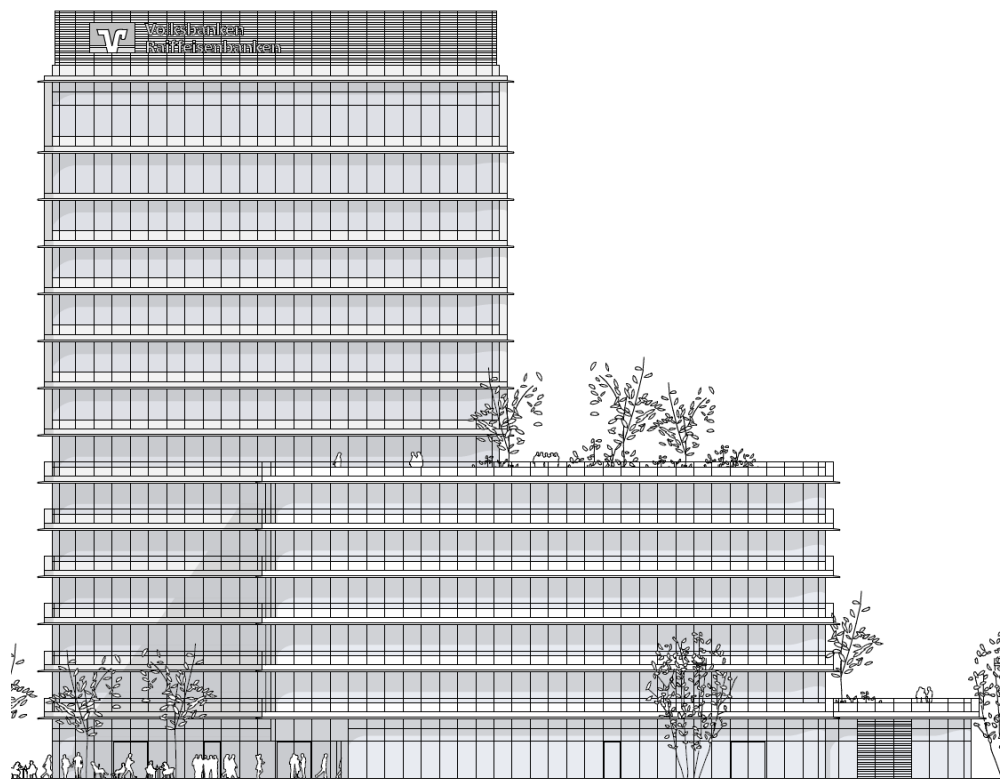


Schalltechnische Untersuchung zum Bauleitplanverfahren „Südliche Ringstraße 64“ in der Stadt Ingolstadt



Hagenah, Sebastian

Bericht-Nr.: ACB-1221-8804/07

02.12.2021

Titel: Schalltechnische Untersuchung zum Bauleitplanverfahren „Südliche Ringstraße 64“ in der Stadt Ingolstadt

Auftraggeber: Strabag Real Estate GmbH
Development Services
Siegburger Str. 241
D-50679 Köln

Auftragnehmer: ACCON GmbH – Büro Augsburg
Provinostraße 52
86153 Augsburg
Telefon 0821 / 455 965 – 12
augsburg@accon.de
www.accon.de

Auftrag vom: 30.07.2019

Bericht-Nr.: ACB-1221-8806/06

Umfang: 27 Seiten und 7 Anlagen

Datum: 02.12.2021

Bearbeiter: B.Sc. Sebastian Hagenah
sebastian.hagenah@accon.de
Telefon 0821 / 455 965 - 12

0Diese Unterlage ist für den Auftraggeber bestimmt und darf nur insgesamt kopiert und verwendet werden.

Bei Veröffentlichung dieser Unterlage (auch auszugsweise) hat der Auftraggeber sicherzustellen, dass die veröffentlichten Inhalte keine datenschutzrechtlichen Bestimmungen verletzen.

Inhalt

Quellenverzeichnis	4
1 Anlass und Aufgabenstellung	6
2 Herangezogene Beurteilungsgrundlagen	7
2.1 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau.....	7
2.2 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung.....	8
2.3 Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm.....	8
2.4 DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau.....	10
3 Untersuchungsgrundlagen	11
3.1 Örtliche Gegebenheiten	11
3.2 Geplante Bebauung.....	13
4 Beurteilung der Schallimmissionen des Verkehrs	14
4.1 Emissionen des Straßenverkehrs	14
4.2 Emissionen des Schienenverkehrs	15
4.3 Emissionen öffentliche Stellplätze	15
4.4 Berechnung und Beurteilung der Schallimmissionen des Schienen- und Straßenverkehrs	16
5 Geräuschbelastung durch gewerbliche Anlagen	18
5.1 Geräuschbelastung durch Anlagen außerhalb des Planungsgebiets	18
5.2 Geräuschbelastung durch Anlagen innerhalb des Geltungsbereichs.....	18
5.2.1 Emissionskenndaten.....	18
5.2.2 Ausbreitungsberechnung	19
6 Geräuschbelastung durch Sport- und Freizeitanlagen	21
6.1 Zulässige Emissionen des Freizeit- und Sportzentrums	21
6.1.1 Vorgaben für den Betrieb des Erlebnisbads.....	21
6.1.2 Vorgaben für den Betrieb der Multifunktions- und Eislaufhalle	22
7 Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN-4109	25
8 Empfehlungen zur Festsetzung im Bebauungsplan	26
9 Zusammenfassung	27
Anlagenverzeichnis	II

Quellenverzeichnis

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz, BImSchG) vom 15. März 1974 (BGBl. I S. 721, 1193) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458) geändert worden ist
- [2] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [5] „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19“, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) und Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU), Ausgabe 2019
- [6] "Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen", 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007
- [7] Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB)–Ausgabe April 2021
- [8] DIN 4109-1 "Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen", Januar 2018
- [9] DIN 4109-2 "Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen", Januar 2018
- [10] DIN ISO 9613 Teil 2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren", Oktober 1999
- [11] DIN-18005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung", Juli 2002
- [12] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren - schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung", Mai 1987
- [13] Achtzehnte Verordnung der Bundesregierung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 01. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468) geändert worden ist
- [14] VDI 3770 "Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen", September 2012
- [15] SoundPlan, EDV-Programm zur Berechnung von Lärmimmissionen im Freien, Version 8.2, SoundPlan GmbH, Backnang
- [16] Ortsbesichtigung durch die ACCON GmbH am 02.09.2019

- [17] Verkehrsuntersuchung zur Bebauung auf dem Gelände der Saturn Arena, Teil A und Teil B, Vössing Ingenieure, Stand 09.03.2021
- [18] Bebauungs- und Grünordnungsplan Nr. 120A 1. Ä. - "Südliche Ringstraße" – Entwurfsfassung, Stadtplanungsamt Ingolstadt, Stand 04.12.2020
- [19] Bebauungsplan Nr. 120 A Freizeit und Sportzentrum, Stadtplanungsamt der Stadt Ingolstadt, 04.03.2002
- [20] Bebauungs- und Grünordnungsplan Nr. 106 C – Ehemaliges Pioniersgelände, Stadt Ingolstadt, Stand 10.07.2012
- [21] Bebauungsplan Nr. 106 – Gebiet an der Peisserstraße, Stadt Ingolstadt, Stand 17.09.1965
- [22] Machbarkeitsstudie zum Areal an der Südliche Ringstraße in Ingolstadt, bgsm Architekten und Stadtplaner, Stand 29.07.2019
- [23] Deutsche Bahn AG, Schienen Verkehrsdaten, Strecke 5501 und 5851, Prognose 2025 Schall 03 (1990),
- [24] Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplans 120 A „Freizeit- und Sportzentrum“ der Stadt Ingolstadt, Bericht Nr. ACB-0601-2203/15, ACCON GmbH, 29.06.2001
- [25] Lagepläne, Grundrisse und Schnitte, Vorabzug-Stand 19.03.2021, Schulz und Schulz Architekten GmbH
- [26] Anlagenbedingter Mehrverkehr, E-Mail vom 22.11.2021, STRABAG Real Estate GmbH

1 Anlass und Aufgabenstellung

Auf dem bestehenden Parkplatz östlich des Gebäudes Südliche Ringstraße Nr. 64 (Saturn-Arena) soll ein mehrgeschossiges Büro- und Verwaltungsgebäude errichtet werden. Hierzu ist die Aufstellung eines Vorhabenbezogenen Bebauungsplans geplant. Als Art der Nutzung soll ein "Büro- und Geschäftshaus" festgesetzt werden.

Der Geltungsbereich liegt zwischen der Saturn Arena und der Bundesstraße B 13 - Südliche Ringstraße. Im Süden grenzt der Geltungsbereich an die Straße - Bei der Arena, im Norden schließen sich weitere Parkplätze der Saturn Arena an.

In einem ersten Schritt soll die Geräuschsituation aufgrund der Geräuschquellen Straße und Schiene ermittelt und beurteilt werden. Ferner sind anlagenbezogene Geräuschbelastungen zu ermitteln und entsprechend der TA Lärm [4] zu beurteilen.

2 Herangezogene Beurteilungsgrundlagen

2.1 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau

Die Belange des Schallschutzes im Rahmen der Bauleitplanung werden durch die DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau [11] konkretisiert. Die DIN 18005 gibt in Beiblatt 1 [12] Orientierungswerte bei der Ausweisung von Baugebieten vor. Hierbei handelt es sich nicht um strenge Grenzwerte, sondern um einen Anhalt ab wann der Schallschutz einen wichtigen Abwägungssachverhalt im Rahmen der Bauleitplanung darstellt. Grundsätzlich gilt je höher die Orientierungswerte überschritten werden desto gewichtigere Gründe sind im Rahmen der Abwägung anzuführen. Die Orientierungswerte der DIN 18005 sind in folgender Tabelle dargestellt.

Tabelle 1: Orientierungswerte gemäß DIN 18005 Beiblatt 1 [12]

Nutzungsart	Orientierungswerte	
	tags	nachts
	dB	
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	35 / 40
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	40 / 45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
besondere Wohngebiete (WB)	60	40 / 45
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45 / 50
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	50 / 55
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

Die Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe) werden entsprechend der DIN 18005 einzeln für sich betrachtet und mit den Orientierungswerten verglichen. Eine Gesamtlärbetrachtung findet gemäß DIN 18005 nicht statt. Die DIN 18005 beinhaltet keine Verfahren die Schallimmissionen an den maßgebenden Immissionsorten zu ermitteln, sondern verweist auf andere schalltechnische Regelwerke (z.B. Schallimmissionen gewerblicher Anlagen → TA Lärm [4]). Bei der Überplanung von Bestandsgebieten können die Orientierungswerte der DIN 18005 häufig nicht eingehalten werden, im Rahmen der Bauleitplanung ist dann sicherzustellen, dass keine städtebaulichen Missstände verfestigt oder geschaffen werden.

2.2 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung

Die basierend auf § 43 des BImSchG [1] erlassene 16. BImSchV [3], konkretisiert § 41 des BImSchG. Die Verordnung setzt die beim Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen und Schienenwegen einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte für Verkehrsgeräusche fest. und regelt das Verfahren für die Berechnung der Beurteilungspegel am Immissionsort. Nach § 1 Abs. 1 der 16. BImSchV ist deren Anwendbarkeit auf den (Neu-) Bau oder die wesentliche Änderung der o.g. Verkehrswege beschränkt. § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV setzt zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche, Immissionsgrenzwerte für den Beurteilungspegel fest. Die Immissionsgrenzwerte dürfen beim Bau oder der wesentlichen Änderung, d. h. im Rahmen der Lärmvorsorge, nicht überschritten werden. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV liegen 4 dB(A) höher als die Orientierungswerte der DIN 18005 [11]. Die Grenzwerte greifen die unterschiedlichen Nutzungsarten der Baunutzungsverordnung [2] auf und betragen:

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [3]

Nutzungsart	Immissionsgrenzwerte	
	tags	nachts
	dB	
Gewerbegebiete	69	59
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete und Urbane Gebiete	64	54
Reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47

Im Rahmen der Bauleitplanung stellen die in § 2 Abs. 1 festgesetzten Immissionsgrenzwerte eine Zumutbarkeitsschwelle dar, die bei einer Überschreitung der Orientierungswerte im Rahmen der Abwägung herangezogen werden kann.

2.3 Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm

Zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche dient die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG [1] (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm [4]). Sie gilt für genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen. Für die Summe der Geräuscheinwirkungen aus bestehenden Gewerbe- und Industrieanlagen (Vorbelastung) und den Geräuschen geplanter Anlagen gelten die Immissionsrichtwerte (IRW) entsprechend Tabelle 3. Die IRW beziehen sich auf Immissionsorte außerhalb von Gebäuden und beziehen sich auf folgende Beurteilungszeiträume:

Tag	06.00 Uhr bis 22.00 Uhr
Nacht	22.00 Uhr bis 06.00 Uhr

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm [4]

Nutzungsart	Immissionsgrenzwerte	
	tags	nachts
	dB	
a) Industriegebieten	70	
b) Gewerbegebiete	65	50
c) Urbane Gebiete	63	50
d) Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	60	45
e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f) Reine Wohngebiete	50	35
g) Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Die IRW gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die sog. lauteste Nachtstunde, also die volle Stunde mit dem höchsten Beurteilungspegel (z. B. zwischen 22:00 Uhr und 23:00 Uhr). Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

Bei der Bestimmung des Beurteilungspegels sind folgende Zuschläge zu berücksichtigen:

- Für nachfolgend aufgeführte Zeiten ist in Gebieten nach Tabelle 3 Buchstaben d bis f ein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit K_R von 6 dB zu berücksichtigen:
 - 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 die Teilzeiten, in denen aus den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T von (je nach Auffälligkeit) 3 dB oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist $K_T = 0$ dB.
- Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist ein Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I von (je nach Störwirkung) 3 dB oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche keine Impulse enthalten, ist $K_I = 0$ dB.

2.4 DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau

Für die Ermittlung des erforderlichen Schallschutzes von schutzbedürftigen Räumen ist die DIN 4109 in der Fassung aus dem Jahr 2018 [8][9] in Bayern als technische Baubestimmung eingeführt [7].

Nach DIN 4109-1 [8] ergeben sich die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

mit

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches;

L_a maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2

Folgende Werte sind mindestens einzuhalten:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich aus dem Beurteilungspegel am Tag zuzüglich eines Zuschlags von 3 dB.

Falls jedoch der Beurteilungspegel nachts weniger als 10 dB unter dem Beurteilungspegel des Tags liegt, wird der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel der Nacht zuzüglich eines Zuschlags von 10 dB (zur Berücksichtigung des höheren Schutzbedürfnisses in der Nacht) sowie des Zuschlags von 3 dB gebildet.

Die so ermittelten Schalldämmmaße können als Anhaltswert betrachtet werden. Bei der späteren Planung müssen diese Werte noch nach DIN 4109-2 [9] korrigiert werden, um u. a. den Einfluss der Raumgröße im Verhältnis zur Fläche der Außenbauteile zu berücksichtigen.

3 Untersuchungsgrundlagen

3.1 Örtliche Gegebenheiten

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans - Südliche Ringstraße 64 grenzt im Süden an die Straße - Bei der Arena. Weiterhin befinden sich südlich des Geltungsbereichs ein Hotel und Einzelhandelsnutzungen mit zugehörigen Parkplätzen sowie der öffentliche Parkplatz - Südliche Ringstraße.

Im Osten grenzt der Geltungsbereich direkt an die Bundesstraße B 13 – Südliche Ringstraße. Weiterhin befinden sich östlich des Planungsgebiets Sondergebiete mit der Zweckbestimmung Einzelhandel, eine Tankstelle und Wohngebiete, welche in den Bebauungsplänen Nr. 106 [21] und Nr. 106 C [20] als Allgemeine Wohngebiete festgesetzt sind.

Im Norden schließt sich der bestehende Parkplatz der Saturn Arena an den Geltungsbereich an, weiterhin befindet sich das Sondergebiet Freizeit- und Sportbad mit zugehörigem Parkplatz nördlich des Geltungsbereichs.

Im Westen befindet sich das Sondergebiet Multifunktions- und Eislaufhalle sowie die Bahnstrecken 5501 und 5851. Das Sondergebiet umfasst die Saturn Arena sowie eine Eislaufhalle und zugehörige Parkplätze. Auf den Bahnstrecken 5501 und 5851 verkehren neben Fern- und Nahverkehrszügen auch Güterzüge. Das Verkehrsaufkommen auf den untersuchten Bahnstrecken liegt bei über 100.000 Zügen pro Jahr.

Die Schutzbedürftigkeit des geplanten Bürohochhauses ergibt sich aus deren Zweckbestimmung sowie der Art der Nutzung. Im Bebauungsplan Nr. 120 A Äl „Donau-Tower“ wird die Nutzung als Büro- und Verwaltungsgebäude definiert. Im Folgenden wird für das Planungsgebiet die Schutzbedürftigkeit eines Gewerbegebiets angesetzt.

In Abbildung 1 sind die rechtskräftigen Gebietsausweisungen sowie die Lage des Planungsgebiet schematisch dargestellt.

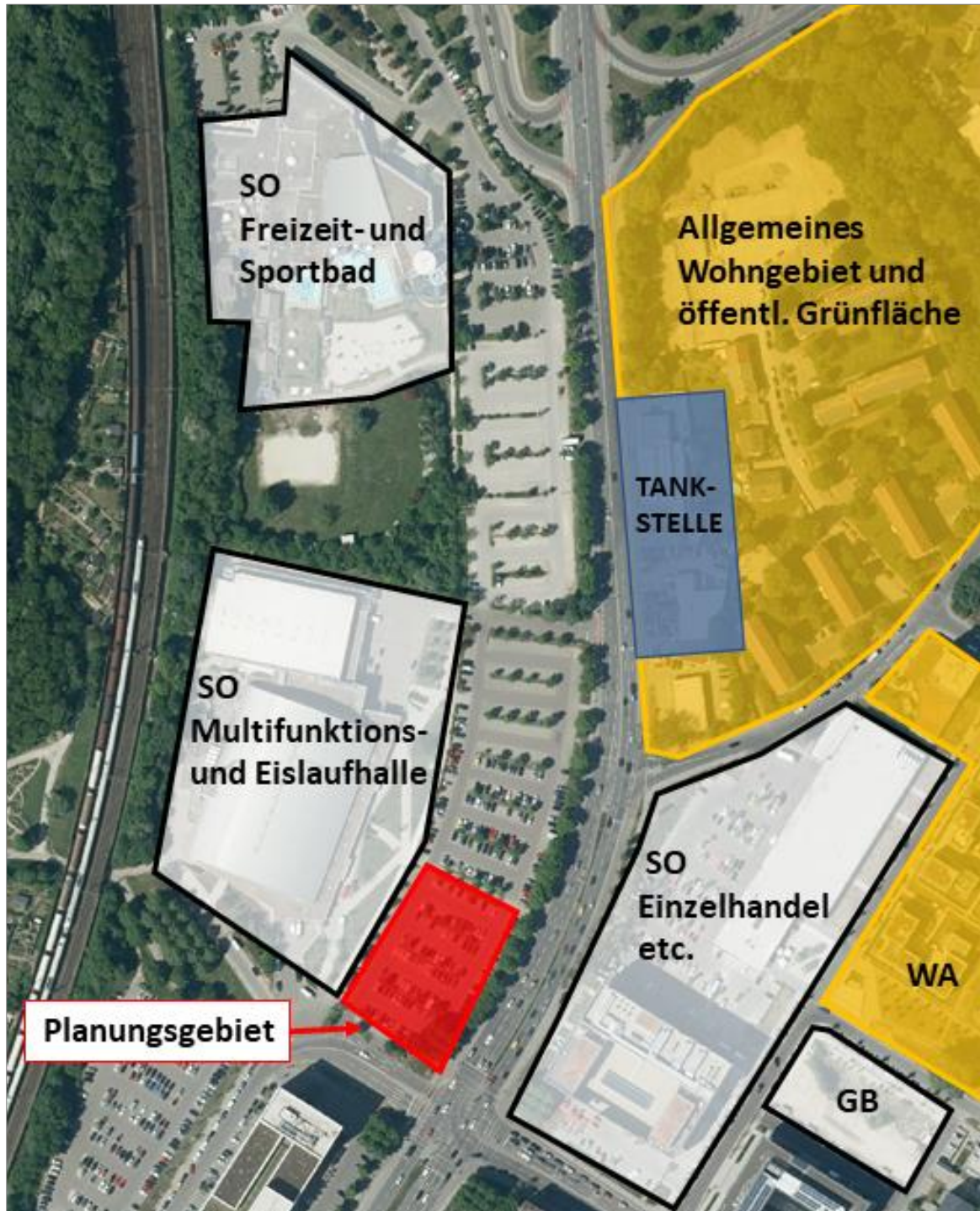


Abbildung 1: Gebietsausweisungen im Untersuchungsraum (Quelle: Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

3.2 Geplante Bebauung

Das geplante Gebäude besteht aus drei Baukörpern, mit 2-, 6- und 15 Geschossen. In den Gebäuden sind in erster Linie Büroflächen und Besprechungsräume vorgesehen. In den Untergeschossen U1 und U2 ist eine Tiefgarage mit insgesamt 85 Stellplätzen geplant. Auf der Dachfläche des 15-geschossigen Gebäudeteils sind technische Einrichtungen (z. B. Lüfter etc.) vorgesehen, welche Anlagen dort verbaut werden sollen steht zum jetzigen Zeitpunkt nicht fest.

Alle Gebäudeteile werden durch eine zentrale Lüftungsanlage belüftet, ab dem 7. Obergeschoss ist eine vorgehängte Fassade vorgesehen.

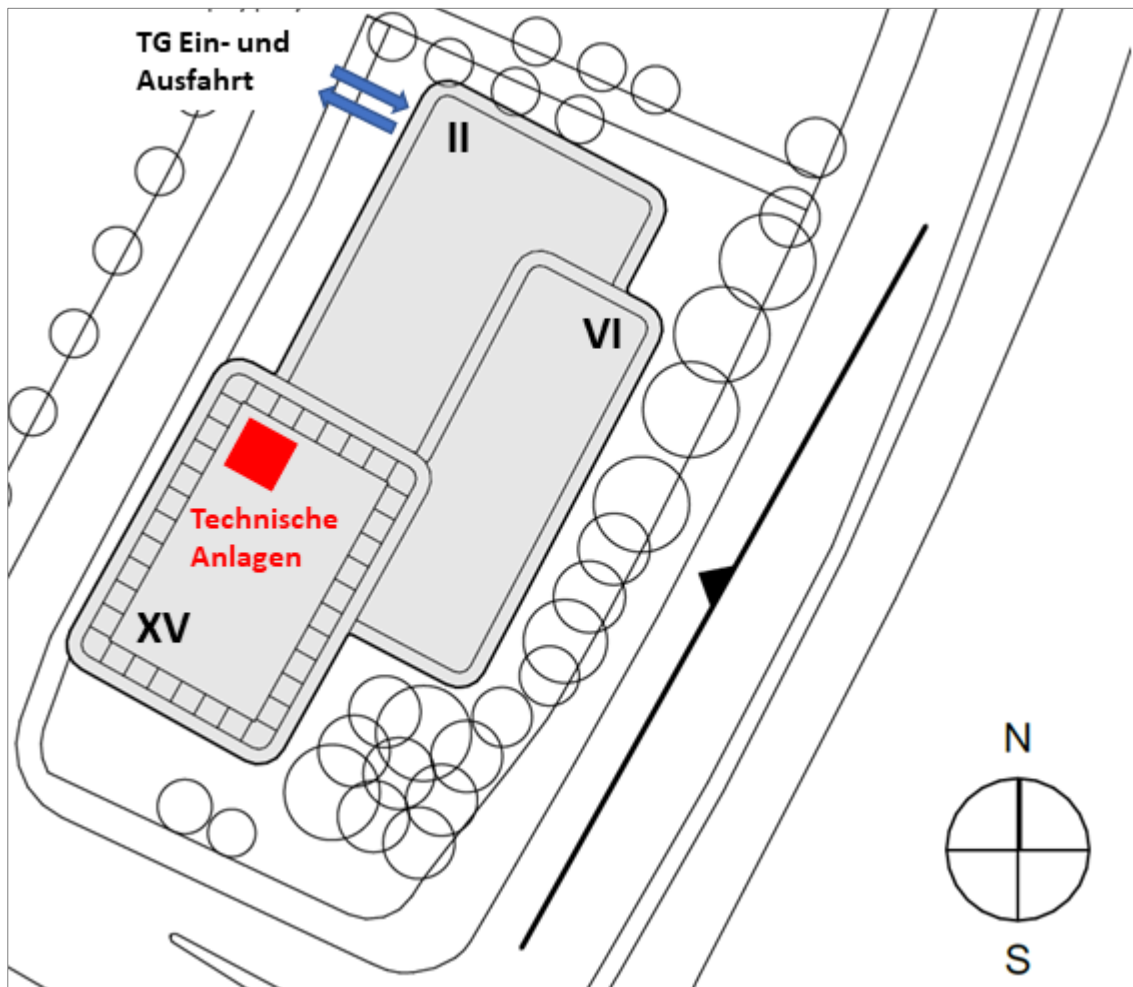


Abbildung 2: Geplante Baukörper [25]

4 Beurteilung der Schallimmissionen des Verkehrs

4.1 Emissionen des Straßenverkehrs

Die Emissionen der umliegenden Straßen werden u.a. durch die durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke, den Schwerververkehrsanteil, die zulässige Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche sowie der Längsneigungen berechnet. Die Berechnung erfolgt entsprechend den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19 [5]. Bei der Berechnung entsprechend RLS-19 wird die 1. und 2. Reflexionsordnung berücksichtigt. Entsprechend wurde der Zuschlag für Mehrfachreflexionen (RLS-19, Kap. 3.3.8) angepasst. Der Schwerverkehr wird in zwei Fahrzeuggruppen unterteilt. Bei der Fahrzeuggruppe „Lkw 1“ handelt es sich um Lkw ohne Anhänger größer 3,5 Tonnen sowie um Busse. Die Fahrzeuggruppe „Lkw 2“ beinhaltet Lkw mit Anhängern und Sattelzüge. Die angesetzten Verkehrsstärken werden der „Verkehrsuntersuchung zur Bebauung auf dem Gelände der Saturn-Arena“ [17] entnommen und entsprechend den Umrechnungsfaktoren der RLS-19 – Tabelle 2 [5] angepasst. Für eine weit-sichtige Untersuchung wurde der Prognosehorizont 2025 herangezogen. Für Lichtsignalanlagen wird entsprechend RLS-19, Kap. 3.3.7 [5] eine emissionsseitige Korrektur von 3 dB, auf einer Länge von 120 Metern vor und nach dem Knotenpunkt vergeben. Der Reflexionsverlust für Gebäudefassaden wird pauschal mit 0,5 dB berücksichtigt. Die Emissionskenndaten der untersuchten Straßen sind für den Prognose-Planfall in Anlage 1 dargestellt. Die Lage der Querschnitte Q1 bis Q10 kann nachfolgender Abbildung entnommen werden.

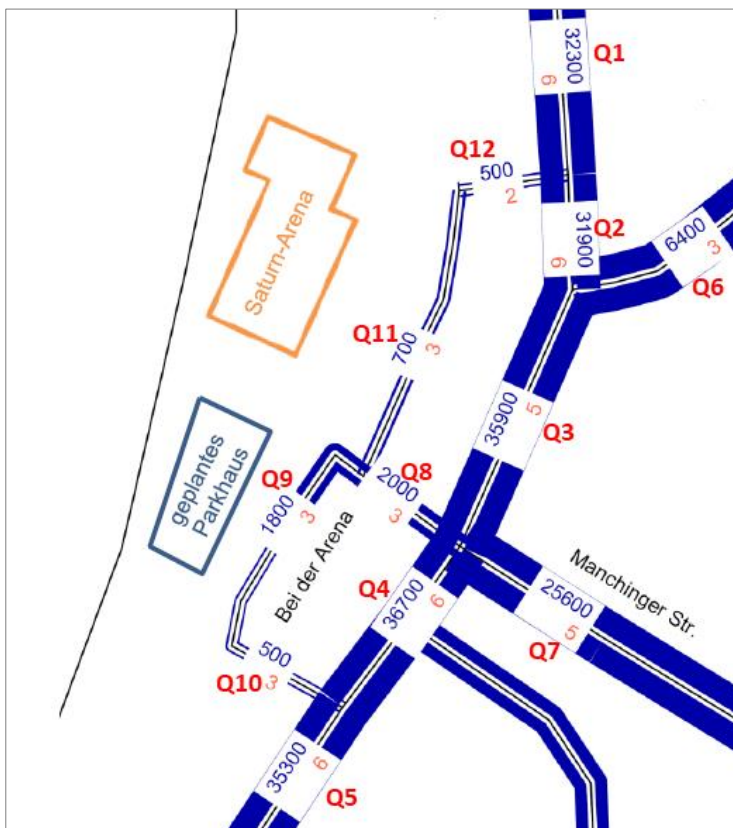


Abbildung 3: Berücksichtigte Verkehrszahlen [17] und Querschnitte

4.2 Emissionen des Schienenverkehrs

Die Schallemissionen des Schienenverkehrs werden entsprechend der 16. BImSchV – Anlage 2 (Schall 03) [3] berechnet. Die für das Jahr 2030 prognostizierten Streckenbelastungen [23] auf den untersuchten Schienenstrecken sind in Anlage 2 dargestellt. In nachfolgender Tabelle sind die berechneten Emissionspegel der untersuchten Bahnstrecken dargestellt.

Tabelle 4: Emissionspegel der untersuchten Schienenstrecken

	Lw'	
	Tag [dB]	Nacht [dB]
Bahnstrecke 5501	92,3	91,0
Bahnstrecke 5851	85,6	84,0

4.3 Emissionen öffentliche Stellplätze

Finden in der Saturn Arena keine Veranstaltungen statt, können die Stellplätze nördlich des Geltungsbereichs als öffentliche Stellplätze eingestuft werden. Öffentliche Stellplätze fallen in den Anwendungsbereich der 16. BImSchV [3], die Emissionen werden entsprechend den RLS-19 [5] berechnet. Die Bewegungshäufigkeit wurde entsprechend der Parkplatzlärmstudie [6] (zentrumstnahe P+R Parkplatz) angesetzt.

Bei der schalltechnischen Untersuchung von Stellplätzen entsprechen der 16. BImSchV werden keine Spitzenpegel beim Schließen des Kofferraums bzw. der Türen berücksichtigt. Da die Schutzbedürftigkeit des Geltungsbereichs entsprechend der eines Gewerbegebietes eingestuft wird und ausschließlich während des Tagzeitraums schutzbedürftig ist, sind Spitzenpegel ausgehend von Parkplätzen im vorliegenden Fall nicht maßgebend.

Die Emissionskenndaten des geplanten Parkplatzes sind in nachfolgender Tabelle zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 5: Emissionskenndaten des Parkplatzes

Parkplatz	Bewegungshäufigkeit		Parkplatz-Typ	Zuschlag	Anzahl Stellplätze
	Tag	Nacht			
Parkplatz Nord	0,18	0,03	Pkw-Parkplatz	--	360
Parkplatz Süd	0,18	0,03	Pkw-Parkplatz	--	266

4.4 Berechnung und Beurteilung der Schallimmissionen des Schienen- und Straßenverkehrs

Zur Beurteilung der Schallimmissionen werden 23 Immissionsorte entlang der geplanten Bebauung stockwerksgenau untersucht. Die Lage der untersuchten Immissionsorte ist in nachfolgender Abbildung dargestellt.

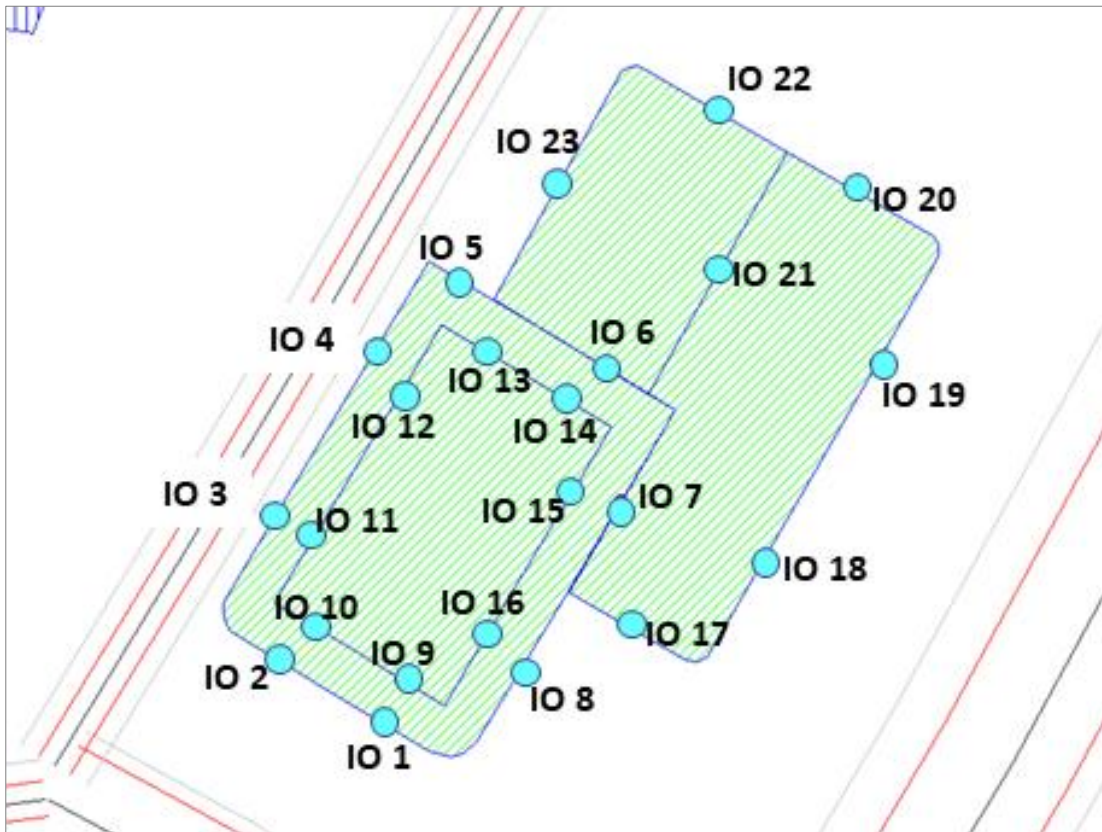


Abbildung 4: Maßgebliche Immissionsorte an der geplanten Bebauung

Die Ausbreitungsberechnung erfolgt für den Straßenverkehr entsprechend den RLS-19 [5] sowie für den Schienenverkehr gemäß der Schall 03 [3]. Für die Berechnung gemäß der Schall 03 wird die 3. Reflexionsordnung berücksichtigt, für Gebäudefassade wird ein Reflexionsverlust von 1 dB berücksichtigt. Für die Berechnung nach RLS-19 wird die 2. Reflexionsordnung berücksichtigt, der Reflexionsverlust von Gebäuden wird mit 0,5 dB angesetzt (vgl. RLS-19 Kap. 3.6). Die Schallschutzwände entlang der Bahnstrecken werden mit einem Reflexionsverlust von 5 dB im Berechnungsmodell berücksichtigt.

Die Beurteilung der Geräuschbelastung erfolgt entsprechend den Orientierungswerten der DIN 18005 [11], die Berechnungen werden mit dem EDV-Programm Sound-Plan [15] durchgeführt. In Anlage 3 sind alle Informationen zum Rechenlauf sowie alle Beurteilungspegel stockwerksgenau dargestellt. Maßgeblich für die Beurteilung der Geräuschsituation ist im vorliegenden Fall ausschließlich der Tagzeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr). Innerhalb des Geltungsbereichs sind nur Büro- und Besprechungsräume geplant, diese haben während des Nachtzeitraums keine besondere Schutzbedürftigkeit.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 [12] für den Beurteilungszeitraum Tag, werden an neun Immissionsorten überschritten. Die um 4 dB höheren Grenzwerte der 16. BImSchV [3] werden an vier Immissionsorten überschritten. Die absolute Zumutbarkeitsgrenze von 70 dB tags wird an den Immissionsorten IO 8, IO 17, IO 18 und IO 19 überschritten. Maßnahmen zum Schallschutz sind notwendig.

Zur Darstellung der Geräuschsituation in den Freibereichen wird ein Schallimmissionsplan für den Beurteilungszeitraum Tag erstellt (siehe Anlage 7 Karte 1). Der Schallimmissionsplan stellt die Geräuschsituation in einer Höhe von 5,20 Meter über dem Gelände dar und dient ausschließlich der Orientierung.

5 Geräuschbelastung durch gewerbliche Anlagen

5.1 Geräuschbelastung durch Anlagen außerhalb des Planungsgebiets

Charakteristisch für das Umfeld des Planungsgebiets sind verschiedenste Arten von Einzelhandelsbetrieben. Die schalltechnisch relevanten, gewerblichen Anlagen liegen südlich und östlich des Planungsgebiets. Aufgrund den östlich liegenden und in den Bebauungsplänen Nr. 106 [21] und Nr. 106 C [20] festgesetzten Allgemeinen Wohngebieten, sind die bestehenden gewerblichen Anlagen östlich des Geltungsbereichs bereits jetzt bzgl. Ihrer zulässigen Schallemissionen stark eingeschränkt.

Südlich des Geltungsbereichs ist kein rechtskräftiger Bebauungsplan vorhanden, jedoch schließen sich im östlich der Südlichen Ringstraße ebenfalls Wohnbauflächen an, so dass die zulässigen Schallemissionen bereits zum jetzigen Zeitpunkt eingeschränkt sind.

Die Schutzbedürftigkeit des Geltungsbereichs - Südliche Ringstraße 64 entspricht der eines Gewerbegebiets, so dass keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [4] im Planungsgebiet zu erwarten sind. Ferner ist aus schalltechnischer Sicht, keine zusätzliche Einschränkung bestehender gewerblicher Anlagen bzgl. deren Entwicklungsmöglichkeiten, durch die Aufstellung des Bebauungsplans zu erwarten.

5.2 Geräuschbelastung durch Anlagen innerhalb des Geltungsbereichs

Die zukünftigen Nutzungen des Bebauungsplans – Südliche Ringstraße 64 umfassen Büro- und Verwaltungsgebäude. Relevante Schallemissionen beschränken sich somit auf den Parkierungsverkehr sowie technische Einrichtungen, wie z.B. Lüftungsanlagen. Der Parkierungsverkehr erfolgt zukünftig über eine Tiefgarage, in den Geschossen U1 und U2 sind insgesamt 85 Stellplätze untergebracht. Die Lage der Ein- und Ausfahrt kann Abbildung 2 entnommen werden, die Rampe ist vollständig eingehaust.

5.2.1 Emissionskenndaten

Die Geräuschemissionen durch die Nutzung der Tiefgarage werden entsprechend der Parkplatzlärmstudie [6] berechnet. Die Schallabstrahlung über ein geöffnetes Tiefgaragentor wird entsprechend folgender Formel berechnet (Fläche Tor 12 m²):

$$L_{W^{n,1h}} = 50 \text{ dB}(A) + 10 \lg B * N$$

Mit

$B * N$ Anzahl an Fahrzeugbewegungen je Stunde

Für den Beurteilungszeitraum Tag werden 0,25 Bewegungen je Stellplatz je Stunde angesetzt, dies entspricht vier Bewegungen (Zu- und Ausfahrt entspricht 2 Bewegungen) je Stellplatz während des Tagzeitraums. Für eine Untersuchung auf der sicheren Seite wird für die lauteste Nachtstunde angesetzt, dass 50 Fahrzeuge die Tiefgarage verlassen.

Entsprechend den Vorgaben der Parkplatzlärmstudie ergibt sich ein flächenbezogener Schallleistungspegel von 63,3 dB während des Beurteilungszeitraums Tag sowie von 67 dB während der lautesten Nachtstunde. Die Lage der technischen Einrichtungen auf dem Dach des 15-geschossigen Gebäudes, kann Abbildung 2 entnommen werden. Zum jetzigen Zeitpunkt steht nicht fest welche Anlagen künftig verbaut werden, daher wird im Folgenden ein Schallleistungspegel von 85 dB angesetzt. Durch eine geeignete Anlagenplanung ist sicherzustellen, dass dieser Schallleistungspegel von Gesamtanlage nicht überschritten wird. Die technischen Anlagen werden als Punktschallquelle in einer Höhe von 2 Metern über dem Gebäude im Berechnungsmodell berücksichtigt.

5.2.2 Ausbreitungsberechnung

Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen mit dem Programm SoundPlan [15] gemäß der TA Lärm [4] auf Grundlage der DIN ISO 9613-2 [10]. Der Bodeneffekt wird pauschal für das gesamte Planungsgebiet mit 0,2 (schallharter Boden) angesetzt. Alle Informationen zum Rechenlauf sind zusammenfassend in Anlage 4 dargestellt. Zur Beurteilung der Geräuschsituation werden insgesamt 5 Immissionsorte untersucht. Die Lage der Immissionsorte kann Abbildung 5 entnommen werden. Die Beurteilungspegel an den Immissionsorten sind in Anlage 4 stockwerksgenau dargestellt.



Abbildung 5: Maßgebliche Immissionsorte (Quelle: Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden an den umliegenden Nutzungen um mindestens 10 dB unterschritten. Weitere Maßnahmen zum Schallschutz sind nicht notwendig. Auf die Untersuchung der Vorbelastung kann entsprechend TA Lärm Nr. 3.2 verzichtet werden.

Mit Umsetzung des Planvorhabens sind werktags ca. 600 zusätzliche An- und Abfahrten [26] mit Pkw zu erwarten. Die Fahrten verteilen sich gleichmäßig auf die Bundesstraße B 13 - Südliche Ringstraße in Richtung Norden und Süden sowie auf die Manchinger Straße (je 200 Pkw pro Fahrtrichtung pro Werktag). Auf der südlichen Ringstraße verkehren ca. 35.000 Fahrzeuge täglich auf der Manchinger Straße ca. 25.000 Fahrzeuge pro Tag. Eine Erhöhung der Verkehrsstärke um 200 Pkw-Fahrten pro Werktag führt zu keiner relevanten Änderung der Schallemissionen der untersuchten Straßen. Auf eine Untersuchung des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen kann entsprechend TA Lärm Nr. 7.4 verzichtet werden.

6 Geräuschbelastung durch Sport- und Freizeitanlagen

6.1 Zulässige Emissionen des Freizeit- und Sportzentrums

Der Bebauungsplan Nr. 120 A - Freizeit- und Sportzentrum [19] umfasst das Erlebnisbad Wonnemar, eine Multifunktions- und Eislaufhalle sowie die zugehörigen Stellplätze. Im Bebauungsplan Nr. 120 A werden zu zulässigen Schallemissionen der einzelnen Nutzungen beschränkt. Grundlage hierfür bildet die Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan 120 A „Freizeit- und Sportzentrum“ der ACCON GmbH (Bericht Nr. ACB-0601-2203/15) [24]. Im Folgenden werden die zulässigen Schallemissionen der einzelnen Nutzungen kurz erläutert und deren Auswirkungen auf das Planungsgebiet beurteilt.

6.1.1 Vorgaben für den Betrieb des Erlebnisbads

Zum Schutz der Nachbarschaft vor Geräuschen ausgehend vom Erlebnisbad, ist im Rahmen der Baugenehmigung durch ein Schallschutzgutachten der Nachweis zu führen, dass die Beurteilungspegel folgende Werte nicht überschreiten:

Tabelle 6: Zulässige Immissionskontingente für den Betrieb des Erlebnisbads

Immissionsort			Beurteilungspegel in dB(A)		
Nr.	Lage	Höhe	Am Tage		In der Nachtstunde 22-23 Uhr
			Außerhalb der Ruhezeiten	Innerhalb der Ruhezeiten	
1	Stargarder Str. 15a	4. OG	52.0	50.0	49.0
2	Liegnitzer Str. 3	3. OG	49.0	46.0	41.0
3	Kleingarten westlich der Bahnlinie	2 m über Boden	51.0	51.0	51.0

Das Gebäude Liegnitzer Str. 3 (WA) weist einen geringen Abstand zum Erlebnisbad auf als der Geltungsbereich – Südliche Ringstraße 64. Weiterhin liegen die Immissionskontingente des Gebäudes Liegnitzer Str. 3 tags 16 dB unterhalb denen eines Gewerbegebietes. Dementsprechend sind im Planungsgebiet keine relevanten Schallimmissionen aufgrund des Erlebnisbads zu erwarten.

6.1.2 Vorgaben für den Betrieb der Multifunktions- und Eislaufhalle

Zum Schutz der Nachbarschaft vor Geräuschen ausgehend von der Multifunktions- und Eislaufhalle, ist im Rahmen der Baugenehmigung durch ein Schallschutzgutachten der Nachweis zu führen, dass die Beurteilungspegel folgende Werte nicht überschreiten:

Tabelle 7: Zulässige Werte für Sportbetrieb (Eishockey, etc.)

Immissionsort			Beurteilungspegel in dB(A)		
Nr.	Lage	Höhe	Am Tage		In der Nachtstunde 22-23 Uhr
			Außerhalb der Ruhezeiten	Innerhalb der Ruhezeiten	
1	Liegnitzer Str. 3	3. OG	55.0	50.0	50.0
2	Manchinger Str. 4	4. OG	55.0	51.0	51.0
3	Kleingarten westlich der Bahnlinie	2 m über Boden	55.0	55.0	55.0

Tabelle 8: Zulässige Werte für sonstige Nutzung (Konzerte, etc.)

Immissionsort			Beurteilungspegel in dB(A)		
Nr.	Lage	Höhe	Am Tage		In der Nachtstunde 22-23 Uhr
			Außerhalb der Ruhezeiten	Innerhalb der Ruhezeiten	
1	Liegnitzer Str. 3	3. OG	50.0	50.0	50.0
2	Manchinger Str. 4	4. OG	51.0	51.0	51.0
3	Kleingarten westlich der Bahnlinie	2 m über Boden	52.0	52.0	52.0

Um die Geräuschsituation im Planungsgebiet zu ermitteln, wird im Folgenden untersucht welche Emissionen für die Multifunktions- und Eislaufhalle derzeit maximal zulässig sind, so dass die Vorgaben der Baugenehmigung im Bestand eingehalten werden. Maßgeblich ist hierbei ausschließlich der Beurteilungszeitraum Tag.

Geräuschkontingentierung

Die Höhe der Emissionskontingente wird durch umliegende, schützenswerte Bebauung begrenzt, in der vorliegenden Situation sind dies die Gebäude Liegnitzer Str. Nr. 3 und Manchinger Str. 4. In nachfolgender Tabelle sind die maximal zulässigen Immissionskontingente [24] dargestellt.

Tabelle 9: Zulässige Immissionskontingente [24] an den maßgeblichen Immissionsorten

Immissionsort			Immissionskontingente [dB]
Bez.	Lage/Adresse	Nutzung	
IO 1	Liegnitzer Str. Nr. 3	WA	55
IO 2	Manchinger Str. 4	WA	55

Die Ausbreitungsberechnungen werden mit dem EDV-Programm SoundPlan [15] durchgeführt. Die Multifunktions- und Eislaufhalle wird dabei als Flächenschallquelle definiert. Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt normgerecht, hierbei wird ausschließlich das Abstandsmaß berücksichtigt. Abschirmung durch Bebauung o.ä. sowie Bodendämpfung etc. werden nicht berücksichtigt. In nachfolgender Abbildung sind die maßgeblichen Immissionsorte sowie die angesetzten Teilflächen TF1 bis TF3 dargestellt.



Abbildung 6: Flächenschallquelle und maßgebliche Immissionsorte (Quelle: Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

In nachfolgender Tabelle sind die zulässigen Emissionskontingente für die untersuchten Teilflächen dargestellt. Diese Emissionskontingente dürfen während des Tagzeitraums im Rahmen der Nutzung nicht überschritten werden, so dass die Vorgaben des Bebauungsplans eingehalten werden.

Tabelle 10: Zulässige Emissionskontingente zur Nutzung der Multifunktions- und Eislaufhalle

Teilfläche	Fläche [m ²]	Emissionskontingent	
		flächenbezogen [dB/m ²]	anlagenbezogen [dB]
TF 1	14.143	68	109,5
TF 2	5.284	65	102,2
TF 3	6.364	65	103,0

Ermittlung der Geräuschbelastung im Planungsgebiet

Auf Grundlage der berechneten Emissionskontingente, werden Ausbreitungsberechnungen entsprechend dem vereinfachten Verfahren nach TA Lärm [4] durchgeführt, um die Geräuschbelastung im Planungsgebiet zu ermitteln.

Zur Beurteilung der Geräuschbelastung werden 23 Immissionsorte untersucht, die Lage der Immissionsorte kann Abbildung 4 entnommen werden. In Anlage 5 sind die Beurteilungspegel stockwerksgenau für alle Immissionsorte dargestellt. Die Immissionsrichtwerte der TA werden um mindestens 2 dB unterschritten. Aufgrund der Nutzung der Multifunktions- und Eislaufhalle sind im Planungsgebiet keine schalltechnischen Konflikte zu erwarten. Ferner ist keine Einschränkung der bestehenden Nutzung zu erwarten. Es ist weiterhin zu berücksichtigen, dass schallintensive Nutzungen wie z. B. Konzerte, Eishockey-Spiele etc. üblicherweise außerhalb der Betriebszeiten der geplanten Nutzung erfolgen und damit keine Störungen im Betrieb hervorrufen.

7 Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN-4109

In diesem Abschnitt werden die Anforderungen an den passiven Schallschutz ermittelt. Eine Festsetzung im Bebauungsplan ist nicht zwingend notwendig, da die Pflicht zur Erfüllung des baulichen Schallschutzes nach DIN 4109-1 [8] sich durch das Baurecht [7] ergibt, aber dennoch empfehlenswert.

Nach DIN 4109-1 sind in Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Büroräumen und Ähnlichen Schalldämm-Maße von mindestens $R'_{w,ges} = 30$ dB einzuhalten.

In der Neufassung der DIN 4109 vom Januar 2018 [8][9] wird dabei dem nächtlichen Ruhebedürfnis mehr Bedeutung zugerechnet. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A). Im vorliegenden Fall wurde ausschließlich der Tagwert herangezogen, da innerhalb des Geltungsbereichs ausschließlich Büro- und Verwaltungsgebäude errichtet werden, Aufenthaltsräume mit Schlaffunktion sind nicht vorgesehen.

Überlagerung mehrerer Schallquellen

Aufgrund zweier unterschiedlicher Schallimmissionen, die auf das Planungsgebiet einwirken (Gewerbe und Verkehr), wird der resultierenden Außenlärmpegel $L_{a,res}$ entsprechend DIN-4109, Kap. 4.4.5.7 bestimmt. Im Sinne einer Vereinfachung werden hierbei unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenpegel toleriert. Eine Addition von 3 dB(A) erfolgt nur einmal auf den resultierenden Außenlärmpegel $L_{a,res}$.

$$L_{a,res} = 10 \log \sum (10^{0,1 L_{ai}}) \text{ dB}$$

Mit:

$L_{a,i}$ einzelne maßgebliche Außenlärmpegel der verschiedenen Schallquellen

$L_{a,res}$ resultierender Außenlärmpegel aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln

Die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN-4109 werden an Immissionsorten am geplanten Bürogebäude ermittelt und sind in Anlage 6 stockwerksgenau dargestellt.

8 Empfehlungen zur Festsetzung im Bebauungsplan

Festsetzungen gegenüber Schallemissionen ausgehend vom Planvorhaben

- i. Der Schallleistungspegel technischer Einrichtungen auf dem Dach des 15-geschossigen Gebäudes darf 85 dB (Summe aller Anlagen) nicht überschreiten. Werden weitere technische Einrichtungen notwendig ist eine Überarbeitung der schalltechnischen Untersuchung erforderlich.
- ii. Die Bauteile der Tiefgarage (wie z.B. Garagentor und Regenrinne) sind entsprechend dem aktuellen Stand der Lärminderungstechnik auszuführen.

Schutzgegenüber den Schallimmissionen des Verkehrs

- iii. Die Schalldämmung der Außenbauteile ist entsprechend DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau zu bemessen. Ein entsprechender Nachweis ist zu erbringen.
- iv. Bei Überschreitung der absoluten Zumutbarkeitsgrenze von 70 dB tags sind betroffene schutzbedürftige Räume mit einer Lüftungseinrichtung auszustatten.

9 Zusammenfassung

Die ACCON GmbH wurde von der Strabag Real Estate GmbH beauftragt eine schalltechnische Untersuchung zum Bauleitplanverfahren „Südliche Ringstraße 64“ zu erstellen.

In einem ersten Schritt wurde die Geräuschsituation aufgrund des Verkehrs (Straße, Schiene und Parkplätze) schalltechnisch untersucht. Die Ausbreitungsberechnungen ergaben, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 innerhalb des Planungsgebiets überschritten werden.

Gegenüber der Geräuschbelastung durch den Verkehr werden Lüftungseinrichtungen und eine Dimensionierung der Außenbauteile nach DIN-4109 empfohlen.

Es wurden gewerbliche Geräusche ausgehend vom Planungsgebiet untersucht und entsprechen den Vorgaben der TA Lärm beurteilt. Technische Einrichtungen auf dem Dach des 15-geschossigen Gebäudes sind so zu planen, dass die Summe aller Anlagen einen Schalleistungspegel von 85 dB nicht überschreitet. Die Bauteile der Tiefgarage (wie z.B. Garagentor und Regenrinne) sind entsprechend dem aktuellen Stand der Lärmminderungstechnik auszuführen.

Weiterhin wurde die Geräuschbelastung aufgrund angrenzender, gewerblicher Anlagen sowie Freizeit- und Sportanlagen untersucht und schalltechnisch beurteilt. Die Immissionsrichtwerte werden im Planungsgebiet nicht überschritten. Maßnahmen zum Schallschutz sind nicht notwendig.

Augsburg, 02.12.2021

ACCON GmbH



B.Sc. Sebastian Hagenah

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Emissionskenndaten Straßenverkehr
Anlage 2	Streckenbelastungen des Schienenverkehrs
Anlage 3	Beurteilungspegel Verkehr
Anlage 4	Beurteilungspegel Gewerbe
Anlage 5	Beurteilungspegel Multifunktions- und Eislaufhalle
Anlage 6	Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN-4109
Anlage 7	Karten

Anlage 1 Emissionskenndaten Straßenverkehr

Schalltechnische Untersuchung Bauleitplanverfahren Südl. Ringstr. 64

Emissionskenndaten Straßenverkehr

Anlage 1

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw		M		pLkw1		pLkw2		Steigung %	L'w	
			Tag km/h	Nacht km/h	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag dB(A)	Nacht dB(A)			
B 14 - Südliche Ringstraße	Q1	32300	50	50	1857	323	1,80	2,10	4,20	3,93	-3,2	87,31	79,69
B 14 - Südliche Ringstraße	Q1	32300	50	50	1857	323	1,80	2,10	4,20	3,93	-7,1	88,23	80,60
B 14 - Südliche Ringstraße	Q1	32300	50	50	1857	323	1,80	2,10	4,20	3,93	0,6	87,16	79,54
Bei der Arena	Q10	502	50	50	29	5	1,39	1,96	1,74	1,96	-0,8	71,51	61,14
Bei der Arena	Q10	502	50	50	29	5	1,39	1,96	1,74	1,96	-0,8	71,36	61,14
Bei der Arena	Q10	502	50	50	29	5	1,39	1,96	1,74	1,96	0,7	70,95	61,14
Bei der Arena	Q10	502	50	50	29	5	1,39	1,96	1,74	1,96	0,6	70,55	61,14
Bei der Arena	Q10	502	50	50	29	5	1,39	1,96	1,74	1,96	0,6	70,20	61,14
Bei der Arena	Q10	500	50	50	29	5	1,05	1,90	1,74	1,96	0,6	69,84	61,13
Bei der Arena	Q10	500	50	50	29	5	1,05	1,90	1,74	1,96	0,0	69,59	61,13
Bei der Arena	Q10	500	50	50	29	5	1,05	1,90	1,74	1,96	-0,1	69,39	61,13
Bei der Arena	Q10	500	50	50	29	5	1,05	1,90	1,74	1,96	0,0	69,25	61,13
Querschnitt Q11	Q11	700	50	50	40	7	1,24	1,41	1,74	1,41	-1,0	69,99	62,41
Querschnitt Q12	Q12	500	50	50	29	5	0,69	2,04	1,04	2,04	1,7	68,34	60,99
B 14 - Südliche Ringstraße	Q2	31900	50	50	1834	319	1,80	2,10	4,20	3,92	0,3	88,46	79,48
B 14 - Südliche Ringstraße	Q2	31900	50	50	1834	319	1,80	2,10	4,20	4,04	-0,4	88,82	79,51
B 14 - Südliche Ringstraße	Q2	31900	50	50	1834	319	1,80	2,10	4,20	4,04	-0,4	89,10	79,51
B 14 - Südliche Ringstraße	Q2	31900	50	50	1834	319	1,80	2,10	4,20	4,04	-1,4	89,37	79,51
B 14 - Südliche Ringstraße	Q2	31900	50	50	1834	319	1,80	2,10	4,20	4,04	-1,4	89,62	79,51
B 14 - Südliche Ringstraße	Q2	31900	50	50	1834	319	1,80	2,10	4,20	4,04	-0,8	89,93	79,51
B 14 - Südliche Ringstraße	Q3	35900	50	50	2064	359	1,50	1,75	3,50	3,26	0,1	90,42	79,84
B 14 - Südliche Ringstraße	Q3	35900	50	50	2064	359	1,50	1,75	3,50	3,26	0,1	90,30	79,84
B 14 - Südliche Ringstraße	Q3	35900	50	50	2064	359	1,50	1,75	3,50	3,26	0,4	89,94	79,84
B 14 - Südliche Ringstraße	Q3	35900	50	50	2064	359	1,50	1,75	3,50	3,26	0,4	89,55	79,84
B 14 - Südliche Ringstraße	Q3	35900	50	50	2064	359	1,50	1,75	3,50	3,26	0,5	89,25	79,84
B 14 - Südliche Ringstraße	Q3	35900	50	50	2064	359	1,50	1,75	3,50	3,26	0,5	88,95	80,06
B 14 - Südliche Ringstraße	Q3	35900	50	50	2064	359	1,50	1,75	3,50	3,26	0,9	88,61	80,40
B 14 - Südliche Ringstraße	Q3	35900	50	50	2064	359	1,50	1,75	3,50	3,26	0,9	88,45	80,68
B 14 - Südliche Ringstraße	Q3	35900	50	50	2064	359	1,50	1,75	3,50	3,26	0,6	88,66	81,04
B 14 - Südliche Ringstraße	Q3	35900	50	50	2064	359	1,50	1,75	3,50	3,26	0,6	89,02	81,41
B 14 - Südliche Ringstraße	Q3	35900	50	50	2064	359	1,50	1,75	3,50	3,26	0,6	89,25	81,63
B 14 - Südliche Ringstraße	Q3	35900	50	50	2064	359	1,50	1,75	3,50	3,26	0,1	89,59	81,97

ACCON GmbH - Büro Augsburg, Provinstraße 52, 86153 Augsburg

Schalltechnische Untersuchung Bauleitplanverfahren Südl. Ringstr. 64

Emissionskenndaten Straßenverkehr

Anlage 1

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw		M		pLkw1		pLkw2		Steigung %	L'w	
			Tag km/h	Nacht km/h	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag dB(A)	Nacht dB(A)			
B 14 - Südliche Ringstraße	Q3	35900	50	50	2064	359	1,50	1,75	3,50	3,26	-0,1	89,97	82,36
B 14 - Südliche Ringstraße	Q3	35900	50	50	2064	359	1,50	1,75	3,50	3,26	-0,1	90,26	82,64
B 14 - Südliche Ringstraße	Q3	35900	50	50	2064	359	1,50	1,75	3,50	3,26	0,0	90,43	82,81
B 14 - Südliche Ringstraße	Q4	35299	50	50	2030	353	1,80	2,10	4,20	3,91	0,0	90,42	79,92
B 14 - Südliche Ringstraße	Q4	35299	50	50	2030	353	1,80	2,10	4,20	3,91	0,0	90,17	79,92
B 14 - Südliche Ringstraße	Q4	35299	50	50	2030	353	1,80	2,10	4,20	3,91	0,0	89,95	79,92
B 14 - Südliche Ringstraße	Q4	35299	50	50	2030	353	1,80	2,10	4,20	3,91	0,0	89,76	80,01
B 14 - Südliche Ringstraße	Q4	35299	50	50	2030	353	1,80	2,10	4,20	3,91	-0,5	89,50	80,27
B 14 - Südliche Ringstraße	Q4	35299	50	50	2030	353	1,80	2,10	4,20	3,91	-1,0	89,23	80,55
B 14 - Südliche Ringstraße	Q4	35299	50	50	2030	353	1,80	2,10	4,20	3,91	-0,2	89,02	80,75
B 14 - Südliche Ringstraße	Q4	35299	50	50	2030	353	1,80	2,10	4,20	3,91	0,3	88,85	81,02
B 14 - Südliche Ringstraße	Q4	35299	50	50	2030	353	1,80	2,10	4,20	3,91	0,4	88,92	81,29
B 14 - Südliche Ringstraße	Q4	35299	50	50	2030	353	1,80	2,10	4,20	3,91	0,3	89,15	81,53
B 14 - Südliche Ringstraße	Q4	35299	50	50	2030	353	1,80	2,10	4,20	3,91	0,5	89,36	81,74
B 14 - Südliche Ringstraße	Q4	35299	50	50	2030	353	1,80	2,10	4,20	3,91	0,9	89,54	81,92
B 14 - Südliche Ringstraße	Q4	35299	50	50	2030	353	1,80	2,10	4,20	3,91	0,4	89,74	82,12
B 14 - Südliche Ringstraße	Q4	35299	50	50	2030	353	1,80	2,10	4,20	3,91	0,4	89,94	82,32
B 14 - Südliche Ringstraße	Q4	35299	50	50	2030	353	1,80	2,10	4,20	3,91	-1,3	90,16	82,54
B 14 - Südliche Ringstraße	Q4	35299	50	50	2030	353	1,80	2,10	4,20	3,91	-1,3	90,42	82,79
B 14 - Südliche Ringstraße	Q5	35300	50	50	2030	353	1,90	2,24	4,20	4,00	0,2	87,55	79,95
Liegnitzer Straße	Q6	6400	50	50	368	64	1,28	1,25	1,71	1,72	1,7	82,38	72,01
Liegnitzer Straße	Q6	6400	50	50	368	64	1,28	1,25	1,71	1,72	1,1	81,92	72,01
Liegnitzer Straße	Q6	6400	50	50	368	64	1,28	1,25	1,71	1,72	1,1	81,50	72,01
Liegnitzer Straße	Q6	6400	50	50	368	64	1,28	1,25	1,71	1,72	1,1	81,14	72,01
Liegnitzer Straße	Q6	6400	50	50	368	64	1,28	1,25	1,71	1,72	1,1	80,75	72,01
Liegnitzer Straße	Q6	6400	50	50	368	64	1,28	1,25	1,71	1,72	0,2	80,42	72,01
Liegnitzer Straße	Q6	6400	50	50	368	64	1,28	1,25	1,71	1,72	0,2	80,15	72,01
Liegnitzer Straße	Q6	6400	50	50	368	64	1,28	1,25	1,71	1,72	0,1	79,81	72,01
Liegnitzer Straße	Q6	6400	50	50	368	64	1,28	1,25	1,71	1,72	0,1	79,60	72,01
IN 14 - Manchinger Straße	Q7	25600	50	50	1472	256	1,88	2,27	3,13	2,73	0,4	88,81	81,17
IN 14 - Manchinger Straße	Q7	25600	50	50	1472	256	1,88	2,27	3,13	2,73	-0,4	88,51	80,87
IN 14 - Manchinger Straße	Q7	25600	50	50	1472	256	1,88	2,27	3,13	2,73	-1,0	88,26	80,63
IN 14 - Manchinger Straße	Q7	25600	50	50	1472	256	1,88	2,27	3,13	2,73	-0,9	88,08	80,44

ACCON GmbH - Büro Augsburg, Provinstraße 52, 86153 Augsburg

Schalltechnische Untersuchung Bauleitplanverfahren Südl. Ringstr. 64

Emissionskenndaten Straßenverkehr

Anlage 1

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw		M		pLkw1		pLkw2		Steigung %	L'w	
			Tag km/h	Nacht km/h	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag dB(A)	Nacht dB(A)			
IN 14 - Manchinger Straße	Q7	25600	50	50	1472	256	1,88	2,27	3,13	2,73	-0,8	87,83	80,19
IN 14 - Manchinger Straße	Q7	25600	50	50	1472	256	1,88	2,27	3,13	2,73	-0,3	87,52	79,88
IN 14 - Manchinger Straße	Q7	25600	50	50	1472	256	1,88	2,27	3,13	2,73	0,2	87,18	79,54
IN 14 - Manchinger Straße	Q7	25600	50	50	1472	256	1,88	2,27	3,13	2,73	0,3	86,79	79,16
IN 14 - Manchinger Straße	Q7	25600	50	50	1472	256	1,88	2,27	3,13	2,73	0,7	86,45	78,82
IN 14 - Manchinger Straße	Q7	25600	50	50	1472	256	1,88	2,27	3,13	2,73	0,5	86,15	78,52
IN 14 - Manchinger Straße	Q7	25600	50	50	1472	256	1,88	2,27	3,13	2,73	0,4	85,98	78,34
Bei der Arena	Q8	2000	50	50	115	20	1,30	1,01	1,74	1,01	0,9	77,41	69,59
Bei der Arena	Q8	2000	50	50	115	20	1,30	1,01	1,74	1,01	1,6	77,12	69,29
Bei der Arena	Q8	2000	50	50	115	20	1,30	1,01	1,74	1,01	2,2	76,85	69,02
Bei der Arena	Q8	2000	50	50	115	20	1,30	1,01	1,74	1,01	1,8	76,56	68,73
Bei der Arena	Q8	2000	50	50	115	20	1,30	1,01	1,74	1,01	1,0	76,33	68,50
Bei der Arena	Q8	2000	50	50	115	20	1,30	1,01	1,74	1,01	0,4	76,14	68,31
Bei der Arena	Q9	1800	50	50	104	18	1,26	1,11	1,74	1,67	0,4	74,10	66,47

ACCON GmbH - Büro Augsburg, Provinostraße 52, 86153 Augsburg

Anlage 2 Streckenbelastungen des Schienenverkehrs

Bahnstrecke 5851

Zugart- Traktion	Anzahl Tag	Anzahl Nacht	v_max km/h
Güterzug E-Lok	5	5	100
Güterzug Diesellok	23	9	100
Regionalzug	48	6	100
Summe beider Richtungen	76	20	

Bahnstrecke 5501

Zugart- Traktion	Anzahl Tag	Anzahl Nacht	v_max km/h
Güterzug E-Lok	57	47	100
Intercity	3	0	160
ICE	80	8	160
Regionalzug	80	10	100
Summe beider Richtungen	220	65	

Anlage 3 Beurteilungspegel Schienen- und Straßenverkehr

Schalltechnische Untersuchung Bauleitplanverfahren Südl. Ringstr. 64 Rechenlaufinformation

Anlage 3

Projektbeschreibung

Projekttitel: Schalltechnische Untersuchung Südlich Ringstraße
Projekt Nr.: 8804
Projektbearbeiter: Hagenah
Auftraggeber: Strabag

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: Beurteilungspegel Verkehr
Gruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 3
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)
Berechnungsbeginn: 01.04.2021 11:48:06
Berechnungsende: 01.04.2021 11:49:29
Rechenzeit: 01:13:208 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 23
Anzahl berechneter Punkte: 23
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (29.03.2021) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Ja

5 dB Bonus für Schiene ist gesetzt Nein

Richtlinien:

Straße: RLS-19
Rechtsverkehr
Emissionsberechnung nach: RLS-19
Reflexionsordnung begrenzt auf : 2
Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden
Straßensteigung geglättet über eine Länge von : 25 m
Seitenbeugung: ausgeschaltet
Minderung
Bewuchs: Benutzerdefiniert
Bebauung: Benutzerdefiniert
Industriegelände: Benutzerdefiniert

Schiene: Schall 03-2012
Emissionsberechnung nach: Schall 03-2012

ACCON GmbH - Büro Augsburg, Provinstraße 52, 86153 Augsburg

Schalltechnische Untersuchung Bauleitplanverfahren Südl. Ringstr. 64 Rechenlaufinformation

Anlage 3

Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: ISO/TR 17534-4:2020 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht

Minderung

Bewuchs: Keine Dämpfung

Bebauung: Keine Dämpfung

Industriegelände: Keine Dämpfung

Parkplätze: RLS-19

Emissionsberechnung nach: RLS-19

Reflexionsordnung begrenzt auf : 2

Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden

Seitenbeugung: ausgeschaltet

Minderung

Bewuchs: Benutzerdefiniert

Bebauung: Benutzerdefiniert

Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: DIN 18005:1987 - Verkehr

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

2. Verkehr.sit 01.04.2021 11:45:48

- enthält:

Gebäude.geo 24.03.2021 10:48:20

Geplante Bebauung.geo 31.03.2021 15:52:56

Immissionsorte.geo 31.03.2021 15:52:56

Rechengebiet.geo 31.03.2021 15:18:58

Schallschutzwand.geo 23.03.2021 13:10:36

Schiene.geo 23.03.2021 14:20:44

Straßen.geo 01.04.2021 11:45:48

RDGM0002.dgm 24.03.2021 10:51:00

ACCON GmbH - Büro Augsburg, Provinostraße 52, 86153 Augsburg

Schalltechnische Untersuchung Bauleitplanverfahren Südl. Ringstr. 64 Schienen- und Straßenverkehr

Anlage 3

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

ACCON GmbH - Büro Augsburg, Provinstraße 52, 86153 Augsburg

Schalltechnische Untersuchung Bauleitplanverfahren Südl. Ringstr. 64 Schienen- und Straßenverkehr

Anlage 3

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
IO 1	GE	EG	SW	65	55	66,1	58,7	1,1	3,7
		1.OG		65	55	67,1	59,8	2,1	4,8
		2.OG		65	55	67,7	60,4	2,7	5,4
		3.OG		65	55	67,8	60,6	2,8	5,6
		4.OG		65	55	67,8	60,7	2,8	5,7
		5.OG		65	55	67,7	60,7	2,7	5,7
		6.OG		65	55	67,6	60,8	2,6	5,8
		7.OG		65	55	67,5	60,9	2,5	5,9
		8.OG		65	55	67,3	61,0	2,3	6,0
		9.OG		65	55	67,2	61,1	2,2	6,1
		10.OG		65	55	67,1	61,3	2,1	6,3
		11.OG		65	55	67,1	61,7	2,1	6,7
		12.OG		65	55	66,9	61,7	1,9	6,7
13.OG	65	55	66,8	61,7	1,8	6,7			
IO 2	GE	EG	SW	65	55	65,1	57,9	0,1	2,9
		1.OG		65	55	65,9	58,7	0,9	3,7
		2.OG		65	55	66,6	59,4	1,6	4,4
		3.OG		65	55	66,9	59,9	1,9	4,9
		4.OG		65	55	67,0	60,1	2,0	5,1
		5.OG		65	55	66,9	60,2	1,9	5,2
		6.OG		65	55	66,9	60,4	1,9	5,4
		7.OG		65	55	66,9	60,7	1,9	5,7
		8.OG		65	55	66,8	60,9	1,8	5,9
		9.OG		65	55	66,7	61,1	1,7	6,1
		10.OG		65	55	66,7	61,5	1,7	6,5
		11.OG		65	55	66,7	61,7	1,7	6,7
		12.OG		65	55	66,6	61,8	1,6	6,8
13.OG	65	55	66,5	62,0	1,5	7,0			
IO 3	GE	EG	NW	65	55	60,9	54,8	---	---
		1.OG		65	55	60,3	54,7	---	---
		2.OG		65	55	60,0	54,7	---	---
		3.OG		65	55	59,4	55,1	---	0,1
		4.OG		65	55	59,7	55,8	---	0,8
		5.OG		65	55	59,4	56,2	---	1,2
		6.OG		65	55	59,6	57,0	---	2,0
		7.OG		65	55	60,1	57,8	---	2,8
		8.OG		65	55	60,6	58,7	---	3,7
		9.OG		65	55	60,7	59,4	---	4,4
		10.OG		65	55	61,5	60,6	---	5,6
		11.OG		65	55	61,9	61,0	---	6,0
		12.OG		65	55	62,1	61,2	---	6,2
13.OG	65	55	62,6	61,9	---	6,9			
IO 4	GE	EG	NW	65	55	60,9	54,4	---	---

ACCON GmbH - Büro Augsburg, Provinstraße 52, 86153 Augsburg

Schalltechnische Untersuchung Bauleitplanverfahren Südl. Ringstr. 64 Schienen- und Straßenverkehr

Anlage 3

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
		1.OG		65	55	60,5	54,3	---	---
		2.OG		65	55	60,4	54,4	---	---
		3.OG		65	55	59,2	54,6	---	---
		4.OG		65	55	59,6	55,3	---	0,3
		5.OG		65	55	59,2	55,7	---	0,7
		6.OG		65	55	59,2	56,4	---	1,4
		7.OG		65	55	59,8	57,1	---	2,1
		8.OG		65	55	60,2	57,9	---	2,9
		9.OG		65	55	60,4	58,6	---	3,6
		10.OG		65	55	60,7	59,6	---	4,6
		11.OG		65	55	61,5	60,6	---	5,6
		12.OG		65	55	61,9	61,0	---	6,0
		13.OG		65	55	62,2	61,4	---	6,4
IO 5	GE	EG	NO	65	55	59,4	51,6	---	---
		1.OG		65	55	61,1	52,5	---	---
		2.OG		65	55	62,0	53,2	---	---
		3.OG		65	55	61,7	53,0	---	---
		4.OG		65	55	61,8	53,3	---	---
		5.OG		65	55	62,1	53,6	---	---
		6.OG		65	55	61,6	52,9	---	---
		7.OG		65	55	62,0	53,5	---	---
		8.OG		65	55	62,6	54,3	---	---
		9.OG		65	55	63,0	55,2	---	0,2
		10.OG		65	55	63,0	55,9	---	0,9
		11.OG		65	55	63,3	56,9	---	1,9
		12.OG		65	55	63,9	58,2	---	3,2
13.OG		65	55	64,0	58,3	---	3,3		
IO 6	GE	2.OG	NO	65	55	58,8	50,4	---	---
		3.OG		65	55	59,9	51,6	---	---
		4.OG		65	55	59,4	51,5	---	---
		5.OG		65	55	59,4	51,6	---	---
		6.OG		65	55	60,0	52,3	---	---
		7.OG		65	55	58,7	51,1	---	---
		8.OG		65	55	62,0	53,9	---	---
		9.OG		65	55	63,1	54,8	---	---
		10.OG		65	55	64,3	56,1	---	1,1
		11.OG		65	55	64,5	56,6	---	1,6
		12.OG		65	55	64,7	57,2	---	2,2
		13.OG		65	55	65,1	58,1	0,1	3,1
		IO 7	GE	6.OG	SO	65	55	62,6	54,9
7.OG				65	55	66,9	59,1	1,9	4,1
8.OG				65	55	68,3	60,4	3,3	5,4
9.OG				65	55	68,6	60,7	3,6	5,7

ACCON GmbH - Büro Augsburg, Provinstraße 52, 86153 Augsburg

Schalltechnische Untersuchung Bauleitplanverfahren Südl. Ringstr. 64 Schienen- und Straßenverkehr

Anlage 3

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
		10.OG		65	55	69,1	61,2	4,1	6,2
		11.OG		65	55	68,9	60,9	3,9	5,9
		12.OG		65	55	68,6	60,7	3,6	5,7
		13.OG		65	55	68,4	60,4	3,4	5,4
IO 8	GE	EG	SO	65	55	68,9	61,3	3,9	6,3
		1.OG		65	55	70,2	62,5	5,2	7,5
		2.OG		65	55	70,7	63,0	5,7	8,0
		3.OG		65	55	70,8	63,1	5,8	8,1
		4.OG		65	55	70,7	63,1	5,7	8,1
		5.OG		65	55	70,6	63,0	5,6	8,0
		6.OG		65	55	70,1	62,4	5,1	7,4
		7.OG		65	55	69,2	61,5	4,2	6,5
		8.OG		65	55	69,2	61,4	4,2	6,4
		9.OG		65	55	69,1	61,3	4,1	6,3
		10.OG		65	55	69,2	61,3	4,2	6,3
		11.OG		65	55	69,0	61,1	4,0	6,1
		12.OG		65	55	68,7	60,8	3,7	5,8
13.OG	65	55	68,5	60,6	3,5	5,6			
IO 9	GE	14.OG	SW	65	55	59,9	56,6	---	1,6
IO 10	GE	14.OG	SW	65	55	60,0	57,3	---	2,3
IO 11	GE	14.OG	NW	65	55	61,1	60,8	---	5,8
IO 12	GE	14.OG	NW	65	55	60,9	60,5	---	5,5
IO 13	GE	14.OG	NO	65	55	59,5	54,6	---	---
IO 14	GE	14.OG	NO	65	55	59,3	53,1	---	---
IO 15	GE	14.OG	SO	65	55	58,2	50,7	---	---
IO 16	GE	14.OG	SO	65	55	58,6	51,1	---	---
IO 17	GE	EG	SW	65	55	68,9	61,3	3,9	6,3
		1.OG		65	55	70,1	62,4	5,1	7,4
		2.OG		65	55	70,6	62,9	5,6	7,9
		3.OG		65	55	70,6	63,0	5,6	8,0
		4.OG		65	55	70,6	62,9	5,6	7,9
5.OG	65	55	70,4	62,8	5,4	7,8			
IO 18	GE	EG	SO	65	55	71,2	63,4	6,2	8,4
		1.OG		65	55	71,8	64,1	6,8	9,1
		2.OG		65	55	71,9	64,2	6,9	9,2
		3.OG		65	55	71,9	64,1	6,9	9,1
		4.OG		65	55	71,7	63,9	6,7	8,9
5.OG	65	55	71,4	63,6	6,4	8,6			
IO 19	GE	EG	SO	65	55	70,9	63,1	5,9	8,1
		1.OG		65	55	71,5	63,7	6,5	8,7
		2.OG		65	55	71,6	63,8	6,6	8,8
		3.OG		65	55	71,6	63,7	6,6	8,7

ACCON GmbH - Büro Augsburg, Provinstraße 52, 86153 Augsburg

Schalltechnische Untersuchung Bauleitplanverfahren Südl. Ringstr. 64 Schienen- und Straßenverkehr

Anlage 3

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
		4.OG		65	55	71,4	63,5	6,4	8,5
		5.OG		65	55	71,2	63,2	6,2	8,2
IO 20	GE	EG	NO	65	55	66,0	57,5	1,0	2,5
		1.OG		65	55	67,1	58,5	2,1	3,5
		2.OG		65	55	67,4	58,7	2,4	3,7
		3.OG		65	55	67,4	58,7	2,4	3,7
		4.OG		65	55	67,2	58,5	2,2	3,5
		5.OG		65	55	67,1	58,4	2,1	3,4
IO 21	GE	2.OG	NW	65	55	58,0	50,2	---	---
		3.OG		65	55	59,1	51,4	---	---
		4.OG		65	55	59,3	52,0	---	---
		5.OG		65	55	58,7	52,0	---	---
IO 22	GE	EG	NO	65	55	63,3	54,7	---	---
		1.OG		65	55	64,4	55,7	---	0,7
IO 23	GE	EG	NW	65	55	58,2	51,7	---	---
		1.OG		65	55	59,5	52,6	---	---

ACCON GmbH - Büro Augsburg, Provinstraße 52, 86153 Augsburg

Anlage 4 Beurteilungspegel Gewerbe

Schalltechnische Untersuchung Bauleitplanverfahren Südl. Ringstr. 64 Rechenlaufinformation

Anlage 4

Projektbeschreibung

Projekttitel: Schalltechnische Untersuchung Südlich Ringstraße
Projekt Nr.: 8804
Projektbearbeiter: Hagenah
Auftraggeber: Strabag

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: Beurteilungspegel Gewerbe
Rechenkerngruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 5
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)
Berechnungsbeginn: 02.12.2021 13:42:09
Berechnungsende: 02.12.2021 13:42:17
Rechenzeit: 00:00:984 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 5
Anzahl berechneter Punkte: 5
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (22.11.2021) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Ja

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996

Luftabsorption: ISO 9613-1

regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt

Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar

relative Feuchte 70,0 %

Temperatur 10,0 °C

Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;

Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

ACCON GmbH - Büro Augsburg, Provinstraße 52, 86153 Augsburg

Schalltechnische Untersuchung Bauleitplanverfahren Südl. Ringstr. 64 Rechenlaufinformation

Anlage 4

Faktor Abstand / Durchmesser	8
Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4
Minderung	
Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2

Bewertung: TA-Lärm 1998/2017 - Werktag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

3. Gewerbe.sit	02.12.2021 13:35:56	
- enthält:		
Bodeneffekt.geo	06.04.2021 12:21:38	
Gebäude.geo	02.12.2021 13:35:56	
IO-Gewerbe.geo	02.12.2021 13:35:56	
Schallschutzwand.geo	01.04.2021 14:34:20	
Technische Einrichtungen.geo		01.04.2021 14:06:22
Tiefgarage.geo	01.04.2021 13:49:30	
RDGM0002.dgm	24.03.2021 10:51:00	

ACCON GmbH - Büro Augsburg, Provinosstraße 52, 86153 Augsburg

Schalltechnische Untersuchung
Bauleitplanverfahren Südl. Ringstr. 64
Beurteilungspegel Gewerbe

Anlage 4

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

ACCON GmbH - Büro Augsburg, Provinstraße 52, 86153 Augsburg

Schalltechnische Untersuchung Bauleitplanverfahren Südl. Ringstr. 64 Beurteilungspegel Gewerbe

Anlage 4

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
Bei der Arena 1	GE	EG	NO	65	50	18,1	18,6	---	---
		1.OG		65	50	19,9	20,2	---	---
		2.OG		65	50	20,0	20,4	---	---
		3.OG		65	50	20,4	20,8	---	---
		4.OG		65	50	21,0	21,3	---	---
		5.OG		65	50	21,5	21,9	---	---
		6.OG		65	50	22,2	22,6	---	---
Erni-Singerl-Straße 1	GE	EG	NW	65	50	21,3	21,5	---	---
		1.OG		65	50	21,8	22,0	---	---
		2.OG		65	50	22,4	22,6	---	---
		3.OG		65	50	23,1	23,2	---	---
		4.OG		65	50	23,9	24,0	---	---
Erni-Singerl-Straße 6	WA	EG	NW	55	40	31,5	29,6	---	---
		1.OG		55	40	31,5	29,6	---	---
		2.OG		55	40	31,5	29,6	---	---
		3.OG		55	40	31,5	29,6	---	---
Liegnitzer Straße 1	WA	EG	SW	55	40	31,8	29,9	---	---
		1.OG		55	40	31,8	29,9	---	---
		2.OG		55	40	31,8	30,0	---	---
		3.OG		55	40	31,9	30,0	---	---
Manchinger Straße 4	WA	EG	NW	55	40	22,3	20,5	---	---
		1.OG		55	40	22,8	21,0	---	---
		2.OG		55	40	23,4	21,5	---	---
		3.OG		55	40	23,9	22,1	---	---
		4.OG		55	40	24,6	22,7	---	---

ACCON GmbH - Büro Augsburg, Provinstraße 52, 86153 Augsburg

Anlage 5 Beurteilungspegel Multifunktions- und Eislaufhalle

Schalltechnische Untersuchung Bauleitplanverfahren Südl. Ringstr. 64 Rechenlaufinformation

Anlage 5

Projektbeschreibung

Projekttitel: Schalltechnische Untersuchung Südlich Ringstraße
Projekt Nr.: 8804
Projektbearbeiter: Hagenah
Auftraggeber: Strabag

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: Berechnung - Kontingentierung
Gruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 7
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)
Berechnungsbeginn: 06.04.2021 10:50:09
Berechnungsende: 06.04.2021 10:50:20
Rechenzeit: 00:05:390 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 23
Anzahl berechneter Punkte: 23
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (29.03.2021) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Ja

Richtlinien:

Gewerbe: TA-Lärm einfaches Verfahren
Luftabsorption: Keine Luftabsorption
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
Seitenbeugung: ausgeschaltet
Umgebung:
Luftdruck 1013,3 mbar
relative Feuchte 70,0 %
Temperatur 10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
Zerlegungsparameter:
Faktor Abstand / Durchmesser 8
Minimale Distanz [m] 1 m
Minderung
Bewuchs: Keine Dämpfung

ACCON GmbH - Büro Augsburg, Provinstraße 52, 86153 Augsburg

Schalltechnische Untersuchung Bauleitplanverfahren Südl. Ringstr. 64 Rechenlaufinformation

Anlage 5

Bebauung: Keine Dämpfung
Industriegelände: Keine Dämpfung

Bewertung: TA-Lärm 1998/2017 - Werktag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

5. Kontingentierung-Berechnung.sit	06.04.2021 10:46:26
- enthält:	
Bodeneffekt.geo	01.04.2021 13:49:30
Gebäude-Angepasst.geo	01.04.2021 15:32:54
Geplante Bebauung.geo	31.03.2021 15:52:56
Immissionsorte-Winkelbereiche.geo	06.04.2021 10:46:26
Multifunktionshalle.geo	01.04.2021 16:05:54
Schallschutzwand.geo	01.04.2021 14:34:20
RDGM0002.dgm	24.03.2021 10:51:00

ACCON GmbH - Büro Augsburg, Provinstraße 52, 86153 Augsburg

Schalltechnische Untersuchung
Bauleitplanverfahren Südl. Ringstr. 64
Multifunktions- und Eislaufhalle

Anlage 5

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT

ACCON GmbH - Büro Augsburg, Provinstraße 52, 86153 Augsburg

Schalltechnische Untersuchung Bauleitplanverfahren Südl. Ringstr. 64 Multifunktions- und Eislaufhalle

Anlage 5

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	LrT	LrT,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB	
IO 1	GE	EG	SW	65	53,0	---	
		1.OG		65	52,6	---	
		2.OG		65	52,6	---	
		3.OG		65	52,5	---	
		4.OG		65	52,5	---	
		5.OG		65	52,4	---	
		6.OG		65	52,3	---	
		7.OG		65	52,3	---	
		8.OG		65	52,2	---	
		9.OG		65	50,9	---	
		10.OG		65	49,6	---	
		11.OG		65	48,3	---	
		12.OG		65	47,3	---	
		13.OG		65	46,4	---	
IO 2	GE	EG	SW	65	52,9	---	
		1.OG		65	52,6	---	
		2.OG		65	52,5	---	
		3.OG		65	52,4	---	
		4.OG		65	52,3	---	
		5.OG		65	52,2	---	
		6.OG		65	52,1	---	
		7.OG		65	51,9	---	
		8.OG		65	51,8	---	
		9.OG		65	50,7	---	
		10.OG		65	49,4	---	
		11.OG		65	48,3	---	
		12.OG		65	47,5	---	
		13.OG		65	46,6	---	
IO 3	GE	EG	NW	65	62,3	---	
		1.OG		65	62,3	---	
		2.OG		65	62,2	---	
		3.OG		65	62,0	---	
		4.OG		65	61,8	---	
		5.OG		65	61,6	---	
		6.OG		65	61,3	---	
		7.OG		65	61,1	---	
		8.OG		65	60,8	---	
		9.OG		65	60,6	---	
		10.OG		65	60,3	---	
		11.OG		65	60,0	---	
		12.OG		65	59,7	---	
		13.OG		65	59,5	---	
IO 4	GE	EG	NW	65	62,8	---	

ACCON GmbH - Büro Augsburg, Provinstraße 52, 86153 Augsburg

Schalltechnische Untersuchung Bauleitplanverfahren Südl. Ringstr. 64 Multifunktions- und Eislaufhalle

Anlage 5

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	LrT	LrT,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB	
		1.OG		65	62,8	---	
		2.OG		65	62,7	---	
		3.OG		65	62,5	---	
		4.OG		65	62,3	---	
		5.OG		65	62,1	---	
		6.OG		65	61,9	---	
		7.OG		65	61,6	---	
		8.OG		65	61,3	---	
		9.OG		65	61,1	---	
		10.OG		65	60,8	---	
		11.OG		65	60,5	---	
		12.OG		65	60,2	---	
		13.OG		65	60,0	---	
IO 5	GE	EG	NO	65	63,6	---	
		1.OG		65	62,0	---	
		2.OG		65	62,0	---	
		3.OG		65	61,9	---	
		4.OG		65	61,8	---	
		5.OG		65	61,7	---	
		6.OG		65	61,1	---	
		7.OG		65	60,4	---	
		8.OG		65	60,0	---	
		9.OG		65	59,7	---	
		10.OG		65	59,5	---	
		11.OG		65	59,3	---	
		12.OG		65	59,1	---	
		13.OG		65	58,9	---	
IO 6	GE	2.OG	NO	65	61,1	---	
		3.OG		65	61,0	---	
		4.OG		65	61,0	---	
		5.OG		65	60,9	---	
		6.OG		65	60,8	---	
		7.OG		65	59,4	---	
		8.OG		65	59,1	---	
		9.OG		65	59,0	---	
		10.OG		65	58,8	---	
		11.OG		65	58,6	---	
		12.OG		65	58,5	---	
		13.OG		65	58,3	---	
IO 7	GE	6.OG	SO	65	46,7	---	
		7.OG		65	45,2	---	
		8.OG		65	44,1	---	
		9.OG		65	43,5	---	

ACCON GmbH - Büro Augsburg, Provinstraße 52, 86153 Augsburg

Schalltechnische Untersuchung Bauleitplanverfahren Südl. Ringstr. 64 Multifunktions- und Eislaufhalle

Anlage 5

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	LrT	LrT,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB	
		10.OG		65	43,1	---	
		11.OG		65	42,9	---	
		12.OG		65	42,7	---	
		13.OG		65	42,5	---	
IO 8	GE	EG	SO	65	51,1	---	
		1.OG		65	51,1	---	
		2.OG		65	50,8	---	
		3.OG		65	50,8	---	
		4.OG		65	48,6	---	
		5.OG		65	48,3	---	
		6.OG		65	46,3	---	
		7.OG		65	44,3	---	
		8.OG		65	42,7	---	
		9.OG		65	41,3	---	
		10.OG		65	40,7	---	
		11.OG		65	40,6	---	
		12.OG		65	40,4	---	
13.OG		65	40,2	---			
IO 9	GE	14.OG	SW	65	47,9	---	
IO 10	GE	14.OG	SW	65	48,3	---	
IO 11	GE	14.OG	NW	65	59,2	---	
IO 12	GE	14.OG	NW	65	59,6	---	
IO 13	GE	14.OG	NO	65	58,6	---	
IO 14	GE	14.OG	NO	65	58,2	---	
IO 15	GE	14.OG	SO	65	43,3	---	
IO 16	GE	14.OG	SO	65	42,3	---	
IO 17	GE	EG	SW	65	52,4	---	
		1.OG		65	52,4	---	
		2.OG		65	52,4	---	
		3.OG		65	52,3	---	
		4.OG		65	52,2	---	
		5.OG		65	52,1	---	
IO 18	GE	EG	SO	65	51,9	---	
		1.OG		65	51,9	---	
		2.OG		65	51,6	---	
		3.OG		65	51,6	---	
		4.OG		65	49,5	---	
		5.OG		65	49,0	---	
IO 19	GE	EG	SO	65	52,0	---	
		1.OG		65	52,0	---	
		2.OG		65	51,7	---	
		3.OG		65	51,7	---	

ACCON GmbH - Büro Augsburg, Provinstraße 52, 86153 Augsburg

Schalltechnische Untersuchung Bauleitplanverfahren Südl. Ringstr. 64 Multifunktions- und Eislaufhalle

Anlage 5

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	LrT	LrT,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB	
		4.OG		65	50,0	---	
		5.OG		65	49,2	---	
IO 20	GE	EG	NO	65	59,9	---	
		1.OG		65	59,9	---	
		2.OG		65	59,8	---	
		3.OG		65	59,7	---	
		4.OG		65	59,6	---	
		5.OG		65	59,4	---	
IO 21	GE	2.OG	NW	65	62,2	---	
		3.OG		65	62,2	---	
		4.OG		65	62,1	---	
		5.OG		65	62,1	---	
IO 22	GE	EG	NO	65	60,7	---	
		1.OG		65	60,7	---	
IO 23	GE	EG	NW	65	62,7	---	
		1.OG		65	62,7	---	

ACCON GmbH - Büro Augsburg, Provinstraße 52, 86153 Augsburg

Anlage 6 Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN-4109

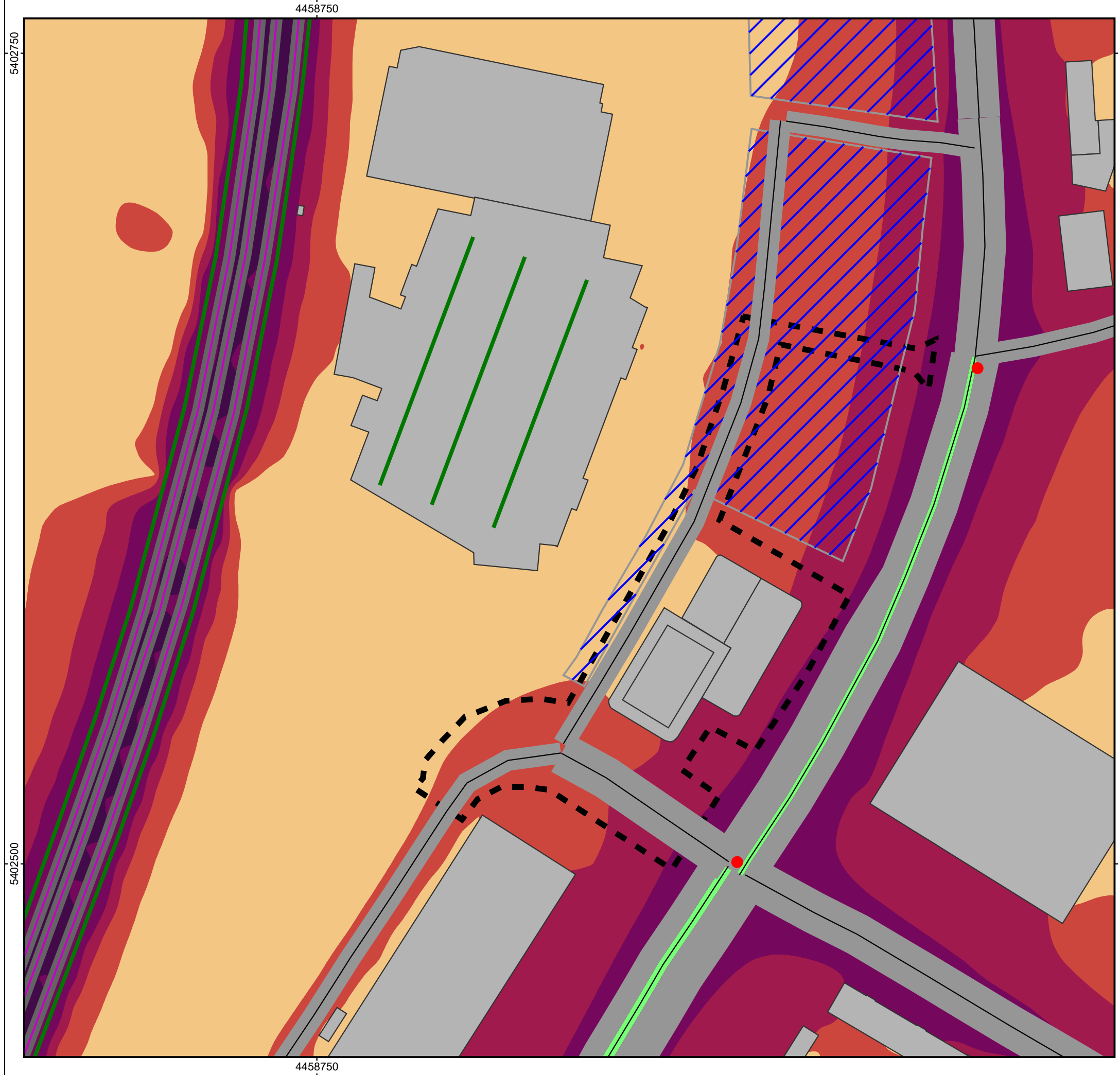
Immissionsort	Stockwerk	Beurteilungspegel Verkehr [dB]	Beurteilungspegel Gewerbe [dB]	Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN-4109
IO 1	EG	67	65	73
	1.OG	68	65	73
	2.OG	68	65	73
	3.OG	68	65	73
	4.OG	68	65	73
	5.OG	68	65	73
	6.OG	68	65	73
	7.OG	68	65	73
	8.OG	68	65	73
	9.OG	68	65	73
	10.OG	68	65	73
	11.OG	68	65	73
	12.OG	67	65	73
	13.OG	67	65	73
IO 2	EG	66	65	72
	1.OG	66	65	72
	2.OG	67	65	73
	3.OG	67	65	73
	4.OG	67	65	73
	5.OG	67	65	73
	6.OG	67	65	73
	7.OG	67	65	73
	8.OG	67	65	73
	9.OG	67	65	73
	10.OG	67	65	73
	11.OG	67	65	73
	12.OG	67	65	73
	13.OG	67	65	73
IO 3	EG	61	65	70
	1.OG	61	65	70
	2.OG	60	65	70
	3.OG	60	65	70
	4.OG	60	65	70
	5.OG	60	65	70
	6.OG	60	65	70
	7.OG	61	65	70
	8.OG	61	65	70
	9.OG	61	65	70
	10.OG	62	65	70

	11.OG	62	65	70
	12.OG	63	65	71
	13.OG	63	65	71
IO 4	EG	61	65	70
	1.OG	61	65	70
	2.OG	61	65	70
	3.OG	60	65	70
	4.OG	60	65	70
	5.OG	60	65	70
	6.OG	60	65	70
	7.OG	60	65	70
	8.OG	61	65	70
	9.OG	61	65	70
	10.OG	61	65	70
	11.OG	62	65	70
	12.OG	62	65	70
	13.OG	63	65	71
IO 5	EG	60	65	70
	1.OG	62	65	70
	2.OG	62	65	70
	3.OG	62	65	70
	4.OG	62	65	70
	5.OG	63	65	71
	6.OG	62	65	70
	7.OG	62	65	70
	8.OG	63	65	71
	9.OG	63	65	71
	10.OG	63	65	71
	11.OG	64	65	71
	12.OG	64	65	71
	13.OG	64	65	71
IO 6	2.OG	59	65	69
	3.OG	60	65	70
	4.OG	60	65	70
	5.OG	60	65	70
	6.OG	60	65	70
	7.OG	59	65	69
	8.OG	62	65	70
	9.OG	64	65	71
	10.OG	65	65	72
	11.OG	65	65	72
	12.OG	65	65	72

	13.OG	66	65	72
IO 7	6.OG	63	65	71
	7.OG	67	65	73
	8.OG	69	65	74
	9.OG	69	65	74
	10.OG	70	65	75
	11.OG	69	65	74
	12.OG	69	65	74
	13.OG	69	65	74
IO 8	EG	69	65	74
	1.OG	71	65	75
	2.OG	71	65	75
	3.OG	71	65	75
	4.OG	71	65	75
	5.OG	71	65	75
	6.OG	71	65	75
	7.OG	70	65	75
	8.OG	70	65	75
	9.OG	70	65	75
	10.OG	70	65	75
	11.OG	69	65	74
	12.OG	69	65	74
	13.OG	69	65	74
IO 9	14.OG	60	65	70
IO 10	14.OG	60	65	70
IO 11	14.OG	62	65	70
IO 12	14.OG	61	65	70
IO 13	14.OG	60	65	70
IO 14	14.OG	60	65	70
IO 15	14.OG	59	65	69
IO 16	14.OG	59	65	69
IO 17	EG	69	65	74
	1.OG	71	65	75
	2.OG	71	65	75
	3.OG	71	65	75
	4.OG	71	65	75
	5.OG	71	65	75
IO 18	EG	72	65	76
	1.OG	72	65	76
	2.OG	72	65	76
	3.OG	72	65	76
	4.OG	72	65	76

	5.OG	72	65	76
IO 19	EG	71	65	75
	1.OG	72	65	76
	2.OG	72	65	76
	3.OG	72	65	76
	4.OG	72	65	76
	5.OG	72	65	76
IO 20	EG	66	65	72
	1.OG	68	65	73
	2.OG	68	65	73
	3.OG	68	65	73
	4.OG	68	65	73
	5.OG	68	65	73
IO 21	2.OG	58	65	69
	3.OG	60	65	70
	4.OG	60	65	70
	5.OG	59	65	69
IO 22	EG	64	65	71
	1.OG	65	65	72
IO 23	EG	59	65	69
	1.OG	60	65	70

Anlage 7 Karten



Auftraggeber: Strabag Real Estate GmbH
 Projekt: Schalltechnische Untersuchung zum
 Bauleitplaverfahren "Südliche Ringstraße 64"
 Projekt-Nr. 8804



Karte
1

Schallimmissionsplan Schiene und Straße
Beurteilungszeitraums Tag (6:00 - 22:00 Uhr)

Berechnung in 5,2 m über Grund

Bearbeiter: SeHa
 Erstellt am: 06.04.2021
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 29.03.2021

Pegelwerte LrT
 in dB(A)

< 35
35 - 40
40 - 50
50 - 55
55 - 65
65 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

Zeichenerklärung

- Schiene
- Straße
- Straßenachse
- Gebäude
- Schallschutzwand
- Parkplatz
- Kreuzung
- Geltungsbereich

