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“

Aufstellung des Bebauungsplanes HS 55 „Bahnhofstraße – Ortsmitte“ Gemeinde Höhenkirchen-Siegertsbrunn

Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Schallschutz gegen Verkehrsgeräusche)

Bericht Nr. 221039 / 2 vom 12.04.2021

Auftraggeber: Gemeinde Höhenkirchen-Siegertsbrunn
Rosenheimer Straße 26
85635 Höhenkirchen-Siegertsbrunn

Bearbeitet von: Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner
M. Eng. Andreas Voelcker

Datum: 12.04.2021

Berichtsumfang: Insgesamt 17 Seiten:
11 Seiten Textteil
4 Seiten Anhang A
2 Seiten Anhang B

Inhaltsverzeichnis

1.	**Situation und Aufgabenstellung**	**3**
2.	**Grundlagen**	**3**
3.	**Anforderungen an den Schallschutz**	**4**
4.	**Schallemissionen**	**5**
5.	**Schallimmissionen**	**7**
5.1.	Durchführung der Berechnungen	7
5.2.	Berechnungsergebnisse	7
6.	**Schallschutzmaßnahmen**	**9**
6.1.	Allgemeines	9
6.2.	Textvorschlag für die Satzung zum Thema Immissionsschutz	10
7.	**Zusammenfassung**	**11**

Anhang A: **Abbildungen**

Anhang B: **Eingabedaten (Auszug)**

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Höhenkirchen-Siegertsbrunn plant die Aufstellung des Bebauungsplanes HS 55 „Bahnhofstraße – Ortsmitte“. Innerhalb des im Wesentlichen bereits bebauten Plangebietes sollen weitere gemischte Bauflächen in einem MI-Gebiet ausgewiesen werden. Südlich des Plangebietes verläuft die Bahnhofstraße und mittig die Bahnlinie Giesing – Kreuzstraße.

Aufgrund der Verkehrsgeräusche können die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 an der bestehenden und geplanten schutzbedürftigen Bebauung innerhalb des Plangebietes überschritten werden.

Daher ist die Verkehrsgeräuschbelastung innerhalb des Plangebietes zu ermitteln und zu beurteilen und es sind die zur Aufstellung des Bebauungsplanes erforderlichen Schallschutzmaßnahmen auszuarbeiten.

Aufgabe der schalltechnischen Verträglichkeitsuntersuchung ist

- die Ermittlung der Schallemissionen der Bahnhofstraße und der Bahnlinie Giesing – Kreuzstraße während der Tages- und Nachtzeit,
- die Berechnung der Schallimmissionen (Beurteilungspegel) an der geplanten und bestehenden Bebauung innerhalb des Plangebietes während der Tages- und Nachtzeit,
- der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 bzw. den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung),
- die Nennung der erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109-1:2018-01 bzw. fensterunabhängige Belüftungseinrichtungen,
- Die Ausarbeitung eines Textvorschlages zum Thema Immissionsschutz für die Satzung des Bebauungsplanes.

Die Untersuchungsergebnisse werden in einem verständlichen Bericht zur Vorlage bei den genehmigenden Behörden dargestellt.

Die Bearbeitung erfolgt in enger Abstimmung mit dem Auftraggeber.

2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

[1] Planunterlagen:
- Auszug aus dem Katasterkartenwerk im Maßstab 1:1.250 vom 31.03.2021; Bayerisches Staatsministerium der Finanzen und Heimat (Bayernatlas)
- Vorentwurf des Bebauungsplanes Nr. HS 55 im Maßstab 1:1000, Stand 04.03.2021; Peter Luedicke Architektur + Stadtplanung; Hans-Mielich-Platz 2, 81543 München

[2] Ortsbesichtigung in der Gemeinde Höhenkirchen-Siegertsbrunn am 09.03.2021

[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] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19: Ausgabe 2019; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

[5] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990; BGBl. I, S. 1036 – 1052 mit Anlage 2 der 16. BImSchV „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03 – 2014)“

[6] DIN 4109-1:2018-01: Schallschutz im Hochbau - Teil 1 (Mindestanforderungen) vom Juli 2018 (bauaufsichtlich eingeführt in Bayern seit 01.04.2021)

[7] DIN 4109-2:2018-01: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

[8] Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe April 2021, Bayerisches Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr

[9] „Lärmschutz in der Bauleitplanung“, Schreiben vom 25.07.2014 der Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr

[10] Verkehrsmengen der Bahnhofstraße gemäß BAYSIS (Bayerisches Straßeninformationssystem)

[11] Angaben der Deutschen Bahn AG vom 17.06.2019 zu den Zugzahlen der Bahnlinie Giesing-Kreuzstraße (Strecke 5552 - Höhenkirchen-Siegertsbrunn), Prognose 2030

3. Anforderungen an den Schallschutz

Die DIN 18005 [3] enthält in Bezug auf Verkehrsgeräusche u.a. folgende 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:

- MI-/MD-Gebiete	tags	60 dB(A)
	nachts	50 dB(A)

<u>Hinweis:</u>

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 Gemengelagen 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) [5] gilt für den Neubau sowie die wesentliche Änderung von Straßen- bzw. Schienenverkehrswegen. Für den vorliegenden Fall der Ausweisung eines Bebauungsplangebietes an bestehenden Verkehrswegen 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 die Verkehrsgeräusche zu rechnen ist.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen in Mischgebieten:

tags	64 dB(A)
nachts	54 dB(A)

4. Schallemissionen

Straßenverkehr

Der längenbezogene Schallleistungspegel L_W' einer Straße wird nach den RLS-19 [4] aus der Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsstärke DTV und den Lkw-Anteilen p1, p2 in % sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen > 5% berechnet.

Basierend auf den Angaben des Bayerischen Straßeninformationssystems BAYSIS [10] werden den Berechnungen die Emissionsdaten der Bahnhofstraße aus dem Jahr 2015 zugrunde gelegt. Die Werte werden für das Prognosejahr 2030 um 15% erhöht. Demnach ergibt sich für die Bahnhofstraße eine DTV in Höhe von 8.749 Kfz/24h mit einem Lkw-Anteil ohne Anhänger (p1) in Höhe von 0,98% tags und 1,55% nachts sowie einem Lkw-Anteil mit Anhänger (p2) in Höhe von 1,63% tags und 1,85% nachts bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h. Steigungen > 5% treten im Bereich des Plangrundstückes nicht auf.

Es ergeben sich folgende Emissionskenndaten (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2 sowie Eingabedaten, Anhang B, Seite 2):

Tabelle 1: Emissionskenndaten der Bahnhofstraße, Prognosefall 2030

Bezeichnung	L_W'		Zähldaten	genaue Zähldaten				Geschwindigkeit
	Tag	Nacht	DTV 2030	M	M	p1 bzw. p2 (%)	p1 bzw. p2 (%)	km/h
	dB(A)	dB(A)		Tag	Nacht	Tag	Nacht	
Bahnhofstraße	81,0	72,9	8749	508	78	0,98 / 1,63	1,55 / 1,85	50

Es bedeuten:

$L_{W',T}$	längenbezogener Schallleistungspegel für die Tageszeit von 06.00 bis 22.00 Uhr in dB(A)
$L_{W',N}$	längenbezogener Schallleistungspegel für die Nachtzeit von 22.00 bis 06.00 Uhr in dB(A)
DTV	Durchschnittliche Tägliche Verkehrsmenge in Kfz/24h
M	Maßgebende stündliche Verkehrsmenge in Kfz/h
Lkw-Anteil p1	prozentualer Anteil Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse
Lkw-Anteil p2	prozentualer Anteil Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t

Hinweise:

Eine aus schalltechnischer Sicht wesentliche Änderung bei der ab dem 01.03.2021 eingeführten RLS-19 im Vergleich zur bisher geltenden RLS 90 ist die Klassifizierung der Lkw-Anteile.

- Der bisher maßgebende Lkw-Anteil nach RLS-90 (Lkw > 2,8 t) wird gemäß der neuen RLS-19 in die Lkw-Anteile p1 (für Lkw 1 = Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse), p2 (für Lkw 2 = Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t) und pmc (für Motorräder, diese werden emissionsmäßig wie Lkw 2 eingestuft) aufgeteilt.
- Diese Klassifizierung bzw. Einstufung ist bei den vorliegenden Straßenverkehrszählungen (Jahr 2015) noch nicht berücksichtigt. Im vorliegenden Fall ist daher der Lkw-Anteil p, der alle Kfz > 3,5 t erfasst, gemäß Tabelle 2 der RLS-19 auf die Lkw-Anteile p1 und p2 umzurechnen.
- Für die Bahnhofstraße wird als Deckschicht „nicht geriffelter Gussasphalt“ ($D_{SD,SDT,FzG}(v)$ = 0 dB) angesetzt.
- Mit der gewählten Vorgehensweise liegt man auf der sicheren Seite.

An der Bahnlinie bestehen P+R-Stellplätze inkl. Zuwegung (vgl. Tabelle Anhang B, Seite 2). Diese liefern jedoch keinen maßgebenden Immissionsbeitrag.

Schienenverkehr

Der längenbezogene Schallleistungspegel L_W‘ eines Schienenweges wird nach SCHALL 03 [5] berechnet. Hinzu kommen Zuschläge für die Streckenbeschaffenheit (z.B. Art der Schwellen) sowie für Bahnübergänge, Brücken und enge Kurven. Die hierfür benötigten Angaben sowie Zugzahlen haben wir von der Deutschen Bahn AG [11] erhalten.

Gemäß den Angaben der Deutschen Bahn [11] ist auf der S-Bahnstrecke Giesing - Kreuzstraße im Prognosejahr 2030 mit insgesamt 95 Zügen tags und 28 Zügen nachts zu rechen. Die Schallemissionen der einzelnen Streckenabschnitte sind in den Tabellen im Anhang B auf der Seite 2 dargestellt. Die Schallemissionspegel sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 2: längenbezogener Schallleistungspegel L_W´ tags / nachts in dB(A)

Strecke Giesing - Kreuzstraße	L_W‘ in dB(A)	
	Tag	Nacht
S-Bahn eingleisig	79,2	76,9
S-Bahn Ri Giesing (Bahnübergang)	81,2	78,9
S-Bahn Ri Kreuzstraße (Bahnübergang)	81,2	79,1
S-Bahn Ri Giesing	75,6	73,3
S-Bahn Ri Kreuzstraße	75,6	73,4
S-Bahn Ri Giesing (70 km/h)	75,6	73,3
S-Bahn Ri Kreuzstraße (70 km/h)	75,6	73,4

Entsprechende Zuschläge für Betonschwellen, Bahnübergänge, etc. wurden bei der Berechnung berücksichtigt.

5. Schallimmissionen

5.1. Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit EDV-Unterstützung für die Verkehrsgeräusche nach den RLS-19 bzw. 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 0,5 dB)

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 Plangebiet kann im vorliegenden Fall für die Berechnungen als eben angesetzt werden. Die Gelände- und Gebäudehöhen werden basierend auf den vorliegenden Planunterlagen [1] und der Ortsbesichtigung [2] angesetzt.

Das Berechnungsprogramm hat hieraus ein digitales Geländemodell entwickelt, welches die Basis für die Ausbreitungsberechnungen ist.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch

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

berücksichtigt.

Die Pegelzunahme durch Reflexionen wird im Rahmen der Bauleitplanung für die Straßen und Schienenverkehrsgeräusche 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

Die Berechnung erfolgt für den Fall der vollständigen Bebauung nach den Angaben aus dem Bebauungsplan [1]. Die Darstellung der berechneten Schallimmissionen innerhalb des Plangebietes aufgrund der Straßen- und Schienenverkehrsgeräusche erfolgt anhand von Gebäudelärmkarten. Hierbei werden entlang der Gebäudefassaden (bzw. Baugrenzen) Immissionspunkte gewählt. Die Berechnungen werden für alle Geschosse (E+II+D) durchgeführt. Die Höhe der berechneten Beurteilungspegel für die Tages- und Nachtzeit wird in den Pegelsymbolen angegeben. Die Gebäudelärmkarten sind in den Abbildungen im Anhang A auf der Seite 3 und 4 dargestellt.

<u>Berechnungsergebnisse</u>

Innerhalb des Plangebietes ergibt sich folgende Situation:

- Die höchste Geräuschbelastung tritt an den schallzugewandten Fassaden der Bebauung an der südlichen Plangebietsgrenze entlang der Bahnhofstraße auf.

- Im genannten Bereich ergeben maximale Beurteilungspegel von maximal 71 dB(A) tags und 64 dB(A) nachts.
- An den schallzugewandten Fassaden entlang der S-Bahnlinie treten maximale Beurteilungspegel in Höhe von bis zu 67 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts auf.
- An den schallabgewandten Fassaden in nördlicher Orientierung liegen die Beurteilungspegel im Wesentlichen unter 58 dB(A) tags und 56 dB(A) nachts.
- In den rückversetzen Dachgeschossen treten an den Süd-, West- und Ostfassaden maximale Beurteilungspegel von 67 dB(A) tags und 61 dB(A) nachts auf. An den nördlich orientierten Dachgeschossfassaden berechnen sich die maximalen Beurteilungspegel zu maximal 58 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts.

Beurteilung

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 für MI-Gebiete (60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts) zeigt folgende Ergebnisse:

- An den schallzugewandten Fassaden entlang der Bahnhofstraße werden die Orientierungswerte für MI-Gebiete um bis zu 11 dB(A) tags und 14 dB(A) nachts überschritten.
- An den Fassaden entlang der S-Bahnlinie werden die Orientierungswerte um bis zu 7 dB(A) tags und 12 dB(A) nachts überschritten.
- An den schallabgewandten Fassaden in nördlicher und westlicher Orientierung außerhalb des direkten Einwirkungsbereichs der Verkehrswege werden die Orientierungswerte tags sowie nachts eingehalten.
- In den rückversetzen Dachgeschossen werden die schalltechnischen Orientierungswerte um bis zu 7 dB(A) tags und 11 dB(A) nachts überschritten.

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV für Mischgebiete (64 dB(A) tags / 54 dB(A) nachts, welche als Indiz für schädliche Umwelteinwirkungen stehen, zeigt folgende Ergebnisse:

- An den südlichen Fassaden an der Bahnhofstraße werden die Immissionsgrenzwerte für Mischgebiete um bis zu 7 dB(A) tags und 10 dB(A) nachts überschritten.
- An den Fassaden, welche der S-Bahnlinie zugewandt sind, überschreiten die Beurteilungspegel die Immissionsgrenzwerte um bis zu 3 dB(A) tags und 8 dB(A) nachts.
- An den schallabgewandten Fassaden in nördlicher und westlicher Orientierung außerhalb des direkten Einwirkungsbereichs der Verkehrswege werden die Immissionsgrenzwerte tags und nachts eigehalten.
- In den rückversetzen Dachgeschossen werden die Immissionsgrenzwerte um bis zu 3 dB(A) tags und um bis zu 7 dB(A) nachts überschritten.

An den Südfassaden der Gebäude unmittelbar an der Bahnhofstraße bzw. an den West- / Ostfassaden der Gebäude an der Bahnlinie treten während der Nachtzeit Überschreitungen der Lärmsanierungswerte (60 dB(A) nachts) auf.

Aufgrund der Straßen- und Schienenverkehrsbelastung sind die nachfolgend unter Punkt 6 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen zu beachten, um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu gewährleisten.

6. Schallschutzmaßnahmen

6.1. Allgemeines

Entsprechend den Empfehlungen des Bayerischen Staatsministeriums [9] kommen für den Fall des Heranführens von schutzbedürftiger Wohnbebauung an bestehende Verkehrswege insbesondere folgende einzelne oder miteinander kombinierte Schallschutzmaßnahmen in Betracht:

- 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 angemessenerer Lärmschutz gewährleistet ist und außerdem darauf geachtet worden ist, dass auf der schallabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden (Verkehrslärmschutz durch „architektonische Selbsthilfe“).

Im vorliegenden Fall ist das Plangebiet bereits weitgehend bebaut. Der Bebauungsplan dient der städtebaulichen Steuerung der Nachverdichtung der Wohnbebauung.

<u>Aktive Schallschutzmaßnahmen</u>

Im vorliegenden Fall sind aus städtebaulichen Gründen keine aktiven Maßnahmen beispielsweise in Form von Lärmschutzwänden geplant.

<u>Schallschutzkonzept am Gebäude</u>

Aufgrund des Überschreitens der Lärmsanierungswerte (60 dB(A) nachts) während der Nachtzeit an den Südfassaden der Gebäude unmittelbar an der Bahnhofstraße bzw. an den West- / Ostfassaden der Gebäude an der Bahnlinie (vgl. Anhang A, Seite 3 und 4) wird die Umsetzung eines Schallschutzkonzeptes (Grundrissorientierungen bzw. zusätzliche Maßnahmen) für schutzbedürftige Aufenthaltsräume (Schlaf- und Kinderzimmer) empfohlen.

Hierunten zählt eine geeignete Grundrissplanung, die an den genannten Fassaden keine Fenster von nachts schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen vorsieht. Dort wären soweit möglich ausschließlich Fenster von Nebenräumen wie Küchen, Bäder, Toiletten, Flur und Treppenhäuser sowie Wohnzimmer vorzusehen.

Ist dies nicht an allen genannten Fassaden möglich, so sind hier vor öffenbaren Fenstern von nachts schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen spezielle Schallschutzkonstruktionen (Loggien, verglaste Vorbauten o.ä.) vorzusehen.

<u>Passive Schallschutzmaßnahmen</u>

Gemäß Punkt A 5.2 der Bayerischen Technischen Baubestimmungen vom April 2021 [8] ist ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen erforderlich, wenn der „maßgebliche Außenlärmpegel“ gleich oder höher ist als

- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen sowie bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien
- 66 dB(A) bei Büroräumen.

Der pauschale Anwendungsbereich der DIN erstreckt sich auf eine Obergrenze des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a < 80 dB(A).

Die im Anhang A auf den Seiten 3 und 4 in den Gebäudelärmkarten dargestellten Beurteilungspegel können als Abschätzung zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels herangezogen werden. Hieraus ergibt sich, dass im gesamten Plangebiet ein entsprechender Nachweis zu führen ist.

Es sind die Anforderungen nach DIN 4109-1:2018-01 [6] in Verbindung mit den Festlegungen zur rechnerischen Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels der DIN 4109-2:2018-01 [7] zu beachten.

Dieser Nachweis kann üblicherweise im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens mangels ausreichender Konkretisierung nicht erbracht werden. Beispielsweise sind genaue Angaben zur Kubatur und Lage der Gebäude im Bauraum, zu den Raumnutzungen, zu den Flächenverhältnissen (Außenfläche / Grundfläche) und den ggf. möglichen Emissionen aus gewerblichen Einrichtungen erforderlich. Daher ist der entsprechende Nachweis im Rahmen des Bauvollzugs zu führen.

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.

Im vorliegenden Fall wird für Schlaf- und Kinderzimmer der Einbau einer fensterunabhängigen Belüftung ab einem nächtlichem Beurteilungspegel > 50 dB(A) empfohlen (vgl. Anhang A, Seite 3 und 4).

6.2. Textvorschlag für die Satzung zum Thema Immissionsschutz

Aus der schalltechnischen Untersuchung für den vorliegenden Bebauungsplanentwurf ergeben sich folgende Punkte zum Thema Immissionsschutz, die in die Satzung des Bebauungsplanes aufgenommen werden sollten:

Festsetzungen durch Text

Verkehrsgeräusche

Aufgrund der Straßen- und Schienenverkehrsgeräuschbelastung sind innerhalb des gesamten Plangebietes bei der Errichtung und wesentlichen Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm zu treffen. Die Anforderungen an den passiven Schallschutz gemäß der DIN 4109:2018-1, entsprechend der Bayerischen Technischen Baubestimmungen vom April 2021, sind einzuhalten.

Hinweise durch Text

Den Festsetzungen zum Thema Immissionsschutz liegt die schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 221039 / 2 vom 12.04.2021 des Ingenieurbüros Greiner zum Thema Verkehrsgeräusche zugrunde.

Ergänzend zu den genannten Festsetzungen sind die lüftungstechnischen Anforderungen für Aufenthaltsräume durch den Einsatz von schallgedämmten Lüftern in allen Bereichen mit nächtlichen Beurteilungspegeln > 50 dB(A) zu berücksichtigen.

Aufgrund des Überschreitens der Lärmsanierungswerte (60 dB(A) nachts) während der Nachtzeit an den Südfassaden der Gebäude unmittelbar an der Bahnhofstraße bzw. an den West- / Ostfassaden der Gebäude an der Bahnlinie (vgl. Anhang A, Seite 3 und 4) wird die Umsetzung eines Schallschutzkonzeptes (Grundrissorientierungen bzw. zusätzliche Maßnahmen) für schutzbedürftige Aufenthaltsräume (Schlaf- und Kinderzimmer) empfohlen.

7. Zusammenfassung

Die Gemeinde Höhenkirchen-Siegertsbrunn plant die Aufstellung des Bebauungsplanes HS 55 „Bahnhofstraße – Ortsmitte“. Innerhalb des Plangebietes soll gemischte Bebauung in einem MI-Gebiet festgesetzt werden. Südlich des Plangebietes verläuft die Bahnhofstraße und mittig die Bahnlinie Giesing – Kreuzstraße (vgl. Übersichtsplan Anhang A, Seite 2).

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind die Verkehrsgeräuschimmissionen innerhalb des Plangebietes zu ermitteln und gemäß der DIN 18005 bzw. der 16. BImSchV zu beurteilen.

Die im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes erforderlichen Schallschutzmaßnahmen sind zu nennen.

Die Untersuchung zeigt folgende Ergebnisse:

Berechnungsergebnisse

- Im Plangebiet ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 71 dB(A) tags und 64 dB(A) nachts.
- Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für MI-Gebiete (60 dB(A) tags / 50 dB(A) nachts) werden hier teilweise um bis zu 11 dB(A) tags und 14 dB(A) nachts überschritten.
- An den schallabgewandten Fassaden, außerhalb des direkten Einwirkungsbereichs der Verkehrswege, können die schalltechnischen Orientierungswerte größtenteils eingehalten werden.
- Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete (64 dB(A) tags / 54 dB(A) nachts) werden entlang der Bahnhofstraße um bis zu 7 dB(A) tags und 10 dB(A) nachts überschritten. Im Inneren des Plangebietes und an schallabgewandten Fassaden können die Immissionsgrenzwerte jedoch größtenteils eingehalten werden.

Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der Verkehrsgeräuschbelastung innerhalb des Bebauungsplangebietes sind die unter Punkt 6 erläuterten Schallschutzmaßnahmen bzw. der Textvorschlag für Satzung unter Punkt 7 zu beachten. Insbesondere im südlichen und westlichen Bereich des Plangebietes ergeben sich erhöhte Anforderungen an den Schallschutz.

Fazit

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. HS 55 „Bahnhofstraße – Ortsmitte“ in der Gemeinde Höhenkirchen-Siegertsbrunn, sofern die Auflagen zum Immissionsschutz entsprechend Punkt 6 bzw. Punkt 7 beachtet werden.

A. Voelcker

Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner
(verantwortlich für den technischen Inhalt)

M. Eng. Andreas Voelcker

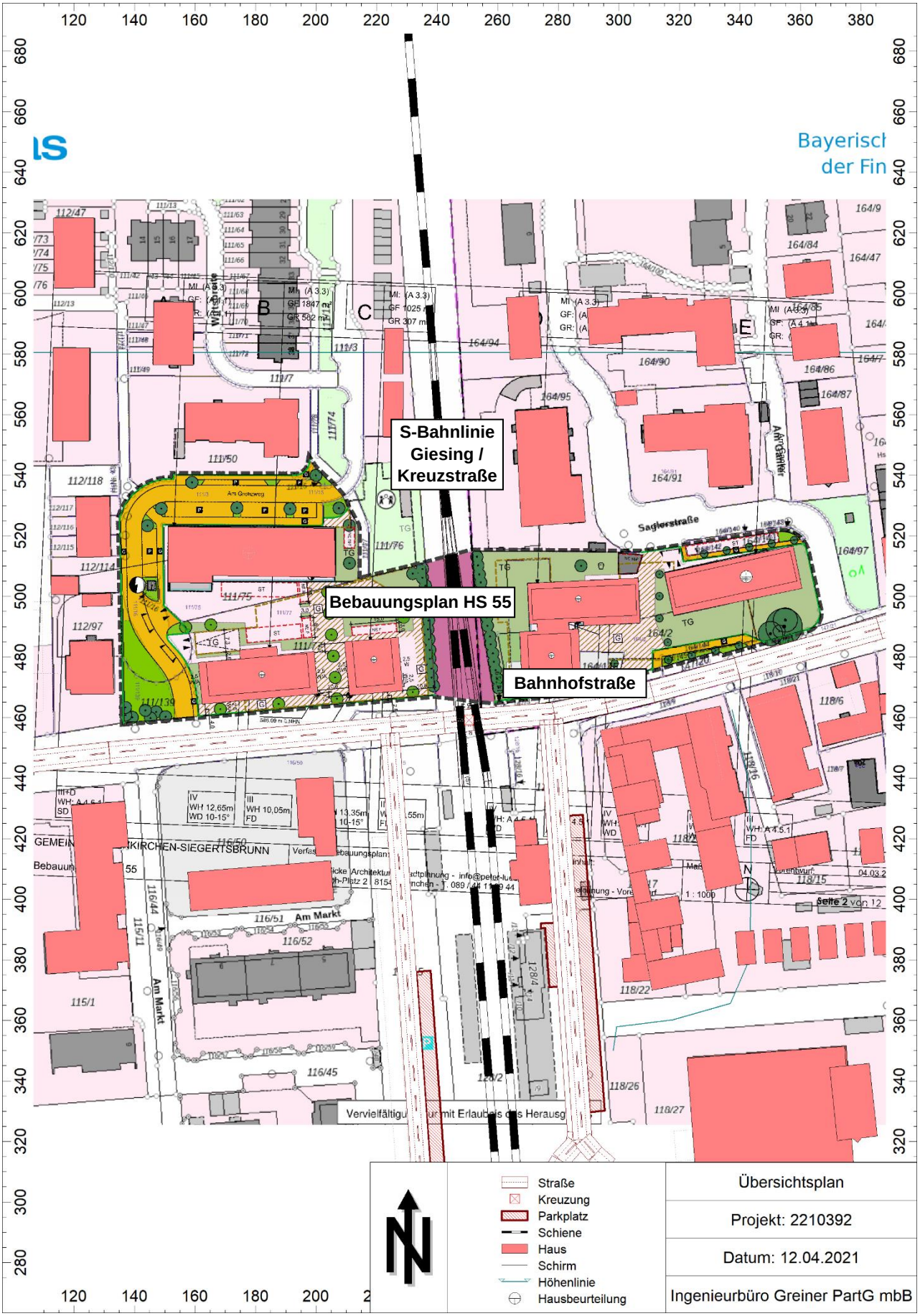
DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-19498-01-00

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

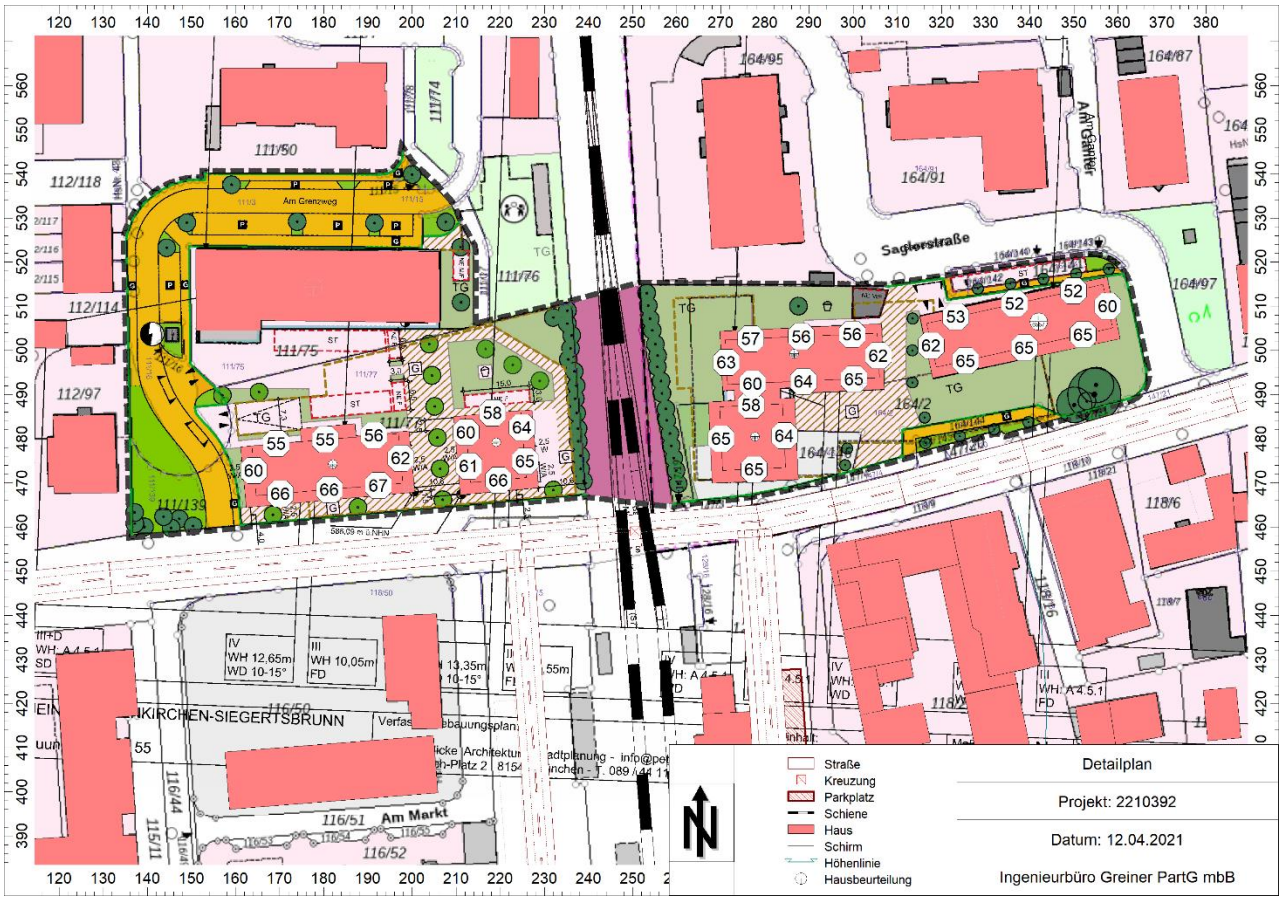
Übersichtsplan Bebauungsplan Nr. HS 55



Verkehrsgeräusche: Gebäudelärmkarte Tageszeit, Beurteilungspegel EG-2.OG in dB(A)

Verkehrsgeräusche: Gebäudelärmkarte Nachtzeit, Beurteilungspegel EG-2.OG in dB(A)

Verkehrsgeräusche: Gebäudelärmkarte Tageszeit, Beurteilungspegel DG in dB(A)



Verkehrsgeräusche: Gebäudelärmkarte Nachtzeit, Beurteilungspegel DG in dB(A)

Anhang B

Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)

Bericht (2210392.cna)

Schienen

Bezeichnung	M.	ID	Lw'		Zugklassen	Vmax
			Tag	Nacht		
			(dBA)	(dBA)		(km/h)
S-Bahn eingleisig			78.6	76.4	5552	70
S-Bahn Ri Giesing (Bahnübergang)			81.2	78.9	5552 / 1	70
S-Bahn Ri. Kreuzstraße (Bahnübergang)			81.2	79.1	5552 / 2	70
S-Bahn Ri Giesing			75.6	73.3	5552 / 1	70
S-Bahn Ri. Kreuzstraße			75.6	73.4	5552 / 2	70
S-Bahn Ri Giesing			75.6	73.3	5552 / 1	70
S-Bahn Ri. Kreuzstraße			75.6	73.4	5552 / 2	70

Zugklassen

Bezeichnung	M.	ID	Lw,eq'		Zugklassen								Vmax
			Tag	Nacht	Gatt.	Anzahl Züge			v	nAchs	Lw,eq,i' (dBA)		
			(dBA)	(dBA)		Tag	Abend	Nacht	(km/h)		Tag	Nacht	(km/h)
S-Bahn eingleisig			78.6	76.4	SBAHN_RS	0	0	3	80	10	-81.0	64.2	70
					SBAHN_RS	190	0	54	80	10	79.2	76.7	
S-Bahn Ri Giesing (Bahnübergang)			81.2	78.9	SBAHN_RS	0	0	1	70	10	-81.0	58.8	70
					SBAHN_RS	95	0	27	70	10	75.6	73.1	
S-Bahn Ri. Kreuzstraße (Bahnübergang)			81.2	79.1	SBAHN_RS	0	0	2	70	10	-81.0	61.8	70
					SBAHN_RS	95	0	27	70	10	75.6	73.1	
S-Bahn Ri Giesing			75.6	73.3	SBAHN_RS	0	0	1	70	10	-81.0	58.8	70
					SBAHN_RS	95	0	27	70	10	75.6	73.1	
S-Bahn Ri. Kreuzstraße			75.6	73.4	SBAHN_RS	0	0	2	70	10	-81.0	61.8	70
					SBAHN_RS	95	0	27	70	10	75.6	73.1	
S-Bahn Ri Giesing			75.6	73.3	SBAHN_RS	0	0	1	70	10	-81.0	58.8	70
					SBAHN_RS	95	0	27	70	10	75.6	73.1	
S-Bahn Ri. Kreuzstraße			75.6	73.4	SBAHN_RS	0	0	2	70	10	-81.0	61.8	70
					SBAHN_RS	95	0	27	70	10	75.6	73.1	

Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lw'			Zähldaten		genaue Zähldaten													zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachrefl.		
			Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p1 (%)			p2 (%)			pmc (%)				Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art		Drefl	Hbeb	Abst.
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht		(km/h)	(km/h)		(dB)		(%)	(dB)	(m)	(m)
Bahnhofstraße M 10			81.0	-99.0	72.9			508.0	0.0	78.0	1.0	0.0	1.6	1.6	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0		50		RQ 14	0.0	1	0.0	0.0		
Zufahrt Parkplätze 5 bis 9			65.4	-99.0	60.7			37.2	0.0	12.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		30		RQ 7.5	0.0	7	0.0	0.0		
Zufahrt P+R (70 Stpl.)			62.9	-99.0	58.2			21.0	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		30		RQ 7.5	0.0	7	0.0	0.0		
Zufahrt PP E0 und E1 (140 Stpl.)			66.0	-99.0	61.2			42.0	0.0	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		30		RQ 7.5	0.0	7	0.0	0.0		
Altlaufstraße			72.6	-99.0	63.8			122.0	0.0	22.0	14.9	0.0	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		30		RQ 7.5	0.0	1	0.0	0.0		

Hindernisse

Schirme

Bezeichnung	M.	ID	Absorption		Z-Ausd.	Auskragung		Höhe			
			links	rechts		horz.	vert.	Anfang		Ende	
					(m)	(m)	(m)	(m)		(m)	
Dach								9.00	r		
Dach								9.00	r		
Dach								9.00	r		
Dach								6.00	r		
Dach								7.50	r		
Dach								9.00	r		
Dach								9.00	r		
Dach								9.00	r		
Dach								9.00	r		
Dach								6.00	r		
Dach								9.00	r		
Dach	-	b						9.00	r		
Dach	-	b						7.20	r		

Häuser

Bezeichnung	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe	
						Anfang	
						(m)	
Gew. gen. Geb.	-		x	0	0.11	4.00	r
Betriebsgebäude der Bahn			x	0	0.11	5.00	r
Betriebsgebäude der Bahn			x	0	0.11	8.00	r
Haus			x	0	0.11	6.00	r
Haus			x	0	0.11	3.00	r
Haus			x	0	0.11	3.00	r
Haus			x	0	0.11	6.00	r