

# Schalltechnische Untersuchung

zum

B-Plan

„Rennbahnquartier am

Bollensdorfer Weg“

Gemeinde Hoppegarten



- Bau- und Raumakustik
- Schall- und Vibrationsanalyse
- Erschütterungen
- Schallimmissionsschutz

Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018  
**DAkKS D-PL-20157-01-00**  
Notifizierte Messstelle nach §26/ 29b BImSchG  
Güteprüfstelle Schall nach DIN 4109

KSZ Ingenieurbüro GmbH  
Lessingstraße 83  
13158 Berlin  
☎ +49 (0) 30 44 00 87 93  
☎ +49 (0) 30 44 00 87 95  
🌐 [www.ksz-akustik.de](http://www.ksz-akustik.de)

**Projektnummer:**

20-066-10V2

**Kurztitel:**

Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan „RBQ am Bollensdorfer Weg“

**Auftraggeber:**

SIDONIUS Objektgesellschaft mbH  
Leipziger Platz 2, 10117 Berlin

**Auftrag vom:**

28. Januar 2021

**Bearbeiter:**

Gerhard Ihler

**Bericht vom:**

08.11.2023

**Umfang:**

Textteil 34 Seiten

Anhang 47 Seiten

**Fachlich Verantwortlicher**  
Dipl.-Ing.  
Sebastian Langner

**Bearbeiter**  
Dipl.-Ing.  
Gerhard Ihler

<b>Änderungstabelle</b>			
<b>Bearbeiter</b>	<b>Berichtsversion</b>	<b>Grund der Änderung</b>	<b>Datum der Änderung</b>
G. Ihler	20-066-10V2	Anpassung an die neue Planung des B-Plans	08.11.2023

Der vorliegende Bericht ersetzt unseren Bericht mit der Projektnr. 20-066-10V1 vom 19. Mai 2023.

Die Ergebnisse dieses Gutachtens beziehen sich ausschließlich auf den im Text beschriebenen Untersuchungsgegenstand. Die Vervielfältigung des Berichts oder einzelner Teile hieraus ist nur mit schriftlicher Genehmigung der KSZ Ingenieurbüro GmbH gestattet. Eine darüber hinausgehende Verwendung, vor allem durch Dritte, unterliegt dem Schutz des Urheberrechtes gemäß UrhG. Die Authentizität dieses Dokuments ist nur mit Originalunterschrift gewährleistet.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen der Untersuchung</b> .....	<b>5</b>
2.1	Allgemeines zu Schallimmissionen .....	5
2.2	Rechtliche Grundlagen zur Beurteilung der Immissionen .....	5
2.2.1	Verkehrsgeräusche DIN 18005 .....	5
2.2.1	Gewerbliche Geräusche TA Lärm .....	6
2.3	Beschreibung des Untersuchungsbereichs.....	8
<b>3</b>	<b>Emissionsdaten und -berechnungen für den B-Plan</b> .....	<b>9</b>
3.1	Straßenverkehr Prognose – B-Plan .....	10
3.2	Schienenverkehr .....	10
3.3	Gewerbegeräusche durch Pflanzen-Kölle .....	11
3.3.1	Anlieferungsverkehr und Ladegeräusche .....	11
3.3.2	Kundenparkplatz .....	14
3.3.3	Haustechnische Anlagen.....	17
<b>4</b>	<b>Immissionsorte</b> .....	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>Berechnung Schallimmissionen</b> .....	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>Ergebnisse Immissionsrechnung</b> .....	<b>21</b>
6.1	Gewerbliche Geräusche .....	21
6.2	Schallmindernde Maßnahmen bei Pflanzen Kölle.....	22
6.3	Verkehr Prognose 2030 .....	25
<b>7</b>	<b>Beurteilung und Empfehlungen zum Lärmschutz</b> .....	<b>26</b>
7.1	Aktive Lärmschutzmaßnahmen Verkehr .....	26
7.2	Passive Lärmschutzmaßnahmen Verkehr .....	27
<b>8</b>	<b>Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan</b> .....	<b>30</b>
<b>9</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>32</b>
<b>10</b>	<b>Literaturverzeichnis Regelwerke und Fachliteratur</b> .....	<b>33</b>
<b>11</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>35</b>

## 1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Hoppegarten stellt derzeit den Bebauungsplan „Rennbahnquartier am Bollensdorfer Weg“ auf. Die Planfläche liegt nördlich der Bundesstraße B1 – „Frankfurter Chaussee“ östlich des B-Plans „Gartencenter Pflanzen-Kölle an der B1“ und südlich des B-Plans „B1/ Bollensdorfer Weg – Teilbereich Nord“. Das neue Plangebiet überdeckt die östlichen Parkplatzflächen des Garten-Centers Pflanzen-Kölle, so dass der B-Plan „Gartencenter Pflanzen-Kölle an der B1“ in diesem Zuge verkleinert wird.

In der neuen B-Planfläche sollen allgemeine Wohngebiete und Mischgebiete ausgewiesen werden, mit einer Parkhausfläche im westlichen Bereich. Das Parkhaus soll perspektivisch die überplanten Parkplatzflächen ersetzen.

Im Rahmen der Planung sollen durch eine schalltechnische Untersuchung Aussagen zu der zu erwartenden Geräuschbelastung im Geltungsbereich dieses Gebiets getroffen werden. Die Ergebnisse der ermittelten Geräuschimmissionen werden nach dem geltenden Regelwerk (DIN 18005 [3]) beurteilt und gegebenenfalls Maßnahmen zum Lärmschutz empfohlen. Ferner erfolgt die Ermittlung der Außenlärmpegel nach der DIN 4109 [11] zur Bestimmung der notwendigen Schalldämmung der Außenbauteile und es werden Empfehlungen zur textlichen Festsetzung im Bebauungsplan gegeben. Als Hauptgeräuschquellen auf das Untersuchungsgebiet sind aus schalltechnischer Sicht die Geräuschimmissionen in Form von gewerblichen Geräuschen und Straßen- und Schienenverkehrslärm wirksam.

Zur Bearbeitung der Aufgabenstellung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

Plan/ Information	Maßstab	Datum
Bebauungsplan „Bollensdorfer Weg / B1/5“ der Gemeinde Hoppegarten – Vorabzug; Ingenieurbüro Th. Asmus	1:1.000	vom 08.11.2023
Vorhaben- und Erschließungsplan Gartencenter Pflanzen-Kölle an der B1, Gemeinde Hoppegarten	-	vom 17.01.2003
Bebauungsplan „B1 / Bollensdorfer Weg – Teilbereich Nord“, Gemeinde Hoppegarten	-	vom 23.03.2017
Verkehrsprognosen 2030 für die DB-Strecken 6006 (km 14,8 – 16,6) und 6078 (km 12,3 – 17,2); Deutsche Bahn AG	-	KW 47/2020
Stellungnahme des Landesamts für Umwelt – Abteilung Technischer Umweltschutz 1 und 2	-	29.05.2020
Geodaten: Digitales Geländemodell und Gebäude (LoD1); Quelle: <a href="https://fbinter.stadt-berlin.de/fb/index.jsp">https://fbinter.stadt-berlin.de/fb/index.jsp</a>	-	-
Grundriss von Fa. Pflanzen-Kölle	1:400	25.11.2019
Betriebsdaten zu Pflanzen-Kölle	-	02.11.2020
Technische Datenblätter zu den haustechnischen Anlagen bei Pflanzen-Kölle	-	Stand 04.11.2020

Tabelle 1: Projektbezogene Unterlagen

## 2 Grundlagen der Untersuchung

### 2.1 Allgemeines zu Schallimmissionen

Lästig empfundene Geräuschimmissionen werden als Lärm bezeichnet. Bei Lärm handelt es sich also nicht um einen physikalischen Begriff, sondern um einen Ausdruck für ein subjektives Empfinden. Dieses ist abhängig von verschiedenen Einflüssen, wie z.B. von dem Informationsgehalt oder dem Spektrum (Frequenzzusammensetzung).

Zur zahlenmäßigen Beschreibung von zeitlich schwankenden Geräuschimmissionen wird der A - bewertete Mittelungspegel herangezogen. Diese Größe berücksichtigt sowohl die Intensität als auch die Dauer jedes Schallereignisses während des betrachteten Zeitraumes. Die A - Bewertung ist eine Frequenzbewertung, die dem menschlichen Hörempfinden näherungsweise angepasst ist. In zahlreichen Untersuchungen wurde eine gute Korrelation des Mittelungspegels mit dem Lästigkeitsempfinden festgestellt. Daher dient diese Größe, getrennt für die Tageszeit (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und die Nachtzeit (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr), generell als Bemessungsgröße für Geräuschimmissionen.

### 2.2 Rechtliche Grundlagen zur Beurteilung der Immissionen

#### 2.2.1 Verkehrsgeräusche DIN 18005

Für den Bau von Wohn- und Gewerbenutzungen an bestehenden Verkehrswegen existieren in Deutschland keine verbindlichen Regelungen zur Begrenzung der Lärmimmissionen. Die Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV ist nur für den Neubau und die wesentliche Änderung infolge erheblicher baulicher Eingriffe von Verkehrswegen anzuwenden.

Da es sich im vorliegenden Falle um die Schallimmissionsprognose für eine städtebauliche Planung handelt, sind die Festlegungen der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" [3] zu berücksichtigen. Diese DIN enthält Vorschriften zur Berechnung der Lärmimmission im Wirkungsbereich aller üblichen Lärmquellenarten.

Im Beiblatt 1 dieser DIN sind Orientierungswerte für eine angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung enthalten. In Tabelle 2 sind diese Orientierungswerte aufgelistet. Die für die jeweilige Nutzung angegebenen niedrigeren Orientierungswerte gelten für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm.

Da im Plangebiet Bauflächen als allgemeine Wohngebiete und als Mischgebiete festgesetzt werden sollen, sind die Gebietseinstufung entsprechend DIN 18005 [3] (vgl. Tabelle 2) vorzunehmen.

Gebietseinstufung	Beurteilungspegel in dB(A)	
	Tag	Nacht
Nach BauNVO	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete	50	40 bzw. 35
<b>Allgemeine Wohngebiete</b> , Kleinsiedlungsgebiete, Campingplatzgebiete, Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	<b>55</b>	<b>45 bzw. 40</b>
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete	60	45 bzw. 40
Dörfliche Wohngebiete, Dorf- und <b>Mischgebiete</b> , Urbane Gebiete	<b>60</b>	<b>50 bzw. 45</b>
Kerngebiete	63 bzw. 60	53 bzw. 45
Gewerbegebiete	65	55 bzw. 50
sonstige schutzbedürftige Gebiete (je nach Nutzungsart)	45 bis 65	35 bis 65

Tabella 2: Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DIN 18005

Die Orientierungswerte der DIN 18005 sind keine Grenzwerte, die zwangsweise einzuhalten sind und bei deren Überschreitung bestimmte Konsequenzen vorgegeben sind. Ihre Einhaltung bzw. Unterschreitung ist jedoch gemäß BImSchG im Interesse gesunder Wohn-, Aufenthalts- und Arbeitsbedingungen möglichst weitestgehend anzustreben. Mit Bezug auf den Abwägungsspielraum für die Höhe der Überschreitung der Orientierungswerte gibt es keine rechtlichen Regelungen. Im Hinblick auf die Schaffung gesunder Wohn-, Aufenthalts- und Arbeitsbedingungen sind jedoch für die geplanten Nutzungen die Schwellenwerte, bei denen sich eine Gesundheitsgefahr für Betroffene nicht ausschließen lässt, zu beachten.

Bei Außenwohnbereichen sind die Orientierungswerte des Zeitbereichs „tags“ anzuwenden.

### 2.2.1 Gewerbliche Geräusche TA Lärm

Grundsätzlich ist bei der schalltechnischen Beurteilung des Plangebiets auch die mögliche Vorbelastung durch eventuell vorhandenes umliegendes Gewerbe zu ermitteln.

Zur Beurteilung von Anlagen, die als genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – BImSchG [1] unterliegen, ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [2] heranzuziehen.

Gemäß Ziffer 6.1 der TA Lärm betragen die Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden in

		Tags	Nachts
a)	Industriegebieten	70 dB(A)	
b)	Gewerbegebieten	65 dB(A)	50 dB(A)
c)	Urbanen Gebieten	63 dB (A)	45 dB (A)
d)	Kerngebieten, Dorfgebieten und <b>Mischgebieten</b>	<b>60 dB (A)</b>	<b>45 dB (A)</b>
e)	<b>Allgemeinen Wohngebieten</b> und Kleinsiedlungsgeb.	<b>55 dB(A)</b>	<b>40 dB(A)</b>
f)	Reinen Wohngebieten	50 dB(A)	35 dB(A)
g)	Kurgebieten, Krankenhäusern und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen gemäß TA Lärm die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 30 dB(A) tags und um nicht mehr als 20 dB(A) nachts überschreiten (zulässige Spitzenpegel).

Für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) ist nach TA Lärm, Abschnitt 6.5 für „Allgemeine Wohngebiete“ bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen. Die Ruhezeiten mit erhöhter Empfindlichkeit sind gemäß TA Lärm wie folgt definiert:

an Werktagen:	06:00 bis 07:00 Uhr 20:00 bis 22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen:	06:00 bis 09:00 Uhr 13:00 bis 15:00 Uhr 20:00 bis 22:00 Uhr

Tabelle 4: Ruhezeiten

Als Beurteilungszeit gelten am Tag alle 16 Tagesstunden von 06:00 bis 22:00 Uhr. In der Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) bestimmt die volle lauteste Nachtstunde den Beurteilungspegel der gesamten Nacht.

Gemäß den Anforderungen der TA Lärm soll die Gesamtbelastung aus den Geräuschen von gewerblichen Anlagen (Vorbelastung zzgl. Zusatzbelastung) am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten. Der maßgebliche Immissionsort liegt 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes.

Nach TA Lärm, Ziffer 3.2.1 braucht jedoch eine Vorbelastung in dem zu beurteilenden Gebiet nicht gesondert berücksichtigt werden, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

## 2.3 Beschreibung des Untersuchungsbereichs

Das Plangebiet umfasst die Flurstücke 75, 76, 83, 84, 376 und teilweise 635, Flur 005, Gemarkung Dahlwitz-Hoppegarten. Südlich grenzt das Plangebiet an die Bundesstraße B1 – „Frankfurter Chaussee“, nördlich an das B-Plangebiet „B1/ Bollensdorfer Weg – Teilbereich Nord“ sowie den „Bollensdorfer Weg“ und westlich an das B-Plangebiet „Gartencenter Pflanzen-Kölle an der B1“, welches durch das neue Plangebiet teilweise überdeckt wird (s. Abbildung 1). Der Geltungsbereich des Bebauungsplans „Gartencenter Pflanzen-Kölle an der B1“ soll in seiner Größe im Zuge der Festsetzung des neuen Plangebiets angepasst werden.

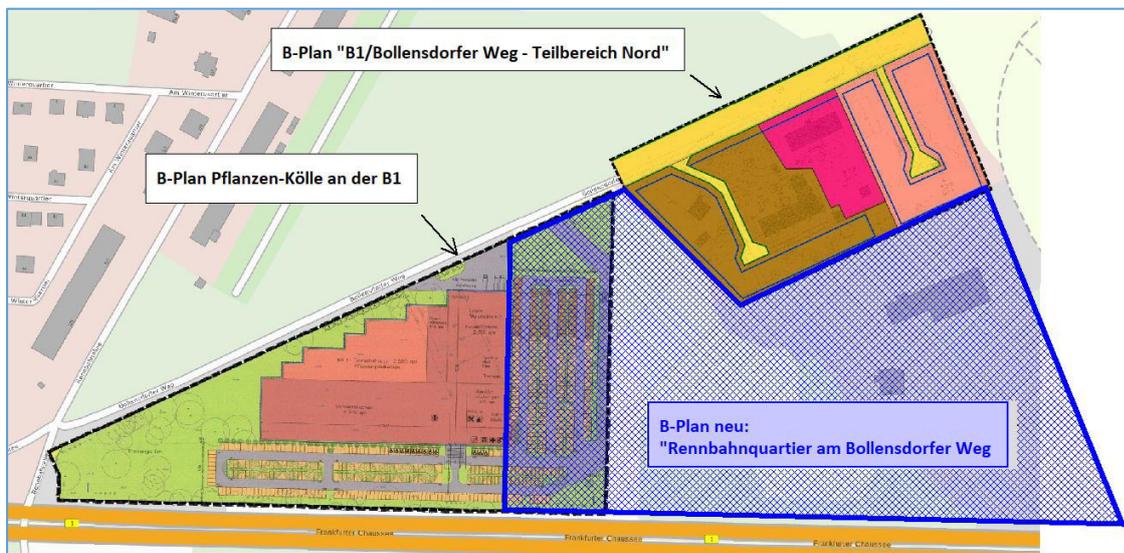


Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebiets

Östlich des Plangebiets befindet sich ein unbeplanter Außenbereich. Dort befindet sich die Trainierbahn der Galopprennbahn Hoppegarten. Die Trainingsstrecke führt sowohl am vorhandenen allgemeinen Wohngebiet des B-Plans „B1/ Bollensdorfer Weg – Teilbereich Nord“, als auch am neuen hier zu beurteilenden B-Plan in vergleichbarem Abstand vorbei (vgl. Abbildung 2).

Die Geräusche des Trainings sind als Sportlärm zu werten. Aufgrund der gleichen Abstandsverhältnisse des bestehenden und des neuen B-Plans zur Trainierbahn, ist davon auszugehen, dass keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für Sportlärm in beiden Plangebietern vorhanden sind. Auf eine weitere Untersuchung des Sportlärms wird daher im Weiteren verzichtet.

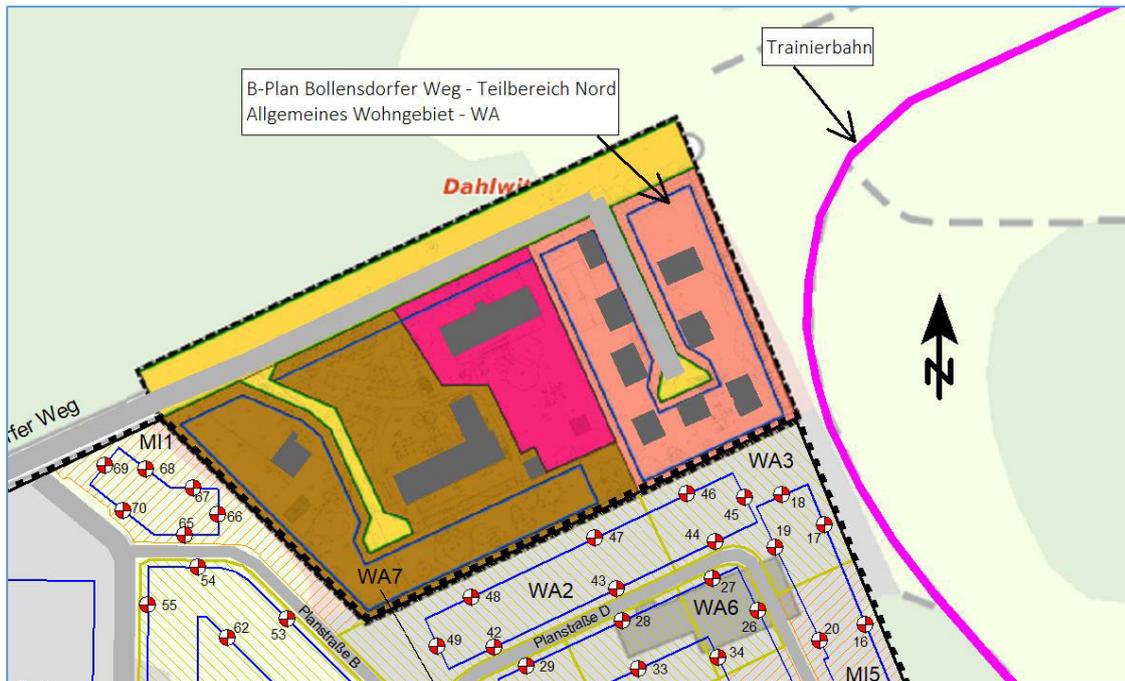


Abbildung 2: Lage der Trainierbahn

Im neuen Plangebiet sind die Bauflächen WA1 – WA7 und MI1 – MI6 vorgesehen (vgl. Anhang 1.1). Ferner befindet sich im westlichen Geltungsbereich eine Fläche für besondere Nutzungszwecke, welche für den Bau eines Parkhauses genutzt werden soll.

Im gesamten Geltungsbereich soll, neben Erschließungsstraßen, der Bau von mehrstöckigen Gebäuden für Gewerbe und Wohnzwecke ermöglicht werden.

Das gesamte B-Plangebiet ist schalltechnisch als eben zu betrachten.

### 3 Emissionsdaten und -berechnungen für den B-Plan

Es werden die Emissionsquellen, welche auf das Plangebiet wirken, untersucht. Durch modellhafte Voruntersuchungen, in Bezug auf ein Parkhaus auf der westlichen Baufläche, konnte festgestellt werden, dass anhand von geeigneten schallmindernden Maßnahmen bei der geplanten Nutzung eines mehrstöckigen Parkhauses an der vorgesehenen Stelle die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [2] im gesamten Plangebiet eingehalten werden können. Der Nachweis für ein konkretes Parkhaus ist im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens zu erbringen und ist nicht Gegenstand der schalltechnischen Bewertung des Angebotsbebauungsplans.

Da die künftige Reihenfolge der Gebäudeerrichtung im Plangebiet nicht festliegt, wird zur sicheren Seite hin angenommen, dass der Parkplatz des Gartenmarkts „Pflanzenkölle“ als Emissionsquelle vorhanden ist. Der Parkplatz hat bis zur Überbauung auch nach der Überplanung Bestandsschutz.

Alle Emissionsquellen sind grafisch in Anhang 1.2 dargestellt und tabellarisch in den Anhängen 2 aufgelistet.

### 3.1 Straßenverkehr Prognose – B-Plan

Die für die Berechnung relevanten Verkehrsmengen für den Kfz-Verkehr auf der B1 – „Frankfurter Chaussee“ wurden der „Verkehrsprognose 2030 des Landes Brandenburg“ entnommen.

Auf der Basis der ermittelten Verkehrsbelastungen für den werktäglichen Verkehr ( $DTV_w = 39.000$  Kfz/24h, SV-Anteil 5 %) erfolgte die Umrechnung auf DTV-Werte gemäß den Faktoren der Tabelle 5 und die Berechnung den Vorgaben entsprechend der Vorschriften der RLS-19 [5].

Umrechnungsfaktoren $DTV_w$ -Werte auf den DTV		
$DTV_w - DTV$	Kfz ( $DTV_w$ ) → Kfz (DTV)	0,92
	Lkw (> 3,5 t) → Lkw (> 2,8 t)	1,2

Tabelle 5: Faktoren zur Umrechnung  $DTV_w$  zu DTV

Die Verkehrsmengen wurden zu gleichen Teilen auf die nördliche und südliche Fahrbahnspuren verteilt.

Für die Straße wurde die zulässige Höchstgeschwindigkeiten 70 km/h angesetzt. Der Straßenbelag wurde als nicht geriffelter Gussasphalt berücksichtigt. Zuschläge für Steigungen werden programmintern, basierend auf dem digitalen Geländemodell berücksichtigt. Die Verteilung der Fahrzeuge auf die Kategorien Pkw, Lkw1 und Lkw2 für Tag und Nacht erfolgte anhand der Standardwerte nach Tabelle 2 der RLS-19 [5] für Bundesstraßen. Motorräder werden nach der Standardwerttabelle nicht zusätzlich berücksichtigt.

Der künftige Knotenpunkt Frankfurter Chaussee/Planstraße C soll eine Lichtzeichenanlage erhalten, was in den Emissionsberechnungen mitberücksichtigt wird.

Die emissionsrelevanten Ausgangsdaten für die berücksichtigte Straße sind in tabellarischer Form im Anhang 2.1 zusammengefasst.

### 3.2 Schienenverkehr

Nördlich des Plangebiets verlaufen die Bahnstrecken 6006 (S-Bahn) und 6078 in einem Abstand von ca. 1,6 km zum Plangebiet. Die Emissionen der Schienenverkehrsgeräusche werden nach der Richtlinie Schall 03 [7] berechnet, auf der Grundlage der

Verkehrsdaten für das Prognosejahr 2030 (bereitgestellt von der Deutschen Bahn). In der Tabelle in Anhang 2.2 sind folgende Daten aufgelistet:

- die Anzahl der Züge in der Tagzeit (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr)
- die Anzahl der Züge in der Nachtzeit (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr)
- die Zugart/Fahrzeugkategorie
- die maximalen Geschwindigkeiten
- Emissionsdaten

Die Fahrbahn im Untersuchungsbereich verläuft geradlinig und ist durchgehend als Schwellengleis ausgeführt. Somit sind keine Pegelkorrekturen bzw. Zuschläge einzurechnen.

### **3.3 Gewerbegeräusche durch Pflanzen-Kölle**

Als gewerbliche Emissionsquellen sind zu betrachten:

- Anlieferungsverkehr und Ladegeräusche
- Kundenparkplatz
- Haustechnische Anlagen

Die Emissionsdaten sind in Anhang 2.3 aufgelistet.

#### **3.3.1 Anlieferungsverkehr und Ladegeräusche**

Die Lieferrampe befindet sich auf der Nordseite des Gartencenters, wobei die Zufahrt bis vor die Rampe abgesenkt wird, so dass sich die Lkw-Ladefläche auf Rampenhöhe befindet. Das tägliche Lkw-Aufkommen an der Rampe beträgt bis zu:

- 18 Lkw ( $\geq 105$  kW) in der Zeit von 06.00 – 16.00 Uhr
- 2 Lkw ( $\geq 105$  kW) in der Zeit von 05.00 – 06.00 Uhr

Die Lkw rangieren vom Bollensdorfer Weg aus rückwärts bis vor die Rampe und fahren nach den Ladetätigkeiten vorwärts wieder auf den Bollensdorfer Weg zurück.

Die Berechnungen für die Anlieferungsgeräusche erfolgen nach dem Berechnungsmodell der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [12]. Die Geräuschemission bei der Anlieferung setzt sich nach diesem Rechenmodell aus Fahrgeräuschen auf dem Betriebsgelände, Rangiergeräuschen und Verladegeräuschen zusammen.

Für die Berechnung der Fahrgeräusche auf dem Betriebsgelände wurden Linienquellen modelliert und vorausgesetzt, dass die Geschwindigkeit gleichförmig und unter 30 km/h liegt. Hier greifen die Berechnungsvorschriften der RLS-19 [5] nicht mehr, die eine

Geschwindigkeit  $\geq 30$  km/h voraussetzen. Der längenbezogene Schalleistungspegel für einen Streckenabschnitt von 1 m der Linienquelle wurde deshalb wie folgt berechnet:

$$L'_{WA} = L_{WA,1h} + 10 \lg n - 10 \lg T$$

- $L'_{WA}$  Längenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m  
 $L_{WA,1h}$  zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Fahrzeug pro Stunde und 1 m Fahrstrecke  
 $n$  Anzahl der Fahrbewegungen (LKW bzw. PKW)  
 $T$  Zeitraum der Anlieferung

Gemäß Berechnungsansatz werden für den Markt ein Anlieferzeitraum von  $T = 10$  h am Tag und  $T = 1$  h für die Morgenlieferungen berücksichtigt.

Die Ausgangsgröße wird für LKW  $\geq 105$  kW Leistung mit einem Schalleistungspegel von  $L'_{WA,1h} = 63$  dB(A)/m angegeben und in die Berechnung einbezogen.

Die Rangiergeräusche der LKW werden als mittlerer Schalleistungspegel pro 1 m Fahrstrecke angesetzt, der je nach Kompliziertheit des Rangiervorganges um 3 dB(A) bis 5 dB(A) höher liegt als der Schalleistungspegel der eigentlichen Fahrgeräusche. Im vorliegenden Fall wurde von einem einfachen Rangiervorgang ausgegangen. Somit beträgt der längenbezogene Schalleistungspegel im vorliegenden Fall  $L'_{WA,1h} = 66$  dB(A)/m für die einzelnen LKW.

Für die modellierten Linienschallquellen ergeben sich somit folgende längenbezogene Schalleistungspegel:

Bez.	Fahrweg	Anz. Lkw	Bezugszeitraum $T_r$	Längenbezogener Schalleistungspegel $L'_{WA,1h}$ , bezogen auf $T_r$
LQ 01	Anfahrt (Rangieren)	18	06.00 – 16.00 Uhr	<b>68,6 dB(A)/m</b>
LQ 02	Abfahrt	18	06.00 – 16.00 Uhr	<b>65,6 dB(A)/m</b>
LQ 03	Anfahrt (Rangieren)	2	05.00 – 06.00 Uhr	<b>69,0 dB(A)/m</b>
LQ 04	Abfahrt	2	05.00 – 06.00 Uhr	<b>66,0 dB(A)/m</b>

Tabelle 6: Linienschallquellen Anlieferung Pflanzen-Kölle

Für die Fahrgeräusche wurde folgendes Referenzspektrum „Lkw, langsam beschleunigend 10 – 20 km/h“<sup>1</sup> angesetzt:

<sup>1</sup> Støjdatabogen, 1999-01-25, DELTA Acoustics & Vibration, Danish Acoustical Institute, DK-2800 Lyngb

Mittenfreq.	Sum.	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
L <sub>w,okt</sub> in dB(A)	0,0	-19,7	-16,7	-10,6	-7,6	-3,7	-6,7	-12,6	-20,7

Tabelle 7: Referenzspektrum "Anfahren eines Pkw"

Die Maximalpegel der Fahrbewegungen entstehen durch das Abblasgeräusch der Lkw-Betriebsbremse und werden mit den Punktquellen PQ 23 – PQ 26 mit **L<sub>AFmax</sub> = 108 dB(A)** [12] berücksichtigt.

Lkw-eigene Kühlaggregate sind in der Morgenstunde bei einem Lkw und am Tag bei bis zu vier Lkw vorhanden. Das Standgeräusch des Kühlaggregates eines Kühlwaren-Lkw wird für eine Einwirkzeit von 15 min mit L<sub>WA</sub> = 97 dB(A) angenommen [14]. Somit ergibt sich für die Morgenstunde ein Schalleistungspegel von **L<sub>WA</sub> = 91,0 dB(A)** (PQ 28) und bezogen auf die Anlieferungszeit am Tag (06.00 – 16.00 Uhr) ein Schalleistungspegel von **L<sub>WA</sub> = 87,0 dB(A)** (PQ 27).

Für die eigentliche Be- und Entladung wird, entsprechend den Angaben von Pflanzenkölle, im worst-case-Fall je Lkw für die Anlieferung von insgesamt 70 Rollcontainern und 10 Paletten per Hubwagen, welche über die vorhandenen Überladebrücke gefahren werden, entsprechend den Berechnungsverfahren in [13], von einem auf ein Ereignis und eine Stunde bezogenen Schalleistungspegel ausgegangen. Danach ergeben sich folgende Schalleistungspegel:

- Rollcontainer, Überladebrücke, Außenrampe: L<sub>WA,1h</sub> = 78 dB(A)
- Palette mit Hubwagen, Überladebrücke, Außenrampe: L<sub>WA,1h</sub> = 85 dB(A)
- Rollgeräusch im Lkw (Hubwagen bzw. Rollcontainer): L<sub>WA,1h</sub> = 75 dB(A)

Die Paletten und Rollcontainer werden sowohl aus- als auch eingeladen (leer), wodurch sich 160 Ladebewegungen je Lkw ergeben.

Mit dem Berechnungsansatz

$$L_{WA} = L_{WA,1h} + 10 \lg n - 10 \lg T$$

ergibt sich ein auf die Lieferzeit bezogener resultierender geltender Schalleistungspegel von

- tags (06.00 – 16.00 Uhr): **L<sub>WA</sub> = 105,6 dB(A)** (PQ 20) und
- nachts (05.00 – 06.00 Uhr): **L<sub>WA</sub> = 106,1 dB(A)** (PQ 21)

für die Entladung aller Lkw an einem Tag bzw. in der Morgenstunde.

### 3.3.2 Kundenparkplatz

Der Gartenmarkt Kölle verfügt über eine Netto-Verkaufsfläche von 9.300 m<sup>2</sup>. Der Kundenparkplatz ist in sieben Stellplatzbereiche (P1 – P7, vgl. Anhang 1.2) unterteilt, wobei P1 – P3 im südlichen Bereich entlang der Frankfurter Chaussee und P4 – P7 östlich des Marktgebäudes liegen.

Die Berechnungen für die Parkplatzgeräusche (Ein- und Ausparkvorgänge, Fahrbewegungen in den Fahrgassen, Türeenschlagen, Geräusche der Einkaufswagen u. ä.) erfolgen nach dem anerkannten Berechnungsmodell des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (Bayerische Parkplatzlärmstudie 2007) [14]. Ausgangsdaten für diese Berechnungen sind die Anzahl der PKW-Bewegungen, welche sich aus der Netto-Verkaufsfläche des Marktes errechnen. Die Einwirkungsdauer ist mit 16 Stunden zwischen 06:00 und 22:00 Uhr vorgegeben.

Die Parkplätze P1 – P7 werden als Flächenschallquellen angesehen. Die Berechnung erfolgt nach dem getrennten Verfahren gemäß Bayerischer Parkplatzlärmstudie [14]. Hierbei werden die Geräuschemissionen der Stellplatzbereiche (Flächenschallquellen) getrennt von den Fahrbewegungen (Linien-schallquellen) auf dem Parkplatz betrachtet. Die Geräusche durch die Benutzung der Einkaufswagen (außer Geräuschemissionen der Sammelbox) sind bereits im Berechnungsmodell für die Parkplatzgeräusche enthalten.

Der flächenbezogene Schalleistungspegel der Parkplatzfläche wird prinzipiell wie folgt berechnet:

$$L_{WA}'' = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \lg (B * N) - 10 \lg S/1 \text{ m}^2$$

L <sub>WA</sub> ''	Flächenbezogener Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil) in dB(A)
L <sub>W0</sub>	63 dB (A) Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung / h auf einem P+R-Parkplatz
K <sub>PA</sub>	Zuschlag je Parkplatztyp (= 3 dB(A)), Standard-Einkaufswagen auf Betonsteinpflaster
K <sub>I</sub>	Zuschlag für Impulshaltigkeit (= 4 dB(A))
f	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße f = 0,030 Stellplätze/m <sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche (Bau-/Möbelfachmarkt)
B	Bezugsgröße (Nettoverkaufsfläche)
N	Bewegungshäufigkeit (Bewegung je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)
B * N	alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche
S	Gesamtfläche des Parkplatzes

Die Berechnung der flächenbezogenen Schalleistungspegel erfolgt programmintern anhand der Parkplatzfläche und der Bewegungszahlen unter Berücksichtigung der Zuschläge für den Parkplatztyp und der jeweiligen Impulshaltigkeit. Die für die

Berechnungen anzusetzenden Emissionsdaten werden für den Markt nach [14] berechnet. Die Nettoverkaufsfläche ist eine maßgebliche Bezugsgröße zur Berechnung der Parkplatz-emissionen.

In der Saison von März bis Mai hat der Markt von 08.00 – 20.00 Uhr geöffnet. Die Bewegungshäufigkeit wird nach der Art des Marktes, anhand der Parkplatzlärmstudie [14] bestimmt. Der Pflanzen-Markt ist mit dem dort angeführten Markttyp „Bau-/Möbelfachmarkt“ vergleichbar, wodurch sich die angegebene Bewegungshäufigkeit von  $N = 0,04$  Fahrzeugbewegungen je  $m^2$  Netto-Verkaufsfläche und Stunde, bezogen auf 16 Stunden (Tageszeit), ergibt. Für die im konkreten Fall 12-stündige Öffnungszeit berechnet sich somit eine Bewegungshäufigkeit von  $N = 0,053$ .

Da der Eingang des Marktes sich an der Südseite befindet und sich dort auch zwei der drei Einkaufswagen-Boxen liegen, ist davon auszugehen, dass die Parkflächen P1 – P3 deutlich häufiger frequentiert werden, als die Flächen P4 – P7. Dieses generelle Verhalten wurde in der Parkplatzlärmstudie [14] und in einer Untersuchung von Schenderlein, Fürst [17] untersucht und dargelegt.

Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass auf den Flächen P1 – P3 im Laufe des Tages ca. zweidrittel der Kunden-Pkw abgestellt werden. Somit entfallen  $6200 m^2$  Nettoverkaufsfläche auf die Flächen P1 – P3. In Zusammenhang mit der Bewegungshäufigkeit von  $N = 0,053$  ergeben sich somit ca. 328 Fahrzeugbewegungen pro Stunde (Ein- und Ausparken sind je eine Fahrbewegung) bzw. 164 Kunden-Pkw je Stunde, welche dort abgestellt werden. Die Flächen P1 - P3 weisen zusammen ca. 250 Stellplätze auf, sodass sich je Pkw eine durchschnittliche Parkdauer von 1,5 Stunden ergibt, was erfahrungsgemäß bei einem Baumarkt ähnlichem Markt einem Wert zur sicheren Seite hin entspricht.

Den Parkflächen P1 – P7 werden entsprechend ihrer erwartbaren Nutzungshäufigkeit und deren verfügbaren Stellplätze folgende Netto-Verkaufsflächen zugewiesen:

Parkplatzfläche	Anteilige Netto-Verkaufsfläche (in Summe: ca. 9.300 m <sup>2</sup> )	
	Einzelfläche	Summe südlicher und östlicher Bereich
P1	2.065	Südlicher Bereich: 6.200 m <sup>2</sup>
P2	3.800	
P3	335	
P4	516 m <sup>2</sup>	Östlicher Bereich: 3.100 m <sup>2</sup>
P5	1.034 m <sup>2</sup>	
P6	1.034 m <sup>2</sup>	
P7	516 m <sup>2</sup>	

Tabelle 8: Anteilige Netto-Verkaufsflächen je Parkfläche

Für die Parkgeräusche wurde folgendes Referenzspektrum „Anfahren eines Pkw“ angesetzt (SoundPLAN):

Mittelfreq.	Summe	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
L <sub>okt</sub> in dB(A)	0,0	-16,7	-5,1	-12,6	-8,1	-8,0	-7,6	-10,3	-16,5

Tabelle 9: Referenzspektrum "Anfahren eines Pkw"

Die Geräusche des Pkw-Verkehrs auf dem Parkplatz werden gemäß Bayerischer Parkplatzlärmstudie wie folgt berechnet:

$$L'_{w, 1h} = L_{m, E} + 19 \text{ dB(A)}$$

$L_{m, E}$  Emissionspegel berechnet nach Abschnitt 4.4.1.1 der RLS 90 [6]

Die Zu- und Abfahrten des gesamten Parkplatzes erfolgen zentral an der östlichen Seite, zu/von den künftigen öffentlichen Planstraßen (B-Plan). Es werden vier Fahrspuren modelliert:

Bez.	Beschreibung der Fahrspur	Anzahl der Pkw pro Stunde	Längenbezogener Schalleistungspegel L' <sub>WA</sub> in dB(A)/m
LQ 60	Durchfahrt P4/P5 – P6/P7	55	65,0
LQ 61	P5/P6 Ein- und Ausfahrt	55	65,0
LQ 62	Durchfahrt P1/P2	164	69,7
LQ 63	Westliche Ende P1/P2 Ein- und Ausfahrt	32	62,6

Tabelle 10: Längenbezogene Schalleistungspegel der Fahrspuren des Kundenparkplatzes

Der Parkplatz ist mit asphaltierten Fahrgassen ausgeführt, so dass ein Zuschlag  $K_{\text{Stro}}^* = 0 \text{ dB(A)}$  für die Parkplatzoberfläche berücksichtigt wird [14].

Für die Fahrgeräusche wurde folgendes Referenzspektrum „Langsame Beschleunigung Pkw“<sup>2</sup> angesetzt:

<sup>2</sup> Støjdatbogen, 2000-04-23, DELTA Acoustics & Vibration, Danish Acoustical Institute, DK-2800 Lyngby

Mittenfreq.	Summe	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
L <sub>okt</sub> in dB(A)	0,0	-15,1	-11,1	-9,1	-7,1	-5,1	-7,1	-12,1	-20,1

Tabelle 11: Referenzspektrum "Langsame Beschleunigung Pkw "

Der Maximalpegel für das Zuschlagen einer Kofferraumklappe am Parkplatzrand wird nach [14] mit  $L_{AFmax} = 99,5$  dB(A) bewertet.

Auf dem Parkplatz befinden sich drei Einkaufswagenboxen (EKW-Box), welche dreiseitig umfasst und mit einem Dach versehen sind. Im Bodenbereich ist zwischen den Seitenwänden und dem Boden ein umlaufender Spalt mit ca. 30 cm Höhe. Es wird angenommen, dass die EKW-Boxen nahe des Markteingangs je 40 % der Einkaufswagen aufnehmen. Die EKW-Box am östlichen Rand nimmt 20 % der EKW auf.

Die Geräuschemissionen, die beim Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen in der Sammelbox entstehen, sind gemäß [12] mit einem Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = L_{WA,1h} + 10 \lg n$$

$L_{WA}$  Schalleistungspegel in dB(A)

$L_{WA,1h}$  zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde  
(72 dB(A) bei Metallkörben)

$n$  Anzahl der Ereignisse

zu berücksichtigen. Als Anzahl der Ereignisse wird in Anlehnung an die Anzahl der Stellplatzbewegungen ein Wert von  $n = 498$  pro Stunde (Netto-Verkaufsfläche  $9.300 \text{ m}^2$  \* Bewegungshäufigkeit  $N = 0,053$ ) während der Öffnungszeit von Pflanzen-Kölle angenommen. Hierbei ist berücksichtigt, dass einerseits nicht alle Kunden mit dem PKW kommen, andererseits aber auch nicht alle Kunden einen Einkaufswagen benutzen.

Aus o. g. Formel ergibt sich somit ein Schalleistungspegel von  **$L_{WA} = 95,0$  dB(A)** (PQ 30, PQ 31) pro Stunde Einwirkdauer bei den EKW-Boxen am Markteingang. Bei der östlichen EKW-Box ergibt sich ein Schalleistungspegel von  **$L_{WA} = 92,0$  dB(A)** (PQ 32) pro Stunde Einwirkdauer.

Der Maximalpegel beim Einstellen eines EKW mit Metallkorb wird mit  $L_{AFmax} = 106$  dB(A) bewertet [12].

### 3.3.3 Haustechnische Anlagen

Am Gewerbeobjekt Pflanzen-Kölle gibt es mehrere haustechnische Anlagen für Heizung, Lüftung und Klimatisierung. Im Gebäude integriert ist eine Tierarztpraxis mit drei Klimageräten. Die Praxis hat in der Zeit von 09.00 – 19.00 Uhr geöffnet.

Die haustechnischen Anlagen sind in Tabelle 12 aufgelistet und deren Lage in Anhang 1.2 dargestellt.

Die Datenblätter der haustechnischen Anlagen liegen vor.

Die Anlagen wurden als Punktschallquellen modelliert. Beim BHKW und den Heizkesseln wurden die Punktschallquellen an den Abgasmündungsöffnungen positioniert in 4 m Höhe beim BHKW und in 10 m Höhe bei den Heizkesseln.

Bez.	Anlage	Laufzeit	Schalleis- tungspegel L <sub>WA</sub> in dB(A)
PQ 02	Klimagerät	07.00 – 20.00 Uhr Betriebszeit Kölle	64
PQ 03	Mitsubishi Heavy SCM 50 ZS-S		64
PQ 04	Inverter Multisplit-Außengerät –		64
PQ 05	7,1 kW	09.00 – 19.00 Uhr Betriebszeit Tierarzt	64
PQ 06			64
PQ 07			64
PQ 08	Gastroabluft - WRK-GS-550EC- ME-HS-TL-VB-(NH); henatherm	08.00 – 20.00 Uhr Öffnungszeit Kölle	89,3
PQ 10	BHKW; E50S - Tuxhorn	100 %/24 h	35
PQ 11	Abgas Heizkessel 1, Viessmann CT 3 mit Brenner WG40/N1-A ZM-LN		110
PQ 12	Abgas Heizkessel 2, Viessmann SX1 mit Brenner WG40/N1-A ZM- LN		110

Tabelle 12: Haustechnische Anlagen

## 4 Immissionsorte

Entlang der Baugrenzen werden im B-Plan die Immissionsorte 1 – 74 gesetzt. Die schalltechnischen Untersuchungen erfolgen an den Immissionsorten jeweils in Stockwerkshöhe, wobei je Baufeld von der höchst möglichen Stockwerksanzahl im Baufeld (bis zu 6 Stockwerke) ausgegangen wurde. Die Immissionsorte sind in Anhang 1.1 dargestellt.

Die Immissionsorte werden je nach Baufläche mit der Schutzwürdigkeit eines allgemeinen Wohngebiets bzw. eines Mischgebiets bewertet.

## 5 Berechnung Schallimmissionen

Die Immissionsrechnungen erfolgten mittels der im PC-Programmpaket „SoundPlan“ (Version 9.0, Updatestand 30.10.2023) integrierten Rechenverfahren der TA Lärm und der ISO 9613-2 [4]. Dieses Programm erfüllt die Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen der DIN 45687 für Akustik-Softwareerzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien [8]

Die Berechnungen werden auf der Basis eines digitalen Modells der örtlichen Geländesituation vorgenommen, in dem alle wesentlichen Entfernungen zwischen Quellen und Nachweisorten, Reflexionsflächen, Beugungskanten, Höhenlinien und anderen Einflussgrößen enthalten sind. Wesentlich für die vorgenommenen Berechnungen sind die Abschirmungen, die durch die unterschiedlichen Gebäude in Richtung der einzelnen Nachweisorte ausgeübt werden. In das Berechnungsmodell sind die emissionsrelevanten Ausgangsdaten für alle Schallquellen eingegeben worden.

Die wesentlichen Berechnungsansätze und Emissionsdaten ergeben sich aus den Verkehrsdaten für den Kunden- und Anlieferungsverkehr. Errechnet werden die zeitlich gemittelten **Beurteilungspegel  $L_r$**  und die **maximalen Schalldruckpegel  $L_{AFmax}$** .

Die Berechnung des Beurteilungspegels tags erfolgt aus dem Mittelungspegel  $L_{Aeq}$  des Geräusches, bezogen auf 16 Stunden Beurteilungszeit (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr), erforderlichenfalls mit Zuschlag für Tonhaltigkeit und Informationshaltigkeit. Bei Geräuschen mit auffälligen Pegeländerungen ist der Wirkpegel  $L_{AFTeq}$  (mittlerer Taktmaximalpegel) mit den o. g. Zuschlägen zu bilden.

Für die Zeit von 22:00 bis 06:00 Uhr wird der Beurteilungspegel aus dem Mittelungspegel der ungünstigsten vollen Nachtstunde gebildet, bei Erfordernis mit den Zuschlägen für Tonhaltigkeit, Informationshaltigkeit und unter Berücksichtigung der Impulshaltigkeit. Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit sind in den nach Regelwerk ermittelten Ausgangsdaten enthalten. Die Lage der einzelnen Schallquellen geht aus dem Übersichtslageplan im Anhang hervor.

Die flächenhafte Schallausbreitung innerhalb des untersuchten Gebietes wird im Anhang in Form von Schallimmissionsplänen grafisch durch unterschiedliche Farben symbolisiert. Für die Berechnung dieser Pläne wurde das Untersuchungsgebiet in quadratische Rasterfelder mit einer Seitenlänge von 5 m aufgeteilt und für jedes Rasterfeld unter Berücksichtigung der Ausbreitungsbedingungen die Anteile aller einzelnen Quellen logarithmisch aufsummiert und der daraus resultierende Mittelungspegel berechnet.

Die Zuordnung der Farben zu den Pegelklassen ist aus der Legende auf den Abbildungen ersichtlich. Zu beachten ist, dass die Schallimmissionspläne die Pegelverteilung in der Ebene für eine einheitliche Höhe über Gelände darstellen. Die Anhänge 4.1 – 4.4 beziehen sich auf die Schallimmissionen durch Verkehrsgeräusche in 2 m bzw. 12 m Höhe für die Zeitbereiche Tag und Nacht. Die Schallausbreitung der Gewerbe Geräusche mit durchgeführten Lärmschutzmaßnahmen in einer Höhe von 5 m sind in den Anhängen 4.5 und 4.6 für die Zeitbereiche Tag und Nacht grafisch dargestellt.

In die Berechnungen für die Schallimmissionspläne gehen aufgrund der mathematischen Zusammenhänge bei der Schallausbreitung im Freien die Reflexionen an allen Hausfassaden mit ein. Die Reflexionen der Hausfassade, an der sich ein bestimmter Nachweisort befindet, dürfen jedoch entsprechend den geltenden Rechenvorschriften nicht berücksichtigt werden. Deshalb wurden in den Einzelpunktrechnungen die Reflexionen der Hausfassade, an der ein Nachweisort liegt, nicht mit eingerechnet.

Außerdem ergeben sich Unterschiede zu den numerischen Werten infolge der Interpolation der berechneten Werte zur grafischen Darstellung der Iso-dB-Linien (umgangssprachlich „Isophonen“) in den Lärmkarten. Die in den Einzelpunktrechnungen ermittelten Werte (siehe Ergebnistabellen im Anhang) sind zur Beurteilung eines Einzelobjektes genauer.

Zur Veranschaulichung der von den einzelnen Quellen ausgehenden Schallausbreitung, zum Gewinnen eines Überblickes über die unterschiedliche Ausprägung der Lärmbelastung im gesamten Untersuchungsgebiet sowie zum Erkennen der Schwerpunkte der Lärmbelastung ist der Schallimmissionsplan jedoch ein unverzichtbares Hilfsmittel.

Prognoseberechnungen unterliegen gewissen Unsicherheiten, die durch unterschiedliche Unsicherheitsquellen verursacht werden.

Dies betrifft einerseits Unsicherheiten, die durch die Ermittlung der akustischen Ausgangsdaten (Schallleistungspegel u. ä.) sowie durch die Idealisierung der physikalischen Schallausbreitungsbedingungen innerhalb eines mathematischen Ausbreitungsmodells hervorgerufen werden. Diese Unsicherheiten liegen üblicherweise im Bereich zwischen  $\pm 1$  dB(A) bis  $\pm 3$  dB(A) (siehe auch DIN ISO 9613-2). Wesentlich bedeutsamer als die o. g. Unsicherheiten sind jedoch die Unsicherheiten, die die Schallabstrahlung der einzelnen Geräuschquellen betreffen. Zur angemessenen Berücksichtigung dieser Unsicherheiten wird deshalb bei Prognoseberechnungen üblicherweise bewusst von sehr ungünstigen Annahmen bezüglich Emission, Auftretens Häufigkeit und -Dauer der Quellen ausgegangen.

Vorhandene Aussageunsicherheiten hinsichtlich dieser Parameter werden auf diese Weise so berücksichtigt, dass auch unter Einbeziehung der Unsicherheiten der akustischen Mess- und Berechnungsverfahren eher eine Über- statt eine Unterschätzung der Geräuschpegel eintritt (Worst-Case-Betrachtung).

## **6 Ergebnisse Immissionsrechnung**

Der B-Plan „Bollensdorfer Weg – B1/5“ soll als Angebotsbebauungsplan festgesetzt werden. Die schalltechnische Untersuchung wird daher ohne Bebauung im Plangebiet in freier Schallausbreitung durchgeführt, mit Bezug auf die Immissionsorte 1 bis 74 (vgl. Anhang 1.1).

Im ersten Schritt erfolgt die Berechnung der Beurteilungspegel durch das bestehende Gewerbe im Umfeld des Plangebiets bei freier Schallausbreitung (B-Plan). Aufgrund der Gewerbesituation sind Überschreitungen im Plangebiet zu erwarten, so dass dann schallmindernde Maßnahmen untersucht werden, um die Immissionsrichtwerte der allgemeinen Wohngebiete und der Mischgebiete nach TA Lärm [2] im gesamten Plangebiet einzuhalten.

In zweiten Schritt werden die Beurteilungspegel durch Verkehr berechnet.

Die Berechnungsergebnisse sind in den Anhängen 3.1 – 3.3 tabellarisch und in den Anhängen 4.1 – 4.6 grafisch als Schallimmissionspläne dargestellt.

### **6.1 Gewerbliche Geräusche**

Auf das Plangebiet wirken relevante Gewerbegeräusche ausschließlich von Pflanzen Kölle ein. Hierbei werden die haustechnischen Anlagen, der Anlieferungsverkehr mit Ladergeräuschen und der Parkverkehr auf dem Parkplatz berücksichtigt.

Anlieferungen bei Pflanzen-Kölle erfolgen nur an Werktagen. Der Gartenmarkt Pflanzen-Kölle hat im Normalfall nur an Werktagen geöffnet. Nur an wenigen verkaufsoffenen Sonntagen in der Frühjahrssaison ist der Markt auch an Sonntagen bis zu fünf Stunden geöffnet. Haustechnische Anlagen, welche unabhängig von den Öffnungszeiten betrieben werden, beispielsweise Heizanlagen, sind auch an Sonn- und Feiertagen in Betrieb. Hieraus ergibt sich, dass an Sonn- und Feiertagen die gewerblichen Emissionen insgesamt deutlich geringer sind als an Werktagen. Die Beurteilung nach TA Lärm [2] erfolgt daher nur für Werktage. Bei Einhaltung der werktäglichen Immissionsrichtwerte ergibt sich somit automatisch, dass die Immissionsrichtwerte auch an Sonn- und Feiertagen eingehalten werden.

Ausgehend von den gewerblichen Emissionen nach Kapitel 3.3, ergeben sich Beurteilungspegel, wie sie in Anhang 3.1 tabellarisch dargestellt sind.

Die höchsten Beurteilungspegel liegen

- in Mischgebieten bei
  - tags  $L_{r,tags} = 67 \text{ dB(A)}$  (IO 70 - MI1) und
  - nachts  $L_{r,nachts} = 68 \text{ dB(A)}$  (IO 70 - MI1) sowie
- in allgemeinen Wohngebieten bei
  - tags  $L_{r,tags} = 70 \text{ dB(A)}$  (IO 55, 56 - WA1) und
  - nachts  $L_{r,nachts} = 69 \text{ dB(A)}$  (IO 55 - WA1).

Die Immissionsrichtwerte werden somit um bis zu 15 dB tags und 29 dB nachts deutlich überschritten.

Pegelbestimmend sind die Geräusche der Abgaskamine der Gasbrenner und die nächtlichen Verladegeräusche.

Ferner sind bei den Abgasgeräuschen des BHKW und in erster Linie bei den Gasbrennern tieffrequente Geräuschanteile möglich, wodurch eine zusätzliche Störwirkung möglich ist.

Die Maximalpegel von bis zu 69 dB(A) – MI bzw. 67 dB(A) – WA tags und bis zu 61 dB(A) – MI bzw. 60 dB(A) – WA nachts führen zu keinen Überschreitungen der zulässigen Spitzenpegel von 90 dB(A) bzw. 65 dB(A) im MI und 85 dB(A) bzw. 60 dB(A) im WA tags/nachts.

## 6.2 Schallmindernde Maßnahmen bei Pflanzen KÖlle

Um die Immissionsrichtwerte im Plangebiet durch die Gewerbegeräusche einzuhalten, sind mehrere schallmindernde Maßnahmen durchzuführen.

In die beiden Abgasstränge der Heizkessel sind jeweils geeignete Schalldämpfer mit einer bewerteten Einfügedämpfung von  $D_w \geq 35 \text{ dB}$  einzubauen. Hierbei ist zu beachten, dass an den Immissionsorten im Plangebiet sichergestellt wird, dass das Immissionsgeräusch kein starkes tieffrequentes Spektrum aufweist. Als Kriterium kann die Differenz aus der C- und A - Bewertung des Mittelungspegel  $L_{Ceq} - L_{Aeq} \leq 20 \text{ dB}$  nach TA Lärm Punkt 7.3 [2] angewandt werden. Der Schalleistungspegel der Abgaskamine reduziert sich zu  **$L_{WA} = 75 \text{ dB(A)}$**  (PQ 11 und PQ 12) (vgl. Anhang 2.4).

Bezüglich der tieffrequenten Geräusche ist zusätzlich nachzuweisen, dass die Emissionen des Abgasgeräuschs am BHKW zu keiner Störwirkung an den geplanten Wohnbauten im Sinne der TA Lärm [2] führt.

Nächtliche Überschreitung werden ferner durch Anlieferungen und Ladetätigkeiten in der Nacht verursacht. Da nach Angaben von Pflanzen-Kölle auf Anlieferungen vor 06.00 Uhr nicht verzichtet werden kann, sind bauliche Maßnahmen erforderlich.

Zur Geräuschminderung ist die Anlieferung (zwei Rampenplätze) vollständig einzuhausen, so dass die Lkw vollständig einfahren können (s. Abbildung 3).

Die Anlieferzone wird beidseitig mit massiven Wänden ausgestattet und vollständig überdacht. Die Innseiten der Wände und der Decke sind stark absorbierend auszuführen (bewerteter Absorptionsgrad  $\alpha_w \geq 0,8$ ). Die östliche Wand ist zusätzlich zu verlängern bis zu einer Gesamtlänge von  $\geq 30$  m, bei gleichbleibender Höhe.

Durch diese Maßnahmen werden die Abstrahlungen der Fahrgeräusche und der Lkw-eigenen Kälteaggregate gedämpft. Die Verladegeräusche sind nun als Innenrampe zu bewerten.

Alternativ wäre eine massive Einhausung der Anlieferung möglich, so dass die Lkw vollständig einfahren und beim Verladevorgang die Einhausung mit einem Rolltor geschlossen wird. Die Bestimmung des erforderlichen Schalldämm-Maßes des Rolltors und der notwendigen Absorberfläche im Innenbereich, wäre gegebenenfalls noch durchzuführen.

Andere bauliche Maßnahmen, wie beispielsweise eine Kombination aus einer innenliegenden Überladerampe mit integrierter Vorschubbrücke und einer ausfahrbaren Teleskoplippe, in Verbindung mit elektrisch betriebenen Kühlaggregaten an den Lkw, sind nach einer schalltechnischen Prüfung möglicherweise ebenfalls ausführbar.

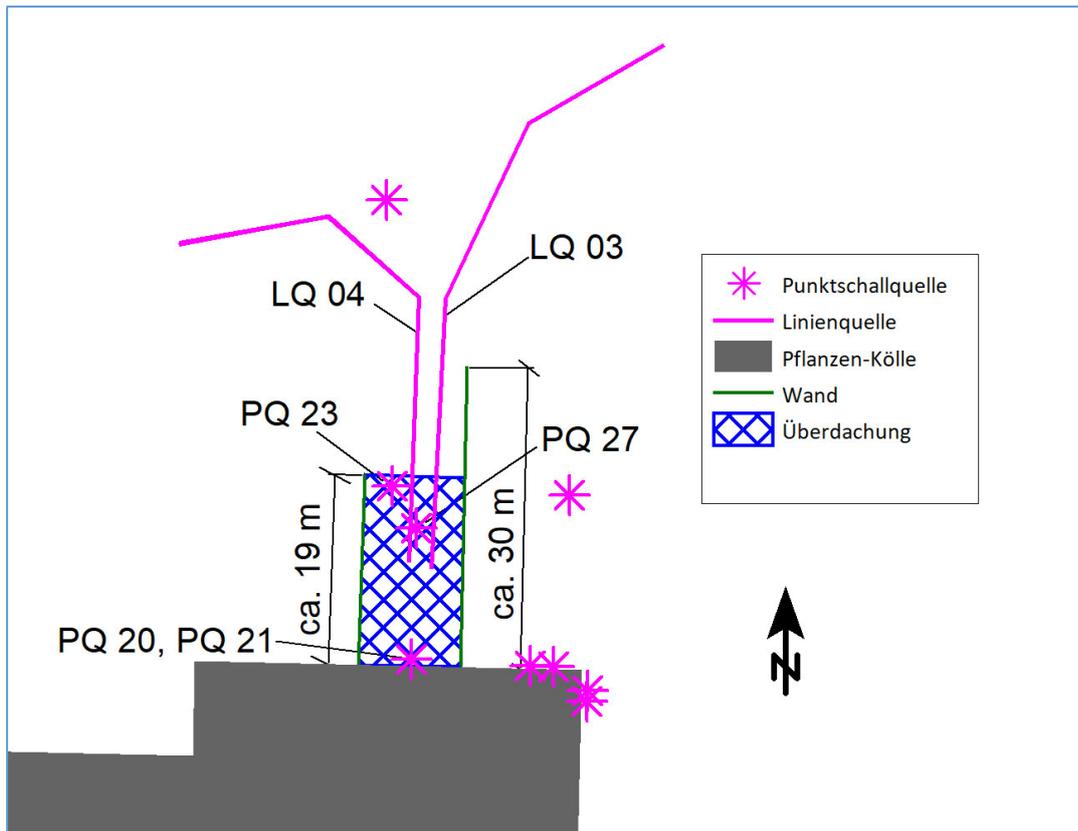


Abbildung 3: Eingehauste Anlieferung

Es ergeben sich folgende Schalleistungspegel:

- Rollcontainer, Überladebrücke, Innenrampe:  $L_{WA,1h} = 64 \text{ dB(A)}$
- Palette mit Hubwagen, Überladebrücke, Innenrampe:  $L_{WA,1h} = 80 \text{ dB(A)}$
- Rollgeräusch im Lkw (Hubwagen bzw. Rollcontainer):  $L_{WA,1h} = 75 \text{ dB(A)}$

Die Schalleistungspegel für die Ladetätigkeiten ergeben sich somit zu

- tags (06.00 – 16.00 Uhr):  $L_{WA} = 101,3 \text{ dB(A)}$  (PQ 20) und
- nachts (05.00 – 06.00 Uhr):  $L_{WA} = 101,7 \text{ dB(A)}$  (PQ 21)

für die Entladung aller Lkw an einem Tag bzw. in der Morgenstunde (vgl. Anhang 2.4).

Um das Gebiet WA1 besser vor den Einstellgeräuschen der Einkaufswagen in die östliche EKW-Box zu schützen, wird vorgeschlagen, dass die EKW-Box in die Fläche von P6 (s. PQ 32 in Abbildung 4) verlegt wird.

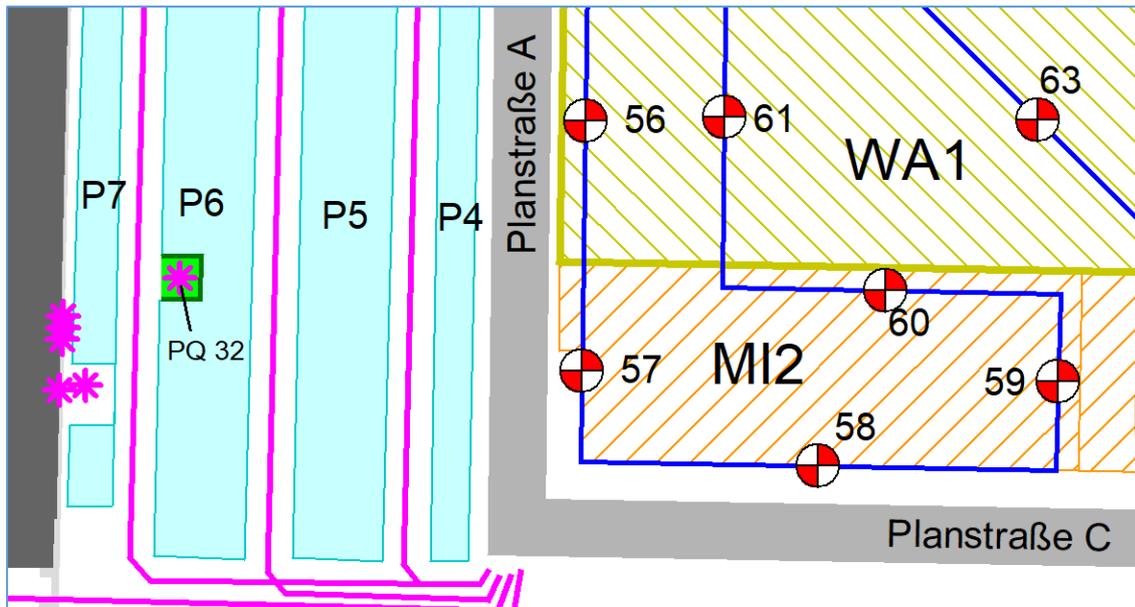


Abbildung 4: Neue Lage der östlichen EKW-Box in Parkfläche P6

Aufgrund der schallmindernden Maßnahmen ergeben sich nun Beurteilungspegel nach TA-Lärm, wie in Anhang 3.2 dargestellt.

Die höchsten Beurteilungspegel liegen

- in Mischgebieten bei
  - tags  $L_{r,tags} = 53 \text{ dB(A)}$  (IO 57 – MI2) und
  - nachts  $L_{r,nachts} = 39 \text{ dB(A)}$  (IO 69 - MI1) sowie
- in allgemeinen Wohngebieten bei
  - tags  $L_{r,tags} = 52 \text{ dB(A)}$  (IO 56 - WA1) und
  - nachts  $L_{r,nachts} = 38 \text{ dB(A)}$  (IO 55 - WA1).

Die Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten **unterschritten**.

Die Maximalpegel von bis zu 67 dB(A) – MI bzw. 65 dB(A) – WA tags und bis zu 61 dB(A) – MI bzw. 59 dB(A) – WA nachts führen zu keinen Überschreitungen der zulässigen Spitzenpegel von 90 dB(A) bzw. 65 dB(A) im MI und 85 dB(A) bzw. 60 dB(A) im WA tags/nachts.

### 6.3 Verkehr Prognose 2030

Spalte 3 der Tabelle im Anhang 3.3 zeigt die prognostizierten Geräuschimmissionen verursacht durch den Straßenverkehr auf der Frankfurter Chaussee und den Schienenverkehr.

Die Orientierungswerte von 60 dB(A) und 50 dB(A) für den Tag bzw. die Nacht werden dabei vor allem im Nahbereich zu Frankfurter Chaussee (B1) um bis zu 14 dB am Tag

(IO 7; MI6) und um bis zu 16 dB(A) (jeweils aufgerundet nach RLS-19) in der Nacht (IO 2 und 7; MI6) überschritten.

Der Schienenverkehr spielt hierbei keine ausschlaggebende Rolle. Nur im nördlichen Teil des Plangebiets ergeben sich, aufgrund des Schienenverkehrs, Gesamt-Verkehrspegel, welche um bis zu 0,1 dB höher, im Vergleich zum Straßenverkehrspegel allein, liegen (z. B. IO 68 und 69, nachts).

## **7 Beurteilung und Empfehlungen zum Lärmschutz**

Die für das B-Plangebiet erzielten Berechnungsergebnisse weisen unter den zugrunde gelegten Annahmen insbesondere an den Baugrenzen im Bereich der Frankfurter Chaussee Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 infolge des Straßenverkehrs auf.

Sowohl am Tag als auch in der Nacht sind die berücksichtigten Geräuschimmissionen durch den Straßenverkehr, insbesondere auf der Frankfurter Chaussee, je nach Lage der Immissionsorte, die pegelbestimmenden Geräuschquellen.

Die Spalte 5 in der Tabelle im Anhang 3.3 zeigt den vereinfachten Summenpegel für die Gesamtgeräuschsituation aus Straßenverkehr und Gewerbe. Für die Gewerbegebiete wird davon ausgegangen, dass die Immissionsrichtwerte ausgeschöpft werden (vgl. DIN 4109-2 [11]).

Es sind am Tag Summenpegel zwischen 61 dB(A) und 74 dB(A) im Plangebiet zu erwarten. In der Nacht ist mit Summenpegeln zwischen 52 dB(A) und 66 dB(A) zu rechnen.

Die Schwellen der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts, entsprechend der aktuellen Rechtsprechung, werden dadurch um bis zu 4 dB tags und bis zu 6 dB nachts überschritten.

### **7.1 Aktive Lärmschutzmaßnahmen Verkehr**

Aktive Lärmschutzmaßnahmen sind passiven nach Möglichkeit vorzuziehen, weil damit insbesondere die Freiflächen vom Lärmschutz profitieren.

Um der Geräuschbelastung im Rahmen des B-Planverfahrens geeignet zu begegnen, bietet sich für das Plangebiet die Möglichkeit einer Riegelbebauung in den Bauflächen MI6, entlang der Baugrenzen an der Frankfurter Chaussee an (Linien C – D und E – F, vgl. Anlage 1.1) an. Die Bebauung wirkt als Lärmschutz an den straßenabgewandten Fassaden der Gebäude in MI6 und für die dahinter liegende Bebauungen. Idealerweise sollten die Gebäude der ersten Baureihe (Riegelbebauung) gewerblich genutzt werden.

Ferner ist es sinnvoll, vor dem Bezug der Nutzungen nördlich der MI6-Flächen mindestens bereits die Baukörper in MI6 zu errichten, um so den Schallschutz durch Abschirmung zu gewährleisten, zur Erhöhung der Nutzungsqualität.

Außerhalb des B-Plangebiets sind verschiedene weitere aktive Maßnahmen zur Verringerung der Schallausbreitung im Untersuchungsgebiet möglich. Diese liegen jedoch eher in der Hand des Landesamts für Straßenwesen oder der Gemeindeverwaltung, wie etwa in Verbindung mit Lärmaktionsplanungen zur Schaffung gesunder Aufenthalts- und Arbeitsbedingungen. Nachfolgend wird auf einige Maßnahmen im Bereich der Verkehrsträger näher eingegangen.

Eine Absenkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der Frankfurter Chaussee im Bereich des Plangebiets von derzeit 70 km/h auf 50 km/h könnte zu einer Schallminderung von ca. 1,5 dB führen. Auch der Auftrag eines speziellen Fahrbahnbelags, z.B. im Zuge einer Straßensanierung, kann zu Minderungen von bis zu 3 dB führen.

Aufgrund der erforderlichen Bauhöhe, stellen Lärmschutzwände oder -wälle, parallel zur Frankfurter Chaussee, für die vorgesehenen mehrstöckigen Bebauungen keine sinnvolle Schallminderungsmaßnahme dar.

Ansonsten kommen für das untersuchte Gebiet hauptsächlich passive Schallschutzmaßnahmen in Frage.

## **7.2 Passive Lärmschutzmaßnahmen Verkehr**

Möglichkeiten zum passiven Schallschutz bestehen bereits im Bereich einer lärmschutztechnisch günstigen Gestaltung der Gebäudenutzungen und der Zimmergrundrisse. Kinder- und Schlafzimmer nahe der Frankfurter Chaussee sollten in Richtung der straßenabgewandten nördlichen Gebäudeseiten gelegt werden. Vor allem die erste Gebäudereihe entlang der Frankfurter Chaussee (Riegelbebauung) sollte mindestens straßenseitig gewerblich genutzt werden.

Falls Büroräume, Kinder- oder Schlafzimmer in Gebäuden mit Orientierungswertüberschreitungen in Richtung der Straßen orientiert sein sollen, ist zur Gewährleistung des notwendigen Luftaustausches voraussichtlich der Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen erforderlich oder es muss eine Belüftung über die lärmabgewandte Fassadenseite sichergestellt werden.

Alternativ sind auch andere passive Lösungen zur Sicherstellung gesunder Aufenthaltsqualität anwendbar.

So können geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen wie z.B. Doppelfassaden, verglaste Vorbauten, besondere Fensterkonstruktionen („Hamburger HafenCity-Fenster“), Fenster mit Ankipfbegrenzung oder in ihrer Wirkung vergleichbare Maßnahmen erfolgen, solange sichergestellt ist, dass die erforderlichen Schalldämm-Maße des jeweiligen Bauteils eingehalten werden.

Für einen ausreichenden Schallschutz innerhalb der Gebäude sind die erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile einzuhalten. Die DIN 4109-1 [10] enthält dazu die Mindestanforderungen für den Schallschutz im Hochbau.

Grundsätzlich ergibt sich der Außenlärmpegel  $L_a$  aus dem vereinfachten Summenpegel am Tag und einem Zuschlag von 3 dB.

Unter Einbeziehung des Beurteilungspegels Nacht erfolgt bei Wohnnutzungen die Berechnung des Außenlärmpegels  $L_a$  nach folgendem Prinzip:

*„Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht [ $L_r$  (Tag) –  $L_r$  (Nacht)] weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).“*

Gemäß Punkt 4.4.5.7 der DIN 4109-2:2018-01 ist zur Ermittlung der Außenlärmpegel ein vereinfachter Summenpegel aller sich möglicherweise überlagernden Geräuschquellen vor Ort zu bilden.

Für die Gewerbesituation werden die maximal ausschöpfbaren Richtwerte für Gewerbegebiete zur Ermittlung der Außenlärmpegel herangezogen, da die zukünftige Gewerbesituation im Plangebiet noch nicht feststeht und die Gesamtheit aller Gewerbe die Möglichkeit hat, die Richtwerte voll auszuschöpfen.

Aufgrund der prognostizierten Beurteilungspegel ergeben sich gemäß DIN 4109, unter Berücksichtigung von Straßenverkehr, Schienenverkehr und Gewerbe, für das Untersuchungsgebiet maßgebliche Außenlärmpegel (vgl. Spalte 6, Anhang 3.3) zwischen

- **65 dB(A)** und **79 dB(A)** für Wohnnutzungen und
- **64 dB(A)** und **77 dB(A)** für Büronutzungen

Das bewertete Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich gemäß Punkt 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 [10] nach der Gleichung:

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

Dabei ist für Büroräume oder Ähnliches  $K_{\text{Raumart}} = 35 \text{ dB}$  anzusetzen. Für Aufenthaltsräume in Wohnungen gilt  $K_{\text{Raumart}} = 30 \text{ dB}$ .

Mindestens einzuhalten ist  $R'_{\text{W,ges}} = 30 \text{ dB}$  für Aufenthaltsräume bzw. Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Büroräume und Ähnliches. Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von  $R'_{\text{W,ges}} > 50 \text{ dB}$  sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandte Gebäudeseiten darf der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um  $5 \text{ dB(A)}$ ,
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um  $10 \text{ dB(A)}$  gemindert werden.

Entsprechend der Spalte 7 des Anhangs 3.3 ergeben sich bewertete Schalldämm-Maße  $R'_{\text{w,res}}$  in Höhe von

- **35 dB(A)** bis **49 dB(A)** für Wohnnutzungen und
- **30 dB(A)** bis **42 dB(A)** für Büronutzungen.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 [3] sind grundsätzlich auch auf Außenwohnbereichen (AWB), wie Balkone, Terrassen anzuwenden. Entsprechend der *Arbeitshilfe Bebauungsplanung* des Landes Brandenburg [16] ist bei AWB ein Schwellenwert in Höhe von  $65 \text{ dB(A)}$ , in Bezug auf den Verkehrslärm am Tag, einzuhalten. In den Schallimmissionsplänen der Anhänge 4.1 und 4.3 ist die Isolinie mit  $65 \text{ dB(A)}$  in 2 m und in 12 m über Grund eingezeichnet. In den Bereichen zwischen der Frankfurter Chaussee (B1) und der Isolinie  $65 \text{ dB(A)}$  sind AWB, aufgrund von Überschreitungen des Schwellenwerts, lärmgeschützt auszuführen. Dies kann beispielsweise durch verglaste Loggien oder durch verglaste Lärmschutzwände auf Dachterrassen erreicht werden. Alternative bauliche Schallschutzkonstruktionen mit gleicher Wirkung sind ebenfalls anwendbar.

Auf Lärmschutzmaßnahmen bei den AWB kann verzichtet werden, wenn bei einer Wohnung ein Zugang zu mindestens einem weiteren AWB vorhanden ist, welcher auf der lärmabgewandten Seite liegt und der Schwellenwert unterschritten wird.

In Abhängigkeit von der späteren Bebauung in den Gebieten MI2 – MI6, kann es auf Freiflächen, welche als AWB genutzt werden sollen (z. B. Gartenflächen), zu Überschreitungen des Schwellenwerts kommen. Daher sollten in diesen Bereichen erforderlichenfalls zum Schutz der nicht mit den Gebäuden baulich verbundenen AWB (z. B. Gartenflächen) in den Gebieten MI2 – MI5 Lärmschutzbauten (beispielsweise

Lärmschutzwände) auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen bis 3 m Höhe zulässig sein. In den Gebieten MI6 sind, aufgrund der Nähe zur Bundesstraße, nur innerhalb der Baugrenzen Lärmschutzbauten möglich.

## 8 Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan

Mit Bezug auf die *Arbeitshilfe Bebauungsplanung* des Landes Brandenburg [16] lassen sich folgende textlichen Festsetzungen für das Plangebiet als Vorschlag ableiten:

*Zum Schutz vor Straßenverkehrslärm müssen bei Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von baulichen Anlagen die Außenbauteile schutzbedürftiger Aufenthaltsräume der Gebäude im Geltungsbereich des Bebauungsplans ein bewertetes Gesamt-Bauschalldämm-Maß ( $R'_{w,ges}$ ) aufweisen, das nach folgender Gleichung gemäß DIN 4109-1:2018-01 zu ermitteln ist:*

$$\begin{aligned} R'_{w,ges} &= L_a - K_{Raumart} \\ \text{mit } L_a &= \text{maßgeblicher Außenlärmpegel} \\ &= 30 \text{ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen} \\ \text{mit } K_{Raumart} &= 35 \text{ dB für Büroräume und Ähnliches.} \end{aligned}$$

*Die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels  $L_a$  erfolgt hierbei entsprechend Abschnitt 4.4.5.3 gemäß DIN 4109-2:2018-01.*

*Dabei sind die Lüftungstechnischen Anforderungen für die Aufenthaltsräume durch den Einsatz von schalldämmten Lüftern in allen Bereichen mit nächtlichen Beurteilungspegeln  $>50 \text{ dB(A)}$  zu berücksichtigen.*

*Zum Schutz vor Lärm muss entlang der Frankfurter Chaussee (B1/B5) an den Linien A - B, C - D und E - F mindestens ein Aufenthaltsraum von Wohnungen, bei Wohnungen mit mehr als zwei Aufenthaltsräumen müssen mindestens zwei Aufenthaltsräume mit den notwendigen Fenstern zu der von der Hauptstraße abgewandten Gebäudeseite orientiert sein.*

*Bei Wohnungen mit Fenstern entlang der Linien A - B, C - D und E - F, die nicht über mindestens ein Fenster zur straßenabgewandten Gebäudeseite verfügen, sind die Lüftungstechnischen Anforderungen für die schutzwürdigen Räume durch den Einsatz von schalldämmten Lüftern in allen Bereichen mit Nacht-Beurteilungspegeln  $> 50 \text{ dB(A)}$  zu berücksichtigen oder es müssen im Hinblick auf Schallschutz und Belüftung gleichwertige Maßnahmen bautechnischer Art durchgeführt werden. Gleiches gilt für Übernachtungsräume in Beherbergungsbetrieben.*

Zum Schutz vor Lärm sind Außenwohnbereiche von Wohnungen entlang der Linien A - B, C - D und E - F nur in baulich geschlossener Ausführung (zum Beispiel als verglaste Loggia oder verglaster Balkon) zulässig oder es müssen im Hinblick auf Schallschutz gleichwertige Maßnahmen durchgeführt werden. Bei Wohnungen mit mehreren Außenwohnbereichen muss mindestens ein Außenwohnbereich diese Anforderung erfüllen oder zur straßenabgewandten Gebäudeseite orientiert sein.

Der Nachweis der Erfüllung der Anforderungen ist im Baugenehmigungsverfahren zu erbringen. Dabei sind im Schallschutznachweis insbesondere die nach DIN 4109-2:2018-01 geforderten Sicherheitsbeiwerte zwingend zu beachten.

Zum Schutz von baulich nicht mit Gebäuden verbundenen Außenwohnbereichen sind auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen der Bauflächen MI2 – MI5 Lärmschutzwände und Lärmschutzwälle bis zu einer Höhe von 3 m zulässig.

Die zugrunde zu legenden maßgeblichen Außenlärmpegel ( $L_a$ ) sind aus den ermittelten Beurteilungspegeln des Schallgutachtens Schalltechnische Untersuchung zum B-Plan „Rennbahnquartier am Bollensdorfer Weg“, Gemeinde Hoppegarten; KSZ Ingenieurbüro GmbH 08.11.2023 abzuleiten, welches Bestandteil der Satzungsunterlagen ist.

Von diesen Werten kann abgewichen werden, wenn nachgewiesen wird, dass die im Schallgutachten zugrunde gelegten Ausgangsdaten nicht mehr zutreffend sind.

Zur Veranschaulichung der Linien A – B, C – D und E – F ist in der folgenden Abbildung der aktuelle B-Planentwurf dargestellt:

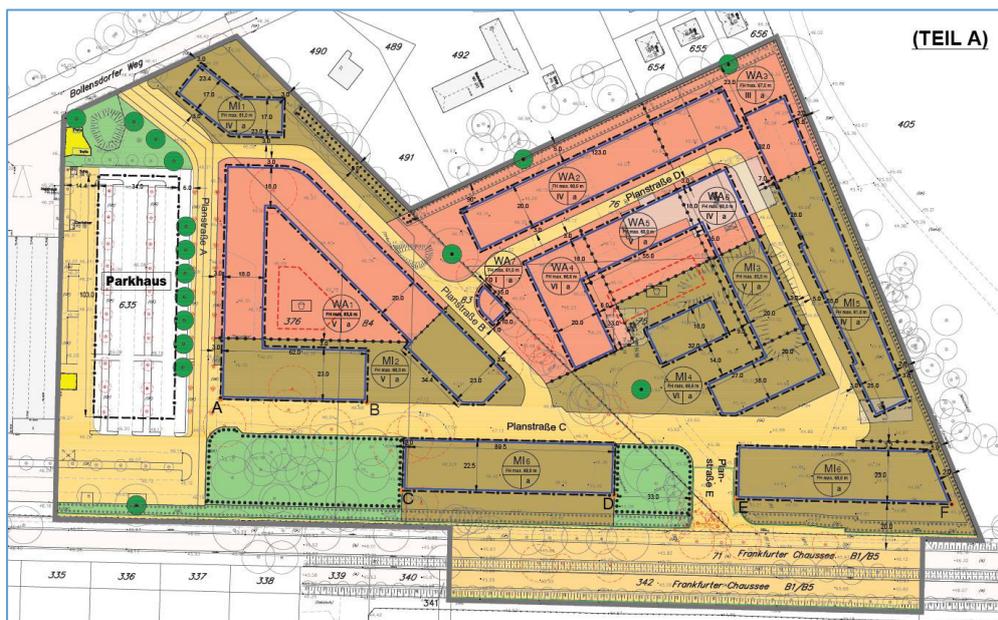


Abbildung 5: B-Planentwurf vom 08.11.2023

## 9 Zusammenfassung

Die Gemeinde Hoppegarten stellt derzeit den Bebauungsplan „Rennbahnquartier am Bollensdorfer Weg“ auf. Die Planfläche liegt nördlich der Bundesstraße B1 – „Frankfurter Chaussee“ östlich des B-Plans „Gartencenter Pflanzen-Kölle an der B1“ und südlich des B-Plans „B1/ Bollensdorfer Weg – Teilbereich Nord“.

Im Geltungsbereich des B-Plans sind Bauflächen als Mischgebiete und allgemeine Wohngebiete vorgesehen sowie eine Baufläche für ein Kunden-Parkhaus des Gartenmarkts Pflanzen-Kölle.

Die schalltechnischen Untersuchungen ergaben, dass die Ausgestaltung der allgemeinen Wohngebiete und Mischgebiete nur möglich ist, wenn bei Pflanzen-Kölle schallmindernde Maßnahmen bei der Heizungsanlage und im Bereich der Anlieferung durchgeführt werden.

Unabhängig von der Errichtung des Parkhauses bei Pflanzen-Kölle, wurde zur sicheren Seite hin die Nutzung der östlichen Parkfläche bei Pflanzen-Kölle betrachtet. Für einen vorsorglichen Lärmschutz bzgl. der Baufläche WA1 wird vorgeschlagen, die östliche Einkaufswagen-Sammelstelle (EKW-Box) in Richtung Westen, näher an den Gartenmarkt, zu versetzen.

Die Verkehrsgeräusche durch die südlich gelegene Bundesstraße (B1) Frankfurter Chaussee sind so stark, dass Teile der Bauflächen im gesundheitsgefährdenden Bereich liegen.

Zum Lärmschutz gegen Straßenverkehrslärm im Plangebiet wird vorgeschlagen, auf den Bauflächen MI6, entlang der Frankfurter Chaussee B1, möglichst keine schutzbedürftigen Wohnräume zu planen. Die Bebauungen auf MI6 sind vorzugsweise als Riegelbebauung zu planen.

Entlang der Linien A - B, C - D, und E - F der Bauflächen MI2 und MI6 sind für Außenwohnbereiche Schallschutzmaßnahmen, wie beispielsweise verglaste Loggien, vorzusehen, sofern kein Zugang zu lärmgeschützten weiteren Außenwohnbereichen vorliegt.

## 10 Literaturverzeichnis Regelwerke und Fachliteratur

- [1] **Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG** – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274)
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutz-Gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - **TA Lärm**) vom 26. August 1998, Letzte Änderung vom 1. Juni 2017
- [3] **DIN 18005** "Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Stadtplanung", Juli 2023 und Beiblatt 1 zu Teil 1: „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Juli 2023
- [4] **ISO 9613-2**: Akustik- Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren
- [5] **RLS-19** Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
- [6] **RLS-90** Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990
- [7] **Schall 03** Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen - SCHALL 03 - (Ausgabe 2012)
- [8] **DIN 45687** Akustik-Software Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen Mai 2006
- [9] "**Testaufgaben zur Überprüfung von Rechenprogrammen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (Test 94)**", Bundesministers für Verkehr 1994
- [10] **DIN 4109-1:2018-01** "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen", Januar 2018
- [11] **DIN 4109-2:2018-01** "Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen" Januar 2018
- [12] **Lenkewitz, K./ Müller, J.:** Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräusch-emissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie – Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005
- [13] **Knothe, E.:** Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern

und Speditionen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 192,  
Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1995

- [14] **Parkplatzlärmstudie** – Bayerisches Landesamt für Umweltschutz.  
Untersuchungen von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und  
Omnibusbahnhöfen, Schriftenreihe Bayrisches Landesamt für Umweltschutz,  
6. überarbeitete Auflage 2007
- [15] **Schlich, M:** Geräuschprognose von langsam fahrenden Pkw. Zeitschrift für  
Lärmbekämpfung, Jahrgang März 2007, Seite 68 ff.
- [16] **Arbeitshilfe Bebauungsplanung**, Ministerium für Infrastruktur und  
Landesplanung des Landes Brandenburg, Stand: Dezember 2022
- [17] **Schenderlein, R., Fürst, P.:** Einfluss der Stellplatzbewegung von Parkplätzen  
auf die Schallemission, Fachzeitschrift Lärmbekämpfung Bd. 10 (2015) Nr. 1  
– Januar

## 11 Anhang

Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan „Rennbahnquartier am  
Bollensdorfer Weg“

Anhang 1.1 - ÜBERSICHTSPLAN  
B-Plan

Auftragnehmer:  
KSZ Ingenieurbüro GmbH  
Lessingstraße 83, 13158 Berlin



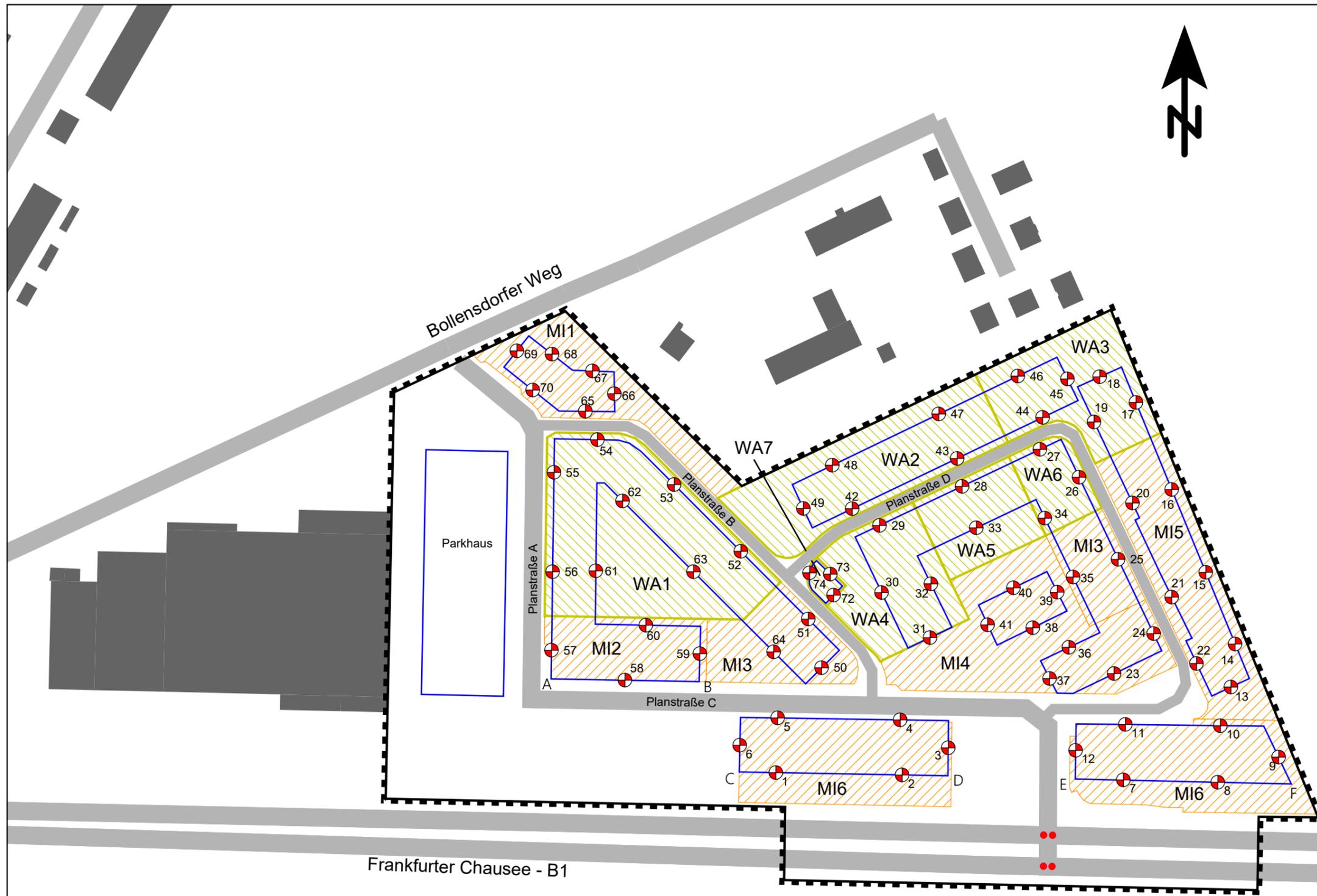
Auftraggeber:  
SIDONIUS Objektgesellschaft mbH  
Leipziger Platz 2, 10117 Berlin

Zeichenerklärung

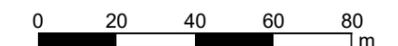
- Hauptgebäude
- Baugrenze
- B-Plangrenze
- Straße
- Immissionsort
- Lichtzeichenanlage

Gebietsnutzungen

- Allgemeines Wohngebiet
- Mischgebiete



Maßstab 1:1800



Erstellt: 10.11.2023

Projekt-Nr.: 20-066-10  
A1-1 B-Plan

Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan „Rennbahnquartier am  
Bollensdorfer Weg“

Anhang 1.2 - ÜBERSICHTSPLAN  
Emissionsquellen Gewerbe

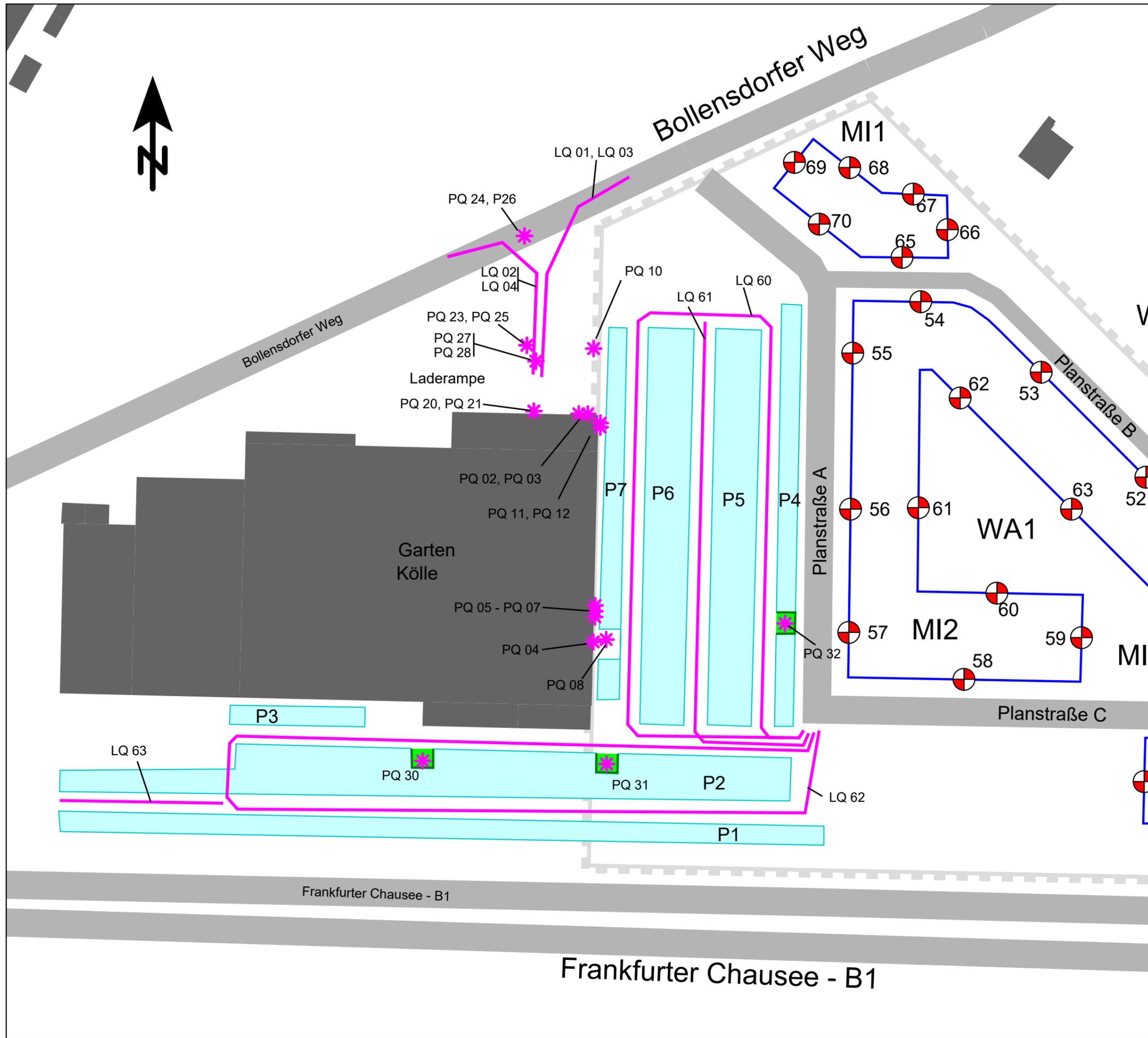
Auftragnehmer:  
KSZ Ingenieurbüro GmbH  
Lessingstraße 83, 13158 Berlin



Auftraggeber:  
SIDONIUS Objektgesellschaft mbH  
Leipziger Platz 2, 10117 Berlin

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Baugrenze
- B-Plangrenze
- Straße
- Immissionsort
- Kundenparkplatz
- Punktschallquelle
- Linienquelle
- Wand
- Überdachung



Maßstab 1:1000



Erstellt: 10.11.2023

Projekt-Nr.: 20-066-10  
A1-2 EQ Gewerbe

# Schalltechnische Untersuchung B-Plan „Rennbahnquartier am Bollensdorfer Weg“

Anhang 2.1



## Emissionsdaten Straße - Prognose 2030

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Frankfurter Chaussee B1 W -> O Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	17551	Pkw	963,2	167,5	95,4	95,4	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-0,6	87,3	79,7
		Lkw1	13,8	2,8	1,4	1,6	70	70							
		Lkw2	32,2	5,2	3,2	3,0	70	70							
		Krad	-	-	-	-	70	70							
1+068	17551	Pkw	963,2	167,5	95,4	95,4	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	Lichtzeichengerege	0 - 120	-	-0,2 - 0,5	87,3 - 90,3	79,7 - 82,7
		Lkw1	13,8	2,8	1,4	1,6	70	70							
		Lkw2	32,2	5,2	3,2	3,0	70	70							
		Krad	-	-	-	-	70	70							
1+311	17551	Pkw	963,2	167,5	95,4	95,4	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	0,2	87,3	79,7
		Lkw1	13,8	2,8	1,4	1,6	70	70							
		Lkw2	32,2	5,2	3,2	3,0	70	70							
		Krad	-	-	-	-	70	70							
Frankfurter Chaussee Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	17551	Pkw	963,2	167,5	95,4	95,4	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-1,4	87,3	79,7
		Lkw1	13,8	2,8	1,4	1,6	70	70							
		Lkw2	32,2	5,2	3,2	3,0	70	70							
		Krad	-	-	-	-	70	70							
0+676	17551	Pkw	963,2	167,5	95,4	95,4	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	Lichtzeichengerege	0 - 120	-	-0,4 - 0,0	87,3 - 90,3	79,7 - 82,7
		Lkw1	13,8	2,8	1,4	1,6	70	70							
		Lkw2	32,2	5,2	3,2	3,0	70	70							
		Krad	-	-	-	-	70	70							
0+919	17551	Pkw	963,2	167,5	95,4	95,4	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	0,0	87,3	79,7
		Lkw1	13,8	2,8	1,4	1,6	70	70							
		Lkw2	32,2	5,2	3,2	3,0	70	70							
		Krad	-	-	-	-	70	70							

Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan „Rennbahnquartier am Bollensdorfer Weg“



Emissionsdaten Schiene Prognose 2030

DB-Strecken 6006 + 6078		Gleis: 6006			Richtung: beide		Abschnitt: 1		Km: 0+000	
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max				
		Tag	Nacht							
1	S-Bahn 5-Z2_A8	192,0	58,0	80	147	-				
2	2030-P : 3   8-A6*1   10-Z5*30   10-Z18*8	5,0	3,0	100	729	-				
3	2030-P : 2   8-A4*1   10-Z5*10	4,0	2,0	100	203	-				
6	2030-P : 0   6-A6*3(1)	20,0	-	100	104	-				
7	2030-P : 0   6-A6*2(1)	40,0	4,0	100	69	-				
-	Gesamt	261,0	67,0	-	-	-				
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigkeit km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke		
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	KBr dB	KLM dB	

## Schalltechnische Untersuchung B-Plan „Rennbahnquartier am Bollensdorfer Weg“

### Gewerbliche Emissionsquellen

Name	Kommentar	Quelltyp	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	Tagesgang	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
										dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
P1		Parkplatz	1069,27	72,9	103,1	0,0	0,0	99,5	P-Kölle	86,5	98,1	90,6	95,1	95,2	95,6	92,9	86,7	73,9
P2		Parkplatz	2055,51	72,7	105,8	0,0	0,0	99,5	P-Kölle	89,1	100,7	93,2	97,7	97,8	98,2	95,5	89,3	76,5
P3		Parkplatz	185,65	72,6	95,3	0,0	0,0	99,5	P-Kölle	78,6	90,2	82,7	87,2	87,3	87,7	85,0	78,8	66,0
P4		Parkplatz	549,55	69,7	97,1	0,0	0,0	99,5	P-Kölle	80,5	92,1	84,6	89,1	89,2	89,6	86,9	80,7	67,9
P5		Parkplatz	1260,72	69,1	100,1	0,0	0,0	99,5	P-Kölle	83,5	95,1	87,6	92,1	92,2	92,6	89,9	83,7	70,9
P6		Parkplatz	1260,46	69,1	100,1	0,0	0,0	99,5	P-Kölle	83,5	95,1	87,6	92,1	92,2	92,6	89,9	83,7	70,9
P7		Parkplatz	483,83	70,3	97,1	0,0	0,0	99,5	P-Kölle	80,5	92,1	84,6	89,1	89,2	89,6	86,9	80,7	67,9
LQ 01	Rangieren 18 Lkw Tag	Linie	62,94	68,6	86,6	0,0	0,0		Anlieferung Kölle Tag	66,9	69,9	76,0	79,0	82,9	79,9	74,0	65,9	
LQ 02	Abfahrt 18 Lkw Tag	Linie	54,42	65,6	83,0	0,0	0,0		Anlieferung Kölle Tag	63,3	66,3	72,3	75,3	79,3	76,3	70,3	62,3	
LQ 03	Rangieren 2 Lkw Nacht	Linie	62,94	69,0	87,0	0,0	0,0		Anlieferung Kölle Nacht	67,3	70,3	76,4	79,4	83,3	80,3	74,4	66,3	
LQ 04	Abfahrt 2 Lkw Nacht	Linie	54,42	66,0	83,4	0,0	0,0		Anlieferung Kölle Nacht	63,7	66,7	72,7	75,7	79,7	76,7	70,7	62,7	
LQ 60	Pkw P Ost	Linie	314,28	65,0	90,0	0,0	0,0		ÖZ Kölle	74,8	78,9	80,9	82,9	84,9	82,9	77,9	69,9	
LQ 61	Pkw P Ost	Linie	142,81	65,0	86,5	0,0	0,0		ÖZ Kölle	71,4	75,4	77,5	79,5	81,4	79,4	74,5	66,4	
LQ 62	Pkw P Süd	Linie	352,24	69,7	95,2	0,0	0,0		ÖZ Kölle	80,0	84,0	86,1	88,1	90,0	88,0	83,1	75,1	
LQ 63	Pkw P Süd	Linie	43,57	62,6	79,0	0,0	0,0		ÖZ Kölle	63,9	67,9	69,9	71,9	73,9	71,9	66,9	58,9	
PQ 02	Klimagerät	Punkt		64,0	64,0	0,0	0,0		BZ Kölle				64,0					
PQ 03	Klimagerät	Punkt		64,0	64,0	0,0	0,0		BZ Kölle				64,0					
PQ 04	Klimagerät	Punkt		64,0	64,0	0,0	0,0		BZ Kölle				64,0					
PQ 05	Klimagerät (Tierarzt)	Punkt		64,0	64,0	0,0	0,0		ÖZ Tierarzt				64,0					
PQ 06	Klimagerät (Tierarzt)	Punkt		64,0	64,0	0,0	0,0		ÖZ Tierarzt				64,0					
PQ 07	Klimagerät (Tierarzt)	Punkt		64,0	64,0	0,0	0,0		ÖZ Tierarzt				64,0					
PQ 08	Gastroabluft	Punkt		89,3	89,3	0,0	0,0	89,3	ÖZ Kölle				89,3					
PQ 10	BHKW	Punkt		35,0	35,0	0,0	0,0		100%/24h				35,0					
PQ 11	Abgas Heizkessel 1	Punkt		110,0	110,0	0,0	0,0		100%/24h				110,0					
PQ 12	Abgas Heizkessel 2	Punkt		110,0	110,0	0,0	0,0		100%/24h				110,0					
PQ 20	Verladung Anlieferung Kölle Tag	Punkt		105,6	105,6	0,0	0,0		Anlieferung Kölle Tag				105,6					
PQ 21	Verladung Anlieferung Kölle Nacht	Punkt		106,1	106,1	0,0	0,0		Anlieferung Kölle Nacht				106,1					



## Schalltechnische Untersuchung B-Plan „Rennbahnquartier am Bollensdorfer Weg“

Anhang 2.3

### Gewerbliche Emissionsquellen

Name	Kommentar	Quelltyp	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	Tagesgang	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)	16kHz dB(A)
PQ 23	Betriebsbremse	Punkt		0,0	0,0	0,0	0,0	108,0	Anlieferung Kölle Tag				0,0					
PQ 24	Betriebsbremse	Punkt		0,0	0,0	0,0	0,0	108,0	Anlieferung Kölle Tag				0,0					
PQ 25	Betriebsbremse	Punkt		0,0	0,0	0,0	0,0	108,0	Anlieferung Kölle Nacht				0,0					
PQ 26	Betriebsbremse	Punkt		0,0	0,0	0,0	0,0	108,0	Anlieferung Kölle Nacht				0,0					
PQ 27	Kühlaggragat Lkw 4x	Punkt		87,0	87,0	0,0	0,0		Anlieferung Kölle Tag				87,0					
PQ 28	Kühlaggragat Lkw 1x	Punkt		91,0	91,0	0,0	0,0		Anlieferung Kölle Nacht				91,0					
PQ 30	EKW-Box 40% EKW	Punkt		95,0	95,0	0,0	0,0	106,0	ÖZ Kölle				95,0					
PQ 31	EKW-Box 40% EKW	Punkt		95,0	95,0	0,0	0,0	106,0	ÖZ Kölle				95,0					
PQ 32	EKW-Box 20% EKW	Punkt		92,0	92,0	0,0	0,0	106,0	ÖZ Kölle				92,0					



# Schalltechnische Untersuchung B-Plan „Rennbahnquartier am Bollensdorfer Weg“

Anhang 2.4

## Gewerbliche Emissionsquellen mit Lärmschutzmaßnahmen bei Pflanzen-Kölle

Name	Kommentar	Quellentyp	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	Tagesgang	63Hz	125Hz	250Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
										dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
P1		Parkplatz	1069,27	72,9	103,1	0,0	0,0	99,5	P-Kölle	86,5	98,1	90,6	95,2	95,6	92,9	86,7	73,9
P2		Parkplatz	2055,51	72,7	105,8	0,0	0,0	99,5	P-Kölle	89,1	100,7	93,2	97,8	98,2	95,5	89,3	76,5
P3		Parkplatz	185,65	72,6	95,3	0,0	0,0	99,5	P-Kölle	78,6	90,2	82,7	87,3	87,7	85,0	78,8	66,0
P4		Parkplatz	577,32	69,5	97,1	0,0	0,0	99,5	P-Kölle	80,5	92,1	84,6	89,2	89,6	86,9	80,7	67,9
P5		Parkplatz	1260,72	69,1	100,1	0,0	0,0	99,5	P-Kölle	83,5	95,1	87,6	92,2	92,6	89,9	83,7	70,9
P6		Parkplatz	1226,65	69,3	100,1	0,0	0,0	99,5	P-Kölle	83,5	95,1	87,6	92,2	92,6	89,9	83,7	70,9
P7		Parkplatz	483,83	70,3	97,1	0,0	0,0	99,5	P-Kölle	80,5	92,1	84,6	89,2	89,6	86,9	80,7	67,9
LQ 01	Rangieren 18 Lkw Tag	Linie	54,95	68,6	86,0	0,0	0,0		Anlieferung Kölle Tag	66,3	69,3	75,4	82,3	79,3	73,4	65,3	
LQ 02	Abfahrt 18 Lkw Tag	Linie	54,42	65,6	83,0	0,0	0,0		Anlieferung Kölle Tag	63,3	66,3	72,3	79,3	76,3	70,3	62,3	
LQ 03	Rangieren 2 Lkw Nacht	Linie	54,95	69,0	86,4	0,0	0,0		Anlieferung Kölle Nacht	66,7	69,7	75,8	82,7	79,7	73,8	65,7	
LQ 04	Abfahrt 2 Lkw Nacht	Linie	54,42	66,0	83,4	0,0	0,0		Anlieferung Kölle Nacht	63,7	66,7	72,7	79,7	76,7	70,7	62,7	
LQ 60	Pkw P Ost	Linie	314,28	65,0	90,0	0,0	0,0		ÖZ Kölle	74,8	78,9	80,9	84,9	82,9	77,9	69,9	
LQ 61	Pkw P Ost	Linie	142,81	65,0	86,5	0,0	0,0		ÖZ Kölle	71,4	75,4	77,5	81,4	79,4	74,5	66,4	
LQ 62	Pkw P Süd	Linie	352,24	69,7	95,2	0,0	0,0		ÖZ Kölle	80,0	84,0	86,1	90,0	88,0	83,1	75,1	
LQ 63	Pkw P Süd	Linie	43,57	62,6	79,0	0,0	0,0		ÖZ Kölle	63,9	67,9	69,9	73,9	71,9	66,9	58,9	
PQ 02	Klimagerät	Punkt		64,0	64,0	0,0	0,0		BZ Kölle								
PQ 03	Klimagerät	Punkt		64,0	64,0	0,0	0,0		BZ Kölle								
PQ 04	Klimagerät	Punkt		64,0	64,0	0,0	0,0		BZ Kölle								
PQ 05	Klimagerät (Tierarzt)	Punkt		64,0	64,0	0,0	0,0		ÖZ Tierarzt								
PQ 06	Klimagerät (Tierarzt)	Punkt		64,0	64,0	0,0	0,0		ÖZ Tierarzt								
PQ 07	Klimagerät (Tierarzt)	Punkt		64,0	64,0	0,0	0,0		ÖZ Tierarzt								
PQ 08	Gastroabluft	Punkt		89,3	89,3	0,0	0,0	89,3	ÖZ Kölle								
PQ 10	BHKW	Punkt		35,0	35,0	0,0	0,0		100%/24h								
PQ 11	Abgas Heizkessel 1 abzgl. 35 dB Dämpfer	Punkt		75,0	75,0	0,0	0,0		100%/24h								
PQ 12	Abgas Heizkessel 2 abzgl. 35 dB Dämpfer	Punkt		75,0	75,0	0,0	0,0		100%/24h								
PQ 20	Verladeung Anlieferung Kölle Tag	Punkt		101,3	101,3	0,0	0,0		Anlieferung Kölle Tag								
PQ 21	Verladung Anlieferung Kölle Nacht	Punkt		101,7	101,7	0,0	0,0		Anlieferung Kölle Nacht								



# Schalltechnische Untersuchung B-Plan „Rennbahnquartier am Bollensdorfer Weg“

Anhang 2.4

## Gewerbliche Emissionsquellen mit Lärmschutzmaßnahmen bei Pflanzen-Kölle

Name	Kommentar	Quelltyp	I oder S m,m <sup>2</sup>	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	Tagesgang	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)	16kHz dB(A)
PQ 23	Betriebsbremse	Punkt		0,0	0,0	0,0	0,0	108,0	Anlieferung Kölle Tag								
PQ 24	Betriebsbremse	Punkt		0,0	0,0	0,0	0,0	108,0	Anlieferung Kölle Tag								
PQ 25	Betriebsbremse	Punkt		0,0	0,0	0,0	0,0	108,0	Anlieferung Kölle Nacht								
PQ 26	Betriebsbremse	Punkt		0,0	0,0	0,0	0,0	108,0	Anlieferung Kölle Nacht								
PQ 27	Kühlaggragat Lkw 4x	Punkt		87,0	87,0	0,0	0,0		Anlieferung Kölle Tag								
PQ 28	Kühlaggragat Lkw 1x	Punkt		91,0	91,0	0,0	0,0		Anlieferung Kölle Nacht								
PQ 30	EKW-Box 40% EKW	Punkt		95,0	95,0	0,0	0,0	106,0	ÖZ Kölle								
PQ 31	EKW-Box 40% EKW	Punkt		95,0	95,0	0,0	0,0	106,0	ÖZ Kölle								
PQ 32	EKW-Box 20% EKW	Punkt		92,0	92,0	0,0	0,0	106,0	ÖZ Kölle								

IO-Nr.	Nutz.	Stockwerk	Richtung	Immissionsrichtwerte		zul. Spitzenpegel		Beurteilungspegel		Maximalpegel		Überschreitungen			
				RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LTmax,diff	LNmax,diff
				in dB(A)				in dB(A)				in dB(A)			
<b>Baufläche: MI1</b>															
65	MI	EG		60	45	90	65	64	64	60	56	4	19	-	-
65	MI	1.OG		60	45	90	65	65	65	60	56	5	20	-	-
65	MI	2.OG		60	45	90	65	65	66	60	57	5	21	-	-
65	MI	3.OG		60	45	90	65	66	66	59	58	6	21	-	-
66	MI	EG		60	45	90	65	62	63	56	55	2	18	-	-
66	MI	1.OG		60	45	90	65	63	63	56	55	3	18	-	-
66	MI	2.OG		60	45	90	65	64	64	56	56	4	19	-	-
66	MI	3.OG		60	45	90	65	64	65	56	56	4	20	-	-
67	MI	EG		60	45	90	65	63	63	57	55	3	18	-	-
67	MI	1.OG		60	45	90	65	63	64	57	56	3	19	-	-
67	MI	2.OG		60	45	90	65	64	64	57	57	4	19	-	-
67	MI	3.OG		60	45	90	65	65	65	57	57	5	20	-	-
68	MI	EG		60	45	90	65	64	64	58	58	4	19	-	-
68	MI	1.OG		60	45	90	65	64	65	58	58	4	20	-	-
68	MI	2.OG		60	45	90	65	65	65	59	59	5	20	-	-
68	MI	3.OG		60	45	90	65	66	66	59	59	6	21	-	-
69	MI	EG		60	45	90	65	65	65	59	59	5	20	-	-
69	MI	1.OG		60	45	90	65	65	66	59	59	5	21	-	-
69	MI	2.OG		60	45	90	65	66	67	60	60	6	22	-	-
69	MI	3.OG		60	45	90	65	66	67	61	61	6	22	-	-
70	MI	EG		60	45	90	65	66	66	63	58	6	21	-	-
70	MI	1.OG		60	45	90	65	67	67	62	59	7	22	-	-
70	MI	2.OG		60	45	90	65	67	67	62	60	7	22	-	-
70	MI	3.OG		60	45	90	65	67	68	62	61	7	23	-	-
<b>Baufläche: MI2</b>															
57	MI	EG		60	45	90	65	65	64	69	54	5	19	-	-
57	MI	1.OG		60	45	90	65	66	65	69	55	6	20	-	-
57	MI	2.OG		60	45	90	65	66	66	68	55	6	21	-	-
57	MI	3.OG		60	45	90	65	66	66	67	56	6	21	-	-
57	MI	4.OG		60	45	90	65	66	66	66	56	6	21	-	-
58	MI	EG		60	45	90	65	61	61	59	52	1	16	-	-
58	MI	1.OG		60	45	90	65	62	61	61	52	2	16	-	-
58	MI	2.OG		60	45	90	65	62	62	59	53	2	17	-	-
58	MI	3.OG		60	45	90	65	63	62	58	53	3	17	-	-

IO-Nr.	Nutz.	Stockwerk	Richtung	Immissionsrichtwerte		zul. Spitzenpegel		Beurteilungspegel		Maximalpegel		Überschreitungen			
				RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LTmax,diff	LNmax,diff
				in dB(A)				in dB(A)				in dB(A)			
58	MI	4.OG		60	45	90	65	63	63	58	54	3	18	-	-
59	MI	EG		60	45	90	65	59	59	56	51	-	14	-	-
59	MI	1.OG		60	45	90	65	60	59	55	51	-	14	-	-
59	MI	2.OG		60	45	90	65	60	60	55	52	-	15	-	-
59	MI	3.OG		60	45	90	65	60	60	55	52	-	15	-	-
59	MI	4.OG		60	45	90	65	61	61	55	52	1	16	-	-
60	MI	EG		60	45	90	65	61	61	58	52	1	16	-	-
60	MI	1.OG		60	45	90	65	62	62	58	53	2	17	-	-
60	MI	2.OG		60	45	90	65	62	62	58	53	2	17	-	-
60	MI	3.OG		60	45	90	65	63	63	58	54	3	18	-	-
60	MI	4.OG		60	45	90	65	63	63	57	54	3	18	-	-
<b>Baufläche: MI3</b>															
25	MI	EG		60	45	90	65	51	51	45	44	-	6	-	-
25	MI	1.OG		60	45	90	65	51	51	45	45	-	6	-	-
25	MI	2.OG		60	45	90	65	52	51	45	45	-	6	-	-
25	MI	3.OG		60	45	90	65	52	52	45	45	-	7	-	-
25	MI	4.OG		60	45	90	65	52	52	45	45	-	7	-	-
35	MI	EG		60	45	90	65	52	52	45	45	-	7	-	-
35	MI	1.OG		60	45	90	65	52	52	46	45	-	7	-	-
35	MI	2.OG		60	45	90	65	52	52	46	45	-	7	-	-
35	MI	3.OG		60	45	90	65	52	52	46	46	-	7	-	-
35	MI	4.OG		60	45	90	65	53	52	46	46	-	7	-	-
50	MI	EG		60	45	90	65	56	56	51	48	-	11	-	-
50	MI	1.OG		60	45	90	65	56	56	51	49	-	11	-	-
50	MI	2.OG		60	45	90	65	57	56	51	49	-	11	-	-
50	MI	3.OG		60	45	90	65	57	57	51	49	-	12	-	-
50	MI	4.OG		60	45	90	65	57	57	52	50	-	12	-	-
51	MI	EG		60	45	90	65	56	56	51	49	-	11	-	-
51	MI	1.OG		60	45	90	65	57	57	51	49	-	12	-	-
51	MI	2.OG		60	45	90	65	57	57	51	50	-	12	-	-
51	MI	3.OG		60	45	90	65	57	57	51	50	-	12	-	-
51	MI	4.OG		60	45	90	65	58	58	52	50	-	13	-	-
64	MI	EG		60	45	90	65	57	57	53	49	-	12	-	-
64	MI	1.OG		60	45	90	65	57	57	52	50	-	12	-	-
64	MI	2.OG		60	45	90	65	58	58	52	50	-	13	-	-
64	MI	3.OG		60	45	90	65	58	58	52	50	-	13	-	-

IO-Nr.	Nutz.	Stockwerk	Richtung	Immissionsrichtwerte		zul. Spitzenpegel		Beurteilungspegel		Maximalpegel		Überschreitungen			
				RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LTmax,diff	LNmax,diff
				in dB(A)				in dB(A)				in dB(A)			
64	MI	4.OG		60	45	90	65	59	58	52	51	-	13	-	-
<b>Baufläche: MI4</b>															
23	MI	EG		60	45	90	65	51	51	45	44	-	6	-	-
23	MI	1.OG		60	45	90	65	51	51	45	44	-	6	-	-
23	MI	2.OG		60	45	90	65	51	51	45	45	-	6	-	-
23	MI	3.OG		60	45	90	65	52	51	45	45	-	6	-	-
23	MI	4.OG		60	45	90	65	52	51	45	45	-	6	-	-
23	MI	5.OG		60	45	90	65	52	52	45	45	-	7	-	-
24	MI	EG		60	45	90	65	51	50	44	44	-	5	-	-
24	MI	1.OG		60	45	90	65	51	51	44	44	-	6	-	-
24	MI	2.OG		60	45	90	65	51	51	45	44	-	6	-	-
24	MI	3.OG		60	45	90	65	51	51	44	44	-	6	-	-
24	MI	4.OG		60	45	90	65	51	51	45	45	-	6	-	-
24	MI	5.OG		60	45	90	65	51	51	45	45	-	6	-	-
36	MI	EG		60	45	90	65	52	51	46	45	-	6	-	-
36	MI	1.OG		60	45	90	65	52	52	46	45	-	7	-	-
36	MI	2.OG		60	45	90	65	52	52	46	45	-	7	-	-
36	MI	3.OG		60	45	90	65	52	52	46	45	-	7	-	-
36	MI	4.OG		60	45	90	65	52	52	46	46	-	7	-	-
36	MI	5.OG		60	45	90	65	53	52	46	46	-	7	-	-
37	MI	EG		60	45	90	65	52	52	46	45	-	7	-	-
37	MI	1.OG		60	45	90	65	52	52	46	45	-	7	-	-
37	MI	2.OG		60	45	90	65	52	52	46	45	-	7	-	-
37	MI	3.OG		60	45	90	65	52	52	46	46	-	7	-	-
37	MI	4.OG		60	45	90	65	53	52	46	46	-	7	-	-
37	MI	5.OG		60	45	90	65	53	53	46	46	-	8	-	-
38	MI	EG		60	45	90	65	52	52	46	45	-	7	-	-
38	MI	1.OG		60	45	90	65	52	52	46	46	-	7	-	-
38	MI	2.OG		60	45	90	65	53	52	46	46	-	7	-	-
38	MI	3.OG		60	45	90	65	53	53	46	46	-	8	-	-
38	MI	4.OG		60	45	90	65	53	53	46	46	-	8	-	-
38	MI	5.OG		60	45	90	65	53	53	46	46	-	8	-	-
39	MI	EG		60	45	90	65	52	52	46	45	-	7	-	-
39	MI	1.OG		60	45	90	65	52	52	46	45	-	7	-	-
39	MI	2.OG		60	45	90	65	52	52	46	46	-	7	-	-
39	MI	3.OG		60	45	90	65	53	52	46	46	-	7	-	-

IO-Nr.	Nutz.	Stockwerk	Richtung	Immissionsrichtwerte		zul. Spitzenpegel		Beurteilungspegel		Maximalpegel		Überschreitungen			
				RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LTmax,diff	LNmax,diff
				in dB(A)				in dB(A)				in dB(A)			
39	MI	4.OG		60	45	90	65	53	53	46	46	-	8	-	-
39	MI	5.OG		60	45	90	65	53	53	46	46	-	8	-	-
40	MI	EG		60	45	90	65	53	52	46	46	-	7	-	-
40	MI	1.OG		60	45	90	65	53	53	47	46	-	8	-	-
40	MI	2.OG		60	45	90	65	53	53	47	46	-	8	-	-
40	MI	3.OG		60	45	90	65	53	53	47	46	-	8	-	-
40	MI	4.OG		60	45	90	65	54	53	47	47	-	8	-	-
40	MI	5.OG		60	45	90	65	54	54	47	47	-	9	-	-
41	MI	EG		60	45	90	65	53	53	47	46	-	8	-	-
41	MI	1.OG		60	45	90	65	53	53	47	46	-	8	-	-
41	MI	2.OG		60	45	90	65	53	53	47	46	-	8	-	-
41	MI	3.OG		60	45	90	65	54	53	47	47	-	8	-	-
41	MI	4.OG		60	45	90	65	54	54	47	47	-	9	-	-
41	MI	5.OG		60	45	90	65	54	54	47	47	-	9	-	-
<b>Baufläche: MI5</b>															
13	MI	EG		60	45	90	65	50	49	43	43	-	4	-	-
13	MI	1.OG		60	45	90	65	50	49	43	43	-	4	-	-
13	MI	2.OG		60	45	90	65	50	50	44	43	-	5	-	-
13	MI	3.OG		60	45	90	65	50	50	44	43	-	5	-	-
14	MI	EG		60	45	90	65	50	49	43	43	-	4	-	-
14	MI	1.OG		60	45	90	65	50	49	43	43	-	4	-	-
14	MI	2.OG		60	45	90	65	50	50	44	43	-	5	-	-
14	MI	3.OG		60	45	90	65	50	50	43	43	-	5	-	-
15	MI	EG		60	45	90	65	50	50	43	43	-	5	-	-
15	MI	1.OG		60	45	90	65	50	50	44	44	-	5	-	-
15	MI	2.OG		60	45	90	65	50	50	44	44	-	5	-	-
15	MI	3.OG		60	45	90	65	50	50	44	44	-	5	-	-
16	MI	EG		60	45	90	65	51	51	44	44	-	6	-	-
16	MI	1.OG		60	45	90	65	51	51	44	44	-	6	-	-
16	MI	2.OG		60	45	90	65	51	51	44	44	-	6	-	-
16	MI	3.OG		60	45	90	65	51	51	44	44	-	6	-	-
20	MI	EG		60	45	90	65	51	51	44	44	-	6	-	-
20	MI	1.OG		60	45	90	65	51	51	45	45	-	6	-	-
20	MI	2.OG		60	45	90	65	52	52	45	45	-	7	-	-
20	MI	3.OG		60	45	90	65	52	52	45	45	-	7	-	-
21	MI	EG		60	45	90	65	50	50	44	44	-	5	-	-

IO-Nr.	Nutz.	Stockwerk	Richtung	Immissionsrichtwerte		zul. Spitzenpegel		Beurteilungspegel		Maximalpegel		Überschreitungen			
				RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LTmax,diff	LNmax,diff
				in dB(A)				in dB(A)				in dB(A)			
21	MI	1.OG		60	45	90	65	51	50	44	44	-	5	-	-
21	MI	2.OG		60	45	90	65	51	51	44	44	-	6	-	-
21	MI	3.OG		60	45	90	65	51	51	44	44	-	6	-	-
22	MI	EG		60	45	90	65	50	50	44	43	-	5	-	-
22	MI	1.OG		60	45	90	65	50	50	44	44	-	5	-	-
22	MI	2.OG		60	45	90	65	50	50	44	44	-	5	-	-
22	MI	3.OG		60	45	90	65	50	50	44	44	-	5	-	-
<b>Baufläche: MI6</b>															
1	MI	EG		60	45	90	65	56	55	51	48	-	10	-	-
1	MI	1.OG		60	45	90	65	56	56	52	48	-	11	-	-
1	MI	2.OG		60	45	90	65	56	56	51	49	-	11	-	-
1	MI	3.OG		60	45	90	65	57	56	51	49	-	11	-	-
1	MI	4.OG		60	45	90	65	57	57	52	49	-	12	-	-
1	MI	5.OG		60	45	90	65	57	57	52	50	-	12	-	-
2	MI	EG		60	45	90	65	54	53	48	46	-	8	-	-
2	MI	1.OG		60	45	90	65	54	53	49	47	-	8	-	-
2	MI	2.OG		60	45	90	65	54	54	48	47	-	9	-	-
2	MI	3.OG		60	45	90	65	54	54	48	47	-	9	-	-
2	MI	4.OG		60	45	90	65	55	54	48	47	-	9	-	-
2	MI	5.OG		60	45	90	65	55	55	48	48	-	10	-	-
3	MI	EG		60	45	90	65	53	53	48	46	-	8	-	-
3	MI	1.OG		60	45	90	65	53	53	48	46	-	8	-	-
3	MI	2.OG		60	45	90	65	53	53	48	46	-	8	-	-
3	MI	3.OG		60	45	90	65	54	53	48	47	-	8	-	-
3	MI	4.OG		60	45	90	65	54	54	47	47	-	9	-	-
3	MI	5.OG		60	45	90	65	54	54	47	47	-	9	-	-
4	MI	EG		60	45	90	65	54	54	49	47	-	9	-	-
4	MI	1.OG		60	45	90	65	54	54	49	47	-	9	-	-
4	MI	2.OG		60	45	90	65	54	54	49	47	-	9	-	-
4	MI	3.OG		60	45	90	65	55	54	49	48	-	9	-	-
4	MI	4.OG		60	45	90	65	55	55	49	48	-	10	-	-
4	MI	5.OG		60	45	90	65	55	55	48	48	-	10	-	-
5	MI	EG		60	45	90	65	56	56	52	49	-	11	-	-
5	MI	1.OG		60	45	90	65	57	56	52	49	-	11	-	-
5	MI	2.OG		60	45	90	65	57	57	52	49	-	12	-	-
5	MI	3.OG		60	45	90	65	57	57	52	50	-	12	-	-

IO-Nr.	Nutz.	Stockwerk	Richtung	Immissionsrichtwerte		zul. Spitzenpegel		Beurteilungspegel		Maximalpegel		Überschreitungen			
				RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LTmax,diff	LNmax,diff
				in dB(A)				in dB(A)				in dB(A)			
5	MI	4.OG		60	45	90	65	58	57	52	50	-	12	-	-
5	MI	5.OG		60	45	90	65	58	58	52	50	-	13	-	-
6	MI	EG		60	45	90	65	57	56	53	49	-	11	-	-
6	MI	1.OG		60	45	90	65	57	57	53	49	-	12	-	-
6	MI	2.OG		60	45	90	65	58	57	53	50	-	12	-	-
6	MI	3.OG		60	45	90	65	58	58	54	50	-	13	-	-
6	MI	4.OG		60	45	90	65	58	58	53	50	-	13	-	-
6	MI	5.OG		60	45	90	65	59	58	53	51	-	13	-	-
7	MI	EG		60	45	90	65	50	50	44	44	-	5	-	-
7	MI	1.OG		60	45	90	65	51	50	45	44	-	5	-	-
7	MI	2.OG		60	45	90	65	51	51	45	44	-	6	-	-
7	MI	3.OG		60	45	90	65	51	51	45	44	-	6	-	-
7	MI	4.OG		60	45	90	65	51	51	45	44	-	6	-	-
7	MI	5.OG		60	45	90	65	51	51	45	45	-	6	-	-
8	MI	EG		60	45	90	65	49	49	43	43	-	4	-	-
8	MI	1.OG		60	45	90	65	49	49	43	43	-	4	-	-
8	MI	2.OG		60	45	90	65	50	49	44	43	-	4	-	-
8	MI	3.OG		60	45	90	65	50	50	44	43	-	5	-	-
8	MI	4.OG		60	45	90	65	50	50	43	43	-	5	-	-
8	MI	5.OG		60	45	90	65	50	50	44	44	-	5	-	-
9	MI	EG		60	45	90	65	49	48	43	42	-	3	-	-
9	MI	1.OG		60	45	90	65	49	49	43	42	-	4	-	-
9	MI	2.OG		60	45	90	65	49	49	43	43	-	4	-	-
9	MI	3.OG		60	45	90	65	49	49	43	43	-	4	-	-
9	MI	4.OG		60	45	90	65	49	49	43	43	-	4	-	-
9	MI	5.OG		60	45	90	65	49	49	43	43	-	4	-	-
10	MI	EG		60	45	90	65	50	49	43	43	-	4	-	-
10	MI	1.OG		60	45	90	65	50	49	43	43	-	4	-	-
10	MI	2.OG		60	45	90	65	50	50	44	43	-	5	-	-
10	MI	3.OG		60	45	90	65	50	50	44	43	-	5	-	-
10	MI	4.OG		60	45	90	65	50	50	44	44	-	5	-	-
10	MI	5.OG		60	45	90	65	50	50	44	44	-	5	-	-
11	MI	EG		60	45	90	65	51	50	45	44	-	5	-	-
11	MI	1.OG		60	45	90	65	51	51	45	44	-	6	-	-
11	MI	2.OG		60	45	90	65	51	51	45	44	-	6	-	-
11	MI	3.OG		60	45	90	65	51	51	45	45	-	6	-	-
11	MI	4.OG		60	45	90	65	51	51	45	45	-	6	-	-

IO-Nr.	Nutz.	Stockwerk	Richtung	Immissionsrichtwerte		zul. Spitzenpegel		Beurteilungspegel		Maximalpegel		Überschreitungen			
				RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LTmax,diff	LNmax,diff
				in dB(A)				in dB(A)				in dB(A)			
11	MI	5.OG		60	45	90	65	52	51	45	45	-	6	-	-
12	MI	EG		60	45	90	65	51	51	45	44	-	6	-	-
12	MI	1.OG		60	45	90	65	51	51	46	45	-	6	-	-
12	MI	2.OG		60	45	90	65	52	51	46	45	-	6	-	-
12	MI	3.OG		60	45	90	65	52	51	45	45	-	6	-	-
12	MI	4.OG		60	45	90	65	52	52	45	45	-	7	-	-
12	MI	5.OG		60	45	90	65	52	52	45	45	-	7	-	-
<b>Baufläche: WA1</b>															
52	WA	EG		55	40	85	60	61	59	53	51	6	19	-	-
52	WA	1.OG		55	40	85	60	61	59	53	51	6	19	-	-
52	WA	2.OG		55	40	85	60	61	59	53	51	6	19	-	-
52	WA	3.OG		55	40	85	60	62	60	54	52	7	20	-	-
52	WA	4.OG		55	40	85	60	62	60	53	52	7	20	-	-
53	WA	EG		55	40	85	60	63	61	54	53	8	21	-	-
53	WA	1.OG		55	40	85	60	64	62	53	53	9	22	-	-
53	WA	2.OG		55	40	85	60	64	63	55	54	9	23	-	-
53	WA	3.OG		55	40	85	60	65	63	54	54	10	23	-	-
53	WA	4.OG		55	40	85	60	65	64	55	55	10	24	-	-
54	WA	EG		55	40	85	60	66	64	59	55	11	24	-	-
54	WA	1.OG		55	40	85	60	67	65	59	56	12	25	-	-
54	WA	2.OG		55	40	85	60	67	66	59	56	12	26	-	-
54	WA	3.OG		55	40	85	60	68	66	59	57	13	26	-	-
54	WA	4.OG		55	40	85	60	68	66	58	58	13	26	-	-
55	WA	EG		55	40	85	60	69	67	67	57	14	27	-	-
55	WA	1.OG		55	40	85	60	70	68	66	58	15	28	-	-
55	WA	2.OG		55	40	85	60	70	68	66	58	15	28	-	-
55	WA	3.OG		55	40	85	60	70	68	64	59	15	28	-	-
55	WA	4.OG		55	40	85	60	70	69	63	60	15	29	-	-
56	WA	EG		55	40	85	60	69	67	67	56	14	27	-	-
56	WA	1.OG		55	40	85	60	70	68	66	57	15	28	-	-
56	WA	2.OG		55	40	85	60	70	68	65	57	15	28	-	-
56	WA	3.OG		55	40	85	60	70	68	64	58	15	28	-	-
56	WA	4.OG		55	40	85	60	70	68	63	59	15	28	-	-
61	WA	EG		55	40	85	60	66	64	60	54	11	24	-	-
61	WA	1.OG		55	40	85	60	67	65	61	55	12	25	-	-
61	WA	2.OG		55	40	85	60	68	66	60	56	13	26	-	-

IO-Nr.	Nutz.	Stockwerk	Richtung	Immissionsrichtwerte		zul. Spitzenpegel		Beurteilungspegel		Maximalpegel		Überschreitungen			
				RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LTmax,diff	LNmax,diff
				in dB(A)				in dB(A)				in dB(A)			
61	WA	3.OG		55	40	85	60	68	66	59	56	13	26	-	-
61	WA	4.OG		55	40	85	60	68	66	59	57	13	26	-	-
62	WA	EG		55	40	85	60	65	63	57	54	10	23	-	-
62	WA	1.OG		55	40	85	60	66	64	56	55	11	24	-	-
62	WA	2.OG		55	40	85	60	67	65	57	55	12	25	-	-
62	WA	3.OG		55	40	85	60	67	65	56	56	12	25	-	-
62	WA	4.OG		55	40	85	60	67	65	56	56	12	25	-	-
63	WA	EG		55	40	85	60	62	60	55	52	7	20	-	-
63	WA	1.OG		55	40	85	60	62	60	55	52	7	20	-	-
63	WA	2.OG		55	40	85	60	63	61	55	53	8	21	-	-
63	WA	3.OG		55	40	85	60	63	61	55	53	8	21	-	-
63	WA	4.OG		55	40	85	60	64	62	55	53	9	22	-	-
<b>Baufläche: WA2</b>															
42	WA	EG		55	40	85	60	58	56	49	49	3	16	-	-
42	WA	1.OG		55	40	85	60	58	56	50	49	3	16	-	-
42	WA	2.OG		55	40	85	60	58	57	49	49	3	17	-	-
42	WA	3.OG		55	40	85	60	59	57	49	49	4	17	-	-
43	WA	EG		55	40	85	60	56	54	47	47	1	14	-	-
43	WA	1.OG		55	40	85	60	56	55	47	47	1	15	-	-
43	WA	2.OG		55	40	85	60	56	55	47	47	1	15	-	-
43	WA	3.OG		55	40	85	60	57	55	47	47	2	15	-	-
47	WA	EG		55	40	85	60	56	55	47	47	1	15	-	-
47	WA	1.OG		55	40	85	60	56	55	47	47	1	15	-	-
47	WA	2.OG		55	40	85	60	57	55	48	48	2	15	-	-
47	WA	3.OG		55	40	85	60	57	55	48	48	2	15	-	-
48	WA	EG		55	40	85	60	58	57	49	49	3	17	-	-
48	WA	1.OG		55	40	85	60	59	57	50	49	4	17	-	-
48	WA	2.OG		55	40	85	60	59	57	50	50	4	17	-	-
48	WA	3.OG		55	40	85	60	59	58	50	50	4	18	-	-
49	WA	EG		55	40	85	60	59	57	51	49	4	17	-	-
49	WA	1.OG		55	40	85	60	59	58	51	50	4	18	-	-
49	WA	2.OG		55	40	85	60	60	58	50	50	5	18	-	-
49	WA	3.OG		55	40	85	60	60	58	50	50	5	18	-	-
<b>Baufläche: WA3</b>															
17	WA	EG		55	40	85	60	53	52	44	44	-	12	-	-

IO-Nr.	Nutz.	Stockwerk	Richtung	Immissionsrichtwerte		zul. Spitzenpegel		Beurteilungspegel		Maximalpegel		Überschreitungen			
				RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LTmax,diff	LNmax,diff
				in dB(A)				in dB(A)				in dB(A)			
17	WA	1.OG		55	40	85	60	53	52	45	45	-	12	-	-
17	WA	2.OG		55	40	85	60	53	52	45	45	-	12	-	-
18	WA	EG		55	40	85	60	53	52	45	45	-	12	-	-
18	WA	1.OG		55	40	85	60	54	52	45	45	-	12	-	-
18	WA	2.OG		55	40	85	60	54	52	45	45	-	12	-	-
19	WA	EG		55	40	85	60	54	52	45	45	-	12	-	-
19	WA	1.OG		55	40	85	60	54	52	45	45	-	12	-	-
19	WA	2.OG		55	40	85	60	54	52	45	45	-	12	-	-
44	WA	EG		55	40	85	60	54	53	46	46	-	13	-	-
44	WA	1.OG		55	40	85	60	55	53	46	46	-	13	-	-
44	WA	2.OG		55	40	85	60	55	53	46	46	-	13	-	-
45	WA	EG		55	40	85	60	54	52	45	45	-	12	-	-
45	WA	1.OG		55	40	85	60	54	53	45	45	-	13	-	-
45	WA	2.OG		55	40	85	60	54	53	46	46	-	13	-	-
46	WA	EG		55	40	85	60	55	53	46	46	-	13	-	-
46	WA	1.OG		55	40	85	60	55	53	46	46	-	13	-	-
46	WA	2.OG		55	40	85	60	55	54	46	46	-	14	-	-

#### Baufläche: WA4

29	WA	EG		55	40	85	60	57	55	49	48	2	15	-	-
29	WA	1.OG		55	40	85	60	57	56	49	48	2	16	-	-
29	WA	2.OG		55	40	85	60	58	56	49	49	3	16	-	-
29	WA	3.OG		55	40	85	60	58	56	49	49	3	16	-	-
29	WA	4.OG		55	40	85	60	58	57	49	49	3	17	-	-
29	WA	5.OG		55	40	85	60	59	57	50	49	4	17	-	-
30	WA	EG		55	40	85	60	57	55	49	48	2	15	-	-
30	WA	1.OG		55	40	85	60	57	55	49	48	2	15	-	-
30	WA	2.OG		55	40	85	60	57	55	49	48	2	15	-	-
30	WA	3.OG		55	40	85	60	58	56	49	49	3	16	-	-
30	WA	4.OG		55	40	85	60	58	56	49	49	3	16	-	-
30	WA	5.OG		55	40	85	60	58	56	50	49	3	16	-	-
31	WA	EG		55	40	85	60	56	54	48	47	1	14	-	-
31	WA	1.OG		55	40	85	60	56	54	49	47	1	14	-	-
31	WA	2.OG		55	40	85	60	56	54	48	47	1	14	-	-
31	WA	3.OG		55	40	85	60	57	54	48	48	2	14	-	-
31	WA	4.OG		55	40	85	60	57	55	48	48	2	15	-	-
31	WA	5.OG		55	40	85	60	57	55	48	48	2	15	-	-

IO-Nr.	Nutz.	Stockwerk	Richtung	Immissionsrichtwerte		zul. Spitzenpegel		Beurteilungspegel		Maximalpegel		Überschreitungen			
				RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LTmax,diff	LNmax,diff
				in dB(A)				in dB(A)				in dB(A)			
32	WA	EG		55	40	85	60	56	54	48	47	1	14	-	-
32	WA	1.OG		55	40	85	60	56	54	48	47	1	14	-	-
32	WA	2.OG		55	40	85	60	56	54	48	47	1	14	-	-
32	WA	3.OG		55	40	85	60	57	55	48	48	2	15	-	-
32	WA	4.OG		55	40	85	60	57	55	48	48	2	15	-	-
32	WA	5.OG		55	40	85	60	57	55	48	48	2	15	-	-
<b>Baufläche: WA5</b>															
28	WA	EG		55	40	85	60	56	54	47	47	1	14	-	-
28	WA	1.OG		55	40	85	60	56	54	47	47	1	14	-	-
28	WA	2.OG		55	40	85	60	56	54	47	47	1	14	-	-
28	WA	3.OG		55	40	85	60	56	55	47	47	1	15	-	-
28	WA	4.OG		55	40	85	60	57	55	48	48	2	15	-	-
33	WA	EG		55	40	85	60	55	54	47	46	-	14	-	-
33	WA	1.OG		55	40	85	60	56	54	47	47	1	14	-	-
33	WA	2.OG		55	40	85	60	56	54	47	47	1	14	-	-
33	WA	3.OG		55	40	85	60	56	54	47	47	1	14	-	-
33	WA	4.OG		55	40	85	60	56	55	47	47	1	15	-	-
<b>Baufläche: WA6</b>															
26	WA	EG		55	40	85	60	54	52	45	45	-	12	-	-
26	WA	1.OG		55	40	85	60	54	52	45	45	-	12	-	-
26	WA	2.OG		55	40	85	60	54	52	45	45	-	12	-	-
26	WA	3.OG		55	40	85	60	54	53	46	46	-	13	-	-
27	WA	EG		55	40	85	60	54	53	46	46	-	13	-	-
27	WA	1.OG		55	40	85	60	55	53	46	46	-	13	-	-
27	WA	2.OG		55	40	85	60	55	53	46	46	-	13	-	-
27	WA	3.OG		55	40	85	60	55	54	46	46	-	14	-	-
34	WA	EG		55	40	85	60	54	52	46	45	-	12	-	-
34	WA	1.OG		55	40	85	60	54	53	46	46	-	13	-	-
34	WA	2.OG		55	40	85	60	55	53	46	46	-	13	-	-
34	WA	3.OG		55	40	85	60	55	53	46	46	-	13	-	-
<b>Baufläche: WA7</b>															
72	WA	EG		55	40	85	60	58	56	51	49	3	16	-	-
73	WA	EG		55	40	85	60	58	56	51	49	3	16	-	-
74	WA	EG		55	40	85	60	59	56	51	49	4	16	-	-

## B-Plan „Rennbahnquartier am Bollensdorfer Weg“

### Beurteilungspegel, TA Lärm Werkzeuge

#### mit Schallschutzmaßnahmen bei Pflanzen-Kölle

IO-Nr.	Nutz.	Stockwerk	Richtung	Immissionsrichtwerte		zul. Spitzenpegel		Beurteilungspegel		Maximalpegel		Überschreitungen			
				RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LTmax,diff	LNmax,diff
				in dB(A)				in dB(A)				in dB(A)			
<b>Baufläche: MI1</b>															
65	MI	EG		60	45	90	65	47	35	58	55	-	-	-	-
65	MI	1.OG		60	45	90	65	47	36	57	56	-	-	-	-
65	MI	2.OG		60	45	90	65	47	37	57	57	-	-	-	-
65	MI	3.OG		60	45	90	65	47	37	57	57	-	-	-	-
66	MI	EG		60	45	90	65	45	33	54	54	-	-	-	-
66	MI	1.OG		60	45	90	65	45	34	55	55	-	-	-	-
66	MI	2.OG		60	45	90	65	46	34	56	56	-	-	-	-
66	MI	3.OG		60	45	90	65	46	34	56	56	-	-	-	-
67	MI	EG		60	45	90	65	45	36	55	55	-	-	-	-
67	MI	1.OG		60	45	90	65	45	37	56	56	-	-	-	-
67	MI	2.OG		60	45	90	65	46	37	56	56	-	-	-	-
67	MI	3.OG		60	45	90	65	46	37	57	57	-	-	-	-
68	MI	EG		60	45	90	65	46	36	56	56	-	-	-	-
68	MI	1.OG		60	45	90	65	46	37	57	57	-	-	-	-
68	MI	2.OG		60	45	90	65	46	37	58	58	-	-	-	-
68	MI	3.OG		60	45	90	65	46	37	59	59	-	-	-	-
69	MI	EG		60	45	90	65	46	38	58	58	-	-	-	-
69	MI	1.OG		60	45	90	65	46	38	59	59	-	-	-	-
69	MI	2.OG		60	45	90	65	47	39	60	60	-	-	-	-
69	MI	3.OG		60	45	90	65	47	39	61	61	-	-	-	-
70	MI	EG		60	45	90	65	47	38	60	58	-	-	-	-
70	MI	1.OG		60	45	90	65	47	38	60	59	-	-	-	-
70	MI	2.OG		60	45	90	65	48	38	60	59	-	-	-	-
70	MI	3.OG		60	45	90	65	48	38	60	60	-	-	-	-
<b>Baufläche: MI2</b>															
57	MI	EG		60	45	90	65	52	32	64	53	-	-	-	-
57	MI	1.OG		60	45	90	65	52	33	64	53	-	-	-	-
57	MI	2.OG		60	45	90	65	53	33	63	54	-	-	-	-
57	MI	3.OG		60	45	90	65	53	33	62	54	-	-	-	-
57	MI	4.OG		60	45	90	65	52	33	61	54	-	-	-	-
58	MI	EG		60	45	90	65	49	30	56	51	-	-	-	-
58	MI	1.OG		60	45	90	65	49	30	56	51	-	-	-	-
58	MI	2.OG		60	45	90	65	49	30	57	52	-	-	-	-
58	MI	3.OG		60	45	90	65	49	31	57	52	-	-	-	-

## B-Plan „Rennbahnquartier am Bollensdorfer Weg“

### Beurteilungspegel, TA Lärm Werkzeuge

#### mit Schallschutzmaßnahmen bei Pflanzen-Kölle

IO-Nr.	Nutz.	Stockwerk	Richtung	Immissionsrichtwerte		zul. Spitzenpegel		Beurteilungspegel		Maximalpegel		Überschreitungen			
				RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LTmax,diff	LNmax,diff
				in dB(A)				in dB(A)				in dB(A)			
58	MI	4.OG		60	45	90	65	49	31	57	52	-	-	-	-
59	MI	EG		60	45	90	65	46	28	54	50	-	-	-	-
59	MI	1.OG		60	45	90	65	46	29	53	50	-	-	-	-
59	MI	2.OG		60	45	90	65	46	29	54	51	-	-	-	-
59	MI	3.OG		60	45	90	65	46	29	54	51	-	-	-	-
59	MI	4.OG		60	45	90	65	46	29	54	51	-	-	-	-
60	MI	EG		60	45	90	65	48	30	55	51	-	-	-	-
60	MI	1.OG		60	45	90	65	48	31	55	52	-	-	-	-
60	MI	2.OG		60	45	90	65	48	31	56	52	-	-	-	-
60	MI	3.OG		60	45	90	65	48	31	56	52	-	-	-	-
60	MI	4.OG		60	45	90	65	48	31	56	53	-	-	-	-
<b>Baufläche: MI3</b>															
25	MI	EG		60	45	90	65	38	22	46	44	-	-	-	-
25	MI	1.OG		60	45	90	65	37	22	46	44	-	-	-	-
25	MI	2.OG		60	45	90	65	38	22	46	45	-	-	-	-
25	MI	3.OG		60	45	90	65	38	22	46	45	-	-	-	-
25	MI	4.OG		60	45	90	65	38	22	46	45	-	-	-	-
35	MI	EG		60	45	90	65	38	23	46	45	-	-	-	-
35	MI	1.OG		60	45	90	65	38	23	46	45	-	-	-	-
35	MI	2.OG		60	45	90	65	38	23	46	45	-	-	-	-
35	MI	3.OG		60	45	90	65	38	23	46	45	-	-	-	-
35	MI	4.OG		60	45	90	65	38	23	46	46	-	-	-	-
50	MI	EG		60	45	90	65	43	26	51	48	-	-	-	-
50	MI	1.OG		60	45	90	65	43	26	50	48	-	-	-	-
50	MI	2.OG		60	45	90	65	43	26	50	48	-	-	-	-
50	MI	3.OG		60	45	90	65	43	26	50	49	-	-	-	-
50	MI	4.OG		60	45	90	65	43	27	51	49	-	-	-	-
51	MI	EG		60	45	90	65	43	27	51	48	-	-	-	-
51	MI	1.OG		60	45	90	65	43	27	51	49	-	-	-	-
51	MI	2.OG		60	45	90	65	43	27	51	49	-	-	-	-
51	MI	3.OG		60	45	90	65	43	27	51	49	-	-	-	-
51	MI	4.OG		60	45	90	65	43	27	51	49	-	-	-	-
64	MI	EG		60	45	90	65	44	27	52	49	-	-	-	-
64	MI	1.OG		60	45	90	65	44	27	52	49	-	-	-	-
64	MI	2.OG		60	45	90	65	44	27	52	49	-	-	-	-
64	MI	3.OG		60	45	90	65	44	28	52	50	-	-	-	-

## B-Plan „Rennbahnquartier am Bollensdorfer Weg“

### Beurteilungspegel, TA Lärm Werkzeuge

#### mit Schallschutzmaßnahmen bei Pflanzen-Kölle

IO-Nr.	Nutz.	Stockwerk	Richtung	Immissionsrichtwerte		zul. Spitzenpegel		Beurteilungspegel		Maximalpegel		Überschreitungen			
				RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LTmax,diff	LNmax,diff
				in dB(A)				in dB(A)				in dB(A)			
64	MI	4.OG		60	45	90	65	44	28	52	50	-	-	-	-
<b>Baufläche: MI4</b>															
23	MI	EG		60	45	90	65	38	22	46	44	-	-	-	-
23	MI	1.OG		60	45	90	65	38	22	46	44	-	-	-	-
23	MI	2.OG		60	45	90	65	39	22	46	44	-	-	-	-
23	MI	3.OG		60	45	90	65	38	22	46	44	-	-	-	-
23	MI	4.OG		60	45	90	65	38	22	46	45	-	-	-	-
23	MI	5.OG		60	45	90	65	38	22	46	45	-	-	-	-
24	MI	EG		60	45	90	65	38	21	45	44	-	-	-	-
24	MI	1.OG		60	45	90	65	38	22	45	44	-	-	-	-
24	MI	2.OG		60	45	90	65	38	22	45	44	-	-	-	-
24	MI	3.OG		60	45	90	65	38	22	45	44	-	-	-	-
24	MI	4.OG		60	45	90	65	38	22	45	44	-	-	-	-
24	MI	5.OG		60	45	90	65	38	22	45	45	-	-	-	-
36	MI	EG		60	45	90	65	39	22	46	45	-	-	-	-
36	MI	1.OG		60	45	90	65	39	23	46	45	-	-	-	-
36	MI	2.OG		60	45	90	65	39	23	46	45	-	-	-	-
36	MI	3.OG		60	45	90	65	39	23	46	45	-	-	-	-
36	MI	4.OG		60	45	90	65	39	23	46	45	-	-	-	-
36	MI	5.OG		60	45	90	65	39	23	46	46	-	-	-	-
37	MI	EG		60	45	90	65	39	23	47	45	-	-	-	-
37	MI	1.OG		60	45	90	65	39	23	47	45	-	-	-	-
37	MI	2.OG		60	45	90	65	39	23	47	45	-	-	-	-
37	MI	3.OG		60	45	90	65	39	23	47	45	-	-	-	-
37	MI	4.OG		60	45	90	65	39	23	46	45	-	-	-	-
37	MI	5.OG		60	45	90	65	39	23	46	46	-	-	-	-
38	MI	EG		60	45	90	65	40	23	47	45	-	-	-	-
38	MI	1.OG		60	45	90	65	39	23	47	45	-	-	-	-
38	MI	2.OG		60	45	90	65	40	23	47	45	-	-	-	-
38	MI	3.OG		60	45	90	65	39	23	47	46	-	-	-	-
38	MI	4.OG		60	45	90	65	39	23	47	46	-	-	-	-
38	MI	5.OG		60	45	90	65	39	23	47	46	-	-	-	-
39	MI	EG		60	45	90	65	39	23	46	45	-	-	-	-
39	MI	1.OG		60	45	90	65	39	23	47	45	-	-	-	-
39	MI	2.OG		60	45	90	65	39	23	46	45	-	-	-	-
39	MI	3.OG		60	45	90	65	39	23	46	46	-	-	-	-

## B-Plan „Rennbahnquartier am Bollensdorfer Weg“

### Beurteilungspegel, TA Lärm Werktage

### mit Schallschutzmaßnahmen bei Pflanzen-Kölle

IO-Nr.	Nutz.	Stockwerk	Richtung	Immissionsrichtwerte		zul. Spitzenpegel		Beurteilungspegel		Maximalpegel		Überschreitungen			
				RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LTmax,diff	LNmax,diff
				in dB(A)				in dB(A)				in dB(A)			
39	MI	4.OG		60	45	90	65	39	23	46	46	-	-	-	-
39	MI	5.OG		60	45	90	65	39	23	46	46	-	-	-	-
40	MI	EG		60	45	90	65	39	23	47	45	-	-	-	-
40	MI	1.OG		60	45	90	65	39	24	47	46	-	-	-	-
40	MI	2.OG		60	45	90	65	39	24	47	46	-	-	-	-
40	MI	3.OG		60	45	90	65	39	24	47	46	-	-	-	-
40	MI	4.OG		60	45	90	65	39	24	47	46	-	-	-	-
40	MI	5.OG		60	45	90	65	39	24	47	47	-	-	-	-
41	MI	EG		60	45	90	65	40	24	48	46	-	-	-	-
41	MI	1.OG		60	45	90	65	40	24	48	46	-	-	-	-
41	MI	2.OG		60	45	90	65	40	24	47	46	-	-	-	-
41	MI	3.OG		60	45	90	65	40	24	47	46	-	-	-	-
41	MI	4.OG		60	45	90	65	40	24	47	47	-	-	-	-
41	MI	5.OG		60	45	90	65	40	24	47	47	-	-	-	-
<b>Baufläche: MI5</b>															
13	MI	EG		60	45	90	65	37	20	44	43	-	-	-	-
13	MI	1.OG		60	45	90	65	37	20	44	43	-	-	-	-
13	MI	2.OG		60	45	90	65	37	21	44	43	-	-	-	-
13	MI	3.OG		60	45	90	65	37	21	44	43	-	-	-	-
14	MI	EG		60	45	90	65	37	20	44	43	-	-	-	-
14	MI	1.OG		60	45	90	65	37	21	44	43	-	-	-	-
14	MI	2.OG		60	45	90	65	37	21	44	43	-	-	-	-
14	MI	3.OG		60	45	90	65	37	21	44	43	-	-	-	-
15	MI	EG		60	45	90	65	37	21	45	43	-	-	-	-
15	MI	1.OG		60	45	90	65	37	21	45	43	-	-	-	-
15	MI	2.OG		60	45	90	65	37	21	45	44	-	-	-	-
15	MI	3.OG		60	45	90	65	37	21	45	44	-	-	-	-
16	MI	EG		60	45	90	65	37	22	45	44	-	-	-	-
16	MI	1.OG		60	45	90	65	37	22	45	44	-	-	-	-
16	MI	2.OG		60	45	90	65	37	22	45	44	-	-	-	-
16	MI	3.OG		60	45	90	65	37	22	45	44	-	-	-	-
20	MI	EG		60	45	90	65	37	22	45	44	-	-	-	-
20	MI	1.OG		60	45	90	65	37	22	46	44	-	-	-	-
20	MI	2.OG		60	45	90	65	37	22	46	45	-	-	-	-
20	MI	3.OG		60	45	90	65	37	22	46	45	-	-	-	-
21	MI	EG		60	45	90	65	38	21	45	44	-	-	-	-

## B-Plan „Rennbahnquartier am Bollensdorfer Weg“

### Beurteilungspegel, TA Lärm Werktage mit Schallschutzmaßnahmen bei Pflanzen-Kölle

IO-Nr.	Nutz.	Stockwerk	Richtung	Immissionsrichtwerte				zul. Spitzenpegel		Beurteilungspegel		Maximalpegel		Überschreitungen			
				RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LTmax,diff	LNmax,diff
				in dB(A)				in dB(A)				in dB(A)					
21	MI	1.OG		60	45	90	65	38	21	45	44	-	-	-	-		
21	MI	2.OG		60	45	90	65	38	22	45	44	-	-	-	-		
21	MI	3.OG		60	45	90	65	38	22	45	44	-	-	-	-		
22	MI	EG		60	45	90	65	37	21	45	43	-	-	-	-		
22	MI	1.OG		60	45	90	65	37	21	45	43	-	-	-	-		
22	MI	2.OG		60	45	90	65	38	21	45	43	-	-	-	-		
22	MI	3.OG		60	45	90	65	38	21	45	44	-	-	-	-		
<b>Baufläche: MI6</b>																	
1	MI	EG		60	45	90	65	44	25	51	47	-	-	-	-		
1	MI	1.OG		60	45	90	65	44	26	51	48	-	-	-	-		
1	MI	2.OG		60	45	90	65	44	26	51	48	-	-	-	-		
1	MI	3.OG		60	45	90	65	44	26	52	48	-	-	-	-		
1	MI	4.OG		60	45	90	65	44	26	52	48	-	-	-	-		
1	MI	5.OG		60	45	90	65	44	26	52	49	-	-	-	-		
2	MI	EG		60	45	90	65	42	24	49	46	-	-	-	-		
2	MI	1.OG		60	45	90	65	41	24	49	46	-	-	-	-		
2	MI	2.OG		60	45	90	65	42	24	49	46	-	-	-	-		
2	MI	3.OG		60	45	90	65	42	24	49	46	-	-	-	-		
2	MI	4.OG		60	45	90	65	41	24	49	47	-	-	-	-		
2	MI	5.OG		60	45	90	65	42	24	50	47	-	-	-	-		
3	MI	EG		60	45	90	65	41	23	48	45	-	-	-	-		
3	MI	1.OG		60	45	90	65	40	23	48	46	-	-	-	-		
3	MI	2.OG		60	45	90	65	40	24	48	46	-	-	-	-		
3	MI	3.OG		60	45	90	65	41	24	48	46	-	-	-	-		
3	MI	4.OG		60	45	90	65	41	24	48	46	-	-	-	-		
3	MI	5.OG		60	45	90	65	41	24	49	47	-	-	-	-		
4	MI	EG		60	45	90	65	41	24	49	46	-	-	-	-		
4	MI	1.OG		60	45	90	65	41	24	49	46	-	-	-	-		
4	MI	2.OG		60	45	90	65	41	25	49	47	-	-	-	-		
4	MI	3.OG		60	45	90	65	41	25	49	47	-	-	-	-		
4	MI	4.OG		60	45	90	65	42	25	49	47	-	-	-	-		
4	MI	5.OG		60	45	90	65	42	25	50	47	-	-	-	-		
5	MI	EG		60	45	90	65	44	26	51	48	-	-	-	-		
5	MI	1.OG		60	45	90	65	44	26	51	48	-	-	-	-		
5	MI	2.OG		60	45	90	65	44	26	52	48	-	-	-	-		
5	MI	3.OG		60	45	90	65	44	27	52	49	-	-	-	-		

## B-Plan „Rennbahnquartier am Bollensdorfer Weg“

### Beurteilungspegel, TA Lärm Werkzeuge

#### mit Schallschutzmaßnahmen bei Pflanzen-Kölle

IO-Nr.	Nutz.	Stockwerk	Richtung	Immissionsrichtwerte		zul. Spitzenpegel		Beurteilungspegel		Maximalpegel		Überschreitungen			
				RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LTmax,diff	LNmax,diff
				in dB(A)				in dB(A)				in dB(A)			
5	MI	4.OG		60	45	90	65	44	27	52	49	-	-	-	-
5	MI	5.OG		60	45	90	65	44	27	52	49	-	-	-	-
6	MI	EG		60	45	90	65	45	26	52	48	-	-	-	-
6	MI	1.OG		60	45	90	65	44	27	52	48	-	-	-	-
6	MI	2.OG		60	45	90	65	45	27	52	49	-	-	-	-
6	MI	3.OG		60	45	90	65	45	27	53	49	-	-	-	-
6	MI	4.OG		60	45	90	65	45	27	53	49	-	-	-	-
6	MI	5.OG		60	45	90	65	45	27	53	50	-	-	-	-
7	MI	EG		60	45	90	65	38	21	45	43	-	-	-	-
7	MI	1.OG		60	45	90	65	38	21	46	44	-	-	-	-
7	MI	2.OG		60	45	90	65	38	21	46	44	-	-	-	-
7	MI	3.OG		60	45	90	65	38	21	46	44	-	-	-	-
7	MI	4.OG		60	45	90	65	38	21	46	44	-	-	-	-
7	MI	5.OG		60	45	90	65	38	21	46	44	-	-	-	-
8	MI	EG		60	45	90	65	37	20	44	42	-	-	-	-
8	MI	1.OG		60	45	90	65	37	20	44	43	-	-	-	-
8	MI	2.OG		60	45	90	65	37	20	44	43	-	-	-	-
8	MI	3.OG		60	45	90	65	37	20	45	43	-	-	-	-
8	MI	4.OG		60	45	90	65	37	20	45	43	-	-	-	-
8	MI	5.OG		60	45	90	65	37	20	45	43	-	-	-	-
9	MI	EG		60	45	90	65	36	20	44	42	-	-	-	-
9	MI	1.OG		60	45	90	65	36	20	44	42	-	-	-	-
9	MI	2.OG		60	45	90	65	36	20	44	42	-	-	-	-
9	MI	3.OG		60	45	90	65	36	20	44	42	-	-	-	-
9	MI	4.OG		60	45	90	65	36	20	44	43	-	-	-	-
9	MI	5.OG		60	45	90	65	36	20	44	43	-	-	-	-
10	MI	EG		60	45	90	65	37	20	44	43	-	-	-	-
10	MI	1.OG		60	45	90	65	37	20	44	43	-	-	-	-
10	MI	2.OG		60	45	90	65	37	20	44	43	-	-	-	-
10	MI	3.OG		60	45	90	65	37	21	44	43	-	-	-	-
10	MI	4.OG		60	45	90	65	37	21	44	43	-	-	-	-
10	MI	5.OG		60	45	90	65	37	21	44	43	-	-	-	-
11	MI	EG		60	45	90	65	38	21	46	44	-	-	-	-
11	MI	1.OG		60	45	90	65	38	21	46	44	-	-	-	-
11	MI	2.OG		60	45	90	65	38	22	46	44	-	-	-	-
11	MI	3.OG		60	45	90	65	38	22	46	44	-	-	-	-
11	MI	4.OG		60	45	90	65	38	22	46	44	-	-	-	-

## B-Plan „Rennbahnquartier am Bollensdorfer Weg“

### Beurteilungspegel, TA Lärm Werkzeuge mit Schallschutzmaßnahmen bei Pflanzen-Kölle

IO-Nr.	Nutz.	Stockwerk	Richtung	Immissionsrichtwerte		zul. Spitzenpegel		Beurteilungspegel		Maximalpegel		Überschreitungen			
				RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LTmax,diff	LNmax,diff
				in dB(A)				in dB(A)				in dB(A)			
11	MI	5.OG		60	45	90	65	38	22	46	44	-	-	-	-
12	MI	EG		60	45	90	65	39	22	46	44	-	-	-	-
12	MI	1.OG		60	45	90	65	39	22	46	44	-	-	-	-
12	MI	2.OG		60	45	90	65	38	22	46	44	-	-	-	-
12	MI	3.OG		60	45	90	65	39	22	46	45	-	-	-	-
12	MI	4.OG		60	45	90	65	39	22	46	45	-	-	-	-
12	MI	5.OG		60	45	90	65	39	22	46	45	-	-	-	-
<b>Baufläche: WA1</b>															
52	WA	EG		55	40	85	60	44	29	52	50	-	-	-	-
52	WA	1.OG		55	40	85	60	44	29	53	51	-	-	-	-
52	WA	2.OG		55	40	85	60	44	29	53	51	-	-	-	-
52	WA	3.OG		55	40	85	60	44	29	53	51	-	-	-	-
52	WA	4.OG		55	40	85	60	44	30	53	52	-	-	-	-
53	WA	EG		55	40	85	60	45	32	54	52	-	-	-	-
53	WA	1.OG		55	40	85	60	45	32	54	53	-	-	-	-
53	WA	2.OG		55	40	85	60	46	32	55	53	-	-	-	-
53	WA	3.OG		55	40	85	60	46	32	54	54	-	-	-	-
53	WA	4.OG		55	40	85	60	46	32	54	54	-	-	-	-
54	WA	EG		55	40	85	60	47	35	57	55	-	-	-	-
54	WA	1.OG		55	40	85	60	47	36	57	55	-	-	-	-
54	WA	2.OG		55	40	85	60	47	36	57	56	-	-	-	-
54	WA	3.OG		55	40	85	60	47	36	57	57	-	-	-	-
54	WA	4.OG		55	40	85	60	48	36	57	57	-	-	-	-
55	WA	EG		55	40	85	60	50	37	65	56	-	-	-	-
55	WA	1.OG		55	40	85	60	50	38	64	57	-	-	-	-
55	WA	2.OG		55	40	85	60	50	38	63	57	-	-	-	-
55	WA	3.OG		55	40	85	60	50	38	62	58	-	-	-	-
55	WA	4.OG		55	40	85	60	50	38	61	59	-	-	-	-
56	WA	EG		55	40	85	60	52	35	65	54	-	-	-	-
56	WA	1.OG		55	40	85	60	52	35	64	55	-	-	-	-
56	WA	2.OG		55	40	85	60	52	35	63	55	-	-	-	-
56	WA	3.OG		55	40	85	60	52	35	62	56	-	-	-	-
56	WA	4.OG		55	40	85	60	52	35	61	57	-	-	-	-
61	WA	EG		55	40	85	60	49	33	57	53	-	-	-	-
61	WA	1.OG		55	40	85	60	49	33	57	54	-	-	-	-
61	WA	2.OG		55	40	85	60	49	34	58	54	-	-	-	-

## B-Plan „Rennbahnquartier am Bollensdorfer Weg“

### Beurteilungspegel, TA Lärm Werktage mit Schallschutzmaßnahmen bei Pflanzen-Kölle

IO-Nr.	Nutz.	Stockwerk	Richtung	Immissionsrichtwerte		zul. Spitzenpegel		Beurteilungspegel		Maximalpegel		Überschreitungen			
				RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LTmax,diff	LNmax,diff
				in dB(A)				in dB(A)				in dB(A)			
61	WA	3.OG		55	40	85	60	49	34	58	55	-	-	-	-
61	WA	4.OG		55	40	85	60	50	34	58	55	-	-	-	-
62	WA	EG		55	40	85	60	47	33	55	53	-	-	-	-
62	WA	1.OG		55	40	85	60	47	33	55	54	-	-	-	-
62	WA	2.OG		55	40	85	60	48	34	56	55	-	-	-	-
62	WA	3.OG		55	40	85	60	48	34	56	55	-	-	-	-
62	WA	4.OG		55	40	85	60	48	34	56	56	-	-	-	-
63	WA	EG		55	40	85	60	45	30	54	51	-	-	-	-
63	WA	1.OG		55	40	85	60	45	30	54	51	-	-	-	-
63	WA	2.OG		55	40	85	60	46	30	54	52	-	-	-	-
63	WA	3.OG		55	40	85	60	46	31	54	52	-	-	-	-
63	WA	4.OG		55	40	85	60	46	31	55	52	-	-	-	-
<b>Baufläche: WA2</b>															
42	WA	EG		55	40	85	60	41	27	50	48	-	-	-	-
42	WA	1.OG		55	40	85	60	41	27	50	49	-	-	-	-
42	WA	2.OG		55	40	85	60	41	27	50	49	-	-	-	-
42	WA	3.OG		55	40	85	60	41	27	50	49	-	-	-	-
43	WA	EG		55	40	85	60	39	25	48	47	-	-	-	-
43	WA	1.OG		55	40	85	60	39	25	48	47	-	-	-	-
43	WA	2.OG		55	40	85	60	39	25	48	47	-	-	-	-
43	WA	3.OG		55	40	85	60	39	25	48	47	-	-	-	-
47	WA	EG		55	40	85	60	39	26	48	47	-	-	-	-
47	WA	1.OG		55	40	85	60	39	27	48	47	-	-	-	-
47	WA	2.OG		55	40	85	60	39	27	48	48	-	-	-	-
47	WA	3.OG		55	40	85	60	39	27	48	48	-	-	-	-
48	WA	EG		55	40	85	60	41	27	50	49	-	-	-	-
48	WA	1.OG		55	40	85	60	41	27	50	49	-	-	-	-
48	WA	2.OG		55	40	85	60	41	27	50	49	-	-	-	-
48	WA	3.OG		55	40	85	60	41	28	50	50	-	-	-	-
49	WA	EG		55	40	85	60	42	28	51	49	-	-	-	-
49	WA	1.OG		55	40	85	60	42	28	51	49	-	-	-	-
49	WA	2.OG		55	40	85	60	42	28	51	50	-	-	-	-
49	WA	3.OG		55	40	85	60	42	28	51	50	-	-	-	-
<b>Baufläche: WA3</b>															
17	WA	EG		55	40	85	60	36	23	45	44	-	-	-	-

## B-Plan „Rennbahnquartier am Bollensdorfer Weg“

### Beurteilungspegel, TA Lärm Werkzeuge

#### mit Schallschutzmaßnahmen bei Pflanzen-Kölle

IO-Nr.	Nutz.	Stockwerk	Richtung	Immissionsrichtwerte		zul. Spitzenpegel		Beurteilungspegel		Maximalpegel		Überschreitungen			
				RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LTmax,diff	LNmax,diff
				in dB(A)				in dB(A)				in dB(A)			
17	WA	1.OG		55	40	85	60	36	24	45	44	-	-	-	-
17	WA	2.OG		55	40	85	60	36	24	45	45	-	-	-	-
18	WA	EG		55	40	85	60	37	23	45	45	-	-	-	-
18	WA	1.OG		55	40	85	60	37	24	46	45	-	-	-	-
18	WA	2.OG		55	40	85	60	37	24	46	45	-	-	-	-
19	WA	EG		55	40	85	60	37	24	46	45	-	-	-	-
19	WA	1.OG		55	40	85	60	37	24	46	45	-	-	-	-
19	WA	2.OG		55	40	85	60	37	24	46	45	-	-	-	-
44	WA	EG		55	40	85	60	37	25	46	45	-	-	-	-
44	WA	1.OG		55	40	85	60	37	25	46	46	-	-	-	-
44	WA	2.OG		55	40	85	60	38	25	46	46	-	-	-	-
45	WA	EG		55	40	85	60	37	24	46	45	-	-	-	-
45	WA	1.OG		55	40	85	60	37	25	46	45	-	-	-	-
45	WA	2.OG		55	40	85	60	37	25	46	45	-	-	-	-
46	WA	EG		55	40	85	60	38	24	46	45	-	-	-	-
46	WA	1.OG		55	40	85	60	38	25	47	46	-	-	-	-
46	WA	2.OG		55	40	85	60	38	25	47	46	-	-	-	-

#### Baufläche: WA4

29	WA	EG		55	40	85	60	40	26	49	48	-	-	-	-
29	WA	1.OG		55	40	85	60	40	26	49	48	-	-	-	-
29	WA	2.OG		55	40	85	60	41	26	49	48	-	-	-	-
29	WA	3.OG		55	40	85	60	41	26	50	48	-	-	-	-
29	WA	4.OG		55	40	85	60	41	26	50	49	-	-	-	-
29	WA	5.OG		55	40	85	60	41	27	50	49	-	-	-	-
30	WA	EG		55	40	85	60	41	26	49	47	-	-	-	-
30	WA	1.OG		55	40	85	60	41	26	49	48	-	-	-	-
30	WA	2.OG		55	40	85	60	41	26	49	48	-	-	-	-
30	WA	3.OG		55	40	85	60	41	26	49	48	-	-	-	-
30	WA	4.OG		55	40	85	60	41	26	49	48	-	-	-	-
30	WA	5.OG		55	40	85	60	41	26	49	49	-	-	-	-
31	WA	EG		55	40	85	60	41	25	49	46	-	-	-	-
31	WA	1.OG		55	40	85	60	41	25	48	47	-	-	-	-
31	WA	2.OG		55	40	85	60	41	25	48	47	-	-	-	-
31	WA	3.OG		55	40	85	60	41	25	48	47	-	-	-	-
31	WA	4.OG		55	40	85	60	41	25	48	47	-	-	-	-
31	WA	5.OG		55	40	85	60	41	25	49	48	-	-	-	-

## B-Plan „Rennbahnquartier am Bollensdorfer Weg“

### Beurteilungspegel, TA Lärm Werkzeuge

#### mit Schallschutzmaßnahmen bei Pflanzen-Kölle

IO-Nr.	Nutz.	Stockwerk	Richtung	Immissionsrichtwerte				zul. Spitzenpegel		Beurteilungspegel		Maximalpegel		Überschreitungen			
				RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LTmax,diff	LNmax,diff
				in dB(A)				in dB(A)				in dB(A)					
32	WA	EG		55	40	85	60	40	25	48	47	-	-	-	-		
32	WA	1.OG		55	40	85	60	40	25	48	47	-	-	-	-		
32	WA	2.OG		55	40	85	60	40	25	48	47	-	-	-	-		
32	WA	3.OG		55	40	85	60	40	25	48	47	-	-	-	-		
32	WA	4.OG		55	40	85	60	40	25	48	48	-	-	-	-		
32	WA	5.OG		55	40	85	60	41	25	49	48	-	-	-	-		
<b>Baufläche: WA5</b>																	
28	WA	EG		55	40	85	60	39	25	48	47	-	-	-	-		
28	WA	1.OG		55	40	85	60	39	25	48	47	-	-	-	-		
28	WA	2.OG		55	40	85	60	39	25	48	47	-	-	-	-		
28	WA	3.OG		55	40	85	60	39	25	48	47	-	-	-	-		
28	WA	4.OG		55	40	85	60	39	25	48	47	-	-	-	-		
33	WA	EG		55	40	85	60	40	24	48	46	-	-	-	-		
33	WA	1.OG		55	40	85	60	40	24	48	46	-	-	-	-		
33	WA	2.OG		55	40	85	60	40	25	48	47	-	-	-	-		
33	WA	3.OG		55	40	85	60	40	25	48	47	-	-	-	-		
33	WA	4.OG		55	40	85	60	40	25	48	47	-	-	-	-		
<b>Baufläche: WA6</b>																	
26	WA	EG		55	40	85	60	38	23	46	45	-	-	-	-		
26	WA	1.OG		55	40	85	60	38	23	46	45	-	-	-	-		
26	WA	2.OG		55	40	85	60	38	23	46	45	-	-	-	-		
26	WA	3.OG		55	40	85	60	38	23	46	45	-	-	-	-		
27	WA	EG		55	40	85	60	38	23	46	45	-	-	-	-		
27	WA	1.OG		55	40	85	60	37	24	47	46	-	-	-	-		
27	WA	2.OG		55	40	85	60	38	24	47	46	-	-	-	-		
27	WA	3.OG		55	40	85	60	38	24	47	46	-	-	-	-		
34	WA	EG		55	40	85	60	38	23	47	45	-	-	-	-		
34	WA	1.OG		55	40	85	60	38	23	47	45	-	-	-	-		
34	WA	2.OG		55	40	85	60	39	23	47	46	-	-	-	-		
34	WA	3.OG		55	40	85	60	39	24	47	46	-	-	-	-		
<b>Baufläche: WA7</b>																	
72	WA	EG		55	40	85	60	42	26	50	48	-	-	-	-		
73	WA	EG		55	40	85	60	42	27	50	48	-	-	-	-		
74	WA	EG		55	40	85	60	43	27	51	49	-	-	-	-		



**B-Plan „Rennbahnquartier am Bollendorfer Weg“**  
 Außenlärmpegel und bewertetes Schalldämm-Maß nach DIN 4109-1:2018-01  
 Prognosejahr 2030

IO Nr.	Etage	SPALTE 1 Straßenverkehr Prognose 2030		SPALTE 2 Schienenverkehr Prognose 2030		SPALTE 3 Verkehr Gesamt Prognosejahr 2030				SPALTE 4 Gewerbe ausgesch. Richtw. TA Lärm		SPALTE 5 vereinfachter Summenpegel gem. DIN 4109-2:2018-01		SPALTE 6 Außenlärm. (La) nach DIN 4109-2:2018-01		SPALTE 7 Bewertetes Schalldämm-Maß	
		Beurteilungsp.		Beurteilungsp.		Beurteilungspegel		Überschreitung		Tag   Nacht		Tag   Nacht		Wohnr.   Büro		La - K (Raumart)	
		LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Wohnr.	Büro	Wohnr.	Büro
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		R'w,res in dB	
<b>Baufeld: MI1</b>																	
		<b>Nutzung: MI</b>				<b>Orientierungswert Tag/ Nacht: 60 / 50 [dB(A)]</b>											
65	EG	59,0	51,4	36,3	34,2	59,0	51,5	-	1,5	60	45	63	53	66	66	36	31
65	1.OG	59,4	51,8	36,7	34,7	59,5	51,9	-	1,9	60	45	63	53	66	66	36	31
65	2.OG	59,7	52,1	37,0	35,0	59,7	52,2	-	2,2	60	45	63	53	66	66	36	31
65	3.OG	59,7	52,1	37,3	35,2	59,7	52,2	-	2,2	60	45	63	53	66	66	36	31
66	EG	59,1	51,5	36,6	34,5	59,1	51,6	-	1,6	60	45	63	53	66	66	36	31
66	1.OG	59,5	51,9	36,9	34,9	59,5	52,0	-	2,0	60	45	63	53	66	66	36	31
66	2.OG	59,7	52,1	37,2	35,1	59,7	52,2	-	2,2	60	45	63	53	66	66	36	31
66	3.OG	59,5	51,9	37,4	35,4	59,5	52,0	-	2,0	60	45	63	53	66	66	36	31
67	EG	58,4	50,8	36,6	34,5	58,5	50,9	-	0,9	60	45	63	52	66	66	36	31
67	1.OG	58,8	51,2	37,0	34,9	58,9	51,3	-	1,3	60	45	63	53	66	66	36	31
67	2.OG	59,2	51,6	37,2	35,2	59,2	51,7	-	1,7	60	45	63	53	66	66	36	31
67	3.OG	59,2	51,5	37,5	35,4	59,2	51,7	-	1,7	60	45	63	53	66	66	36	31
68	EG	57,8	50,2	36,4	34,4	57,9	50,3	-	0,3	60	45	63	52	66	66	36	31
68	1.OG	58,2	50,6	36,9	34,9	58,3	50,7	-	0,7	60	45	63	52	66	66	36	31
68	2.OG	58,7	51,0	37,2	35,1	58,7	51,1	-	1,1	60	45	63	53	66	66	36	31
68	3.OG	58,7	51,0	37,5	35,4	58,7	51,1	-	1,1	60	45	63	53	66	66	36	31
69	EG	57,6	50,0	36,3	34,2	57,6	50,1	-	0,1	60	45	62	52	65	65	35	30
69	1.OG	57,9	50,3	36,8	34,8	58,0	50,4	-	0,4	60	45	63	52	66	66	36	31
69	2.OG	58,4	50,8	37,1	35,0	58,4	50,9	-	0,9	60	45	63	52	66	66	36	31
69	3.OG	58,5	50,8	37,4	35,4	58,5	51,0	-	1,0	60	45	63	52	66	66	36	31
70	EG	58,3	50,7	36,2	34,1	58,3	50,8	-	0,8	60	45	63	52	66	66	36	31
70	1.OG	58,7	51,1	36,7	34,6	58,8	51,2	-	1,2	60	45	63	53	66	66	36	31
70	2.OG	59,2	51,6	37,0	34,9	59,2	51,7	-	1,7	60	45	63	53	66	66	36	31
70	3.OG	59,2	51,6	37,3	35,2	59,2	51,7	-	1,7	60	45	63	53	66	66	36	31
<b>Baufeld: MI2</b>																	
		<b>Nutzung: MI</b>				<b>Orientierungswert Tag/ Nacht: 60 / 50 [dB(A)]</b>											
57	EG	63,6	56,0	35,3	33,2	63,6	56,0	3,6	6,0	60	45	66	57	70	69	40	34
57	1.OG	64,3	56,7	35,7	33,7	64,3	56,7	4,3	6,7	60	45	66	57	70	69	40	34
57	2.OG	64,7	57,0	36,2	34,2	64,7	57,1	4,7	7,1	60	45	66	58	71	69	41	34
57	3.OG	65,2	57,6	36,6	34,5	65,2	57,6	5,2	7,6	60	45	67	58	71	70	41	35

**B-Plan „Rennbahnquartier am Bollensdorfer Weg“**  
 Außenlärmpegel und bewertetes Schalldämm-Maß nach DIN 4109-1:2018-01  
 Prognosejahr 2030

IO Nr.	Etage	SPALTE 1		SPALTE 2		SPALTE 3				SPALTE 4		SPALTE 5		SPALTE 6		SPALTE 7	
		Straßenverkehr Prognose 2030		Schienenverkehr Prognose 2030		Verkehr Gesamt Prognosejahr 2030				Gewerbe ausgesch. Richtw. TA Lärm		vereinfachter Summenpegel gem. DIN 4109-2:2018-01		Außenlärm. (La) nach DIN 4109-2:2018-01		Bewertetes Schalldämm-Maß	
		Beurteilungsp. LrT   LrN [dB(A)]		Beurteilungsp. LrT   LrN [dB(A)]		Beurteilungspegel LrT   LrN [dB(A)]		Überschreitung Tag   Nacht		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Wohnr.	Büro
57	4.OG	65,8	58,2	37,0	34,9	65,8	58,2	5,8	8,2	60	45	67	59	72	70	42	35
58	EG	64,5	56,9	35,0	32,9	64,5	56,9	4,5	6,9	60	45	66	58	71	69	41	34
58	1.OG	65,2	57,6	35,5	33,4	65,2	57,6	5,2	7,6	60	45	67	58	71	70	41	35
58	2.OG	65,9	58,3	36,3	34,2	65,9	58,3	5,9	8,3	60	45	67	59	72	70	42	35
58	3.OG	66,6	59,0	36,6	34,5	66,6	59,0	6,6	9,0	60	45	68	60	73	71	43	36
58	4.OG	67,1	59,5	37,0	34,9	67,1	59,5	7,1	9,5	60	45	68	60	73	71	43	36
59	EG	63,8	56,2	35,0	33,0	63,8	56,2	3,8	6,2	60	45	66	57	70	69	40	34
59	1.OG	64,4	56,8	35,5	33,4	64,4	56,8	4,4	6,8	60	45	66	58	71	69	41	34
59	2.OG	64,9	57,3	36,1	34,1	64,9	57,3	4,9	7,3	60	45	67	58	71	70	41	35
59	3.OG	65,4	57,8	36,7	34,6	65,4	57,8	5,5	7,8	60	45	67	59	72	70	42	35
59	4.OG	66,0	58,4	37,0	34,9	66,0	58,4	6,0	8,4	60	45	67	59	72	70	42	35
60	EG	63,0	55,4	35,0	33,0	63,0	55,4	3,0	5,4	60	45	65	56	69	68	39	33
60	1.OG	63,5	55,9	35,6	33,5	63,5	55,9	3,5	5,9	60	45	66	57	70	69	40	34
60	2.OG	63,9	56,2	36,4	34,3	63,9	56,3	3,9	6,3	60	45	66	57	70	69	40	34
60	3.OG	64,3	56,7	36,8	34,7	64,3	56,7	4,3	6,7	60	45	66	57	70	69	40	34
60	4.OG	64,8	57,2	37,1	35,0	64,8	57,2	4,8	7,2	60	45	67	58	71	70	41	35
<b>Baufeld: MI3</b>																	
		<b>Nutzung: MI</b>				<b>Orientierungswert Tag/ Nacht: 60 / 50 [dB(A)]</b>											
25	EG	62,0	54,3	34,4	32,3	62,0	54,4	2,0	4,4	60	45	65	55	68	68	38	33
25	1.OG	62,4	54,7	35,2	33,1	62,4	54,8	2,4	4,8	60	45	65	56	69	68	39	33
25	2.OG	62,7	55,1	36,7	34,6	62,7	55,1	2,7	5,1	60	45	65	56	69	68	39	33
25	3.OG	63,1	55,5	36,9	34,8	63,1	55,5	3,1	5,5	60	45	65	56	69	68	39	33
25	4.OG	63,3	55,7	37,0	35,0	63,4	55,8	3,4	5,8	60	45	65	57	70	68	40	33
35	EG	62,4	54,8	34,2	32,2	62,4	54,8	2,4	4,8	60	45	65	56	69	68	39	33
35	1.OG	62,8	55,2	35,1	33,0	62,9	55,3	2,9	5,3	60	45	65	56	69	68	39	33
35	2.OG	63,2	55,6	36,6	34,5	63,2	55,7	3,2	5,7	60	45	65	56	69	68	39	33
35	3.OG	63,6	56,0	36,8	34,7	63,6	56,0	3,6	6,0	60	45	66	57	70	69	40	34
35	4.OG	63,9	56,3	37,0	34,9	63,9	56,3	3,9	6,3	60	45	66	57	70	69	40	34
50	EG	64,4	56,8	34,1	32,0	64,4	56,8	4,4	6,8	60	45	66	58	71	69	41	34
50	1.OG	65,1	57,5	35,2	33,1	65,1	57,5	5,1	7,5	60	45	67	58	71	70	41	35
50	2.OG	65,8	58,1	36,3	34,2	65,8	58,2	5,8	8,2	60	45	67	59	72	70	42	35
50	3.OG	66,4	58,8	36,7	34,7	66,4	58,8	6,4	8,8	60	45	68	59	72	71	42	36

**B-Plan „Rennbahnquartier am Bollendorfer Weg“**  
 Außenlärmpegel und bewertetes Schalldämm-Maß nach DIN 4109-1:2018-01  
 Prognosejahr 2030

IO Nr.	Etage	SPALTE 1		SPALTE 2		SPALTE 3				SPALTE 4		SPALTE 5		SPALTE 6		SPALTE 7	
		Straßenverkehr Prognose 2030		Schienenverkehr Prognose 2030		Verkehr Gesamt Prognosejahr 2030				Gewerbe ausgesch. Richtw. TA Lärm		vereinfachter Summenpegel gem. DIN 4109-2:2018-01		Außenlärm. (La) nach DIN 4109-2:2018-01		Bewertetes Schalldämm-Maß	
		Beurteilungsp. LrT   LrN [dB(A)]		Beurteilungsp. LrT   LrN [dB(A)]		Beurteilungspegel LrT   LrN [dB(A)]		Überschreitung Tag   Nacht		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Wohnr.	Büro
50	4.OG	67,0	59,4	36,9	34,9	67,0	59,4	7,0	9,4	60	45	68	60	73	71	43	36
51	EG	63,1	55,5	33,8	31,7	63,1	55,5	3,1	5,5	60	45	65	56	69	68	39	33
51	1.OG	63,6	56,0	34,8	32,7	63,6	56,0	3,6	6,0	60	45	66	57	70	69	40	34
51	2.OG	64,0	56,4	36,3	34,2	64,0	56,4	4,0	6,4	60	45	66	57	70	69	40	34
51	3.OG	64,4	56,8	36,8	34,8	64,4	56,8	4,4	6,8	60	45	66	58	71	69	41	34
51	4.OG	64,9	57,3	37,0	35,0	64,9	57,3	4,9	7,3	60	45	67	58	71	70	41	35
64	EG	63,8	56,2	34,3	32,2	63,9	56,2	3,9	6,2	60	45	66	57	70	69	40	34
64	1.OG	64,4	56,8	35,2	33,1	64,5	56,8	4,5	6,8	60	45	66	58	71	69	41	34
64	2.OG	65,0	57,4	36,2	34,1	65,0	57,4	5,0	7,4	60	45	67	58	71	70	41	35
64	3.OG	65,5	57,9	36,8	34,7	65,5	57,9	5,5	7,9	60	45	67	59	72	70	42	35
64	4.OG	66,1	58,5	37,0	34,9	66,1	58,5	6,1	8,5	60	45	68	59	72	71	42	36
<b>Baufeld: MI4      Nutzung: MI      Orientierungswert Tag/ Nacht: 60 / 50 [dB(A)]</b>																	
23	EG	64,9	57,3	34,4	32,3	64,9	57,3	4,9	7,3	60	45	67	58	71	70	41	35
23	1.OG	65,7	58,1	35,0	33,0	65,7	58,1	5,7	8,1	60	45	67	59	72	70	42	35
23	2.OG	66,4	58,8	36,4	34,3	66,4	58,8	6,4	8,8	60	45	68	59	72	71	42	36
23	3.OG	67,1	59,5	36,6	34,5	67,1	59,5	7,1	9,5	60	45	68	60	73	71	43	36
23	4.OG	67,7	60,1	36,8	34,7	67,7	60,1	7,7	10,1	60	45	69	61	74	72	44	37
23	5.OG	68,1	60,5	37,0	34,9	68,1	60,5	8,1	10,5	60	45	69	61	74	72	44	37
24	EG	63,6	55,9	34,6	32,6	63,6	56,0	3,6	6,0	60	45	66	57	70	69	40	34
24	1.OG	64,1	56,5	35,3	33,2	64,1	56,5	4,1	6,5	60	45	66	57	70	69	40	34
24	2.OG	64,7	57,1	36,5	34,4	64,7	57,1	4,7	7,1	60	45	66	58	71	69	41	34
24	3.OG	65,3	57,6	36,7	34,6	65,3	57,7	5,3	7,7	60	45	67	58	71	70	41	35
24	4.OG	65,8	58,2	36,8	34,7	65,8	58,2	5,8	8,2	60	45	67	59	72	70	42	35
24	5.OG	66,3	58,7	37,1	35,0	66,3	58,7	6,3	8,7	60	45	68	59	72	71	42	36
36	EG	64,2	56,6	34,3	32,2	64,2	56,6	4,2	6,6	60	45	66	57	70	69	40	34
36	1.OG	64,8	57,2	34,9	32,8	64,8	57,2	4,8	7,2	60	45	67	58	71	70	41	35
36	2.OG	65,4	57,8	36,5	34,4	65,4	57,8	5,4	7,8	60	45	67	59	72	70	42	35
36	3.OG	66,0	58,4	36,7	34,6	66,0	58,4	6,0	8,4	60	45	67	59	72	70	42	35
36	4.OG	66,6	59,0	36,8	34,8	66,6	59,0	6,6	9,0	60	45	68	60	73	71	43	36
36	5.OG	67,1	59,5	37,0	35,0	67,1	59,5	7,1	9,5	60	45	68	60	73	71	43	36
37	EG	65,3	57,6	34,0	32,0	65,3	57,7	5,3	7,7	60	45	67	58	71	70	41	35

**B-Plan „Rennbahnquartier am Bollendorfer Weg“**  
 Außenlärmpegel und bewertetes Schalldämm-Maß nach DIN 4109-1:2018-01  
 Prognosejahr 2030

IO Nr.	Etage	SPALTE 1		SPALTE 2		SPALTE 3				SPALTE 4		SPALTE 5		SPALTE 6		SPALTE 7			
		Straßenverkehr Prognose 2030		Schienenverkehr Prognose 2030		Verkehr Gesamt Prognosejahr 2030				Gewerbe ausgesch. Richtw. TA Lärm		vereinfachter Summenpegel gem. DIN 4109-2:2018-01		Außenlärm. (La) nach DIN 4109-2:2018-01		Bewertetes Schalldämm-Maß			
		Beurteilungsp. LrT   LrN [dB(A)]		Beurteilungsp. LrT   LrN [dB(A)]		Beurteilungspegel LrT   LrN [dB(A)]		Überschreitung Tag   Nacht		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Wohnr.	Büro	Wohnr.	Büro
37	1.OG	66,0	58,4	34,8	32,7	66,0	58,4	6,0	8,4	60	45	67	59	72	70	42	35		
37	2.OG	66,8	59,2	36,4	34,3	66,8	59,2	6,8	9,2	60	45	68	60	73	71	43	36		
37	3.OG	67,5	59,9	36,6	34,5	67,5	59,9	7,5	9,9	60	45	69	61	74	72	44	37		
37	4.OG	68,1	60,5	36,8	34,7	68,1	60,5	8,1	10,5	60	45	69	61	74	72	44	37		
37	5.OG	68,4	60,8	37,0	34,9	68,4	60,8	8,4	10,8	60	45	69	61	74	72	44	37		
38	EG	63,7	56,1	34,0	31,9	63,7	56,1	3,7	6,1	60	45	66	57	70	69	40	34		
38	1.OG	64,2	56,6	34,8	32,7	64,2	56,6	4,2	6,6	60	45	66	57	70	69	40	34		
38	2.OG	64,8	57,1	36,5	34,4	64,8	57,2	4,8	7,2	60	45	66	58	71	69	41	34		
38	3.OG	65,3	57,7	36,7	34,6	65,3	57,7	5,3	7,7	60	45	67	58	71	70	41	35		
38	4.OG	65,8	58,1	36,9	34,8	65,8	58,2	5,8	8,2	60	45	67	59	72	70	42	35		
38	5.OG	66,3	58,7	37,1	35,0	66,3	58,7	6,3	8,7	60	45	68	59	72	71	42	36		
39	EG	62,8	55,1	34,1	32,0	62,8	55,2	2,8	5,2	60	45	65	56	69	68	39	33		
39	1.OG	63,2	55,6	35,0	32,9	63,2	55,6	3,2	5,6	60	45	65	56	69	68	39	33		
39	2.OG	63,7	56,0	36,6	34,5	63,7	56,1	3,7	6,1	60	45	66	57	70	69	40	34		
39	3.OG	64,1	56,5	36,8	34,7	64,1	56,5	4,1	6,5	60	45	66	57	70	69	40	34		
39	4.OG	64,4	56,8	37,0	34,9	64,4	56,8	4,4	6,8	60	45	66	58	71	69	41	34		
39	5.OG	64,9	57,3	37,2	35,1	64,9	57,3	4,9	7,3	60	45	67	58	71	70	41	35		
40	EG	62,7	55,1	33,4	31,3	62,7	55,1	2,7	5,1	60	45	65	56	69	68	39	33		
40	1.OG	63,2	55,5	34,6	32,5	63,2	55,6	3,2	5,6	60	45	65	56	69	68	39	33		
40	2.OG	63,6	56,0	36,6	34,6	63,6	56,0	3,6	6,0	60	45	66	57	70	69	40	34		
40	3.OG	64,0	56,4	36,8	34,8	64,0	56,4	4,0	6,4	60	45	66	57	70	69	40	34		
40	4.OG	64,3	56,7	37,0	35,0	64,3	56,7	4,3	6,7	60	45	66	57	70	69	40	34		
40	5.OG	64,7	57,1	37,2	35,2	64,8	57,2	4,8	7,2	60	45	66	58	71	69	41	34		
41	EG	63,6	56,0	33,2	31,1	63,6	56,0	3,6	6,0	60	45	66	57	70	69	40	34		
41	1.OG	64,1	56,5	34,6	32,5	64,1	56,5	4,1	6,5	60	45	66	57	70	69	40	34		
41	2.OG	64,7	57,1	36,6	34,5	64,7	57,1	4,7	7,1	60	45	66	58	71	69	41	34		
41	3.OG	65,2	57,6	36,8	34,7	65,2	57,6	5,2	7,6	60	45	67	58	71	70	41	35		
41	4.OG	65,6	58,0	37,0	34,9	65,6	58,0	5,6	8,0	60	45	67	59	72	70	42	35		
41	5.OG	66,1	58,5	37,2	35,1	66,2	58,5	6,2	8,5	60	45	68	59	72	71	42	36		
<b>Baufeld: MI5</b>		<b>Nutzung: MI</b>		<b>Orientierungswert Tag/ Nacht: 60 / 50 [dB(A)]</b>															
13	EG	64,9	57,3	34,9	32,9	64,9	57,3	4,9	7,3	60	45	67	58	71	70	41	35		

**B-Plan „Rennbahnquartier am Bollensdorfer Weg“**  
 Außenlärmpegel und bewertetes Schalldämm-Maß nach DIN 4109-1:2018-01  
 Prognosejahr 2030

IO Nr.	Etage	SPALTE 1		SPALTE 2		SPALTE 3				SPALTE 4		SPALTE 5		SPALTE 6		SPALTE 7			
		Straßenverkehr Prognose 2030		Schienenverkehr Prognose 2030		Verkehr Gesamt Prognosejahr 2030				Gewerbe ausgesch. Richtw. TA Lärm		vereinfachter Summenpegel gem. DIN 4109-2:2018-01		Außenlärm. (La) nach DIN 4109-2:2018-01		Bewertetes Schalldämm-Maß			
		Beurteilungsp. LrT   LrN [dB(A)]		Beurteilungsp. LrT   LrN [dB(A)]		Beurteilungspegel LrT   LrN [dB(A)]		Überschreitung Tag   Nacht		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Wohnr.	Büro	Wohnr.	Büro
13	1.OG	65,7	58,1	35,4	33,3	65,7	58,1	5,7	8,1	60	45	67	59	72	70	42	35		
13	2.OG	66,5	58,8	36,3	34,2	66,5	58,8	6,5	8,8	60	45	68	59	72	71	42	36		
13	3.OG	67,2	59,6	36,5	34,4	67,2	59,6	7,2	9,6	60	45	68	60	73	71	43	36		
14	EG	63,5	55,9	35,2	33,1	63,6	56,0	3,6	6,0	60	45	66	57	70	69	40	34		
14	1.OG	64,1	56,5	35,5	33,5	64,1	56,5	4,1	6,5	60	45	66	57	70	69	40	34		
14	2.OG	64,7	57,1	36,4	34,3	64,7	57,1	4,7	7,1	60	45	66	58	71	69	41	34		
14	3.OG	65,3	57,7	36,6	34,5	65,3	57,7	5,3	7,7	60	45	67	58	71	70	41	35		
15	EG	61,9	54,3	35,3	33,2	61,9	54,3	1,9	4,3	60	45	65	55	68	68	38	33		
15	1.OG	62,3	54,7	35,7	33,7	62,4	54,8	2,4	4,8	60	45	65	56	69	68	39	33		
15	2.OG	62,8	55,1	36,6	34,6	62,8	55,2	2,8	5,2	60	45	65	56	69	68	39	33		
15	3.OG	63,2	55,5	36,8	34,7	63,2	55,6	3,2	5,6	60	45	65	56	69	68	39	33		
16	EG	60,6	53,0	35,6	33,5	60,6	53,0	0,6	3,0	60	45	64	54	67	67	37	32		
16	1.OG	60,9	53,3	35,9	33,9	60,9	53,4	0,9	3,4	60	45	64	54	67	67	37	32		
16	2.OG	61,2	53,5	36,8	34,8	61,2	53,6	1,2	3,6	60	45	64	55	68	67	38	32		
16	3.OG	61,4	53,7	37,0	34,9	61,4	53,8	1,4	3,8	60	45	64	55	68	67	38	32		
20	EG	60,9	53,3	34,7	32,7	60,9	53,3	0,9	3,3	60	45	64	54	67	67	37	32		
20	1.OG	61,3	53,6	35,6	33,5	61,3	53,7	1,3	3,7	60	45	64	55	68	67	38	32		
20	2.OG	61,5	53,9	36,8	34,7	61,5	53,9	1,5	3,9	60	45	64	55	68	67	38	32		
20	3.OG	61,7	54,1	37,0	34,9	61,7	54,1	1,7	4,1	60	45	64	55	68	67	38	32		
21	EG	62,6	55,0	34,9	32,8	62,6	55,0	2,6	5,0	60	45	65	56	69	68	39	33		
21	1.OG	63,1	55,5	35,5	33,4	63,1	55,5	3,1	5,5	60	45	65	56	69	68	39	33		
21	2.OG	63,5	55,9	36,6	34,5	63,5	55,9	3,5	5,9	60	45	66	57	70	69	40	34		
21	3.OG	64,0	56,4	36,8	34,7	64,0	56,4	4,0	6,4	60	45	66	57	70	69	40	34		
22	EG	64,3	56,7	34,9	32,8	64,3	56,7	4,3	6,7	60	45	66	57	70	69	40	34		
22	1.OG	65,0	57,4	35,4	33,3	65,0	57,4	5,0	7,4	60	45	67	58	71	70	41	35		
22	2.OG	65,7	58,0	36,4	34,3	65,7	58,1	5,7	8,1	60	45	67	59	72	70	42	35		
22	3.OG	66,3	58,7	36,6	34,5	66,3	58,7	6,3	8,7	60	45	68	59	72	71	42	36		
<b>Baufeld: MI6</b>				<b>Nutzung: MI</b>		<b>Orientierungswert Tag/ Nacht: 60 / 50 [dB(A)]</b>													
1	EG	70,0	62,4	34,2	32,2	70,0	62,4	10,0	12,4	60	45	71	63	76	74	46	39		
1	1.OG	71,5	63,9	35,1	33,1	71,5	63,9	11,5	13,9	60	45	72	64	77	75	47	40		
1	2.OG	71,9	64,2	36,0	33,9	71,9	64,3	11,9	14,3	60	45	73	65	78	76	48	41		

### B-Plan „Rennbahnquartier am Bollensdorfer Weg“

Außenlärmpegel und bewertetes Schalldämm-Maß nach DIN 4109-1:2018-01  
Prognosejahr 2030

IO Nr.	Etage	SPALTE 1		SPALTE 2		SPALTE 3				SPALTE 4		SPALTE 5		SPALTE 6		SPALTE 7	
		Straßenverkehr Prognose 2030		Schienenverkehr Prognose 2030		Verkehr Gesamt Prognosejahr 2030				Gewerbe ausgesch. Richtw. TA Lärm		vereinfachter Summenpegel gem. DIN 4109-2:2018-01		Außenlärm. (La) nach DIN 4109-2:2018-01		Bewertetes Schalldämm-Maß	
		Beurteilungsp. LrT   LrN [dB(A)]		Beurteilungsp. LrT   LrN [dB(A)]		Beurteilungspegel LrT   LrN [dB(A)]		Überschreitung Tag   Nacht		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Wohnr.	Büro
1	3.OG	71,9	64,3	36,4	34,3	71,9	64,3	11,9	14,3	60	45	73	65	78	76	48	41
1	4.OG	71,8	64,1	36,6	34,6	71,8	64,1	11,8	14,1	60	45	72	65	78	75	48	40
1	5.OG	71,6	64,0	36,8	34,8	71,6	64,0	11,6	14,0	60	45	72	64	77	75	47	40
2	EG	70,9	63,2	34,1	32,0	70,9	63,2	10,9	13,2	60	45	72	64	77	75	47	40
2	1.OG	72,4	64,7	34,8	32,7	72,4	64,8	12,4	14,8	60	45	73	65	78	76	48	41
2	2.OG	72,8	65,1	36,0	33,9	72,8	65,2	12,8	15,2	60	45	73	66	79	76	49	41
2	3.OG	72,8	65,1	36,4	34,3	72,8	65,1	12,8	15,1	60	45	73	66	79	76	49	41
2	4.OG	72,6	65,0	36,6	34,5	72,6	65,0	12,6	15,0	60	45	73	65	78	76	48	41
2	5.OG	72,4	64,8	36,8	34,7	72,4	64,8	12,4	14,8	60	45	73	65	78	76	48	41
3	EG	68,6	61,0	34,0	31,9	68,6	61,0	8,6	11,0	60	45	70	62	75	73	45	38
3	1.OG	70,1	62,5	34,8	32,7	70,1	62,5	10,1	12,5	60	45	71	63	76	74	46	39
3	2.OG	71,0	63,4	36,1	34,0	71,0	63,4	11,0	13,4	60	45	72	64	77	75	47	40
3	3.OG	71,3	63,7	36,5	34,4	71,3	63,7	11,3	13,7	60	45	72	64	77	75	47	40
3	4.OG	71,3	63,7	36,7	34,6	71,3	63,7	11,3	13,7	60	45	72	64	77	75	47	40
3	5.OG	71,3	63,6	36,9	34,8	71,3	63,6	11,3	13,6	60	45	72	64	77	75	47	40
4	EG	66,8	59,2	33,8	31,7	66,8	59,2	6,8	9,2	60	45	68	60	73	71	43	36
4	1.OG	67,9	60,2	34,8	32,7	67,9	60,3	7,9	10,3	60	45	69	61	74	72	44	37
4	2.OG	68,9	61,3	36,2	34,1	68,9	61,3	8,9	11,3	60	45	70	62	75	73	45	38
4	3.OG	69,5	61,9	36,6	34,5	69,5	61,9	9,5	11,9	60	45	70	62	75	73	45	38
4	4.OG	69,7	62,1	36,7	34,7	69,7	62,1	9,7	12,1	60	45	71	63	76	74	46	39
4	5.OG	69,8	62,2	37,0	34,9	69,8	62,2	9,8	12,2	60	45	71	63	76	74	46	39
5	EG	66,3	58,6	34,3	32,3	66,3	58,7	6,3	8,7	60	45	68	59	72	71	42	36
5	1.OG	67,3	59,7	35,2	33,1	67,3	59,7	7,3	9,7	60	45	68	60	73	71	43	36
5	2.OG	68,3	60,7	36,1	34,1	68,3	60,7	8,3	10,7	60	45	69	61	74	72	44	37
5	3.OG	68,8	61,2	36,6	34,5	68,8	61,2	8,8	11,2	60	45	70	62	75	73	45	38
5	4.OG	69,1	61,4	36,8	34,7	69,1	61,4	9,1	11,4	60	45	70	62	75	73	45	38
5	5.OG	69,1	61,5	37,0	34,9	69,1	61,5	9,1	11,5	60	45	70	62	75	73	45	38
6	EG	67,7	60,1	34,4	32,4	67,7	60,1	7,7	10,1	60	45	69	61	74	72	44	37
6	1.OG	69,1	61,5	35,1	33,0	69,1	61,5	9,1	11,5	60	45	70	62	75	73	45	38
6	2.OG	69,9	62,3	36,0	33,9	69,9	62,3	9,9	12,3	60	45	71	63	76	74	46	39
6	3.OG	70,1	62,5	36,5	34,4	70,1	62,5	10,1	12,5	60	45	71	63	76	74	46	39
6	4.OG	70,2	62,6	36,8	34,7	70,2	62,6	10,2	12,6	60	45	71	63	76	74	46	39

**B-Plan „Rennbahnquartier am Bollensdorfer Weg“**  
 Außenlärmpegel und bewertetes Schalldämm-Maß nach DIN 4109-1:2018-01  
 Prognosejahr 2030

IO Nr.	Etage	SPALTE 1		SPALTE 2		SPALTE 3				SPALTE 4		SPALTE 5		SPALTE 6		SPALTE 7	
		Straßenverkehr Prognose 2030		Schienenverkehr Prognose 2030		Verkehr Gesamt Prognosejahr 2030				Gewerbe ausgesch. Richtw. TA Lärm		vereinfachter Summenpegel gem. DIN 4109-2:2018-01		Außenlärm. (La) nach DIN 4109-2:2018-01		Bewertetes Schalldämm-Maß	
		Beurteilungsp. LrT   LrN [dB(A)]		Beurteilungsp. LrT   LrN [dB(A)]		Beurteilungspegel LrT   LrN [dB(A)]		Überschreitung Tag   Nacht		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Wohnr.	Büro
6	5.OG	70,2	62,5	36,9	34,9	70,2	62,5	10,2	12,5	60	45	71	63	76	74	46	39
7	EG	71,4	63,8	34,4	32,3	71,4	63,8	11,4	13,8	60	45	72	64	77	75	47	40
7	1.OG	72,9	65,3	34,9	32,9	72,9	65,3	12,9	15,3	60	45	74	66	79	77	49	42
7	2.OG	73,3	65,7	36,2	34,1	73,3	65,7	13,3	15,7	60	45	74	66	79	77	49	42
7	3.OG	73,3	65,6	36,3	34,3	73,3	65,6	13,3	15,6	60	45	74	66	79	77	49	42
7	4.OG	73,1	65,5	36,5	34,4	73,1	65,5	13,1	15,5	60	45	74	66	79	77	49	42
7	5.OG	72,8	65,2	36,7	34,6	72,8	65,2	12,8	15,2	60	45	74	66	79	77	49	42
8	EG	70,5	62,9	34,6	32,5	70,5	62,9	10,5	12,9	60	45	71	63	76	74	46	39
8	1.OG	72,1	64,5	35,1	33,1	72,1	64,5	12,1	14,5	60	45	73	65	78	76	48	41
8	2.OG	72,5	64,9	36,1	34,0	72,6	64,9	12,6	14,9	60	45	73	65	78	76	48	41
8	3.OG	72,6	65,0	36,3	34,2	72,6	65,0	12,6	15,0	60	45	73	65	78	76	48	41
8	4.OG	72,5	64,8	36,4	34,3	72,5	64,8	12,5	14,8	60	45	73	65	78	76	48	41
8	5.OG	72,3	64,7	36,6	34,6	72,3	64,7	12,3	14,7	60	45	73	65	78	76	48	41
9	EG	67,9	60,3	35,0	32,9	67,9	60,3	7,9	10,3	60	45	69	61	74	72	44	37
9	1.OG	69,4	61,8	35,3	33,2	69,4	61,8	9,4	11,8	60	45	70	62	75	73	45	38
9	2.OG	70,2	62,6	36,1	34,1	70,2	62,6	10,2	12,6	60	45	71	63	76	74	46	39
9	3.OG	70,5	62,9	36,3	34,2	70,5	62,9	10,5	12,9	60	45	71	63	76	74	46	39
9	4.OG	70,6	63,0	36,4	34,4	70,6	63,0	10,6	13,0	60	45	71	63	76	74	46	39
9	5.OG	70,6	62,9	36,6	34,6	70,6	62,9	10,6	12,9	60	45	71	63	76	74	46	39
10	EG	66,6	59,0	34,8	32,8	66,7	59,0	6,7	9,0	60	45	68	60	73	71	43	36
10	1.OG	67,7	60,1	35,3	33,2	67,7	60,1	7,7	10,1	60	45	69	61	74	72	44	37
10	2.OG	68,7	61,1	36,2	34,2	68,7	61,1	8,7	11,1	60	45	70	62	75	73	45	38
10	3.OG	69,3	61,7	36,4	34,3	69,3	61,7	9,3	11,7	60	45	70	62	75	73	45	38
10	4.OG	69,5	61,9	36,6	34,5	69,5	61,9	9,5	11,9	60	45	70	62	75	73	45	38
10	5.OG	69,6	62,0	36,8	34,7	69,6	62,0	9,6	12,0	60	45	71	63	76	74	46	39
11	EG	67,1	59,5	34,4	32,3	67,1	59,5	7,1	9,5	60	45	68	60	73	71	43	36
11	1.OG	68,2	60,6	35,0	32,9	68,2	60,6	8,2	10,6	60	45	69	61	74	72	44	37
11	2.OG	69,3	61,7	36,3	34,2	69,3	61,7	9,3	11,7	60	45	70	62	75	73	45	38
11	3.OG	69,9	62,3	36,5	34,4	69,9	62,3	9,9	12,3	60	45	71	63	76	74	46	39
11	4.OG	70,1	62,5	36,6	34,6	70,1	62,5	10,1	12,5	60	45	71	63	76	74	46	39
11	5.OG	70,1	62,5	36,8	34,8	70,1	62,5	10,1	12,5	60	45	71	63	76	74	46	39
12	EG	68,9	61,3	34,4	32,3	68,9	61,3	8,9	11,3	60	45	70	62	75	73	45	38

**B-Plan „Rennbahnquartier am Bollensdorfer Weg“**  
 Außenlärmpegel und bewertetes Schalldämm-Maß nach DIN 4109-1:2018-01  
 Prognosejahr 2030

IO Nr.	Etage	SPALTE 1		SPALTE 2		SPALTE 3				SPALTE 4		SPALTE 5		SPALTE 6		SPALTE 7	
		Straßenverkehr Prognose 2030		Schienenverkehr Prognose 2030		Verkehr Gesamt Prognosejahr 2030				Gewerbe ausgesch. Richtw. TA Lärm		vereinfachter Summenpegel gem. DIN 4109-2:2018-01		Außenlärm. (La) nach DIN 4109-2:2018-01		Bewertetes Schalldämm-Maß	
		Beurteilungsp. LrT   LrN [dB(A)]		Beurteilungsp. LrT   LrN [dB(A)]		Beurteilungspegel LrT   LrN [dB(A)]		Überschreitung Tag   Nacht		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Wohnr.	Büro
12	1.OG	70,4	62,8	34,8	32,8	70,4	62,8	10,4	12,8	60	45	71	63	76	74	46	39
12	2.OG	71,3	63,7	36,2	34,2	71,3	63,7	11,3	13,7	60	45	72	64	77	75	47	40
12	3.OG	71,6	64,0	36,4	34,4	71,6	64,0	11,6	14,0	60	45	72	64	77	75	47	40
12	4.OG	71,6	64,0	36,6	34,5	71,6	64,0	11,6	14,0	60	45	72	64	77	75	47	40
12	5.OG	71,5	63,9	36,8	34,7	71,5	63,9	11,5	13,9	60	45	72	64	77	75	47	40
<b>Baufeld: WA1</b>																	
		<b>Nutzung: WA</b>				<b>Orientierungswert Tag/ Nacht: 55 / 45 [dB(A)]</b>											
52	EG	61,6	54,0	34,7	32,6	61,6	54,1	6,6	9,1	55	40	63	55	68	66	38	31
52	1.OG	62,0	54,4	35,5	33,4	62,0	54,4	7,0	9,4	55	40	63	55	68	66	38	31
52	2.OG	62,2	54,5	36,4	34,3	62,2	54,6	7,2	9,6	55	40	63	55	68	66	38	31
52	3.OG	62,4	54,8	37,0	35,0	62,4	54,8	7,4	9,8	55	40	64	55	68	67	38	32
52	4.OG	62,8	55,2	37,3	35,2	62,8	55,2	7,8	10,2	55	40	64	56	69	67	39	32
53	EG	60,4	52,8	34,8	32,7	60,4	52,8	5,4	7,8	55	40	62	53	66	65	36	30
53	1.OG	60,7	53,1	35,4	33,3	60,8	53,2	5,8	8,2	55	40	62	54	67	65	37	30
53	2.OG	60,8	53,2	36,4	34,3	60,8	53,3	5,8	8,3	55	40	62	54	67	65	37	30
53	3.OG	60,8	53,2	37,2	35,1	60,9	53,3	5,9	8,3	55	40	62	54	67	65	37	30
53	4.OG	61,1	53,5	37,4	35,4	61,1	53,5	6,1	8,5	55	40	63	54	67	66	37	31
54	EG	59,6	51,9	36,1	34,0	59,6	52,0	4,6	7,0	55	40	61	53	66	64	36	30
54	1.OG	60,0	52,4	36,5	34,4	60,0	52,4	5,0	7,4	55	40	62	53	66	65	36	30
54	2.OG	60,1	52,5	36,8	34,7	60,1	52,6	5,1	7,6	55	40	62	53	66	65	36	30
54	3.OG	60,0	52,4	37,2	35,2	60,1	52,5	5,1	7,5	55	40	62	53	66	65	36	30
54	4.OG	60,0	52,4	37,5	35,4	60,0	52,5	5,0	7,5	55	40	62	53	66	65	36	30
55	EG	59,9	52,3	36,0	33,9	59,9	52,3	4,9	7,3	55	40	62	53	66	65	36	30
55	1.OG	60,4	52,8	36,4	34,4	60,4	52,8	5,4	7,8	55	40	62	54	67	65	37	30
55	2.OG	60,6	53,0	36,7	34,7	60,6	53,0	5,6	8,0	55	40	62	54	67	65	37	30
55	3.OG	60,4	52,8	37,0	35,0	60,4	52,9	5,4	7,9	55	40	62	54	67	65	37	30
55	4.OG	60,5	52,9	37,4	35,3	60,6	53,0	5,6	8,0	55	40	62	54	67	65	37	30
56	EG	61,7	54,1	35,6	33,5	61,7	54,1	6,7	9,1	55	40	63	55	68	66	38	31
56	1.OG	62,3	54,7	36,0	33,9	62,3	54,7	7,3	9,7	55	40	64	55	68	67	38	32
56	2.OG	62,4	54,8	36,3	34,3	62,4	54,8	7,4	9,8	55	40	64	55	68	67	38	32
56	3.OG	62,6	55,0	36,8	34,7	62,6	55,0	7,6	10,0	55	40	64	56	69	67	39	32
56	4.OG	63,0	55,4	37,2	35,1	63,0	55,5	8,0	10,5	55	40	64	56	69	67	39	32

**B-Plan „Rennbahnquartier am Bollendorfer Weg“**  
 Außenlärmpegel und bewertetes Schalldämm-Maß nach DIN 4109-1:2018-01  
 Prognosejahr 2030

IO Nr.	Etage	SPALTE 1 Straßenverkehr Prognose 2030		SPALTE 2 Schienenverkehr Prognose 2030		SPALTE 3 Verkehr Gesamt Prognosejahr 2030				SPALTE 4 Gewerbe ausgesch. Richtw. TA Lärm		SPALTE 5 vereinfachter Summenpegel gem. DIN 4109-2:2018-01		SPALTE 6 Außenlärm. (La) nach DIN 4109-2:2018-01		SPALTE 7 Bewertetes Schalldämm-Maß	
		Beurteilungsp. LrT   LrN		Beurteilungsp. LrT   LrN		Beurteilungspegel		Überschreitung		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Wohnr.	Büro	Wohnr.	Büro
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		R'w,res in dB	
61	EG	61,7	54,1	35,6	33,5	61,7	54,1	6,7	9,1	55	40	63	55	68	66	38	31
61	1.OG	62,2	54,6	36,0	33,9	62,2	54,6	7,2	9,6	55	40	63	55	68	66	38	31
61	2.OG	62,4	54,8	36,4	34,3	62,4	54,8	7,4	9,8	55	40	64	55	68	67	38	32
61	3.OG	62,6	55,0	36,8	34,7	62,7	55,1	7,7	10,1	55	40	64	56	69	67	39	32
61	4.OG	63,0	55,4	37,2	35,1	63,1	55,5	8,1	10,5	55	40	64	56	69	67	39	32
62	EG	60,6	52,9	35,8	33,7	60,6	53,0	5,6	8,0	55	40	62	54	67	65	37	30
62	1.OG	61,0	53,4	36,2	34,1	61,0	53,4	6,0	8,4	55	40	62	54	67	65	37	30
62	2.OG	61,0	53,4	36,6	34,5	61,1	53,5	6,1	8,5	55	40	62	54	67	65	37	30
62	3.OG	61,1	53,5	37,1	35,0	61,1	53,6	6,1	8,6	55	40	63	54	67	66	37	31
62	4.OG	61,4	53,7	37,4	35,3	61,4	53,8	6,4	8,8	55	40	63	54	67	66	37	31
63	EG	61,8	54,2	35,1	33,1	61,8	54,2	6,8	9,2	55	40	63	55	68	66	38	31
63	1.OG	62,3	54,6	35,5	33,4	62,3	54,7	7,3	9,7	55	40	63	55	68	66	38	31
63	2.OG	62,5	54,9	36,2	34,2	62,5	54,9	7,5	9,9	55	40	64	56	69	67	39	32
63	3.OG	62,8	55,1	36,9	34,9	62,8	55,2	7,8	10,2	55	40	64	56	69	67	39	32
63	4.OG	63,2	55,6	37,2	35,1	63,2	55,6	8,2	10,6	55	40	64	56	69	67	39	32
<b>Baufeld: WA2</b>		<b>Nutzung: WA</b>				<b>Orientierungswert Tag/ Nacht: 55 / 45 [dB(A)]</b>											
42	EG	61,4	53,7	31,6	29,5	61,4	53,7	6,4	8,7	55	40	63	54	67	66	37	31
42	1.OG	61,7	54,0	33,7	31,6	61,7	54,1	6,7	9,1	55	40	63	55	68	66	38	31
42	2.OG	61,9	54,3	36,8	34,7	61,9	54,3	6,9	9,3	55	40	63	55	68	66	38	31
42	3.OG	61,7	54,0	37,1	35,0	61,7	54,1	6,7	9,1	55	40	63	55	68	66	38	31
43	EG	60,6	53,0	32,1	30,1	60,6	53,0	5,6	8,0	55	40	62	54	67	65	37	30
43	1.OG	60,8	53,2	34,3	32,3	60,9	53,3	5,9	8,3	55	40	62	54	67	65	37	30
43	2.OG	61,0	53,4	37,0	34,9	61,1	53,5	6,1	8,5	55	40	62	54	67	65	37	30
43	3.OG	60,8	53,2	37,2	35,1	60,8	53,3	5,8	8,3	55	40	62	54	67	65	37	30
47	EG	60,3	52,7	33,1	31,0	60,3	52,7	5,3	7,7	55	40	62	53	66	65	36	30
47	1.OG	60,3	52,7	34,8	32,7	60,3	52,7	5,3	7,7	55	40	62	53	66	65	36	30
47	2.OG	60,0	52,4	37,2	35,1	60,0	52,5	5,0	7,5	55	40	62	53	66	65	36	30
47	3.OG	59,9	52,3	37,4	35,3	60,0	52,4	5,0	7,4	55	40	62	53	66	65	36	30
48	EG	61,0	53,3	29,8	27,7	61,0	53,4	6,0	8,4	55	40	62	54	67	65	37	30
48	1.OG	61,2	53,6	32,9	30,9	61,2	53,6	6,2	8,6	55	40	63	54	67	66	37	31
48	2.OG	61,0	53,4	36,9	34,8	61,0	53,5	6,0	8,5	55	40	62	54	67	65	37	30

**B-Plan „Rennbahnquartier am Bollendorfer Weg“**  
 Außenlärmpegel und bewertetes Schalldämm-Maß nach DIN 4109-1:2018-01  
 Prognosejahr 2030

IO Nr.	Etage	SPALTE 1 Straßenverkehr Prognose 2030		SPALTE 2 Schienenverkehr Prognose 2030		SPALTE 3 Verkehr Gesamt Prognosejahr 2030				SPALTE 4 Gewerbe ausgesch. Richtw. TA Lärm		SPALTE 5 vereinfachter Summenpegel gem. DIN 4109-2:2018-01		SPALTE 6 Außenlärm. (La) nach DIN 4109-2:2018-01		SPALTE 7 Bewertetes Schalldämm-Maß			
		Beurteilungsp. LrT   LrN		Beurteilungsp. LrT   LrN		Beurteilungspegel		Überschreitung		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Wohnr.	Büro	La - K (Raumart)	
		[dB(A)]		[dB(A)]		LrT	LrN	LrT	LrN	Tag	Nacht	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]		Wohnr.	Büro
48	3.OG	60,8	53,2	37,2	35,1	60,8	53,2	5,8	8,2	55	40	62	54	67	65	37	30		
49	EG	61,2	53,6	32,4	30,3	61,2	53,6	6,2	8,6	55	40	63	54	67	66	37	31		
49	1.OG	61,5	53,9	34,2	32,1	61,5	53,9	6,5	8,9	55	40	63	55	68	66	38	31		
49	2.OG	61,6	54,0	36,5	34,4	61,6	54,0	6,6	9,0	55	40	63	55	68	66	38	31		
49	3.OG	61,5	53,9	37,1	35,0	61,5	54,0	6,5	9,0	55	40	63	55	68	66	38	31		
<b>Baufeld: WA3</b>																			
		<b>Nutzung: WA</b>				<b>Orientierungswert Tag/ Nacht: 55 / 45 [dB(A)]</b>													
17	EG	59,6	52,0	35,6	33,5	59,6	52,1	4,6	7,1	55	40	61	53	66	64	36	30		
17	1.OG	60,0	52,4	36,0	33,9	60,0	52,4	5,0	7,4	55	40	62	53	66	65	36	30		
17	2.OG	60,0	52,4	37,1	35,0	60,0	52,5	5,0	7,5	55	40	62	53	66	65	36	30		
18	EG	59,5	51,9	34,9	32,9	59,5	51,9	4,5	6,9	55	40	61	53	66	64	36	30		
18	1.OG	59,9	52,3	35,9	33,8	59,9	52,3	4,9	7,3	55	40	62	53	66	65	36	30		
18	2.OG	59,9	52,3	37,2	35,1	59,9	52,4	4,9	7,4	55	40	62	53	66	65	36	30		
19	EG	59,9	52,3	33,9	31,8	59,9	52,3	4,9	7,3	55	40	62	53	66	65	36	30		
19	1.OG	60,2	52,6	35,5	33,4	60,3	52,7	5,3	7,7	55	40	62	53	66	65	36	30		
19	2.OG	60,4	52,7	37,0	35,0	60,4	52,8	5,4	7,8	55	40	62	53	66	65	36	30		
44	EG	60,0	52,4	32,6	30,5	60,0	52,4	5,0	7,4	55	40	62	53	66	65	36	30		
44	1.OG	60,3	52,7	34,5	32,4	60,3	52,7	5,3	7,7	55	40	62	53	66	65	36	30		
44	2.OG	60,5	52,8	37,0	35,0	60,5	52,9	5,5	7,9	55	40	62	54	67	65	37	30		
45	EG	59,6	52,0	31,5	29,5	59,6	52,0	4,6	7,0	55	40	61	53	66	64	36	30		
45	1.OG	59,9	52,3	35,1	33,0	59,9	52,3	4,9	7,3	55	40	62	53	66	65	36	30		
45	2.OG	60,0	52,4	37,1	35,1	60,1	52,5	5,1	7,5	55	40	62	53	66	65	36	30		
46	EG	59,7	52,1	29,6	27,6	59,7	52,1	4,7	7,1	55	40	61	53	66	64	36	30		
46	1.OG	60,0	52,4	33,5	31,4	60,0	52,5	5,0	7,5	55	40	62	53	66	65	36	30		
46	2.OG	59,7	52,1	37,2	35,1	59,7	52,2	4,7	7,2	55	40	61	53	66	64	36	30		
<b>Baufeld: WA4</b>																			
		<b>Nutzung: WA</b>				<b>Orientierungswert Tag/ Nacht: 55 / 45 [dB(A)]</b>													
29	EG	61,4	53,8	31,9	29,8	61,4	53,8	6,4	8,8	55	40	63	54	67	66	37	31		
29	1.OG	61,7	54,1	33,6	31,6	61,7	54,1	6,7	9,1	55	40	63	55	68	66	38	31		
29	2.OG	62,1	54,5	36,7	34,6	62,1	54,5	7,1	9,5	55	40	63	55	68	66	38	31		
29	3.OG	62,0	54,4	37,0	34,9	62,0	54,5	7,0	9,5	55	40	63	55	68	66	38	31		
29	4.OG	62,4	54,7	37,2	35,2	62,4	54,8	7,4	9,8	55	40	64	55	68	67	38	32		



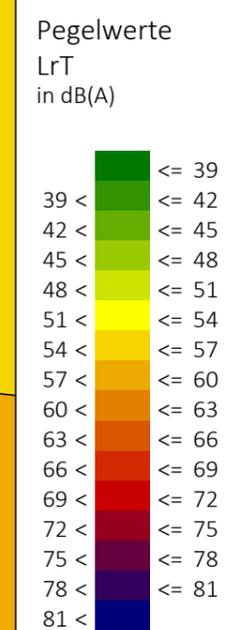
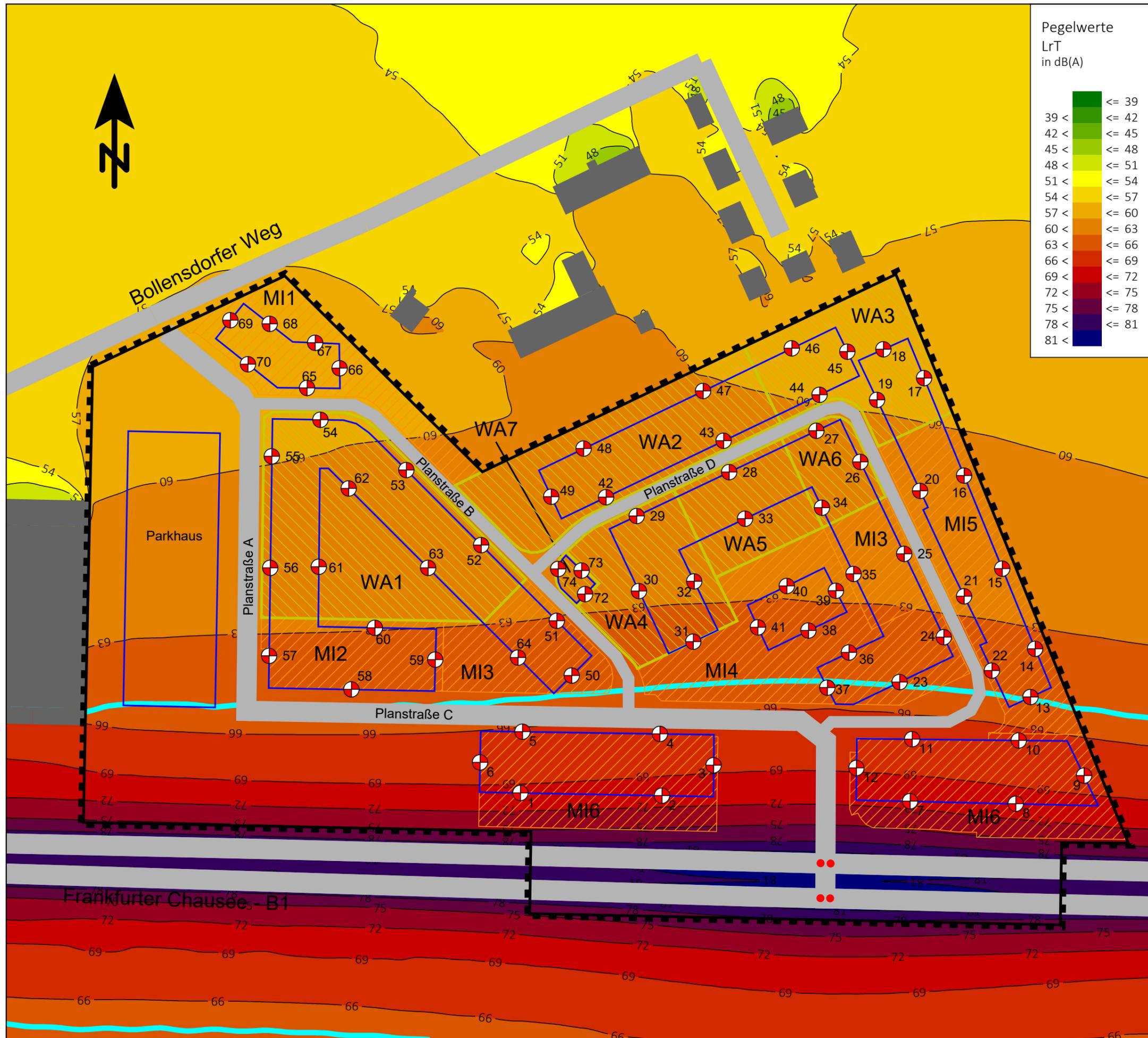
**B-Plan „Rennbahnquartier am Bollendorfer Weg“**  
 Außenlärmpegel und bewertetes Schalldämm-Maß nach DIN 4109-1:2018-01  
 Prognosejahr 2030

IO Nr.	Etage	SPALTE 1 Straßenverkehr Prognose 2030		SPALTE 2 Schienenverkehr Prognose 2030		SPALTE 3 Verkehr Gesamt Prognosejahr 2030				SPALTE 4 Gewerbe ausgesch. Richtw. TA Lärm		SPALTE 5 vereinfachter Summenpegel gem. DIN 4109-2:2018-01		SPALTE 6 Außenlärm. (La) nach DIN 4109-2:2018-01		SPALTE 7 Bewertetes Schalldämm-Maß	
		Beurteilungsp. LrT   LrN		Beurteilungsp. LrT   LrN		Beurteilungspegel		Überschreitung		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Wohnr.	Büro	Wohnr.	Büro
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		Tag	Nacht	[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		R'w,res in dB	
29	5.OG	62,7	55,1	37,5	35,4	62,7	55,1	7,7	10,1	55	40	64	56	69	67	39	32
30	EG	62,6	55,0	33,0	31,0	62,6	55,0	7,6	10,0	55	40	64	56	69	67	39	32
30	1.OG	63,1	55,4	34,4	32,4	63,1	55,5	8,1	10,5	55	40	64	56	69	67	39	32
30	2.OG	63,5	55,9	36,4	34,3	63,5	55,9	8,5	10,9	55	40	65	56	69	68	39	33
30	3.OG	63,8	56,2	36,9	34,8	63,8	56,2	8,8	11,2	55	40	65	57	70	68	40	33
30	4.OG	64,2	56,6	37,1	35,0	64,2	56,7	9,2	11,7	55	40	65	57	70	68	40	33
30	5.OG	64,7	57,1	37,3	35,2	64,7	57,1	9,7	12,1	55	40	66	58	71	69	41	34
31	EG	63,9	56,2	33,7	31,6	63,9	56,3	8,9	11,3	55	40	65	57	70	68	40	33
31	1.OG	64,4	56,8	34,6	32,6	64,4	56,8	9,4	11,8	55	40	65	57	70	68	40	33
31	2.OG	65,0	57,4	36,4	34,4	65,0	57,4	10,0	12,4	55	40	66	58	71	69	41	34
31	3.OG	65,5	57,9	36,8	34,7	65,5	57,9	10,5	12,9	55	40	66	58	71	69	41	34
31	4.OG	66,0	58,4	37,0	34,9	66,0	58,4	11,0	13,4	55	40	67	59	72	70	42	35
31	5.OG	66,6	58,9	37,2	35,1	66,6	59,0	11,6	14,0	55	40	67	59	72	70	42	35
32	EG	62,6	54,9	33,2	31,1	62,6	55,0	7,6	10,0	55	40	64	56	69	67	39	32
32	1.OG	63,0	55,4	34,4	32,4	63,0	55,4	8,0	10,4	55	40	64	56	69	67	39	32
32	2.OG	63,4	55,8	36,6	34,6	63,4	55,8	8,4	10,8	55	40	64	56	69	67	39	32
32	3.OG	63,7	56,0	36,9	34,8	63,7	56,1	8,7	11,1	55	40	65	57	70	68	40	33
32	4.OG	64,1	56,5	37,1	35,0	64,1	56,5	9,1	11,5	55	40	65	57	70	68	40	33
32	5.OG	64,5	56,9	37,3	35,2	64,5	56,9	9,5	11,9	55	40	65	57	70	68	40	33
<b>Baufeld: WA5</b>		<b>Nutzung: WA</b>		<b>Orientierungswert Tag/ Nacht: 55 / 45 [dB(A)]</b>													
28	EG	61,0	53,4	32,3	30,2	61,0	53,4	6,0	8,4	55	40	62	54	67	65	37	30
28	1.OG	61,2	53,6	34,4	32,3	61,3	53,7	6,3	8,7	55	40	63	54	67	66	37	31
28	2.OG	61,5	53,9	36,9	34,8	61,5	53,9	6,5	8,9	55	40	63	55	68	66	38	31
28	3.OG	61,4	53,8	37,1	35,1	61,4	53,8	6,4	8,8	55	40	63	54	67	66	37	31
28	4.OG	61,6	54,0	37,3	35,3	61,6	54,0	6,6	9,0	55	40	63	55	68	66	38	31
33	EG	61,6	54,0	32,9	30,8	61,6	54,0	6,6	9,0	55	40	63	55	68	66	38	31
33	1.OG	61,9	54,3	34,5	32,4	61,9	54,4	6,9	9,4	55	40	63	55	68	66	38	31
33	2.OG	62,2	54,6	36,8	34,7	62,2	54,7	7,2	9,7	55	40	63	55	68	66	38	31
33	3.OG	62,3	54,7	37,0	34,9	62,3	54,7	7,3	9,7	55	40	63	55	68	66	38	31
33	4.OG	62,6	54,9	37,2	35,1	62,6	55,0	7,6	10,0	55	40	64	56	69	67	39	32



**B-Plan „Rennbahnquartier am Bollensdorfer Weg“**  
 Außenlärmpegel und bewertetes Schalldämm-Maß nach DIN 4109-1:2018-01  
 Prognosejahr 2030

IO Nr.	Etage	SPALTE 1 Straßenverkehr Prognose 2030		SPALTE 2 Schienenverkehr Prognose 2030		SPALTE 3 Verkehr Gesamt Prognosejahr 2030				SPALTE 4 Gewerbe ausgesch. Richtw. TA Lärm		SPALTE 5 vereinfachter Summenpegel gem. DIN 4109-2:2018-01		SPALTE 6 Außenlärm. (La) nach DIN 4109-2:2018-01		SPALTE 7 Bewertetes Schalldämm-Maß	
		Beurteilungsp.		Beurteilungsp.		Beurteilungspegel		Überschreitung		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Wohnr.	Büro	Wohnr.	Büro
		LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	Tag	Nacht	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	R'w,res	in dB
<b>Baufeld: WA6</b>																	
		<b>Nutzung: WA</b>				<b>Orientierungswert Tag/ Nacht: 55 / 45 [dB(A)]</b>											
26	EG	60,7	53,0	33,6	31,5	60,7	53,1	5,7	8,1	55	40	62	54	67	65	37	30
26	1.OG	61,0	53,4	34,9	32,8	61,0	53,4	6,0	8,4	55	40	62	54	67	65	37	30
26	2.OG	61,2	53,6	36,9	34,8	61,2	53,6	6,2	8,6	55	40	63	54	67	66	37	31
26	3.OG	61,3	53,6	37,1	35,0	61,3	53,7	6,3	8,7	55	40	63	54	67	66	37	31
27	EG	60,3	52,7	33,2	31,1	60,3	52,7	5,3	7,7	55	40	62	53	66	65	36	30
27	1.OG	60,7	53,0	34,9	32,8	60,7	53,1	5,7	8,1	55	40	62	54	67	65	37	30
27	2.OG	60,8	53,2	37,0	34,9	60,8	53,3	5,8	8,3	55	40	62	54	67	65	37	30
27	3.OG	60,7	53,1	37,2	35,1	60,7	53,1	5,7	8,1	55	40	62	54	67	65	37	30
34	EG	61,3	53,7	33,8	31,7	61,3	53,7	6,3	8,7	55	40	63	54	67	66	37	31
34	1.OG	61,7	54,1	35,0	33,0	61,7	54,1	6,7	9,1	55	40	63	55	68	66	38	31
34	2.OG	62,0	54,3	36,8	34,7	62,0	54,4	7,0	9,4	55	40	63	55	68	66	38	31
34	3.OG	62,2	54,5	37,0	34,9	62,2	54,6	7,2	9,6	55	40	63	55	68	66	38	31
<b>Baufeld: WA7</b>																	
		<b>Nutzung: WA</b>				<b>Orientierungswert Tag/ Nacht: 55 / 45 [dB(A)]</b>											
72	EG	62,7	55,0	32,8	30,7	62,7	55,1	7,7	10,1	55	40	64	56	69	67	39	32
73	EG	62,3	54,6	32,7	30,7	62,3	54,7	7,3	9,7	55	40	63	55	68	66	38	31
74	EG	62,1	54,5	33,0	30,9	62,2	54,5	7,2	9,5	55	40	63	55	68	66	38	31



**Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan „Rennbahnquartier am  
Bollensdorfer Weg“**

**Anhang 4.1 - SCHALLIMMISSIONSPLAN  
B-Plan, Tag, Verkehr 2030  
Höhe: 2 m**

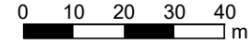
Auftragnehmer:  
KSZ Ingenieurbüro GmbH  
Lessingstraße 83, 13158 Berlin



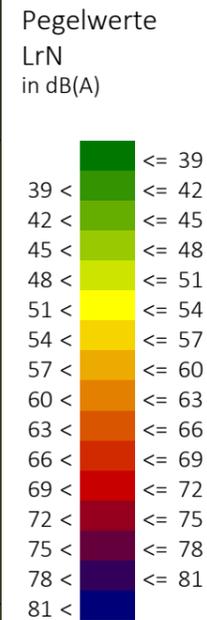
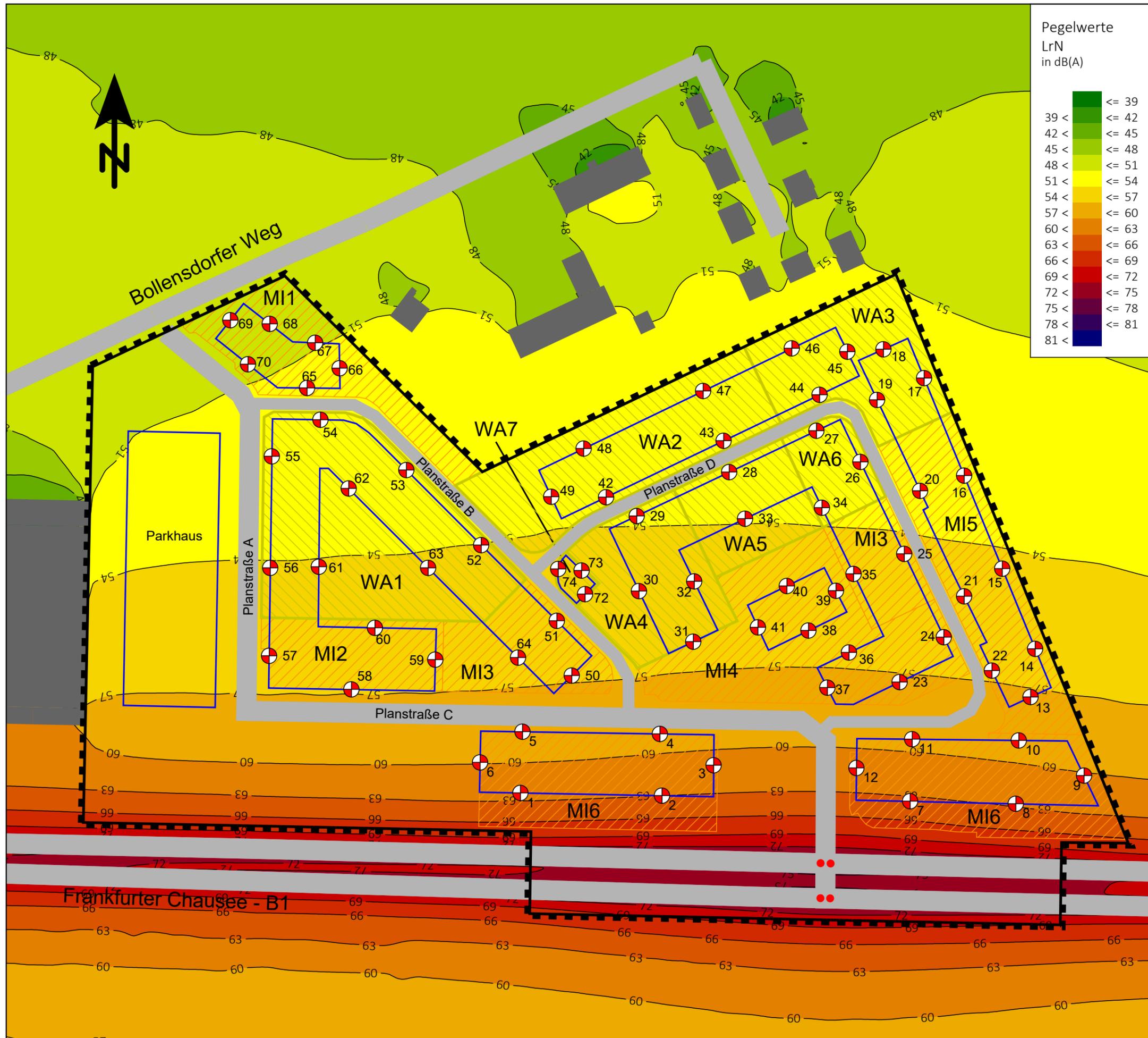
Auftraggeber:  
SIDONIUS Objektgesellschaft mbH  
Leipziger Platz 2, 10117 Berlin

- Zeichenerklärung**
-  Hauptgebäude
  -  Baugrenze
  -  B-Plangrenze
  -  Straße
  -  Immissionsort
  -  Lichtzeichenanlage
- Gebietsnutzungen**
-  Allgemeines Wohngebiet
  -  Mischgebiete
- Schwellenwerte Außenwohnbereich**
-  Schwellenwert AWB 65 dB(A)

**Maßstab 1:1400**



Erstellt: 10.11.2023  
Projekt-Nr.: 20-066-10  
A4-1 RLK Verkehr 2m Tag



**Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan „Rennbahnquartier am  
Bollensdorfer Weg“**

**Anhang 4.1 - SCHALLIMMISSIONSPLAN  
B-Plan, Nacht, Verkehr 2030  
Höhe: 2 m**

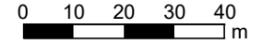
Auftragnehmer:  
KSZ Ingenieurbüro GmbH  
Lessingstraße 83, 13158 Berlin



Auftraggeber:  
SIDONIUS Objektgesellschaft mbH  
Leipziger Platz 2, 10117 Berlin

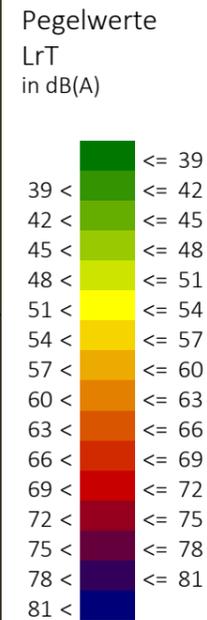
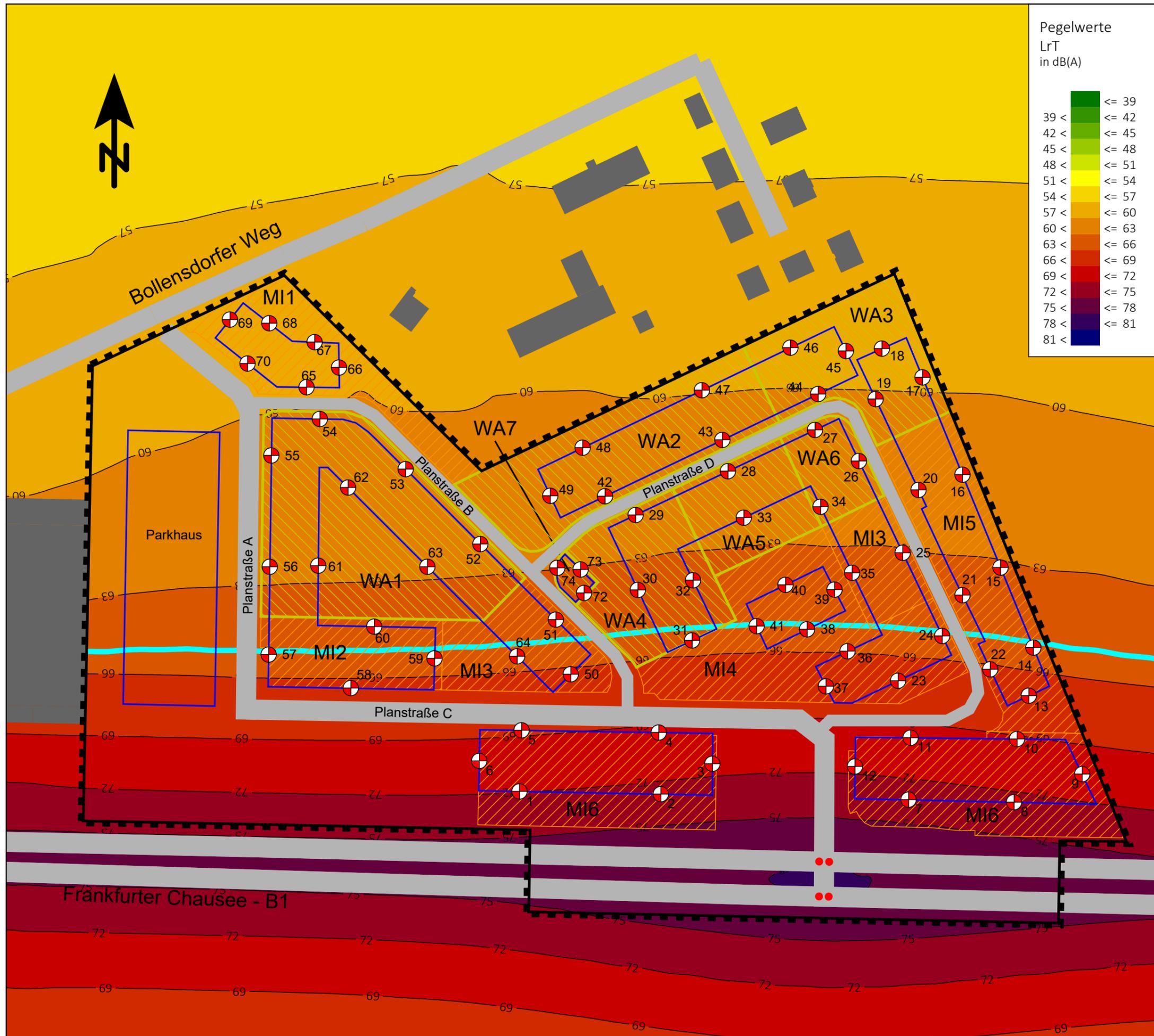
- Zeichenerklärung**
-  Hauptgebäude
  -  Baugrenze
  -  B-Plangrenze
  -  Straße
  -  Immissionsort
  -  Lichtzeichenanlage
- Gebietsnutzungen**
-  Allgemeines Wohngebiet
  -  Mischgebiete

**Maßstab 1:1400**



Erstellt: 10.11.2023

Projekt-Nr.: 20-066-10  
A4-2 RLK Verkehr 2m Nacht



**Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan „Rennbahnquartier am  
Bollensdorfer Weg“**

**Anhang 4.3 - SCHALLIMMISSIONSPLAN  
B-Plan, Tag, Verkehr 2030  
Höhe: 12 m**

Auftragnehmer:  
KSZ Ingenieurbüro GmbH  
Lessingstraße 83, 13158 Berlin



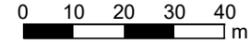
Auftraggeber:  
SIDONIUS Objektgesellschaft mbH  
Leipziger Platz 2, 10117 Berlin

- Zeichenerklärung**
-  Hauptgebäude
  -  Baugrenze
  -  B-Plangrenze
  -  Straße
  -  Immissionsort
  -  Lichtzeichenanlage

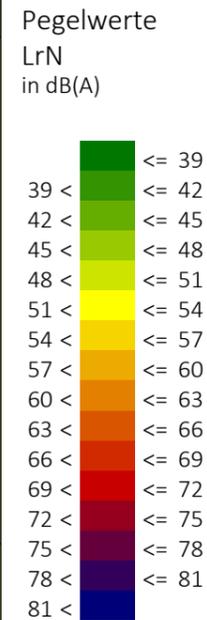
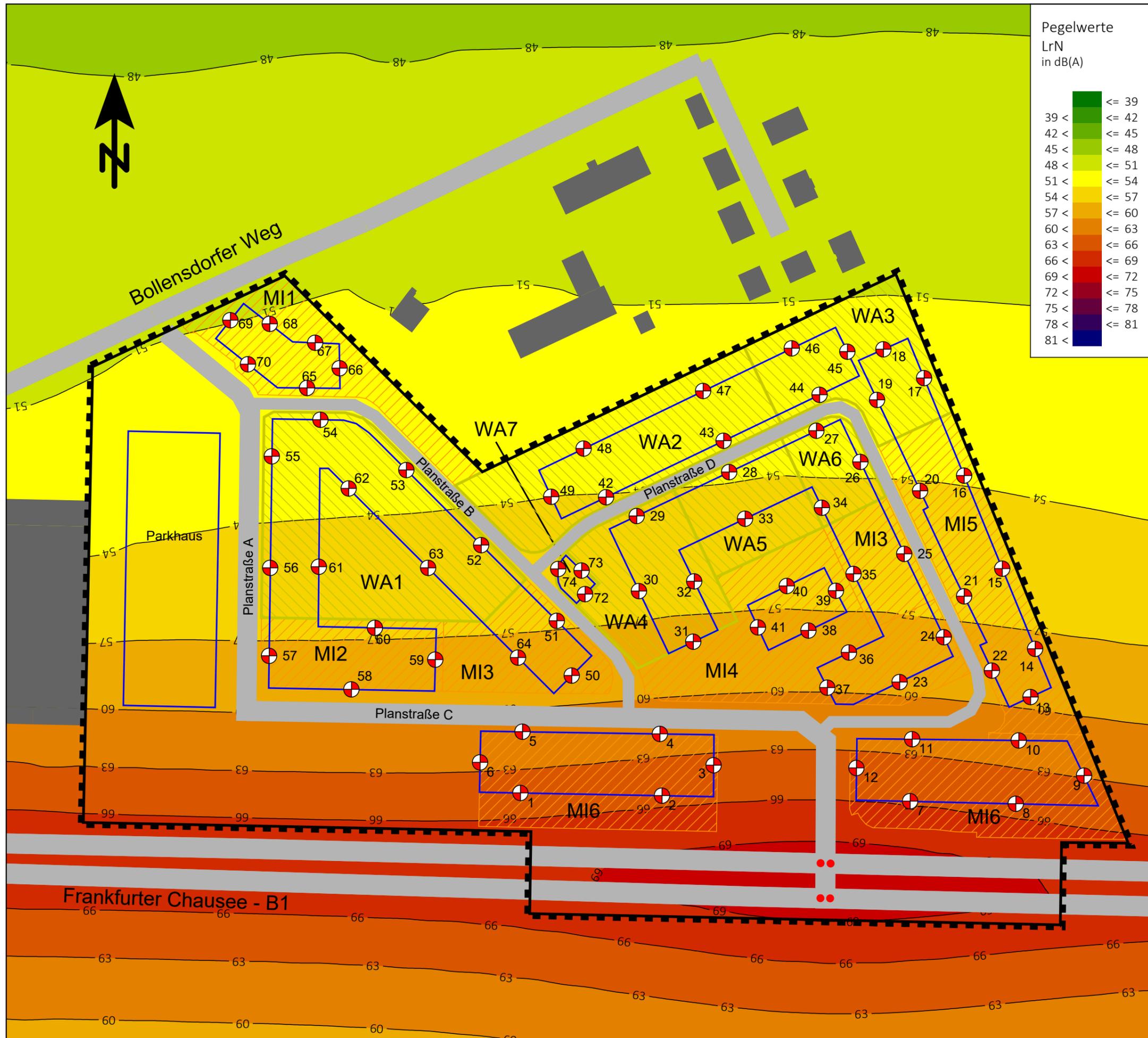
- Gebietsnutzungen**
-  Allgemeines Wohngebiet
  -  Mischgebiete

**Schwellenwerte Außenwohnbereich**  
 Schwellenwert AWB 65 dB(A)

**Maßstab 1:1400**



Erstellt: 10.11.2023  
 Projekt-Nr.: 20-066-10  
 A4-3 RLK Verkehr 12m Tag



**Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan „Rennbahnquartier am  
Bollensdorfer Weg“**

**Anhang 4.4 - SCHALLIMMISSIONSPLAN  
B-Plan, Nacht, Verkehr 2030  
Höhe: 12 m**

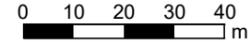
Auftragnehmer:  
KSZ Ingenieurbüro GmbH  
Lessingstraße 83, 13158 Berlin



Auftraggeber:  
SIDONIUS Objektgesellschaft mbH  
Leipziger Platz 2, 10117 Berlin

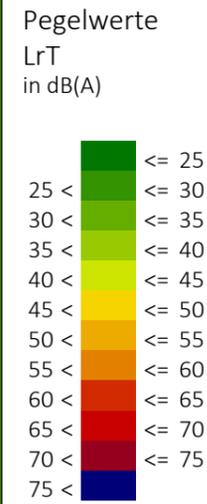
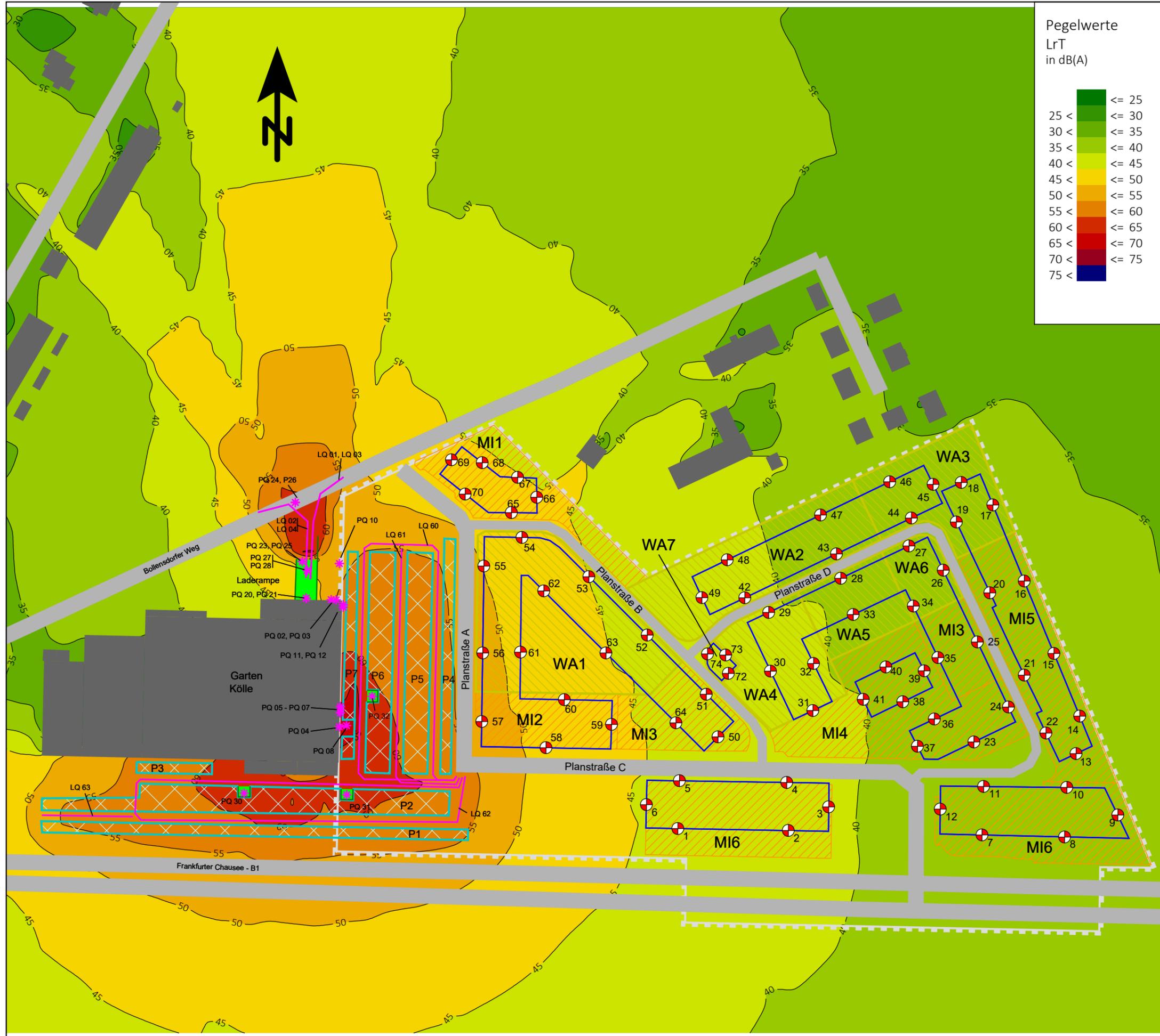
- Zeichenerklärung**
-  Hauptgebäude
  -  Baugrenze
  -  B-Plangrenze
  -  Straße
  -  Immissionsort
  -  Lichtzeichenanlage
- Gebietsnutzungen**
-  Allgemeines Wohngebiet
  -  Mischgebiete

**Maßstab 1:1400**



Erstellt: 10.11.2023

Projekt-Nr.: 20-066-10  
A4-4 RLK Verkehr 12m Nacht



### Schalltechnische Untersuchung B-Plan „Rennbahnquartier am Bollensdorfer Weg“

#### Anhang 4.5 - SCHALLIMMISSIONSPLAN B-Plan, Tag, Höhe:5 m Gewerbe mit Lärmschutzmaßnahmen

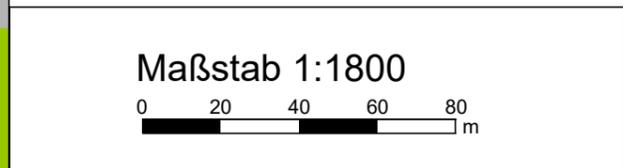
Auftragnehmer:  
KSZ Ingenieurbüro GmbH  
Lessingstraße 83, 13158 Berlin

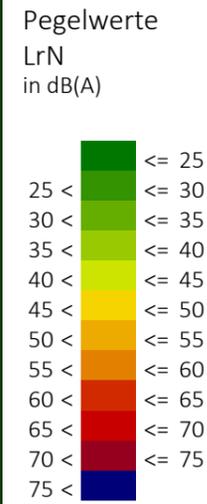
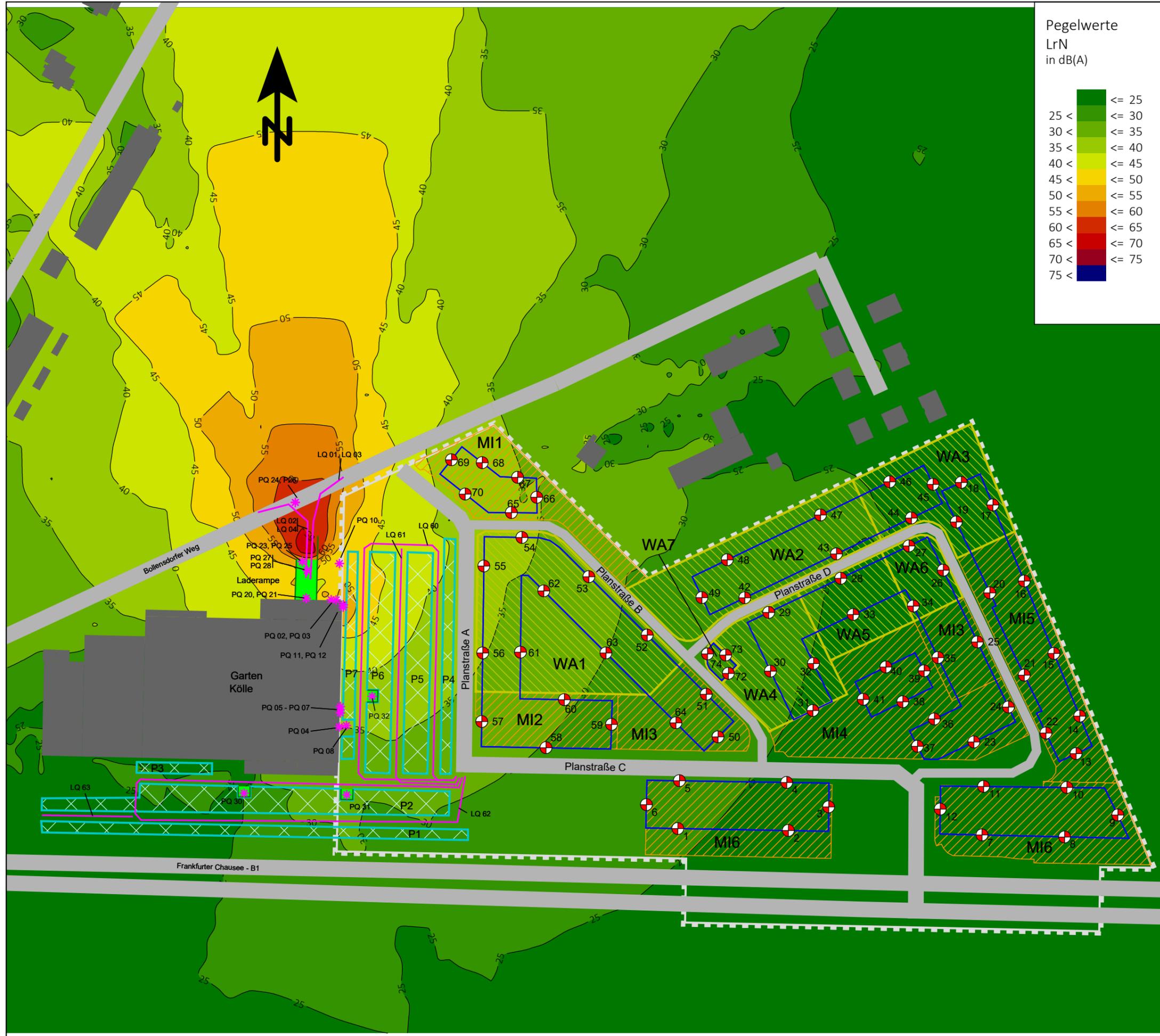


Auftraggeber:  
SIDONIUS Objektgesellschaft mbH  
Leipziger Platz 2, 10117 Berlin

**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Baugrenze
- B-Plangrenze
- Straße
- Immissionsort
- Kundenparkplatz
- Punktschallquelle
- Linienquelle
- Wand
- Überdachung
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete





**Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan „Rennbahnquartier am  
Bollensdorfer Weg“**

**Anhang 4.6 - SCHALLIMMISSIONSPLAN  
B-Plan, Nacht, Höhe:5 m  
Gewerbe mit Lärmschutzmaßnahmen**

Auftragnehmer:  
KSZ Ingenieurbüro GmbH  
Lessingstraße 83, 13158 Berlin



Auftraggeber:  
SIDONIUS Objektgesellschaft mbH  
Leipziger Platz 2, 10117 Berlin

- Zeichenerklärung**
-  Hauptgebäude
  -  Baugrenze
  -  B-Plangrenze
  -  Straße
  -  Immissionsort
  -  Kundenparkplatz
  -  Punktschallquelle
  -  Linienquelle
  -  Wand
  -  Überdachung
  -  Mischgebiete
  -  Allgemeine Wohngebiete

