

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 Prislín
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“

Bebauungsplan Nr. 39 „Zwischen Südlicher Römerstraße und Köllenweg“ Gemeinde Altenstadt

Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Schallschutz gegen Verkehrs- und Gewerbegeräusche) Bericht Nr. 219144 / 2 vom 27.02.2020

Auftraggeber: Gemeinde Altenstadt
Marienplatz 2
86972 Altenstadt

Bearbeitet von: Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner
Datum: 27.02.2020
Berichtsumfang: Insgesamt 22 Seiten:
14 Seiten Textteil
3 Seiten Anhang A
5 Seiten Anhang B

Inhaltsverzeichnis

1. Situation und Aufgabenstellung	3
2. Grundlagen	3
3. Verkehrsgeräusche	5
3.1 Anforderungen an den Schallschutz	5
3.2 Schallemissionen	6
3.3 Durchführung der Berechnungen	6
3.4 Schallimmissionen innerhalb des MI-Gebietes	7
3.5 Schallimmissionen an der angrenzenden Wohnbebauung	8
3.6 Schallschutzmaßnahmen gegen Verkehrsgeräusche	8
4. Gewerbegeräusche	9
4.1 Anforderungen an den Schallschutz	9
4.2 Schallemissionen	9
4.3 Durchführung der Berechnungen	11
4.4 Schallimmissionen innerhalb des MI-Gebietes	11
4.5 Schallimmissionen an der angrenzenden Wohnbebauung	12
4.6 Schallschutzmaßnahmen gegen Gewerbegeräusche	12
5. Textvorschlag für die Satzung zum Thema Immissionsschutz	12
6. Zusammenfassung	13
Anhang A: Abbildungen	
Anhang B: Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)	

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Altenstadt plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 39 für ein MI-Gebiet östlich der Südlichen Römerstraße (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 9). Innerhalb von drei Teilbereichen des Plangebietes ist die Errichtung von Wohnbebauung (Bereich A), gemischter Bebauung (Bereich B) und reiner Gewerbebebauung (Bereich C) vorgesehen.

Das Plangebiet liegt im Einwirkungsbereich der Verkehrsgeräusche der Bundesstraße B 17 sowie der angrenzenden Straßen (u.a. Südliche Römerstraße, Köllenweg).

Im südlichen, östlichen und nördlichen Umfeld des Bebauungsplangebietes bestehen Gewerbeflächen (u.a. Betriebsgelände Jenoptik, Bebauungspläne Nr. 13, 19, 25 und 26 mit Emissionskontingenten).

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist eine schalltechnische Untersuchung zu den Themen Verkehrs- und Gewerbegeräusche zu erstellen. Aufgabe der schalltechnischen Verträglichkeitsuntersuchung im Einzelnen ist:

Verkehrsgeräusche

- die Ermittlung der Schallemissionen der angrenzenden Straßen für den Prognoseplanfall 2035,
- die Berechnung der Schallimmissionen inner- und außerhalb des Plangebietes,
- die Beurteilung der schalltechnischen Situation aufgrund der Verkehrsgeräusche inner- und außerhalb des Plangebietes anhand der einschlägigen schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005,
- die Nennung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen gegen die Verkehrsgeräusche,

Gewerbegeräusche

- die Ermittlung der für die Beurteilung relevanten gewerblichen Schallemissionen außerhalb des Plangebietes,
- die Berechnung der Schallimmissionen innerhalb des Plangebietes während der Tages- und Nachtzeit,
- die Beurteilung der schalltechnischen Situation aufgrund der Gewerbegeräusche inner- und außerhalb des Plangebietes anhand der einschlägigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm,
- die Nennung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen gegen die Gewerbegeräusche.

Für die Satzung des Bebauungsplanes wird ein Textvorschlag zum Thema Immissionsschutz ausgearbeitet.

Die Bearbeitung erfolgt in Abstimmung mit den Planungsbeteiligten. Die Untersuchungsergebnisse werden in einem verständlichen Bericht dargestellt.

2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

[1] Planunterlagen:

- Digitale Flurkarte im Maßstab 1:2.500 vom 11.02.2020 des Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung
- Bebauungsplan Nr. 39 „Zwischen Südlicher Römerstraße und Köllenweg“, Entwurf vom 03.03.2020, Planungsbüro Martin Eberle, Mindelheim
- Bebauungsplan Nr. 13 „Altenstadt Ost“, Stand 18.10.1988
- Bebauungsplan Nr. 19 „Zwischen Südlicher Römerstraße und B 17 (Flurnummer 528)“, Stand 12.08.1997

- Bebauungsplan Nr. 25 „Gewerbegebiet an der Südlichen Römerstraße“ vom 03.03.2020, Stand 01.03.2005
 - Bebauungsplan Nr. 26 „Gewerbegebiet an der Südlichen Keltenstraße“ mit 1. Änderung, Stand 22.12.2009
- [2] Ortsbesichtigung am 10.02.2020 in Altenstadt
 - [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] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90: Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr. Bonn, den 22. Mai 1990. Berichtigter Nachdruck Februar 1992
 - [7] DIN 4109-1:2016-07: Schallschutz im Hochbau, Teil 1 (Mindestanforderungen) vom Juli 2016 bauaufsichtlich eingeführt in Bayern seit Oktober 2018
 - [8] VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
 - [9] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503 mit Änderung vom 01. Juni 2017
 - [10] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Oktober 1999
 - [11] DIN 45691 „Geräuschkontingierung“; Dezember 2006
 - [12] Angaben zu den Verkehrsmengen der Bundesstraße B 17 gemäß BAYSIS (Bayerisches Straßeninformationssystem, Zählung 2015)
 - [13] Verkehrsdaten der Gemeinde Altenstadt für die Sonnenstraße (September/Oktober 2018) und den Köllenweg (Februar 2020) über VG Altenstadt (Hr. Seidl).
 - [14] Schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 15.617/1 vom 26.09.1988 zum Bebauungsplan Nr. 13 „Altenstadt Ost“, Müller BBM GmbH
 - [15] Schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 24043188 vom 23.05.1997 zum Bebauungsplan Nr. 19 „Zwischen Südlicher Römerstraße und B 17“, TÜV Süd
 - [16] Schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 04089.1/F vom 30.11.2004 zum Bebauungsplan Nr. 25 „Gewerbegebiet an der Südlichen Römerstraße“, Tecum GmbH
 - [17] Schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. F7/448-LG vom 13.12.2007 zum Bebauungsplan Nr. 26 „Gewerbegebiet an der Südlichen Keltenstraße“, TÜV Süd
 - [18] Genehmigungsbescheid (Az. S 1-602-2, BV-Nr. 3249/00) vom 26.10.2000 zum Bauvorhaben der Firma Lechmotoren auf der Fl.Nr. 770/1
 - [19] Genehmigungsbescheid (Az. 602-2 BS 2003-0567) vom 18.07.2003 zum Neubau Stellplatzanlage auf der Fl.Nr. 763
 - [20] Besprechung mit dem Landratsamt Weilheim-Schongau (Hr. Brücklmayr) über die Vorgehensweise bei der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 39
 - [21] Angaben der VG Altenstadt (Hr. Seidl) und des Planers (Hr. Eberle) zu den geplanten bzw. möglichen Nutzungen innerhalb des Bebauungsplangebietes Nr. 39 im Februar 2020

3. Verkehrsgeräusche

3.1 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:

- WR-Gebiete	tags	50 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
- WA-Gebiete	tags	55 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
- MI-/MD-Gebiete	tags	60 dB(A)
	nachts	50 dB(A)
- MK-/GE-Gebiete	tags	65 dB(A)
	nachts	55 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 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.

3.2 Schallemissionen

Das geplante MI-Gebiet liegt im Einwirkungsbereich der Verkehrsgeräusche der Bundesstraße B 17 sowie der Südlichen Römerstraße, dem Köllenweg und der Sonnenstraße (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2).

Bei der Ermittlung der Schallemissionen der Straßen wird der Prognoseplanfall 2035 (Verkehrsprognose einschließlich des Neuverkehrs durch das Plangebiet) zugrundegelegt.

Hierzu wird für die Bundesstraße B 17 die gemäß BAYSIS (Zählung 2015 [12]) vorliegende Verkehrsmenge (DTV 10.156 Kfz/24h) um einem Prognosezuschlag von 20 % erhöht.

Für die Sonnenstraße (ca. 1.000 Kfz/24h) und den Köllenweg (ca. 200 Kfz/24h) liegen orientierende Zählzeiten der Gemeinde [13] vor. Im Sinne einer auf der sicheren Seite liegenden Einschätzung unter Berücksichtigung des Neuverkehrs durch das geplante MI-Gebiet werden für die Sonnenstraße 1.500 Kfz/24h, die Südliche Römerstraße Süd und den Köllenweg jeweils 500 Kfz/24h und für die Südliche Römerstraße Nord 300 Kfz/24h in Ansatz gebracht.

In der folgenden Tabelle 1 sind die Emissionsdaten zusammengefasst (vgl. Eingabedaten, Anhang B, Seite 5):

Tabelle 1: Prognoseplanfall 2035, Emissionskennndaten der Straßen

Bezeichnung	L _{m, E}		Verkehrsmengen DTV	genaue Verkehrsmengen				Geschw. km/h
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		M Tag	M Nacht	p (%) Tag	p (%) Nacht	
Bundesstraße B 17	68,2	60,5	12.187	709	103	9,5	12,8	100
Sonnenstraße	53,5	44,1	1.500	90	16,5	5,0	1,5	50
Köllenweg	48,7	39,4	500	30	5,5	5,0	1,5	50
Südliche Römerstraße Nord	46,5	37,1	300	18	3,3	5,0	1,5	50
Südliche Römerstraße Süd	48,7	39,4	500	30	5,5	5,0	1,5	50

Es bedeuten:

- DTV Durchschnittliche Tägliche Verkehrsmenge in Kfz/24h
- M Maßgebende stündliche Verkehrsmenge in Kfz/h
- 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)

3.3 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Geräuschmissionen erfolgt mit EDV-Unterstützung für die Verkehrsgeräusche nach den RLS-90 [6]. 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
- Abschirmkanten
- Höhenlinien
- bestehende Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt, zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 1 dB)
- Immissionsorte IO 1 und IO 2 (bestehende Wohnbebauung außerhalb des Plangebietes)
IO 3 bis IO 5 (Baugrenze geplantes MI-Gebiet)

Es werden linienförmige Elemente durch Geradenstücke angenähert. Flächen werden durch Polygonzüge nachgebildet. Das eingesetzte Programm "Cadna A" (Version 2018) 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.

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 für die Verkehrsgeräusche gemäß den RLS-90 bis zur 1. Reflexion berücksichtigt.

Die Darstellung der berechneten Schallimmissionen innerhalb des Plangebietes erfolgt anhand von Rasterlärmkarten für die Tages- und Nachtzeit. Die Abbildungen enthalten eine Farbtabelle, aus der die Zuordnung der Beurteilungspegel erfolgt. Die Abstufung zwischen farblich abgegrenzten Bereichen der Rasterlärmkarten beträgt 5 dB(A). Innerhalb dieser Bereiche sind Abstufungen von 1 dB(A) mit dünnen Linien gekennzeichnet.

Zudem erfolgt die Berechnung der Schallimmissionen auch an den o.g. repräsentativ gewählten Immissionsorten IO 1 bis IO 5.

3.4 Schallimmissionen innerhalb des MI-Gebietes

Die für den Prognoseplanfall 2035 berechneten Schallimmissionen innerhalb des Plangebietes während der Tages- und Nachtzeit sind in den Rasterlärmkarten im Anhang A, Seite 3 oben dargestellt. Zusammengefasst zeigen die Berechnungen folgende Ergebnisse:

Die berechneten Beurteilungspegel innerhalb des ausgewiesenen Bauraums (vgl. blau markierte Baugrenze) liegen tags bei ca. 50 bis 55 dB(A) und nachts bei ca. 42 bis 45 dB(A).

Im Anhang B auf Seite 3 sind die Beurteilungs- und Teilbeurteilungspegel für die repräsentativ gewählten Immissionsorte IO 3 bis IO 5 an der nördlichen, östlichen und südlichen Baugrenze dargestellt.

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:

Die Orientierungswerte werden innerhalb des gesamten Bauraums tags und nachts um mindestens ca. 5 dB(A) unterschritten.

Die Verkehrsgeräuschsituation innerhalb des geplanten MI-Gebietes ist als unkritisch einzustufen.

3.5 Schallimmissionen an der angrenzenden Wohnbebauung

Zur Ermittlung der schalltechnischen Auswirkungen des plangebietsbezogenen Verkehrs (Verkehrserzeugung durch das Bebauungsplangebiet) auf die westlich der Südlichen Römerstraße benachbarte Wohnbebauung werden die Schallimmissionen durch den Verkehr an den repräsentativen Immissionsorten IO 1 und IO 2 berechnet (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2).

An beiden Immissionsorten ergeben sich unter Berücksichtigung der gesamten Verkehrsgeschallsbelastung gemäß Punkt 3.2 Beurteilungspegel von maximal 53 dB(A) tags und 44 dB(A) nachts. Die entsprechenden Beurteilungs- und Teilbeurteilungspegel sind im Anhang B auf Seite 3 dargestellt.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für WA-Gebiete (55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts) werden an der Wohnbebauung eingehalten bzw. unterschritten. Die schalltechnischen Auswirkungen des plangebietsbezogenen Verkehrs auf die Bebauung außerhalb des Plangebietes sind somit als unkritisch einzustufen. Eine Abwägung von Maßnahmen zur Reduzierung der Verkehrsgeräusche ist im vorliegenden Fall nicht erforderlich.

3.6 Schallschutzmaßnahmen gegen Verkehrsgeräusche

Aktive Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der deutlichen Unterschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für MI-Gebiete innerhalb des Plangebietes erübrigt sich eine Abwägung hinsichtlich aktiver Schallschutzmaßnahmen gegen Verkehrsgeräusche.

Passive Schallschutzmaßnahmen

Schalldämmung der Außenbauteile

Gemäß AllMBl 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 Raster- bzw. Gebäudelärmkarten) tags erreicht bzw. überschritten werden:

- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen

Da der genannte Pegel innerhalb des gesamten Bauraums unterschritten wird, ergeben sich keine erhöhten Anforderungen an den Schallschutz der Außenbauteile von Wohn- oder Büronutzungen. Dies gilt auch bei Zugrundelegung der aktuell bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109-1:2016-07 [7].

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. Bei Überschreitung des Beurteilungspegels von 45 dB(A) ist es empfehlenswert, während der Nachtzeit einen ausreichenden Luftaustausch für Schlaf- und Kinderzimmer durch schallgedämmte Belüftungseinrichtungen sicherzustellen. Der genannte Pegel wird innerhalb des gesamten Bauraums nicht überschritten, sodass sich diesbezüglich keine Anforderungen ergeben.

4. Gewerbegeräusche

4.1 Anforderungen an den Schallschutz

Die Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach BImSchG ist nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [9]) vorzunehmen. Sie enthält u.a. folgende Immissionsrichtwerte abhängig von der Gebietsnutzung:

- WA-Gebiete, Kleinsiedlungsgebiete	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
- MI/MD/MK-Gebiete	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
- MU-Gebiete	tags	63 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
- GE-Gebiete	tagsüber	65 dB(A)
	nachts	50 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

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschemissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschemissionen 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 daher im Regelfall nicht mit passiven Schallschutzmaßnahmen (z.B. Schallschutzfenster) reagiert werden.

4.2 Schallemissionen

Das geplante MI-Gebiet liegt im Einwirkungsbereich der Gewerbegeräusche der nördlich, östlich und südlich gelegenen Gewerbegebiete. Hierbei sind folgende schalltechnisch relevante Flächen zu berücksichtigen (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2):

- Bebauungsplan Nr. 13 „Altenstadt Ost“ [1] mit flächenbezogenen Schalleistungspegeln für die einzelnen Teilflächen des Gewerbe- und Sondergebietes. Hierzu liegt die entsprechende schalltechnische Untersuchung [14] aus dem Jahr 1988 vor.
- Bebauungsplan Nr. 19 „Zwischen Südlicher Römerstraße und B 17 (Flurnummer 528)“ [1] mit flächenbezogenen Schalleistungspegeln für die beiden Teilflächen (GI- und GE-Gebiet). Hierzu liegt die entsprechende schalltechnische Untersuchung [15] aus dem Jahr 1997 vor.
- Bebauungsplan Nr. 25 „Gewerbegebiet an der Südlichen Römerstraße“ mit flächenbezogenen Schalleistungspegeln für das GE-Gebiet. Hierzu liegt die entsprechende schalltechnische Untersuchung [16] aus dem Jahr 2004 vor.
- Bebauungsplan Nr. 26 „Gewerbegebiet an der Südlichen Keltenstraße“ mit Emissionskontingenten nach DIN 45691 für das GE-Gebiet. Hierzu liegt die entsprechende schalltechnische Untersuchung [17] aus dem Jahr 2007 vor.

- Für das Betriebsgelände der Firma Jenoptik (ursprünglich Lechmotoren) im Bereich zwischen Sonnenstraße und Südlicher Römerstraße gilt kein Bebauungsplan. Ein Genehmigungsbescheid aus dem Jahr 2000 [18] enthält unter Punkt 30 Auflagen über in der Nachbarschaft einzuhaltende Immissionsrichtwerte. So dürfen u.a. an der nördlich benachbarten Wohnbebauung auf Fl.Nr. 774/2 (hier Immissionsort IO 1) reduzierte Immissionsrichtwerte in Höhe von 52 dB(A) tags und 37 dB(A) nachts nicht überschritten werden. Analog der schalltechnischen Untersuchung [16] zum Bebauungsplan Nr. 25 werden für das Betriebsgelände der Firma Jenoptik in diesem Bereich hilfsweise flächenbezogene Schalleistungspegel unter Berücksichtigung der Auflagen des Genehmigungsbescheides angesetzt.
- Auf der Fl.Nr. 763 besteht ein genehmigter Parkplatz (Nutzung durch Fa. Hörbiger im Bebauungsplangebiet Nr. 19). Der Genehmigungsbescheid enthält keine Auflagen zum Immissionsschutz. Entsprechend der o.g. schalltechnischen Untersuchung [16] zum Bebauungsplan Nr. 25 werden für den Parkplatz ebenfalls hilfsweise flächenbezogene Schalleistungspegel angesetzt.
- Für den unbebauten Bereich östlich des Plangebietes besteht gemäß [21] die Möglichkeit der Erweiterung des MI-Gebietes. Für die Fl.Nr. 529 (Gewerbefläche gemäß FNP) südlich des Köllengewegs sind derzeit keine planerischen Emissionen in Ansatz zu bringen.

In der folgenden Tabelle 2 sind die Emissionen der angesetzten Gewerbeflächen zusammengefasst (vgl. auch Eingabedaten Anhang B, Seite 5):

Tabelle 2: Emissionen der Gewerbeflächen

emittierende Teilflächen	Flächenbezogene Schalleistungspegel in dB(A)/m ²	
	tags	nachts
Bebauungsplan Nr. 13 – SO1/1	55	-
Bebauungsplan Nr. 13 – SO1/2	55	-
Bebauungsplan Nr. 13 – SO1/3	65	-
Bebauungsplan Nr. 13 – SO1/4	60	-
Bebauungsplan Nr. 13 – SO1/5	55	-
Bebauungsplan Nr. 19 – GI	65	50
Bebauungsplan Nr. 19 – GE	60	45
Bebauungsplan Nr. 25 – GE	59	44
Bebauungsplan Nr. 26 – GE	60	45
Betriebsgelände Jenoptik	58	43
Parkplatz Fl.Nr. 763	60	45

Anmerkung:

- Die Ausbreitungsberechnung für die o.g. flächenbezogenen Schalleistungspegel erfolgt einheitlich gemäß der DIN ISO 9613-2 [10] mit einer Quellhöhe von 2 m über Gelände und bei freier Schallausbreitung. Auf eine genaue Differenzierung der Ausbreitungsparameter entsprechend den z.T. detaillierten Vorgaben der einzelnen Bebauungspläne wird im vorliegenden Fall verzichtet, da dies zu keiner relevanten Änderung der Schallimmissionen führt. Für die Emissionskontingente des Bebauungsplanes Nr. 26 erfolgt die Berechnung nach der DIN 45691 [11].

4.3 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit EDV-Unterstützung für die Gewerbe-geräusche nach dem Verfahren der DIN ISO 9613-2 bzw. der DIN 45691 (vgl. Anmerkung oben). 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:

- Flächenschallquellen
- Abschirmkanten
- Höhenlinien
- Immissionsorte IO 1 und IO 2 (bestehende Wohnbebauung außerhalb des Plangebietes)
IO 3 bis IO 5 (Baugrenze geplantes MI-Gebiet)

Es werden linienförmige Elemente durch Geradenstücke angenähert. Flächen werden durch Polygonzüge nachgebildet. Das eingesetzte Programm "Cadna A" (Version 2018) 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.

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 berücksichtigt durch

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

4.4 Schallimmissionen innerhalb des MI-Gebietes

Die berechneten Schallimmissionen innerhalb des Plangebietes während der Tages- und Nachtzeit sind in den Rasterlärmkarten im Anhang A, Seite 3 unten dargestellt. Zusammengefasst zeigen die Berechnungen folgende Ergebnisse:

Die berechneten Beurteilungspegel innerhalb des ausgewiesenen Bauraums (vgl. blau markierte Baugrenze) liegen tags bei ca. 50 bis 53 dB(A) und nachts bei ca. 35 bis 38 dB(A).

Im Anhang B auf Seite 4 sind die Beurteilungs- und Teilbeurteilungspegel für die repräsentativ gewählten Immissionsorte IO 3 bis IO 5 an der nördlichen, östlichen und südlichen Baugrenze dargestellt.

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den einzuhaltenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm für MI-Gebiete (60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts) zeigt folgende Ergebnisse:

Die Immissionsrichtwerte werden innerhalb des gesamten Bauraums tags und nachts um mindestens ca. 7 dB(A) unterschritten.

Die Gewerbegeräuschsituation innerhalb des geplanten MI-Gebietes aufgrund der Einwirkungen der Gewerbeflächen in der Umgebung ist als unkritisch einzustufen. Aufgrund der deutlichen Unterschreitung der Immissionsrichtwerte ergeben sich für die geplanten schutzbedürftigen Wohnnutzungen innerhalb des Plangebietes keine Einschränkungen. Hiervon ist auch unter Berücksichtigung der möglichen zusätzlichen Schallimmissionen durch nichtstörendes Gewerbe innerhalb des Plangebietes auszugehen.

4.5 Schallimmissionen an der angrenzenden Wohnbebauung

Zur Beurteilung der gewerblichen Gesamtgeräuschbelastung werden die Schallimmissionen auch an den repräsentativen Immissionsorten IO 1 und IO 2 der benachbarten Wohnbebauung westlich der Südlichen Römerstraße ermittelt. Die entsprechenden Beurteilungs- und Teilbeurteilungspegel sind im Anhang B auf Seite 4 dargestellt.

An den beiden Immissionsorten ergeben sich unter Berücksichtigung der gesamten Gewerbe-geräuschbelastung gemäß Punkt 4.2 Beurteilungspegel von 53 bzw. 48 dB(A) tags und 38 bzw. 33 dB(A) nachts.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für WA-Gebiete (55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts) werden an der Wohnbebauung somit unterschritten. Auch unter Berücksichtigung der möglichen zusätzlichen Schallimmissionen von nichtstörendem Gewerbe innerhalb des geplanten MI-Gebietes ist davon auszugehen, dass die Immissionsrichtwerte weiterhin eingehalten werden.

4.6 Schallschutzmaßnahmen gegen Gewerbegeräusche

Die Berechnungen haben gezeigt, dass die Gewerbegeräuschsituation sowohl innerhalb des geplanten MI-Gebietes als auch an der angrenzenden Wohnbebauung grundsätzlich als unkritisch einzustufen ist.

Zur Sicherstellung der Einhaltung der einschlägigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm sollte im Zuge der nachgeordneten Baugenehmigungsverfahren für geräuschrelevante gewerbliche Nutzungen innerhalb des Plangebietes (mit Ausnahme von reinen Büro- und Verwaltungsnutzungen) mittels schalltechnischer Untersuchungen der Nachweis der Verträglichkeit entsprechend den Anforderungen der TA Lärm erbracht werden. In diesem Zuge sind die erforderlichen baulichen, technischen und organisatorischen Schallschutzmaßnahmen festzulegen.

5. Textvorschlag für die Satzung zum Thema Immissionsschutz

Es wird empfohlen, folgende Punkte zum Thema Immissionsschutz in die Festsetzungen sowie Hinweise des Bebauungsplanes Nr. 39 aufzunehmen:

Festsetzungen durch Text

Die Anwendung des Art. 58 Abs.1 Satz 1 BayBO (Genehmigungsfreistellung) wird für geräusch-emittierende Betriebe und Bauvorhaben mit Ausnahme von reinen Büro- und Verwaltungsnutzungen ausgeschlossen.

Hinweise durch Text

Den Festsetzungen liegt die schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 219144 / 2 vom 27.02.2020 des Ingenieurbüros Greiner zum Thema Verkehrs- und Gewerbegeräusche zugrunde. Ergänzend werden folgende Maßnahmen zur Sicherstellung der immissionsschutztechnischen Verträglichkeit empfohlen:

- I. Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens für geräuschemittierende Betriebe und Bauvorhaben innerhalb des Plangebietes sind die gegebenenfalls erforderlichen baulichen, technischen und organisatorischen Schallschutzmaßnahmen festzulegen.
- II. Die Zufahrtsrampen von Tiefgaragen sind einzuhausen bzw. in Gebäude zu integrieren. In Bezug auf benachbarte Wohnnutzungen ist auf eine günstige Situierung der Zufahrtsrampen zu achten, um störende Geräusch- und Lichtimmissionen zu vermeiden. Regenrinnen und Rolltore sind entsprechend dem Stand der Lärminderungstechnik auszuführen, sodass hierdurch keine relevanten zusätzlichen Schallemissionen auftreten.

Begründung

Die nachfolgend unter Punkt 6 genannte Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse kann als Grundlage für den Punkt Immissionsschutz in der Begründung des Bebauungsplanes verwendet werden.

6. Zusammenfassung

Die Gemeinde Altstadt plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 39 für ein MI-Gebiet östlich der Südlichen Römerstraße. Innerhalb von drei Teilbereichen des Plangebietes ist die Errichtung von Wohnbebauung (Bereich A), gemischter Bebauung (Bereich B) und reiner Gewerbebebauung (Bereich C) vorgesehen.

Das Plangebiet liegt im Einwirkungsbereich der Verkehrsgeräusche der Bundesstraße B 17 sowie der angrenzenden Straßen (u.a. Südliche Römerstraße, Köllengeweg).

Im südlichen, östlichen und nördlichen Umfeld des Bebauungsplangebietes bestehen Gewerbeflächen (u.a. Betriebsgelände Jenoptik, Bebauungspläne Nr. 13, 19, 25 und 26 mit Emissionskontingenten).

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist eine schalltechnische Untersuchung zu den Themen Verkehrs- und Gewerbegeräusche zu erstellen.

Untersuchungsergebnisse Verkehrsgeräusche

Die Berechnungen der Schallimmissionen aufgrund der Verkehrsgeräusche (Prognoseplanfall 2035) der Bundesstraße B 17, der Südlichen Römerstraße, dem Köllengeweg und der Sonnenstraße zeigen folgende Ergebnisse.

Die berechneten Beurteilungspegel innerhalb des ausgewiesenen Bauraums des MI-Gebietes liegen tags bei ca. 50 bis 55 dB(A) und nachts bei ca. 42 bis 45 dB(A). Die schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 für MI-Gebiete (60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts) werden innerhalb des gesamten Bauraums um mindestens ca. 5 dB(A) unterschritten.

Auch an der westlich der Südlichen Römerstraße benachbarten Wohnbebauung treten unter Berücksichtigung der gesamten Verkehrsgeräuschbelastung Beurteilungspegel auf, die unter den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 für WA-Gebiete (55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts) liegen. Die schalltechnischen Auswirkungen des plangebietsbezogenen Verkehrs auf die Bebauung außerhalb des Plangebietes sind somit als unkritisch einzustufen.

Die Verkehrsgeräuschsituation inner- und außerhalb des geplanten MI-Gebietes ist somit als unkritisch einzustufen. Es ergeben sich keine erhöhten Anforderungen an den Schallschutz.

Untersuchungsergebnisse Gewerbegeräusche

Die Berechnungen der Schallimmissionen aufgrund der umliegenden Gewerbeflächen zeigen folgende Ergebnisse:

Die berechneten Beurteilungspegel innerhalb des ausgewiesenen Bauraums liegen tags bei ca. 50 bis 53 dB(A) und nachts bei ca. 35 bis 38 dB(A).

Die einzuhaltenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm für MI-Gebiete (60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts) werden innerhalb des gesamten Bauraums um mindestens ca. 7 dB(A) unterschritten.

Auch an der westlich der Südlichen Römerstraße benachbarten Wohnbebauung treten unter Berücksichtigung der bestehenden Gewerbegeräuschbelastung Beurteilungspegel auf, die unter den Immissionsrichtwerten der TA Lärm für WA-Gebiete (55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts) liegen.

Die Gewerbegeräuschsituation inner- und außerhalb des MI-Gebietes aufgrund der Einwirkungen der Gewerbeflächen in der Umgebung ist als unkritisch einzustufen. Aufgrund der deutlichen Unterschreitung der Immissionsrichtwerte ergeben sich für die geplanten schutzbedürftigen Wohnnutzungen innerhalb des Plangebietes keine Einschränkungen. Hiervon ist auch unter Berücksichtigung der möglichen zusätzlichen Schallimmissionen durch nichtstörendes Gewerbe innerhalb des Plangebietes auszugehen. Gleiches gilt sinngemäß in Bezug auf die bestehende benachbarte Wohnbebauung.

Zur Sicherstellung der Einhaltung der einschlägigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm sollte im Zuge der nachgeordneten Baugenehmigungsverfahren für geräuschrelevante gewerbliche Nutzungen innerhalb des Plangebietes (mit Ausnahme von reinen Büro- und Verwaltungsnutzungen) mittels schalltechnischer Untersuchungen der Nachweis der Verträglichkeit entsprechend den Anforderungen der TA Lärm erbracht werden. In diesem Zuge sind die erforderlichen baulichen, technischen und organisatorischen Schallschutzmaßnahmen festzulegen.

Schallschutzmaßnahmen

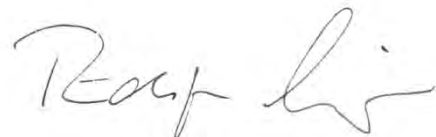
Der unter Punkt 5 genannte Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes zum Thema Immissionsschutz ist zu beachten.

Fazit

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 39 „Zwischen Südlicher Römerstraße und Köllenweg“ in der Gemeinde Altstadt, sofern die unter Punkt 5 genannten Auflagen zum Immissionsschutz entsprechend beachtet werden.



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



Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner



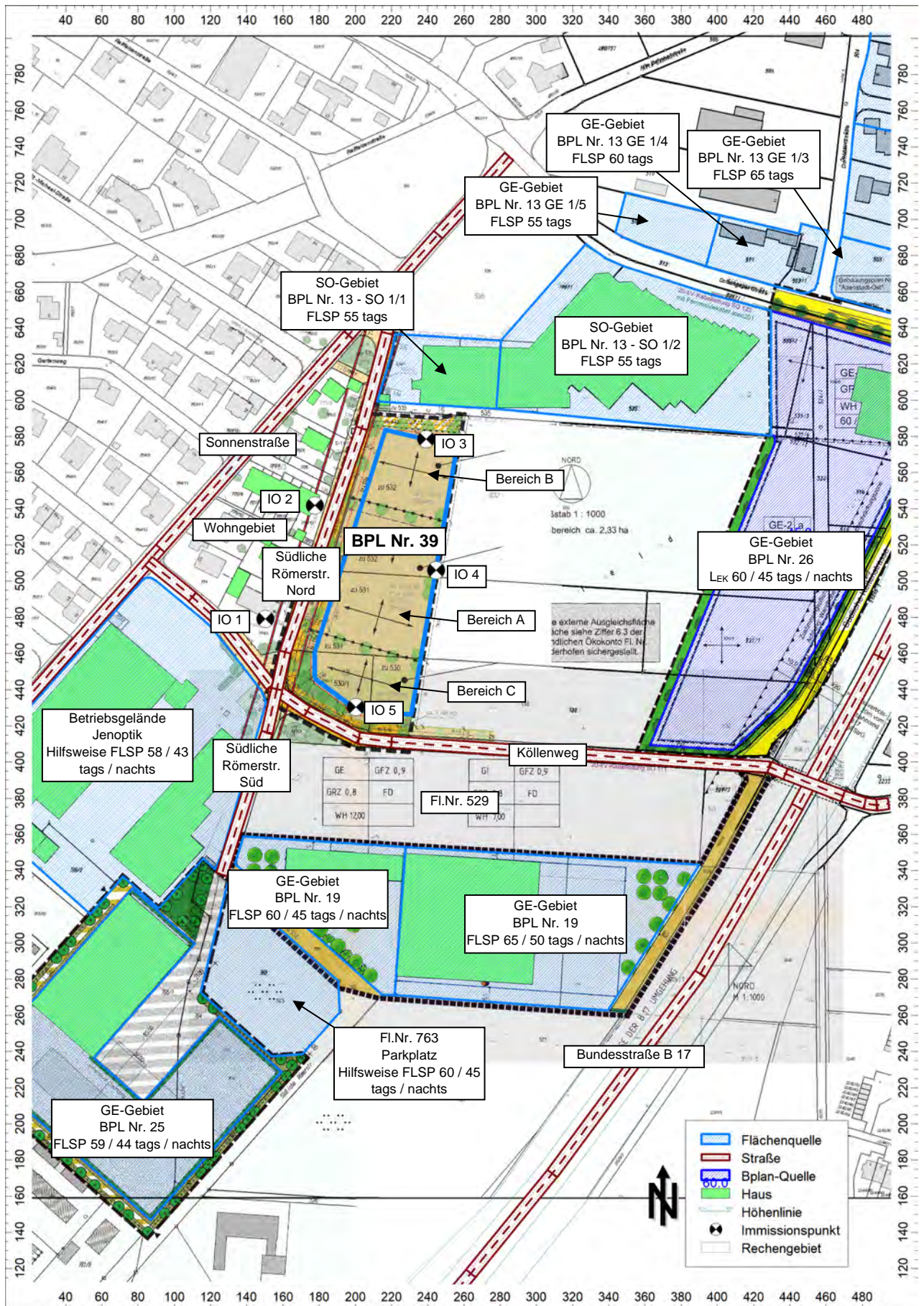
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-19498-01-00

Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

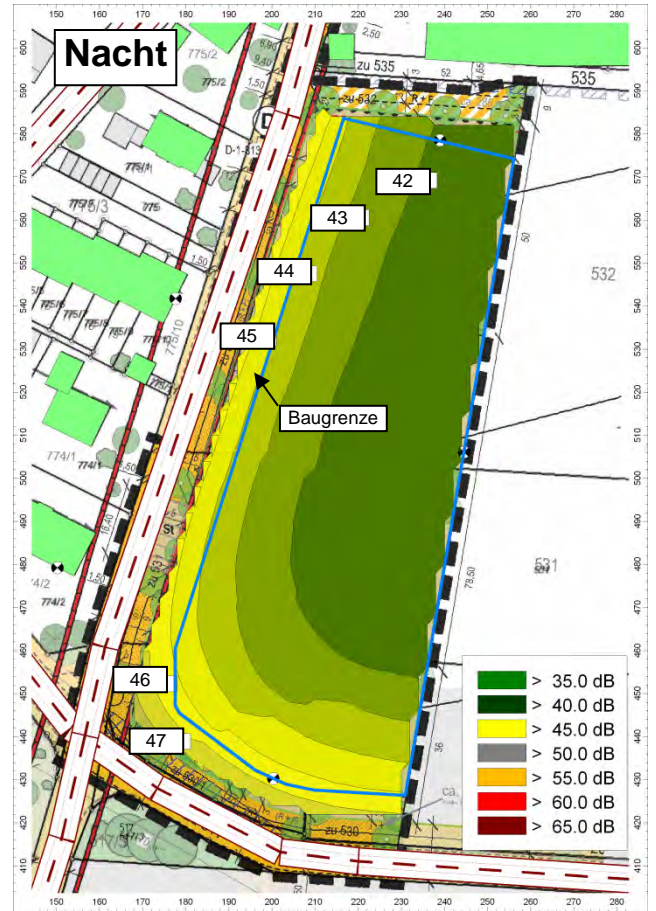
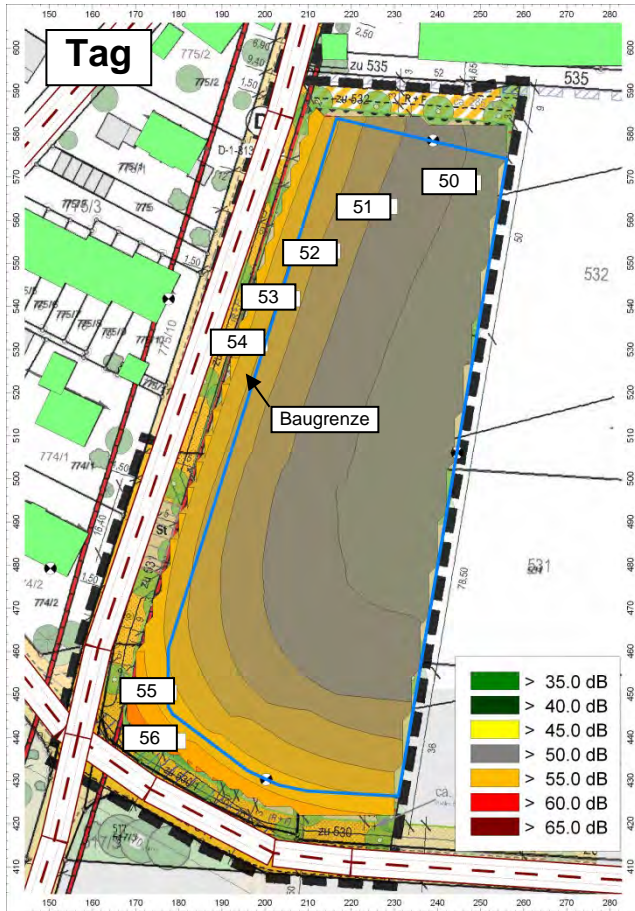
Anhang A

Abbildungen

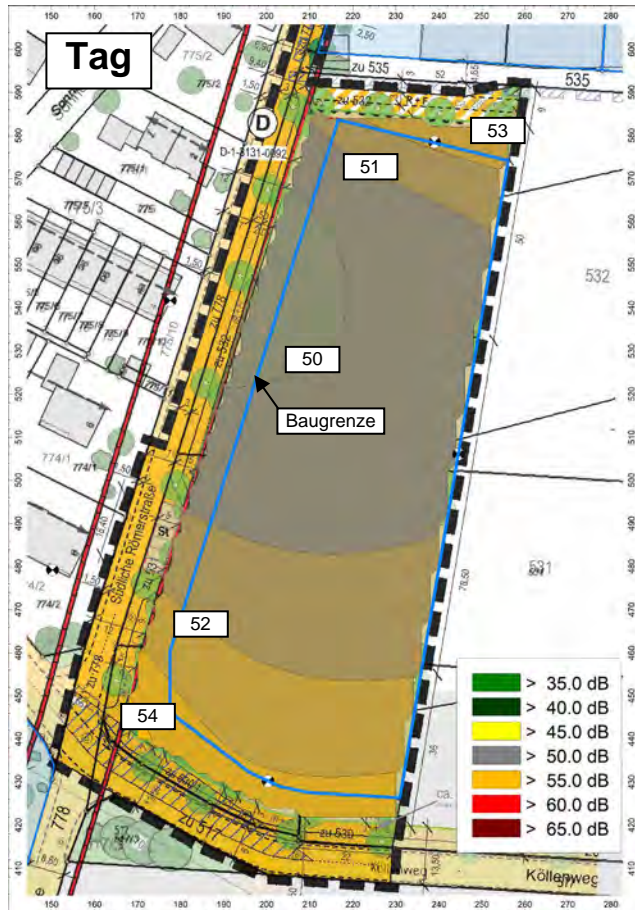
Übersichtsplan: Bebauungsplan Nr. 39, Emissionskontingente der umliegenden Bebauungspläne sowie Straßenverkehrswege



Detailplan Verkehrsgeräusche (Rasterlärmkarte in 5 m Höhe, Pegel in dB(A))



Detailplan Gewerbegeräusche (Rasterlärmkarte in 5 m Höhe, Pegel in dB(A))



Anhang B

Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)

Berechnungskonfiguration Verkehrs- und Gewerbegeräusche

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	2
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 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

Berechnungsergebnisse Verkehrsgeräusche

Beurteilungspegel an den repräsentativen Immissionsorten IO 1 bis IO 5

Bezeichnung	Beurteilungspegel		Orientierungswerte DIN 18005		Höhe	Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht		X	Y	Z
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m)			
IO 1	52.5	43.2	55	45	5.00	r 150.24	479.20	105.00
IO 2	52.6	43.6	55	45	5.00	r 177.62	541.75	105.00
IO 3	50.4	41.8	60	50	5.00	r 238.99	578.47	105.00
IO 4	49.6	41.3	60	50	5.00	244.56	506.10	105.00
IO 5	54.5	45.6	60	50	5.00	200.27	430.27	105.00

Teilbeurteilungspegel Tageszeit

Quelle				Teilpegel V02 Tag				
Bezeichnung		M.	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5
Bundesstraße B 17			2	39.3	45.5	47.2	47.7	48.3
Sonnenstraße			2	42.1	34.4	43.9	40.0	39.8
Köllenweg			2	50.4	37.0	37.5	40.5	52.6
Südliche Römerstraße Nord			2	45.1	51.3	43.9	39.8	40.1
Südliche Römerstraße Süd			2	39.7	32.4	31.2	33.4	41.4

Teilbeurteilungspegel Nachtzeit

Quelle				Teilpegel V02 Nacht				
Bezeichnung		M.	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5
Bundesstraße B 17			2	31.6	37.7	39.4	39.9	40.5
Sonnenstraße			2	32.8	25.1	34.6	30.6	30.4
Köllenweg			2	41.0	27.7	28.2	31.1	43.3
Südliche Römerstraße Nord			2	35.7	42.0	34.6	30.4	30.8
Südliche Römerstraße Süd			2	30.4	23.1	21.8	24.0	32.1

Berechnungsergebnisse Gewerbegeräusche

Beurteilungspegel an den repräsentativen Immissionsorten IO 1 bis IO 5

Bezeichnung	Beurteilungspegel		Immissionsrichtwerte TA Lärm		Höhe	Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht		X	Y	Z
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m)			
IO 1	53.4	38.4	55	40	5.00	r 150.24	479.20	105.00
IO 2	48.4	33.4	55	40	5.00	r 177.62	541.75	105.00
IO 3	52.1	34.4	60	45	5.00	r 238.99	578.47	105.00
IO 4	50.6	35.6	60	45	5.00	r 244.56	506.10	105.00
IO 5	53.1	38.2	60	45	5.00	r 200.27	430.27	105.00

Teilbeurteilungspegel Tageszeit

Quelle				Teilpegel V01 Tag				
Bezeichnung	M.	ID		IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5
Emissionskontingent BPL Nr. 13 - SO 1/1		1		14.4	36.7	48.5	35.5	29.3
Emissionskontingent BPL Nr. 13 - SO 1/2		1		18.4	36.3	42.8	38.2	33.5
Emissionskontingent BPL Nr. 13 - GE 1/3		1		17.9	33.4	35.6	34.7	32.4
Emissionskontingent BPL Nr. 13 - GE 1/4		1		12.4	29.1	32.0	30.3	27.4
Emissionskontingent BPL Nr. 13 - GE 1/5		1		6.5	24.2	27.5	25.0	21.8
Emissionskontingent BPL Nr. 13 - GE 2/1S		1		20.4	36.2	38.2	37.2	35.1
Emissionskontingent BPL Nr. 13 - GE 2/1N		1		15.6	31.7	33.5	32.4	30.5
Emissionskontingent BPL Nr. 19 GI		1		44.8	43.1	42.5	45.7	49.1
Emissionskontingent BPL Nr. 19 GE		1		39.6	36.2	34.3	37.5	44.3
Emissionskontingent BPL Nr. 25 GE		1		37.7	34.0	33.5	35.3	38.6
Emissionskontingent BPL Nr. 26 GE		1		41.8	42.6	44.5	45.1	43.2
Emissionskontingent FLSP (Jenoptik)		1		51.8	35.3	38.1	40.9	47.1
Emissionskontingent FLSP Parkplatz Fl.Nr. 763		1		36.4	33.6	31.9	34.3	39.0

Teilbeurteilungspegel Nachtzeit

Quelle				Teilpegel V01 Nacht				
Bezeichnung	M.	ID		IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5
Emissionskontingent BPL Nr. 13 - SO 1/1		1		-	-	-	-	-
Emissionskontingent BPL Nr. 13 - SO 1/2		1		-	-	-	-	-
Emissionskontingent BPL Nr. 13 - GE 1/3		1		-	-	-	-	-
Emissionskontingent BPL Nr. 13 - GE 1/4		1		-	-	-	-	-
Emissionskontingent BPL Nr. 13 - GE 1/5		1		-	-	-	-	-
Emissionskontingent BPL Nr. 13 - GE 2/1S		1		10.4	26.2	28.2	27.2	25.1
Emissionskontingent BPL Nr. 13 - GE 2/1N		1		5.6	21.7	23.5	22.4	20.5
Emissionskontingent BPL Nr. 19 GI		1		29.8	28.1	27.5	30.7	34.1
Emissionskontingent BPL Nr. 19 GE		1		24.6	21.2	19.3	22.5	29.3
Emissionskontingent BPL Nr. 25 GE		1		22.7	19.0	18.5	20.3	23.6
Emissionskontingent BPL Nr. 26 GE		1		26.8	27.6	29.5	30.1	28.2
Emissionskontingent FLSP (Jenoptik)		1		36.8	20.3	23.1	25.9	32.1
Emissionskontingent FLSP Parkplatz Fl.Nr. 763		1		21.4	18.6	16.9	19.3	24.0

Bericht (2191442.cna)

Schallquellen

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmu		
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	R	Fläche (m²)	
Emissionskontingent BPL Nr. 13 - SO 1/1	1		88.7	88.7	-0.0	55.0	55.0	-33.7	Lw"	55		0.0	0.0	-88.7		
Emissionskontingent BPL Nr. 13 - SO 1/2	1		95.5	95.5	0.0	55.0	55.0	-40.5	Lw"	55		0.0	0.0	-95.5		
Emissionskontingent BPL Nr. 13 - GE 1/3	1		99.1	99.1	0.0	65.0	65.0	-34.1	Lw"	65		0.0	0.0	-99.1		
Emissionskontingent BPL Nr. 13 - GE 1/4	1		92.9	92.9	0.0	60.0	60.0	-32.9	Lw"	60		0.0	0.0	-92.9		
Emissionskontingent BPL Nr. 13 - GE 1/5	1		86.6	86.6	-0.0	55.0	55.0	-31.6	Lw"	55		0.0	0.0	-86.6		
Emissionskontingent BPL Nr. 13 - GE 2/1S	1		102.8	102.8	92.8	65.0	65.0	55.0	Lw"	65		0.0	0.0	-10.0		
Emissionskontingent BPL Nr. 13 - GE 2/1N	1		99.7	99.7	89.7	60.0	60.0	50.0	Lw"	60		0.0	0.0	-10.0		
Emissionskontingent BPL Nr. 19 GI	1		105.7	105.7	90.7	65.0	65.0	50.0	Lw"	65		0.0	0.0	-15.0		
Emissionskontingent BPL Nr. 19 GE	1		96.8	96.8	81.8	60.0	60.0	45.0	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0		
Emissionskontingent BPL Nr. 25 GE	1		100.1	100.1	85.1	59.0	59.0	44.0	Lw"	59		0.0	0.0	-15.0		
Emissionskontingent BPL Nr. 26 GE	-	1	102.3	102.3	87.3	60.0	60.0	45.0	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0		
Emissionskontingent FLSP (Jenoptik)	1		100.7	100.7	85.7	58.0	58.0	43.0	Lw"	58		0.0	0.0	-15.0		
Emissionskontingent FLSP Parkplatz Fl.Nr. 763	1		96.3	96.3	81.3	60.0	60.0	45.0	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0		

Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zählarten		genaue Zählarten						zul. Geschw.		RQ	Straßer
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	DTV	Str.gatt.	M			p (%)			Pkw (km/h)	Lkw (km/h)	Abst.	Dstro (dB)
Bundesstraße B 17	~	2	68.2	-0.1	60.5			709.0	0.0	103.0	9.5	0.0	12.8	100		RQ 10	0.0
Sonnenstraße	~	2	53.5	-6.6	44.1			90.0	0.0	16.5	5.0	0.0	1.5	50		RQ 7.5	0.0
Köllenweg	~	2	48.7	-6.6	39.4			30.0	0.0	5.5	5.0	0.0	1.5	50		RQ 7.5	0.0
Südliche Römerstraße Nord	~	2	46.5	-6.6	37.1			18.0	0.0	3.3	5.0	0.0	1.5	50		RQ 7.5	0.0
Südliche Römerstraße Süd	~	2	48.7	-6.6	39.4			30.0	0.0	5.5	5.0	0.0	1.5	50		RQ 7.5	0.0

Hindernisse

Schirme

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

Häuser

Bezeichnung	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe	
						Anfang (m)	r
Gebäude	~	2	x	0	0.21	5.00	r
Gebäude	~	2	x	0	0.21	3.00	r
Gebäude	~	2	x	0	0.21	2.50	r
Gebäude	~	2	x	0	0.21	7.50	r
Gebäude	~	2	x	0	0.21	2.50	r
Gebäude	~	2	x	0	0.21	7.50	r
Gebäude	+	2	x	0	0.21	8.00	r
Gebäude	~	2	x	0	0.21	2.50	r
Gebäude	~	2	x	0	0.21	7.50	r
Gebäude	~	2	x	0	0.21	2.50	r
Gebäude	+	2	x	0	0.21	7.50	r
Gebäude	~	2	x	0	0.21	7.50	r
Gebäude	~	2	x	0	0.21	4.30	r
Gebäude	~	2	x	0	0.21	3.00	r
Gebäude	~	2	x	0	0.21	9.00	r
Gebäude	~	2	x	0	0.21	12.00	r
Gebäude	~	2	x	0	0.21	4.00	r