

ACCON-Bericht-Nr.: **ACB 1023 - 409588 - 1734**

Titel: **Überarbeitung der schalltechnischen
Stellungnahme zum Bebauungsplan Nr. 24
"Gummersbach - ehemalige Tapetenfabrik"**

Verfasser: **Dipl.-Ing. Jan Meuleman**

Berichtsumfang: **80 Seiten**

Datum: **09.11.2023**

Entwurf

ACCON Köln GmbH

Rolshover Straße 45
51105 Köln

Tel.: +49 (0)221 80 19 17 – 0

Fax.: +49 (0)221 80 19 17 - 17

Geschäftsführer

Dipl.-Ing. Norbert Sökeland

Dipl.-Ing. Jan Meuleman

Aljoscha Weigand

Handelsregister

Amtsgericht Köln

HRB 29247

UID DE190157608

Bankverbindung

Sparkasse KölnBonn

SWIFT(BIC): COLSDE33

IBAN: DE73 3705 0198 0001 3021 99

Titel: Überarbeitung der schalltechnischen Stellungnahme zum bezogenen Bebauungsplan Nr. 24 "Gummersbach - ehemalige Tapetenfabrik"

Auftraggeber: Kaiser 90 GmbH
Am Hohnekirchhof 5
59494 Soest

Auftrag vom: 23.04.2022

Berichtsnummer: ACB 1023 - 409588 - 1734

Datum: 09.11.2023

Projektleiter: Dipl.-Ing. Jan Meuleman

Zusammenfassung: Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes „Nr. 24 „Gummersbach - ehemalige Tapetenfabrik“ wurde ein schalltechnisches Fachgutachten erarbeitet. Im Bebauungsplan soll die Art der baulichen Nutzung entsprechend einem Urbanen Gebiet (MU) festgesetzt werden.

Es werden die Verkehrsgeräuschimmissionseinwirkungen der Kaiserstraße auf die Planung berechnet, dargestellt und gemäß den Orientierungswerten des Beiblatt 1 zur DIN 18005 beurteilt. Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass an den in Richtung Kaiserstraße orientierten Gebäudefassaden die höchsten Geräuschimmissionen von bis zu 71 dB(A) tags und 63 dB(A) nachts zu erwarten sind und folglich die Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005 für ein Urbanes Gebiet von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts um bis zu 11 dB(A) tags und 13 dB(A) nachts überschritten werden.

Eine Berechnung der Verkehrsgeräuschimmissionen unter Berücksichtigung der geplanten Gebäude zeigt, dass aufgrund der vorgesehenen Gebäudeanordnung auf der nach Richtung Osten orientierten Fassaden-seite Pegel von bis zu 49 dB(A) tags und 41 dB(A) nachts vorliegen und folglich die Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005 unter Berücksichtigung der geplanten Gebäude gemäß dem städtebaulichen Konzept deutlich unterschritten werden. Da die Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005 unter Berücksichtigung einer freien Schallausbreitung überschritten werden und Geräuscheinwirkungen von in der Umgebung befindenden gewerblichen Nutzung zu erwarten sind, sind Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan festzusetzen.

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten bzw. eines unverhältnismäßigen hohen Kostenaufwandes wird auf aktive Schallschutzmaßnahmen verzichtet. Um die Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005 einzuhalten, werden Anforderungen an den baulichen Schallschutz in Form von passiven Maßnahmen gemäß DIN 4109 entsprechend dem Lärmpegelbereich VI (LPB VI) bzw. den maßgeblichen Außenlärmpegeln (siehe Abb. 9.2.1) festgesetzt.

Schlafräume, deren Fenster ausschließlich in Fassadenabschnitten liegen, in denen Beurteilungspegel von 45 dB(A) (\geq einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 58 dB(A)) oder darüber vorliegen, sollten mit schalldämpfenden Lüftungssystemen ausgestattet werden, die eine ausreichende Belüftung der Räume bei geschlossenen Fenstern sicherstellen.

(Fortsetzung erfolgt auf der nächsten Seite)

Fortsetzung der
Zusammenfassung:

Weiterhin werden anhand der Gebäudelärmkarten und einer Rasterlärmkarte für eine Höhe von 2 m unter Berücksichtigung der geplanten Gebäude die zu erwartenden Geräuschimmissionen für ggf. vorgesehene Außenwohnbereiche dargestellt. Anhand der Lärmkarten ist zu erkennen, dass an den Fassaden entlang der Kaiserstraße der Schwellwert von 62 dB(A), bis zu dem gemäß der Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts zum Flughafen Berlin-Schönefeld (Urt. v. 16.03.2006, a. a. O., BVerwGE 125, 212 ff., Rn. 362, 368) unzumutbare Störungen der Kommunikation und der Erholung nicht zu erwarten seien, um bis zu 9 dB(A) überschritten wird. An den der Straße abgewandten Fassadenseite wird der Schwellwert deutlich unterschritten. Aufgrund der Überschreitungen des Schwellwertes an den Fassaden entlang der Kaiserstraße ist für in diesen Bereichen ggf. geplante Außenwohnbereiche ein ausreichender Schallschutz über z.B. verglaste Balkone (Loggien) etc. umzusetzen. Da die Dimensionierung der entsprechenden Maßnahmen von einer detaillierten Planung der Gebäude und der Außenwohnbereiche abhängt, kann zur Regelung des Schallschutzes in den Außenwohnbereichen im Bebauungsplan festgesetzt werden, dass ein entsprechender Nachweis im Baugenehmigungsverfahren für die Bereiche in denen der Schwellwert von 62 dB(A) überschritten wird, zu erbringen ist.

Die Ermittlung der Geräuschimmissionen der bestehenden gewerblichen Nutzungen erfolgt auf der Grundlage von Angaben zu den Betriebsmodalitäten (Fahrzeugverkehr, Mitarbeiter etc.) von der Firma Dörrenberg GmbH sowie pessimalen Ansätzen gemäß Studien, Richtlinien, Normen und vergleichbaren Projekten der ACCON Köln GmbH. Die Berechnungen zeigen, dass die Immissionsrichtwerte für ein Urbanes Gebiet (MU) von 63 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts an den maßgeblichen Immissionspunkten nach TA Lärm an den geplanten Wohngebäuden innerhalb des Plangebiets tags um mindestens 16 dB(A) unterschritten und nachts eingehalten werden. Auch eine Überschreitung der maximal zulässigen Spitzenpegel gemäß TA Lärm ist ausgeschlossen. Folglich wird der Nachweis geführt, dass keine Geräuschimmissionskonflikte zwischen der geplanten schutzbedürftigen Wohnnutzung und der bestehenden gewerblichen Nutzung zu erwarten sind und keine Regelungen zum Schallschutz gemäß TA Lärm im Bebauungsplan festgesetzt werden müssen.

Die Ermittlung der Geräuschimmissionen der geplanten gewerblichen Nutzungen erfolgt auf der Grundlage von Angaben zu einer möglichen Ansiedlung wie. z.B. ein Boardinghome, eine Arztpraxis oder einer vergleichbaren Nutzung, dem vorliegenden Städtebaulichen Konzept und pessimalen Ansätzen gemäß Studien, Richtlinien, Normen und vergleichbaren Projekten der ACCON Köln GmbH.

Die Berechnungen der Geräuschimmissionen der geplanten Nutzungen zeigen, dass durch die zusätzlichen anteiligen Geräuschimmissionen der geplanten gewerblichen Nutzungen die Richtwerte an den in der Umgebung liegenden bestehenden sowie an der geplanten schutzbedürftigen Bebauung eingehalten bzw. unterschritten werden. Zur Beurteilung werden zusätzlich gemäß den Regelungen der TA Lärm die Geräuschimmissionen der Firma Dörrenberg Edelstahl GmbH berücksichtigt. Auch die Führung des Nachweises zur Einhaltung des maximal zulässigen Spitzenpegels der geplanten Nutzungen gemäß TA Lärm zeigt, dass diese eingehalten bzw. unterschritten werden.

(Fortsetzung erfolgt auf der nächsten Seite)

Fortsetzung der
Zusammenfassung:

Zusätzlich werden die Geräuschimmissionen der Nutzung der geplanten außenliegenden Parkplätze und der Tiefgarage mit 77 Stellplätzen und zwei Ein- und Ausfahrten ermittelt und hilfsweise gemäß TA Lärm beurteilt. Anhand der Berechnungsergebnisse ist zu erkennen, dass mit den Ansätzen für die Nutzung der Tiefgarage und der Parkplätze gemäß Parkplatzlärmstudie die hilfsweise herangezogenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags um mindestens 9 dB(A) und nachts um 1 dB(A) unterschritten werden.

Folglich wird aufgezeigt, dass eine generelle Ansiedlung der geplanten Nutzung Boardinghome, Ärztehaus oder einer vergleichbaren Nutzung sowie die Nutzung der Tiefgarage und des Parkplatzes generell möglich ist. Eine detaillierte Prüfung zur Einhaltung der Richtwerte nach TA Lärm sollte im Baugenehmigungsverfahren durchgeführt werden.

Die Vervielfältigung, Konvertierung, Weitergabe oder Veröffentlichung dieses Berichts - insbesondere die Publikation im Internet - bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch die ACCON Köln GmbH.

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	7
2	Grundlagen der Beurteilung	8
2.1	Vorschriften, Normen, Richtlinien, Literatur	8
2.2	Planungsunterlagen	9
2.3	Grundlagen zur Berechnung der Geräuschemissionen	9
2.4	Örtliche Gegebenheiten	10
2.5	derzeitiges Planungsrecht	11
2.6	Planung	12
3	Beurteilungsgrundlagen	15
3.1	Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005	15
3.2	Zumutbarkeitsschwellen im Rahmen der Bauleitplanung	16
3.3	zulässige Dauerschallpegel für Außenwohnbereiche	16
3.4	Beurteilung der Gewerbegeräuschemissionen gemäß TA Lärm	17
4	Verkehrsgerauschkituation	19
4.1	Straßenverkehrsaufkommen und Emissionsparameter	19
4.2	Berechnung und Beurteilung der Verkehrsgerauschkmissionen	22
4.2.1	Beurteilung der Verkehrsgerauschkmissionen (Freie Schallausbreitung)	40
4.2.2	Beurteilung der Verkehrsgerauschkmissionen (Gebäudelärmkarten)	40
4.3	Beurteilung der Verkehrsgerauschkmissionen in den Außenwohnbereichen	41
5	Berechnung und Beurteilung der Geräuschemissionen der bestehenden gewerblichen Nutzungen (Gewerbegeräuschkmissionseinwirkungen)	42
5.1	Beschreibung der bestehenden gewerblichen Nutzungen	42
5.2	Immissionspunkte und Richtwerte zur Beurteilung der Geräuschemissionen der bestehenden gewerblichen Nutzungen	43
5.3	Ermittlung der Emissionsparameter der bestehenden gewerblichen Nutzungen	44
5.4	Berechnung und Darstellung Geräuschemissionen der bestehenden gewerblichen Nutzungen	49
5.5	Berechnung möglicher Spitzenpegel der bestehenden gewerblichen Nutzungen gemäß TA Lärm	50

5.6	Beurteilung der Geräuschimmissionen der bestehenden gewerblichen Nutzungen	53
6	Berechnung und Beurteilung der Geräuschimmissionen der geplanten gewerblichen Nutzungen	54
6.1	Beschreibung der geplanten gewerblichen Nutzungen	54
6.2	Immissionspunkte und Richtwerte zur Beurteilung der geplanten gewerblichen Nutzungen	54
6.3	Emissionsparameter der geplanten gewerblichen Nutzungen	56
6.4	Berechnung und Darstellung der Geräuschimmissionen der geplanten gewerblichen Nutzungen	59
6.5	Berechnung möglicher Spitzenpegel der geplanten gewerblichen Nutzungen gemäß TA Lärm	60
6.6	Beurteilung der Geräuschimmissionen der geplanten gewerblichen Nutzungen	62
7	Berechnung und Beurteilung der Geräuschimmissionen der Nutzung der außenliegenden Parkplätze und der Tiefgaragenein- und -ausfahrt	63
8	Qualität der Ergebnisse gemäß A.3.5 TA Lärm	67
9	Schalltechnische Anforderungen	68
9.1	Anforderungen an den baulichen Schallschutz gemäß DIN 4109	69
9.2	Lärmpegelbereiche und „maßgebliche Außenlärmpegel“ gemäß DIN 4109	70
9.3	Weitere Empfehlungen zu Maßnahmen zum Schallschutz	73
9.4	Schallschutzmaßnahmen zur Sicherstellung der Unterschreitung der Zumutbarkeitsschwelle von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts	74
9.5	Maßnahmen zum Schallschutz in den Außenwohnbereichen	74
10	Zusammenfassung	76
Anhang		79
A 1	Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109	79

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Gummersbach plant die Aufstellung des Bebauungsplanes „Nr. 24 „Gummersbach - ehemalige Tapetenfabrik“. Der Geltungsbereich umfasst das ehemalige Betriebsgelände der Tapetenfabrik Pickardt & Siebert GmbH an der Kaiserstraße 90 sowie den gegenüberliegenden öffentlichen Parkplatz an der Kaiserstraße.

Im Bebauungsplan soll die Art der baulichen Nutzung entsprechend einem Urbanen Gebiet (MU) festgesetzt werden. Durch die Aufstellung des Bebauungsplans sollen die planungs- und baurechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von mehrgeschossigen Wohn- und Geschäftsgebäuden geschaffen werden.

Zum Bebauungsplan ist ein schalltechnisches Fachgutachten zu erarbeiten, in dem die Geräuschemissionen des Straßenverkehrs der Kaiserstraße berechnet, dargestellt und gemäß den Orientierungswerten des Beiblatt 1 zur DIN 18005 beurteilt werden. Auf der Grundlage der Berechnungsergebnisse der Verkehrsgeräuschemissionen sind die Anforderungen an den baulichen Schallschutz gemäß DIN 4109 in Form der Maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche zu ermitteln.

Weiterhin sollen die Gewerbegeräuschemissionseinwirkungen der sich nördlich an den Geltungsbereich des aufzustellenden Bebauungsplans angrenzenden gewerblichen Nutzung auf die geplante Nutzung ermittelt, dargestellt und gemäß TA Lärm beurteilt werden. Es sollen mögliche Geräuschkonflikte, die durch die geplanten Festsetzungen zwischen den bestehenden Nutzungen und der geplanten Nutzung entstehen könnten, aufgezeigt werden und Vorschläge zu entsprechenden Festsetzungen zur Vermeidung von gewerblichen Geräuschkonflikten erarbeitet werden.

Aufgrund der Planung von außenliegenden Parkplätzen und einer Tiefgarage, die für die Anwohner der geplanten Nutzungen zur Verfügung stehen, sowie der Planung von gewerblichen Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs, ist zu prüfen, dass diese geplanten Nutzungen generell innerhalb des Geltungsbereichs angesiedelt werden können.

Die vorliegende Gutachterliche Stellungnahme dokumentiert die hierzu durchgeführten Berechnungen und Beurteilungen.

2 Grundlagen der Beurteilung

2.1 Vorschriften, Normen, Richtlinien, Literatur

Für die Berechnungen und Beurteilungen wurden benutzt:

- [1] BImSchG, Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist
- [2] BauGB, Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 12. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 184) geändert worden ist
- [3] BauNVO, Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- [4] 16. BImSchV, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- [5] TA Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 GMBI. 1998 S. 503
- [6] DIN 18005-1:2023-07, Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023
- [7] DIN 18005-1 Beiblatt 1: 2023-07, Schallschutz im Städtebau; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023
- [8] DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
- [9] DIN 4109-2:2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- [10] DIN ISO 9613-2:1999-10, Akustik - Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999
- [11] VDI 2720 Blatt 1:1997-03, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997
- [12] VDI 2719:1987-08, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- [13] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. Köln, Ausgabe 2019
- [14] Parkplatzlärmstudie 2007, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 6. überarb. Aufl. 2007

2.2 Planungsunterlagen

Folgende Unterlagen standen zur Verfügung:

- [15] Bebauungsplan Nr. 1 der Stadt Gummersbach (Stand: 01.09.1964)
- [16] Bebauungsplan Nr. 258 „Gummersbach – Steinberg“ der Stadt Gummersbach (Stand: 01.07.2010)
- [17] Bebauungsplan Nr. 24 „Gummersbach – ehem. Tapetenfabrik“ - Entwurf (Stand 11.10.2023)
- [18] Planungsunterlagen, Kaiser Immobilien GmbH (Stand: 04.09.2023)
- [19] Straßenverkehrsmengen gemäß Zählung von Via Traffic Controlling GmbH von 08.09.2023 bis 15.09.2023 der Stadt Gummersbach
- [20] Betriebsbeschreibung und Betriebszeiten der gewerblichen Nutzung gemäß einer Mail der Firma Dörrenberg Edelstahl GmbH vom 17.02.2023

Weiterhin wurden die folgenden Daten aus dem Geodatenserver NRW genutzt:

- [21] Digitales Geländemodell (DGM1), Digitales Gebäudemodell (LOD1), Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/zero-2-0)
- [22] Digitale Topographische Karten (DTK), Digitale Orthofotos DOP
Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/zero-2-0)

2.3 Grundlagen zur Berechnung der Geräuschemissionen

Zur Berechnung der Schallimmissionen wird das EDV-Programm „CadnaA“, Version 2023 eingesetzt. Es berücksichtigt die einschlägigen Regelwerke.

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen nach den einschlägigen Richtlinien und Vorschriften. Die Digitalisierung des Untersuchungsgebietes (digitales Geländemodell) und der angrenzenden Bebauung erfolgt weitgehend auf der Basis der vorliegenden Pläne und dem Import der Datensätze aus dem Geodatenserver NRW.

Die für die Immissionssituation relevanten Schallquellen werden unter Berücksichtigung ihrer akustischen Eigenschaften und Lage nachgebildet.

Die Erfassung der Geräuschemissionen der einzelnen Schallquellen ist hierbei je nach Art der Schallquelle unterschiedlich. Das verwendete Berechnungsprogramm unterscheidet folgende Schallquellentypen:

- Punktquellen
- Linienquellen (Straße und Schiene) sowie
- senkrechte und waagerechte Flächenquellen (Parkplätze etc.)

Die Darstellung der Schallquellen entsprechend diesen Typen hängt von den Emissions- und Immissionsbedingungen jeder Schallquelle unter Berücksichtigung der im Abschnitt 2 genannten Normen und Richtlinien ab.

Reflexionen an Gebäuden wurden berücksichtigt, wobei in der Regel ein Reflexionsverlust von -1dB angenommen wird. Lediglich die Reflexionen an der Fassade, für die der Mittelungspegel bestimmt wird, bleiben unberücksichtigt (Richtlinienkonformität). Die Ausbreitungsberechnungen wurden streng richtlinienkonform nach den Richtlinien RLS-19 sowie TA Lärm durchgeführt. Die Schallausbreitungsberechnungen liefern die anteiligen Immissionspegel aller Schallquellen.

2.4 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet liegt an der Kaiserstraße auf der Höhe der Hausnummern 82 bis 100. Es umfasst das ehemalige Betriebsgelände der Tapetenfabrik Pickardt & Siebert GmbH sowie den westlich des ehemaligen Betriebsgeländes liegenden öffentlichen Pkw-Parkplatz. Nördlich des ehemaligen Betriebsgeländes, östlich der Kaiserstraße befindet sich ein Standort der Firma Dörrenberg Edelstahl GmbH. Östlich entlang der Kaiserstraße sowohl südlich als auch nördlich des Plangebiets ist eine gemischte Nutzung aus überwiegend Wohnen und kleineren Geschäfts- und Büroräumen angesiedelt.

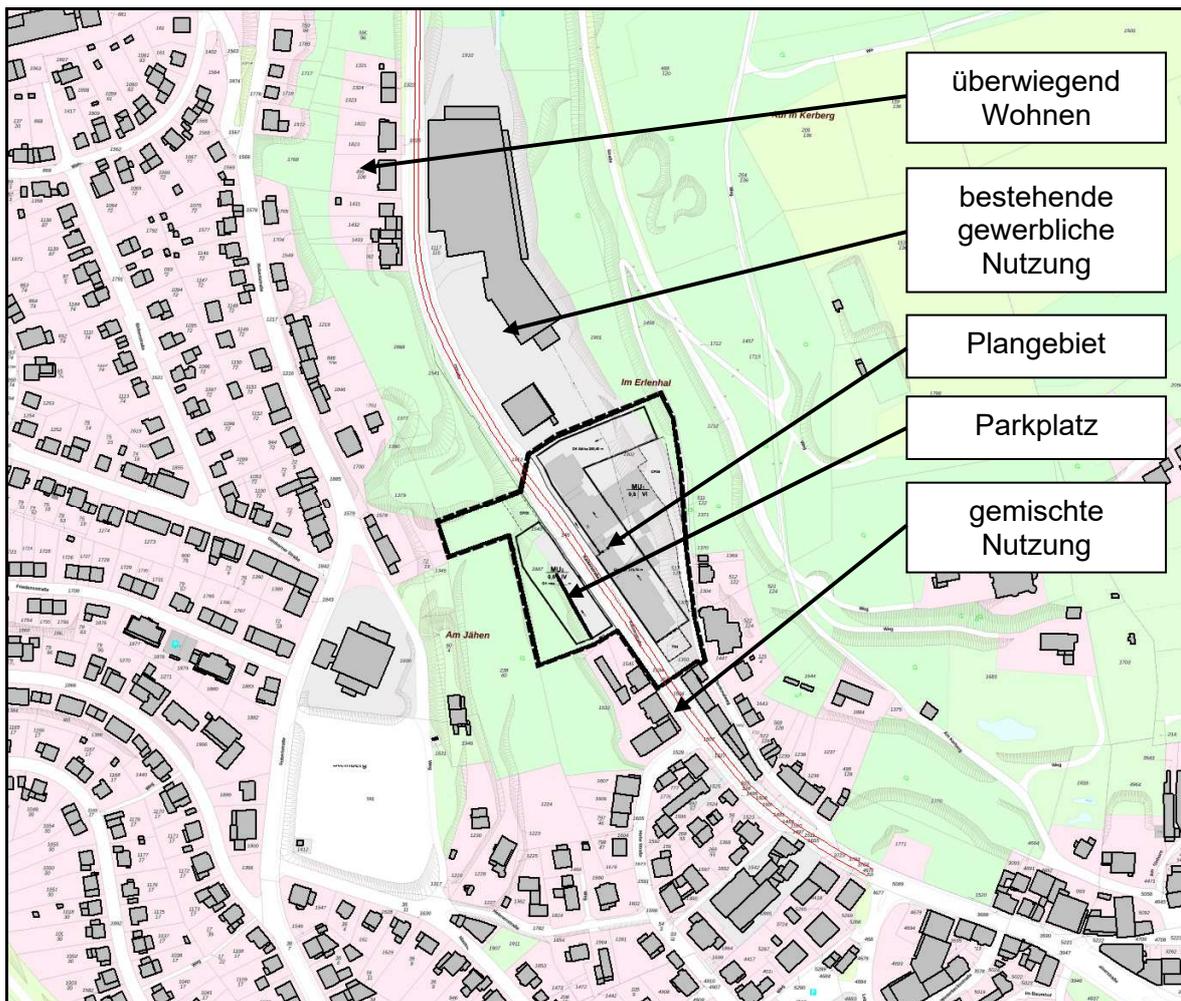


Abb. 2.4.1 Lage des Plangebiets

2.5 derzeitiges Planungsrecht

Für das ehemalige Betriebsgelände der Tapetenfabrik Pickardt & Siebert GmbH ist im derzeitigen, rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 1 der Stadt Gummersbach aus dem Jahr 1964 die Art der baulichen Nutzung entsprechend einem Gewerbegebiet (GE) festgesetzt. Für den Bereich nördlich des ehemaligen Betriebsgeländes der Tapetenfabrik Pickardt & Siebert GmbH, auf der derzeit ein Standort der Firma Dörrenberg Edelstahl GmbH angesiedelt ist, wird ebenfalls die Art der baulichen Nutzung entsprechend einem Gewerbegebiet (GE) ausgewiesen.

Auf der westlichen Straßenseite der Kaiserstraße direkt gegenüber dem Standort der Firma Dörrenberg Edelstahl GmbH befinden sich mehrere Wohngebäude. Die Art der baulichen Nutzung für diese Wohngebäude wird im Bebauungsplan Nr. 258 „Gummersbach – Steinberg“ entsprechend einem Mischgebiet (MI) festgesetzt. Auch für den innerhalb des Plangebiets des aufzustellenden Bebauungsplans Nr. 24 liegende öffentliche Parkplatz sowie die südlich des Parkplatzes gelegenen Nutzungen wird gemäß dem Bebauungsplan Nr. 258 als Mischgebiet (MI) ausgewiesen.

Der folgenden Abb. 2.5.1 sind die Festsetzungen der derzeitigen rechtskräftigen Bebauungspläne Nr. 1 und Nr. 258 dargestellt.

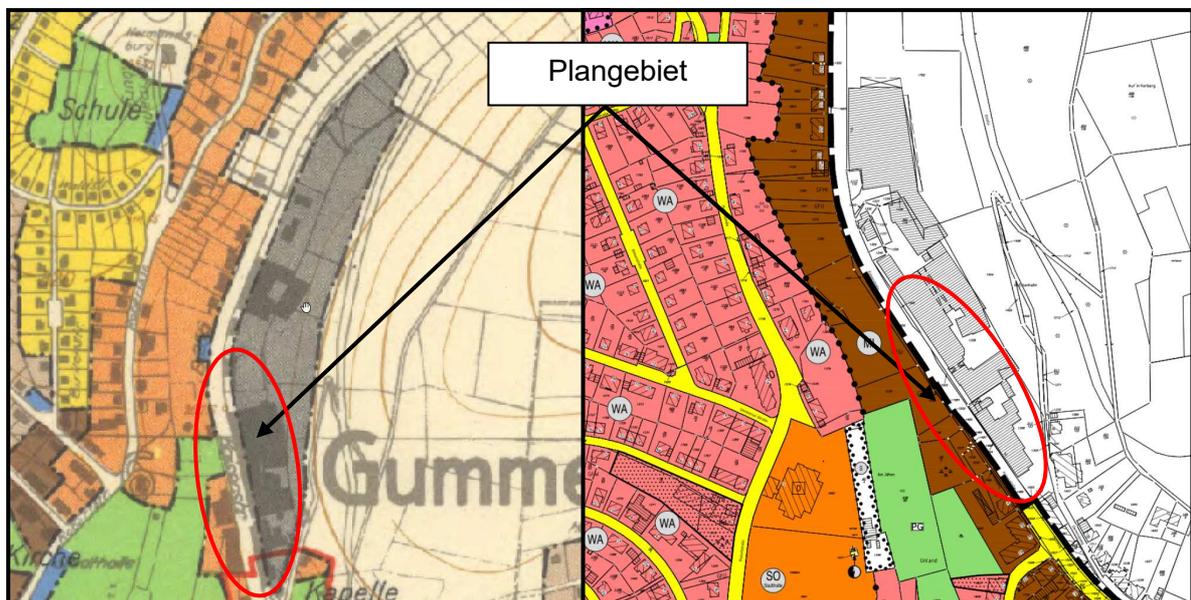


Abb. 2.5.1 Ausschnitt Bebauungspläne Nr. 1 (links) und Nr. 258 (rechts) der Stadt Gummersbach

2.6 Planung

Innerhalb des Plangebiets soll das südlich entlang der Kaiserstraße liegende Gebäude und das östlich in zweiter Reihe gelegen Gebäude der ehemaligen Tapetenfabrik komplett zurückgebaut werden. An dieser Stelle ist ein Wohngebäude mit bis zu maximal sechs Vollgeschossen und ca. 60 Wohneinheiten vorgesehen.

Der nördliche Gebäudeteil soll zu einem Gebäude mit vier Vollgeschossen und ca. 34 Wohneinheiten umgebaut werden. Weiterhin soll im nordöstlichen Teil des Plangebiets ein neues Wohngebäude fünf Vollgeschossen und einem Staffelgeschoss mit ca. 24 Wohneinheiten entstehen. Auf der östlichen Seite der Kaiserstraße ist ein Geschäftshaus mit drei Vollgeschossen geplant. Es soll für die Unterbringung eines Boardinghomes, eines Ärztehauses oder einer vergleichbaren Nutzung dienen.

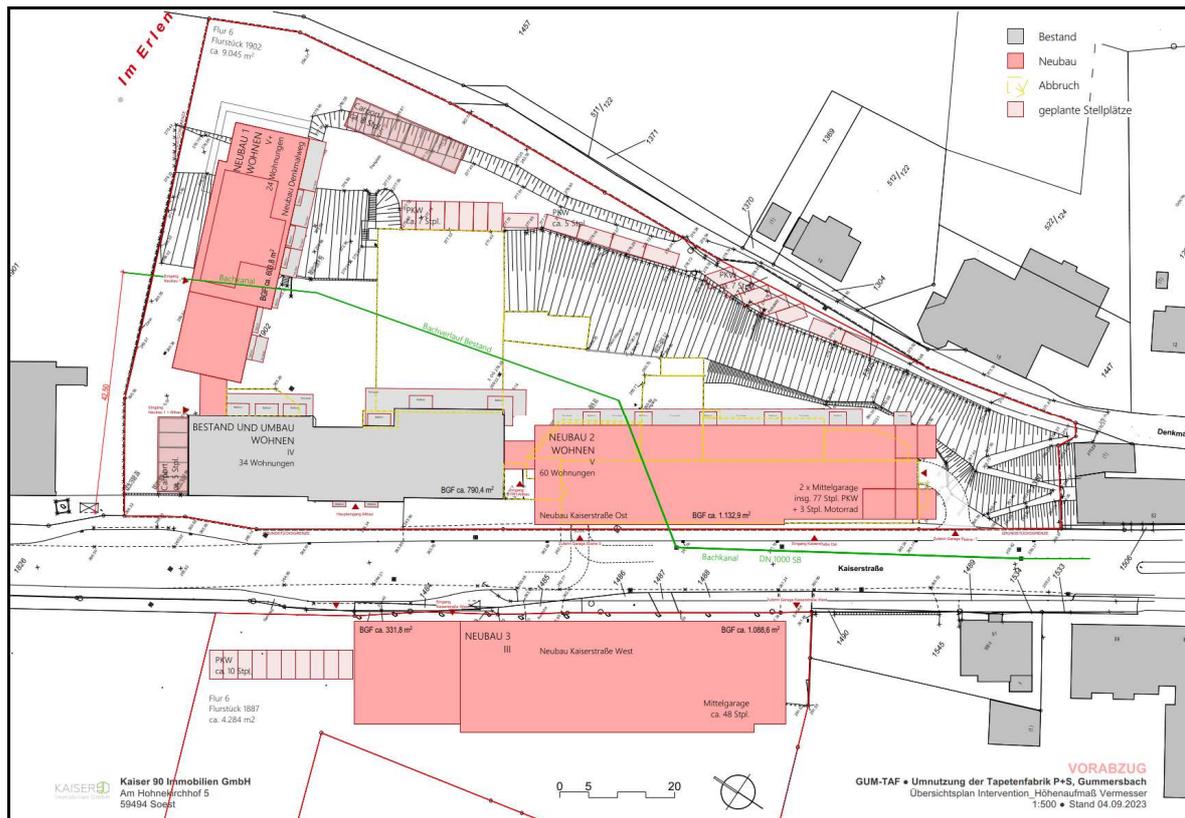


Abb. 2.6.1 städtebauliches Konzept (nicht genordet, ohne Maßstab)

Für die Anwohner der geplanten Wohnnutzungen sollen 77 Pkw-Stellplätze in einer Tiefgarage vorgesehen werden. Die Zu- und Abfahrt zur Tiefgarage soll über zwei Ein- und Ausfahrten von der Kaiserstraße erfolgen. Weiterhin sind ca. fünf Pkw-Stellplätze, die ebenfalls von der Kaiserstraße angefahren werden können, nördlich des Umbaus geplant. Weitere 27 Stellplätze sind östlich der geplanten Gebäude östlich der Kaiserstraße vorgesehen. Diese sollen über den Denkmalweg östlich des geplanten Vorhabens erschlossen werden. Der Denkmalweg ist südlich des Plangebiets an die Kaiserstraße angeschlossen.

Für die geplante gewerbliche Nutzung solle nördlich des vorgesehenen Gebäudes ca. 10 Pkw-Stellplätze zur Verfügung stehen.

Zur Sicherstellung des Bau- und Planungsrechtes innerhalb des Plangebiets, wird der Bebauungsplan Nr. 24 „Gummersbach – ehemalige Tapetenfabrik“ aufgestellt. Der aufzustellende Bebauungsplan Nr. 24 setzt innerhalb des gesamten Geltungsbereichs ein Urbanes Gebiest (MU) fest. In der folgenden Abb. 2.6.1 ist der Geltungsbereich und die Festsetzung der Art der baulichen Nutzung dargestellt.

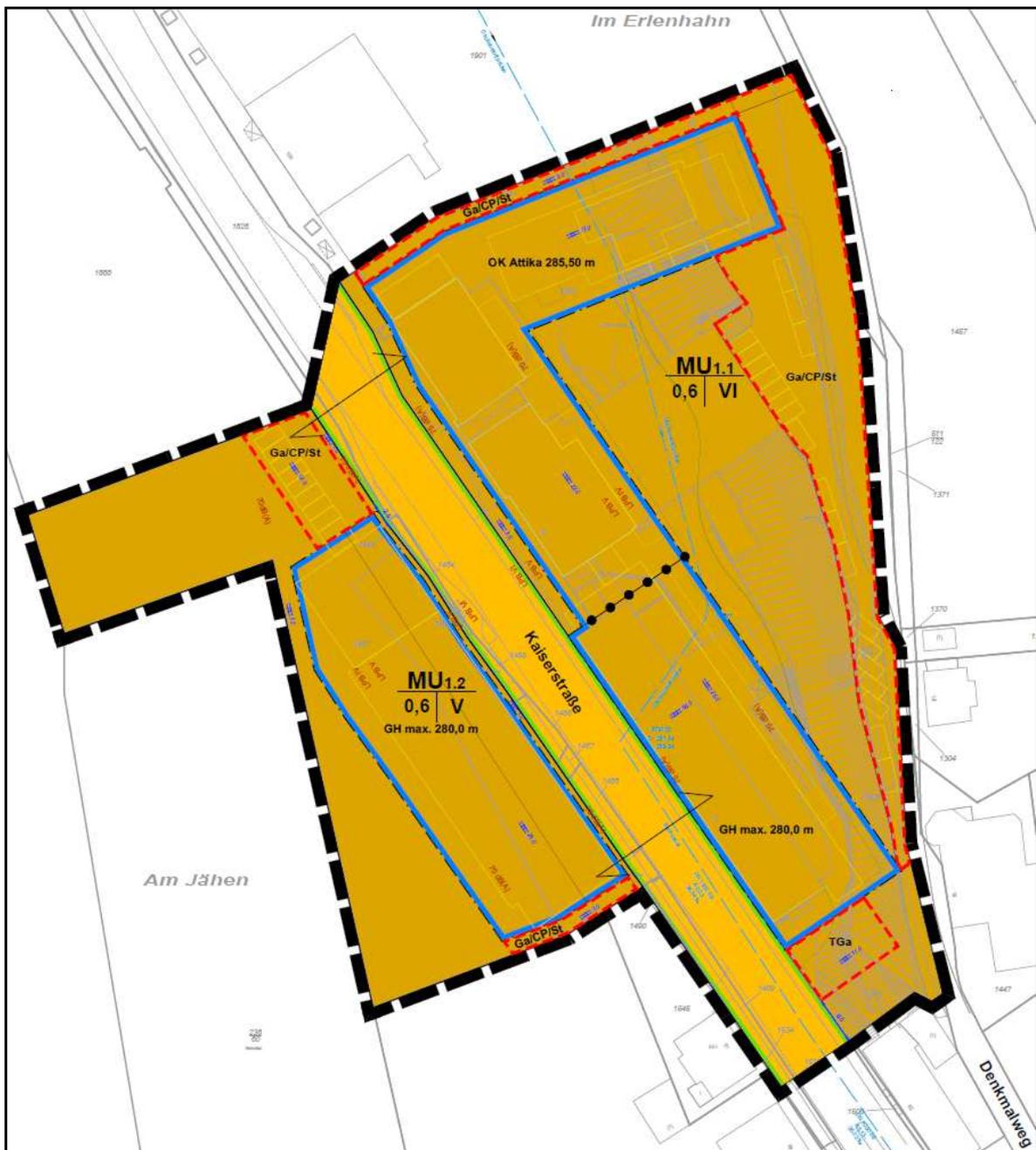


Abb. 2.6.1 Darstellung des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 24 „Gummersbach ehemalige Tapetenfabrik“

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005

Die DIN 18005 selbst enthält eine Sammlung vereinfachter Berechnungsverfahren, die dem Planer auch ohne vertiefende Kenntnisse die Möglichkeit geben soll, die Geräuschi-situation rechnerisch abzuschätzen. In dem sogenannten Beiblatt 1, das jedoch nicht Teil der Norm ist, werden „wünschenswerte“ Zielwerte zum Lärmschutz je nach Eigenarten der jeweiligen Baugebiete aufgeführt. Diese Orientierungswerte haben nicht den Charakter normativ festgelegter Grenzwerte, sie sollen daher als "Orientierungshilfe" bzw. als "grober Anhalt" herangezogen werden.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 heißt es:

*In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.
(...)*

Überschreitungen der Orientierungswerte (...) und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes (...) sollen im Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan oder in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und gegebenenfalls in den Plänen gekennzeichnet werden.

Nach dem Runderlass des Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr zur DIN 18005 sollen die im Beiblatt 1 zur DIN 18005 angegebenen Orientierungswerte für die maximal zulässigen Lärmimmissionspegel angestrebt werden.

Im Folgenden werden die Orientierungswerte für ein Urbanes Gebiet (MU) zur Beurteilung der Geräuschimmissionen für schutzbedürftige Nutzungen, wie z.B. Büro- und Wohnräume berücksichtigt. Folgende Orientierungswerte nach DIN 18005 werden genannt:

Urbanes Gebiet (MU):

tags	60 dB(A)	und
nachts	50 / 45 dB(A)	

Dabei soll der niedrigere Nachtwert für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Der höhere Nachtwert ist für die Bewertung von Verkehrsgeräuschen heranzuziehen.

3.2 Zumutbarkeitsschwellen im Rahmen der Bauleitplanung

Im Rahmen der Bauleitplanung zur Überplanung von geräuschimmissionsvorbelasteten Bereichen werden in der aktuellen Rechtsprechung für Wohngebiete Zumutbarkeitsschwellen (die Schwelle, ab der eine Gesundheitsgefährdung zu erwarten ist) von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts aufgeführt. Für Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD) und Kerngebiete (MK) werden zum Teil auch höhere Immissionspegel von bis zu 72 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts als zulässig angesehen. Bei einer Überschreitung dieser Werte um nur wenige dB(A) muss abgewogen werden, ob die geplanten Nutzungen im Einzelfall noch vertretbar sind bzw. ob die geplanten Nutzungen ausreichend durch passiven Schallschutz, eine geeignete Anordnung der geplanten Gebäude, eine geeignete Grundrissanordnung und / oder Lärmschutzwände / -wälle geschützt werden können.

3.3 zulässige Dauerschallpegel für Außenwohnbereiche

Auch für die Außenwohnbereiche (z.B. Gärten, Terrassen) sind Anforderungen, wenn auch nicht in dem Maße wie für Innenräume, tagsüber zu stellen. Unter Bezugnahme auf die Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts zum Flughafen Berlin-Schönefeld (Urt. v. 16.03.2006, a. a. O., BVerwGE 125, 212 ff., Rn. 362, 368) hat das OVG NRW in seinem Urteil vom 16.03.2008 -7 D 34/07.NE- zum zulässigen Dauerschallpegel für Außenwohnbereichsflächen ausgeführt, dass Dauerschallpegel bis zu 62 dB(A) hinnehmbar seien, da dieser Wert die Schwelle markiere, bis zu der unzumutbare Störungen der Kommunikation und der Erholung nicht zu erwarten seien.

3.4 Beurteilung der Gewerbeerschallmissionen gemäß TA Lärm

Bezüglich der gewerblichen Nutzungen sind die Richtwerte nach der TA Lärm maßgebend. Zur Beurteilung der Geräuschmissionen werden die Richtwerte für ein Kerngebiet (MK), Dorfgebiet (MD), Mischgebiet (MI) (bestehende Bebauung außerhalb des Plangebiets) ein Allgemeines Wohngebiet (WA) und ein Urbanes Gebiet (MU) (Planung) der TA Lärm herangezogen. Die Richtwerte sind wie folgt:

Allgemeines Wohngebiet (WA):

tags	55 dB(A)	und
nachts	40 dB(A)	

Kerngebiet (MK), Dorfgebiet (MD), Mischgebiet (MI):

tags	60 dB(A)	und
nachts	45 dB(A)	

Urbanes Gebiet (MU):

tags	63 dB(A)	und
nachts	45 dB(A)	

Der Beurteilungszeitraum „tags“ dauert von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr und beträgt 16 Stunden. In der Nachtzeit ist die ungünstigste volle Stunde zwischen 22.00 Uhr und 6.00 Uhr zu beurteilen. Nach der Nummer 6.5 der TA Lärm sind für Allgemeine und Reine Wohngebiete an Werktagen für die Zeiten von 6.00 Uhr bis 7.00 Uhr sowie von 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr Geräusche mit einem Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen, um der erhöhten Störwirkung der Geräusche in diesen Zeiten Rechnung zu tragen. An Sonn- und Feiertagen sind in den Zeiten von 6.00 Uhr bis 9.00 Uhr, 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr und 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr ein Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen. Diese Regelung gilt für Mischgebiete und Urbane Gebiete nicht.

Die Richtwerte gelten gemäß TA Lärm Nummer 6.1 ferner als überschritten, wenn ein einzelnes Geräuschereignis den Tagesrichtwert um mehr als 30 dB(A) oder den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreitet.

Nach dem Prinzip der Akzeptorbezogenheit der TA Lärm sind stets alle auf eine schutzbedürftige Nutzung einwirkenden gewerblichen Geräuschmissionen zu berücksichtigen.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes ist zu prüfen bzw. zu untersuchen ob durch die geplante schutzbedürftige Bebauung innerhalb des Plangebiets und der bestehenden gewerblichen Nutzungen Geräuschkonflikte zu erwarten sind.

Weiterhin sind die Geräuschauswirkungen von geplanten gewerblichen Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs des aufzustellenden Bebauungsplans zu beurteilen und der Nachweis zu führen, dass eine generelle Ansiedlung der geplanten gewerblichen Nutzungen innerhalb des Plangebiets aus schalltechnischer Sicht ohne die Berücksichtigung von unverhältnismäßigen Lärmschutzmaßnahmen umsetzbar ist.

4 Verkehrsgeräuschsituation

4.1 Straßenverkehrsaufkommen und Emissionsparameter

Verkehrslärmimmissionen werden gemäß der 16. BImSchV nach den RLS-19 (Richtlinien für Lärmschutz an Straßen) berechnet. In diesem Regelwerk ist das Verfahren detailliert beschrieben, sodass hier nur eine kurze Erläuterung erfolgt.

Die Straßenverkehrsgeräusche an einem Immissionsort werden durch den Beurteilungspegel L_r beschrieben. Dieser berechnet sich aus der Verkehrsstärke, der zulässigen Geschwindigkeit und der Straßenoberfläche sowie der Berücksichtigung von Abschirmungen, Reflexionen und Dämpfungen auf dem Ausbreitungsweg.

Die Stärke der Schallemission einer Straße wird beschrieben durch den längenbezogenen Schalleistungspegel LW' . Dieser wird aus der Verkehrsstärke (Verkehrsaufkommen, Kfz/h) M , dem Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen Lkw 1 und Lkw 2 (p_1 und p_2 in %), den Geschwindigkeiten v (in km/h) der Fahrzeuggruppen auf den Streckenabschnitten sowie dem Typ der Straßendeckschicht berechnet. Dabei erfolgen die Berechnungen getrennt nach Tageszeit (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und Nachtzeit (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr). Für die Berechnung des längenbezogenen Schalleistungspegels LW' für die Tages- und Nachtzeit werden über alle Tage des Jahres gemittelte, durchschnittliche stündliche Verkehrsstärken und die entsprechend gemittelten Anteile der Fahrzeuggruppen Lkw 1 und Lkw 2 am gesamten Verkehrsaufkommen zugrunde gelegt.

Zur Berechnung der Schallemissionen der Kaiserstraße wurde eine Straßenverkehrszählung im Auftrag der Stadt Gummersbach zwischen dem 08.09.2023 und dem 15.09.2023 durchgeführt. Die Verkehrsmengen werden von der Stadt Gummersbach in Form der Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsstärke (DTV) in Kfz/24 Stunden zur Verfügung gestellt.

Zur Berechnung der Verkehrsgeräuschimmissionen innerhalb des Plangebiets sowie der auf der Grundlage der berechneten Verkehrsgeräuschimmissionen ermittelten Anforderungen an den baulichen Schallschutz gemäß DIN 4109 sind in der Regel die Verkehrsparameter gemäß den RLS-19 für den Prognoseplanfall aus einer Verkehrsuntersuchung heranzuziehen. Es liegen jedoch nur die Verkehrsmengen in Form des DTV in Kfz/24 Stunden der aktuellen Zählung vor.

DTV in Kfz / 24 Stunden beide Fahrtrichtungen

6.785

Zur Berücksichtigung einer Verkehrszunahme in den nächsten Jahren und zur Ermittlung der Verkehrsmenge für den Prognosefall wird auf die gemäß der aktuellen Zählung ermittelten DTV-Werte ein Prognosezuschlag von ca. 1 % pro Jahr auf das Jahr 2035 hochgerechnet vergeben. Daraus ergeben sich die folgenden Verkehrsmengen

DTV in Kfz / 24 Stunden beide Fahrtrichtungen 7.599

Zur Ermittlung des Prognoseplanfalls wird aufgrund der geplanten Wohnungen im Plangebiet ein erhöhtes Verkehrsaufkommen berücksichtigt. Es wird von einer durchschnittlichen Haushaltsgröße von 3,0 Einwohnern je Wohneinheit für die Wohnungen ausgegangen. Die Anzahl der Wege je Einwohner wird mit 3,8 Wegen und die Kfz-Nutzung mit 60 % zum Ansatz gebracht. Unter der Berücksichtigung von 118 Wohneinheiten ergeben sich mit den aufgeführten Ansätzen für den durch die Planung bedingten Quell- und Zielverkehr für die Wohnnutzungen

807 Kfz-Fahrten im Quell- und Zielverkehr / 24h.

Folglich wird für die weitere Berechnung der Emissionsparameter der Kaiserstraße ein DTV-Wert von

8.406 Kfz / 24 Stunden

für den Prognoseplanfall berücksichtigt.

Zur Ermittlung der stündlichen Verkehrsstärke tags m_t , der stündlichen Verkehrsstärke nachts m_n , der Schwerverkehrsanteile p_1 und p_2 tags und nachts nach RLS-19 werden die Standardwerte der Tabelle 2 der RLS-19 für Gemeindestraßen herangezogen.

Im Rahmen der Berechnungen wird die Straßenoberfläche mit $D_{SD,SDT,FzG}(v) = 0$ (nicht geriffelter Gussasphalt) bei einer Geschwindigkeit von ≤ 60 und > 60 km/h für Pkw und Lkw zum Ansatz gebracht. Die zulässige Geschwindigkeit v der jeweiligen Straßenabschnitte der Kaiserstraße beträgt 50 km/h für Pkw und Lkw jeweils für tags und nachts.

Die Verkehrsmengen werden gleichmäßig auf die jeweiligen Richtungsfahrbahnen der Straßenabschnitte verteilt. Die berücksichtigten Straßenverkehrsdaten und die berechneten Emissionsparameter können der Tabelle 3.6.1 entnommen werden.

Tabelle 4.1.1 Emissionsparameter der Kaiserstraße - Prognoseplanfall

ID	Bezeichnung	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV in Kfz / 24 Stunden)	Stündliche Verkehrsstärke		Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 und Lkw2				zul. Geschw	Lw'	
			M (Kfz/h)		p ₁ (%)		p ₂ (%)			Tag	Nacht
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	km/h	dB(A)	dB(A)
Q1	Kaiserstraße - Fahrtrichtung Südost - zwischen Hohe Straße und Gustavstraße	4.203	242	42	3	3	4	4	50	78	71
Q2	Kaiserstraße - Fahrtrichtung Nordwest - zwischen Hohe Straße und Gustavstraße	4.203	242	42	3	3	4	4	50	78	71

4.2 Berechnung und Beurteilung der Verkehrsgeräuschemissionen

Die Darstellung der Verkehrsgeräuschemissionen innerhalb des Plangebiets erfolgt für unterschiedliche Geschosshöhen unter Berücksichtigung einer freien Schallausbreitung für die Beurteilungszeiträume tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) in den Abbildungen 3.7.1 bis 3.7.14. Es wurden gemäß Bebauungsplanentwurf maximal 6 Vollgeschosse berücksichtigt. Bei der Darstellung der Geräuschemissionen für eine freie Schallausbreitung ist zu beachten, dass die dargestellten Pegel jeweils für die ersten Fassaden einer möglichen Bebauung gelten, Eigenabschirmungen der geplanten Bebauung werden nicht erfasst.

Die Darstellung der Verkehrsgeräuschemissionen für Außenbereiche (Terrasse, Balkone etc.) tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) in der Höhe des EG erfolgt unter Berücksichtigung der geplanten Gebäude. Eigenabschirmungen und Reflexionen der geplanten Bebauung werden somit erfasst, siehe nachfolgende Abbildung 3.7.15.

Ergänzend werden Gebäudelärmkarten berechnet zur Berücksichtigung der Reflexionen und der Abschirmung bezüglich der Gebäudefassaden, die auf der abgewandten Seite der Kaiserstraße liegen. Es wird für jedes Geschoss der höchste Beurteilungspegel dargestellt (siehe Abbildungen 3.7.16 und 3.7.17).



Abb. 4.2.1 Verkehrslärmimmissionen innerhalb des Plangebiets tags in Form einer Lärmkarte für eine freie Schallausbreitung in einer Höhe von 2,5 m (EG)



Abb. 4.2.2 Verkehrslärm im Inneren des Plangebiets tags in Form einer Lärmkarte für eine freie Schallausbreitung in einer Höhe von 5,3 m (1.OG)



Abb. 4.2.3 Verkehrslärm im Inneren des Plangebiets tags in Form einer Lärmkarte für eine freie Schallausbreitung in einer Höhe von 8,1 m (2.OG)



Abb. 4.2.4 Verkehrsgeschwindigkeitssituation innerhalb des Plangebiets tags in Form einer Lärmkarte für eine freie Schallausbreitung in einer Höhe von 10,9 m (3.OG)



Abb. 4.2.5 Verkehrsgeschwindigkeitssituation innerhalb des Plangebiets tags in Form einer Lärmkarte für eine freie Schallausbreitung in einer Höhe von 13,7 m (4.OG)



Abb. 4.2.6 Verkehrsgeschwindigkeit innerhalb des Plangebiets tags in Form einer Lärmkarte für eine freie Schallausbreitung in einer Höhe von 16,5 m (5.OG)



Abb. 4.2.7 Verkehrsgerauschsituation innerhalb des Plangebiets tags in Form einer Lärmkarte für eine freie Schallausbreitung in einer Höhe von 19,3 m (6.OG)



Abb. 4.2.8 Verkehrsgeschwindigkeit innerhalb des Plangebiets nachts in Form einer Lärnkarte für eine freie Schallausbreitung in einer Höhe von 2,5 m (EG)



Abb. 4.2.9 Verkehrsgeräuschsituation innerhalb des Plangebiets nachts in Form einer Lärmkarte für eine freie Schallausbreitung in einer Höhe von 5,3 m (1.OG)



Abb. 4.2.10 Verkehrslärm im Plangebiet nachts in Form einer Lärmkarte für eine freie Schallausbreitung in einer Höhe von 8,1 m (2.OG)



Abb. 4.2.11 Verkehrsgeschwindigkeitsmessungen innerhalb des Plangebiets nachts in Form einer Lärmkarte für eine freie Schallausbreitung in einer Höhe von 10,9 m (3.OG)

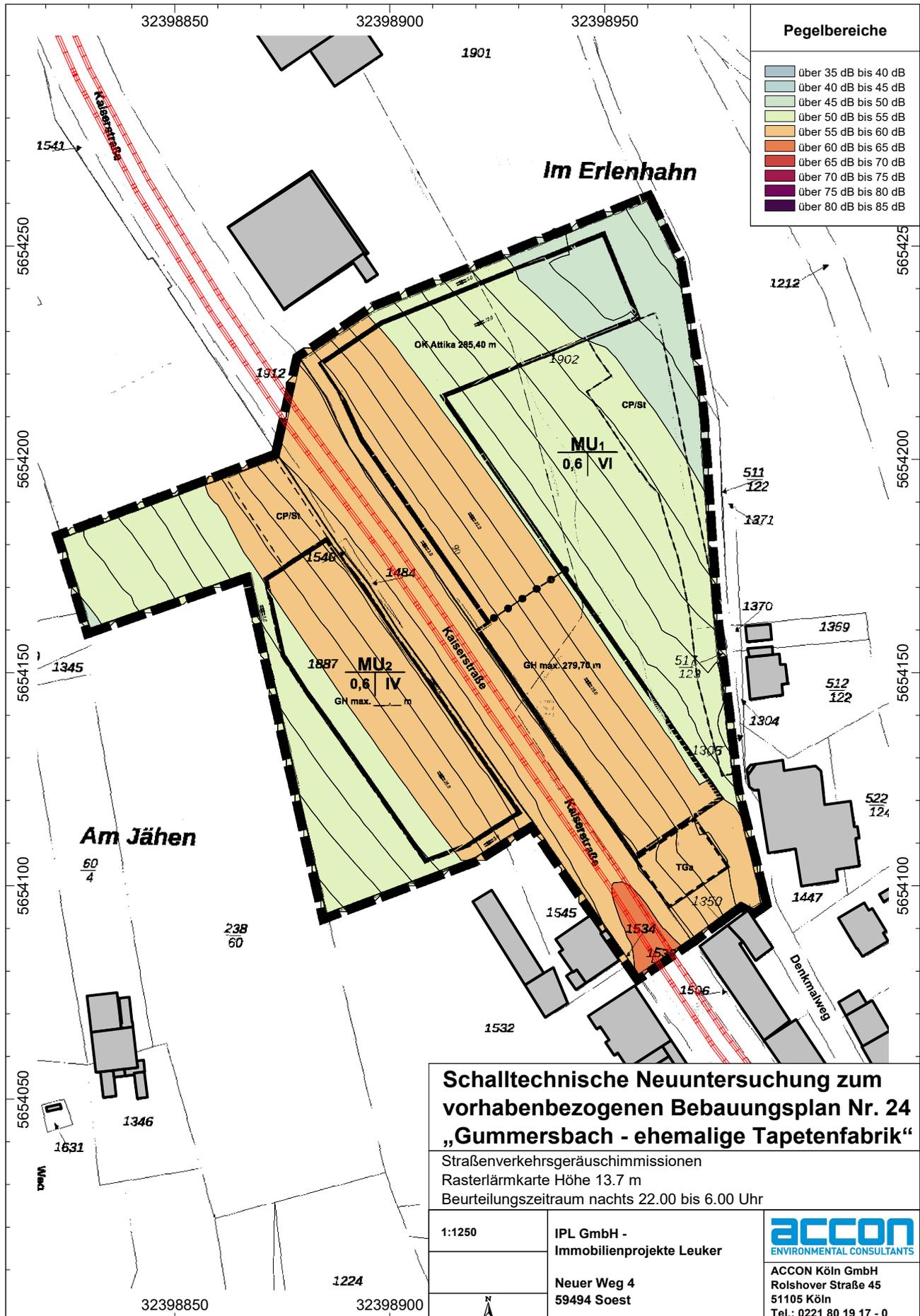


Abb. 4.2.12 Verkehrsgeschwimmmissionen innerhalb des Plangebiets nachts in Form einer Lärnkarte für eine freie Schallausbreitung in einer Höhe von 13,7 m (4.OG)



Abb. 4.2.13 Verkehrslärm im Plangebiet nachts in Form einer Lärmkarte für eine freie Schallausbreitung in einer Höhe von 16,5 m (5.OG)

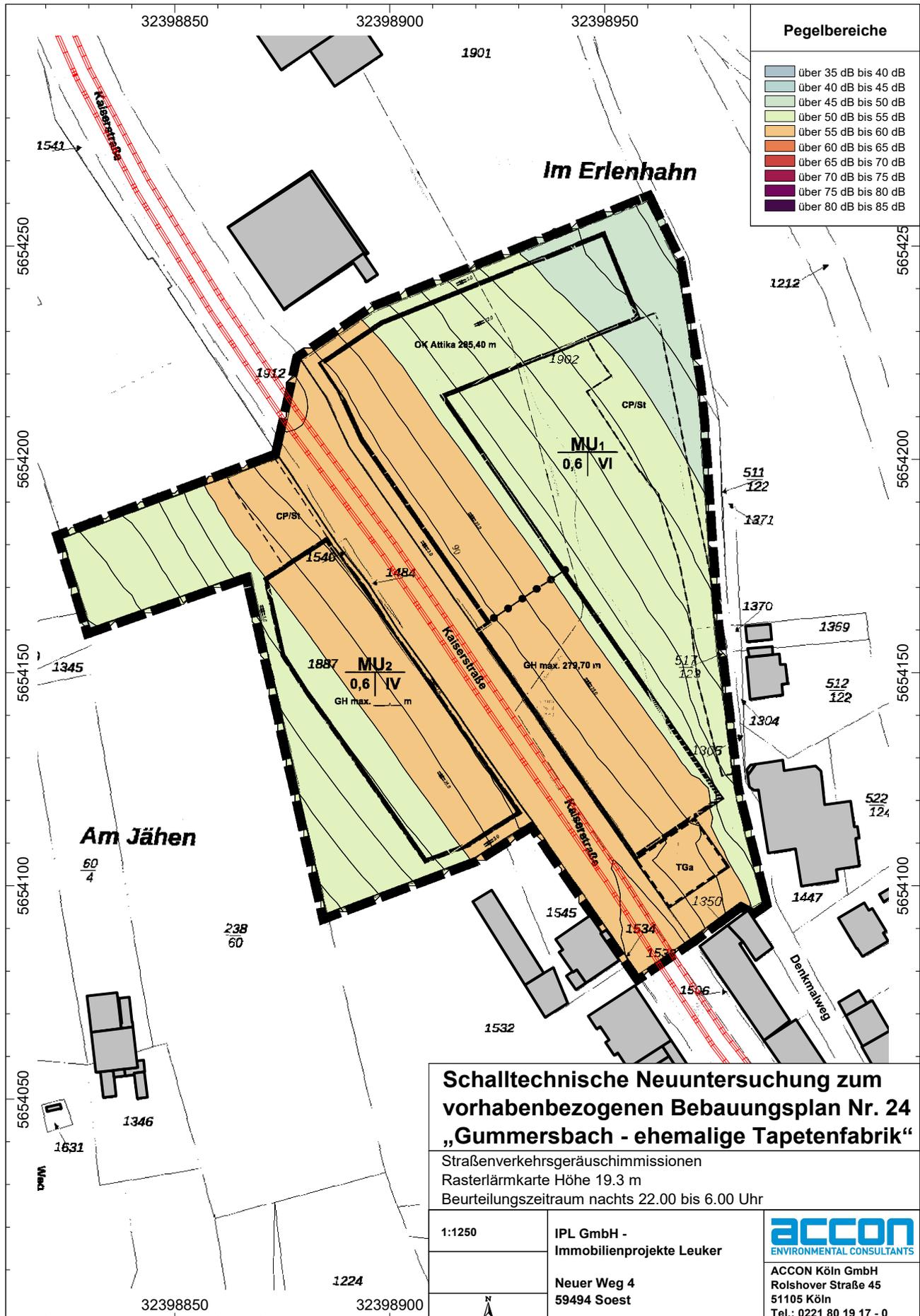
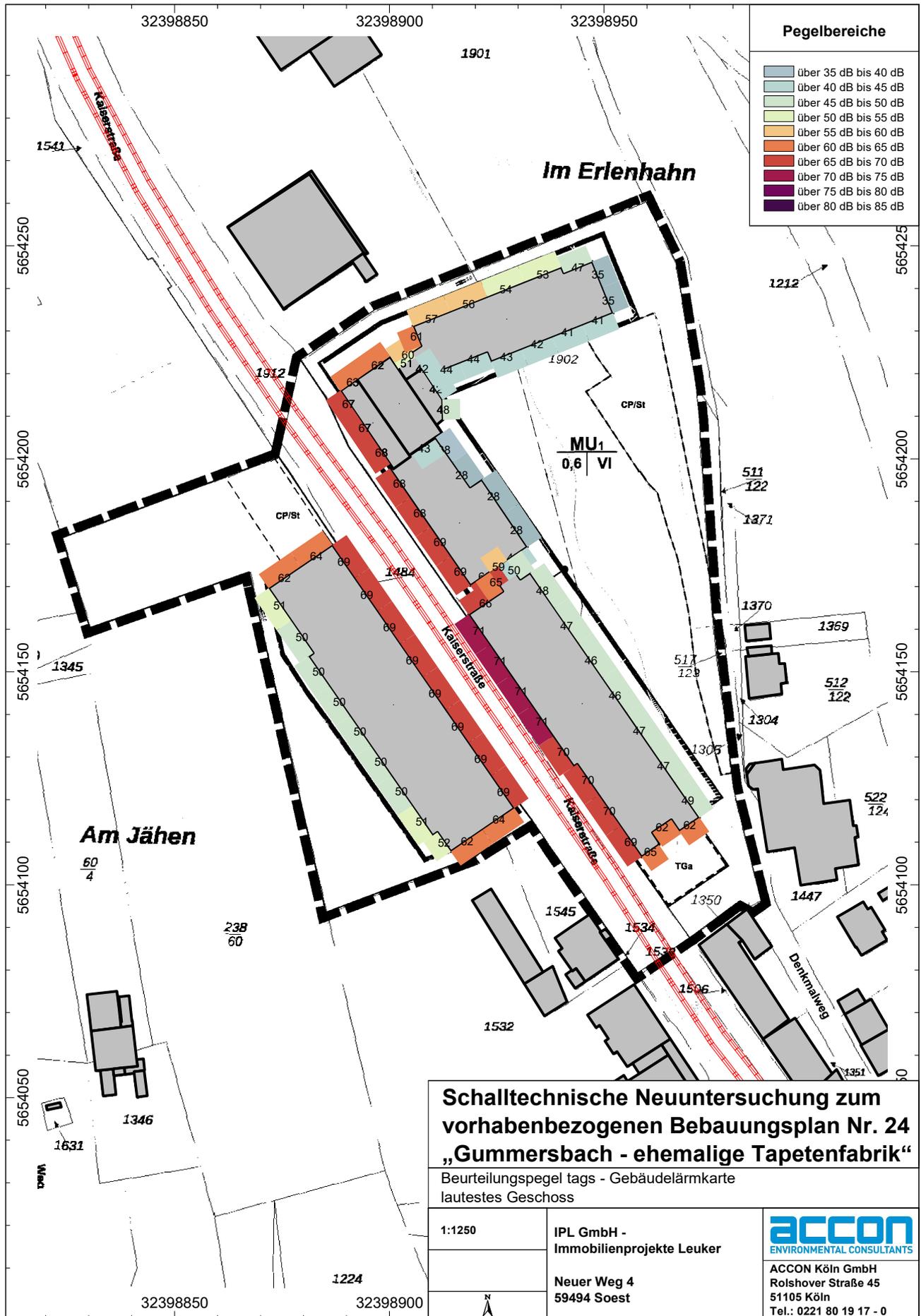


Abb. 4.2.14 Verkehrsgeschwindigkeitsmessungen innerhalb des Plangebiets nachts in Form einer Rasterlärnkarte für eine freie Schallausbreitung in einer Höhe von 19,3 m (6.OG)



Abb. 4.2.15 Verkehrsgeschwimmmissionen innerhalb des Plangebiets in den Außenwohnbereichen in Höhe des EG



Schalltechnische Neuuntersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 24 „Gummersbach - ehemalige Tapetenfabrik“

Beurteilungspegel tags - Gebäudelärmkarte lautestes Geschoss

1:1250

IPL GmbH - Immobilienprojekte Leuker

Neuer Weg 4
59494 Soest



ACCON Köln GmbH
Rolschover Straße 45
51105 Köln
Tel.: 0221 80 19 17 - 0

Abb. 4.2.16 maximale Verkehrsgeräuschsituation innerhalb des Plangebiets tags in Form einer Gebäudelärmkarte

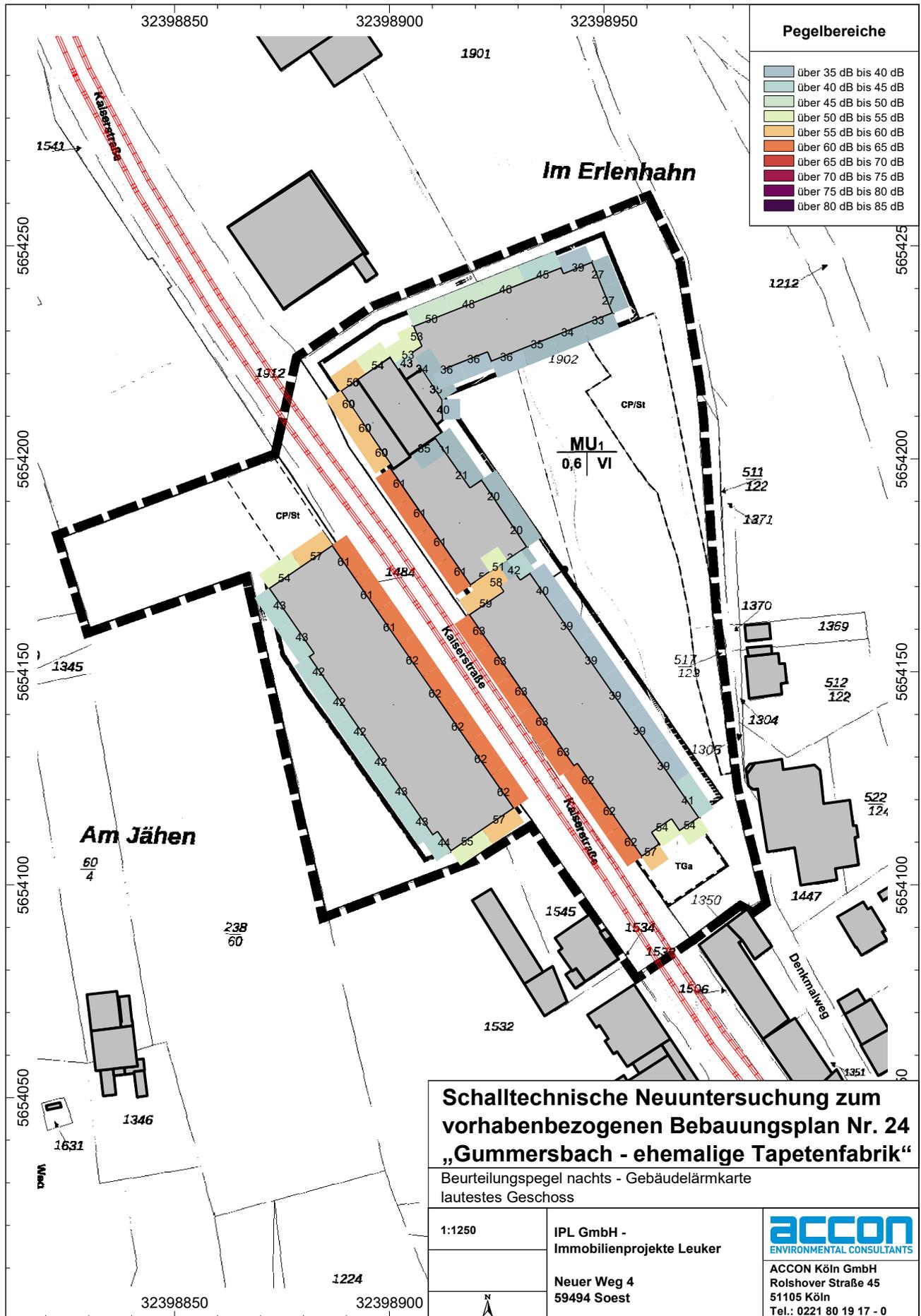


Abb. 4.2.17 maximale Verkehrsräuschsituation innerhalb des Plangebiets nachts in Form einer Gebäudelärmkarte

4.2.1 Beurteilung der Verkehrsgeräuschemissionen (Freie Schallausbreitung)

Den Rasterlärmkarten in den Abb. 3.7.1 bis Abb. 3.7.14 ist zu entnehmen, dass die höchste Geräuschemissionsbelastung tags und nachts im Nahbereich der Kaiserstraße im Erdgeschoss vorliegt.

Am Tag werden nordöstlich der Kaiserstraße im Erdgeschoss an den Baugrenzen Beurteilungspegel von bis zu 71 dB(A) berechnet. Südwestlich der Kaiserstraße im Erdgeschoss an den Baugrenzen werden Beurteilungspegel von bis zu 69 dB(A) tags berechnet. Der Orientierungswert von 63 dB(A) tags wird um 11 dB(A) nordöstlich der Kaiserstraße und südwestlich der Kaiserstraße um 13 dB(A) überschritten.

In der Nacht werden nordöstlich der Kaiserstraße im Erdgeschoss an den Baugrenzen Beurteilungspegel von bis zu 62 dB(A) berechnet. Südwestlich der Kaiserstraße im Erdgeschoss an den Baugrenzen werden Beurteilungspegel von bis zu 61 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert von 50 dB(A) nachts wird um 12 dB(A) nordöstlich der Kaiserstraße und südwestlich der Kaiserstraße um 11 dB(A) überschritten.

4.2.2 Beurteilung der Verkehrsgeräuschemissionen (Gebäudelärmkarten)

Die in den Abbildungen 3.7.16 und 3.7.17 dargestellten Gebäudelärmkarten zeigen, dass an den Richtung Kaiserstraße orientierten Gebäudefassaden mit bis zu 71 dB(A) tags und 63 dB(A) nachts die höchsten Beurteilungspegel zu erwarten sind. Weiterhin wird aufgezeigt, dass aufgrund der Gebäudeabschirmung an den Fassaden, die Richtung Osten ausgerichtet sind, wesentlich geringere Beurteilungspegel von bis zu 49 dB(A) tags und 41 dB(A) nachts vorliegen.

Folglich ergibt sich durch die Ausrichtung der Gebäude mindestens eine Fassadenseite an der die Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005 deutlich unterschritten werden.

4.3 Beurteilung der Verkehrsgeräuschemissionen in den Außenwohnbereichen

In Abbildung 3.7.15 sind die Geräuschemissionen dargestellt, die in einer Höhe von 2 m unter Berücksichtigung der geplanten Gebäude zu erwarten sind. Diese Darstellung wird in der Regel zur Beurteilung der Geräuschemissionen in ggf. geplanten ebenerdigen Außenwohnbereichen herangezogen. Zur Beurteilung der Geräuschemissionen in höher liegenden Außenwohnbereichen wie Balkone, Terrassen etc. kann die Gebäudelärmkarte in Abb. 3.7.16 herangezogen werden.

Es ist zu erkennen, dass an den Fassaden entlang der Kaiserstraße tags Beurteilungspegel von bis zu 71 dB(A) berechnet werden. An den von der Kaiserstraße abgewandten Gebäudefassaden werden Beurteilungspegel zwischen 28 dB(A) und 49 dB(A) berechnet. An den südlichen und nördlichen Fassadenseiten werden maximal Beurteilungspegel von bis zu 62 dB(A) ermittelt.

Folglich wird der Schwellwert von 62 dB(A), bis zu dem gemäß der Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts zum Flughafen Berlin-Schönefeld (Urt. v. 16.03.2006, a. a. O., BVerwGE 125, 212 ff., Rn. 362, 368) unzumutbare Störungen der Kommunikation und der Erholung nicht zu erwarten seien, entlang der Kaiserstraße um bis zu 9 dB(A) überschritten.

5 Berechnung und Beurteilung der Geräuschemissionen der bestehenden gewerblichen Nutzungen (Gewerbegeräuschemissionseinwirkungen)

5.1 Beschreibung der bestehenden gewerblichen Nutzungen

In der Umgebung des Plangebiets befinden sich hauptsächlich kleinere Geschäfte, Büros und die Firma Dörrenberg GmbH. Aufgrund der Art der Nutzungen (Büro, Geschäfte etc.) sind von diesen aus schalltechnischer Sicht keine relevanten Geräuschemissionen, die auf die Planung relevant einwirken zu erwarten. Folglich wird zur Ermittlung der Geräuschemissionseinwirkungen nur die Firma Dörrenberg Edelstahl GmbH berücksichtigt.

Den Angaben der Stadt Gummersbach ist zu entnehmen, dass gemäß der Betriebsbeschreibung in den Genehmigungsunterlagen Waren, wie Stahl, Guss und andere Metall-erzeugnisse angeliefert, kommissioniert, ggf. nachgearbeitet sowie kontrolliert und bis zum Versand gelagert werden. Die Lagerung erfolgt auf Paletten oder in Kisten als Kompaktlager, aber auch in Stahlregalen. Die genehmigten Betriebszeiten sind werktags von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr. Den Unterlagen ist zu entnehmen, dass im Mittel fünf Lkw und fünf Transporter täglich Waren anliefern bzw. abholen. Die Be- und Entladung erfolgt mit Staplern, die sich während der Betriebszeit auf dem Werksgelände bewegen. Die Nachbearbeitung erfolgt innerhalb der Hallen.

Zur Ermittlung der Geräuschemissionen des Betriebs wurde Kontakt zu der Firma Dörrenberg Edelstahl GmbH aufgenommen. Es wurde eine Beschreibung der Tätigkeiten, Betriebsmodalitäten und Anzahl an Mitarbeitern, Lkw-Fahrten sowie Anlieferung etc. von der Firma Dörrenberg Edelstahl GmbH zur Verfügung gestellt.

Gemäß Auskunft der Firma Dörrenberg Edelstahl GmbH entstehen Arbeitsgeräusche durch Staplerfahrten und ggf. Schleifen innerhalb der Hallen und auf dem Werksgelände. Weiterhin entstehen Geräusche durch Materialanlieferungen und Warenabholungen sowie Mitarbeiterverkehre. Auf dem südlichen Teil des Betriebsgeländes befindet sich ein Büro- und Verwaltungsgebäude. Östlich dieses Gebäudes ist ein Mitarbeiterparkplatz. Weiter Parkmöglichkeiten befinden sich auf den Freiflächen des Betriebsgeländes. Insgesamt sind an dem Standort 30 Mitarbeiter beschäftigt. Weiterhin ist tags mit maximal 10 Anlieferungen bzw. Warenabholungen mit Transportern und Lkw zu rechnen. Nach Auskunft der Firma Dörrenberg Edelstahl GmbH sind außenliegende technische Anlagen nicht vorhanden. Weiterhin wurde mitgeteilt, dass aktuell keine Erweiterungen geplant sind.

5.2 Immissionspunkte und Richtwerte zur Beurteilung der Geräuschimmissionen der bestehenden gewerblichen Nutzungen

Zur Beurteilung der Gewerbegeräuschimmissionseinwirkungen auf die Planung werden die geplanten Gebäude gemäß dem städtebaulichen Konzept berücksichtigt. Es werden die in der folgenden Abbildung dargestellten Immissionspunkte als maßgebliche Immissionspunkte gemäß TA Lärm an den geplanten schutzbedürftigen Nutzungen berücksichtigt. Zur Beurteilung der Gewerbegeräuschimmissionseinwirkungen werden die Richtwerte für ein Urbanes Gebiet (MU) von 63 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts gemäß TA Lärm herangezogen.

Die aufgeführten Immissionspunkte sind gemäß TA Lärm maßgebend. An keinen anderen sich in der Umgebung liegenden schutzbedürftigen Nutzungen sind höhere Pegel zu erwarten als an den hier aufgeführten.

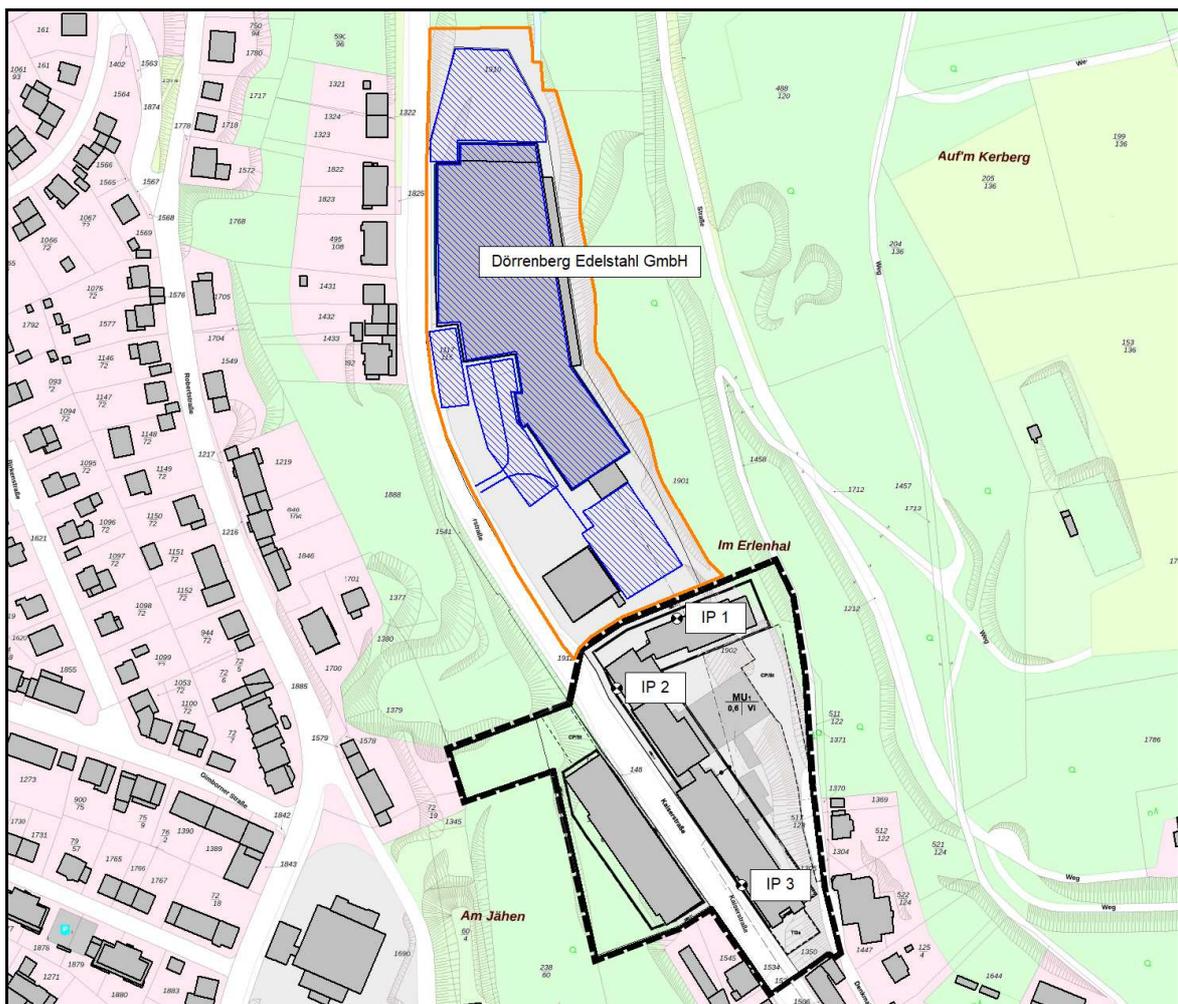


Abb. 5.2.1 Darstellung der Lage der Immissionspunkte innerhalb des Plangebiets unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung sowie der Dörrenberg Edelstahl GmbH

5.3 Ermittlung der Emissionsparameter der bestehenden gewerblichen Nutzungen

Die Ermittlung der Emissionsparameter der Firma Dörrenberg Edelstahl GmbH erfolgt auf der Grundlage der Daten, die von der Firma Dörrenberg Edelstahl GmbH und der Stadt Gummersbach zur Verfügung gestellt wurden.

Zur Ermittlung der Geräuschemissionen, die durch die Nutzung des Parkplatzes östlich des Büro- und Verwaltungsgebäudes auf dem südlichen Teil des Betriebsgeländes entstehen wird von 30 Pkw Stellplätzen ausgegangen. Aufgrund der Betriebszeiten von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr wird pessimistisch davon ausgegangen, dass Mitarbeiter auch vor 6.00 Uhr das Betriebsgelände anfahren und nach 22.00 Uhr wieder verlassen. Zur Berücksichtigung der Geräuschemissionen, die durch die An- und Abfahrten vor 6.00 Uhr bzw. nach 22.00 Uhr entstehen, 75 % der Mitarbeiterfahrten (gerundet 23 Mitarbeiteran- oder -abfahrten berücksichtigt. Es wird davon ausgegangen, dass die ein Teil der Mitarbeiter die übrigen auf dem Betriebsgelände zur Verfügung stehenden Parkplätze nutzt. Zum Schichtwechsel tags werden folglich 23 Mitarbeiterabfahrten und sieben Anfahrten zum Ansatz gebracht.

Tabelle 5.3.1 Emissionsparameter des Mitarbeiterparkplatzes östlich des Büro- und Verwaltungsgebäudes

ID / Bezeichnung:		Dörrenberg Edelstahl GmbH - südliches Büro- und Verwaltungsgebäude - Parkplatz		
Berechnungsverfahren		zusammengefasstes Verfahren Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage		
Art des Parkplatzes		P&R, Besucher, Mitarbeiter		
Art der Fahrbahnoberfläche		Betonsteinpfl. Fug.<=3mm		
Bezugsgröße B		Zuschlag für die Parkplatzart	K_{PA}	0,0 dB(A)
30	Stellplätze	Zuschlag für Impulshaltigkeit	K_I	4,0 dB(A)
		Zuschlag für Fahrbahnoberfl.	K_{Stro}	0,5 dB(A)
		f (Stpl. pro Bezugsgröße): 1	K_D	3,3 dB(A)
Bewegungen		N	L_{Wi}	L_W
tags gesamt	30 /d	0,06 /h	73,5 dB(A)	73,5 dB(A)
tags außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	30 /d	0,06 /h	73,5 dB(A)	
tags innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.				
ung. Nachtstunde	23 /h	0,77 /h	84,4 dB(A)	84,4 dB(A)

Tabelle 5.3.2 Emissionsparameter des Mitarbeiterparkplatzes östlich des Büro- und Verwaltungsgebäudes

ID / Bezeichnung:	Dörrenberg Edelstahl GmbH - südliches Büro- und Verwaltungsgebäude - Fahrtstrecke Ein- und Ausfahrt Parkplatz						
Art der Fahrbahnoberfläche	Asphalt			K_{Stro}[*]	0,0 dB(A)		
Bewegungen							
	Pkw	Lkw	Kfz	M	p	D_v	L_{m,Ei}
tags gesamt	30 /d	0 /d	30 /d	1,88 /h	0,0%	-8,8	31,2 dB(A)
tags außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	30 /d	0 /d	30 /d	1,88 /h	0,0%	-8,8	31,2 dB(A)
tags innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	0 /d	0 /d	0 /d		0,0%		
ung. Nachtstunde	23 /h	0 /h	23 /h	23,00 /h	0,0%	-8,8	42,1 dB(A)
Emissionspegel	L_{m,E,t}			31,2 dB(A)		L_{w'}_t	50,4 dB(A) /m
	L_{m,E,n}			42,1 dB(A)		L_{w'}_n	61,3 dB(A) /m

Zusätzlich wird ein Parkplatz mit ca. 10 Pkw-Stellplätzen westlich der Betriebshalle an der Kaiserstraße berücksichtigt. Aufgrund der Betriebszeiten werden pessimal 10 An- bzw. Abfahrten vor 6.00 Uhr bzw. nach 22.00 Uhr (lauteste Nachtstunde gemäß TA Lärm) berücksichtigt. Tags wird pessimal ein kompletter Wechsel zum Ansatz gebracht.

Tabelle 5.3.3 Emissionsparameter des Mitarbeiterparkplatzes westlich der Betriebshalle entlang der Kaiserstraße

ID / Bezeichnung:	Dörrenberg Edelstahl GmbH - westlich der Betriebshalle entlang der Kaiserstraße - Parkplatz						
Berechnungsverfahren	zusammengefasstes Verfahren Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage						
Art des Parkplatzes	P&R, Besucher, Mitarbeiter						
Art der Fahrbahnoberfläche	Betonsteinpfl. Fug.<=3mm						
Bezugsgröße B				Zuschlag für die Parkplatzart	K_{PA}	0,0 dB(A)	
10	Stellplätze			Zuschlag für Impulshaltigkeit	K_I	4,0 dB(A)	
				Zuschlag für Fahrbahnoberfl.	K_{Stro}	0,5 dB(A)	
f (Stpl. pro Bezgröße):				1	K_D	0,0 dB(A)	
Bewegungen				N	L_{wi}	L_w	
tags gesamt	20 /d	0,13 /h		68,5 dB(A)		68,5 dB(A)	
tags außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	20 /d	0,13 /h		68,5 dB(A)			
tags innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.							
ung. Nachtstunde	10 /h	1,00 /h		77,5 dB(A)		77,5 dB(A)	

Zur Berücksichtigung der Geräuschimmissionen, die während der Be- und Entladung, dem Rangieren der Lkw und der An- und Abfahrten der Lkw und Transporter entstehen wird eine Flächenquelle auf der Freifläche zwischen der Betriebshalle und dem Büro- und Verwaltungsgebäude berücksichtigt. Zur Ermittlung der Emissionsparameter werden die folgenden Schalleistungspegel gemäß den aktuellen Studien, Richtlinien und Normen zum Ansatz gebracht.

Stapler	$L_{WA} = 95 \text{ dB(A)}$
Handhubwagen	$L_{WA} = 97 \text{ dB(A)}$
Rangieren	$L_{WA} = 103 \text{ dB(A)}$
Rückfahrwarner	$L_{WA} = 103 \text{ dB(A)}$

In der folgenden Tabelle werden die Emissionsparameter der Rangiervorgänge und Rückfahrwarne berechnet. Es wird pessimal davon ausgegangen, dass alle Lieferfahrzeuge (Lkw, Transporter) mit einem Rückfahrwarner ausgestattet sind.

Tabelle 5.3.4 Emissionsparameter der Rangiervorgänge und der Rückfahrwarner

Vorgang	Anz. / T_B	N /h	10 lg(N) dB	Anteil p	10 lg(p) + d_{Rz} dB	d_{Rzges} dB	L_w o. Rz. m. Rz. dB(A)		
Rangiervorgänge (Dauer ca. 3 min)							$L_{W0,1h}$	87,0	
gesamter Tag ($T_B=16h$)	10	0,63	-2,0	100,0 %	0,0	0,0	84,9	84,9	
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	10	0,63	-2,0	100,0 %	0,0	0,0	84,9	84,9	
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	0	0,00		0,0 %		6,0			
lauteste Nachtstunde	0	0,00							
Rückfahrwarner (Dauer ca. 30 s)						L_w	108	$L_{W0,1h}$	87,2
gesamter Tag ($T_B=16h$)	10	0,63	-2,0	100,0 %	0,0	0,0	85,2	85,2	
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	10	0,63	-2,0	100,0 %	0,0	0,0	85,2	85,2	
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	0	0,00		0,0 %		6,0			
lauteste Nachtstunde	0	0,00							
Rangiervorgänge und Rückfahrwarner resultierender Schallleistungspegel $L_{WA,gesamt}$							88,1	88,1	

Zusätzlich wird für das Be- und Entladen auf den Freiflächen ein Stapler und/oder ein Handhubwagen berücksichtigt. Je Lkw bzw. Transporter wird pessimal von einer Be- bzw. Entladezeit mit einem Stapler von 20 Minuten und mit einem Handhubwagen von 10 Minuten ausgegangen. Daraus ergibt sich ein Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 91 \text{ dB(A)}.$$

Unter Berücksichtigung der in Tabelle 4.2.3 berechneten Schallleistungspegel für das Rangieren und die Rückwärtsfahrwarner ergibt sich ein resultierender Schallleistungspegel für alle Tätigkeiten auf der Freifläche auf dem Betriebsgelände von

$$L_{WA} = 93 \text{ dB(A)}.$$

Zur Ermittlung der Geräuschimmissionen, die durch den Lieferverkehr zu erwarten ist, werden fünf Anlieferungen bzw. Abholungen mit einem Lkw und fünf Anlieferungen bzw. Abholungen mit einem Transporter berücksichtigt. Es werden die folgenden Schallleistungspegel zum Ansatz gebracht.

Lkw $\geq 7,5$ t $L_{WA} = 103$ dB(A)
 Transporter $L_{WA} = 100$ dB(A)

Tabelle 5.3.5 Emissionsparameter der Fahrtstrecke des Lieferverkehrs

Vorgang	Anz. / T_B	N /h	10 lg(N) dB	Anteil p	10 lg(p) + d_{Rz} dB	d_{Rzges} dB	L_w' o. Rz. m. Rz. dB(A)/m	
Lkw-Fahrtstrecke $\geq 7,5$ t	v	10	km/h	L_{w0}	103,0		$L_{w0',1h}$	63,0
gesamter Tag ($T_B=16h$)	10	0,63	-2,0	100,0 %	0,0	0,0	61,0	61,0
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	10	0,63	-2,0	100,0 %	0,0	0,0	61,0	61,0
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	0	0,00		0,0 %		6,0		
lauteste Nachtstunde	0	0,00						
Transporter-Fahrtstrecke	v	10	km/h	L_{w0}	100,0		$L_{w0',1h}$	60,0
gesamter Tag ($T_B=16h$)	10	0,63	-2,0	100,0 %	0,0	0,0	58,0	58,0
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	10	0,63	-2,0	100,0 %	0,0	0,0	58,0	58,0
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	0	0,00		0,0 %		6,0		
lauteste Nachtstunde	0	0,00						
resultierender Schallleistungspegel $L_{WA,gesamt}$							62,7	62,8

Zur Berücksichtigung der Geräuschimmissionen, die durch den Betrieb innerhalb der Betriebshalle zu erwarten sind und über die Bauteile der Betriebshalle (Fassade, Dach, Tore abgestrahlt werden, wird ein maximaler Innenpegel von 85 dB(A) zum Ansatz gebracht. Dieser Innenpegel wird durchgehend ohne Zeitkorrekturen für die gesamte Betriebshalle berücksichtigt und ist für diese Art von Berteiben repräsentativ.

Das Tor an der südlichen Fassadeseite, an der auch die Be- und Entladung durchgeführt werden, wird im Tageszeitraum als komplett geöffnet zum Ansatz gebracht.

Für die Fassade und das Dach werden die in der folgenden Tabelle aufgeführten Schalldämm-Maße berücksichtigt.

Tabelle 5.3.6 Schalldämm-Maß R'_w in dB der Bauteile der Betriebshalle

Bauteil	Schalldämm-Maß R'_w in dB
Fassade	25
Dachaufbau	28

Zur Berücksichtigung der Geräuschimmissionen, die von aufgrund der Tätigkeiten auf der nördlich der Betriebshalle liegenden Freifläche zu erwarten sind, liegen keine detaillierten Angaben vor. Folglich werden die Emissionsparameter dieser Fläche iterativ so berechnet, dass in Summe die Richtwerte für ein Mischgebiet (MI) von 60 dB(A) tags an dem gegenüberliegenden Wohngebäude eingehalten werden. Daraus ergibt sich ein Schallleistungspegel für die Fläche von $L_{WA} = 101$ dB(A) bzw. ein flächenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WA}'' = 69$ dB(A)/m².

In der DIN 18005 wird für die Planung eines Gewerbegebietes, zur Berechnung der durch das geplante Gewerbegebiet zu erwartenden Geräuschimmissionen in der Umgebung ein flächenbezogener Schallleistungspegel von

$$L_{WA}'' = 60 \text{ dB(A)/m}^2$$

genannt. Der Vergleich des iterative berechneten Schallleistungspegels für die nördlich der Betriebshalle genutzten Freifläche von $L_{WA}'' = 96$ dB(A)/m² und dem in der DIN 18005 genannten Wert zeigt, dass auch diese Fläche ausreichend genug berücksichtigt wird.

Nachfolgend sind die o.g. Geräuschquellen dargestellt, siehe Abbildung 4.3.1.

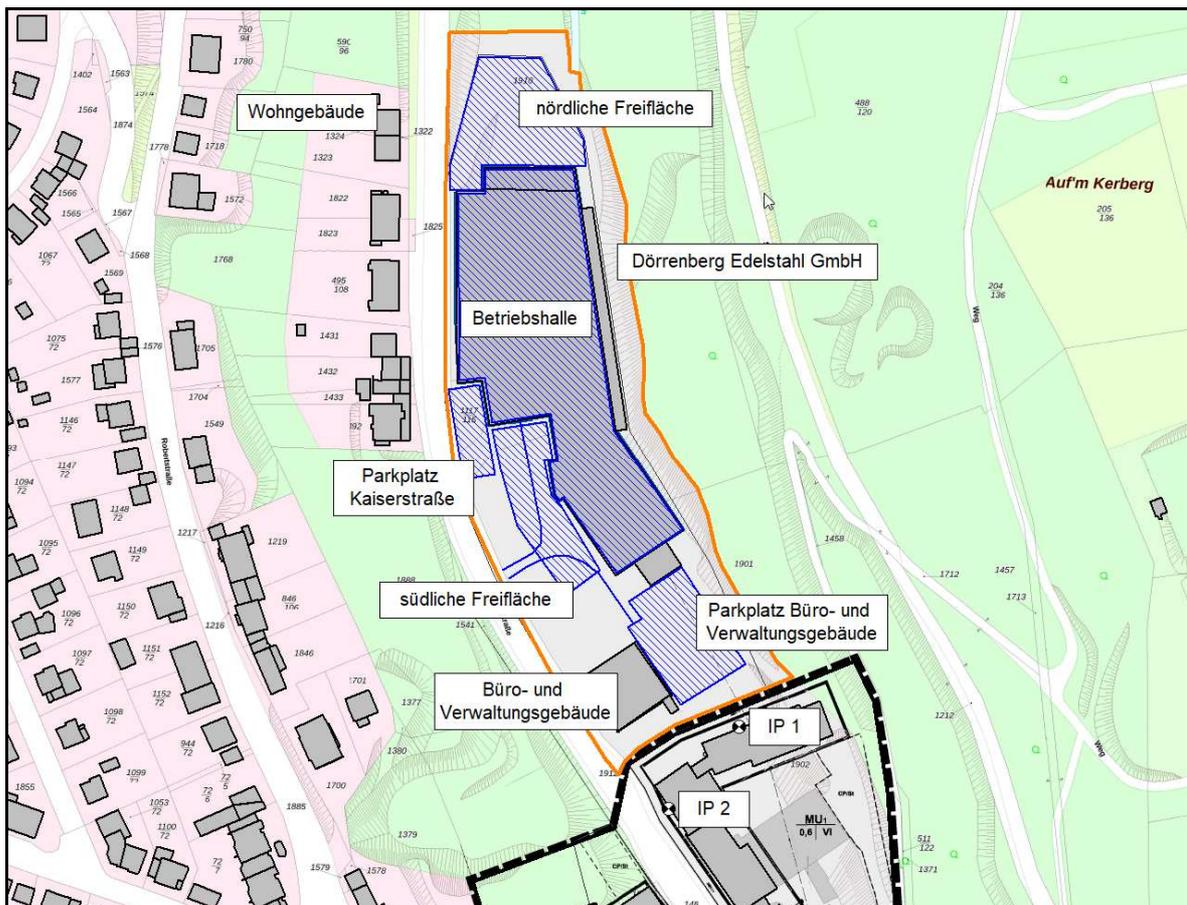


Abb. 5.3.1 Darstellung der Lage der berücksichtigten Nutzungen und Tätigkeiten auf dem Betriebsgelände der Dörrenberg Edelstahl GmbH

5.4 Berechnung und Darstellung Geräuschmissionen der bestehenden gewerblichen Nutzungen

Durch die gruppenweise energetische Addition einzelner Teilpegel lassen sich die akustischen Auswirkungen bestimmter Anlagenteile oder Betriebsvorgänge getrennt beurteilen. Im vorliegenden Fall werden die einzelnen Schallquellen in folgenden Gruppen zusammengefasst:

Freiflächen: In dieser Gruppe werden der gesamte Liefer- und Mitarbeiterverkehr (Parkplätze), das Ladegeschehen und die anteiligen Geräuschmissionen der nördlichen Freifläche zusammengefasst.

Bauteilquellen: Diese Gruppe stellt die anteiligen Geräuschimmissionen, die aufgrund der Tätigkeiten innerhalb der Betriebshalle zu erwarten sind, dar.

Nachfolgend sind die sich aus der Gesamtuntersuchung ergebenden Teil- und Gesamt-Immissionspegel zusammengestellt.

Tabelle 5.4.1 Beurteilungspegel tags

Quellengruppe	Anteilige Immissionspegel tags in dB(A) am		
	IP 1	IP 2	IP 3
Freiflächen	43,4	26,7	15,5
Bauteilquellen	44,6	32,1	27,5
Summe gerundet	47	33	28
Richtwert tags	63	63	63

Tabelle 5.4.2 Beurteilungspegel nachts

Quellengruppe	Anteilige Immissionspegel nachts in dB(A) am		
	IP 1	IP 2	IP 3
Freiflächen	44,8	22,8	20,0
Bauteilquellen	-	-	-
Summe gerundet	45	23	20
Richtwert tags	45	45	45

5.5 Berechnung möglicher Spitzenpegel der bestehenden gewerblichen Nutzungen gemäß TA Lärm

Grundsätzlich sind nach Nummer 6.1 TA Lärm auch Einzelereignisse zu beurteilen.

Dabei dürfen kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagesrichtwert um nicht mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Bei dem an dieser Stelle vorliegenden Betrieb entstehen Spitzenpegel auf der freien Fläche des Werksgebietes in der Regel durch das Schließen von Pkw- und Lkw-Türen, das Schließen von Heck- bzw. Kofferraumklappen, das beschleunigte Abfahren von Fahrzeugen, Lkw Vorbeifahrten oder das Entspannungsgeräusch von Druckluftbremsen der Lkw. Es können jedoch auch Spitzenpegel durch den Betrieb von Gabelstaplern entstehen. Dabei führt das Aufsetzen der Gabel bzw. das aufeinanderschlagen der Gabeln und der Halterung zu kurzzeitigen Geräuschereignissen.

Zur Untersuchung, ob durch die gewerblichen Nutzungen an der geplanten Bebauung, Überschreitungen des zulässigen Spitzenpegels gemäß TA Lärm zu erwarten sind, werden die folgenden Emissionsparameter gemäß Parkplatzlärmstudie 2017 zum Ansatz gebracht.

Beschleunigte Abfahrt Pkw	92,5 dB(A)
Vorbeifahrt Lkw	105,0 dB(A)
Türenschießen Pkw	97,5 dB(A)
Türenschießen Lkw	98,5 dB(A)
Heck- bzw. Kofferraumklappeschließen	99,5 dB(A)
Entspannungsgeräusch der Betriebsbremse Lkw	103,5 dB(A)

Dem technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen ist ein Maximalpegel von $L_{WAFmax} = 108$ dB(A) für den Betrieb von Staplern zu entnehmen. Im Rahmen von Messungen der ACCON Köln GmbH wurden für Einzelereignisse beim Staplerbetrieb Maximalpegel bis zu $L_{WAFmax} = 115$ dB(A) ermittelt.

Die geringste Entfernung zwischen der geplanten Bebauung und dem im Norden angrenzenden Werksgebiet beträgt ca. 10 m. Die Entfernung zwischen dem Mitarbeiterparkplatz östlich des Büro- und Verwaltungsgebäudes und der geplanten Bebauung beträgt ca. 20 m. Die Freifläche, auf der sich Stapler bewegen können, liegt ca. 75 m nördlich der geplanten Bebauung.

Zur Ermittlung der Spitzenimmissionspegel, die durch die Tätigkeiten auf dem Betriebsgelände der Dörrenberg Edelstahl GmbH zu erwarten sind wird die in der folgenden Abbildung dargestellte Lage der auftretenden Spitzenpegel berücksichtigt.

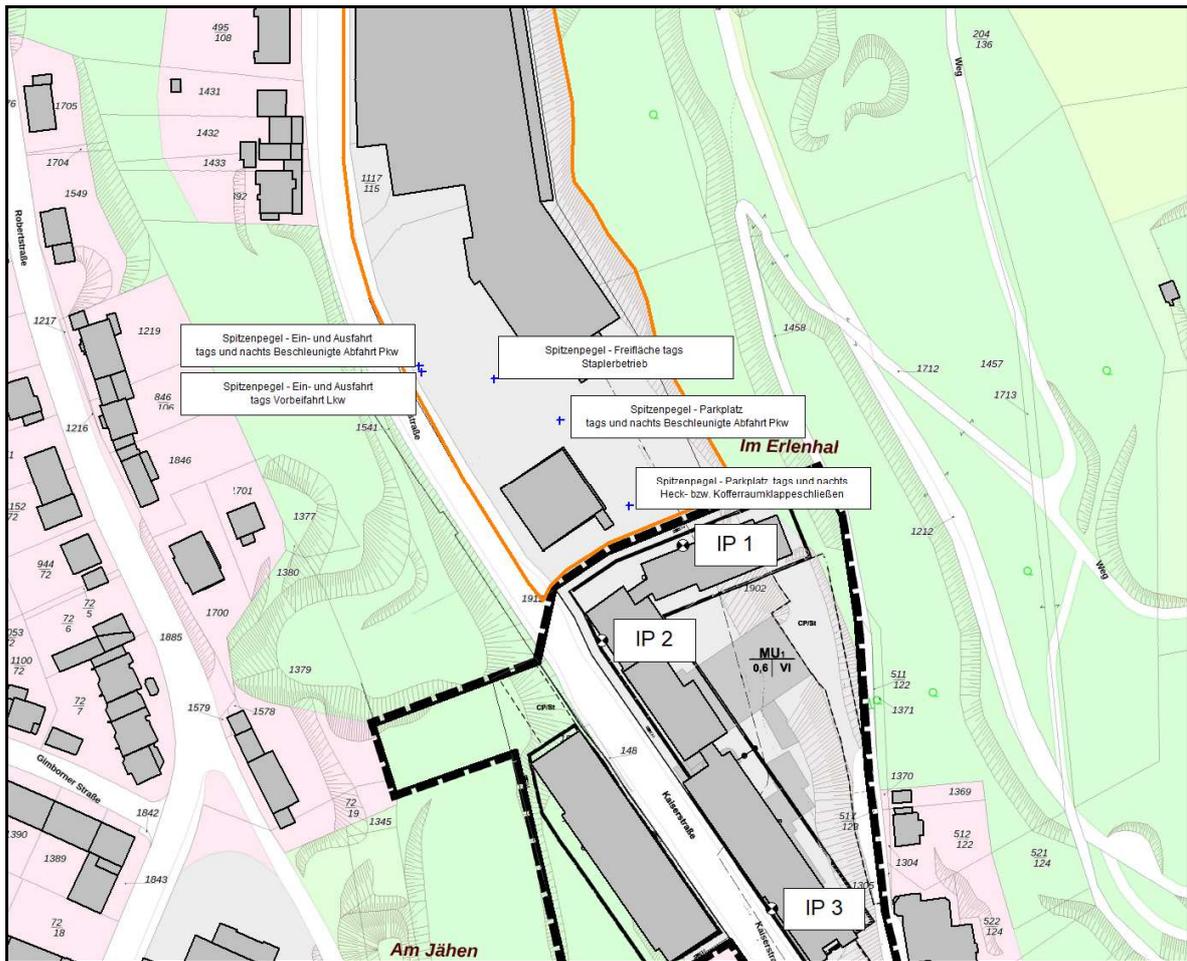


Abb. 5.5.1 Darstellung der Lage der berücksichtigten Spitzenpegel der Firma Dörrenberg Edelstahl GmbH

In der folgenden Tabelle sind die berechneten Spitzenpegel an den Immissionspunkten mit den geringsten Abständen zu den jeweiligen Betriebsvorgängen dargestellt.

Tabelle 5.5.1 Spitzen-Immissionspegel tags und nachts

Quellengruppe	Spitzen-Immissionspegel in dB(A) am					
	IP 1		IP 2		IP 3	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Spitzenpegel - Parkplatz tags und nachts Heck- bzw. Kofferraumklappenschließen	61,5	61,5	36,4	36,4	27,4	27,4
Spitzenpegel - Parkplatz tags und nachts Beschleunigte Abfahrt Pkw	51,2	51,2	22,9	22,9	16,0	16,0
Spitzenpegel - Ein- und Ausfahrt tags und nachts Beschleunigte Abfahrt Pkw	39,3	39,3	45,0	45,0	-	-
Spitzenpegel - Ein- und Ausfahrt tags Lkw-Vorbeifahrt	31,2	-	38,2	-	31,8	-
Spitzenpegel - Freifläche tags Staplerbetrieb	67,9	-	47,8	-	41,0	-
Maximal zulässiger Spitzenpegel	93	65	93	65	93	65

5.6 Beurteilung der Geräuschimmissionen der bestehenden gewerblichen Nutzungen

Die Berechnungen zeigen, dass die Immissionsrichtwerte für ein Urbanes Gebiet (MU) von 63 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts an den maßgeblichen Immissionspunkten nach TA Lärm an den geplanten Wohngebäuden tags um mindestens 16 dB(A) unterschritten und nachts eingehalten werden. Die Berechnung der Spitzenimmissionspegel gemäß TA Lärm zeigen, dass die maximal zulässigen Spitzenpegel tags um mindestens 25 dB(A) und nachts um mindestens 3 dB(A) unterschritten werden. Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass keine Geräuschimmissionskonflikte zwischen der geplanten schutzbedürftigen Wohnnutzung und der bestehenden gewerblichen Nutzung zu erwarten.

6 Berechnung und Beurteilung der Geräuschimmissionen der geplanten gewerblichen Nutzungen

6.1 Beschreibung der geplanten gewerblichen Nutzungen

Zu den geplanten gewerblichen Nutzungen liegen keine detaillierten Angaben zu Betriebsmodalitäten, Fahrzeugaufkommen etc. vor. In dem Gebäude westlich der Kaiserstraße ist z.B. die Ansiedlung eines Boardinghomes oder eines Ärztehauses und /oder einer büroähnlichen Nutzung vorgesehen.

In der Regel sind bei dieser Art der Nutzungen Geräuschimmissionen durch Kunden-, Besucher- und Mitarbeiterverkehre, kleinere Anlieferungen und von außenliegenden technischen Anlagen (Lüftungsanlagen etc.) zu erwarten.

Zur Prüfung, ob eine generelle Ansiedlung solcher Nutzungen innerhalb des Plangebiets möglich aus schalltechnischer Sicht möglich ist, ohne Geräuschkonflikte mit den benachbarten Nutzungen hervorzurufen werde im Folgenden Ansätze zur Ermittlung der Emissionsparameter aus aktuellen Studien, Richtlinien, Normen und vergleichbaren Projekten der ACCON Köln GmbH getroffen.

Die Lage der geräuschrelevanten Tätigkeiten und Anlagen wird auf der Grundlage des vorliegenden städtebaulichen Konzeptes berücksichtigt (siehe Abb. 2.6.1).

6.2 Immissionspunkte und Richtwerte zur Beurteilung der geplanten gewerblichen Nutzungen

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen ist gemäß den Regelungen der TA Lärm die Summe aller Geräuschimmissionen gewerblicher Nutzungen, die auf einen Immissionspunkt einwirken, zu beurteilen. Folglich werden auch die Geräuschimmissionen der Firma Dörrenberg Edelstahl GmbH zusätzlich zu den Geräuschimmissionen der geplanten gewerblichen Nutzungen berücksichtigt. Zur Beurteilung werden zusätzlich zu den Immissionspunkten innerhalb des Plangebiets (siehe Abb. 5.2.1) weitere Immissionspunkte außerhalb des Plangebiet berücksichtigt. Aufgrund der vorliegenden Bebauungspläne und Flächennutzungsplänen werden für die Immissionspunkte außerhalb des Plangebiets die in der folgenden Tabelle dargestellten Richtwerte der TA Lärm herangezogen.

Die aufgeführten Immissionspunkte sind gemäß TA Lärm maßgebend. An keinen anderen sich in der Umgebung liegenden schutzbedürftigen Nutzungen sind höhere Pegel zu erwarten als an den hier aufgeführten.

Tabelle 6.2.1 Bezeichnung und Lage der Immissionspunkte

Bezeichnung	Lage	Ge- schoss	Richtwerte gemäß TA Lärm in dB(A)	
			tags	nachts
IP1	Geplantes Wohngebäude (MU)	5.OG	63	45
IP2	Geplantes Wohngebäude (MU)	5.OG	63	45
IP3	Geplantes Wohngebäude (MU)	5.OG	63	45
IP4	Denkmalweg 18 (MI)	1.OG	60	45
IP5	Kaiserstraße 91 (MI)	2.OG	60	45
IP6	Robertstraße 4 (WA)	2.OG	55	40
IP7	Robertstraße 8 (WA)	2.OG	55	40
IP8	Kaiserstraße 121 (MI)	2.OG	60	45
IP9	Kaiserstraße 129 (MI)	2.OG	60	45

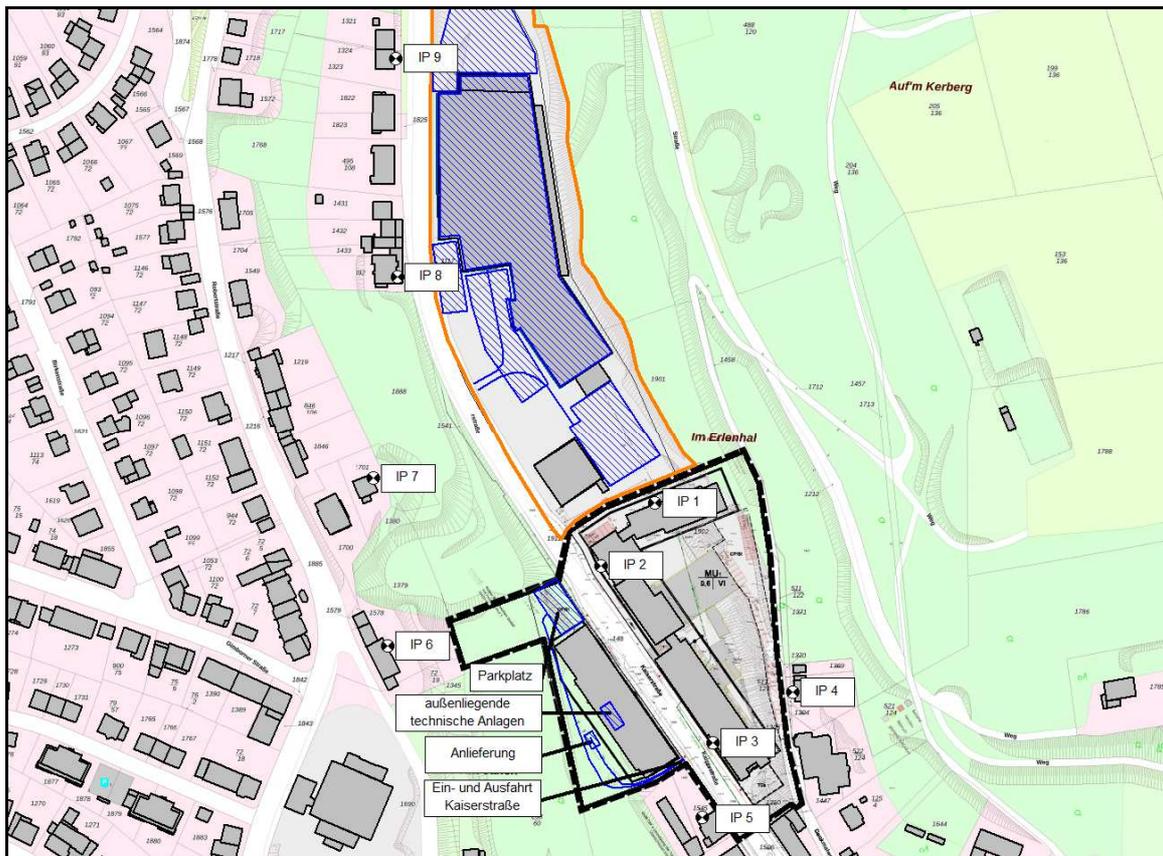


Abb. 6.2.1 Lage der berücksichtigten Immissionspunkte und der geräuschrelevanten Nutzungen des geplanten Gewerbes zur Beurteilung der Geräuschimmissionen aller gewerblichen Nutzungen

6.3 Emissionsparameter der geplanten gewerblichen Nutzungen

Für die geplanten gewerblichen Nutzungen sind 10 Pkw-Stellplätze nördlich des geplanten Gebäudes vorgesehen. Zur Ermittlung der Geräuschimmissionen des geplanten Parkplatzes und der Ein- und Ausfahrt wird tags von 10 An- oder Abfahrten pro Stunde ausgegangen. Im Beurteilungszeitraum nachts wird von 10 An- oder Abfahrten ausgegangen. Diese Ansätze sind pessimistisch gewählt und sollten die durch die Nutzungen zu erwartenden Geräuschimmissionen zu sicheren Seite beschreiben.

Tabelle 6.3.1 Emissionsparameter des Mitarbeiter- und Kundenparkplatzes nördlich des geplanten gewerblich genutzten Gebäudes

ID / Bezeichnung:		Planung - gewerbliche Nutzung - Parkplatz			
Berechnungsverfahren		zusammengefasstes Verfahren Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage			
Art des Parkplatzes		P&R, Besucher, Mitarbeiter			
Art der Fahrbahnoberfläche		Betonsteinpfl. Fug.<=3mm			
Bezugsgröße B		Zuschlag für die Parkplatzart		K_{PA}	0,0 dB(A)
10	Stellplätze	Zuschlag für Impulshaltigkeit		K_I	4,0 dB(A)
		Zuschlag für Fahrbahnoberfl.		K_{Stro}	0,5 dB(A)
		f (Stpl. pro Bezgröße): 1		K_D	0,0 dB(A)
Bewegungen		N	L_{wi}	L_w	
tags gesamt	160 /d	1,00 /h	77,5 dB(A)	77,5 dB(A)	
tags außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	160 /d	1,00 /h	77,5 dB(A)		
tags innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.					
ung. Nachtstunde	10 /h	1,00 /h	77,5 dB(A)	77,5 dB(A)	

Tabelle 6.3.2 Emissionsparameter der Ein- und Ausfahrt des Mitarbeiter- und Kundenparkplatzes nördlich des geplanten gewerblich genutzten Gebäudes

ID / Bezeichnung:		Planung - gewerbliche Nutzung - Parkplatz							
Art der Fahrbahnoberfläche		Asphalt			K_{Stro}*	0,0 dB(A)			
Bewegungen									
	Pkw	Lkw	Kfz	M	p	D_v	L_{m,Ei}		
tags gesamt	160 /d	0 /d	160 /d	10,00 /h	0,0%	-8,8	38,5 dB(A)		
tags außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	160 /d	0 /d	160 /d	10,00 /h	0,0%	-8,8	38,5 dB(A)		
tags innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	0 /d	0 /d	0 /d		0,0%				
ung. Nachtstunde	10 /h	0 /h	10 /h	10,00 /h	0,0%	-8,8	38,5 dB(A)		
Emissionspegel		L_{m,E,t}		38,5 dB(A)		L_{w't}		57,7 dB(A) /m	
		L_{m,E,n}		38,5 dB(A)		L_{w'n}		57,7 dB(A) /m	

Zur Ermittlung der Geräuschemissionen, die durch eine mögliche Anlieferung zu erwarten sind, werden zwei Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht von ≤ 7,5 t und zwei Transporter tags zum Ansatz gebracht.

Zur Berücksichtigung der Geräuschemissionen der Ein- und Ausfahrten sowie des Rangierens der Lieferfahrzeuge werden in den folgenden Tabellen ermittelten Emissionsparameter zum Ansatz gebracht.

Tabelle 6.3.3 Emissionsparameter der Rangiervorgänge und Rückwärtsfahrwarner der Lieferfahrzeuge der geplanten gewerblichen Nutzung

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10 lg(N) dB	Anteil p	10 lg(p) + d _{Rz} dB	d _{Rzges} dB	L _w o. Rz. m. Rz. dB(A)	
Rangiervorgänge (Dauer ca. 3 min)							L _{w0,1h}	87,0
gesamter Tag (T _B =16h)	2	0,13	-9,0	100,0 %	0,0	0,0	78,0	78,0
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	2	0,13	-9,0	100,0 %	0,0	0,0	78,0	78,0
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	0	0,00		0,0 %		6,0		
lauteste Nachtstunde	0	0,00						
Rückfahrwarner (Dauer ca. 30 s)							L _w	108
							L _{w0,1h}	87,2
gesamter Tag (T _B =16h)	2	0,13	-9,0	100,0 %	0,0	0,0	78,2	78,2
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	2	0,13	-9,0	100,0 %	0,0	0,0	78,2	78,2
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	0	0,00		0,0 %		6,0		
lauteste Nachtstunde	0	0,00						
Rangiervorgänge und Rückfahrwarner resultierender Schalleistungspegel L _{WA,gesamt}							81,1	81,1

Tabelle 6.3.4 Emissionsparameter der Fahrtstrecke der Lieferfahrzeuge der geplanten gewerblichen Nutzung

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10 lg(N) dB	Anteil p	10 lg(p) + d _{Rz} dB	d _{Rzges} dB	L _{w'} o. Rz. m. Rz. dB(A)/m	
Lkw-Fahrtstrecke ≤ 7,5 t							L _{w0,1h}	60,0
gesamter Tag (T _B =16h)	4	0,25	-6,0	100,0 %	0,0	0,0	54,0	54,0
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	4	0,25	-6,0	100,0 %	0,0	0,0	54,0	54,0
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	0	0,00		0,0 %		6,0		
lauteste Nachtstunde	0	0,00						
Transporter-Fahrtstrecke							L _{w0,1h}	60,0
gesamter Tag (T _B =16h)	4	0,25	-6,0	100,0 %	0,0	0,0	54,0	54,0
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	4	0,25	-6,0	100,0 %	0,0	0,0	54,0	54,0
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	0	0,00		0,0 %		6,0		
lauteste Nachtstunde	0	0,00						
resultierender Schalleistungspegel L _{WA,gesamt}							57,0	57,0

Zur Berücksichtigung der Geräuschmissionen der außenliegenden technischen Anlagen (Lüftungsanlage, Wärmepumpen etc.) wird pessimal eine Ersatzschallquelle auf dem Dach des geplanten gewerblich genutzten Gebäudes zum Ansatz gebracht.

Für diese wird eine Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 75 \text{ dB(A)}$$

tags und nachts für einen durchgehenden Betrieb zum Ansatz gebracht.

6.4 Berechnung und Darstellung der Geräuschemissionen der geplanten gewerblichen Nutzungen

Durch die gruppenweise energetische Addition einzelner Teilpegel lassen sich die akustischen Auswirkungen bestimmter Anlagenteile oder Betriebsvorgänge getrennt beurteilen. Im vorliegenden Fall werden die einzelnen Schallquellen in folgenden Gruppen zusammengefasst:

Bestand: In dieser Gruppe werden die anteiligen Geräuschemissionen der Firma Dörrenberg GmbH (siehe Tabelle 5.4.1 und Tabelle 5.4.2) aufgeführt.

Planung: In dieser Gruppe werden die anteiligen Geräuschemissionen der geplanten gewerblichen Nutzung dargestellt.

Nachfolgend sind die sich aus der Gesamtuntersuchung ergebenden Teil- und Gesamt-Immissionspegel zusammengestellt.

Tabelle 6.4.1 Beurteilungspegel tags

Quellengruppe	Anteilige Immissionspegel tags in dB(A) am								
	IP 1	IP 2	IP 3	IP 4	IP 5	IP 6	IP 7	IP 8	IP 9
Bestand	47,0	33,2	27,8	31,5	1,0	49,7	54,8	57,4	59,8
Planung	24,0	37,1	36,0	23,8	37,2	32,9	26,6	14,4	0,0
Summe gerundet	47	39	37	32	37	50	55	57	60
Richtwert tags	63	63	63	60	60	55	55	60	60

Tabelle 6.4.2 Beurteilungspegel nachts

Quellengruppe	Anteilige Immissionspegel nachts in dB(A) am								
	IP 1	IP 2	IP 3	IP 4	IP 5	IP 6	IP 7	IP 8	IP 9
Bestand	44,8	22,8	20,0	23,6	10,1	29,9	35,5	39,7	25,7
Planung	23,9	37,1	34,2	23,3	32,8	28,5	25,5	14,4	0,0
Summe gerundet	45	37	34	27	33	32	36	40	26
Richtwert tags	45	45	45	45	45	40	40	45	45

6.5 Berechnung möglicher Spitzenpegel der geplanten gewerblichen Nutzungen gemäß TA Lärm

Zur Untersuchung, ob durch die gewerblichen Nutzungen an der geplanten und bestehenden Bebauung, Überschreitungen des zulässigen Spitzenpegels gemäß TA Lärm zu erwarten sind, werden die folgenden Emissionsparameter gemäß Parkplatzlärmstudie 2017 zum Ansatz gebracht.

Beschleunigte Abfahrt Pkw	92,5 dB(A)
Vorbeifahrt Lkw	105,0 dB(A)
Heck- bzw. Kofferraumklappeschließen	99,5 dB(A)

Zur Ermittlung der Spitzenimmissionspegel, die durch die Tätigkeiten der geplanten gewerblichen Nutzung Edelstahl GmbH zu erwarten sind, wird die in der folgenden Abbildung darstellte Lage der auftretenden Spitzenpegel berücksichtigt. Weiterhin ist es ausreichend zur Beurteilung des Spitzenpegelkriteriums nur die Immissionspunkte IP 1 bis IP 3, IP 5 und IP 7 heranzuziehen, da diese die geringste Entfernung zu den Flächen auf denen Spitzenpegel auftreten können aufweisen.

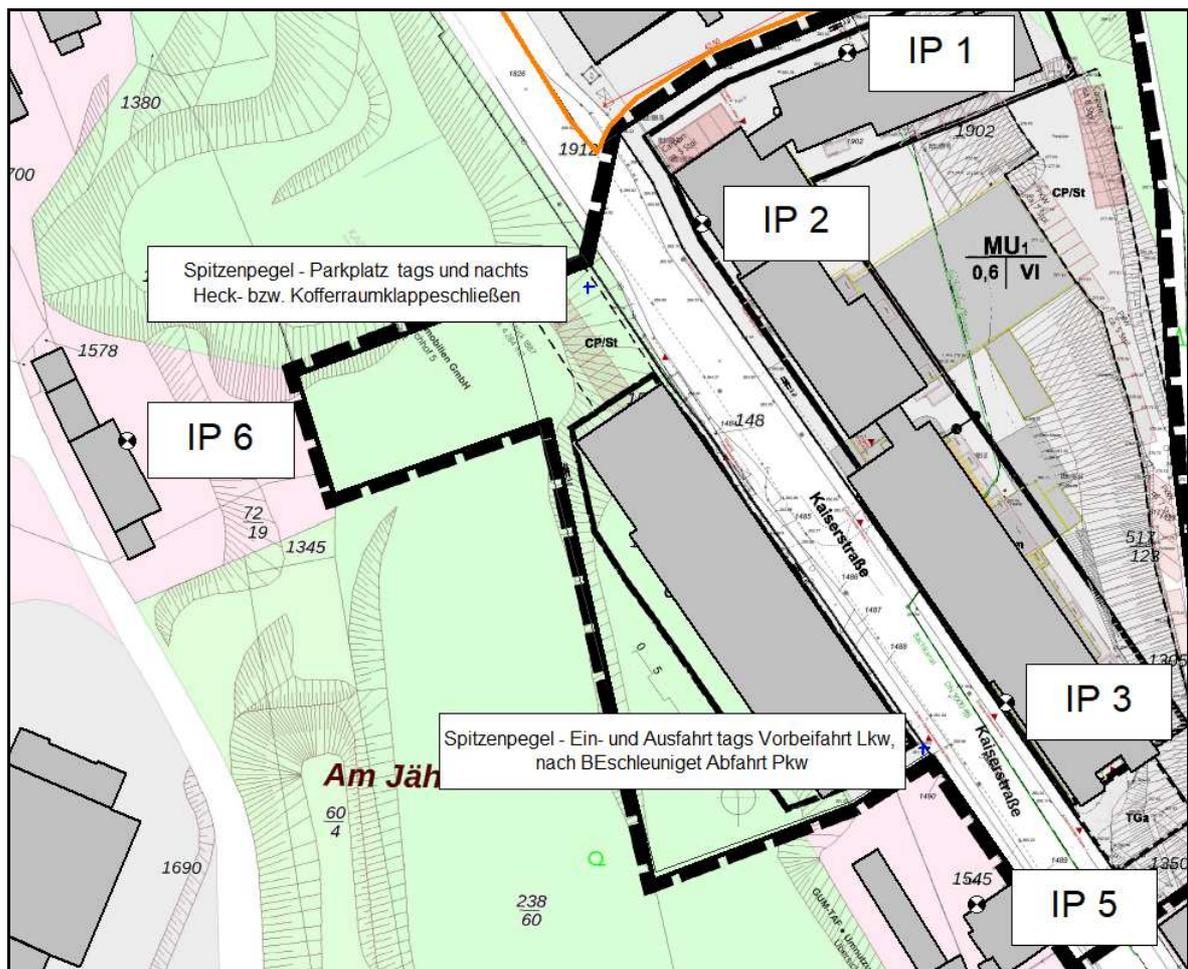


Abb. 6.5.1 Darstellung der Lage der berücksichtigten Spitzenpegel der geplanten gewerblichen Nutzungen

In der folgenden Tabelle sind die berechneten Spitzenpegel an den Immissionspunkten mit den geringsten Abständen zu den jeweiligen Betriebsvorgängen dargestellt.

Tabelle 6.5.1 Spitzen-Immissionspegel tags

Quellengruppe	Spitzen-Immissionspegel tags in dB(A) am				
	IP 1	IP 2	IP 3	IP 5	IP 7
Spitzenpegel - Parkplatz tags und nachts Heck- bzw. Kofferraumklappenschließen	44,9	57,3	44,6	40,6	46,8
Spitzenpegel - Ein- und Ausfahrt tags Lkw Vorbeifahrt, nachts Beschleunigte Abfahrt Pkw	29,5	52,3	64,0	61,9	44,1
Maximal zulässiger Spitzenpegel tags	93	93	93	93	90

Tabelle 6.5.2 Spitzen-Immissionspegel nachts

Quellengruppe	Spitzen-Immissionspegel nachts in dB(A) am				
	IP 1	IP 2	IP 3	IP 5	IP 7
Spitzenpegel - Parkplatz tags und nachts Heck- bzw. Kofferraumklappenschließen	44,9	57,3	44,6	40,6	46,8
Spitzenpegel - Ein- und Ausfahrt tags Lkw Vorbeifahrt, nachts Beschleunigte Abfahrt Pkw	17,0	39,8	51,5	49,4	31,6
Maximal zulässiger Spitzenpegel nachts	65	65	65	65	60

6.6 Beurteilung der Geräuschimmissionen der geplanten gewerblichen Nutzungen

Die Berechnungen der Geräuschimmissionen der geplanten Nutzungen zeigen, dass durch die zusätzlichen anteiligen Geräuschimmissionen der geplanten gewerblichen Nutzungen die Richtwerte an den in der Umgebung liegenden bestehenden sowie an der geplanten schutzbedürftigen Bebauung eingehalten bzw. unterschritten werden.

Auch die Führung des Nachweises zur Einhaltung des maximal zulässigen Spitzenpegels gemäß TA Lärm zeigt, dass diese eingehalten bzw. unterschritten werden. Folglich wird aufgezeigt, dass eine generelle Ansiedlung der geplanten Nutzung Boardinghome, Ärztehaus oder einer vergleichbaren Nutzung generell möglich ist. Eine detaillierte Prüfung zur Einhaltung der Richtwerte nach TA Lärm sollte im Baugenehmigungsverfahren durchgeführt werden.

7 Berechnung und Beurteilung der Geräuschimmissionen der Nutzung der außenliegenden Parkplätze und der Tiefgaragenein- und -ausfahrt

An der westlichen Gebäudefassade, des südlichen Neubaus östlich der Kaiserstraße sind zwei Tiefgaragenein- und -ausfahrten geplant. Eine weitere ist an der südlichen Gebäudeseite des südlichen Neubaus vorgesehen. Die Erschließung erfolgt über die Kaiserstraße. Um zu prüfen, ob durch die Nutzung der Tiefgarage unzulässige Geräuschimmissionen an der bestehenden Bebauung und der geplanten Bebauung zu erwarten sind, werden die durch die Ein- und Ausfahrten entstehenden Geräuschimmissionen über das Garagentor und die Fahrtstrecke von der Kaiserstraße bis zur Ein- und Ausfahrt berechnet und beurteilt.

Weiterhin sind östlich der geplanten Gebäude östlich der Kaiserstraße 27 außenliegende Stellplätze geplant. Dies sollen über den Dankmalweg erschlossen werden. Fünf weitere Stellplätze sind nördlich des geplanten Umbaus östlich der Kaiserstraße vorgesehen. Diese können über die Kaiserstraße angefahren werden. Die außenliegenden Stellplätze sowie die 77 Stellplätze in der Tiefgarage sollen ausschließlich den Bewohnern der geplanten Wohnnutzungen zur Verfügung stehen.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Stellplatzimmissionen auch in Wohnbereichen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen (vgl. hierzu u.a. den Beschluss des Verwaltungsgerichtshofes Baden-Württemberg vom 20.07.1995, Az. 3 S 3538/94).

Trotzdem sollte auch bei Parkplätzen und sinngemäß auch bei Tiefgaragen in Wohnanlagen das in der Parkplatzlärmstudie beschriebene Beurteilungsverfahren zur schallschutztechnischen Optimierung herangezogen werden. Im o.g. Beschluss wird die Auffassung vertreten, dass Maximalpegel durch kurzzeitige Geräuscheignisse (z.B. durch Türenschlagen oder die beschleunigte Abfahrt) nicht zu berücksichtigen sind.

Zur Beurteilung der Geräuschemissionen durch die Ein- und Ausfahrten in die Tiefgarage sowie die An- und Abfahrten auf den außenliegenden Parkplätzen an der geplanten Bebauung werden hilfsweise die Richtwerte der TA Lärm für Urbane Gebiet (MU) herangezogen. Zur Beurteilung der Geräuschemissionen an der bestehenden Bebauung werden hilfsweise die Richtwerte der TA Lärm für ein Mischgebiet (MI) herangezogen.

Gemäß der Parkplatzlärmstudie 2007 sind die zu erwartenden Geräuschemissionen der Nutzung der Tiefgarage durch die Schallabstrahlung über das geöffnete Garagentor zu berücksichtigen. Dabei werden die zu erwartenden Geräuschemissionen durch eine vertikale Flächenquelle im Bereich des Garagentors abgebildet. Folgende Beziehung ergibt sich gemäß Formel 12 der Parkplatzlärmstudie für die Garagenein- bzw. ausfahrt:

$$L_w^{“,1h} = 50 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \lg B * N$$

mit: $B * N$ = Anzahl an Fahrzeugbewegungen je Stunde. In der Tiefgarage sind insgesamt 77 Stellplätze vorgesehen. Diese können über zwei Ein- und Ausfahrtstore angefahren werden. Zur Beurteilung der Geräuschemissionen der Tiefgaragenein- und -ausfahrt wird zur Ermittlung der Fahrzeugbewegungen die An- und Abfahrt von 26 Stellplätzen je Tor berücksichtigt. Die Fahrzeugbewegungen je Tor werden gemäß den Anhaltswerten für Tiefgaragen von Wohnanlagen der Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie mit 0,15 Bewegungen pro Stellplatz pro Stunde tags und 0,02 Bewegungen pro Stellplatz pro Stunde nachts zum Ansatz gebracht. Mit 26 Stellplätzen ergeben sich tags 62 Fahrzeugbewegungen und nachts 4 Fahrzeugbewegungen.

Für die Tiefgaragenein- und -ausfahrt ergeben sich daraus die folgenden Emissionsparameter:

tags	$L_w^{“,1h} = 68 \text{ dB(A)}$
Nachts	$L_w^{“,1h} = 56 \text{ dB(A)}$

Für die jeweiligen Fahrtstrecken werden die in der folgenden Tabelle aufgeführten Emissionsparameter berücksichtigt.

Tabelle 7.1 Emissionsparameter der Ein- und Ausfahrten zur Tiefgarage

ID / Bezeichnung:		Planung - Tiefgarage					
Art der Fahrbahnoberfläche		Asphalt			K_{Stro}*	0,0 dB(A)	
Bewegungen							
	Pkw	Lkw	Kfz	M	p	D_v	L_{m,Ei}
tags gesamt	62 /d	0 /d	62 /d	3,88 /h	0,0%	-8,8	34,4 dB(A)
tags außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	62 /d	0 /d	62 /d	3,88 /h	0,0%	-8,8	34,4 dB(A)
tags innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	0 /d	0 /d	0 /d		0,0%		
ung. Nachtstunde	4 /h	0 /h	4 /h	4,00 /h	0,0%	-8,8	34,5 dB(A)
Emissionspegel		L_{m,E,t}		34,4 dB(A)		L_{w,t}'	53,6 dB(A) /m
		L_{m,E,n}		34,5 dB(A)		L_{w,n}'	53,7 dB(A) /m

Zur Berechnung der Geräuschimmissionen werden die in der folgenden Abbildung dargestellten Immissionspunkte berücksichtigt.

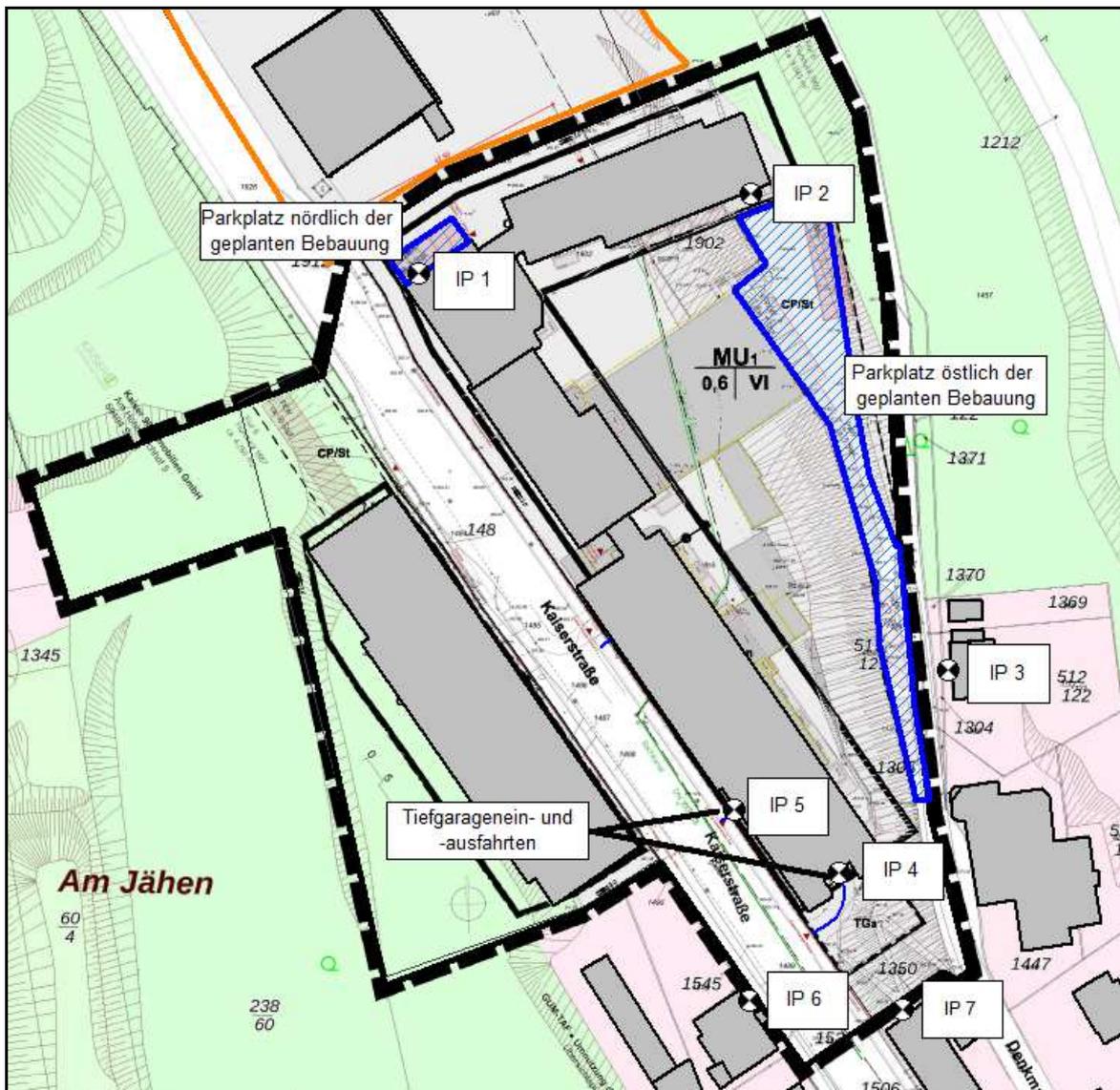


Abb. 7.1 Lage der Immissionspunkte an der bestehenden und geplanten Bebauung sowie die Lage der Tiefgaragenein- und -ausfahrten

In der nachfolgenden Tabelle werden die die Summen-Immissionspegel, die sich durch die Nutzung der außenliegenden Parkplätze und der Tiefgarage ergeben, dargestellt.

Tabelle 7.2 Immissionspegel tags

Bezeichnung	Immissionspegel tags in dB(A) an						
	IP 1	IP2	IP3	IP4	IP5	IP6	IP 7
Parkplatz- und Tiefgaragennutzung	42	43	39	54	52	43	42
Richtwerte	63	63	60	63	63	63	60

* Gemäß Nummer 7.2.3 der Parkplatzlärmstudie sind aufgrund der Abstrahlcharakteristik der Ein- und Ausfahrt sowie der Lage des Immissionspunkte IP 4 und IP 5 ein Abschlag von 8 dB(A) für den Teilpegel des jeweiligen darunter liegenden Garagenein- und -ausfahrtors berücksichtigt

Tabelle 7.3 Immissionspegel nachts

Bezeichnung	Immissionspegel nachts in dB(A) an						
	IP 1	IP2	IP3	IP4	IP5	IP6	IP 7
Parkplatz- und Tiefgaragennutzung	33	34	30	44	40	31	31
Richtwerte	45	45	45	45	45	45	45

* Gemäß Nummer 7.2.3 der Parkplatzlärmstudie sind aufgrund der Abstrahlcharakteristik der Ein- und Ausfahrt sowie der Lage des Immissionspunkte IP 4 und IP 5 ein Abschlag von 8 dB(A) für den Teilpegel des jeweiligen darunter liegenden Garagenein- und -ausfahrtors berücksichtigt

Anhand der Berechnungsergebnisse ist zu erkennen, dass mit den Ansätzen für die Nutzung der Tiefgarage und der Parkplätze die hilfsweise herangezogenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags um mindestens 9 dB(A) und nachts um 1 dB(A) unterschritten werden.

8 Qualität der Ergebnisse gemäß A.3.5 TA Lärm

Zur „Qualität der Ergebnisse“ gemäß A.3.5 TA Lärm ist zusammenfassend folgendes festzustellen:

Die den Berechnungen zugrunde gelegten Ansätze der Schallemissionen sind Maximalansätze zur sicheren Seite. Sie beruhen auf iterativ berechneten flächenbezogenen Schalleistungen mit denen eine Ausschöpfung der Richtwerte der TA Lärm an der bestehenden schutzbedürftigen Bebauung außerhalb des zu berücksichtigten Betriebsgeländes der Firma Dörrenberg Edelstahl GmbH tags und nachts zu erwarten ist. Weiterhin basieren die Ermittlungen der resultierenden Schalleistungspegel auf Emissionsparametern die Studien, Richtlinien und Normen entnommen werden. Alle Berechnungen erfolgen richtlinienkonform unter Verwendung eines dreidimensionalen Modells der gesamten Umgebung des Plangebiets. Abschirmungen, Teilabschirmungen und Reflexionen können nach dem derzeitigen Stand der Technik nicht exakter berücksichtigt werden.

Alle Pläne liegen in digitaler Form vor und werden maßstäblich eingebunden. Die Höhen und die Lage der einzelnen Lärmquellen werden während der Eingabe ständig durch die Modellansicht oder ein Drahtmodell kontrolliert. Fehler in Form von falschen Quellen- oder Immissionspunktlagen sind damit auszuschließen. Bei den Berechnungen wird die meteorologische Korrektur gemäß den Empfehlungen des LANUV NRW zu c_{met} nicht berücksichtigt.

In „Die Unsicherheit des Beurteilungspegels bei der Immissionsprognose“, (Lärmbekämpfung 03-2002, Seite 86, Wolfgang Probst, Ulrich Donner, ACCON GmbH) wird gezeigt, wie die Unsicherheit der Ergebnisse der aus den Emissionswerten der Quellen mit einer Schallausbreitungsrechnung berechneten Beurteilungspegel ermittelt werden kann. Die Standardabweichungen der Schalleistungspegel σ_{LWA} der einzelnen Quellen wird mit +/- 2 bis 3 dB geschätzt. Die Standardabweichung bezüglich des Rechenverfahrens zur Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg ist mit $\sigma_{Rechenverfahren} = + 0,8$ dB anzunehmen.

9 Schalltechnische Anforderungen

Aufgrund der Überschreitungen der berücksichtigten Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005 für ein Urbanes Gebiet (MU) sind in den Baugebieten, in denen Überschreitungen berechnet werden, Vorkehrungen zum Schallschutz für schutzbedürftige Räume gemäß DIN 4109 für die Errichtung von Gebäuden abzuwägen und zu konkretisieren.

Entsprechende Maßnahmen zum Schallschutz können durch aktive Maßnahmen (Lärmschutzwände, -wälle, lärmindernde Fahrbahnbeläge, Geschwindigkeitsbegrenzung), passiven Schallschutz (Schallschutzfenster etc.) oder über eine geeignete Grundrissgestaltung (Anordnung von Räumen) realisiert werden. Dem aktiven Lärmschutz wird hierbei grundsätzlich der Vorrang eingeräumt.

Kann eine aktive Maßnahme aufgrund der vorliegenden Platzverhältnisse nicht umgesetzt werden oder ist die Maßnahme aus wirtschaftlichen Gründen nicht umsetzbar, da der Aufwand für den aktiven Schallschutz nicht im Verhältnis zu dem erreichten Schutzziel steht, so ist die Umsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen zu berücksichtigen.

Da eine Abschirmmaßnahme in der erforderlichen Länge (entlang der Plangebietsgrenze an der Kaiserstraße) und Höhe (mindestens 16 m zur Abschirmung der oberen Geschosse) aufgrund der örtlichen Gegebenheiten bzw. eines unverhältnismäßigen hohen Kostenaufwandes nicht errichtet werden kann, um die Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005 einzuhalten, sollen Anforderungen an den baulichen Schallschutz in Form von passiven Maßnahmen festgesetzt werden.

Passive Schallschutzmaßnahmen können durch den Einbau entsprechender Schallschutzfenster, Lüftungssysteme etc. oder über eine geeignete Grundrissgestaltung (Anordnung von Räumen) realisiert werden. Die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen hängen u. a. von der Nutzung (Büro, Wohnen etc.) der Räume ab. Die genauen Anforderungen sollten im Rahmen der konkreten Planung von einem Sachverständigen überprüft werden, wobei die Festlegung der Anforderungen an die Bauteile die Kenntnis der detaillierten Bauausführung voraussetzt, da Raummaße und Fensteranteile mit in die Berechnung eingehen.

9.1 Anforderungen an den baulichen Schallschutz gemäß DIN 4109

Mit dem Runderlass des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung - 614 - 408 vom 7. Dezember 2018 wurde die DIN 4109 in NRW als technische Baubestimmung zum 02.01.2019 eingeführt. Zur Beurteilung, ob an die Außenfassaden einer möglichen Bebauung erhöhte Anforderungen an die Schalldämmung zu stellen sind, dient die Kennzeichnung der lärmbelasteten Bereiche nach der Tabelle 7 der DIN 4109-1 (Januar 2018). Die Bestimmung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz kann dabei über die Festsetzungen entsprechend dem „maßgeblichen Außenlärmpegel“ und den Lärmpegelbereichen erfolgen.

Werden die Anforderungen an den baulichen Schallschutz entsprechend der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ berücksichtigt, so erfolgt die Bemessung der bauakustischen Eigenschaften der Außenbauteile nach der Gleichung (6) der DIN 4109-1.

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

Werden die Anforderungen an den baulichen Schallschutz entsprechend der Lärmpegelbereiche berücksichtigt, so sind die in Tabelle 7 der DIN 4109-1 aufgeführten „maßgeblichen Außenlärmpegel“ an der oberen Grenze des jeweiligen Lärmpegelbereiches zum Ansatz zu bringen. Diese sind in 5 dB(A)-Schritte unterteilt.

Die zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ sind in den nachfolgenden Lärmkarten für Räume mit Tagesnutzung sowie Schlaf- und Kinderzimmer dargestellt.

Die „maßgeblichen Außenlärmpegel“ gemäß der Nummer 4.4.5.1 der DIN 4109-2 ergeben sich

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr)
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ wird gemäß DIN 4109-2 aus den um + 3dB(A) erhöhten Immissionspegel für die Tageszeit berechnet.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nachtzeit und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Es ist zu berücksichtigen, dass bei mehreren Immissionsarten, die auf eine Baufläche einwirken – hier neben dem Straßenverkehrslärm auch Gewerbelärm – der resultierende maßgebliche Außenlärmpegel nach der Nummer 4.4.5.7 der DIN 4109-2 aus der energetischen Addition der Teilimmissionspegel der einzelnen Immissionsarten berechnet wird. Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei die unterschiedlichen Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen. Es ist zu berücksichtigen, dass die Addition von 3 dB(A) nur einmal erfolgen darf.

Im Regelfall wird nach Nummer 4.4.5.6 der DIN 4109-2 als maßgeblicher Außenlärmpegel für Geräusche aus Gewerbe- und Industrieanlagen der nach TA Lärm im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tages-Immissionsrichtwert eingesetzt.

Besteht im Einzelfall jedoch die Vermutung, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm überschritten werden, dann sollte die tatsächliche Geräuschimmission als Beurteilungspegel nach der TA Lärm ermittelt werden. Dies ist im vorliegenden Fall nicht zu erwarten. Folglich wird zur Berechnung der Tages-Immissionsrichtwert für eine Urbanes Gebiet (MU) berücksichtigt.

Es ist zu beachten, dass der „maßgebliche Außenlärmpegel“ nicht der die Lärmbelastung darstellende Beurteilungspegel ist, sondern ein Bemessungswert für den baulichen Schallschutz.

9.2 Lärmpegelbereiche und „maßgebliche Außenlärmpegel“ gemäß DIN 4109

Im Rahmen des Bebauungsplanes sind die maximalen Anforderungen zum Schallschutz festzusetzen. Gemäß der DIN 4109-2 ist zur Festlegung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit maßgeblich, die die höheren Anforderungen ergibt. Im vorliegenden Fall ergeben sich aus der Nachtzeit die maximalen Anforderungen an den baulichen Schallschutz.

Diese Anforderungen sind in die Planzeichnung zum Bebauungsplan zu übernehmen (siehe Abb. 8.2.1). Die innerhalb des Plangebietes farblich dargestellten Flächen stellen die Lärmpegelbereiche dar. Die in der Lärmkarte innerhalb der farblich gekennzeichneten Bereiche dargestellten Pegellinien (Isophonen) entsprechen den „maßgeblichen Außenlärmpegeln“ in 1 dB(A)-Schritten.



Abb. 9.2.1 Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel

9.3 Weitere Empfehlungen zu Maßnahmen zum Schallschutz

Die Gesetzgebung fordert zur Energieeinsparung bereits unabhängig von der akustischen Situation den Einbau doppelschaliger Fenster. Die Anforderungen nach DIN 4109 für den Lärmpegelbereich II und III werden in der Regel, sachgerechte Bauausführung vorausgesetzt, bereits durch die erforderlichen mehrschaligen Fenster erfüllt. Dies gilt jedoch nur für den geschlossenen Zustand der Fenster. Ist ein Fenster geöffnet, so verliert es die Dämmwirkung. Gekippte Fenster bewirken nur eine Pegelminderung von ca. 10 dB(A) bis 15 dB(A).

Gemäß der VDI-Richtlinie 2719 werden für Schlafräume nachts anzustrebende Anhaltswerte für Innenpegel von 30 bis 35 dB genannt. Für Wohnräume tagsüber werden anzustrebende Anhaltswerte für Innenpegel von 35 bis 40 dB genannt. Sollen diese Innenpegel in den jeweiligen Räumen erreicht werden, dürfen bei geöffnetem Fenster nachts nur Pegel vor dem betroffenen Fenster von maximal 45 dB(A) vorliegen. Im vorliegenden Fall sind jedoch teilweise Beurteilungspegel bis zu 71 dB(A) tags und 63 dB(A) nachts zu erwarten. Dies bedeutet, dass tags und nachts bei geöffnetem Fenstern die genannten Innenpegel nicht eingehalten werden können.

An Hauptverkehrswegen werden diese hier berechneten Geräuschimmissionen jedoch häufig erreicht. Um bei einem Neubau in solchen belasteten Bereichen einen ausreichenden Schallschutz und gesunde Wohnverhältnisse zu ermöglichen, sollten daher geeignete Maßnahmen zum Schallschutz im Bebauungsplan festgesetzt werden. Um die nach DIN 1946 anzustrebende Belüftung nachts auch bei geschlossenen Fenstern sicherzustellen, sind fensteröffnungsunabhängige Lüftungssysteme zu installieren. Tagsüber kann durch Stoßlüftungen ein ausreichender Luftaustausch hergestellt werden.

Zur Berücksichtigung eines ausreichenden Schallschutzes ist daher festzusetzen, dass Schlafräume, deren Fenster ausschließlich in Fassadenabschnitten liegen, in denen maßgebliche Außenlärmpegel von 58 dB(A) oder darüber vorliegen, mit schalldämpfenden Lüftungssystemen auszustatten sind, die eine ausreichende Belüftung der Schlafräume bei geschlossenen Fenstern sicherstellen.

Es sollte im Rahmen der Festsetzungen darauf hingewiesen werden, dass im Baugenehmigungsverfahren anhand einer schalltechnischen Untersuchung nachgewiesen werden kann, dass der maßgebliche Außenlärmpegel L_a [dB] unter Berücksichtigung vorhandener Gebäudekörper tatsächlich niedriger ist, als in der Planzeichnung festgesetzt und somit niedrigere Anforderungen an den baulichen Schallschutz zulässig sind. Im vorliegenden Fall wird unter Berücksichtigung einer freien Schallausbreitung im gesamten Plangebiet der maßgebliche Außenlärmpegel von $L_a = 58$ dB(A) überschritten.

9.4 Schallschutzmaßnahmen zur Sicherstellung der Unterschreitung der Zumutbarkeitsschwelle von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts

Aufgrund der Überschreitung der Zumutbarkeitsschwelle von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts an den Gebäudefassaden entlang der Kaiserstraße sollten die geplanten Wohnungen so geplant werden, dass sie mindestens über eine ruhige Seite verfügen. Diese entsteht aufgrund der Gebäudeabschirmung im vorliegenden Fall in östlicher Richtung.

9.5 Maßnahmen zum Schallschutz in den Außenwohnbereichen

Es ist zu empfehlen, Außenwohnbereiche grundsätzlich so anzuordnen, dass diese nicht in den Bereichen liegen in denen die Schwelle von 62 dB(A) überschritten wird. Die Außenwohnbereiche sollten so angeordnet werden, dass sie auf der zur Straße hin abgewandten Gebäudeseite liegen. Somit kann durch das Gebäude eine ausreichende Abschirmung in den Außenwohnbereichen erreicht werden.

Sind durch die Anordnung der Gebäude und der Außenwohnbereiche keine ausreichende Abschirmung zu erzielen, können auch aktive Schallschutzmaßnahmen, wie Wälle, Wände bzw. Verglasungen (Loggien) etc. zu einem ausreichenden Schallschutz in die Außenwohnbereiche führen. Zu beachten ist, dass die Wände komplett geschlossen ausgeführt werden und das Material ein Mindestschalldämm-Maß von $R'_w = 24$ dB(A) aufweist.

Die Dimensionierung der entsprechenden Maßnahmen hängt von einer detaillierten Planung der Gebäude und der Außenwohnbereiche ab. Diese liegt in den meisten Fällen nur im Rahmen der Baugenehmigung vor.

Folglich kann zur Regelung des Schallschutzes in den Außenwohnbereichen im Bebauungsplan festgesetzt werden, dass ein entsprechender Nachweis im Baugenehmigungsverfahren zu erbringen ist.

Die aktuelle Planung der Gebäude sieht vor, falls erforderlich für die vorgesehenen Außenwohnbereiche entlang der Kaiserstraße den ausreichenden Schallschutz über die Errichtung von Loggien bzw. die Errichtung von verglasten Vorbauten vergleichbar mit Wintergärten zu gewährleisten. Die Errichtung von solchen überwiegend geschlossenen Vorbauten, führt dazu, dass neue Räume (Pufferräume) zum Aufenthalt entstehen können. In der DIN 4109 werden solche Räume (Wintergärten etc.) nicht als schutzbedürftige Räume aufgeführt.

Um auszuschließen, dass durch die entsprechenden Maßnahmen Räume entstehen, die als schutzbedürftige Räume nach DIN 4109 zu berücksichtigen sind, soll nach Abstimmung mit den am Projekt beteiligten Büros im Bebauungsplan festgesetzt werden, dass diese Pufferräume (Pufferkonstruktionen selbst als Schutzkonstruktion) keinen schutzwürdigen Raum im Sinne der DIN 4109 darstellen.

10 Zusammenfassung

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes „Nr. 24 „Gummersbach - ehemalige Tapetenfabrik“ wurde ein schalltechnisches Fachgutachten erarbeitet. Im Bebauungsplan soll die Art der baulichen Nutzung entsprechend einem Urbanen Gebiet (MU) festgesetzt werden.

Es werden die Verkehrsgeräuschemissionseinwirkungen der Kaiserstraße auf die Planung berechnet, dargestellt und gemäß den Orientierungswerten des Beiblatt 1 zur DIN 18005 beurteilt. Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass an den in Richtung Kaiserstraße orientierten Gebäudefassaden die höchsten Geräuschemissionen von bis zu 71 dB(A) tags und 63 dB(A) nachts zu erwarten sind und folglich die Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005 für ein Urbanes Gebiet von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts um bis zu 11 dB(A) tags und 13 dB(A) nachts überschritten werden.

Eine Berechnung der Verkehrsgeräuschemissionen unter Berücksichtigung der geplanten Gebäude zeigt, dass aufgrund der vorgesehenen Gebäudeanordnung auf der nach Richtung Osten orientierten Fassadenseite Pegel von bis zu 49 dB(A) tags und 41 dB(A) nachts vorliegen und folglich die Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005 unter Berücksichtigung der geplanten Gebäude gemäß dem städtebaulichen Konzept deutlich unterschritten werden.

Da die Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005 unter Berücksichtigung einer freien Schallausbreitung überschritten werden und Geräuscheinwirkungen von in der Umgebung befindenden gewerblichen Nutzung zu erwarten sind, sind Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan festzusetzen.

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten bzw. eines unverhältnismäßigen hohen Kostenaufwandes wird auf aktive Schallschutzmaßnahmen verzichtet. Um die Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005 einzuhalten, werden Anforderungen an den baulichen Schallschutz in Form von passiven Maßnahmen gemäß DIN 4109 entsprechend dem Lärmpegelbereich VI (LPB VI) bzw. den maßgeblichen Außenlärmpegeln (siehe Abb. 9.2.1) festgesetzt.

Schlafräume, deren Fenster ausschließlich in Fassadenabschnitten liegen, in denen Beurteilungspegel von 45 dB(A) (\geq einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 58 dB(A)) oder darüber vorliegen, sollten mit schalldämpfenden Lüftungssystemen ausgestattet werden, die eine ausreichende Belüftung der Räume bei geschlossenen Fenstern sicherstellen.

Weiterhin werden anhand der Gebäudelärmkarten und einer Rasterlärmkarte für eine Höhe von 2 m unter Berücksichtigung der geplanten Gebäude die zu erwartenden Geräuschemissionen für ggf. vorgesehene Außenwohnbereiche dargestellt. Anhand der Lärmkarten ist zu erkennen, dass an den Fassaden entlang der Kaiserstraße der Schwellwert von 62 dB(A), bis zu dem gemäß der Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts zum Flughafen Berlin-Schönefeld (Urt. v. 16.03.2006, a. a. O., BVerwGE 125, 212 ff., Rn. 362, 368) unzumutbare Störungen der Kommunikation und der Erholung nicht zu erwarten seien, um bis zu 9 dB(A) überschritten wird. An den der Straße abgewandten Fassadeneite wird der Schwellwert deutlich unterschritten. Aufgrund der Überschreitungen des Schwellwertes an den Fassaden entlang der Kaiserstraße ist für in diesen Bereichen ggf. geplante Außenwohnbereiche ein ausreichender Schallschutz über z.B. verglaste Balkone (Loggien) etc. umzusetzen. Da die Dimensionierung der entsprechenden Maßnahmen von einer detaillierten Planung der Gebäude und der Außenwohnbereiche abhängt, kann zur Regelung des Schallschutzes in den Außenwohnbereichen im Bebauungsplan festgesetzt werden, dass ein entsprechender Nachweis im Baugenehmigungsverfahren für die Bereiche in denen der Schwellwert von 62 dB(A) überschritten wird, zu erbringen ist.

Die Ermittlung der Geräuschemissionen der bestehenden gewerblichen Nutzungen erfolgt auf der Grundlage von Angaben zu den Betriebsmodalitäten (Fahrzeugverkehr, Mitarbeiter etc.) von der Firma Dörrenberg GmbH sowie pessimalen Ansätzen gemäß Studien, Richtlinien, Normen und vergleichbaren Projekten der ACCON Köln GmbH. Die Berechnungen zeigen, dass die Immissionsrichtwerte für ein Urbanes Gebiet (MU) von 63 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts an den maßgeblichen Immissionspunkten nach TA Lärm an den geplanten Wohngebäuden innerhalb des Plangebiets tags um mindestens 16 dB(A) unterschritten und nachts eingehalten werden. Auch eine Überschreitung der maximal zulässigen Spitzenpegel gemäß TA Lärm ist ausgeschlossen. Folglich wird der Nachweis geführt, dass keine Geräuschemissionskonflikte zwischen der geplanten schutzbedürftigen Wohnnutzung und der bestehenden gewerblichen Nutzung zu erwarten sind und keine Regelungen zum Schallschutz gemäß TA Lärm im Bebauungsplan festgesetzt werden müssen.

Die Ermittlung der Geräuschemissionen der geplanten gewerblichen Nutzungen erfolgt auf der Grundlage von Angaben zu einer möglichen Ansiedlung wie. z.B. ein Boardinghome, eine Ärztehaus oder einer vergleichbaren Nutzung, dem vorliegenden Städtebaulichen Konzept und pessimalen Ansätzen gemäß Studien, Richtlinien, Normen und vergleichbaren Projekten der ACCON Köln GmbH.

Die Berechnungen der Geräuschimmissionen der geplanten Nutzungen zeigen, dass durch die zusätzlichen anteiligen Geräuschimmissionen der geplanten gewerblichen Nutzungen die Richtwerte an den in der Umgebung liegenden bestehenden sowie an der geplanten schutzbedürftigen Bebauung eingehalten bzw. unterschritten werden. Zur Beurteilung werden zusätzlich gemäß den Regelungen der TA Lärm die Geräuschimmissionen der Firma Dörrenberg Edelstahl GmbH berücksichtigt. Auch die Führung des Nachweises zur Einhaltung des maximal zulässigen Spitzenpegels der geplanten Nutzungen gemäß TA Lärm zeigt, dass diese eingehalten bzw. unterschritten werden.

Zusätzlich werden die Geräuschimmissionen der Nutzung der geplanten außenliegenden Parkplätze und der Tiefgarage mit 77 Stellplätzen und zwei Ein- und Ausfahrten ermittelt und hilfsweise gemäß TA Lärm beurteilt. Anhand der Berechnungsergebnisse ist zu erkennen, dass mit den Ansätzen für die Nutzung der Tiefgarage und der Parkplätze gemäß Parkplatzlärmstudie die hilfsweise herangezogenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags um mindestens 9 dB(A) und nachts um 1 dB(A) unterschritten werden.

Folglich wird aufgezeigt, dass eine generelle Ansiedlung der geplanten Nutzung Boardinghome, Ärztehaus oder einer vergleichbaren Nutzung sowie die Nutzung der Tiefgarage und des Parkplatzes generell möglich ist. Eine detaillierte Prüfung zur Einhaltung der Richtwerte nach TA Lärm sollte im Baugenehmigungsverfahren durchgeführt werden.

Köln, den 09.11.2023

ACCON Köln GmbH

Der Sachverständige

Dipl.-Ing. Jan Meuleman

Anhang

A 1 Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach Gleichung (6) der DIN 4109, Teil 1:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \quad (6)$$

Dabei ist

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches;
L_a	der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.4.5.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} > 50 \text{ dB}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen. Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018-01, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1.

Es gelten die Begriffsbestimmungen nach Kapitel 3 der DIN 4109-1:2018-01. Der zur Berechnung des gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume nach Gleichung 6 der vorgenannten DIN-Vorschrift erforderliche maßgebliche Außenlärmpegel L_a [dB] ist in der Planzeichnung abgebildet.

Wird im Baugenehmigungsverfahren anhand einer schalltechnischen Untersuchung nachgewiesen, dass der maßgebliche Außenlärmpegel L_a [dB] unter Berücksichtigung vorhandener Gebäudekörper tatsächlich niedriger ist, als in der Planzeichnung festgesetzt, ist abweichend von Satz 1 die Verwendung von Außenbauteilen mit entsprechend reduzierten Bau-Schalldämm-Maßen $R'_{w,ges}$ zulässig.

Tabelle A.1.1 Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel (Tabelle 7 der DIN 4109)

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel L_a [dB(A)]
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	>80 ^{a)}

- a) Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB(A) sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Schlafräume, deren Fenster ausschließlich in Fassadenabschnitten liegen, in denen maßgebliche Außenlärmpegel von 58 dB(A) oder darüber vorliegen, sind mit schalldämmten Lüftungssystemen auszustatten, die eine ausreichende Belüftung der Schlafräume bei geschlossenen Fenstern sicherstellen.

Die DIN 4109 wird bei der zuständigen Behörde vorgehalten und kann dort eingesehen werden.

Vorschlag für die Festsetzung zum Schutz der Außenwohnbereiche

Für Balkone und Loggien, die einen Gesamtbeurteilungspegel aus dem Verkehr von $L > 62$ dB(A) im Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) aufweisen, sind Schallschutzmaßnahmen zu treffen. Durch diese muss sichergestellt werden, dass der vorgenannte Gesamtbeurteilungspegel nicht überschritten wird. Hiervon ausgenommen sind Balkone und Loggien von durchgesteckten Wohnungen, wenn zusätzlich auf der lärmabgewandten Seite ein Balkon oder eine Loggia errichtet wird