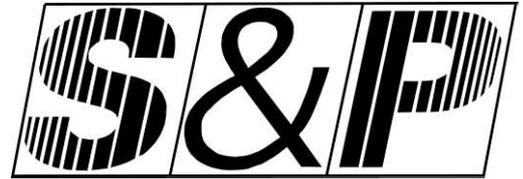


STEGER & PARTNER GMBH Lärmschutzberatung



Lärmimmissionsschutz Beratung
§26 BImSchG Messung
Raumakustik Wärmeschutz
Bauakustik Güteprüfstelle DIN 4109

Bebauungs- und Grünordnungsplan Nr. 143
„Sondergebiet Südlich der Bahnhofstraße“
der Stadt Waldkraiburg

Schalltechnische Untersuchung

Frauendorferstraße 87
81247 München
Telefon 0 89 / 89 14 63 0
Telefax 0 89 / 8 11 03 87
info@sp-laermschutz.de
www.sp-laermschutz.de

Außenstelle Rosenheim:
Hechtseestraße 16
83022 Rosenheim
Telefon 0 80 31 / 409 19 02
Telefax 0 80 31 / 614 06 18
info-ro@sp-laermschutz.de

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Jens Hunecke
Konrad Dinter

Registergericht München
HRB 91 202

Bericht Nr.: 6352/B1/kad

Datum: 20.04.2023

Auftraggeber: Stadt Waldkraiburg
Stadtplatz 26
84478 Waldkraiburg

Sachbearbeiter: Konrad A. Dinter



Dipl.-Ing. Gerhard Steger
Sachverständiger für
Lärmimmissionsschutz
Von der Industrie- und
Handelskammer für München und
Oberbayern öffentlich bestellt und
vereidigt.



Dipl.-Ing. Jens Hunecke
Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz
Von der Industrie- und
Handelskammer für München und
Oberbayern öffentlich bestellt und
vereidigt.

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung der Steger & Partner GmbH. Die Ergebnisse in diesem Gutachten beziehen sich auf die für diese Untersuchung zur Verfügung gestellten Angaben und Unterlagen. Darüber hinaus gelten unsere „Bedingungen zur Nutzung der von uns erstellten Gutachten und Stellungnahmen - Hinweise zum Urheberrecht“, die unter www.sp-laermschutz.de einsehbar sind.



Die Steger & Partner GmbH ist ein durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage aufgeführten Akkreditierungsumfang, einsehbar unter www.sp-laermschutz.de.

Inhaltsübersicht	Seite
1. Aufgabenstellung	5
2. Grundlagen	6
2.1 Verwendete Unterlagen	6
2.2 Beurteilungsgrundlage	10
2.2.1 Bauleitplanung	10
2.2.2 Emissionskontingentierung	12
2.2.3 Bauleitplanung und Verkehrsgeräusche	13
3. Geräuschkontingentierung	14
3.1 Maßgebliche Immissionsorte	14
3.2 Gewerbegeräuschvorbelastungen	15
3.2.1 Bebauungsplan Nr. 29	15
3.2.2 Bebauungsplan Nr. 77	17
3.2.3 Total-Tankstelle an der Kraiburger Straße	19
3.3 Geräuschemissionskontingentierung	19
3.3.1 Ermittlung der Geräuschemissionskontingente	20
3.3.2 Durchführung der Kontingentierung	22
3.3.3 Beurteilung der Ergebnisse der Geräuschkontingentierung	23
4. Geräuschimmissionen im Planungsgebiet durch Verkehr	25
4.1 Geräuschemissionen der Bahnlinie	25
4.2 Geräuschemissionen der Staatsstraßen St 2091 und St 2352	26
4.3 Geräuschimmissionen und Beurteilung	26
5. Anforderungen an den baulichen Schallschutz	28
5.1 Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels	28
5.1.1 Straßen- und Schienenverkehr	29
5.1.2 Gewerbegeräusche	30
5.2 Resultierender Außenlärmpegel	30
5.3 Erforderliches Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile	31
6. Prognoseunsicherheit	32
7. Textvorschläge für den Bebauungsplan	33
7.1 Festsetzungen durch Planzeichnung	33
7.2 Festsetzungen durch Text	33
7.3 Hinweise	36

7.4 Begründung	36
8. Zusammenfassung	38

Anhang:

- Anhang A: Kontingentierung der Gewerbegebiete im Bebauungsplan
(15 Seiten)
- Anhang B: Emissionen Schienenverkehr nach Schall 03-2012
(1 Seite)
- Anhang C: Hochrechnung der Straßenverkehrsmengen auf das Jahr 2035
(1 Seite)
- Anhang D: Berechnung der Straßenverkehrsemissionen nach RLS-19
(2 Seiten)

Abbildungen:

- Abbildung 1: Lageplan des Bebauungsplangebietes mit Kontingentflächen und umliegenden Immissionsorten
- Abbildung 2: Übersichtslageplan des Bebauungsplangebietes mit den umliegenden Gewerbegebieten und allen Kontingentflächen
- Abbildung 3: Geräuschbelastungen im Bebauungsplangebiet durch Straßen- und Schienenverkehr
- Abbildung 4: Resultierende Außenlärmpegel und erforderliche bewertete Bau-Schall-dämm-Maße an den Fassaden im Plangebiet

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Waldkraiburg betreibt derzeit das Aufstellungsverfahren zum Bebauungs- und Grünordnungsplan Nr. 143 „Sondergebiet südlich der Bahnhofstraße“.

Das Plangebiet umfasst die Gewerbegrundstücke Bahnhofstraße 2 bis Bahnhofstraße 10 (Fl.-Nrn. 281/20, 281/123, 281/124, 27/11 und 27/16) sowie die nordwestlich vorbeiführende Bahnhofstraße in diesem Bereich und südwestlich einen kurzen Abschnitt der Kraiburger Straße bis zur Kreuzung Bahnhofstraße.

Die Gewerbegrundstücke sind bebaut mit verschiedenen Verbrauchermärkten, die Betreiber sind Aldi, Penny, Friso, sowie Mister + Lady (wird aufgelöst).

Für den unbebauten südöstlichen Bereich der Grundstücke mit den Fl.-Nrn. 281/20 und 281/124 besteht eine Baugenehmigung zur Errichtung eines Lebensmittelvollsortimentmarktes (Bahnhofstraße 2), der an das vorhandene Gebäude Bahnhofstr. 2b angebaut werden soll. Dieser Betrieb wird zukünftig auch die Flächen im Gebäude Bahnhofstr. 2b, die bisher durch den Handelsbetrieb „Mister + Lady“ genutzt wurden, übernehmen. Für diese Planungen wurden durch die Steger & Partner GmbH im Jahr 2017 die schalltechnische Untersuchung 5216/B1/kad sowie nachfolgend aufgrund einer Umplanung die Stellungnahme 5216/L2/kad vom 09.06.2022 erstellt.

Wohnnutzung, z. B. in Form von Betriebsleiterwohnungen, soll im Sondergebiet nicht zugelassen werden.

Nordwestlich bzw. westlich des Planungsgebietes befinden sich ausgedehnte Gewerbeflächen. Die Geräuschemissionen dieser Gewerbeflächen sind in den Bebauungsplänen Nr. 77 „für den Bereich zwischen der Bahn, der Kraiburger Straße (St 2352) und der Staatstraße St 2091 – Bauabschnitt 1“ sowie im Bebauungsplan Nr. 29 (10. Änderung) "Gewerbe- und Industriegebiet an der Daimlerstraße" durch festgesetzte Geräuschemissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 beschränkt.

Südlich bzw. südöstlich an das Planungsgebiet grenzt eine Tankstelle an, die von Süden aus über die Kraiburger Straße angefahren wird.

Südlich des Planungsgebietes und der Tankstelle auf der gegenüberliegenden Seite der Kraiburger Straße befinden sich Wohngebäude, teils auch mit geschäftlicher Nutzung sowie ein Minigolfplatz. Dieser Bereich befindet sich im Umgriff des Bebauungsplanes Nr. 38.

Dieses Gebiet ist den Gewerbegeräuschemissionen der nördlich gelegenen Gewerbegebiete, der östlich gelegenen Bahnbetriebsflächen und der Tankstelle ausgesetzt.

Im Planungsgebiet selbst sind relevante Verkehrsgeräuschemissionen insbesondere ausgehend von der nordwestlich vorbeiführenden Bahnstrecke 5700 (Rosenheim-Pilsting) sowie den Staatsstraßen St 2091 und St 2352 (Kraiburger Straße) zu erwarten.

Die gesamte Situation ist in den Abbildungen 1 und 2 der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung dargestellt.

Um den Belang Schallschutz im Rahmen des Bebauungsplanaufstellungsverfahrens nach Maßgabe von § 1 Abs. 6 Nr. 1 und Abs. 7 BauGB angemessen berücksichtigen zu können, sollen die maximal zulässigen Geräuschemissionen im Planungsgebiet im Rahmen einer Geräuschemissionskontingentierung nach DIN 45691 ermittelt und festgesetzt werden.

Darüber hinaus ist die Verkehrsgeräuschbelastung im Planungsgebiet zu prognostizieren und zu beurteilen. Gegebenenfalls sind Schallschutzmaßnahmen vorzuschlagen und Anforderungen an den baulichen Schallschutz zu definieren, um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Planungsgebiet zu gewährleisten.

Abschließend sind Textvorschläge aus schalltechnischer Sicht für die Festsetzungen, Hinweise und die Begründung des Bebauungsplanes auszuformulieren, um die Kontingentierung und die Anforderungen an den baulichen Schallschutz im Bebauungsplan umzusetzen.

2. Grundlagen

2.1 Verwendete Unterlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

- /1/ "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge" (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 15. März 1974 in der aktuell gültigen Fassung
- /2/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der aktuell gültigen Fassung
- /3/ Baugesetzbuch (BauGB) in der aktuell gültigen Fassung
- /4/ Bayerische Bauordnung (BayBO) in der aktuell gültigen Fassung

-
- /5/ Vollzug des Art. 81a Abs. 1 Satz 1 der Bayerischen Bauordnung; Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr, vom 25. April 2022, Az. 28-4130-3-8 inkl. Anlage: Bayerische Technische Baubestimmung (BayTB) – Ausgabe Juni 2022
- /6/ Schreiben der Obersten Baubehörde im Bayerische Staatsministeriums des Innern, für Bau und Verkehr zum Lärmschutz in der Bauleitplanung an die Regierungen und mit Nebendruckten für die unteren Bauaufsichts- und Immissionsschutzbehörden vom 25.07.2014, AZ. IIB5-4641-002/10
- /7/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Art. 1 V. v. 04.11.2020, BGBl. I S. 2334
- /8/ 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nummer 26, S. 503, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- /9/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- /10/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 - RLS-19, Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen
- /11/ Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Anlage 2 zur Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV, zuletzt geändert durch Art. 1 V. v. 18.12.2014, BGBl. I 2269)
- /12/ Straßenverkehrszählung 2021: Verkehrsmengenatlas Bayern herausgegeben von der obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, Stand: 06.03.2023
- /13/ Angaben des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Abteilung Straßenbau, vom 09.05.2011 zur zukünftigen Entwicklung des Straßenverkehrs auf Bundesfernstraßen (Verkehrsprognose 2025)
- /14/ DIN 4109-1, Januar 2018, "Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen"

-
- /15/ DIN 4109-2, Januar 2018
„Schallschutz im Hochbau –Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“
- /16/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien,
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /17/ DIN 18005, Juli 2002,
Schallschutz im Städtebau
Teil 1: "Grundlagen und Hinweise für die Planung"
mit Beiblatt 1, Mai 1987,
"Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" ^
- /18/ DIN 45691, Dezember 2006
Geräuschkontingentierung
- /19/ Forschungsbericht "Verkehrsverflechtungsprognose 2030",
Bericht FE-Nr. 96.0981/2011 vom 11.06.2014,
im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur
- /20/ DEGA BR 0104, Memorandum – Schallschutz im eigenen Wohnbereich,
Februar 2015
- /a/ Entwurf Bebauungsplan Bebauungs- und Grünordnungsplan Nr. 143 „Sondergebiet Südlich der Bahnhofstraße“ der Stadt Waldkraiburg“, in der Fassung vom 06.09.2022, in digitaler Form übersandt durch Architekt Dipl.-Ing. Ingo Niller am 07.11.2022
- /b/ Auszug aus dem digitalen Katasterkartenwerk sowie dem georeferenzierten Luftbild, entnommen dem BayernAtlas-plus der Bayerischen Vermessungsverwaltung am 13.02.2020
- /c/ Auszug aus dem digitalen Geländemodell DGM1 der Bayerischen Vermessungsverwaltung, zum Download zur Verfügung gestellt am 13.02.2020
- /d/ Bebauungsplan Nr. 29 der Stadt Waldkraiburg „Gewerbe- und Industriegebiet an der Daimlerstraße“, 10. Änderung in der Fassung vom 27.09.2017, entnommen dem WebGIS-System der Stadt Waldkraiburg am 16.01.2020

- /e/ Bebauungsplan Nr. 38 „Wohngebiet 4 / Teilgebiet an der Kraiburger Straße“ geändert am 21.06.1982, rechtsverbindlich seit 12.01.1983, mit
1. Änderung „Kraiburger Straße“, rechtswirksam seit 16.09.1998
2. Änderung „Nebenanlagen“, rechtswirksam seit 14.01.1998
3. Änderung „FN 281/33T“, rechtswirksam seit 29.07.1998
entnommen dem WebGIS-System der Stadt Waldkraiburg am 16.01.2020
- /f/ Bebauungsplan Nr. 77 für den Bereich zwischen der Bahn, der Kraiburger Straße (St 2352) und der Staatsstraße 2091 - Bauabschnitt 1 - der Stadt Waldkraiburg, in der Fassung vom 27.02.2019, geändert am 21.04.2020, mit Satzung und Begründung, rechtswirksam seit 04.11.2020; entnommen dem Internetauftritt der Stadt Waldkraiburg am 04.04.2023
- /g/ Immissionsschutzfachliche Auflagen des Landratsamtes Mühldorf am Inn zum Neubau einer Tankstelle mit SB-Markt und Waschanlage in Waldkraiburg, Kraiburger Straße 9, vom 12.04.1995, Az. 170-5/0, BV-Nr. 31/95; sowie zur Nutzungsänderung „Einbau eines Mini-Bistros mit Ausschank Fl.-Nr. 281/109 Gemarkung Waldkraiburg“ vom 19.02.2004, Az. 16-04-01, übersandt durch den Auftraggeber am 11.03.2020
- /h/ Baugenehmigung der Stadt Waldkraiburg zum Neubau eines Vollsortimentmarktes auf Flurnummer 281/20 und 281/124 vom 12.04.2023; Az. 41 / BV-Nr. 195/2022 B, übersandt durch Architekt Dipl.-Ing. Ingo Niller am 17.04.2023
- /i/ Immissionsschutzfachliche Auflagen des Landratsamtes Mühldorf am Inn zum Neubau eines Getränke- und Drogeriemarktes auf Fl.-Nr. 27/5, 281/20-21-22 je anteilig, Gem. Waldkraiburg, vom 16.10.2006, Az. Sg. 31, übersandt durch den Auftraggeber am 10.03.2020
- /j/ Immissionsschutzfachliche Auflagen des Landratsamtes Mühldorf am Inn zum Neubau eines Pennymarktes auf Flurnummer 27/5, Gemarkung Waldkraiburg, vom 01.08.2006, Az. Sg. 31, übersandt durch den Auftraggeber am 10.03.2020
- /k/ Immissionsschutzfachliche Auflagen des Landratsamtes Mühldorf am Inn zur Errichtung eines Einzelhandelsmarktes vom 14.02.1995, Bauherr: Aldi GmbH & Co. KG, Az. 170-5/0, BV-Nummer 2 17/93, übersandt durch den Auftraggeber am 10.03.2020
- // Ortsbesichtigung im Planungsgebiet am 04.03.2020

- /m/ Angaben der Deutschen Bahn AG zum Zugverkehr (Prognose 2030) auf der Strecke 5700, Abschnitt Waldkraiburg bis Mühldorf, per E-Mail übersandt am 25.02.2020 durch die Deutsche Bahn AG
- /n/ Schalltechnische Untersuchung „Bebauungsplan Nr. 77 der Stadt Waldkraiburg für den Bereich zwischen der Bahn, der Kraiburger Straße (St 2352) und der Staatsstraße 2091 – Bauabschnitt 1“;
Bericht Nr. 5755/B1/kad vom 10.03.2020, Steger & Partner GmbH, München

Die schalltechnischen Berechnungen wurden mit der Lärmprognose-Software SoundPLAN, Version 8.2, der SoundPLAN GmbH durchgeführt.

2.2 Beurteilungsgrundlage

2.2.1 Bauleitplanung

Nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 des Baugesetzbuches (BauGB) /3/ sind bei der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes und damit, als Teil des Immissions-schutzes, auch der Schallschutz zu berücksichtigen. Nach § 50 des Bundes-Immissi-onsschutzgesetzes (BImSchG) /1/ sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließ-lich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Ver-kehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes beson-ders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentliche Gebäude soweit wie möglich vermieden werden. Nach diesen gesetzlichen Anforderungen ist es gebo-ten, den Schallschutz soweit wie möglich zu berücksichtigen. Diese räumen ihm an-deren Belangen gegenüber einen hohen Rang, jedoch keinen Vorrang ein.

Bei allen Neuplanungen, einschließlich der "heranrückenden Bebauung", sowie bei Überplanungen von Gebieten ohne wesentliche Vorbelastung ist ein vorbeugender Schallschutz anzustreben. Bei Überplanungen von Gebieten mit Vorbelastungen gilt es, die vorhandene Situation zu verbessern und bestehende schädliche Schalleinwir-kungen soweit wie möglich zu verringern bzw. zusätzliche nicht entstehen zu lassen.

Erste Stufe einer sachgerechten Schallschutzplanung ist die schalltechnische Be-standsaufnahme bzw. Prognose. Hierfür gibt es verschiedene Verfahren mit unter-schiedlichen Richtlinien für verschiedene Anwendungsbereiche. Für den Schallschutz in der städtebaulichen Planung wird die DIN 18005 /17/ mit dem zugehörigen Beiblatt 1 zur Anwendung empfohlen.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der öffentlichen und privaten Belange gemäß § 1 Abs. 7 BauGB /3/ ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen beim Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Wo die Grenze für eine noch zumutbare Lärmbelastung liegt, hängt von den Umständen des Einzelfalles ab. Dabei sind vor allem der Gebietscharakter und die tatsächliche oder durch eine andere Planung gegebene Vorbelastung zu berücksichtigen.

Dies bedeutet, dass die Orientierungswerte lediglich als Anhalt für eine Beurteilung von Lärmimmissionen dienen und dass von ihnen sowohl nach oben als auch nach unten abgewichen werden kann. Dabei ist nach § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB als Obergrundsatz zu berücksichtigen, dass die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewahrt bleiben.

Um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen, ist die Einhaltung bzw. Unterschreitung der Orientierungswerte bereits am Rand der Bauflächen bzw. der überbaubaren Grundstücksflächen wünschenswert.

Folgende schalltechnische Orientierungswerte sind in der DIN 18005 /17/ als Planungszielwerte für Geräuschimmissionen angegeben:

Für allgemeine Wohngebiete (WA): tags 55 dB(A), nachts 40 dB(A) bzw. 45 dB(A);
für Misch-/Dorfgebiete (MI/MD): tags 60 dB(A), nachts 45 dB(A) bzw. 50 dB(A);
für Kern-/Gewerbegebiete (MK/GE): tags 65 dB(A), nachts 50 dB(A) bzw. 55 dB(A).

Bei Geräuschen, die von öffentlichen Verkehrswegen ausgehen, gelten nachts die oben an dritter Position angegebenen um 5 dB(A) höheren Orientierungswerte.

Die Zuordnung der jeweiligen Orientierungswerte zu den entsprechenden Flächen erfolgt auf Grundlage von rechtskräftigen Bebauungsplänen oder den Planungsabsichten, die durch den Flächennutzungsplan dargestellt sind.

Geräuschimmissionen bei Wohngebäuden im Außenbereich werden in der Regel anhand der Orientierungswerte für Misch-/Dorfgebiete beurteilt.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere bei Schlafräumen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

2.2.2 Emissionskontingentierung

Da die Anordnung und die Art der zukünftigen Anlagen im Bebauungsplangebiet bei der Aufstellung eines Bebauungsplans in der Regel noch nicht im Detail festgelegt sind, wird bei der Emissionskontingentierung für jede Teilfläche des Gebietes ein so genanntes „Emissionskontingent“ L_{EK} angesetzt.

Das heißt, dass vereinfachend angenommen wird, die Schallleistung sei gleichmäßig über die jeweilige Teilfläche verteilt. Damit kann jeder Teilfläche ein „Emissionskontingent“ zugeteilt werden, das - falls erforderlich - immissionsortbezogen und richtungsabhängig gestaffelt werden kann. Das Verfahren ist in der DIN 45691 vom Dezember 2006 /18/ beschrieben.

Damit wird der Anteil an der Gesamtimmission, der aus der jeweiligen Teilfläche auf die Nachbarschaft einwirkt, begrenzt (sogenannte Kontingentierung). Im Rahmen der Bauleitplanung soll damit sichergestellt werden, dass die zukünftigen Gesamtimmissionen in der Nachbarschaft unter Berücksichtigung bereits vorhandener gewerblich genutzter Flächen („Vorbelastung“) die Orientierungswerte der DIN 18005 /17/ bzw. die Richtwerte der TA Lärm /8/ nicht überschreiten.

Die Berechnung der Immissionskontingente L_{IK} erfolgt gemäß DIN 45691 /18/ unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung. Bei der Festlegung der Emissionskontingente werden diese für die einzelnen Teilflächen des Bebauungsplans in einem Iterationsverfahren schrittweise so lange variiert, bis die Gesamtlärmbelastung aus allen Teilflächen zusammen unter Berücksichtigung Vorbelastung durch Gewerbelärm die Orientierungswerte der DIN 18005 /17/ nicht überschreitet.

Im vorliegenden Fall sind die überplanten Flächen bereits bebaut und werden teilweise seit über 15 Jahren gewerblich genutzt bzw. es liegen Baugenehmigungen vor. Daher wird bei der hier durchgeführten Kontingentierung darauf geachtet, dass die Betriebe im Bebauungsplangebiet ihren Betrieb im Rahmen des genehmigten Umfangs weiterbetreiben können und gleichzeitig für die Zukunft der Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umweltbelastungen durch Geräusche abgesichert wird.

Im Zuge späterer Genehmigungsverfahren (z. B. bei Neuansiedlung, Betriebserweiterung, Nutzungsänderung) ist zukünftig durch den jeweiligen Betrieb nachzuweisen, dass die vom Betrieb ausgehenden zu erwartenden Geräuschimmissionen (Beurteilungspegel) in der Nachbarschaft die sich aus den Geräuschemissionskontingenten ergebenden Immissionswertanteile an den einzelnen maßgeblichen Immissionsorten nicht überschreiten.

2.2.3 Bauleitplanung und Verkehrsgeräusche

Beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen sind die Anforderungen der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV /7/ zu beachten.

Danach dürfen an öffentlichen Verkehrswegen folgende Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden:

In reinen und allgemeinen Wohngebieten:	tags 59 dB(A),	nachts 49 dB(A);
in Kern-/Dorf-/Mischgebieten:	tags 64 dB(A),	nachts 54 dB(A);
in Gewerbegebieten:	tags 69 dB(A),	nachts 59 dB(A).

Im Rahmen der Bauleitplanung definieren diese Immissionsgrenzwerte in der Regel die Obergrenze des Abwägungsspielraumes.

Die Anwendung der Pegelkorrektur K_s zur Berücksichtigung der geringen Störwirkung von Schienenverkehrsgeräuschen gegenüber Straßenverkehrsgeräuschen (der so genannte „Schienenbonus“) wurde im Rahmen der Anwendung der 16. BImSchV /7/ durch das 11. Gesetz zur Änderung des BImSchG vom 02.07.2013 (BGBl. I S. 1943) mit Wirkung zum 01.01.2015 für Eisenbahnen und zum 01.01.2019 für Straßenbahnen abgeschafft.

Diese Regelung findet jedoch keine unmittelbare Anwendung auf die Bauleitplanung, da die DIN 18005 /17/ bis dato hierzu nicht angepasst wurde und somit weiterhin in ihrem Anwendungsbereich generell bei der Abschätzung des Lärmbeurteilungspegels von Schienenverkehr dessen geringere Störwirkung mit einem Abschlag von 5 dB(A) zu berücksichtigen ist.

Gemäß dem Schreiben der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministeriums des Innern, für Bau und Verkehr zum Lärmschutz in der Bauleitplanung vom 25.07.2014 /6/ müssen jedoch aktuelle Bauleitplanverfahren den Wegfall des Schienenbonus berücksichtigen, um insoweit rechtssicher ausgestaltet zu sein. Im Rahmen der gemeindlichen Abwägung über den Bauleitplan sollte als Beurteilungsmaßstab für den Lärm auch derjenige Pegel eingestellt werden, der sich ohne Anwendung des Schienenbonus ergibt.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wird aus diesen Gründen bei der Berechnung der vom Schienenverkehr im Plangebiet verursachten Geräuschimmissionen keine Pegelkorrektur K_s („Schienenbonus“) angewendet.

3. Geräuschkontingentierung

Im Rahmen der Bauleitplanung sollen die im Planungsgebiet zulässigen Geräuschemissionen unter Berücksichtigung der Vorbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten durch Gewerbebetriebe im Umfeld und die in umliegenden Bebauungsplänen festgesetzten Geräuschkontingente bestimmt werden.

3.1 Maßgebliche Immissionsorte

Die maßgeblichen Immissionsorte sind in Abbildung 1 zu dieser schalltechnischen Untersuchung dargestellt.

Die Immissionsorte IO 1, IO 7, IO 8 und IO 9 befinden sich im Umgriff des Bebauungsplanes Nr. 38 /e/. Gemäß diesem Bebauungsplan befinden sich die Gebäude mit den Immissionsorten IO 1, IO 5 und IO 9 in einem Mischgebiet (MI II).

Das Gebäude mit dem Immissionsort IO 7 (Kraiburger Straße 18) befindet sich exponiert innerhalb der Anbauverbotszone der St 2352 im Bereich des WA II und ist als Ausnahme in den Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 38 lediglich als Bestand zugelassen. Es ist nicht vom Baurecht im allgemeinen Wohngebiet umfasst, eine Baugrenze des allgemeinen Wohngebietes ist in diesem Bereich nicht festgesetzt

Der Immissionsort IO 9 Minigolfplatz am Rand der im Bebauungsplan 38 festgesetzten nördlichen Baugrenze wurde berücksichtigt, da hier zukünftig ein Gebäude mit maßgeblichen Immissionsorten entstehen könnte.

Das Wohngebäude mit dem Immissionsort IO 6 (Bahnhofstraße13) am Nordostrand des Planungsgebietes befindet sich in einer Randlage zum Außenbereich. Es liegt direkt an den benachbarten Gewerbegebieten sowie unmittelbar an der Bahnlinie und der Staatsstraße St2091. Daher werden in der vorliegenden Untersuchung die Immissionsrichtwerte bzw. Orientierungswerte für Mischgebiete für dieses Gebäude angewendet.

Das alte Bahnhofsgebäude mit dem Immissionsort IO 2 befindet sich in einem Mischgebiet (MI) im Umgriff des Bebauungsplanes Nr. 77 /f/ und ist ebenfalls durch die Geräuschemissionen aus den umliegenden Gewerbegebieten bzw. -betrieben und durch Bahnverkehrsgeräusche belastet.

3.2 Gewerbegeräuschvorbelastungen

Sowohl das Planungsgebiet als auch die umliegenden Flächen sind von Nordwesten her durch Gewerbegeräusche ausgehend vom Gewerbe- und Industriegebiet an der Daimler Straße (Bebauungsplan Nr. 29 /d/) und vom im Bebauungsplan Nr. 77 /f/ festgesetzten Gewerbegebiet vorbelastet. Darüber hinaus wirken auch die Geräuschemissionen der südlich des Planungsgebietes gelegenen Tankstelle auf das Planungsgebiet und die Nachbarschaft ein.

3.2.1 Bebauungsplan Nr. 29

Das Gebiet des Bebauungsplanes Nr. 29 der Stadt Waldkraiburg „Gewerbe- und Industriegebiet an der Daimlerstraße“ /d/ befindet sich nordwestlich der Bahnstrecke 5700 Rosenheim-Mühldorf.

Der Bebauungsplan gliedert die Gewerbeflächen in seinem Umgriff in Gewerbegebiete, eingeschränkte Gewerbegebiete, Industrie- und eingeschränkte Industriegebiete. Des Weiteren ist ein Mischgebiet am Nordwesteck des Bebauungsplangebietes und ein Sondergebiet SO am Ostrand des Bebauungsplangebietes festgesetzt.

In den Festsetzungen des Bebauungsplanes /d/ ist unter Nr. 10 Immissionsschutz aufgeführt:

Zulässig sind nur Betriebe und Anlagen, deren Geräusche in ihrer Wirkung auf maßgebliche Immissionsorte außerhalb des Bebauungsplanes im Sinne von Nr. A. 1.3 des Anhangs TA Lärm die in der Tabelle angegebenen Emissionskontingente LEK nach DIN 45691: 2006-12 weder tags zwischen 6:00 und 22:00 Uhr, noch nachts zwischen 22:00 und 6:00 Uhr überschreiten:

Emissionsbezugsfläche SEK	LEK Tag	LEK Nacht
GI, SO	65,5	50,5
GI (eingeschränkt)	60,5	45,5
GE	60,5	45,5
GE (eingeschränkt)	55,5	40,5
MI	55,0	40,0

SEK: Emissionsbezugsfläche = überbaubare Fläche

Die Einhaltung der zulässigen Immissionskontingente ist nach Vorgabe der DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens durch ein schalltechnisches Gutachten nachzuweisen. Die Ermittlung der Immissionskontingente erfolgt nach DIN 45691: 2006-12, Abschnitt 4.5 unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung. Auf eine schalltechnische Begutachtung kann im Einzelfall verzichtet werden, wenn die Einhaltung der Kontingente aufgrund der Nutzung offensichtlich ist (z.B. Büronutzung).

Als maßgebliche Immissionsorte sind die je nach Lage des Bauvorhabens nächstgelegenen Wohnbereiche der Fl.-Nr. 16/23, 16/41, 16/271, 281/11, 326, 487/3, 490/21, 490/28, 499/2, 1181 und 1191, Gemarkung Waldkraiburg, zu berücksichtigen.

Die im Bebauungsplan Nr. 29 /d/ festgesetzten Teilflächen werden in das schalltechnische Berechnungsmodell für die Kontingentierung mit den jeweils festgesetzten Emissionskontingenten L_{EK} übernommen.

Abbildung 2 zu diesem Bericht zeigt die Teilflächen und die zugeordneten Immissionskontingente (rot markierte Kontingentflächen).

3.2.2 Bebauungsplan Nr. 77

Der Bebauungsplan Nr. 77 der Stadt Waldkraiburg für den Bereich zwischen der Bahn, der Kraiburger Straße (St 2352) und der Staatsstraße 2091 - Bauabschnitt 1 /f/ umfasst das Gebiet zwischen der Bahnstrecke 5700 Rosenheim-Mühldorf und der Bahnhofstraße. Das Bebauungsplangebiet verläuft somit parallel zum Planungsgebiet auf der gegenüberliegenden Seite der Bahnhofstraße.

Im Bebauungsplan ist ein Gewerbegebiet festgesetzt. Unter Ziff. 8.1 der Festsetzungen wird die zulässige Geräuschemission im GE wie folgt kontingentiert:

8.1 Kontingentierung der Geräuschemissionen

Das ausgewiesene Gewerbegebiet ist nach §1 Abs.4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO hinsichtlich der maximal zulässigen Geräuschemissionen gebietsübergreifend gegliedert.

Es sind nur Betriebe und Anlagen zulässig, deren Geräuschemissionen je m² Grundfläche folgende Emissionskontingente L_{EK} nicht überschreiten:

	Emissionskontingente L_{EK} [in dB(A)]	
	tags	nachts
GE	63	48

Es gilt darüber hinaus folgendes (negatives, also einschränkendes) Zusatzkontingent:

Immissionsort	Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ tagsüber und nachts [in dB(A)]
Fl.-Nr. 1/11 (Bahnhofstraße 13)	-2

Als emittierende Flächen gelten die Flächen innerhalb der Baugrenzen.

Wenn dem Vorhaben nur ein Teil einer Kontingentfläche zuzuordnen ist, so ist auch nur das Emissionskontingent L_{EK} dieser Teilfläche dem Vorhaben zuzuordnen. Sind dem Vorhaben mehrere Kontingentflächen oder mehrere Teile von Kontingentflächen zuzuordnen, so sind die jeweiligen Immissionskontingente L_{IK} zu summieren.

Ein festgesetztes Emissionskontingent darf zeitgleich nicht von mehreren Anlagen oder Betrieben in Anspruch genommen werden.

Wenn Anlagen oder Betriebe Immissionskontingente von nicht zur Anlage oder zum Betrieb gehörenden Kontingentflächen und/oder Teilen davon in Anspruch nehmen, ist eine zeitlich parallele Inanspruchnahme dieser Immissionskontingente öffentlich-rechtlich auszuschließen (z.B. durch Dienstbarkeit oder öffentlich-rechtlichen Vertrag).

Die Berechnung der zulässigen Immissionskontingente L_{IK} je Betrieb ist unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung nach der Formel $\Delta L = 10 \log(4 \pi s^2/s_0^2)$ mit $s_0 = 1 \text{ m}$ und $s = \text{Abstand in m}$, mit gleicher Höhe von Kontingentfläche und Immissionsort durchzuführen. Das Ergebnis ist auf 0,1 dB(A) zu runden.

Der Nachweis der Einhaltung der sich aus den Emissionskontingenten L_{EK} zusätzlich des richtungsabhängigen Zusatzkontingentes $L_{EK,zus}$ ergebenden zulässigen Geräuschimmissionskontingente L_{IK} der einzelnen Betriebe ist für Immissionsorte im Sinne von Nr. 2.3 der TA Lärm an den nächstgelegenen Baugrenzen oder Gebäudefassaden der außerhalb des Planungsgebiets liegenden Nutzungen, in denen sich Fenster von Aufenthaltsräumen befinden oder auf Grund von Planungsrecht entstehen können, zu führen.

Unterschreitet der sich auf Grund der Festsetzung ergebende zulässige Immissionsanteil L_{IK} des Betriebes den am Immissionsort geltenden Immissionsrichtwert um mehr als 15 dB(A), so erhöht sich der zulässige Immissionsanteil auf den Wert $L_{IK} = \text{Immissionsrichtwert} + 15 \text{ dB(A)}$ [Relevanzgrenze].

Innerhalb des Bebauungsplangebietes ist bei der Planung der Betriebsanlagen darauf zu achten, dass auf den jeweiligen unmittelbaren Nachbargrundstücken an den nächstgelegenen Nachbarimmissionsorten (Fenster von Aufenthaltsräumen) bzw., wenn das Nachbargrundstück nicht bebaut ist, an den nächstgelegenen Baugrenzen die Immissionsrichtwerte für Gewerbegebiete gemäß Nr.6.1.b TA Lärm eingehalten werden.

Die im Bebauungsplan Nr. 77 /f/ festgesetzte Teilfläche wird in das schalltechnische Berechnungsmodell mit dem festgesetzten Emissionskontingent L_{EK} und dem (negativen) richtungsabhängigen Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ in Richtung Nordosten (Bahnhofstr. 13) übernommen.

Da die Betriebe im GE des Bebauungsplanes 77 am südwestlich gelegenen alten Bahnhofsgebäude die um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte für Mischgebiete einhalten müssen, wurde im schalltechnischen Berechnungsmodell für die Kontingentierung ein weiteres negatives Zusatzkontingent in Höhe von 2,2 dB(A) in Richtung Südwesten berücksichtigt.

Abbildung 2 zu diesem Bericht zeigt diese Kontingentfläche und das zugeordnete Immissionskontingent (grünlich gezeichnete Kontingentfläche).

3.2.3 Total-Tankstelle an der Kraiburger Straße

Südlich bzw. südöstlich des Planungsgebietes befindet sich eine Total-Tankstelle auf dem Grundstück Kraiburger Straße 9 (Fl.-Nr. 281/109).

In den immissionsschutzfachlichen Auflagen zum Neubau einer Tankstelle mit SB-Markt und Waschanlage des Landratsamtes Mühldorf am Inn vom 12.04.1995 /g/ sind maximal zulässige Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts im südlich gelegenen Mischgebiet sowie 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts im allgemeinen Wohngebiet beauftragt.

Diese Werte schöpfen bereits für sich die nach TA Lärm /8/ maximal zulässigen Immissionsrichtwerte aus, berücksichtigen also nicht mögliche Geräuschvorbelastungen durch andere Gewerbebetriebe, beispielsweise ausgehend vom Gewerbe- und Industriegebiet an der Daimler Straße, den Betrieben nordwestlich der Bahnhofstraße (früher Lagerhäuser, jetzt reguliert durch den Bebauungsplan Nr 77 /f/) und auch die bestehenden Betriebe im Planungsgebiet des Bebauungsplanes Nr. 143 /a/.

Im schalltechnischen Berechnungsmodell für die Kontingentierung wird dementsprechend eine Ersatzschallquelle so eingestellt, dass am für die Tankstelle maßgeblichen Immissionsort IO 7 (Kraiburger Straße 18) der sich in der Anbauverbotszone am Rand des festgesetzten WA II befindet, der beauftragte Immissionsrichtwert der TA Lärm von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts gerade erreicht wird.

Es ergibt sich damit ein Emissionskontingent von $L_{EK} \approx 64$ dB(A) tags bzw. 59 dB(A) nachts, das als GE-typisch gelten kann und zur Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung durch die Tankstelle an den umliegenden Immissionsorten dient.

3.3 Geräuschemissionskontingentierung

Im Bebauungsplanentwurf /a/ wird für den Umgriff ein Sondergebiet SO mit der Zweckbestimmung „großflächiger Einzelhandel“ festgesetzt, was auch der derzeitigen Nutzung durch die Bestandsbetriebe entspricht.

Derzeit befinden sich die Einkaufsmärkte: Aldi (Bahnhofstraße 10), Penny (Bahnhofstraße 8), Friso sowie Mister + Lady und Rossmann (Bahnhofstraße 2b – 6) im Planungsgebiet. Darüber hinaus existiert eine bereits genehmigte Planung für einen weiteren Vollsortimentmarkt, der westlich an das Gebäude Bahnhofstraße 2 b – 6 angebaut werden soll und das bisher von Mister + Lady genutzt Gebäude Bahnhofstraße 2b übernimmt.

Alle diese Betriebe wurden auf Basis von Einzelbaugenehmigungen errichtet.

3.3.1 Ermittlung der Geräuschemissionskontingente

Zur Durchführung der Geräuschemissionskontingentierung werden nachfolgend die Flächen entsprechend der dort befindlichen Betriebe gegliedert und die Geräuschemissionskontingente der Teilflächen so dimensioniert, dass die Einzelhandelsbetriebe ihren Betrieb im Rahmen des genehmigten bzw. derzeit nach TA Lärm /8/ zulässigen Umfangs weiterbetreiben können und gleichzeitig ausreichender Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umweltbelastungen durch Geräusche gewährleistet ist.

Hierbei wird darauf geachtet, dass zur Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung im Bestand an den jeweils maßgeblichen Immissionsorten reduzierte Immissionsrichtwerte und gegebenenfalls in der Baugenehmigung beauftragte Nebenbestimmungen zum Immissionsschutz eingehalten werden.

Im Einzelnen wurden für die Betriebe folgende Annahmen getroffen:

ALDI (Bahnhofstraße 10) – SO 1

In den vom Landratsamt Mühldorf ausgearbeiteten immissionsschutzfachlichen Auflagen vom 14.02.1995 /k/ sind keine Vorgaben zu Geräuschemissionen oder -immissionen enthalten.

Das Emissionskontingent für diesen Betrieb wird aufgrund der bestehenden Geräuschvorbelastungen im Umfeld durch die umliegenden Gewerbeflächen so eingestellt, dass am nördlich gelegenen maßgeblichen Immissionsort IO 6 (Bahnhofstraße 13) der nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm /8/ um 6 dB(A) reduzierte Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 54 dB(A) tags und 39 dB(A) nachts gerade erreicht wird (vgl. S. 7 in Anhang A). Gemäß der Berechnungen in /n/ wird damit auch an der Baugrenze im gegenüberliegenden Gewerbegebiet (Bebauungsplan Nr. 77 /f/) der um 6 dB(A) reduzierte Immissionsrichtwert für Gewerbegebiete von 59 dB(A) tags und 44 dB(A) nachts genau erreicht.

Es ergibt sich damit ein Emissionskontingent von $L_{EK} = 64,5$ dB(A) tags und 49,5 dB(A) nachts, das als GE-typisch gelten kann und dem Sondergebiet SO 1 zugewiesen wird, siehe Abb. 1.

PENNY – Bahnhofstraße 8 – SO 2

In den immissionsschutzfachlichen Auflagen zum Neubau eines Penny-Marktes des Landratsamtes Mühldorf am Inn vom 01.08.2006 /j/ sind keine Angaben zu den maximal zulässigen Geräuschemissionen oder -immissionen enthalten. Unter Nr. 4 der Auflagen ist die Betriebszeit auf die Zeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr beschränkt. Ausgenommen hiervon sind Anlieferungen.

Das Emissionskontingent für diese Fläche wird (analog zu den Berechnungen in /n/) aufgrund der bestehenden Geräuschvorbelastungen im Umfeld so eingestellt, dass an der Baugrenze im gegenüberliegenden Gewerbegebiet (Bebauungsplan Nr. 77 /f/) der nach Nr. 3.2.1 TA Lärm /8/ um 6 dB(A) reduzierte Immissionsrichtwert für Gewerbegebiete von 59 dB(A) tags und 44 dB(A) nachts gerade eingehalten wird.

Es ergibt sich damit ein Emissionskontingent von $L_{EK} = 65,5$ dB(A) tags und 50,5 dB(A) nachts, das als GE-typisch gelten kann und dem Sondergebiet SO 2 zugewiesen wird, siehe Abb. 1.

FRISTO, Rossmann, Mister + Lady (Bahnhofstraße 2b – 6) – SO 3

Für die Handelsbetriebe FRISTO, Rossmann sowie Mister + Lady liegen uns die immissionsschutzfachlichen Auflagen zum Neubau eines Getränke- und Drogeriemarktes des Landratsamtes Mühldorf am Inn vom 16.10.2006 /i/ vor. In diesen Auflagen sind keine Einschränkungen zur Geräuschemission oder -immission enthalten. Die Betriebszeit der Handelsbetriebe ist auf die Zeit von 06.00 Uhr bis 22:00 Uhr beschränkt. Ausgenommen hiervon sind Anlieferungen.

Das Emissionskontingent für diese Betriebe wird (analog zu den Berechnungen in /n/) im schalltechnischen Berechnungsmodell so eingestellt, dass an der Baugrenze im gegenüberliegenden Gewerbegebiet (Bebauungsplan Nr. 77 /f/) der zur Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung im Umfeld nach Nr. 3.2.1 TA Lärm /8/ um 6 dB(A) reduzierte Immissionsrichtwert für Gewerbegebiete von 59 dB(A) tags und 44 dB(A) nachts gerade eingehalten wird.

Auch hier ergibt sich ein Emissionskontingent von $L_{EK} = 65,5$ dB(A) und 50,5 dB(A) nachts, das als GE-typisch gelten kann und für die Betriebe FRISTO und Rossmann dem Sondergebiet SO 3 zugewiesen wird, siehe Abb. 1.

Die Fläche des Betriebes Mister + Lady (Bahnhofstr. 2b), die zukünftig durch den südlich geplanten Vollsortimentmarkt genutzt werden soll, wird bei der Kontingentberechnung dem Sondergebiet SO 4 zugeschlagen, für welches nachfolgend niedrigere Emissionskontingente festgesetzt werden.

Das Sondergebiet SO 3 umfasst somit das Gebäude Bahnhofstraße 4-6 und erhält ein Emissionskontingent von $L_{EK} = 65,5 \text{ dB(A)}$, siehe Abb. 1.

Lebensmittelvollsortimentmarkt – Bahnhofstraße 2 – SO 4

Für diesen noch nicht errichteten aber bereits genehmigten Vollsortimentmarkt liegt uns die aktuelle Baugenehmigung der Stadt Waldkraiburg /h/ vor. In diesen Auflagen sind maximal zulässige um 6 dB(A) reduzierte Immissionsrichtwerte unter anderem für das alte Bahnhofsgebäude (IO 2 in der vorliegenden Untersuchung) sowie die Immissionsorte bzw. Baugrenzen im südlich gelegenen Mischgebiet MI II des Bebauungsplanes Nr. 38 /e/ angegeben.

Das Emissionskontingent für diesen Betrieb wurde so eingestellt, dass am hier maßgeblichen Immissionsort IO 7 (Kraiburgerstraße 18) der beauftragte reduzierte Immissionsrichtwert von tagsüber 49 dB(A) und nachts 34 dB(A) gerade erreicht wird.

Es ergibt sich damit tagsüber ein Emissionskontingent von $L_{EK} = 63 \text{ dB(A)}$ und nachts 48 dB(A) , das als GE-typisch gelten kann und dem Sondergebiet SO 4 zugewiesen wird, siehe Abb. 1.

3.3.2 Durchführung der Kontingentierung

Auf Basis der vorstehend in Kapitel 3.3.1 ermittelten Geräuschemissionskontingente L_{EK} wurden im schalltechnischen Berechnungsmodell nach DIN 45691 /18/ die Gesamtimmisionswerte L_{GI} berechnet, die somit die Gesamtbelastung der umliegenden Immissionsorte durch Gewerbegeräusche nach Durchführung der Kontingentierung darstellen. Bei dieser Berechnung wird gemäß den Vorgaben der DIN 45691 /18/ lediglich die geometrische Ausbreitungsdämpfung aufgrund des Abstandes berücksichtigt.

Die emittierende Fläche entspricht der Fläche innerhalb des jeweiligen Gewerbegrundstückes ohne die festgesetzten Grünflächen. Die Kontingentflächen sind in den Abbildungen 1 und 2 im Anhang dargestellt.

Zur Übernahme der in Abschnitt 3.3.1 ermittelten Emissionskontingente L_{EK} in die Festsetzungen des Bebauungsplans werden nachfolgend in Abschnitt 7 entsprechende Textvorschläge angegeben.

Die sich aus den Emissionskontingenten L_{EK} an den maßgeblichen Immissionsorten ergebenden Immissionskontingente dürfen durch die künftigen Nutzungen nicht überschritten werden.

3.3.3 Beurteilung der Ergebnisse der Geräuschkontingentierung

Die Berechnungsergebnisse sind auf Seite 1 in Anhang A in den Spalten $L_{GI,T}$ und $L_{GI,N}$ dargestellt. Zum Vergleich sind die zulässigen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm /8/ angegeben. Die Details der Ausbreitungsberechnung der Immissionskontingente sind in Anhang A ab Seite 3 dargestellt.

Die berechneten Emissionskontingente von bis zu $L_{EK} = 65,5$ dB(A) tags und 50,5 dB(A) nachts befinden sich auf einem für Gewerbegebiete üblichen Niveau.

Immissionsorte IO 1, IO 8 (Joseph-Haydn-Str. 1 und 5) und IO 9 (Minigolfplatz):

Diese Immissionsorte befinden sich in einem Mischgebiet im Umgriff des Bebauungsplanes Nr. 38 /e/. Wie auf S. 1 in Anhang A dargestellt, unterschreitet die Gesamtbelastung der Geräuschimmissionen aller in der Kontingentierung berücksichtigten Gewerbeflächen an diesen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /8/ und damit auch die Orientierungswerte der DIN 18005 /17/ für Mischgebiete um 0,3 dB(A) bis 1 dB(A).

Immissionsorte IO 2 (altes Bahnhofsgebäude) und IO 6 (Bahnhofstraße 13):

Das alte Bahnhofsgebäude mit dem Immissionsort IO 2 befindet sich in einem Mischgebiet (MI) im Umgriff des Bebauungsplanes Nr. 77 /f/.

Das Wohngebäude mit dem Immissionsort IO 6 (Bahnhofstraße 13) am Nordostrand des Planungsgebietes befindet sich in einer Randlage zum Außenbereich. Es liegt direkt an den benachbarten Gewerbegebieten sowie unmittelbar an der Bahnlinie und der Staatsstraße St2091. Aufgrund dieser Lage und Geräuschvorbelastung entspricht die Schutzbedürftigkeit dieses Immissionsortes derer eines Mischgebietes und es werden die Immissionsrichtwerte bzw. Orientierungswerte für Mischgebiete für dieses Gebäude angewendet.

Wie S. 1 des Anhangs A zeigt, werden an diesen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete geringfügig um 0,6 dB(A) bzw. 1,1 dB(A) überschritten.

Nach Ziff. 3.2.1 Abs. 3 der TA Lärm soll für eine zu beurteilende Anlage „die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte [...] aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt“.

Im vorliegenden Fall des Bebauungsplanes Nr. 143 handelt es sich um die Überplanung eines Gebietes, welches bereits gewerblich genutzt wird. Die Geräuschbelastung an diesen beiden Immissionsorten durch Gewerbegeräuschimmissionen aus dem Plangebiet sowie den umliegenden Gewerbegebieten ist bereits jetzt Realität. Der Bebauungsplan Nr. 143 mit der hier beschriebenen Geräuschkontingentierung regelt zusammen mit den Geräuschkontingentierungen der Bebauungspläne Nr. 29 und Nr. 77 die maßgeblichen Geräuschquellen, die auf diese Immissionsorte einwirken. Durch die damit vorliegende übergreifende Bauleitplanung kann sichergestellt werden, dass die Überschreitung der Immissionsrichtwerte an den beiden Immissionsorten durch die hier untersuchten Gewerbegebiete bzw. Gewerbeflächen nicht weiter ansteigt.

Am Immissionsort IO 2 (altes Bahnhofsgebäude) beträgt die rechnerische Überschreitung aus der Kontingentierung der Gesamtbelastung zwar 1,1 dB(A). Diese Überschreitung des „1-dB-Kriteriums“ um 0,1 dB liegt jedoch deutlich unterhalb der tatsächlichen Rechen- und Prognosegenauigkeit.

Somit sind auch an den beiden Immissionsorten IO 2 und IO 6 die Anforderungen der TA Lärm /8/ an die zulässigen Geräuschimmissionen aus Anlagen erfüllt. Die geringfügige Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 /17/, die bei Mischgebieten den Orientierungswerten der DIN 18005 entsprechen, kann im Rahmen einer Abwägung im Bebauungsplanverfahren hingenommen werden.

Immissionsort IO 7 (Kraiburger Straße 18):

Dieser Immissionsort befindet sich im Umgriff des Bebauungsplanes Nr. 38 /e/, der für den Bereich südlich der Anbauverbotszone an der St 2352 ein allgemeines Wohngebiet festsetzt. Das Gebäude selbst befindet sich innerhalb der Anbauverbotszone und ist als Ausnahme in den Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 38 lediglich als Bestand zugelassen. Es ist nicht vom Baurecht im allgemeinen Wohngebiet umfasst, eine Baugrenze des allgemeinen Wohngebietes ist in diesem Bereich nicht festgesetzt.

Der Immissionsort selbst befindet sich in einer exponierten Rand- und Gemengelage unmittelbar gegenüber einer Tankstelle und den dahinterliegenden Gewerbegebieten, getrennt durch die Staatsstraße St 2352. Nordöstlich befindet sich unbebauter Außenbereich. Aufgrund dieser exponierten Lage nördlich des festgesetzten Wohngebietes in der Anbauverbotszone der Staatsstraße und in unmittelbarer Nähe zu einem Gewerbegebiet, einer Tankstelle und einer stark befahrenen Straße gehen wir davon aus, dass für diesen Immissionsort allenfalls die Schutzbedürftigkeit eines Mischgebietes in Frage kommt.

Wie Vorabberechnungen zeigen, liegt die Geräuschvorbelastung durch die nördlichen Gewerbegebiete und die Tankstelle gemäß der Kontingentberechnung bei 58 dB(A). Die Gesamtbelastung mit den Gewerbeflächen aus dem Bebauungsplangebiet Nr. 143 /a/ beträgt 59,4 dB(A), siehe Seite 1 in Anhang A.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /8/ für Mischgebiete und somit auch die Orientierungswerte der DIN 18005 /17/ werden somit an diesem Immissionsort um 0,6 dB(A) unterschritten.

4. Geräuschimmissionen im Planungsgebiet durch Verkehr

Auf das Planungsgebiet wirken die Geräuschimmissionen der unmittelbar nordwestlich vorbeiführenden eingleisigen Bahnstrecke 5700 Rosenheim-Mühldorf sowie der östlich vorbeiführenden Staatsstraße St 2091 und der südwestlich vorbeiführenden Kraiburger Straße – St 2352 - ein.

In Abbildung 3 sind die Verkehrswege dargestellt.

Zur Abwägung des Belanges Lärmschutz sind die zu erwartenden Verkehrsgeräuschimmissionen für einen geeigneten Prognosehorizont zu prognostizieren.

4.1 Geräuschemissionen der Bahnlinie

Die Berechnung der Geräuschemissionen von Schienenwegen erfolgt nach Schall 03-2012 /11/, die seit 18.12.2014 Bestandteil der 16. BImSchV /7/ ist.

Die zu erwartenden Beurteilungspegel werden auf Basis der Angaben der Deutschen Bahn AG zum zu erwartenden Zugverkehrsaufkommen im Jahre 2030 berechnet.

Im Einzelnen wurden uns von der DB AG für die Strecke 5700 die folgenden Zugzahlen /m/ übermittelt:

gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030 (KW 04/2020) des Bundes ergeben sich folgende Wert								
Strecke	5700							
Abschnitt	Waldkraiburg bis Mühldorf							
Bereich	Waldkraiburg, Bahnhofstraße							
von_km	52,0	bis_km	53,0					
Prognose 2030				Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015				
Zugart-	Anzahl	Anzahl	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband				
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	
RV-VT	32	4	120	6-A8	2			
	32	4	Summe beider Richtungen					

Auf Basis dieser Zugzahlen wurden die längenbezogenen Schallleistungspegel der entsprechenden Ersatzschallquellen für das Gleis der einspurigen Bahnstrecke nach Schall 03-2012 berechnet. Die Berechnung der Geräuschemissionen nach Schall03-2012 /11/ ist in Anhang B dokumentiert.

Die berechneten Emissionspegel werden im digitalen Berechnungsmodell der entsprechenden Gleisachse zugewiesen (siehe Abbildung 3).

4.2 Geräuschemissionen der Staatsstraßen St 2091 und St 2352

Die Geräuschemissionen der Kraiburger Straße (St 2352) und der St 2091 werden aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsmenge (DTV) und den Lkw-Anteilen sowie der Tag-/Nachtverteilung des Verkehrs auf diesen Straßen nach dem Rechenverfahren der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV /7/ bzw. RLS-19 /10/ berechnet.

Die Verkehrsmengen und die Lkw-Anteile der Straßen wurden der Straßenverkehrszählung 2021 /12/ aus dem Straßeninformationssystem BAYSIS entnommen und in einem ersten Rechenschritt gemäß Forschungsbericht „Verkehrsverflechtungsprognose 2030“ /19/ auf das Jahr 2035 hochgerechnet (Hochrechnungsfaktor Pkw: 1,068; Lkw: 1,259). Die Eingabedaten und die Berechnungen sind in Anhang C dokumentiert.

Angaben über die Straßendeckschicht der Straßen liegen uns nicht vor. daher wird für den Untersuchungsbereich nicht geriffelter Gussasphalt als Straßendeckschicht angenommen, für den keine pegelmindernden Korrekturfaktoren anzusetzen sind.

Im Rechenmodell wird für die Straßen im Bereich des Bebauungsplangebietes die dort zulässige Höchstgeschwindigkeit innerorts von 50 km/h für Pkw und Lkw angesetzt.

In Anhang D der vorliegenden Untersuchung sind die auf Basis der vorgenannten Eingabedaten berechneten längenbezogenen Schallleistungspegel der einzelnen Straßenabschnitte mit den wichtigsten Eingabedaten dargestellt. Diese berechneten Schallleistungspegel werden im digitalen Berechnungsmodell den jeweiligen Straßenabschnitten zugewiesen.

4.3 Geräuschmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den in den Abschnitten 4.1 und 4.2 bestimmten Emissionspegeln wurden nachfolgend die zu erwartenden Beurteilungspegel im Planungsgebiet an den bestehenden und geplanten Gebäuden berechnet. Bei der Berechnung wurden Geräuschabschirmungen oder Geräuschreflexionen durch Gebäude außerhalb des Bebauungsplangebietes nicht berücksichtigt.

Die Beurteilungspegel an den Fassaden sind in Abbildung 3 im Anhang für den Tag und die Nachtzeit jeweils für das lauteste Geschoss dargestellt. Bei der Berechnung wurden insgesamt 3 Geschosse berücksichtigt.

Während der Tageszeit ergeben sich an der westlichen und östlichen Baugrenze unmittelbar an den Staatsstraßen Beurteilungspegel von 65 dB(A) bis 67 dB(A). An den Nordfassaden betragen die Beurteilungspegel 54 bis 59 dB(A), an den Südfassaden 54 bis 64 dB(A).

Nachts betragen die Beurteilungspegel im Osten und Westen bis zu 58 dB(A), an den Nordfassaden bis zu 51 dB(A) und an den Südfassaden bis zu 56 dB(A).

Beurteilung:

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 /17/ für Gewerbegebiete in Höhe von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts werden im Bebauungsplangebiet nur an den direkt an den Staatsstraßen gelegenen Fassaden überschritten. Die Überschreitung beträgt bis zu 4 dB(A).

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /7/ von tags 69 dB(A) und nachts 59 dB(A) werden jedoch an allen Fassaden unterschritten.

Schallschutz:

Bei der Aufstellung des vorliegenden Bebauungsplanes ist sicherzustellen, dass die Anforderungen an gesunde Arbeitsverhältnisse im Planungsgebiet sichergestellt werden.

Aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden oder -wällen, die ausreichende Wirkung auch in den oberen Geschossen erzielen könnten, würden Höhen und Ausmaße aufweisen, die städtebaulichen Gesichtspunkten widersprechen und auch vom baulichen Aufwand her nicht mehr verhältnismäßig wären.

Daher muss zur Sicherstellung der Anforderungen an gesunde Arbeitsverhältnisse auf angemessene bauliche Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden zurückgegriffen werden.

5. Anforderungen an den baulichen Schallschutz

Mit Bekanntmachung der Bayerischen Technischen Baubestimmungen (BayTB) vom 26.02.2021, wurde in Bayern am 01.04.2021 erstmalig die DIN 4109-1:2018-01 /14/ als technische Regel bezüglich des Schallschutzes eingeführt.

Auch gemäß der BayTB vom Juni 2022 /5/, die mit Bekanntmachung vom 25.04.2022 bauaufsichtlich eingeführt wurde, ist die DIN 4109-1:2018-01 als technische Regel bezüglich des Schallschutzes anzuwenden.

Der Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen ist gemäß Anlage A5.2/1 Absatz 5 der BayTB /5// erforderlich, wenn

- a) der Bebauungsplan festsetzt, dass Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm am Gebäude zu treffen sind (§9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB) oder
- b) der maßgebliche Außenlärmpegel (Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01) auch nach den vorgesehenen Maßnahmen zur Lärminderung gleich oder höher ist als
 - 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen von Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen sowie Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien
 - 66 dB(A) bei Büroräumen

Die Ausgangsgröße für die Festlegung der baurechtlichen Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen ist gemäß DIN 4109-1:2018-01 /14/ der „maßgebliche Außenlärmpegel“ L_a bzw. (bei Überlagerung der Geräusche von mehreren Lärmarten, z.B. Verkehrsgeräusche, Gewerbegeräusche etc.) der „resultierende Außenlärmpegel“ $L_{a,res}$.

Zur Bildung des maßgeblichen bzw. des resultierenden Außenlärmpegels wird in dieser schalltechnischen Untersuchung das Verfahren nach der DIN 4109-2:2018-01 /15/ verwendet. Die Bestimmung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz erfolgt dann nach DIN 4109-1:2018-01 /20/.

5.1 Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels

Zur Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a sind in der DIN 4109-2:2018-01 /21/ Berechnungsverfahren für verschiedene Lärmarten (Straßenverkehr, Schienenverkehr, Wasserverkehr, Luftverkehr und Lärm aus Gewerbe- und Industrieanlagen) angegeben.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr)

- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (zum Schutz des Nachtschlafes).

Maßgeblich ist dann derjenige Beurteilungszeitraum, der die höhere Anforderung an den baulichen Schallschutz ergibt.

Wirken verschiedene Geräuscharten (Verkehrsgerausche, Gewerbegeräusche etc.) auf das Planungsgebiet ein, so ergibt sich der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ aus der energetischen Summe der maßgeblichen Außenlärmpegel dieser Geräuscharten.

In der Regel kann von einer Summenbetrachtung ausgegangen werden, da auch in Wohngebieten grundsätzlich Anlagen (Wärmepumpen, nichtstörendes Gewerbe) zulässig sind. Neben der Lärmbelastung durch Verkehrsgerausche sind deshalb auch Gewerbegeräusche zu berücksichtigen.

Die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel L_a erfolgt für die einzelnen Lärmarten unterschiedlich.

5.1.1 Straßen- und Schienenverkehr

Für die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels von Geräuschemissionen durch Straßen- und Schienenverkehr ist der Beurteilungspegel nach 16. BImSchV /4/ zu berechnen.

Der maßgebliche Außenlärmpegel L_a für den Tag ergibt sich gemäß DIN 4109-2:2018-01 /15/ aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel L_r für den Tag:

$$- L_{a,Tag} = L_{r,Tag} + 3 \text{ dB(A)}$$

Der maßgebliche Außenlärmpegel L_a für die Nacht ergibt sich aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A):

$$- L_{a,Nacht} = L_{r,Nacht} + 10 \text{ dB(A)} + 3 \text{ dB(A)}$$

Hinweis:

Gemäß DIN 4109-2:2018-01 /14/ ist aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgerauschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern.

Diese Minderung wird derzeit fachlich kontrovers diskutiert, da das Frequenzspektrum von Schienen- und Straßenverkehr sich kaum unterscheidet; es wird diese Minderung möglicherweise in der nächsten Ausgabe der Norm wieder gestrichen.

Daher wird in diesem Gutachten der Abschlag von 5 dB auf den Beurteilungspegel des Schienenverkehrs nicht angewendet. Die Berechnung liegt somit auf der sicheren Seite, jedoch steigt die Anforderung an die Gesamtschalldämmung erf. $R'_{w,ges}$ der Fassaden um bis zu 5 dB an.

5.1.2 Gewerbegeräusche

Zur Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels durch Gewerbe- und Industrieanlagen wird der Immissionsrichtwert der für das Planungsgebiet festgesetzten Art der baulichen Nutzung herangezogen. Ist keine Nutzungsart festgesetzt, so ist die tatsächlich bauliche Nutzung heranzuziehen.

Der maßgebliche Außenlärmpegel durch Gewerbe- und Industrieanlagen wird für den Tag nach DIN 4109-2:2018-01 /15/ aus dem um 3 dB(A) erhöhten Tages-Immissionsrichtwert der für das Planungsgebiet festgesetzten Art der baulichen Nutzung gebildet:

$$L_{a,Tag} = IRW_{Tag} + 3 \text{ dB(A)}$$

Für die Nacht wird der maßgebliche Außenlärmpegel durch Gewerbe- und Industrieanlagen aus dem um 3 dB(A) erhöhten Nacht-Immissionsrichtwert und einem Zuschlag von 10 dB(A) gebildet.

$$L_{a,Nacht} = IRW_{Nacht} + 3 \text{ dB(A)} + 10 \text{ dB(A)}$$

Besteht die Vermutung, dass im Gebiet die Immissionsrichtwerte der TA Lärm überschritten werden, sollte gemäß DIN 4109-2:2018-01 /15/ die tatsächliche Geräuschbelastung als Beurteilungspegel nach TA Lärm ermittelt werden

Da davon auszugehen ist, dass die Immissionsrichtwerte durch die Geräuschimmissionen der auf das Planungsgebiet einwirkenden Anlagen nicht überschritten werden, wird zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels für Gewerbe- und Industrieanlagen der zulässige Immissionsrichtwert für Gewerbegebiete (Tag) herangezogen.

5.2 Resultierender Außenlärmpegel

Der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ wird abschließend nach DIN 4109-2:2018-01 /15/ durch die Bildung der energetischen Summe der maßgeblichen Außenlärmpegel für die verschiedenen Geräuscharten jeweils für den Beurteilungszeitraum Tag und Nacht getrennt gebildet.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt. Im vorliegenden Fall ist das der Tagzeitraum, da die Gewerbe Geräusche den resultierenden Außenlärmpegel maßgeblich beeinflussen.

Die nach dem oben genannten Verfahren berechneten resultierenden Außenlärmpegel $L_{a,res}$ an den Fassadenabschnitten der geplanten Gebäude sind in der oberen Grafik in Abbildung 4 zu dieser schalltechnischen Untersuchung dargestellt.

5.3 Erforderliches Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile

Das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Fassaden von schutzbedürftigen Räumen wird nach DIN 4109-1:2018-01 /14/ nach folgender Beziehung berechnet:

$$\text{erf. } R'_{w,ges} = L_{a,res} - K_{Raumart}$$

mit

$L_{a,res}$:	resultierender Außenlärmpegel nach Abschnitt 5.2
erf. $R'_{w,ges}$:	erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß
$K_{Raumart}$:	Korrekturwert für die Raumart / Nutzung

In der DIN 4109-1:2018-01 /14/ sind u.a. folgende Korrekturwerte für die Raumart bzw. Nutzung angegeben:

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

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

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

Für Büroräume und Räume ähnlicher Nutzung sind die sich ergebenden erforderlichen gesamten bewerteten Bauschalldämm-Maße in Abbildung 4 in der unteren Grafik angegeben. Es ergeben sich Anforderungswerte zwischen 34 dB und 37 dB an den einzelnen Fassaden.

Im vorliegenden Fall empfehlen wir, die erforderlichen Schalldämm-Maße für Fassaden im Plangebiet in einem generalisierenden Ansatz wie folgt festzusetzen:

$\text{erf. } R'_{w,ges} = 42 \text{ dB}$ für Ruheräume, Unterrichtsräume und Ähnliches;

$\text{erf. } R'_{w,ges} = 37 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches.

Die angegebenen Schalldämm-Maße erf. $R'_{w,ges}$ müssen durch die Gesamtfassade, d.h. die Summe aller Außenbauteile einschließlich Fenster, Rollladenkästen, Schalldämmlüfter etc. erreicht werden.

Der Nachweis ist nach DIN 4109-02:2018-01 /15/ zu führen.

6. Prognoseunsicherheit

Zur Berechnung der zu erwartenden Geräuschemissionen wird die Schallprognose-Software SoundPLAN verwendet. Für die verwendeten Berechnungsverfahren liegt vom Hersteller eine Konformitätserklärung gemäß "DIN 45687:2006-05 - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschemissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen" vor.

Das softwarebasierte Prognosemodell enthält zur Minimierung von Berechnungsfehlern auf dem Ausbreitungsweg, soweit erforderlich, ein digitales Geländemodell sowie digitale Flurkarten. Zur Schallausbreitungsberechnung wird in der Regel die DIN ISO 9613-2 verwendet. Diese entspricht einem Verfahren der Genauigkeitsklasse 2. In Tabelle 5 der DIN ISO 9613-2 ist in Abhängigkeit vom Abstand zwischen Geräuschquelle und Empfänger sowie der mittleren Ausbreitungshöhe eine geschätzte Genauigkeit von maximal $\pm 3\text{dB}$ angegeben. Bei einem Vertrauensintervall von 95%, welches bei einem Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 zugrunde gelegt werden kann, entspricht dies einer Standardabweichung von 1,5 dB.

Die der Prognose zugrunde gelegten Emissionsdaten und Einwirkdauern entsprechen in der Regel der Obergrenze der zu erwartenden Geräuschemissionen bzw. Einwirkdauern der einzelnen maßgeblichen Geräuschquellen. Es ist daher davon auszugehen, dass auch das Gesamtergebnis der Berechnung die Obergrenze der zu erwartenden Streubreiten im Rahmen der auftretenden Prognoseunsicherheit wiedergibt und eine Unsicherheit in der Ausbreitungsberechnung ausreichend kompensiert wird.

Bei Berechnungen nach RLS-19 beziehungsweise Schall 03 (16. BImSchV) wird ein in den jeweiligen Richtlinien festgelegtes und durch Rechtsverordnung normiertes Berechnungsverfahren verwendet.

Die verwendete Schallprognose-Software SoundPLAN erfüllt die zugehörigen Testaufgaben. Beurteilungsverfahren und Berechnungsverfahren sind aufeinander abgestimmt, so dass eine Prognoseunsicherheit im üblichen Sinne bei diesem Berechnungsverfahren nicht auftritt.

7. Textvorschläge für den Bebauungsplan

Nachfolgend werden auf Basis der Erkenntnisse der schalltechnischen Berechnungen Textvorschläge für Festsetzungen, Hinweise und Begründung des Bebauungsplanes aus schalltechnischer Sicht erarbeitet.

7.1 Festsetzungen durch Planzeichnung

Die in Abbildung 1 hellblau markierten Gebietsaufteilungen in SO 1 bis SO 4 müssen in die Planzeichnung übernommen werden. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Grenze zwischen SO 3 und SO 4 zumindest derzeit noch nicht auf einer Grundstücksgrenze verläuft, da der südwestliche Gebäudeteil (derzeit der Betrieb „Mister + Lady“, Bahnhofstr. 2b) dem geplanten Vollsortimentmarkt auf SO 4 zugeschlagen werden wird.

Das Planzeichen empfehlen wir wie folgt zu beschriften:

Flächen mit festgesetzten Geräuschemissionskontingenten nach DIN 45691, siehe Festsetzungen durch Text

7.2 Festsetzungen durch Text

Wir empfehlen, in Ziff. 2.1 der textlichen Festsetzungen „Art der baulichen Nutzung“ einen expliziten Ausschluss von Betriebsleiterwohnungen vorzunehmen.

In die textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan empfehlen wir, an geeigneter Stelle die folgenden Passagen zu übernehmen:

Kontingentierung der Geräuschemissionen

Das ausgewiesene Sondergebiet ist nach gemäß § 11 Abs. 2 Satz 1 BauNVO entsprechend ihrer Zweckbestimmung und der Art der Nutzungen im Sinne von §1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO hinsichtlich der maximal zulässigen Geräuschemissionen gebietsübergreifend gegliedert.

Es sind nur Betriebe und Anlagen zulässig, deren Geräuschemissionen je m² Grundfläche folgende Emissionskontingente L_{EK} nicht überschreiten:

	Emissionskontingente L_{EK} [in dB(A)]	
	tags	nachts
SO 1	64,5	49,5
SO 2	65,5	50,5
SO 3	65,5	50,5
SO 4	63	48

Als emittierende Flächen gelten die in der Planzeichnung dargestellten Kontingentflächen.

Wenn dem Vorhaben nur ein Teil einer Kontingentfläche zuzuordnen ist, so ist auch nur das Emissionskontingent L_{EK} dieser Teilfläche dem Vorhaben zuzuordnen. Sind dem Vorhaben mehrere Kontingentflächen oder mehrere Teile von Kontingentflächen zuzuordnen, so sind die jeweiligen Immissionskontingente L_{IK} zu summieren.

Ein festgesetztes Emissionskontingent darf zeitgleich nicht von mehreren Anlagen oder Betrieben in Anspruch genommen werden.

Wenn Anlagen oder Betriebe Immissionskontingente von nicht zur Anlage oder zum Betrieb gehörenden Kontingentflächen und/oder Teilen davon in Anspruch nehmen, ist eine zeitlich parallele Inanspruchnahme dieser Immissionskontingente öffentlich-rechtlich auszuschließen (z.B. durch Dienstbarkeit oder öffentlich-rechtlichen Vertrag).

Die Berechnung der zulässigen Immissionskontingente L_{IK} je Betrieb ist unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung nach der Formel $\Delta L = 10 \cdot \log(4\pi s^2/s_0^2)$ mit $s_0=1m$ und s =Abstand in m, mit gleicher Höhe von Kontingentfläche und Immissionsort durchzuführen.

Das Ergebnis ist auf 0,1 dB(A) zu runden.

Der Nachweis der Einhaltung der sich aus den Emissionskontingenten ergebenden zulässigen Geräuschimmissionskontingente L_{IK} der einzelnen Betriebe ist für Immissionsorte im Sinne von Nr. 2.3 der TA Lärm an den nächstgelegenen Baugrenzen oder Gebäudefassaden der außerhalb des Planungsgebiets liegenden Nutzungen, in denen sich Fenster von Aufenthaltsräumen befinden oder auf Grund von Planungsrecht entstehen können, zu führen.

Unterschreitet der sich auf Grund der Festsetzung ergebende zulässige Immissionsanteil L_{IK} des Betriebes den am Immissionsort geltenden Immissionsrichtwert um mehr als 15 dB(A), so erhöht sich der zulässige Immissionsanteil auf den Wert $L_{IK} = \text{Immissionsrichtwert} - 15 \text{ dB(A)}$ [Relevanzgrenze].

Innerhalb des Bebauungsplangebietes ist bei der Planung der Betriebsanlagen darauf zu achten, dass auf den jeweiligen unmittelbaren Nachbargrundstücken an den nächstgelegenen Nachbarimmissionsorten (Fenster von Aufenthaltsräumen) bzw., wenn das Nachbargrundstück nicht bebaut ist, an den nächstgelegenen Baugrenzen die Immissionsrichtwerte für Gewerbegebiete gemäß Nr. 6.1.b TA Lärm eingehalten werden.

Baulicher Schallschutz

Im Planungsgebiet sind an allen Fassaden und Dachflächen, hinter denen sich schutzbedürftige Räume (z.B. Ruheräume, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches) befinden, bei Errichtung und Änderung der Gebäude technische Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm vorzusehen, die gewährleisten, dass die nachfolgenden Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen eingehalten werden:

Erforderliche resultierende Bau-Schalldämm-Maße erf. $R'_{w,res}$ in den Sondergebieten:

für Ruheräume, Unterrichtsräume und Ähnliches: erf. $R'_{w,ges} = 42 \text{ dB}$

für Büroräume und Ähnliches: erf. $R'_{w,ges} = 37 \text{ dB}$

Von diesen Festsetzungen zum baulichen Schallschutz kann gemäß § 31 BauGB im Einzelfall abgewichen werden, wenn im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens durch eine schalltechnische Untersuchung nachgewiesen wird, dass auch geringere Anforderungen an den baulichen Schallschutz und geringere Schalldämm-Maße unter Beachtung der gültigen baurechtlichen Anforderungen möglich sind, um die Einhaltung der allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu gewährleisten.

7.3 Hinweise

Die im Folgenden kursiv gedruckten Texte empfehlen wir in die textlichen Hinweise des Bebauungsplanes /a/ zu übernehmen:

Gewerbegeräusche

Mit dem Bauantrag oder Antrag auf Nutzungsänderung im Rahmen des jeweiligen Genehmigungsverfahrens kann die Genehmigungsbehörde den Nachweis fordern, dass die festgesetzten Emissionskontingente L_{EK} zuzüglich der richtungsabhängigen Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ durch das entsprechende Vorhaben nicht überschritten werden.

Der Nachweis ist für die in den Festsetzungen genannten Immissionsorte zu führen.

Auf den Nachweis kann verzichtet werden, wenn offensichtlich ist, dass es sich um einen nicht störenden, geräuscharmen Betrieb (z. B. nur Büronutzung) handelt.

7.4 Begründung

Wir empfehlen die im Folgenden kursiv gedruckten Textpassagen an geeigneter Stelle in die Begründung zu übernehmen:

Immissionsschutz

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 143 der Stadt Waldkraiburg „Sondergebiet südlich der Bahnhofstraße“ wurde bzgl. der Geräuschemissionen und -immissionen das Gutachten der Lärmschutzberatung Steger & Partner GmbH, Bericht Nr. 6352/B1/kad vom 20.04.2023 erstellt. Es kommt zu folgenden Ergebnissen:

Gewerbegeräusche

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans wird § 11 Abs. 2 Satz 1 BauNVO entsprechend der Zweckbestimmung und der Art der Nutzungen im Sinne von §1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO nach den Eigenschaften von Betrieben und Anlagen hinsichtlich der zulässigen Geräuschemissionen mit Emissionskontingenten gemäß DIN 45691 gegliedert.

Im Sinne der Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichtes vom 07.12.2017 (4 CN 7.16) liegt mit der Vergabe der Emissionskontingente eine gebietsübergreifende Gliederung des Gebietes vor.

Im Gemeindegebiet sind außerhalb des Planungsgebietes Gewerbegebiete als Ergänzungsgebiete vorhanden, in welchen keine relevanten Emissionsbeschränkungen gelten und somit aus Sicht des Schallimmissionsschutzes alle nach § 8 BauNVO zulässigen Betriebe möglich sind.

Bei dieser gebietsübergreifenden Gliederung nach § 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO ist es im Rahmen einer geordneten Städtebaupolitik planerischer Wille der Stadt Waldkraiburg, dass diese hinsichtlich der zulässigen Geräuschemissionen unbeschränkten Baugebiete auch zukünftig die Funktion von Ergänzungsgebieten behalten.

Die Gliederung mit Emissionskontingenten war notwendig, um an den maßgeblichen Immissionsorten an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung der ringsum benachbarten Gewerbe-, Misch- und Wohngebiete sowie im Außenbereich die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 im Zusammenwirken aller gewerblichen Geräuschquellen soweit als möglich sicherzustellen.

Die Einhaltung der maximal zulässigen Geräuschemissionskontingente kann beim Bau oder bei immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren bei Neu- oder Umplanungen von der Genehmigungsbehörde überprüft und umgesetzt als Immissionsanteile in die entsprechenden Bau- und Betriebsgenehmigungen aufgenommen werden.

Dadurch ist langfristig sichergestellt, dass im Zusammenwirken aller gewerblichen Geräuschemittenten keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche an schützenswerter Bebauung eintreten.

Verkehrsgeräuschimmissionen:

Auf das Planungsgebiet wirken die Verkehrsgeräuschimmissionen der nordwestlich verlaufenden Bahnstrecke Rosenheim-Mühldorf sowie der umliegenden Straßen, insbesondere der Staatsstraßen St 2091 und St 2352 (Kraiburger Straße) ein.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden durch die Verkehrsgeräuschimmissionen teilweise an den direkt an den Staatsstraßen liegenden Baugrenzen um bis zu 4 dB(A) überschritten, jedoch werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Gewerbegebiete im gesamten Gebiet tags und nachts eingehalten.

Aktive Schallschutzmaßnahmen im Planungsgebiet sind aus städtebaulichen Gesichtspunkten nicht vorgesehen. Sie würden bei städtebaulich verträglichen Höhen und Ausmaßen keine ausreichende Schutzwirkung insbesondere in den oberen Geschossen im Planungsgebiet erzielen.

Daher wird zur Sicherstellung gesunder Arbeitsverhältnisse auf bauliche Schallschutzmaßnahmen zurückgegriffen und entsprechende Anforderungen an den baulichen Schallschutz in Form von erforderlichen resultierenden bewerteten Schalldämm-Maßen für die Gesamtfassade festgesetzt.

Da keine Wohnnutzung (z. B. Betriebsleiterwohnungen) in den Sondergebieten zulässig ist, kann auf die Festsetzung schalldämmender Lüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer verzichtet werden.

Sonstiges:

Die Kenntnis der in der vorliegenden Begründung des Bebauungsplanes genannten DIN-Normblätter, ISO-Normen oder VDI-Richtlinien ist für den Vollzug des Bebauungsplanes nicht erforderlich, da alle relevanten Vorgaben hieraus in die Festsetzungen des Bebauungsplanes übernommen wurden. Für weiterführende Informationen sind die genannten Normen und Richtlinien bei der Beuth Verlag GmbH, Berlin, zu beziehen und beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert niedergelegt.

8. Zusammenfassung

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 143 der Stadt Waldkraiburg „Sondergebiet südlich der Bahnhofstraße“ waren die im Planungsgebiet zulässigen Geräuschemissionen nach DIN 45691 unter Berücksichtigung der vorhandenen Vorbelastung aus umliegenden Bebauungsplänen sowie umliegenden Gewerbebetrieben zu kontingentieren.

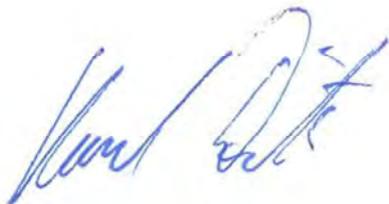
Des Weiteren waren die auf das Planungsgebiet einwirkenden Verkehrsgeräuschimmissionen der nordwestlich des Planungsgebietes verlaufenden Bahnlinie Rosenheim – Mühldorf und der nahe am Planungsgebiet vorbeiführenden Staatsstraßen St 2091 und St 2352 (Kraiburger Straße) zu prognostizieren und zu beurteilen.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden durch die Verkehrsgeräusche nur an den direkt an den Staatsstraßen gelegenen Baugrenzen um bis zu 4 dB(A) überschritten, die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Gewerbegebiete werden im gesamten Planungsgebiet jedoch eingehalten.

Die Geräuschvorbelastung sowohl des Planungsgebietes als auch der umliegenden Gebiete durch Gewerbegeräusche liegt größtenteils knapp unterhalb der für die jeweilige Gebietskategorie geltenden Immissionsrichtwerte, an zwei Gebäuden auch geringfügig um bis zu 1 dB(A) darüber. Daher wurde durch eine entsprechende Kontingenzierung der zulässigen Geräuschemissionen sichergestellt, dass sich im Umfeld des Bebauungsplangebietes die Geräuschsituation in Zukunft nicht relevant verschlechtert.

Daher hinaus wurden aufgrund der hohen Verkehrsgeräuschbelastung im Planungsgebiet Anforderungen an bauliche Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden dimensioniert.

Zur Übernahme in den Bebauungsplan wurden entsprechende Textvorschläge für Festsetzungen, Hinweise und Begründung aus schalltechnischer Sicht erarbeitet.



Konrad A. Dinter

Technischer Mitarbeiter



Dipl.-Ing. Jens Hunecke

Messstellenleiter

**Stadt Waldkraiburg BPL 143 - SO Südlich der Bahnhofstraße
Kontingentberechnung BPlan 143**

Anhang A

Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel

1 Name	4 Nutzung	7 IRW, T dB(A)	8 IRW, N dB(A)	9 L(GI), T dB(A)	10 L(GI), N dB(A)	11 LrT, diff dB	12 LrN, diff dB
IO1 J.-Haydn-Str. 1	MI	60	45	59,7	44,7	-	-
IO2 Bahnhofsgebäude	MI	60	45	61,1	46,1	1,1	1,1
IO6 Bahnhofstr. 13	MI	60	45	60,6	45,6	0,6	0,6
IO7 Kraiburger Str. 18	MI	60	45	59,4	44,4	-	-
IO8 J.-Haydn-Str. 5	MI	60	45	59,0	44,0	-	-
IO9 Minigolfplatz	MI	60	45	59,2	44,2	-	-



Steger & Partner GmbH Frauendorferstraße 87 81247 München Tel: 089/891463-0

15.05.2023, 20:30, RL59

Bericht Nr. 6352/B1/kad vom 20.04.2023

Seite 1

**Stadt Waldkraiburg BPL 143 - SO Südlich der Bahnhofstraße
Kontingentberechnung BPlan 143**

Anhang A

Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel

Legende

1 Name		Name des Immissionsorts
4 Nutzung		Gebietsnutzung
7 IRW,T	dB(A)	Immissionsrichtwert Tag
8 IRW(,),N	dB(A)	Immissionsrichtwert Nacht
9 L(Gl),T	dB(A)	Gesamtimmisionswert Tag
10 L(Gl),N	dB(A)	Gesamtimmisionswert Nacht
11 LrT,diff	dB	Über-/Unterschreitung tags
12 LrN,diff	dB	Über-/Unterschreitung nachts



**Stadt Waldkraiburg BPL 143 - SO Südlich der Bahnhofstraße
Kontingentberechnung BPlan 143**

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

1	2	3	7	8	9	13	14	19	23	LrT	dLw(LrN)	LrN
Gruppe	Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw/Lw' dB(A)	I oder S m, m ²	d m	Adiv dB	DI dB	Ls dB(A)	LrT dB(A)	dLw(LrN) dB	LrN dB(A)
IO1 J.-Haydn-Str. 1	MI IRW,T 60 dB(A)	L(GI),T 59,7 dB(A)	LrT,diff - dB(A)	IRW,N 45 dB(A)	L(GI),N 44,7 dB(A)	LrN,diff - dB(A)						
BPlan 143	SO 1 - Bahnhofstr. 10 (Aldi)	Fläche	103,3	64,5	7619,9	239,4	-58,6	0,0	44,7	44,7	-15,0	29,7
BPlan 143	SO 2 - Bahnhofstr. 8 (Penny)	Fläche	101,4	65,5	3929,7	152,1	-54,6	0,0	46,8	46,8	-15,0	31,8
BPlan 143	SO 3 - Bahnhofstr. 4-6 (Fristo/Rossmann)	Fläche	100,4	65,5	3109,2	102,3	-51,2	0,0	49,2	49,2	-15,0	34,2
BPlan 143	SO 4 - Bahnhofstr. 2 (gepl. Markt)	Fläche	98,8	63,0	3807,6	50,8	-45,1	0,0	53,7	53,7	-15,0	38,7
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	102,2	60,5	14708,0	173,1	-55,8	0,0	46,4	46,4	-15,0	31,4
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	102,5	60,5	15702,0	945,7	-70,5	0,0	32,0	32,0	-15,0	17,0
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	94,9	60,5	2776,1	1079,5	-71,7	0,0	23,3	23,3	-15,0	8,3
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	103,9	60,5	22029,0	699,3	-67,9	0,0	36,0	36,0	-15,0	21,0
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	104,1	60,5	22735,5	439,8	-63,9	0,0	40,2	40,2	-15,0	25,2
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	105,5	60,5	31397,6	987,3	-70,9	0,0	34,6	34,6	-15,0	19,6
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	96,3	60,5	3781,8	708,6	-68,0	0,0	28,3	28,3	-15,0	13,3
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	106,7	60,5	41443,9	558,3	-65,9	0,0	40,7	40,7	-15,0	25,7
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	107,3	60,5	48371,3	968,1	-70,7	0,0	36,6	36,6	-15,0	21,6
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	103,3	60,5	18837,8	431,5	-63,7	0,0	39,6	39,6	-15,0	24,6
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	105,2	60,5	29401,6	684,2	-67,7	0,0	37,5	37,5	-15,0	22,5
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	98,4	55,5	19693,8	1041,8	-71,3	0,0	27,1	27,1	-15,0	12,1
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	93,7	55,5	6627,3	718,0	-68,1	0,0	25,6	25,6	-15,0	10,6
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	94,0	55,5	7130,1	455,7	-64,2	0,0	29,9	29,9	-15,0	14,9
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	95,1	55,5	9178,6	1137,9	-72,1	0,0	23,0	23,0	-15,0	8,0
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	95,4	55,5	9736,9	1151,2	-72,2	0,0	23,2	23,2	-15,0	8,2
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	95,2	55,5	9346,3	1215,6	-72,7	0,0	22,5	22,5	-15,0	7,5
BPlan 29	GI 65,5 / 50,5	Fläche	113,7	65,5	66516,3	270,4	-59,6	0,0	54,1	54,1	-15,0	39,1
BPlan 29	GI 65,5 / 50,5	Fläche	109,9	65,5	27403,8	569,1	-66,1	0,0	43,8	43,8	-15,0	28,8
BPlan 29	GI 65,5 / 50,5	Fläche	112,4	65,5	48752,0	926,2	-70,3	0,0	42,1	42,1	-15,0	27,1
BPlan 29	Gle 60,5 / 45,5	Fläche	98,7	60,5	6670,5	1147,7	-72,2	0,0	26,6	26,6	-15,0	11,6
BPlan 29	Gle 60,5 / 45,5	Fläche	102,2	60,5	14941,1	1119,9	-72,0	0,0	30,3	30,3	-15,0	15,3



Steger & Partner GmbH Frauendorferstraße 87 81247 München Tel: 089/891463-0

15.05.2023, 20:32, RL59

Bericht Nr. 6352/B1/kad vom 20.04.2023

Seite 3

**Stadt Waldkraiburg BPL 143 - SO Südlich der Bahnhofstraße
Kontingentberechnung BPlan 143**

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

1 Gruppe	2 Schallquelle	3 Quelltyp	7 Lw dB(A)	8 Lw/Lw" dB(A)	9 I oder S m,m ²	13 d m	14 Adiv dB	19 DI dB	23 Ls dB(A)	LrT dB(A)	dLw(LrN) dB	LrN dB(A)
BPlan 29	Gle 60,5 / 45,5	Fläche	96,8	60,5	4292,0	305,0	-60,7	0,0	36,1	36,1	-15,0	21,1
BPlan 29	MI 55 / 40	Fläche	86,4	55,0	1395,1	1176,4	-72,4	0,0	14,0	14,0	-15,0	-1,0
BPlan 29	SO 65,5 / 50,5	Fläche	106,7	65,5	13316,0	739,4	-68,4	0,0	38,4	38,4	-15,0	23,4
BPlan 77	GE BPlan77 (63/48)	Fläche	101,1	63,0	6419,0	133,3	-53,5	0,0	47,6	47,6	-15,0	32,6
Südöstl. Gewerbe	Tankstelle - Kraiburger Str. 9	Fläche	98,8	63,7	3236,6	93,7	-50,4	0,0	48,4	48,4	-15,0	33,4



Steger & Partner GmbH Frauendorferstraße 87 81247 München Tel: 089/891463-0

15.05.2023, 20:32, RL59

Bericht Nr. 6352/B1/kad vom 20.04.2023

Seite 4

**Stadt Waldkraiburg BPL 143 - SO Südlich der Bahnhofstraße
Kontingentberechnung BPlan 143**

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

1	2	3	7	8	9	13	14	19	23	LrT	dLw(LrN)	LrN
Gruppe	Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw/Lw' dB(A)	I oder S m,m ²	d m	Adiv dB	DI dB	Ls dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
IO2	Bahnhofsgebäude	MI	IRW,T 60 dB(A)	L(GI),T 61,1 dB(A)	LrT,diff 1,1 dB(A)	IRW,N 45 dB(A)	L(GI),N 46,1 dB(A)	LrN,diff 1,1 dB(A)				
BPlan 143	SO 1 - Bahnhofstr. 10 (Aldi)	Fläche	103,3	64,5	7619,9	228,5	-58,2	0,0	45,1	45,1	-15,0	30,1
BPlan 143	SO 2 - Bahnhofstr. 8 (Penny)	Fläche	101,4	65,5	3929,7	144,9	-54,2	0,0	47,2	47,2	-15,0	32,2
BPlan 143	SO 3 - Bahnhofstr. 4-6 (Fristo/Rossmann)	Fläche	100,4	65,5	3109,2	100,7	-51,0	0,0	49,4	49,4	-15,0	34,4
BPlan 143	SO 4 - Bahnhofstr. 2 (gepl. Markt)	Fläche	98,8	63,0	3807,6	60,1	-46,6	0,0	52,2	52,2	-15,0	37,2
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	102,2	60,5	14708,0	113,8	-52,1	0,0	50,1	50,1	-15,0	35,1
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	102,5	60,5	15702,0	879,0	-69,9	0,0	32,6	32,6	-15,0	17,6
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	94,9	60,5	2776,1	1013,1	-71,1	0,0	23,8	23,8	-15,0	8,8
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	103,9	60,5	22029,0	632,8	-67,0	0,0	36,9	36,9	-15,0	21,9
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	104,1	60,5	22735,5	372,9	-62,4	0,0	41,6	41,6	-15,0	26,6
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	105,5	60,5	31397,6	923,8	-70,3	0,0	35,2	35,2	-15,0	20,2
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	96,3	60,5	3781,8	646,9	-67,2	0,0	29,1	29,1	-15,0	14,1
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	106,7	60,5	41443,9	491,0	-64,8	0,0	41,9	41,9	-15,0	26,9
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	107,3	60,5	48371,3	901,9	-70,1	0,0	37,3	37,3	-15,0	22,3
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	103,3	60,5	18837,8	363,5	-62,2	0,0	41,0	41,0	-15,0	26,0
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	105,2	60,5	29401,6	617,2	-66,8	0,0	38,4	38,4	-15,0	23,4
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	98,4	55,5	19693,8	974,8	-70,8	0,0	27,7	27,7	-15,0	12,7
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	93,7	55,5	6627,3	651,2	-67,3	0,0	26,4	26,4	-15,0	11,4
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	94,0	55,5	7130,1	392,6	-62,9	0,0	31,2	31,2	-15,0	16,2
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	95,1	55,5	9178,6	1072,1	-71,6	0,0	23,5	23,5	-15,0	8,5
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	95,4	55,5	9736,9	1087,8	-71,7	0,0	23,7	23,7	-15,0	8,7
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	95,2	55,5	9346,3	1155,7	-72,2	0,0	23,0	23,0	-15,0	8,0
BPlan 29	GI 65,5 / 50,5	Fläche	113,7	65,5	66516,3	207,5	-57,3	0,0	56,4	56,4	-15,0	41,4
BPlan 29	GI 65,5 / 50,5	Fläche	109,9	65,5	27403,8	514,1	-65,2	0,0	44,7	44,7	-15,0	29,7
BPlan 29	GI 65,5 / 50,5	Fläche	112,4	65,5	48752,0	868,4	-69,8	0,0	42,6	42,6	-15,0	27,6
BPlan 29	Gle 60,5 / 45,5	Fläche	98,7	60,5	6670,5	1091,0	-71,7	0,0	27,0	27,0	-15,0	12,0
BPlan 29	Gle 60,5 / 45,5	Fläche	102,2	60,5	14941,1	1058,9	-71,5	0,0	30,8	30,8	-15,0	15,8



Steger & Partner GmbH Frauendorferstraße 87 81247 München Tel: 089/891463-0

15.05.2023, 20:32, RL59

Bericht Nr. 6352/B1/kad vom 20.04.2023

Seite 5

**Stadt Waldkraiburg BPL 143 - SO Südlich der Bahnhofstraße
Kontingentberechnung BPlan 143**

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

1 Gruppe	2 Schallquelle	3 Quelltyp	7 Lw dB(A)	8 Lw/Lw" dB(A)	9 l oder S m,m ²	13 d m	14 Adiv dB	19 DI dB	23 Ls dB(A)	LrT dB(A)	dLw(LrN) dB	LrN dB(A)
BPlan 29	Gle 60,5 / 45,5	Fläche	96,8	60,5	4292,0	246,9	-58,8	0,0	38,0	38,0	-15,0	23,0
BPlan 29	MI 55 / 40	Fläche	86,4	55,0	1395,1	1110,4	-71,9	0,0	14,5	14,5	-15,0	-0,5
BPlan 29	SO 65,5 / 50,5	Fläche	106,7	65,5	13316,0	682,6	-67,7	0,0	39,1	39,1	-15,0	24,1
BPlan 77	GE BPlan77 (63/48)	Fläche	101,1	63,0	6419,0	49,7	-44,9	-2,2	54,0	54,0	-15,0	39,0
Südöstl. Gewerbe	Tankstelle - Kraiburger Str. 9	Fläche	98,8	63,7	3236,6	133,6	-53,5	0,0	45,3	45,3	-15,0	30,3



Steger & Partner GmbH Frauendorferstraße 87 81247 München Tel: 089/891463-0

15.05.2023, 20:32, RL59

Bericht Nr. 6352/B1/kad vom 20.04.2023

Seite 6

**Stadt Waldkraiburg BPL 143 - SO Südlich der Bahnhofstraße
Kontingentberechnung BPlan 143**

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

1 Gruppe	2 Schallquelle	3 Quellentyp	7 Lw dB(A)	8 Lw/Lw' dB(A)	9 l oder S m,m ²	13 d m	14 Adiv dB	19 DI dB	23 Ls dB(A)	LrT dB(A)	dLw(LrN) dB	LrN dB(A)
IO6 Bahnhofstr. 13 MI IRW,T 60 dB(A) L(GI),T 60,6 dB(A) LrT,diff 0,6 dB(A) IRW,N 45 dB(A) L(GI),N 45,6 dB(A) LrN,diff 0,6 dB(A)												
BPlan 143	SO 1 - Bahnhofstr. 10 (Aldi)	Fläche	103,3	64,5	7619,9	86,4	-49,7	0,0	53,6	53,6	-15,0	38,6
BPlan 143	SO 2 - Bahnhofstr. 8 (Penny)	Fläche	101,4	65,5	3929,7	179,5	-56,1	0,0	45,4	45,4	-15,0	30,4
BPlan 143	SO 3 - Bahnhofstr. 4-6 (Fristo/Rossmann)	Fläche	100,4	65,5	3109,2	230,3	-58,2	0,0	42,2	42,2	-15,0	27,2
BPlan 143	SO 4 - Bahnhofstr. 2 (gepl. Markt)	Fläche	98,8	63,0	3807,6	276,7	-59,8	0,0	39,0	39,0	-15,0	24,0
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	102,2	60,5	14708,0	294,2	-60,4	0,0	41,8	41,8	-15,0	26,8
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	102,5	60,5	15702,0	854,3	-69,6	0,0	32,8	32,8	-15,0	17,8
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	94,9	60,5	2776,1	976,7	-70,8	0,0	24,1	24,1	-15,0	9,1
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	103,9	60,5	22029,0	650,8	-67,3	0,0	36,7	36,7	-15,0	21,7
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	104,1	60,5	22735,5	481,6	-64,6	0,0	39,4	39,4	-15,0	24,4
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	105,5	60,5	31397,6	784,9	-68,9	0,0	36,6	36,6	-15,0	21,6
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	96,3	60,5	3781,8	512,1	-65,2	0,0	31,1	31,1	-15,0	16,1
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	106,7	60,5	41443,9	387,8	-62,8	0,0	43,9	43,9	-15,0	28,9
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	107,3	60,5	48371,3	820,7	-69,3	0,0	38,1	38,1	-15,0	23,1
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	103,3	60,5	18837,8	390,2	-62,8	0,0	40,4	40,4	-15,0	25,4
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	105,2	60,5	29401,6	570,2	-66,1	0,0	39,1	39,1	-15,0	24,1
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	98,4	55,5	19693,8	960,1	-70,6	0,0	27,8	27,8	-15,0	12,8
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	93,7	55,5	6627,3	696,9	-67,9	0,0	25,9	25,9	-15,0	10,9
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	94,0	55,5	7130,1	534,3	-65,5	0,0	28,5	28,5	-15,0	13,5
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	95,1	55,5	9178,6	985,6	-70,9	0,0	24,3	24,3	-15,0	9,3
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	95,4	55,5	9736,9	949,7	-70,5	0,0	24,8	24,8	-15,0	9,8
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	95,2	55,5	9346,3	970,9	-70,7	0,0	24,5	24,5	-15,0	9,5
BPlan 29	GI 65,5 / 50,5	Fläche	113,7	65,5	66516,3	185,0	-56,3	0,0	57,4	57,4	-15,0	42,4
BPlan 29	GI 65,5 / 50,5	Fläche	109,9	65,5	27403,8	314,0	-60,9	0,0	48,9	48,9	-15,0	33,9
BPlan 29	GI 65,5 / 50,5	Fläche	112,4	65,5	48752,0	670,3	-67,5	0,0	44,9	44,9	-15,0	29,9
BPlan 29	Gle 60,5 / 45,5	Fläche	98,7	60,5	6670,5	882,2	-69,9	0,0	28,8	28,8	-15,0	13,8
BPlan 29	Gle 60,5 / 45,5	Fläche	102,2	60,5	14941,1	873,9	-69,8	0,0	32,4	32,4	-15,0	17,4



Steger & Partner GmbH Frauendorferstraße 87 81247 München Tel: 089/891463-0

15.05.2023, 20:32, RL59

Bericht Nr. 6352/B1/kad vom 20.04.2023

Seite 7

**Stadt Waldkraiburg BPL 143 - SO Südlich der Bahnhofstraße
Kontingentberechnung BPlan 143**

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

1 Gruppe	2 Schallquelle	3 Quelltyp	7 Lw dB(A)	8 Lw/Lw" dB(A)	9 l oder S m,m ²	13 d m	14 Adiv dB	19 DI dB	23 Ls dB(A)	LrT dB(A)	dLw(LrN) dB	LrN dB(A)
BPlan 29	Gle 60,5 / 45,5	Fläche	96,8	60,5	4292,0	446,3	-64,0	0,0	32,8	32,8	-15,0	17,8
BPlan 29	MI 55 / 40	Fläche	86,4	55,0	1395,1	1100,6	-71,8	0,0	14,6	14,6	-15,0	-0,4
BPlan 29	SO 65,5 / 50,5	Fläche	106,7	65,5	13316,0	488,0	-64,8	0,0	42,0	42,0	-15,0	27,0
BPlan 77	GE BPlan77 (63/48)	Fläche	101,1	63,0	6419,0	83,7	-49,4	-2,0	49,6	49,6	-15,0	34,6
Südöstl. Gewerbe	Tankstelle - Kraiburger Str. 9	Fläche	98,8	63,7	3236,6	273,0	-59,7	0,0	39,1	39,1	-15,0	24,1



Steger & Partner GmbH Frauendorferstraße 87 81247 München Tel: 089/891463-0

Bericht Nr. 6352/B1/kad vom 20.04.2023

15.05.2023, 20:32, RL59

Seite 8

**Stadt Waldkraiburg BPL 143 - SO Südlich der Bahnhofstraße
Kontingentberechnung BPlan 143**

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

1	2	3	7	8	9	13	14	19	23	LrT	dLw(LrN)	LrN
Gruppe	Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw/Lw' dB(A)	I oder S m, m ²	d m	Adiv dB	DI dB	Ls dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
IO7 Kraiburger Str. 18	MI IRW,T 60 dB(A)	L(GI),T 59,4 dB(A)	LrT,diff - dB(A)	IRW,N 45 dB(A)	L(GI),N 44,4 dB(A)	LrN,diff - dB(A)						
BPlan 143	SO 1 - Bahnhofstr. 10 (Aldi)	Fläche	103,3	64,5	7619,9	216,6	-57,7	0,0	45,6	45,6	-15,0	30,6
BPlan 143	SO 2 - Bahnhofstr. 8 (Penny)	Fläche	101,4	65,5	3929,7	141,4	-54,0	0,0	47,4	47,4	-15,0	32,4
BPlan 143	SO 3 - Bahnhofstr. 4-6 (Fristo/Rossmann)	Fläche	100,4	65,5	3109,2	104,3	-51,4	0,0	49,1	49,1	-15,0	34,1
BPlan 143	SO 4 - Bahnhofstr. 2 (gepl. Markt)	Fläche	98,8	63,0	3807,6	86,9	-49,8	0,0	49,0	49,0	-15,0	34,0
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	102,2	60,5	14708,0	253,4	-59,1	0,0	43,1	43,1	-15,0	28,1
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	102,5	60,5	15702,0	1021,4	-71,2	0,0	31,3	31,3	-15,0	16,3
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	94,9	60,5	2776,1	1152,6	-72,2	0,0	22,7	22,7	-15,0	7,7
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	103,9	60,5	22029,0	778,2	-68,8	0,0	35,1	35,1	-15,0	20,1
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	104,1	60,5	22735,5	526,7	-65,4	0,0	38,6	38,6	-15,0	23,6
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	105,5	60,5	31397,6	1038,0	-71,3	0,0	34,2	34,2	-15,0	19,2
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	96,3	60,5	3781,8	756,6	-68,6	0,0	27,7	27,7	-15,0	12,7
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	106,7	60,5	41443,9	613,0	-66,7	0,0	39,9	39,9	-15,0	24,9
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	107,3	60,5	48371,3	1032,0	-71,3	0,0	36,1	36,1	-15,0	21,1
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	103,3	60,5	18837,8	504,9	-65,1	0,0	38,2	38,2	-15,0	23,2
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	105,2	60,5	29401,6	752,0	-68,5	0,0	36,7	36,7	-15,0	21,7
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	98,4	55,5	19693,8	1117,8	-72,0	0,0	26,5	26,5	-15,0	11,5
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	93,7	55,5	6627,3	800,6	-69,1	0,0	24,7	24,7	-15,0	9,7
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	94,0	55,5	7130,1	548,3	-65,8	0,0	28,3	28,3	-15,0	13,3
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	95,1	55,5	9178,6	1201,5	-72,6	0,0	22,5	22,5	-15,0	7,5
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	95,4	55,5	9736,9	1202,8	-72,6	0,0	22,8	22,8	-15,0	7,8
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	95,2	55,5	9346,3	1254,3	-73,0	0,0	22,2	22,2	-15,0	7,2
BPlan 29	GI 65,5 / 50,5	Fläche	113,7	65,5	66516,3	337,7	-61,6	0,0	52,2	52,2	-15,0	37,2
BPlan 29	GI 65,5 / 50,5	Fläche	109,9	65,5	27403,8	599,2	-66,5	0,0	43,3	43,3	-15,0	28,3
BPlan 29	GI 65,5 / 50,5	Fläche	112,4	65,5	48752,0	959,8	-70,6	0,0	41,7	41,7	-15,0	26,7
BPlan 29	Gle 60,5 / 45,5	Fläche	98,7	60,5	6670,5	1177,4	-72,4	0,0	26,3	26,3	-15,0	11,3
BPlan 29	Gle 60,5 / 45,5	Fläche	102,2	60,5	14941,1	1159,4	-72,3	0,0	30,0	30,0	-15,0	15,0



Steger & Partner GmbH Frauendorferstraße 87 81247 München Tel: 089/891463-0

15.05.2023, 20:32, RL59

Bericht Nr. 6352/B1/kad vom 20.04.2023

Seite 9

**Stadt Waldkraiburg BPL 143 - SO Südlich der Bahnhofstraße
Kontingentberechnung BPlan 143**

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

1 Gruppe	2 Schallquelle	3 Quelltyp	7 Lw dB(A)	8 Lw/Lw" dB(A)	9 l oder S m,m ²	13 d m	14 Adiv dB	19 DI dB	23 Ls dB(A)	LrT dB(A)	dLw(LrN) dB	LrN dB(A)
BPlan 29	Gle 60,5 / 45,5	Fläche	96,8	60,5	4292,0	396,8	-63,0	0,0	33,9	33,9	-15,0	18,9
BPlan 29	MI 55 / 40	Fläche	86,4	55,0	1395,1	1254,6	-73,0	0,0	13,5	13,5	-15,0	-1,5
BPlan 29	SO 65,5 / 50,5	Fläche	106,7	65,5	13316,0	772,3	-68,7	0,0	38,0	38,0	-15,0	23,0
BPlan 77	GE BPlan77 (63/48)	Fläche	101,1	63,0	6419,0	187,4	-56,4	0,0	44,6	44,6	-15,0	29,6
Südöstl. Gewerbe	Tankstelle - Kraiburger Str. 9	Fläche	98,8	63,7	3236,6	43,5	-43,8	0,0	55,0	55,0	-15,0	40,0



Steger & Partner GmbH Frauendorferstraße 87 81247 München Tel: 089/891463-0

Bericht Nr. 6352/B1/kad vom 20.04.2023

15.05.2023, 20:32, RL59

Seite 10

**Stadt Waldkraiburg BPL 143 - SO Südlich der Bahnhofstraße
Kontingentberechnung BPlan 143**

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

1	2	3	7	8	9	13	14	19	23	LrT	dLw(LrN)	LrN
Gruppe	Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw/Lw' dB(A)	I oder S m, m ²	d m	Adiv dB	DI dB	Ls dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
IO8 J.-Haydn-Str. 5	MI	IRW,T 60 dB(A)	L(GI),T 59,0 dB(A)	LrT,diff - dB(A)	IRW,N 45 dB(A)	L(GI),N 44,0 dB(A)	LrN,diff - dB(A)					
BPlan 143	SO 1 - Bahnhofstr. 10 (Aldi)	Fläche	103,3	64,5	7619,9	229,7	-58,2	0,0	45,1	45,1	-15,0	30,1
BPlan 143	SO 2 - Bahnhofstr. 8 (Penny)	Fläche	101,4	65,5	3929,7	148,8	-54,4	0,0	47,0	47,0	-15,0	32,0
BPlan 143	SO 3 - Bahnhofstr. 4-6 (Fristo/Rossmann)	Fläche	100,4	65,5	3109,2	105,1	-51,4	0,0	49,0	49,0	-15,0	34,0
BPlan 143	SO 4 - Bahnhofstr. 2 (gepl. Markt)	Fläche	98,8	63,0	3807,6	74,0	-48,4	0,0	50,4	50,4	-15,0	35,4
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	102,2	60,5	14708,0	233,6	-58,4	0,0	43,8	43,8	-15,0	28,8
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	102,5	60,5	15702,0	1005,2	-71,0	0,0	31,4	31,4	-15,0	16,4
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	94,9	60,5	2776,1	1137,9	-72,1	0,0	22,8	22,8	-15,0	7,8
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	103,9	60,5	22029,0	761,3	-68,6	0,0	35,3	35,3	-15,0	20,3
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	104,1	60,5	22735,5	506,2	-65,1	0,0	39,0	39,0	-15,0	24,0
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	105,5	60,5	31397,6	1031,7	-71,3	0,0	34,2	34,2	-15,0	19,2
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	96,3	60,5	3781,8	750,8	-68,5	0,0	27,8	27,8	-15,0	12,8
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	106,7	60,5	41443,9	605,3	-66,6	0,0	40,0	40,0	-15,0	25,0
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	107,3	60,5	48371,3	1020,8	-71,2	0,0	36,2	36,2	-15,0	21,2
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	103,3	60,5	18837,8	489,9	-64,8	0,0	38,5	38,5	-15,0	23,5
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	105,2	60,5	29401,6	739,8	-68,4	0,0	36,8	36,8	-15,0	21,8
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	98,4	55,5	19693,8	1102,0	-71,8	0,0	26,6	26,6	-15,0	11,6
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	93,7	55,5	6627,3	782,2	-68,9	0,0	24,9	24,9	-15,0	9,9
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	94,0	55,5	7130,1	525,3	-65,4	0,0	28,6	28,6	-15,0	13,6
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	95,1	55,5	9178,6	1190,6	-72,5	0,0	22,6	22,6	-15,0	7,6
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	95,4	55,5	9736,9	1196,2	-72,5	0,0	22,8	22,8	-15,0	7,8
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	95,2	55,5	9346,3	1252,2	-72,9	0,0	22,3	22,3	-15,0	7,3
BPlan 29	GI 65,5 / 50,5	Fläche	113,7	65,5	66516,3	324,6	-61,2	0,0	52,5	52,5	-15,0	37,5
BPlan 29	GI 65,5 / 50,5	Fläche	109,9	65,5	27403,8	599,0	-66,5	0,0	43,3	43,3	-15,0	28,3
BPlan 29	GI 65,5 / 50,5	Fläche	112,4	65,5	48752,0	959,0	-70,6	0,0	41,8	41,8	-15,0	26,8
BPlan 29	Gle 60,5 / 45,5	Fläche	98,7	60,5	6670,5	1176,4	-72,4	0,0	26,3	26,3	-15,0	11,3
BPlan 29	Gle 60,5 / 45,5	Fläche	102,2	60,5	14941,1	1157,2	-72,3	0,0	30,0	30,0	-15,0	15,0



Steger & Partner GmbH Frauendorferstraße 87 81247 München Tel: 089/891463-0

15.05.2023, 20:32, RL59

Bericht Nr. 6352/B1/kad vom 20.04.2023

Seite 11

**Stadt Waldkraiburg BPL 143 - SO Südlich der Bahnhofstraße
Kontingentberechnung BPlan 143**

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

1 Gruppe	2 Schallquelle	3 Quelltyp	7 Lw dB(A)	8 Lw/Lw" dB(A)	9 l oder S m,m ²	13 d m	14 Adiv dB	19 DI dB	23 Ls dB(A)	LrT dB(A)	dLw(LrN) dB	LrN dB(A)
BPlan 29	Gle 60,5 / 45,5	Fläche	96,8	60,5	4292,0	372,5	-62,4	0,0	34,4	34,4	-15,0	19,4
BPlan 29	MI 55 / 40	Fläche	86,4	55,0	1395,1	1237,8	-72,8	0,0	13,6	13,6	-15,0	-1,4
BPlan 29	SO 65,5 / 50,5	Fläche	106,7	65,5	13316,0	771,6	-68,7	0,0	38,0	38,0	-15,0	23,0
BPlan 77	GE BPlan77 (63/48)	Fläche	101,1	63,0	6419,0	179,1	-56,1	0,0	45,0	45,0	-15,0	30,0
Südöstl. Gewerbe	Tankstelle - Kraiburger Str. 9	Fläche	98,8	63,7	3236,6	55,7	-45,9	0,0	52,9	52,9	-15,0	37,9



Steger & Partner GmbH Frauendorferstraße 87 81247 München Tel: 089/891463-0

Bericht Nr. 6352/B1/kad vom 20.04.2023

15.05.2023, 20:32, RL59

Seite 12

**Stadt Waldkraiburg BPL 143 - SO Südlich der Bahnhofstraße
Kontingentberechnung BPlan 143**

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

1 Gruppe	2 Schallquelle	3 Quellentyp	7 Lw dB(A)	8 Lw/Lw' dB(A)	9 l oder S m, m ²	13 d m	14 Adiv dB	19 DI dB	23 Ls dB(A)	LrT dB(A)	dLw(LrN) dB	LrN dB(A)
IO9 Minigolfplatz MI	IRW,T 60 dB(A) L(GI),T 59,2 dB(A) LrT,diff - dB(A)	IRW,N 45 dB(A) L(GI),N 44,2 dB(A) LrN,diff - dB(A)										
BPlan 143	SO 1 - Bahnhofstr. 10 (Aldi)	Fläche	103,3	64,5	7619,9	235,4	-58,4	0,0	44,9	44,9	-15,0	29,9
BPlan 143	SO 2 - Bahnhofstr. 8 (Penny)	Fläche	101,4	65,5	3929,7	150,3	-54,5	0,0	46,9	46,9	-15,0	31,9
BPlan 143	SO 3 - Bahnhofstr. 4-6 (Fristo/Rossmann)	Fläche	100,4	65,5	3109,2	102,4	-51,2	0,0	49,2	49,2	-15,0	34,2
BPlan 143	SO 4 - Bahnhofstr. 2 (gepl. Markt)	Fläche	98,8	63,0	3807,6	59,8	-46,5	0,0	52,3	52,3	-15,0	37,3
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	102,2	60,5	14708,0	208,0	-57,4	0,0	44,8	44,8	-15,0	29,8
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	102,5	60,5	15702,0	981,0	-70,8	0,0	31,6	31,6	-15,0	16,6
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	94,9	60,5	2776,1	1114,3	-71,9	0,0	23,0	23,0	-15,0	8,0
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	103,9	60,5	22029,0	735,9	-68,3	0,0	35,6	35,6	-15,0	20,6
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	104,1	60,5	22735,5	478,4	-64,6	0,0	39,5	39,5	-15,0	24,5
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	105,5	60,5	31397,6	1014,9	-71,1	0,0	34,3	34,3	-15,0	19,3
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	96,3	60,5	3781,8	735,0	-68,3	0,0	28,0	28,0	-15,0	13,0
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	106,7	60,5	41443,9	587,2	-66,4	0,0	40,3	40,3	-15,0	25,3
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	107,3	60,5	48371,3	1000,5	-71,0	0,0	36,3	36,3	-15,0	21,3
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	103,3	60,5	18837,8	466,1	-64,4	0,0	38,9	38,9	-15,0	23,9
BPlan 29	GE 60,5 / 45,5	Fläche	105,2	60,5	29401,6	717,3	-68,1	0,0	37,1	37,1	-15,0	22,1
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	98,4	55,5	19693,8	1078,1	-71,6	0,0	26,8	26,8	-15,0	11,8
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	93,7	55,5	6627,3	755,6	-68,6	0,0	25,2	25,2	-15,0	10,2
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	94,0	55,5	7130,1	496,2	-64,9	0,0	29,1	29,1	-15,0	14,1
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	95,1	55,5	9178,6	1169,9	-72,4	0,0	22,8	22,8	-15,0	7,8
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	95,4	55,5	9736,9	1179,2	-72,4	0,0	23,0	23,0	-15,0	8,0
BPlan 29	GEe 55,5 / 40,5	Fläche	95,2	55,5	9346,3	1239,2	-72,9	0,0	22,4	22,4	-15,0	7,4
BPlan 29	GI 65,5 / 50,5	Fläche	113,7	65,5	66516,3	302,9	-60,6	0,0	53,1	53,1	-15,0	38,1
BPlan 29	GI 65,5 / 50,5	Fläche	109,9	65,5	27403,8	588,8	-66,4	0,0	43,5	43,5	-15,0	28,5
BPlan 29	GI 65,5 / 50,5	Fläche	112,4	65,5	48752,0	947,9	-70,5	0,0	41,9	41,9	-15,0	26,9
BPlan 29	Gle 60,5 / 45,5	Fläche	98,7	60,5	6670,5	1164,7	-72,3	0,0	26,4	26,4	-15,0	11,4
BPlan 29	Gle 60,5 / 45,5	Fläche	102,2	60,5	14941,1	1143,9	-72,2	0,0	30,1	30,1	-15,0	15,1



Steger & Partner GmbH Frauendorferstraße 87 81247 München Tel: 089/891463-0

15.05.2023, 20:32, RL59

Bericht Nr. 6352/B1/kad vom 20.04.2023

Seite 13

**Stadt Waldkraiburg BPL 143 - SO Südlich der Bahnhofstraße
Kontingentberechnung BPlan 143**

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

1 Gruppe	2 Schallquelle	3 Quelltyp	7 Lw dB(A)	8 Lw/Lw" dB(A)	9 l oder S m,m ²	13 d m	14 Adiv dB	19 DI dB	23 Ls dB(A)	LrT dB(A)	dLw(LrN) dB	LrN dB(A)
BPlan 29	Gle 60,5 / 45,5	Fläche	96,8	60,5	4292,0	343,9	-61,7	0,0	35,1	35,1	-15,0	20,1
BPlan 29	MI 55 / 40	Fläche	86,4	55,0	1395,1	1212,7	-72,7	0,0	13,8	13,8	-15,0	-1,2
BPlan 29	SO 65,5 / 50,5	Fläche	106,7	65,5	13316,0	760,4	-68,6	0,0	38,1	38,1	-15,0	23,1
BPlan 77	GE BPlan77 (63/48)	Fläche	101,1	63,0	6419,0	161,5	-55,2	0,0	45,9	45,9	-15,0	30,9
Südöstl. Gewerbe	Tankstelle - Kraiburger Str. 9	Fläche	98,8	63,7	3236,6	68,4	-47,7	0,0	51,1	51,1	-15,0	36,1



Steger & Partner GmbH Frauendorferstraße 87 81247 München Tel: 089/891463-0

15.05.2023, 20:32, RL59

Bericht Nr. 6352/B1/kad vom 20.04.2023

Seite 14

**Stadt Waldkraiburg BPL 143 - SO Südlich der Bahnhofstraße
Kontingentberechnung BPlan 143**

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

Legende

1 Gruppe		Gruppenname
2 Schallquelle		Name der Schallquelle
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
7 Lw	dB(A)	Schalleistungspegel
8 Lw/Lw"	dB(A)	Schalleistungspegel pro m/m ² (längenbezogen bzw. flächenbezogen)
9 I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
13 d	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
14 Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
19 DI	dB	Richtwirkungskorrektur
23 Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort ohne Berücksichtigung Zeitkorrektur und "Ruhezeitenzuschlag"
LrT	dB(A)	Tageszeitraum
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrN	dB(A)	Nachtzeitraum



**Stadt Waldkraiburg BPL 143 - SO Südlich der Bahnhofstraße
Schienenverkehrsgeräusche**

Anhang B

Berechnung Emissionspegel Bahnstrecke nach Schall 03 [2012]

Strecke 5700		Gleis: 1		Richtung: beide			Abschnitt: 1			Km: 0+000		
Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
						Tag			Nacht			
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
1	2030-P : RV-VT 6-A8*2	32,0	4,0	120	69	-	78,0	54,4	-	72,0	48,4	-
-	Gesamt	32,0	4,0	-	-	-	78,0	54,4	-	72,0	48,4	-
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigk km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB		KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Steger & Partner GmbH Frauendorferstraße 87 81247 München Tel: 089/891463-0

16.05.2023, 14:17

Bericht Nr. 6352/B1/kad vom 20.04.2023

Seite 1

Hochrechnung der Verkehrsmengen von 2021 auf das Prognosejahr 2035

			St 2352	St 2091
			Abschn. 200 Waldkraiburg	Abschn. 260 Waldkraiburg
2021	aus Verkehrsmengen- karte	m Tag	327	883
		<i>p1 Tag</i>	1,7%	2,4%
		<i>p2 Tag</i>	0,9%	4,1%
		<i>pKrad Tag</i>	1,8%	0,8%
		m Nacht	42	138
		<i>p1 Nacht</i>	2,3%	4,5%
		<i>p2 Nacht</i>	1,6%	5,3%
		<i>pKrad Nacht</i>	1,1%	0,2%
	stündliche Verkehrsmengen	m (Pkw) Tag	312,6	818,5
		m (Lkw1) Tag	5,6	21,2
		m (Lkw2) Tag	2,9	36,2
		m (Krad) Tag	5,9	7,1
		m (Pkw) Nacht	39,9	124,2
		m (Lkw1) Nacht	1,0	6,2
		m (Lkw2) Nacht	0,7	7,3
m (Krad) Nacht		0,5	0,3	
Faktor Pkw:	1,068			
Faktor Lkw:	1,259			
2035	stündliche Verkehrsmengen	m (Pkw) Tag	334,0	874,4
		m (Lkw1) Tag	7,0	26,7
		m (Lkw2) Tag	3,7	45,6
		m (Krad) Tag	6,3	7,5
		m (Pkw) Nacht	42,6	132,7
		m (Lkw1) Nacht	1,2	7,8
		m (Lkw2) Nacht	0,8	9,2
		m (Krad) Nacht	0,5	0,3
	Eingabedaten Berechnung nach RLS-19	m Tag	350,9	954,2
		<i>p1 Tag</i>	2,0%	2,8%
		<i>p2 Tag</i>	1,1%	4,8%
		<i>pKrad Tag</i>	1,8%	0,8%
		m Nacht	45,2	150,0
		<i>p1 Nacht</i>	2,7%	5,2%
		<i>p2 Nacht</i>	1,9%	6,1%
<i>pKrad Nacht</i>		1,1%	0,2%	

Hochrechnung nach: Forschungsbericht "Verkehrverflechtungsprognose 2030",
 Bericht FE-Nr. 96.0981/2011 vom 11.06.2014,
 im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur
 (extrapoliert bis 2035)

**Stadt Waldkraiburg BPL 143 - SO Südlich der Bahnhofstraße
Verkehrsgläusche Strasse (GLK)**

Anhang D

Berechnung Strassenemission nach RLS-19

Straße	Straßenoberfläche	DTV Kfz/24h	M	pPkw	pLkw1	pLkw2	pKrad	M	pPkw	pLkw1	pLkw2	pKrad	vPkw	vLkw1	vLkw2	Drefl dB	L'w	L'w	
			Tag Kfz/h	Tag %	Tag %	Tag %	Tag %	Nacht Kfz/h	Nacht %	Nacht %	Nacht %	Nacht %	km/h	km/h	km/h		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
St2091	Nicht geriffelter Gussasphalt	16467	954,2	91,6	2,8	4,8	0,80	150,0	88,5	5,2	6,1	0,20	50	50	50	0,0	84,7	77,0	
St2091	Nicht geriffelter Gussasphalt	16467	954,2	91,6	2,8	4,8	0,80	150,0	88,5	5,2	6,1	0,20	50	50	50	0,0	84,6	76,9	
St2352	Nicht geriffelter Gussasphalt	5976	350,9	95,1	2,0	1,1	1,80	45,2	94,3	2,7	1,9	1,10	50	50	50	0,0	79,9	71,1	
St2352	Nicht geriffelter Gussasphalt	5976	350,9	95,1	2,0	1,1	1,80	45,2	94,3	2,7	1,9	1,10	50	50	50	0,0	79,8	70,9	
St2352	Nicht geriffelter Gussasphalt	5976	350,9	95,1	2,0	1,1	1,80	45,2	94,3	2,7	1,9	1,10	50	50	50	0,0	79,7	70,9	



Steger & Partner GmbH Frauendorferstraße 87 81247 München Tel: 089/891463-0

17.05.2023, 09:32, RL61

Bericht Nr. 6352/B1/kad vom 20.04.2023

Seite 1

**Stadt Waldkraiburg BPL 143 - SO Südlich der Bahnhofstraße
Verkehrsgeräusche Strasse (GLK)**

Anhang D

Berechnung Strassenemission nach RLS-19

Legende

Straße		Straßenname
Straßenoberfläche		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
pPkw Tag	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Tag	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Nacht	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw1	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
L'w Tag	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich

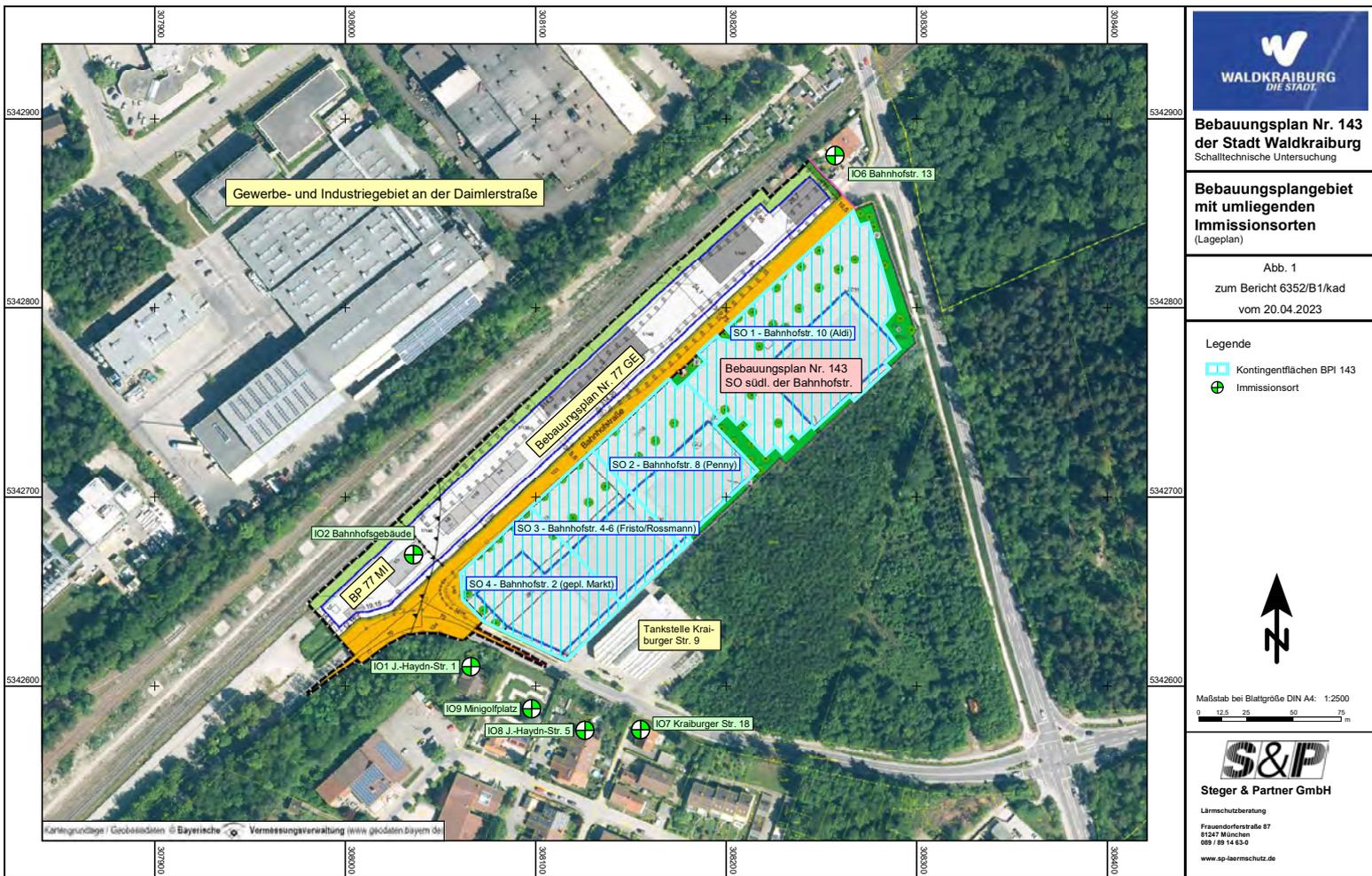


Steger & Partner GmbH Frauendorferstraße 87 81247 München Tel: 089/891463-0

17.05.2023, 09:32, RL61

Bericht Nr. 6352/B1/kad vom 20.04.2023

Seite 2





**Bebauungsplan Nr. 143
der Stadt Waldkraiburg**
Schalltechnische Untersuchung

**Kontingentierung BPlan
143 mit umliegenden
Gewerbegebieten
und Tankstelle**
(Lageplan)

Abb. 2
zum Bericht 6352/B1/kad
vom 20.04.2023

Legende

- Kontingentflächen BPlan 143
- Kontingentflächen BPlan 29
- Kontingentfläche BPlan 77
- Ersatzschallquelle Tankstelle

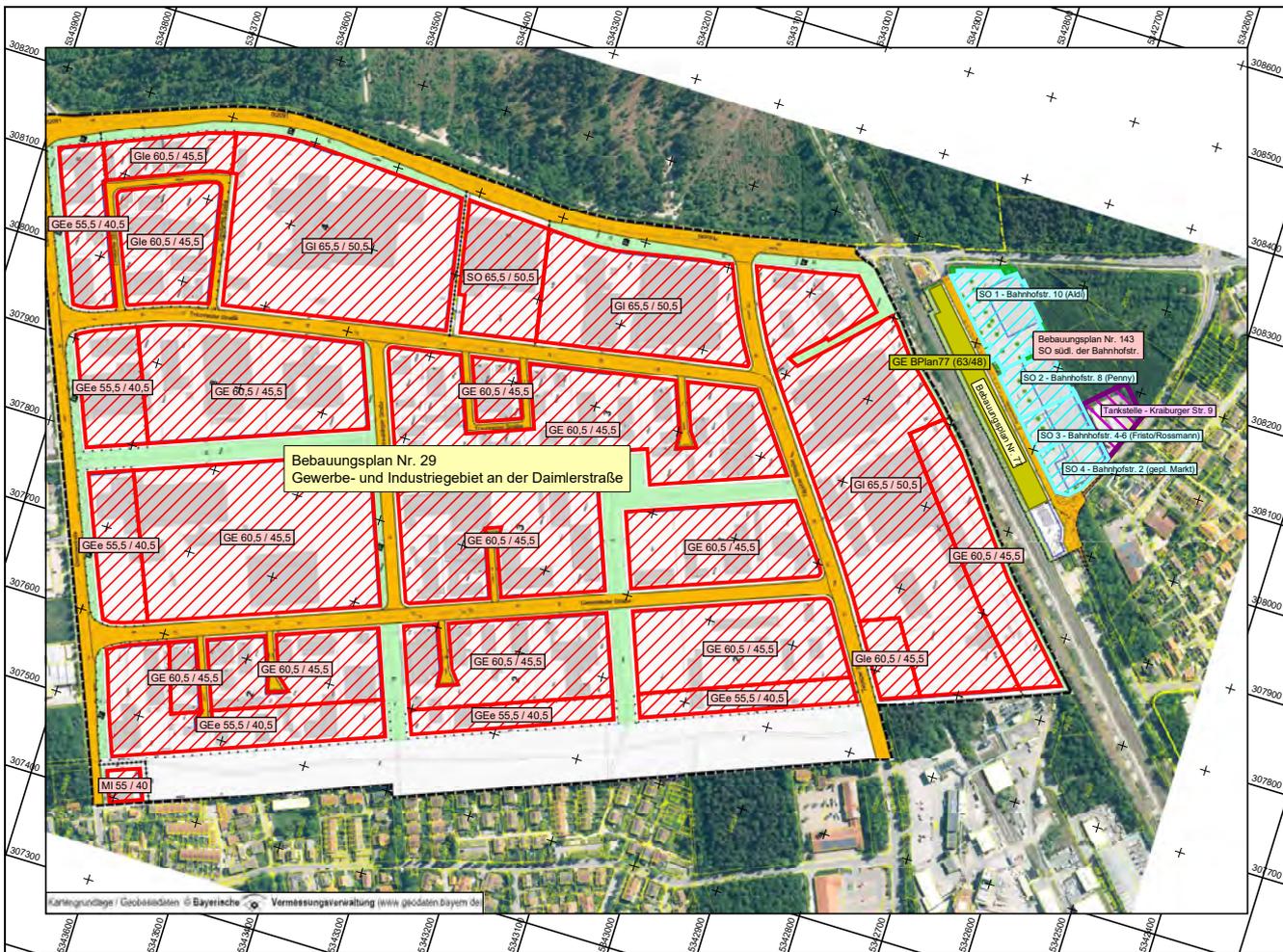


Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:6000
0 30 60 120 150
m



Steger & Partner GmbH

Lärm- und Schallschutzberatung
Frauenhoferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0
www.sp-laermschutz.de





**Bebauungsplan Nr. 143
der Stadt Waldkraiburg**
Schalltechnische Untersuchung

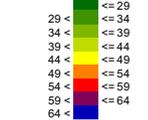
**Geräuschbelastung
Straßen- und
Schienenverkehr**
(Beurteilungspegel an den Fassaden)

Abb. 3
zum Bericht 6352/B1/kad
vom 20.04.2023

Legende

- Schienenachse
- Emissionsband Straße
- Gebäude Plangebiet
- Fassadenpunkt ohne Überschreitung IGW
- Fassadenpunkt mit Überschreitung IGW

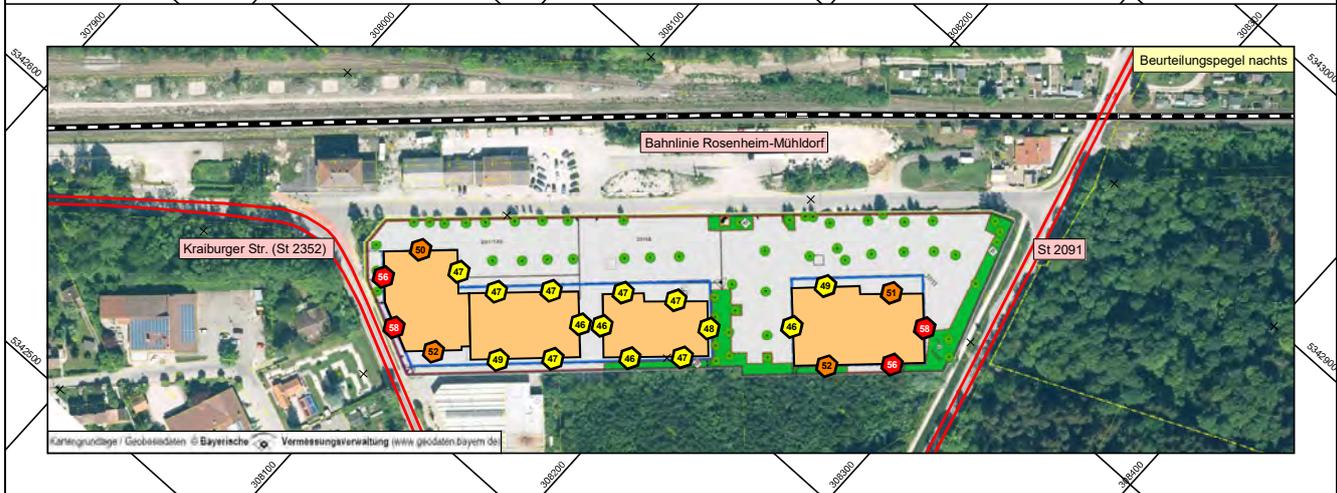
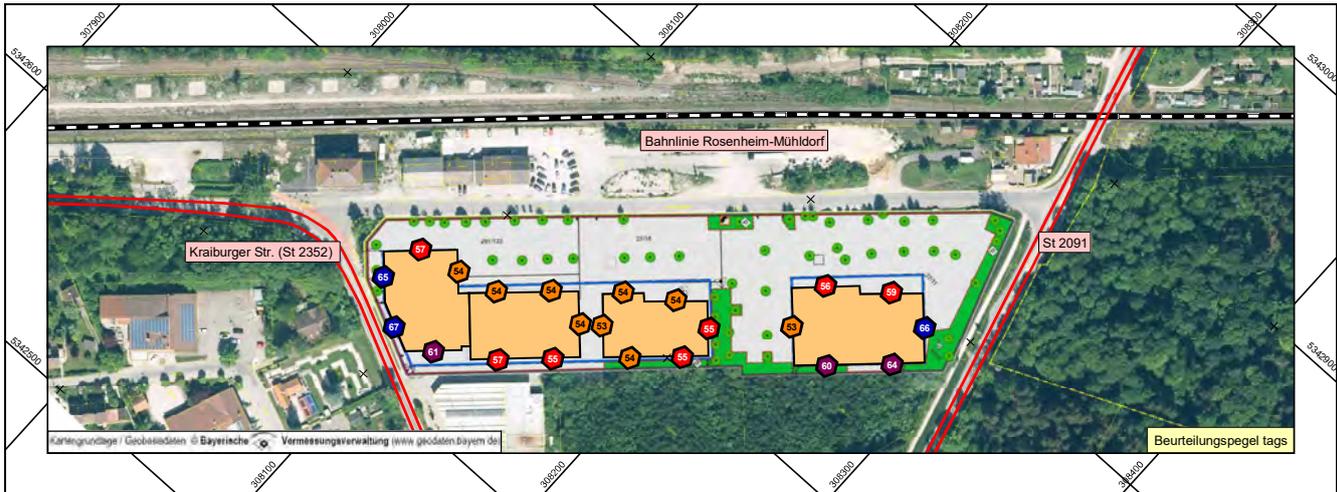
Pegelwerte
in dB(A)

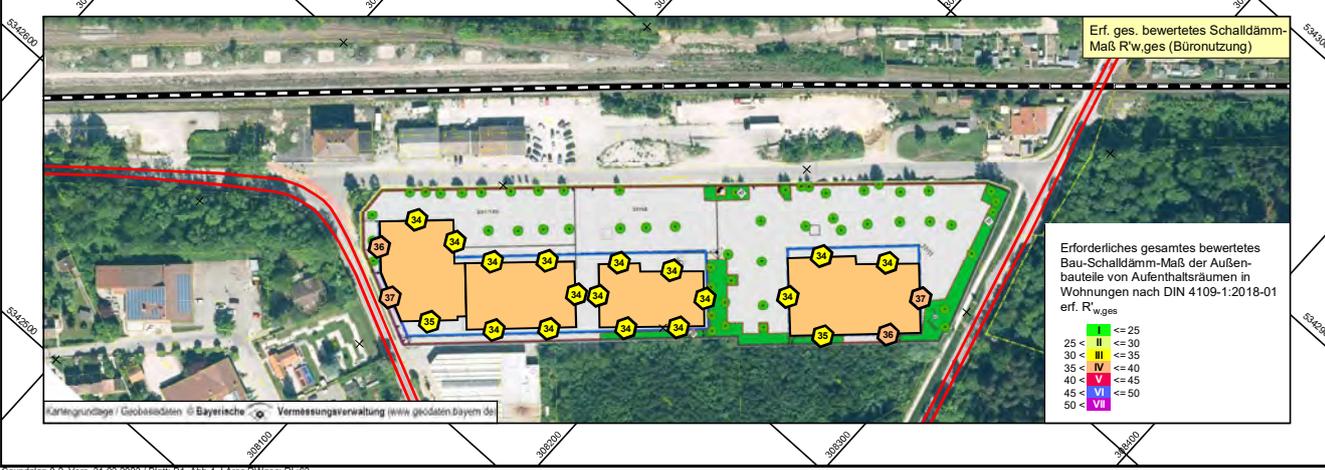
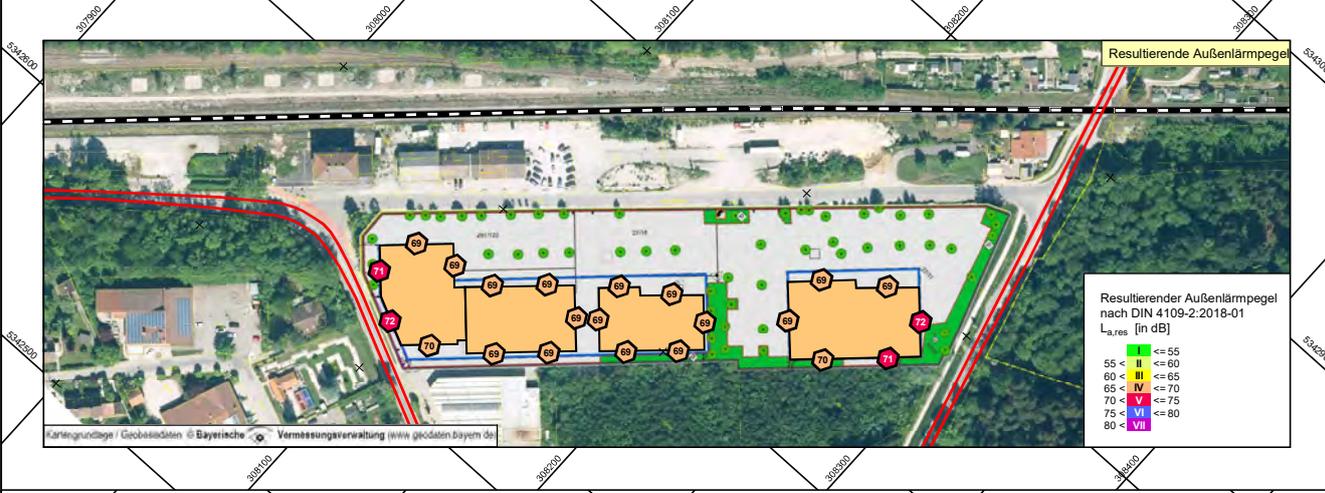


Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:2500
0 12,5 25 50 75 m



Steger & Partner GmbH
Lärmschutzberatung
Frauentorstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0
www.sp-laermschutz.de





**WALDKRAIBURG
DIE STADT**

**Bebauungsplan Nr. 143
der Stadt Waldkraiburg**
Schalltechnische Untersuchung

**Resultierende
Außenlärmpegel und
erf. bewertete Schall-
dämm-Maße (Gewerbe)**

Abb. 4
zum Bericht 6352/B1/kad
vom 20.04.2023

Legende

- Schienenachse
- Emissionsband Straße
- Gebäude Plangebiet
- Fassadenpunkt mit Angabe des Pegel-/Dämmwertes

Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:2500
0 12,5 25 50 75 m

Steger & Partner GmbH
Lärmschutzberatung
Frauenhoferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0
www.sp-laermschutz.de