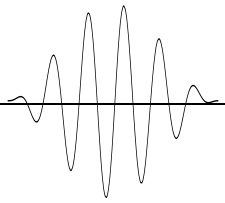
Ingenieurbüro Greiner
Beratende Ingenieure für Schallschutz PartG mbB



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 Prišlin
Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti

Akkreditiertes Prüflaboratorium
D-PL-19498-01-00
nach ISO/IEC 17025:2018
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“

Bebauungsplan Nr. 2 / Oberbrunn
für Teilbereiche beidseits der Hochstadter Straße
Gemeinde Gauting

Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung
(Schallschutz gegen Gewerbegeräusche)
Bericht Nr. 220105 / 2 vom 04.02.2021

Auftraggeber: Gemeinde Gauting
Bahnhofstraße 7
82131 Gauting

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

Datum: 04.02.2021

Berichtsumfang: Insgesamt 17 Seiten:
11 Seiten Textteil
3 Seiten Anhang A
3 Seiten Anhang B

Inhaltsverzeichnis

1.	**Situation und Aufgabenstellung**	**3**
2.	**Grundlagen**	**3**
3.	**Anforderungen an den Schallschutz**	**5**
4.	**Schallemissionen**	**6**
5.	**Schallimmissionen**	**8**
5.1	Durchführung der Berechnungen	8
5.2	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	8
6.	**Schallschutzmaßnahmen / Textvorschlag für die Satzung**	**9**
7.	**Zusammenfassung**	**10**

Anhang A: Abbildungen
Anhang B: Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Gauting plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 2 in Oberbrunn (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2). Innerhalb des Plangebietes soll Baurecht für Wohngebäude auf den Fl.Nrn. 20, 20/4 und 28 geschaffen werden. Hierzu wird ein WA-Gebiet ausgewiesen.

In der unmittelbaren Umgebung bestehen land- und forstwirtschaftliche Hofstellen. Die Bestandswohnbebauung im Umfeld liegt gemäß Flächennutzungsplan in einem MD-Gebiet.

Im Rahmen der ersten Auslegung des Bebauungsplanes hat die Untere Immissionsschutzbehörde des Landratsamtes Starnberg mit Stellungnahme vom 13.02.2020 [11] aufgrund des maßgeblich höheren Schutzanspruchs Bedenken gegen die Gebietseinstufung WA geäußert, da dies unter Umständen zu Einschränkungen der Hofstellen führen kann.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist die Verträglichkeit der geplanten Wohnbebauung in Bezug auf die Nutzung der angrenzenden Hofstellen nach den Anforderungen der TA Lärm nachzuweisen.

Aufgabe der schalltechnischen Untersuchung im Einzelnen ist

- die Ermittlung der Schallemissionen der land- und forstwirtschaftliche Hofstellen in der Nachbarschaft des Bebauungsplangebietes,
- die Berechnung der Schallimmissionen (Beurteilungspegel) an der geplanten Wohnbebauung,
- die Beurteilung der schalltechnischen Situation innerhalb des Plangebietes anhand der einschlägigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm für WA-Gebiete,
- die Nennung der gegebenenfalls erforderlichen Schallschutzmaßnahmen für die Wohnbebauung zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte,
- die Ausarbeitung eines Textvorschlags 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.

Hinweis:

- Gemäß [11] wird darauf hingewiesen, dass die Verkehrsgeräuschsituation im Bebauungsplangebiet aufgrund der Hochstadter Straße beurteilt werden sollte. Da für die schwachbefahrene Hochstadter Straße keine Verkehrszahlen vorliegen, ist eine genaue Ermittlung der Geräuschbelastung und der Anforderungen an den passiven Schallschutz für die Wohnbebauung nicht möglich. Es wird ein Textvorschlag für die Satzung bzw. Hinweise des Bebauungsplanes genannt (Beachtung der Anforderung an passiven Schallschutz nach DIN 4109).

2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

[1] Planunterlagen:
- Bebauungsplan Nr. 2 / Oberbrunn, Planstand Entwurf 20.08.2020 (Architekturbüro Vera Winzinger)
- Digitale Flurkarte mit Orthophoto im Maßstab 1:1.2500 vom 06.01.2021 der Bayerischen Vermessungsverwaltung

[2] Ortsbesichtigung in Oberbrunn am 07.01.2021

[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 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"

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

[6] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBl 1998, Nr. 26, S. 503

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

[8] "Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen". Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, Hessische Landesanstalt für Umwelt, G.-Nr.: 3.5.3/325 vom 16.05.1995 mit Aktualisierung im Jahr 2005

[9] Praxisleitfaden Schalltechnik in der Landwirtschaft, Report REP-0409, Wien 2013, Umweltbundesamt Österreich

[10] Telefonische Besprechungen im Januar 2021 zu den Betriebsabläufen der folgenden Landwirtschafts- und Gewerbebetriebe (Fl.Nr., Art des Betriebs, Betreiber):

- Fl.Nr. 13, ehemalige Hofstelle (Betrieb aufgegeben), Fr. Wöll
- Fl.Nr. 18, ehemalige Hofstelle, vermietet zum Unterstellen von landwirtschaftlichen Fahrzeugen, Hr. Zahlmeir
- Fl.Nr. 26, ehemalige Hofstelle, vermietet an Fa. Geo 4 Gesellschaft für Geotechnik u. Geophysik mbH, Fr. Schloderer
- Fl.Nr. 26/1, landwirtschaftliche Maschinenhalle, Fr. Brendel
- Fl.Nr. 22, Hofstelle mit landwirtschaftlicher Maschinen- und Lagerhalle sowie Holzlagerplatz, Hr. Penzl

[11] Stellungnahme des Landratsamtes Starnberg (Untere Immissionsschutzbehörde, Fr. Nagel) vom 13.02.2020 zum Bebauungsplan Nr. 2 / Oberbrunn (Az. GauOber Nr. 2/ 503 B na)

[12] Telefonische Besprechungen mit der Gemeinde Gauting (Fr. Eberhardt) sowie dem Landratsamt Starnberg (Untere Immissionsschutzbehörde, Fr. Nagel) im Januar 2021 über die Vorgehensweise bei der schalltechnischen Untersuchung

[13] Telefonische Besprechung im Januar 2021 mit dem Büro Steger & Partner (Hr. Hunecke) zu den Erkenntnissen über die Schallemissionen der landwirtschaftlichen Maschinen- und Lagerhalle auf der Fl.Nr. 22 im Zuge der schalltechnischen Untersuchung für die geplante Wohnbebauung auf der Fl.Nr. 45/1

[14] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90: Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr. Bonn, den 22. Mai 1990. Berichtigter Nachdruck Februar 1992

[15] DIN 4109-1:2016-07: Schallschutz im Hochbau, Teil 1 (Mindestanforderungen) vom Juli 2016 bauaufsichtlich eingeführt in Bayern seit Oktober 2018

3. Anforderungen an den Schallschutz

Die Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach BImSchG ist nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [6]) vorzunehmen. In Abstimmung mit dem Landratsamt Starnberg [12] ist die TA Lärm auch zur Beurteilung von land- und forstwirtschaftlichen Betrieben im Rahmen der Bauleitplanung, insbesondere für den vorliegenden Fall der geplanten Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes (WA-Gebiet) heranzuziehen.

Die TA Lärm enthält u.a. folgende Immissionsrichtwerte abhängig von der Gebietsnutzung:

WA-Gebiete	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
MI- / MD-Gebiete	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A), nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten ("Maximalpegelkriterium").

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiträume:

tags	06.00 - 22.00 Uhr
nachts	22.00 - 06.00 Uhr

Unter Umständen kann die Nachtzeit bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.

Für folgende Zeiten ist ein Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB(A) anzusetzen:

an Werktagen	06.00 - 07.00 Uhr
	20.00 - 22.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06.00 - 09.00 Uhr
	13.00 - 15.00 Uhr
	20.00 - 22.00 Uhr

Für Immissionsorte in MI/MD/MK-Gebieten sowie Gewerbe- und Industriegebieten ist dieser Zuschlag nicht zu berücksichtigen.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschimmissionen anderer Arten von Schallquellen (z.B. Verkehrsgeräusche, Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

Die Immissionsrichtwerte sind 0,5 m vor den geöffneten Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer, Büroräume und ähnliches) einzuhalten. Auf Überschreitungen der Immissionsrichtwerte kann nicht mit passiven Schallschutzmaßnahmen (z.B. Schallschutzfenster) reagiert werden.

Die TA Lärm enthält weiterhin u.a. folgende „besondere Regelungen“ und Hinweise:

- **Seltene Ereignisse**

Können bei selten auftretenden betrieblichen Besonderheiten (an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden) auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärmminderung die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden, kann eine Überschreitung zugelassen werden.

Die Höhe der zulässigen Überschreitung kann einzelfallbezogen festgelegt werden; folgende Immissionshöchstwerte dürfen dabei nicht überschritten werden:

tags	70 dB(A)
nachts	55 dB(A).

Einzelne Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Kur-, Wohn- und Mischgebieten tags um nicht mehr als 20 dB(A), nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

4. Schallemissionen

Allgemeines / Vorgehensweise

Für die Beurteilung der schalltechnischen Situation an der geplanten Wohnbebauung sind die Schallemissionen folgender Betriebe im Umfeld des Bebauungsplangebietes zu untersuchen (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2):

- Fl.Nr. 13, ehemalige Hofstelle, der Betrieb wurde aufgegeben. Es sind hier keine Emissionen zu berücksichtigen.
- Fl.Nr. 18, ehemalige Hofstelle, vermietet zum Unterstellen von landwirtschaftlichen Fahrzeugen
- Fl.Nr. 26, ehemalige Hofstelle, vermietet an Fa. Geo 4 Gesellschaft für Geotechnik u. Geophysik mbH
- Fl.Nr. 26/1, landwirtschaftliche Maschinenhalle
- Fl.Nr. 22, Hofstelle mit landwirtschaftlicher Maschinen- und Lagerhalle sowie Holzlagerplatz

Das Betriebsgelände der Schreinerei auf der Fl.Nr. 45 im Norden kann aufgrund des großen Abstandes für die Beurteilung vernachlässigt werden. Zudem müssen hier gemäß [13] bereits an dem bestehenden Wohnhaus auf dem Gelände selbst die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für MI-Gebiete eingehalten werden.

Basierend auf den Angaben der Betreiber [10] sowie im Sinne einer auf der sicheren Seite liegenden Berechnung werden für die genannten Betriebe folgende tägliche Betriebsabläufe bzw. Schallemissionen in Ansatz gebracht. Hierbei ist im Regelfall von Betriebszeiten zwischen 07.00 bis 20.00 Uhr (außerhalb der Ruhezeiten der TA Lärm auszugehen).

Fl.Nr. 18

Die Halle und der Stall der ehemalige Hofstelle werden in geringem Umfang zu Unterstellzwecken für landwirtschaftliche Fahrzeuge vermietet:

- An- und Abfahrt von 4 Fahrzeugen täglich (Schlepper o.ä.) sowie geräuschintensive Tätigkeiten im Freibereich (z.B. Arbeitstätigkeiten mit Schlepper, laute Reparaturarbeiten) über 1 Stunde täglich

Fl.Nr. 26

Die Gebäude ehemalige Hofstelle sind an die Fa. Geo 4 Gesellschaft für Geotechnik u. Geophysik vermietet. Der Stall wird zum Unterstellen der Fahrzeuge (4 Sprinter sowie Gerätschaften) genutzt. Zudem können im Freibereich Reparatur- / Wartungsarbeiten an den Gerätschaften stattfinden.

- An- und Abfahrt von 4 Fahrzeugen täglich (Sprinter o.ä.) sowie geräuschintensive Tätigkeiten im Freibereich (z.B. laute Reparaturarbeiten) über 1 Stunde täglich

Fl.Nr. 26/1

Die landwirtschaftliche Maschinenhalle wird zu Unterstellzwecken für landwirtschaftliche Fahrzeuge vermietet:

- An- und Abfahrt von 5 Fahrzeugen täglich (Schlepper o.ä., davon 1 Fhz. in den Ruhezeiten) sowie geräuschintensive Tätigkeiten im Freibereich (z.B. Arbeitstätigkeiten mit Schlepper, laute Reparaturarbeiten) über 1 Stunde täglich

Fl.Nr. 22

Auf dem Holzlagerplatz im Westen werden an ca. 30 Tagen im Jahr Stämme zu Meterholz verarbeitet (ca. 20 Stämme mit 5 m Länge an einem Tag):

- Einsatz der Motorsäge über ca. 40 Minuten und des Schleppers (im Leerlauf) zum Antrieb des Spalters über 5 Stunden

Im Bereich der Maschinen- und Lagerhalle im Osten:

- An- und Abfahrt von 4 Fahrzeugen täglich (Schlepper o.ä.) sowie geräuschintensive Tätigkeiten im Freibereich (z.B. Arbeitstätigkeiten mit Schlepper, laute Reparaturarbeiten) über 1 Stunde täglich

Anmerkungen:

- Basierend auf den Angaben des Büros Steger & Partner [13] kann davon ausgegangen werden, dass durch den Trocknungsbetrieb in der Halle (Kartoffeln, Heu) keine relevanten Immissionen im Bereich der geplanten Wohnbebauung auftreten. Die Schallabstrahlung erfolgt hier im Wesentlichen Richtung Norden.
- Auf dem Holzlagerplatz treten zusätzlich jährlich 5 bis 10 Spitzentage (Betrieb von ca. 07.00 bis 17.00 Uhr) der o.g. Holzverarbeitung auf. Diese Tage fallen jedoch nicht unter den hier untersuchten Regelbetrieb, sondern sind nach den Regelungen der TA Lärm für sog. seltene Ereignisse (vgl. Punkt 3) zu beurteilen.

Emissionsansatz

Es wird folgender detaillierte Schallemissionsansatz für den Tageszeitraum gewählt (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2 sowie Eingabedaten, Anhang B, Seite 3):

Tabelle 1: Schallemissionen der Betriebe während der Tageszeit

Schallquelle	Schallleistungspegel	Anzahl / Einwirkzeit	Emissionspegel	Bemerkung
Landwirtschaftliche Hofstelle, Fl.Nr. 18				
Fahrweg Schlepper / Lkw o.ä.	$L`_{WA,1h}$ = 66 dB(A)	4 Fahrzeuge (An- und Abfahrt)	L_{WA} = 82,5 dB(A)	gemäß [8, 9]
Geräuschintensive Tätigkeiten Freibereich	L_{WA} = 100 dB(A)	1 h	L_{WA} = 88,0 dB(A)	gemäß [9]
Fa. Geo 4, Fl.Nr. 26				
Fahrweg Klein-Lkw (Sprinter o.ä.)	$L`_{WA,1h}$ = 60 dB(A)	4 Fahrzeuge (An- und Abfahrt)	L_{WA} = 67,4 dB(A)	gemäß [8]
Geräuschintensive Tätigkeiten Freibereich	L_{WA} = 100 dB(A)	1 h	L_{WA} = 88,0 dB(A)	gemäß [9]
Landwirtschaftliche Maschinenhalle, Fl.Nr. 26/1				
Fahrweg Schlepper / Lkw o.ä.	$L`_{WA,1h}$ = 66 dB(A)	5 Fahrzeuge (An- und Abfahrt), davon 1 Fhz. in der Ruhezeit	L_{WA} = 81,1 dB(A)	gemäß [8, 9]
Geräuschintensive Tätigkeiten Freibereich	L_{WA} = 100 dB(A)	1 h	L_{WA} = 88,0 dB(A)	gemäß [9]
Landwirtschaftlicher Holzlagerplatz sowie Maschinen- und Lagerhalle, Fl.Nr. 22				
Fahrweg Schlepper / Lkw o.ä. West	$L`_{WA,1h}$ = 66 dB(A)	4 Fahrzeuge (An- und Abfahrt)	L_{WA} = 81,2 dB(A)	gemäß [8, 9]
Einsatz Motorsäge	L_{WA} = 113 dB(A)	40 Minuten	L_{WA} = 99,2 dB(A)	Eigene Messungen
Holzspalten (über Antrieb Schlepper)	L_{WA} = 94 dB(A)	5 Stunden	L_{WA} = 88,9 dB(A)	gemäß [8, 9]
Fahrweg Schlepper / Lkw o.ä. Ost	$L`_{WA,1h}$ = 66 dB(A)	4 Fahrzeuge (An- und Abfahrt)	L_{WA} = 80,0 dB(A)	gemäß [8, 9]
Geräuschintensive Tätigkeiten Freibereich Ost	L_{WA} = 100 dB(A)	1 h	L_{WA} = 88,0 dB(A)	gemäß [9]

5. Schallimmissionen

5.1 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit EDV-Unterstützung nach dem Verfahren der „Detaillierten Prognose“ der TA Lärm. 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:

- Linien- und Flächenschallquellen
- Abschirmkanten
- Höhenlinien
- bestehende und geplante Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt, zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 1 dB)
- Immissionsorte IO 1 bis IO 3 an den geplanten Wohngebäuden (vgl. Detailplan, Anhang A, Seite 3)

Es werden linienförmige Elemente durch Geradenstücke angenähert. Flächen werden durch Polygonzüge nachgebildet. Das eingesetzte Programm "Cadna A" (Version 2021) 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 Gelände im Bereich des Untersuchungsgebietes kann für die schalltechnischen Berechnungen als eben angesetzt werden.

Die Höhenangaben wurden den Planunterlagen [1] entnommen und im Zuge der Ortsbesichtigung ergänzt. Das Berechnungsprogramm hat hieraus ein digitales Geländemodell entwickelt, welches die Basis für die Ausbreitungsberechnungen nach der Norm DIN ISO 9613-2 (Oktober 1999) [7] ist.

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

Die Pegelzunahme durch Reflexionen an den eingegebenen Gebäuden wird bis zur 3. 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

Berechnungsergebnisse

Die berechneten Schallimmissionen an den geplanten Wohngebäuden aufgrund des Emissionsansatzes unter Punkt 4 sind in der Gebäudelärmkarte für die Tageszeit dargestellt (vgl. Detailplan, Anhang A, Seite 3). Hierbei werden entlang der Gebäudefassaden Immissionspunkte gewählt. Die höchsten berechneten Beurteilungspegel für die Tageszeit sind in den Pegelsymbolen angegeben. Die Höhe der Immissionspunkte wurde entsprechend den Festlegungen im Bebauungsplan [1] zur Geschossigkeit und Dachaufbauten berücksichtigt (Parzelle 1 u. 2 mit E+I und Parzelle 3 mit E+I+D).

Die Berechnungen zeigen folgende Ergebnisse:

An den drei Wohngebäuden treten an den schallzugewandten Fassaden Beurteilungspegel von maximal ca. 48 bis 52 dB(A) tags auf.

Für die maßgeblichen Immissionsorte IO 1 bis IO 3 sind detaillierte Berechnungsergebnisse mit Teilbeurteilungspegeln im Anhang B auf Seite 2 dargestellt.

Beurteilung

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den einzuhaltenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm für WA-Gebiete (55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts) zeigt folgende Ergebnisse:

Während der Tageszeit wird der Immissionsrichtwert um mindestens 3 dB(A) unterschritten. Dies bedeutet, dass selbst bei einer Verdopplung der gemäß Punkt 4 angesetzten Emissionen keine Überschreitung des Immissionsrichtwertes auftritt. Während der Nachtzeit herrscht Betriebsruhe.

Sofern an wenigen Tagen im Jahr (z.B. 5 bis 10 Spitzentage am Holzlagerplatz auf der Fl.Nr. 22) über den angesetzten Tätigkeiten hinaus deutlich höhere Schallimmissionen auftreten, können die erhöhten Immissionsrichtwerte der TA Lärm (bis zu 70 dB(A) tags, vgl. Ausführungen unter Punkt 3) für die Beurteilung herangezogen werden. Überschreitungen dieser erhöhten zulässigen Geräuschbelastung können im vorliegenden Fall ausgeschlossen werden.

Von einer Einhaltung des Maximalpegelkriteriums der TA Lärm (zulässige Spitzenpegel an der schutzbedürftigen Wohnbebauung von 85 dB(A) im WA-Gebiet) während der Tageszeit ist im vorliegenden Fall aufgrund der ausreichend großen Abstände sicher auszugehen.

Die schalltechnische Situation an der geplanten Wohnbebauung ist hinsichtlich der einwirkenden Landwirtschafts- und Gewerbebetriebe als unkritisch einzustufen.

6. Schallschutzmaßnahmen / Textvorschlag für die Satzung

Gewerbegeräusche

Die Berechnungen zeigen, dass unter Berücksichtigung eines auf der sicheren Seite liegenden Emissionsansatzes die Anforderungen der TA Lärm für WA-Gebiete an der geplanten schutzbedürftigen Wohnbebauung eingehalten werden. Für die Wohngebäude sind keine baulichen Schallschutzmaßnahmen aufgrund der einwirkenden Landwirtschafts- und Gewerbegeräusche erforderlich.

Verkehrsgeräusche

In der Stellungnahme des Landratsamtes Starnberg [11] wird darauf hingewiesen, dass die Verkehrsgeräuschsituation im Bebauungsplangebiet aufgrund der Hochstadter Straße beurteilt werden sollte.

Da für die schwachbefahrene Hochstadter Straße keine Verkehrszahlen vorliegen, ist eine genaue Ermittlung der Geräuschbelastung und der Anforderungen an den passiven Schallschutz für die Wohnbebauung nicht möglich.

Überschlägige Berechnungen nach den RLS-90 [14] unter Annahme einer auf der sicheren Seite liegenden DTV von 3.000 Kfz/24h (mit Schwerverkehrsanteil 10 % tags und 3 % nachts) ergeben Beurteilungspegel von maximal 62 dB(A) tags und 52 dB(A) nachts an der geplanten Wohnbebauung.

Gemäß den Anforderungen der DIN 4109-1:2016-07, Tabelle 7 [15] ist unter Annahme dieser Geräuschbelastung für schutzbedürftige Aufenthaltsräume (Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer) an den straßenzugewandten Fassaden ein gesamtes bewertetes Bauschalldämm-Maß in Höhe von $\mathbf{R'_{w,ges} \geq 35\ dB}$ der Außenbauteile einzuhalten. Diese Anforderung wird im Regelfall bereits bei normalüblicher Bauweise erreicht.

Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes

Im Rahmen des gegenständlichen Bebauungsplanverfahrens ist eine Festsetzung von baulichen Schallschutzmaßnahmen nicht erforderlich.

Wir empfehlen folgenden Textvorschlag zum Thema Immissionsschutz in die Hinweise des Bebauungsplanes aufzunehmen:

„Die schalltechnische Verträglichkeit der geplanten Wohngebäude in Bezug auf die einwirkenden Land- und Forstwirtschafts- sowie Gewerbebetriebe auf den benachbarten Fl.Nrn. 13, 18, 26, 26/1 und 22 wurde entsprechend den Anforderungen der TA Lärm in der Untersuchung Bericht Nr. 220105 / 2 vom 04.02.2021 des Ingenieurbüros Greiner nachgewiesen. Es sind keine Schallschutzmaßnahmen für die Wohngebäude erforderlich.

Hinsichtlich der Verkehrsgeräuschbelastung durch die Hochstadter Straße sind die Anforderungen der DIN 4109-1:2016-07, Tabelle 7 an den passiven Schallschutz für schutzbedürftige Aufenthaltsräume (Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer) an den straßenzugewandten Fassaden zu beachten. Für die Hochstadter Straße liegen keine Verkehrsdaten vor. Es wird empfohlen, für die oben genannten Aufenthaltsräume ein gesamtes bewertetes Bauschalldämm-Maß der Außenbauteile in Höhe von mindestens $R'_{w,ges} \geq 35$ dB einzuhalten.“

Die nachfolgende Zusammenfassung unter Punkt 7 kann als Basis für den Punkt Immissionsschutz in der Begründung des Bebauungsplanes verwendet werden.

7. Zusammenfassung

Die Gemeinde Gauting plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 2 in Oberbrunn. Innerhalb des Plangebietes soll Baurecht für Wohngebäude auf den Fl.Nrn. 20, 20/4 und 28 geschaffen werden. Hierzu wird ein WA-Gebiet ausgewiesen.

In der unmittelbaren Umgebung bestehen land- und forstwirtschaftliche Hofstellen. Die Bestandswohnbebauung im Umfeld liegt gemäß Flächennutzungsplan in einem MD-Gebiet.

Im Rahmen der ersten Auslegung des Bebauungsplanes hat die Untere Immissionsschutzbehörde des Landratsamtes Starnberg mit Stellungnahme vom 13.02.2020 [11] aufgrund des maßgeblich höheren Schutzanspruchs Bedenken gegen die Gebietseinstufung WA geäußert, da dies unter Umständen zu Einschränkungen der Hofstellen führen kann.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist die Verträglichkeit der geplanten Wohnbebauung in Bezug auf die Nutzung der angrenzenden Hofstellen nach den Anforderungen der TA Lärm nachzuweisen.

Untersuchungsergebnisse

Aufgrund der Land- , Forstwirtschafts- sowie Gewerbebetriebe auf den benachbarten Fl.Nrn. 13, 18, 26, 26/1 und 22 treten an den drei geplanten Wohngebäuden Beurteilungspegel von maximal ca. 48 bis 52 dB(A) tags an den schallzugewandten Fassaden auf.

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den einzuhaltenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm für WA-Gebiete (55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts) zeigt folgende Ergebnisse:

Während der Tageszeit wird der Immissionsrichtwert um mindestens 3 dB(A) unterschritten. Dies bedeutet, dass selbst bei einer Verdopplung der angesetzten Emissionen keine Überschreitung des Immissionsrichtwertes auftritt. Während der Nachtzeit herrscht Betriebsruhe.

Sofern an wenigen Tagen im Jahr (z.B. 5 bis 10 Spitzentage am Holzlagerplatz auf der Fl.Nr. 22) deutlich höhere Schallimmissionen auftreten, können die erhöhten Immissionsrichtwerte der TA Lärm für die Beurteilung herangezogen werden. Überschreitungen dieser erhöhten zulässigen Geräuschbelastung können im vorliegenden Fall ausgeschlossen werden.

Von einer Einhaltung des Maximalpegelkriteriums der TA Lärm (zulässige Spitzenpegel an der schutzbedürftigen Wohnbebauung von 85 dB(A) im WA-Gebiet) während der Tageszeit ist im vorliegenden Fall aufgrund der ausreichend großen Abstände sicher auszugehen.

Die schalltechnische Situation an der geplanten Wohnbebauung ist hinsichtlich der einwirkenden Landwirtschafts- und Gewerbebetriebe als unkritisch einzustufen. Für die Wohngebäude sind keine baulichen Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

In der Stellungnahme des Landratsamtes wird zudem darauf hingewiesen, dass die Verkehrsgeräuschsituation im Bebauungsplangebiet aufgrund der Hochstadter Straße beurteilt werden sollte.

Da für die schwachbefahrene Hochstadter Straße keine Verkehrszahlen vorliegen, ist eine genaue Ermittlung der Geräuschbelastung und der Anforderungen an den passiven Schallschutz für die Wohnbebauung nicht möglich.

Überschlägige Berechnungen nach den RLS-90 unter Annahme einer auf der sicheren Seite liegenden DTV von 3.000 Kfz/24h (mit Schwerverkehrsanteil 10 % tags und 3 % nachts) ergeben Beurteilungspegel von maximal 62 dB(A) tags und 52 dB(A) nachts an der geplanten Wohnbebauung.

Gemäß den Anforderungen der DIN 4109-1:2016-07, Tabelle 7 ist unter Annahme dieser Geräuschbelastung für schutzbedürftige Aufenthaltsräume (Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer) an den straßenzugewandten Fassaden ein gesamtes bewertetes Bauschalldämm-Maß in Höhe von $R'_{w,ges} \geq 35$ dB der Außenbauteile einzuhalten. Diese Anforderung wird im Regelfall bereits bei normalüblicher Bauweise erreicht.

Fazit

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 2 in Oberbrunn. Der unter Punkt 6 genannte Textvorschlag zum Thema Immissionsschutz für die Satzung des Bebauungsplanes ist entsprechend zu beachten.

Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti
(verantwortlich für den technischen Inhalt)

Dipl.-Ing. Dominik Prislin

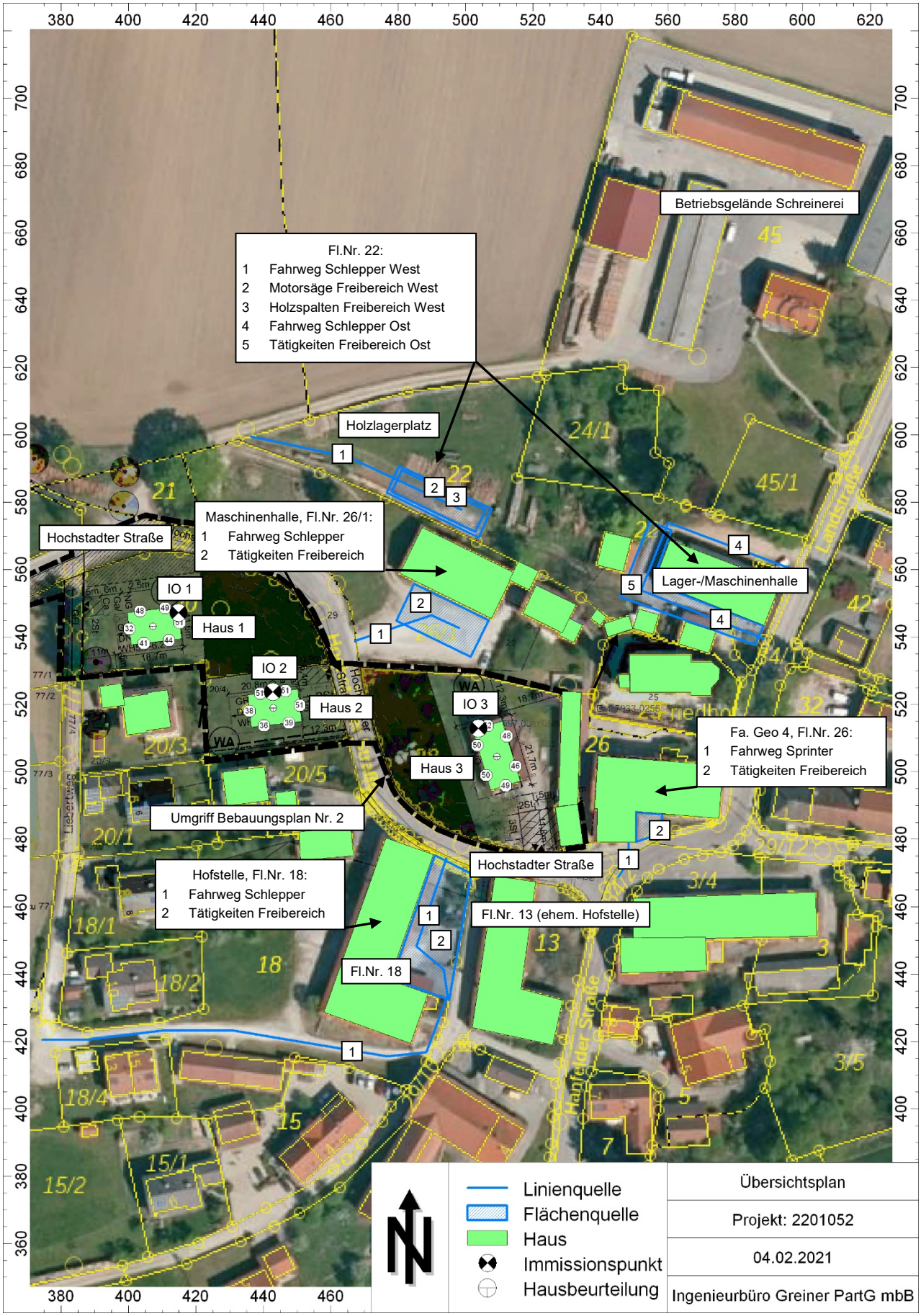
DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-19498-01-00

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: Bebauungsplangebiet Nr. 2 sowie benachbarte Betriebe



Detailplan: Wohngebäude mit Gebäudelärmkarte Tageszeit (höchste Pegel in dB(A))



Anhang B

Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel an den Immissionsorten IO 1 bis IO 3:

Bezeichnung	Beurteilungspegel		Immissionsrichtwerte		Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht			X	Y	Z
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m)		(m)	(m)	(m)
IO 1 EG	49,2	-	55	40	2,20	r	414,83	547,25	102,20
IO 1 1.OG	50,6	-	55	40	5,00	r	414,83	547,25	105,00
IO 2 EG	49,0	-	55	40	2,20		442,77	523,70	102,20
IO 2 1.OG	51,0	-	55	40	5,00		442,77	523,70	105,00
IO 3 EG	49,4	-	55	40	2,20		503,74	512,89	102,20
IO 3 1.OG	51,5	-	55	40	5,00		503,74	512,89	105,00
IO 3 2.OG	52,3	-	55	40	7,80		503,74	512,89	107,80

Teilbeurteilungspegel für den Immissionsort IO 1, Ober- bzw. Dachgeschoss:

Quelle			Teilpegel V01 Tag		
Bezeichnung	M.	ID	IO 1 1.OG	IO 2 1.OG	IO 3 2.OG
Fl.Nr. 18: Fahrweg Schlepper		1	21,6	11,0	22,4
Fl.Nr. 18: Tätigkeiten Freibereich		1	27,4	17,5	32,0
Fl.Nr. 26: Fahrweg Sprinter		1	2,5	-8,1	4,7
Fl.Nr. 26: Tätigkeiten Freibereich		1	9,0	11,3	20,5
Fl.Nr. 26/1: Fahrweg Schlepper		1	34,1	39,9	42,5
Fl.Nr. 26/1: Tätigkeiten Freibereich		1	40,1	44,5	50,8
Fl.Nr. 22 : Fahrweg Schlepper west		1	33,7	32,8	27,8
Fl.Nr. 22: Motorsäge Freibereich west		1	49,5	48,9	43,1
Fl.Nr. 22: Holzspalten (Schlepper Leerlauf) Freibereich west		1	39,1	38,4	32,9
Fl.Nr. 22 : Fahrweg Schlepper ost		1	12,2	14,8	28,5
Fl.Nr. 22: Tätigkeiten Freibereich ost		1	21,3	25,2	38,2

Bericht (2201052.cna)

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Be	
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Tag	A
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)			
Fl.Nr. 18: Fahrweg Schlepper	~	1	82,5	82,5	0,0	60,0	60,0	-22,5	Lw'	66		-6,0	-6,0	-88,5							0,0	500	(keine)		
Fl.Nr. 26: Fahrweg Sprinter	~	1	67,4	67,4	-0,0	57,0	57,0	-10,4	Lw'	60+3		-6,0	-6,0	-73,4							0,0	500	(keine)		
Fl.Nr. 26/1: Fahrweg Schlepper	~	1	81,1	81,1	0,0	66,0	66,0	-15,1	Lw'	66+3		-3,0	-3,0	-84,1							0,0	500	(keine)		
Fl.Nr. 22 : Fahrweg Schlepper west	~	1	81,2	81,2	0,0	63,0	63,0	-18,2	Lw'	66+3		-6,0	-6,0	-87,2							0,0	500	(keine)		
Fl.Nr. 22 : Fahrweg Schlepper ost	~	1	80,0	80,0	0,0	60,0	60,0	-20,0	Lw'	66		-6,0	-6,0	-86,0							0,0	500	(keine)		

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)
Fl.Nr. 18: Tätigkeiten Freibereich	~	1	88,0	88,0	0,0	60,4	60,4	-27,6	Lw	100		-12,0	-12,0	-100,0							0,0
Fl.Nr. 26: Tätigkeiten Freibereich	~	1	88,0	88,0	0,0	70,5	70,5	-17,5	Lw	100		-12,0	-12,0	-100,0							0,0
Fl.Nr. 26/1: Tätigkeiten Freibereich	~	1	88,0	88,0	0,0	63,3	63,3	-24,7	Lw	100		-12,0	-12,0	-100,0							0,0
Fl.Nr. 22: Motorsäge Freibereich west	~	1	99,2	99,2	0,0	76,3	76,3	-22,9	Lw	113		-13,8	-13,8	-113,0							0,0
Fl.Nr. 22: Holzspalten (Schlepper Leerlauf) Freibereich west	~	1	88,9	88,9	0,0	64,5	64,5	-24,4	Lw	94		-5,1	-5,1	-94,0							0,0
Fl.Nr. 22: Tätigkeiten Freibereich ost	~	1	88,0	88,0	0,0	61,9	61,9	-26,1	Lw	100		-12,0	-12,0	-100,0							0,0

Flächenquellen vertikal

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	

Hindernisse

Schirme

Bezeichnung	M.	ID	Absorption		Z-Ausd.	Auskragung		Höhe	
			links	rechts		horz.	vert.	Anfang	Ende
					(m)	(m)	(m)	(m)	(m)

Häuser

Bezeichnung	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe	
						Anfang	
						(m)	
Gebäude			x	0	0.21	8,50	r
Gebäude			x	0	0.21	4,50	r
Gebäude	+		x	0	0.21	6,50	r
Gebäude			x	0	0.21	6,50	r
Gebäude			x	0	0.21	7,00	r
Gebäude			x	0	0.21	7,00	r
Gebäude			x	0	0.21	7,00	r
Gebäude			x	0	0.21	7,00	r
Gebäude			x	0	0.21	3,00	r
Gebäude			x	0	0.21	7,00	r
Gebäude			x	0	0.21	2,50	r
Gebäude			x	0	0.21	2,50	r
Gebäude			x	0	0.21	7,00	r
Gebäude			x	0	0.21	12,00	r
Gebäude			x	0	0.21	8,00	r
Gebäude			x	0	0.21	5,00	r
Gebäude			x	0	0.21	3,00	r
Gebäude			x	0	0.21	4,00	r
Gebäude			x	0	0.21	3,00	r
Gebäude			x	0	0.21	2,50	r
Gebäude			x	0	0.21	4,00	r