BEKON
Lärmschutz & Akustik GmbH

Immissionsschutz
Erschütterungsuntersuchung
Bau- und Raumakustik
Industrie- und Arbeitslärm
Geruchsbewertung

BImSchG-Messstelle nach § 26, 29b für Emissionen und Immissionen von Lärm und Erschütterungen

Vibrationsmessstelle zur Gefährdungsbeurteilung nach LärmVibrationsArbSchV

Morellstraße 33
86159 Augsburg
Tel. +49 (821) 3 47 79-0
Fax +49 (821) 3 47 79-55

www.bekon-akustik.de

Titel: **Bebauungsplan Nr. 29.2-3 "Ortskern Innenstadt - 3. Änderung" der Stadt Senden - Ermittlung und Bewertung der schalltechnischen Belange**

Dieses Gutachten ersetzt das Gutachten

LA22-195-G01-E02-01 vom 18.10.2024

Ort / Lage:	Senden / Hauptstraße
Landkreis:	Neu-Ulm
Auftraggeber:	Stadt Senden Hauptstraße 34 89250 Senden
Bezeichnung:	LA22-195-G01-E03-01
Gutachtenumfang:	57 Seiten
Datum:	29.10.2026
Bearbeiter:	Dipl.-Ing. (FH) Marlies Schaser
Telefon:	+49 (821) 34779-26
E-Mail:	Marlies.Schaser@bekon-akustik.de
Fachlich Verantwortlicher:	Dipl.-Geogr. Thomas Pehl

Inhaltsverzeichnis

1 Begutachtung 4

2 Grundlagen 8

3 Situation und Aufgabenstellung 9

4 Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen 9
4.1 Bebauungsplan 9
4.2 Gewerbelärm (Tiefgarage, oberirdische Stellplätze und Nutzungen des Markplatzes) 10
4.3 Planbedingter Verkehrslärm 10
4.4 Verkehrslärm 10
4.5 Geräuschimmissionen aus Kinderspielplätzen und Kindertageseinrichtungen 11

5 Beurteilungszeiträume 11

6 Örtliche Gegebenheiten 12

7 Immissionsorte 12

8 Geräuschimmissionen durch die Nutzung der Tiefgarage und der oberirdischen Stellplätze 14
8.1 Ausgangsdaten 14
8.1.1 Tiefgarage 14
8.1.2 PKW-Parkvorgang (PV) 16
8.1.3 Fahrstrecke (FS) 16
8.1.4 Anzahl der Vorgänge 17
8.2 Bewertung der Beurteilungspegel 18
8.3 Bewertung der Spitzenpegel 19

9 Geräuschimmissionen durch die Nutzung des Markplatzes 20
9.1 Beschreibung des lärmrelevanten Betriebsablaufes 20
9.2 Ausgangsdaten 20
9.2.1 Außenbewirtung 20
9.2.2 Markt 21
9.2.3 Anzahl der Vorgänge 21
9.3 Bewertung der Beurteilungspegel 22

10 Verkehrslärm des planbedingten Fahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen 22

11 Verkehrslärmimmissionen 24
11.1 Berechnung der Lärmemissionen 24
11.1.1 Straßenverkehr 24
11.1.2 Schienenverkehr 25
11.1.3 Öffentliche Parkplätze 26
11.2 Vergleich der Beurteilungspegel 26
11.3 Reflektionen durch die mögliche Bebauung 27
11.4 Lärmschutzmaßnahmen 27
11.5 Passive Lärmschutzmaßnahmen 28

12 Textvorschläge für den Bebauungsplan 29
12.1 Allgemeine Informationen 29
12.2 Textvorschläge für die Satzung 30
12.3 Textvorschläge für die Hinweise 32

13 Abkürzungen der Akustik 33

14 Literaturverzeichnis 34

15 Anlagen 35
15.1 Übersichtsplan 36
15.2 Bebauungsplan 37
15.3 Lage der Immissionsorte 38
15.4 Geräuschimmissionen durch die Tiefgarage und oberirdische Stellplätze 39

15.4.1 Lage der Schallquellen 39
15.4.2 Teilbeurteilungspegel 40
15.4.3 Bewertung 43
15.5 Geräuschimmissionen durch den Marktplatz 45
15.5.1 Lage der Schallquellen 45
15.5.2 Teilbeurteilungspegel 46
15.5.3 Bewertung 47
15.6 Verkehrslärmimmissionen 48
15.6.1 Lage der Schallquellen 48
15.6.2 Bewertung der Beurteilungspegel 49
15.6.2.1 Tagzeit 49
15.6.2.2 Nachtzeit 50
15.6.3 Bewertung der Beurteilungspegel mit Bebauung (informativ) 51
15.6.3.1 Tagzeit 51
15.6.3.2 Nachtzeit 52
15.6.4 Bewertung der Verkehrslärmimmissionen auf den Balkonen im Bereich der Hauptstraße 53
15.6.5 Reflexionen durch die geplante Bebauung an der Bestandbebauung 54
15.7 Passiver Schallschutz 55
15.8 Kennzeichnung der Festsetzung 56

1 Begutachtung

Die Stadt Senden beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 29.2-3 „Ortskern Innenstadt 3. Änderung“ /C/. Das Plangebiet befindet sich im Einwirkungsbereich der Bahnlinie der Strecken 5350 und 5400 sowie der Hauptstraße, Harderstraße und diverser Nebenstraßen. Vorgesehen ist eine Erweiterung der bestehenden Tiefgarage, die Ansiedlung von Einzelhandelsbetrieben, der Sparkasse und der Stadtbibliothek, Wohnnutzungen und die Neugestaltung des Marktplatzes.

Die Auswirkungen des Gewerbe- und Verkehrslärmes sowie die Auswirkungen der durch die geplanten Gebäude hervorgerufenen Reflektionen auf die bestehenden Gebäude sollen untersucht werden.

Es ist nachzuweisen, dass die im Baugesetzbuch (BauGB) vorgegebenen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse erfüllt werden und entsprechend dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) schädliche Umwelteinwirkungen soweit wie möglich vermieden werden.

Ergebnisse

Bewertung der Lärmemissionen aus dem Plangebiet

Das Plangebiet ist gemäß der Satzung des rechtgültigen Bebauungsplanes “Ortskern Innenstadt – 1. Änderung“ der Stadt Senden bereits als Kerngebiet ausgewiesen. Durch die Änderung des Bebauungsplanes sind für die angrenzende Bebauung ebenfalls in einem Kern- bzw. Mischgebiet keine Änderungen der möglichen Geräuschbelastung zu erwarten. Eine Emissionskontingentierung gemäß DIN 45691 ist für das Plangebiet nach Rücksprache mit der Unteren Immissionsschutzbehörde des Landratsamtes nicht durchzuführen /B/.

Die möglichen Geräuschimmissionen durch die Parkierung auf den oberirdischen Stellplätzen und der Tiefgarage sind zu prognostizieren. Ebenso wird eine typisierende schalltechnische Betrachtung der möglichen gewöhnlichen Nutzungen (Wochenmarkt, Weihnachtsmarkte etc.) auf dem Markplatz durchgeführt.

Geräuschimmissionen durch die Nutzung der Tiefgarage und der oberirdischen Stellplätze

Für die Überprüfung der grundsätzlichen Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplanes aus schalltechnischer Sicht erfolgt eine typisierende Betrachtung einer möglichen gewerblichen Nutzung unter Berücksichtigung aktuell verfügbarer Informationen /G/ /H/ und allgemeiner Ansätze aus Erfahrungswerten vergleichbarer Anlagen.

Die schalltechnische Untersuchung zeigt, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) in der Tagzeit eingehalten werden und in der Nachtzeit an einem Immissionsort geringfügig überschritten werden. Darüber hinaus zeigt sich, dass die in der Parkplatzlärmstudie vorgegebenen Mindestabstände zur Einhaltung der Werte für kurzzeitige Geräuschspitzen in der Nachtzeit zwischen den oberirdischen Stellplätzen bzw. der Tiefgaragenausfahrt und der geplanten Baugrenze nicht eingehalten werden.

Park- und Fahrverkehr sind in einem Gebiet, das sowohl dem Wohnen als auch Gewerbebetrieben (die das Wohnen nicht wesentlich stören) gewidmet ist, zu erwarten und unvermeidbar. An der Tiefgaragenrampe wurden Maßnahmen (Einhausung, geräuscharme Garagentore, schallabsorbierende Verkleidung der Tiefgaragenzufahrt) festgesetzt, um die Lärmemissionen zu reduzieren. Des Weiteren ist davon auszugehen, dass Tiefgaragenzufahrten und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, in einem innerstädtisch geprägten Bereich keine unzumutbaren Störungen hervorrufen (Sozialadäquanz des Parkverkehrs nach §12 Abs. 2 BauNVO).

Die sich mit der Aufstellung des Bebauungsplanes ergebenden Lärmemissionen des ruhenden Verkehrs werden als zumutbar erachtet.

Bewertung der Nutzung des Markplatzes

Für die Nutzung des Marktes liegt derzeit keine detaillierte Beschreibung vor. Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde eine typisierende Betrachtung einer möglichen gewöhnlichen Nutzung durchgeführt. Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die Orientierungswerte bzw. die zur Überprüfung der späteren Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplanes herangezogenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

Die Nutzungen des Marktplatzes im Rahmen des Stadtfestes sind in einer Einzelgenehmigung für die konkrete Veranstaltung zu prüfen. Es ist davon auszugehen, dass diese Nutzung auf einem Markplatz zu erwarten und somit ortsüblich ist und auch im Allgemeinen zulässig sein wird.

Die sich ergebenden Lärmimmissionen können als zumutbar angesehen werden.

Die sich durch die Planungen ergebenden möglichen Einschränkungen für die umliegenden gewerblichen Nutzungen können als zumutbar angesehen werden /B/.

Lärmimmissionen aus der Kindertagesstätte und dem Kinderspielplatz

Nordöstlich des Plangebietes befindet sich auf der Fl.-Nr. 617 (Markplatz) ein Kindergarten / eine Kindertagesstätte. Des Weiteren ist östlich des MK 2.1 bzw. MK 2.2 ein Kinderspielplatz vorgesehen.

Durch den Kindergartenbetrieb (Kommunikationsgeräusche im Eingangsbereich, Nutzung der Außenspielfläche, dem Hol- und Bringverkehr) entstehen Lärmemissionen. Kindertagesstätten und Kinderspielplätze sowie deren Nebeneinwirkungen sind grundsätzlich als Anlagen für soziale Zwecke vom Anwendungsbereich der TA Lärm ausgenommen (Ausnahme: technische Anlagen/Einrichtungen).

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz legt in § 22 Abs. 1a fest, dass Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung sind. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden.

Gemäß dem vom Landtag des Freistaates Bayern beschlossenen Gesetz über die Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG) ist eine Beurteilung der schalltechnischen Situation bei Kindertagesstätten und Kinderspieleinrichtungen in der Regel nicht vorzunehmen. In Art. 2 des KJG sind die natürlichen Lebensäußerungen von Kindern, die Ausdruck natürlichen Spielens oder anderer kindlicher Verhaltensweisen sind als sozialadäquat von den Anwohnern hinzunehmen.

Dessen ungeachtet ist bei der Planung darauf zu achten, den Lärm soweit wie möglich zu vermeiden/mindern bzw. die Zuordnung der geräuschintensiven Flächen in Hinblick auf die bestehende/geplante Wohnbebauung entsprechend rücksichtsvoll vorzunehmen.

Die sich durch den Kindergartenbetrieb und die Nutzung des öffentlichen Spielplatzes ergebenden Lärmimmissionen können an dem geplanten Wohn- und Geschäftshaus (mit dem Schutzanspruch eines Kerngebietes) als zumutbar angesehen werden.

Verkehrslärmimmissionen

Die Berechnungen zeigen, dass entlang der Harder- und der Hauptstraße die Orientierungswerte der DIN 18005 zur Tagzeit und zur Nachtzeit überschritten werden. Die Immissionsgrenzwerte für ein Kerngebiet werden hier ebenfalls zur Tagzeit und zur Nachtzeit überschritten.

Die in der Rechtsprechung regelmäßig als Schwelle zur Gesundheitsgefährdung herangezogenen Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts bzw. die in der jüngeren Rechtsprechung herangezogenen Werte von 67 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts werden im südöstlichen Bereich des Plangebietes überschritten.

Nach § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) sind schädliche Umwelteinwirkungen so weit wie möglich zu vermeiden.

Im südöstlichen Bereich des Plangebietes wird vorgeschlagen, dass im Überschreitungsbereich der Werte von 67 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts keine Fenster von schutzbedürftigen Räumen zulässig sind. Ausnahmen können Fenster zugelassen werden, wenn durch vorgelagerte Lärmschutzmaßnahmen die Rauminnenpegel so minimiert werden, dass die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse erfüllt werden.

Weitere aktive Schallschutzmaßnahmen z.B. durch Lärmschutzwände sollen auf Grund der innerstädtischen Lage nicht umgesetzt werden.

Durch die Festsetzung der vorgeschlagenen passiven Schallschutzmaßnahmen können die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse erfüllt werden.

Bewertung der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld

Bewertung der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld

Die Berechnungen zeigen, dass die Reflektionen der geplanten Gebäude an der angrenzenden Bestandsbebauung, die als Schwelle zur Gesundheitsgefährdung in der jüngeren Rechtsprechung herangezogenen Werte von 67 dB(A) tagsüber und 57 dB(A) nachts sowohl ohne das geplante Bauvorhaben als auch nach dessen Umsetzung des

geplanten Bauvorhabens einhalten Bei Umsetzung der vorliegenden Planungen ergibt sich für die unmittelbar südlich bzw. südwestlich angrenzenden Gebäude eine Pegelanhebung um bis zu ca. 0,3 dB(A), die von der Lage des Gebäudes und dem jeweiligen Geschoss abhängt. Die sich daraus ergebenden Verkehrslärmimmissionen werden als zumutbar angesehen.

Die sich ergebenden Verkehrslärmimmissionen können als zumutbar angesehen werden.

Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt sowohl über Hauptstraße als auch über die Harderstraße.

Es wurde berechnet, mit welchen Lärmimmissionen an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen zu rechnen ist. Es wird weiter davon ausgegangen, dass im schlechtesten Fall alle daraus resultierenden Fahrbewegungen aus bzw. in dieselbe Richtung erfolgen. Die Berechnungen zeigen, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 von 63 dB(A) zur Tagzeit bzw. 53 dB(A) zur Nachtzeit für ein Kerngebiet unterschritten werden. Ebenfalls werden die Immissionsgrenzwerte von 64 dB(A) zur Tagzeit bzw. 54 dB(A) zur Nachtzeit für ein Kerngebiet unterschritten. Somit werden keine Wohngebiete oder Wohngebäude wesentlich durch den planbedingten Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen beeinträchtigt. Die mögliche Beeinträchtigung an den Verkehrswegen liegt im Rahmen der allgemein üblichen Schwankungsbreite des Fahraufkommens auf öffentlichen Verkehrswegen und können als zumutbar angesehen werden.

Augsburg, den 29.10.2026

BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH

Bearbeiter:	Fachlich Verantwortlicher:
Marlies Schaser Digital signiert von Marlies Schaser DN: cn=Marlies Schaser, c=DE, o=BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH Datum: 2026.10.30 12:37:36 +01'00'	Thomas Pehl Digital signiert von thomas.pehl@bekon-akustik.de Firma: BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH Datum: 30.10.2026
Dipl.-Ing. (FH) Marlies Schaser	Dipl.-Geogr. Thomas Pehl

2 Grundlagen

/A/ Ortsbesichtigung durch die BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH am 23.03.2023

/B/ Abstimmung des Untersuchungsumfangs mit dem Landratsamt Neu-Ulm, Fachbereich 34 – Team Immissionsschutz; Telefonat am 11.07.2022

/C/ Entwurf des Bebauungsplanes „Ortskern Innenstadt – 3. Änderung“ der Stadt Senden; erhalten von der Stadt Senden per E-Mail am 22.10.2026

/D/ Bebauungsplan Plan-Nr. 152-7082-016-0 „Ortskern Innenstadt“ der Stadt Senden; in Kraft getreten am 13.02.1992; Download über das Geoportal Neu-Ulm am 07.06.2022

/E/ Bebauungsplanes Plan-Nr. 152-7082-016-1 „Ortskern Innenstadt – 1. Änderung“ der Stadt Senden; in Kraft getreten am 27.09.2000; Download über das Geoportal Neu-Ulm am 07.06.2022

/F/ Lebendige Mitte in Senden 2. Jour Fixe TG-Varianten 21.05.2022; erhalten von der Stadt Senden per E-Mail am 01.06.2022

/G/ Entwurfsplanung (Grundrisse, Schnitte, Ansichten etc.) zum Bauvorhaben „Neue Mitte Senden Haus Nord + Süd“ der SWSG Sendener Wohnungs- und Städtebaugesellschaft mbH, Plandatum 28.07.2026; erhalten von der Stadt Senden per E-Mail am 20.10.2026

/H/ Entwurfsplanung (Grundrisse, Schnitte, Ansichten etc.) zum Bauvorhaben „1053_Sparkasse Senden“ Sparkasse Senden; Plandatum 17.02.2026; erhalten von der Stadt Senden per E-Mail am 20.10.2026

/I/ Verkehrsuntersuchung – Innenstadt – der Stadt Senden, Datum 13.03.2025; MODUS CONSULT ULM GmbH; erhalten von der Stadt Senden per Download am 26.10.2026

/J/ Berücksichtigung des Prognose-Nullfalls zur Verkehrslärmimmissionsprognose im Bauleitplanverfahren; erhalten von der Stadt Senden per E-Mail am 27.10.2026

/K/ Abstimmung zur Tiefgaragenrampe (Einhausung); E-Mail an die Stadt Senden vom 22.06.2023

/L/ Zugverkehrszahlen (Prognose 2030) für die Strecken 5350 (Abschnitt Senden (Abzweig Strecke 5400) bis Senden DB/SWU, km -0,3- km 0,5, Bereich Senden) und 5400 (Abschnitt Senden bis Gerlenhofen, km 75,0- km 75,5, Bereich Senden), erhalten von der Deutschen Bahn AG per E-Mail am 25.07.2022

/M/ Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

http://vermessung.bayern.de/file/pdf/7203/Nutzungsbedingungen_Viewing.pdf

3 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Senden beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 29.2-3 „Ortskern Innenstadt 3. Änderung“ /C/.

Das Plangebiet befindet sich im Einwirkungsbereich der Bahnlinie der Strecken 5350 und 5400 sowie der Hauptstraße, Harderstraße und diverser Nebenstraßen. Vorgesehen ist eine Erweiterung der bestehenden Tiefgarage, die Ansiedlung von Einzelhandelsbetrieben, der Sparkasse und der Stadtbibliothek, Wohnnutzungen und die Neugestaltung des Marktplatzes.

Die Auswirkungen des Gewerbe- und Verkehrslärmes sowie die Auswirkungen der durch die geplanten Gebäude hervorgerufenen Reflektionen auf die bestehenden Gebäude sollen untersucht werden.

Es ist nachzuweisen, dass die im Baugesetzbuch (BauGB) vorgegebenen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse erfüllt werden und entsprechend dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) schädliche Umwelteinwirkungen soweit wie möglich vermieden werden.

Anhand einer typisierenden Betrachtung möglicher gewerblicher Nutzungen des Plangebietes wird die grundsätzliche Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplanes aus schalltechnischer Sicht geprüft.

4 Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen

Die Mittelungspegel wurden mit dem Schallausbreitungs-Berechnungsprogramm SOUNDPLAN 9.1, Stand 16.09.2026, berechnet.

4.1 Bebauungsplan

In der Bauleitplanung sind nach § 1 Abs. 6 BauGB, die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie die sonstigen Belange des Umweltschutzes zu beachten. Es ist zu prüfen, inwiefern schädliche Umwelteinwirkungen nach § 3 Abs. 1 BImSchG vorliegen und die Erwartungshaltung an den Lärmschutz im Plangebiet erfüllt wird.

Schädliche Umwelteinwirkungen nach BImSchG

Zur Konkretisierung der Schädlichkeit hinsichtlich des Verkehrslärms können die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) herangezogen werden.

Hinsichtlich des Gewerbelärms sind die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zu Schutz gegen Lärm (TA Lärm) maßgeblich.

Erwartungshaltung an Lärmschutz nach DIN 18005

Die Erwartungshaltung an den Schutz vor Verkehrs- oder Gewerbelärm in der städtebaulichen Planung ist in den Orientierungswerten des Beiblattes 1 zur DIN 18005 festgelegt.

Schutzbedürftige Räume

Schutzbedürftige Räume im Sinne der TA Lärm bzw. nach der DIN 4109 sind Wohnräume, einschließlich Wohndielen, Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien, Büros usw..

Werte zur Gesundheitsgefährdung

Für die Schwelle zu einer möglichen Gesundheitsgefährdung ist kein eindeutiger Grenzwert festgelegt. Auf Grundlage von höchstrichterlichen Urteilen werden Werte ab 70 dB(A) am Tag und Werte ab 60 dB(A) in der Nacht in der Regel als Indiz für eine lärmbedingte Gesundheitsgefährdung gesehen.

4.2 Gewerbelärm (Tiefgarage, oberirdische Stellplätze und Nutzungen des Markplatzes)

Die Berechnung der Mittelungspegel erfolgte nach der TA Lärm "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm" (1). Dabei wurden Beugungen, Dämpfungen und Reflexionen mitberücksichtigt.

Die Mittelungspegel wurden nach der DIN ISO 9613 (2) ermittelt.

Für Quellen mit Frequenzangaben wird die Bodendämpfung nach dem allgemeinen Verfahren berechnet. Für den Bodenfaktor G wurde für das umliegende Gelände ein Wert von 0,1 angesetzt.

Für Quellen ohne Frequenzangaben erfolgt die Berechnung nach dem alternativen Verfahren.

Für die Ermittlung der meteorologischen Korrektur C_{met} wurde gemäß dem bayerischen Landesamt für Umwelt ein Korrekturfaktor C_0 für den Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr von 3 dB und von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr von 1 dB angesetzt (3).

4.3 Planbedingter Verkehrslärm

Die Berechnungen der Lärmemissionen und Lärmimmissionen durch den planbedingten Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen wurden nach der RLS-19 (4) durchgeführt.

4.4 Verkehrslärm

Straße

Die Berechnungen der Lärmemissionen und Lärmimmissionen durch den Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen wurden nach der RLS-19 (4) durchgeführt.

Schiene

Die Berechnungen der Lärmemissionen und Lärmimmissionen durch den Schienenverkehr wurden nach der Schall03 (5) durchgeführt.

4.5 Geräuschimmissionen aus Kinderspielplätzen und Kindertageseinrichtungen

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz legt in § 22 Abs. 1a fest, dass Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung sind. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden.

Gemäß dem vom Landtag des Freistaates Bayern beschlossenen Gesetz über die Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG) (6) ist eine Beurteilung der schalltechnischen Situation bei Kindertagesstätten und Kinderspieleinrichtungen in der Regel nicht vorzunehmen. In Art. 2 des KJG sind die natürlichen Lebensäußerungen von Kindern, die Ausdruck natürlichen Spielens oder anderer kindlicher Verhaltensweisen sind, als sozialadäquat von den Anwohnern hinzunehmen.

5 Beurteilungszeiträume

Gewerbe

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

Bezeichnung	von	bis
tags (ta)	06:00 Uhr	22:00 Uhr
nachts (na)	22:00 Uhr	06:00 Uhr

Tabelle 1: Beurteilungszeiträume TA Lärm

Maßgeblich für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde im Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr mit dem höchsten Beurteilungspegel.

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach TA Lärm (1) Nummer 6.1 Buchstaben[1] e bis g (allgemeines Wohngebiet, reines Wohngebiet, Kurgebiet, Krankenhäuser, Pflegeanstalten) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen. Der Zuschlag beträgt 6 dB:

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

Tabelle 2: Ruhezeiten TA Lärm

[1] In der TA Lärm, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, ist auf die Buchstaben d bis f referenziert. Dies wurde durch die Korrektur vom 07.07.2017 berichtigt.

Verkehrslärm

Folgende Beurteilungszeiträume sind maßgeblich:

Bezeichnung	Beurteilungs-zeit in Stunden	von	bis
tags (ta)	16	06:00 Uhr	22:00 Uhr
nachts (na)	8	22:00 Uhr	06:00 Uhr

Tabelle 3: Beurteilungszeiträume

6 Örtliche Gegebenheiten

Das Gelände ist annähernd eben und es bestehen keine natürlichen Abschirmungen.

Das Gelände wurde im Rechenmodell auf Grundlage, der über die Bayerische Vermessungsverwaltung bezogenen Daten modelliert /M/.

7 Immissionsorte

Es wurden die Lärmimmissionen an folgenden Immissionsorten ermittelt:

IO	Beschreibung	Fl.Nr.	Sch.w.	IRW Gewerbe		IGW Verkehr		OW Gewerbe		OW Verkehr	
				ta	na	ta	na	ta	na	ta	na
IO01	Plangebiet MK1; Harderstraße 8a	622/10	MK	60	45	64	54	60	45	63	53
IO02	Plangebiet MK1; Harderstraße 6	622/9	MK	60	45	64	54	60	45	63	53
IO03	Plangebiet MK2.1; Harderstraße 4	624/3, 622/4	MK	60	45	64	54	60	45	63	53
IO05	Plangebiet MK2.2	622, 620/2	MK	60	45	64	54	60	45	63	53
IO06	Plangebiet MK3.3	617	MK	60	45	64	54	60	45	63	53
IO07	Plangebiet MK3	617	MK	60	45	64	54	60	45	63	53
IO08	Plangebiet MK3	617	MK	60	45	64	54	60	45	63	53
IO10	Hauptstraße 18	666/1	MK	60	45	64	54	60	45	63	53
IO11	Hauptstraße 13	699/2	MK	60	45	64	54	60	45	63	53
IO12	Hauptstraße 11b	690/30	MK	60	45	64	54	60	45	63	53
IO13	Hauptstraße 5	701/1	MK	60	45	64	54	60	45	63	53
IO14	Hauptstraße 3	702/6	MK	60	45	64	54	60	45	63	53
IO15	Brucknerstraße 1	615/2	MI	60	45	64	54	60	45	60	50
IO16	Marktplatz 2	617	MK	60	45	64	54	60	45	63	53
IO17	Brahmsstraße 7c	621/2	MK	60	45	64	54	60	45	63	53
IO18	Harderstraße 5	666/4	MI	60	45	64	54	60	45	60	50
IO19	Harderstraße 1	666/2	MI	60	45	64	54	60	45	60	50

Tabelle 4: Beschreibung der untersuchten Immissionsorte

Legende:
IO : Immissionsort
Fl.Nr. : Flurnummer
Sch.w. : Schutzwürdigkeit
IRW : Immissionsrichtwerte der TA Lärm (1)
IGW : Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (7)
OW : Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (8)
MI : Mischgebiet
MK : Kerngebiet
Alle Pegel in dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräusche dürfen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (1) am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Lage der Immissionsorte ist der Anlage 15.3 zu entnehmen. Hier wurden exemplarisch Immissionsorte (teilweise auch an bestehender Bebauung) herangezogen, auch wenn laut Bebauungsplan ein größeres Baufeld zulässig wäre.

IO01 bis IO08

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit wurde dem Bebauungsplanentwurf /C/ entnommen.

IO10 bis IO14 sowie IO18 und IO19

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit wurde dem Bebauungsplan /D/ entnommen.

IO15 bis IO17

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit wurde dem Bebauungsplan /E/ entnommen.

Spätere Vollzugsfähigkeit

Um die spätere Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplanes hinsichtlich möglicher schalltechnischer Konflikte bezüglich der Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet zu bewerten, werden im Gutachten anstelle der Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (8) die Immissionsrichtwerte der TA Lärm als Bewertungsgrundlage herangezogen.

8 Geräuschimmissionen durch die Nutzung der Tiefgarage und der oberirdischen Stellplätze

Für die Überprüfung der grundsätzlichen Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplanes aus schalltechnischer Sicht erfolgt eine typisierende Betrachtung einer möglichen gewerblichen Nutzung unter Berücksichtigung aktuell verfügbarer Informationen /G/ /H/ und allgemeiner Ansätze aus Erfahrungswerten vergleichbarer Anlagen.

Um den Bedarf an PKW-Stellplatz der zukünftigen Nutzungen in den neu geplanten Gebäuden im Plangebiet zu decken, ist vorgesehen die bestehende Tiefgarage mit derzeit 170 Stellplätzen /F/ zu erweitern. Hierzu sollen für das MK 2.1 und MK 2.2 57 Stellplätze /G/ und für das MK 3 26 Stellplätze /H/ in erweiterten Bereichen der bestehen Tiefgarage untergebracht werden. Es wird angenommen, dass von den 83 Tiefgaragenstellplätzen 65 Stellplätze dem Wohnen und 18 Stellplätze den gewerblichen Nutzungen zu geordnet werden.

Des Weiteren wird im Rahmen der vorliegenden Untersuchung angenommen, dass oberirdische PKW-Stellplätze entlang der Harderstraße (4 PKW-Stellplätze) und im östlichen Bereich des Plangebietes (6 bestehende und 4 weitere geplante PKW-Stellplätze) /H/ angeordnet werden.

Anmerkung: Die Prüfung der allgemeinen Zulässigkeit der gewerblichen Nutzungen erfolgt im Rahmen des jeweiligen Baugenehmigungsverfahrens.

8.1 Ausgangsdaten

Im Folgenden werden die relevanten Schallquellen aufgeführt.

Die Lage der einzelnen Schallquellen ist der Anlage 15.4.1 zu entnehmen. Die in der Anlage dargestellten Objektnummern sind in der Tabelle in der Anlage 15.4.2 in der Spa lte „Obj.Nr.“ den jeweiligen Schallquellen zugeordnet.

Die Korrektur für Schallquellen hinsichtlich der Betriebsdauer bzw. Anzahl der Vorgänge pro Beurteilungszeitraum erfolgt auf Basis der Angaben in der Tabelle 11.

In der Tabelle in der Anlage 15.4.2 ist der Korrekturwert in der Spalte „dLw“ aufgeführt.

8.1.1 Tiefgarage

Tiefgaragen Tor (PKW-01-AF-TorTG und PKW-02-AF-TorTG)

Die Tiefgaragenrampe ist einzuhausen /K/. Es wird nach der Parkplatzlärmstudie (9) (Punkt 8.3.2, Seite 74) für geöffnete Tiefgaragentore ein Schallleistungspegel pro m² von L_{WA/m^2} = 50 dB(A) angesetzt.

Es wird der folgende Schallleistungspegel pro m^2 angesetzt:

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	Fläche	K_I / K_T	L_{WA,m^2}
			m^2	dB	dB(A)
PKW-01-AF-TorTG	Abstrahlfläche des geöffnetes TG-Tor bei der Ein- bzw. Ausfahrt der PKW (Bewohner)	(9), S. 74	13	inkl.	50,0
PKW-02-AF-TorTG	Abstrahlfläche des geöffnetes TG-Tor bei der Ein- bzw. Ausfahrt der PKW (öffentliche/gewerbliche Nutzungen)	(9), S. 74	13	Inkl.	50,0
PKW-07-AF-TorTG	Abstrahlfläche des geöffnetes TG-Tor bei der Ein- bzw. Ausfahrt der PKW (bestehende Tiefgarage)	(9), S. 74	13	Inkl.	50,0

Tabelle 5: Ausgangsdaten

Legende: K_I / K_T : Zuschlag Impuls- oder Tonhaltigkeit, „inkl." Zuschlag im L_{WA} enthalten
L_{WA,m^2} : Flächenbezogener Schallleistungspegel
AF : Abstrahlfläche

Tiefgarage An- und Abfahrt (PKW-01-FS, PKW-02-FS und PKW-07-FS)

Die An- und Abfahrt zu beziehungsweise von der Tiefgaragenrampe erfolgt auf asphaltierten Wegen auf dem Grundstück des Plangebietes.

Gemäß Parkplatzlärmstudie (9) ist der Emissionspegel für den PKW Parksuch- und Durchfahrtsverkehr für eine Fahrt mit 30 km/h, zu berechnen. Dabei ergab sich für eine Fahrt pro Stunde ein Wert von $L_{m,E}$ = 28,5 dB(A). Nach der RBLärm (10) ergibt sich der Schallleistungspegel pro Meter ($L_{WA'}$) durch einen Zuschlag von 19,2 dB zu $L_{WA/m}$ = 47,7 dB(A).

Es werden die folgenden Schallleistungspegel pro Vorgang und Meter angesetzt:

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	h	$L_{WA/m}$*	K_{StrO}	$L_{WA/m}$
			m	dB(A)	dB(A)	dB(A)
PKW-01-FS	PKW-Fahrstrecke (Bewohner)	(11), (10)	0,5	47,7	0	47,7
PKW-02-FS	PKW-Fahrstrecke (öffentliche/gewerbliche Nutzungen)	(11), (10)	0,5	47,7	0	47,7
PKW-07-FS	PKW-Fahrstrecke (bestehende Tiefgarage)	(11), (10)	0,5	47,7	0	47,7

Tabelle 6: Ausgangsdaten für die Fahrstrecke

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
$L_{WA/m}$* : Ausgangsschallleistungspegel je Meter
K_{StrO} : Zuschlag für Oberfläche der Fahrgassen
$L_{WA/m}$: Schallleistungspegel je Meter inklusive Zuschlag für Oberfläche
FS : Fahrstrecke

8.1.2 PKW-Parkvorgang (PV)

Die Berechnung der durch den Parkplatzverkehr verursachten Lärmemissionen erfolgte nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie (9).

Es wurde für die Parkplätze der Schallleistungspegel für eine Fahrbewegung pro Parkplatz und Stunde berechnet.

Bezeichnung	$L_{WA,0}$	B	f	K_D	K_I	K_{PA}	L_{WA}
PKW-03-PV	63,0	4	1,00	0,0	4	0	67,0
PKW-05-PV	63,0	4	1,00	0,0	4	0	67,0
PKW-06-PV	63,0	6	1,00	0,0	4	0	67,0

Tabelle 7: Ausgangsdaten für den Parkvorgang

Legende: $L_{WA,0}$: Ausgangsschallleistungspegel
K_I : Taktmaximalzuschlag
K_{PA} : Zuschlag für Parkplatzart
PV : Parkvorgang
L_{WA} : Schallleistungspegel
Alle Pegel in dB(A)

In der Tabelle 7 werden die Ausgangswerte für die Schallleistungspegel der einzelnen Parkplätze aufgeführt. Diese beziehen sich auf eine An- oder Abfahrt pro Stellplatz und Stunde.

Es werden die folgenden Schallleistungspegel pro Vorgang angesetzt:

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	h	L_{WA}*	L_{WA}
			m	dB(A)	dB(A)
PKW-03-PV	PKW-Parkvorgang öffentliche Stellplätze Harderstraße	(9)	0,5	67,0	67,0
PKW-05-PV	PKW-Parkvorgang öffentliche Stellplätze Innenhof MK 3	(9)	0,5	67,0	67,0
PKW-06-PV	PKW-Parkvorgang öffentliche Stellplätze nordöstlich MK 3	(9)	0,5	67,0	67,0

Tabelle 8: Ausgangsdaten für die Fahrstrecke

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
L_{WA}* : Ausgangsschallleistungspegel
L_{WA} : Schallleistungspegel
PV : Parkvorgang

8.1.3 Fahrstrecke (FS)

Es wurde der Emissionspegel für den PKW-Fahrverkehr nach der RLS-90 (11) für eine Fahrt mit 30 km/h berechnet. Dabei ergab sich für eine Fahrt pro Stunde ein Wert von $L_{m,E}$ = 28,5 dB(A). Nach der RBLärm (10) ergibt sich der Schallleistungspegel pro Meter ($L_{WA'}$) durch einen Zuschlag von 19,2 dB zu $L_{WA/m}$ = 47,7 dB(A).

Es werden die folgenden Schallleistungspegel pro Vorgang und Meter angesetzt:

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	h	$L_{WA/m}$*	$L_{WA/m}$
			m	dB(A)	dB(A)
PKW-05-FS	PKW-Parkvorgang öffentliche Stellplätze Innenhof MK 3	(11), (10)	0,5	47,7	47,7
PKW-06-FS	PKW-Parkvorgang öffentliche Stellplätze nordöstlich MK 3	(11), (10)	0,5	47,7	47,7

Tabelle 9: Ausgangsdaten für die Fahrstrecke

Legende:
h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
$L_{WA/m}$* : Ausgangsschallleistungspegel je Meter
$L_{WA/m}$: Schallleistungspegel je Meter inklusive Zuschlag für Oberfläche
FS : Fahrstrecke

8.1.4 Anzahl der Vorgänge

Folgende Bewegungshäufigkeiten auf oberirdischen PKW-Stellplätzen und der Tiefgarage ergeben sich entsprechend der Parkplatzlärmstudie (9):

Parkplatz	B	Bewegungen pro Stellplatz und Stunde			
Bezeichnung	n	ta(ar)	ta(ir)	lNs	na
PKW-01-PV	65	0,15	0,15	0,09	0,02
PKW-02-PV	18	0,50	0,50	0,04	0,01
PKW-03-PV	4	1,00	1,00	0,16	0,03
PKW-05-PV	4	1,00	1,00	0,16	0,03
PKW-06-PV	6	1,00	1,00	0,16	0,03
PKW-07-PV	170	0,50	0,50	0,04	0,01

Tabelle 10: Bewegungshäufigkeiten

Legende:
B : Bezugsgröße (hier: Anzahl der Stellplätze)
n : Anzahl
ta(ar) : tagsüber (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) außerhalb der Ruhezeit
ta(ir) : tagsüber (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) innerhalb der Ruhezeit
lNs : lauteste Nachtstunde (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr)
na : sonstige Nachtstunden (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr)
PV : Parkvorgang

Dabei sind in der nachfolgenden Tabelle die unter „Quelle“ aufgeführten Abkürzungen wie folgt definiert:

PKW-01	Tiefgaragen-PKW-Parkplatz für die Bewohner
PKW-02	Tiefgaragen-PKW-Parkplatz für die gewerblichen/öffentlichen Nutzungen
PKW-03	Oberirdische PKW-Parkplatz entlang der Harderstraße
PKW-05	Oberirdische PKW-Parkplatz im Innenhof des MK 3
PKW-06	Oberirdische PKW-Parkplatz nordöstlich des MK 3
PKW-07	Tiefgaragen-PKW-Parkplatz der bestehenden Tiefgarage

In der folgenden Tabelle sind die Einwirkzeiten und die Anzahl der Einwirkungen aufgeführt.

Quelle	Einheit	Beurteilungszeitraum									
		in RZ	auß RZ	22-23	23-24	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06
PKW-01	Vorgang	**27**	117	**5,4**	**1,2**	**1,2**	**1,2**	**1,2**	**1,2**	**1,2**	**1,2**
PKW-02	Vorgang	**27**	117	**0,72**	**0,18**	**0,18**	**0,18**	**0,18**	**0,18**	**0,18**	**0,18**
PKW-03	Vorgang	**12**	52	**0,64**	**0,12**	**0,12**	**0,12**	**0,12**	**0,12**	**0,12**	**0,12**
PKW-05	Vorgang	**12**	52	**0,64**	**0,12**	**0,12**	**0,12**	**0,12**	**0,12**	**0,12**	**0,12**
PKW-06	Vorgang	**18**	78	**0,96**	**0,18**	**0,18**	**0,18**	**0,18**	**0,18**	**0,18**	**0,18**
PKW-07	Vorgang	**255**	1105	**6,8**	**1,7**	**1,7**	**1,7**	**1,7**	**1,7**	**1,7**	**1,7**

Tabelle 11: Anzahl der betriebsspezifischen Ereignisse

Legende: in RZ : Innerhalb der Ruhezeiten
auß RZ : Außerhalb der Ruhezeiten

Bei der Angabe "Vorgang" wird z.B. die Anzahl der Fahrbewegungen innerhalb des jeweiligen Zeitraumes angegeben.

Für Gebiete nach TA Lärm, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, ist nach Punkt 6.5 "Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit" für die Nummer nach Punkt 6.1 Buchstaben[2] e bis g (allgemeines Wohngebiet, reines Wohngebiet, Kurgebiet, Krankenhäuser, Pflegeanstalten) zwischen den Zeiträumen tagsüber außerhalb der Ruhezeit "auß RZ" (07:00 Uhr bis 20:00 Uhr) und tagsüber innerhalb der Ruhezeit "in RZ" (06:00 Uhr bis 07:00 Uhr und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr) zu unterscheiden. Dabei ist es unerheblich, zu welcher Uhrzeit die Einwirkung innerhalb des jeweiligen Zeitraumes stattfindet.

Nachts ist die lauteste Nachtstunde (lNs) ausschlaggebend.

8.2 Bewertung der Beurteilungspegel

In der Anlage 15.4.2 wird die Berechnung und in der Anlage 15.4.3 die Bewertung der Beurteilungspegel dargestellt.

Es ist ersichtlich, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ in der Tagzeit eingehalten und in der Nachtzeit geringfügig an einem Immissionsort überschritten werden.

Die Bewertung der Beurteilungspegel erfolgt in der Begutachtung unter Punkt 1.

[2] In der TA Lärm, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, ist auf die Buchstaben d bis f referenziert. Dies wurde durch die Korrektur vom 07.07.2017 berichtigt.

8.3 Bewertung der Spitzenpegel

Tagsüber

Die in der Parkplatzlärmstudie (9) vorgegebenen Mindestabstände zwischen schützenswerter Nutzung und PKW-Stellplätzen mit Nutzung tagsüber liegen bei unter 1 m. Dieser Abstand wird hier eingehalten.

Nachts

Die in der Parkplatzlärmstudie (9) vorgegebenen Mindestabstände zwischen schützenswerter Nutzung und PKW-Stellplätzen mit Nutzung nachts liegen bei 15 m für ein Kern-/Mischgebiet. Des Weiteren liegen die in der Parkplatzlärmstudie für eine beschleunigte Abfahrt von PKW (Tiefgaragenausfahrt etc.) mit einem L_{WAmax} = 92,5 dB(A) sich ergebenden Mindestabstände bei ca. 9 Meter für ein Kern-/Mischgebiet. Diese Abstände werden hier nicht eingehalten.

Die Bewertung der Beurteilungspegel erfolgt in der Begutachtung unter Punkt 1.

9 Geräuschimmissionen durch die Nutzung des Markplatzes

9.1 Beschreibung des lärmrelevanten Betriebsablaufes

Für die Nutzung des Marktplatzes liegt derzeit keine detaillierte Beschreibung vor.

Wochenmarkt

Es soll sowohl ein Wochenmarkt als auch ein Weihnachtsmarkt stattfinden. Des Weiteren sollen Nutzungen im Rahmen des jährlichen Stadtfestes untergebracht werden. Für die schalltechnische Prognose wird eine Marktnutzung über eine Dauer von 10 Stunden tagsüber (z.B. ein Weihnachtsmarkt von 11:00 bis 21:00 Uhr) angenommen. Die Nutzungen des Marktplatzes im Rahmen des Stadtfestes sind in einer Einzelgenehmigung für die konkrete Veranstaltung zu prüfen. Die Bewertung der Beurteilungspegel erfolgt in der Begutachtung unter Punkt 1.

Außenbewirtung

Für die Überprüfung der grundsätzlichen Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplanes aus schalltechnischer Sicht erfolgt eine typisierende Betrachtung einer möglichen Außenbewirtung unter Berücksichtigung aktuell verfügbarer Informationen /G/ /H/ und allgemeiner Ansätze aus Erfahrungswerten vergleichbarer Anlagen.

Es wird angenommen, dass auf Markplatz eine Außenbewirtschaftung durch ein mögliches Café (tagsüber z.B. von 10:00 bis 18:00 Uhr) und das Restaurant im Bürgerhaus (tagsüber z.B. von 12:00 bis 22:00 Uhr) entsteht.

9.2 Ausgangsdaten

Im Folgenden werden die relevanten Schallquellen aufgeführt.

Die Lage der einzelnen Schallquellen ist der Anlage15.5.1 zu entnehmen. Die in der Anlage dargestellten Objektnummern sind in der Tabelle in der Anlage 15.5.2 in der Spalte „Obj.Nr.“ den jeweiligen Schallquellen zugeordnet.

Die Korrektur für Schallquellen hinsichtlich der Betriebsdauer bzw. Anzahl der Vorgänge pro Beurteilungszeitraum erfolgt auf Basis der Angaben in der Tabelle 14.

In der Tabelle in der Anlage 15.5.2 ist der Korrekturwert in der Spalte „dLw“ aufgeführt.

9.2.1 Außenbewirtung

Für eine mögliche Außenbewirtung durch die Bewirtung im Bürgerhaus und eines möglichen Cafés wird der Wert für einen leisen Biergarten angesetzt. Es wird ein mittlerer flächenbezogener Schallleistungspegel von L_{WA/m^2} = 61 dB(A) angesetzt (12).

Zur Berücksichtigung der Informationshaltigkeit wird ein Zuschlag von 3 dB berücksichtigt.

Es wird der folgende Schallleistungspegel pro m² angesetzt:

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	h	K_I / K_T	$L_{WA,m²}$
			m	dB	dB(A)
Außenbewirtung-01	Leiser Biergarten Restaurant Bürgerhaus	(12)	1,2	3	64,0
Außenbewirtung-02	Leiser Biergarten Café	(12)	1,2	3	64,0

Tabelle 12: Ausgangsdaten

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
K_I / K_T : Zuschlag Impuls- oder Tonhaltigkeit, „inkl." Zuschlag im L_{WA} enthalten
$L_{WA,m²}$: Flächenbezogener Schallleistungspegel

9.2.2 Markt

Es wird der folgende Schallleistungspegel angesetzt:

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	h	$L_{WA,m²}$	K_I / K_T	wirksame Fläche	$L_{WA,m²}$
			m	dB(A)	dB		dB(A)
Markt	Normaler Markt	(13) Ziffer 25	2,0	58,3	6,2	50%	61,5

Tabelle 13: Ausgangsdaten

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
K_I / K_T : Zuschlag Impuls- oder Tonhaltigkeit,
$L_{WA,m²}$: Flächenbezogener Schallleistungspegel

9.2.3 Anzahl der Vorgänge

In der folgenden Tabelle sind die Einwirkzeiten und die Anzahl der Einwirkungen aufgeführt.

Quelle	Einheit	Beurteilungszeitraum									
		in RZ	auß RZ	22-23	23-24	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06
Außenbewirtung-01	Stunde	**2**	8	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Außenbewirtung-02	Stunde	**0**	8	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Markt	Stunde	**1**	9	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabelle 14: Anzahl der betriebsspezifischen Ereignisse

Legende: in RZ : Innerhalb der Ruhezeiten
auß RZ : Außerhalb der Ruhezeiten

Bei der Angabe "Stunde" wird die reine Einwirkzeit in Stunden in den einzelnen Beurteilungszeiträumen tagsüber von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr angegeben.

Für Gebiete nach TA Lärm, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, ist nach Punkt 6.5 "Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit" für die Nummer nach Punkt 6.1 Buchstaben[3] e bis g (allgemeines Wohngebiet, reines Wohngebiet, Kurgebiet, Krankenhäuser, Pflegeanstalten) zwischen den Zeiträumen tagsüber außerhalb der Ruhezeit "auß RZ" (07:00 Uhr bis 20:00 Uhr) und tagsüber innerhalb der Ruhezeit "in RZ" (06:00 Uhr

[3] In der TA Lärm, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, ist auf die Buchstaben d bis f referenziert. Dies wurde durch die Korrektur vom 07.07.2017 berichtigt.

bis 07:00 Uhr und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr) zu unterscheiden. Dabei ist es unerheblich, zu welcher Uhrzeit die Einwirkung innerhalb des jeweiligen Zeitraumes stattfindet.

Nachts ist die lauteste Nachtstunde (lNs) ausschlaggebend.

9.3 Bewertung der Beurteilungspegel

In der Anlage 15.5.2 wird die Berechnung und in der Anlage 15.5.3 die Bewertung der Beurteilungspegel dargestellt.

Es ist ersichtlich, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ eingehalten werden.

Die Bewertung der Beurteilungspegel erfolgt in der Begutachtung unter Punkt 1.

10 Verkehrslärm des planbedingten Fahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt sowohl über die Hauptstraße als auch über die Harderstraße.

Die Fahrverkehrszahlen werden den Angaben in Punkt 8.1.4 zuzüglich 16 LKW-Fahrbewegungen (Annahme) in der Tagzeit entnommen. Dabei ist zu beachten, dass diese Angaben gemäß TA Lärm auf den Tag mit der höchsten zu erwartenden Nutzung zu beziehen sind.

Es wird weiter davon ausgegangen, dass im schlechtesten Fall alle daraus resultierenden Fahrbewegungen aus bzw. in dieselbe Richtung erfolgen.

Die Ermittlung des planbedingten Fahrverkehrs stellt somit eine worst-case-Betrachtung dar, da zur Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen gemäß der RLS-19 (4) das durchschnittliche jährliche Verkehrsaufkommen (DTV) heranzuziehen ist.“

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Emissionen aufgeführt.

Bezeichnung	Zeit	M (pro Stunde)	p1 %	p2 %	p3 %	v in km/h		D_{SD}		$L_{W'}$
		alle KFZ	LKW1	LKW2	KRAD	PKW	LKW	PKW	LKW	[dB(A)]
PbFv	ta	118,0	0,4	0,4	0,0	30	30	1,0	1,0	71,7
	na	5,0	0,0	0,0	0,0	30	30	1,0	1,0	57,7

Tabelle 15: Berechnung der Verkehrslärmemissionen auf den öffentlichen Verkehrswegen

Legende:
M : mittlere stündliche Verkehrsdichte in KFZ/h
p1 % : LKW-Anteil p1 in %
p2 % LKW-Anteil p2 in %
v : Geschwindigkeit in km/h
$L_{W'}$: Längenbezogener Schallleistungspegel pro Meter in dB(A)
Alle Pegel in dB(A)

Die nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen in der Hauptstraße 18 mit der Schutzwürdigkeit eines MK befinden sich in einem Mindestabstand von ca. 8 m zur

Straßenachse. Es ergibt sich hieraus ein Beurteilungspegel von ca. 60 dB(A) zur Tagzeit und 46 dB(A) zur Nachtzeit.

Es werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (8) von 63 dB(A) zur Tagzeit bzw. 53 dB(A) zur Nachtzeit für ein MK deutlich unterschritten.

Es werden die Immissionsgrenzwerte von 64 dB(A) zur Tagzeit bzw. 54 dB(A) zur Nachtzeit für ein MK ebenfalls unterschritten.

Die Bewertung der Beurteilungspegel erfolgt in der Begutachtung unter Punkt 1.

11 Verkehrslärmimmissionen

11.1 Berechnung der Lärmemissionen

11.1.1 Straßenverkehr

Es wurde von den Daten der Verkehrsuntersuchung – Innenstadt – der Stadt Senden der Prognose-Nullfall 2040 /I/ /J/ ausgegangen.

Es wurden für die vorliegenden Berechnungen der in den Ausgangsdaten vorgegebenen Güterschwerverkehr des Prognose-Nullfalls 2040 nach den in der RLS-19 (4) angegebenen LKW-Anteilen für Gemeindeverbindungsstraßen anteilig umverteilt.

In der Hauptstraße und im südlichen Abschnitt der Harderstraße sind einzelne Bereiche gepflastert. Es wurde gemäß der RLS19 für diese Bereiche eine Straßendecksichtkorrektur von 1 dB(A) berücksichtigt.

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Emissionen aufgeführt.

Bezeichnung	DTV	Zeit	M (pro Stunde)	p1 %	p2 %	p3 %	v in km/h		D_{SD}		$L_{W'}$
	2040		alle KFZ	LKW1	LKW2	KRAD	PKW	LKW	PKW	LKW	[dB(A)]
Hauptstraße, Abschnitt A (Asphalt)	5.600	ta	322,0	1,9	2,6	0,0	30	30	0,0	0,0	76,2
		na	56,0	1,9	2,6	0,0	30	30	0,0	0,0	68,6
Hauptstraße, Abschnitt A (Pflaster)	5.600	ta	322,0	1,9	2,6	0,0	30	30	1,0	1,0	77,2
		na	56,0	1,9	2,6	0,0	30	30	1,0	1,0	69,6
Hauptstraße, Abschnitt B (Asphalt)	5.400	ta	310,5	1,8	2,4	0,0	30	30	0,0	0,0	76,0
		na	54,0	1,8	2,4	0,0	30	30	0,0	0,0	68,4
Hauptstraße, Abschnitt B (Pflaster)	5.400	ta	310,5	1,8	2,4	0,0	30	30	1,0	1,0	77,0
		na	54,0	1,8	2,4	0,0	30	30	1,0	1,0	69,4
Hauptstraße, Abschnitt C (Asphalt)	5.500	ta	316,3	1,7	2,3	0,0	30	30	0,0	0,0	76,0
		na	55,0	1,7	2,3	0,0	30	30	0,0	0,0	68,4
Hauptstraße, Abschnitt C (Pflaster)	5.500	ta	316,3	1,7	2,3	0,0	30	30	1,0	1,0	77,0
		na	55,0	1,7	2,3	0,0	30	30	1,0	1,0	69,4
Hauptstraße, Abschnitt D (Asphalt)	6.000	ta	345,0	1,7	2,3	0,0	30	30	0,0	0,0	76,4
		na	60,0	1,7	2,3	0,0	30	30	0,0	0,0	68,8
Hauptstraße, Abschnitt D (Pfalster)	6.000	ta	345,0	1,7	2,3	0,0	30	30	1,0	1,0	77,4
		na	60,0	1,7	2,3	0,0	30	30	1,0	1,0	69,8
Hauptstraße, Abschnitt E	5.400	ta	310,5	1,7	2,3	0,0	30	30	0,0	0,0	76,0
		na	54,0	1,7	2,3	0,0	30	30	0,0	0,0	68,4
Harderstraße, Abschnitt A (Asphalt)	3.400	ta	195,5	0,9	1,2	0,0	30	30	0,0	0,0	73,3
		na	34,0	0,9	1,2	0,0	30	30	0,0	0,0	65,8
Harderstraße, Abschnitt A (Pflaster)	3.400	ta	195,5	0,9	1,2	0,0	30	30	1,0	1,0	74,3
		na	34,0	0,9	1,2	0,0	30	30	1,0	1,0	66,8
Harderstraße, Abschnitt B	3.500	ta	201,3	0,7	1,0	0,0	30	30	0,0	0,0	73,4
		na	35,0	0,7	1,0	0,0	30	30	0,0	0,0	65,8
Brucknerstraße	1.600	ta	92,0	0,3	0,4	0,0	30	30	0,0	0,0	69,6
		na	16,0	0,3	0,4	0,0	30	30	0,0	0,0	62,0
Brahmsstraße	1.400	ta	80,5	0,3	0,4	0,0	30	30	0,0	0,0	69,0
		na	14,0	0,3	0,4	0,0	30	30	0,0	0,0	61,4
Ortsstraße	5.900	ta	339,3	0,7	0,9	0,0	50	50	0,0	0,0	79,0
		na	59,0	0,7	0,9	0,0	50	50	0,0	0,0	71,4
Bahnhofstraße	4.800	ta	276,0	2,3	3,1	0,0	50	50	0,0	0,0	78,7
		na	48,0	2,3	3,1	0,0	50	50	0,0	0,0	71,1

Tabelle 16: Verkehrsdaten nach RLS-19

Legende: DTV : durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
M : mittlere stündliche Verkehrsdichte in KFZ/h
p1 % : LKW-Anteil p1 in %
p2 % LKW-Anteil p2 in %
v : Geschwindigkeit in km/h
D_{SD} : Straßendeckschichtkorrektur in dB(A)
$L_{W'}$: Längenbezogener Schallleistungspegel pro Meter in dB(A)
Alle Pegel in dB(A)

Es befindet sich ein lichtzeichengeregelter Knotenpunkt im Bereich des Bahnüberganges in relevanter Entfernung zum Plangebiet. Es wurde daher eine Knotenpunktkorrektur berücksichtigt.

11.1.2 Schienenverkehr

Gleiskörper

Es wurde der Bahnübergang im Bereich der Bahnhofsstraße berücksichtigt.

Von folgenden Korrekturfaktoren für den Gleiskörper wurde ausgegangen.

Einflussgröße		63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
Bahnübergang	Erhöhte Schienenrauheit	0	0	0	8	4	0	0	0
	Reflexion an der Fahrbahn	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabelle 17: Korrekturfaktoren für die Schienenwege nach Schall 03 (5)

Legende: Alle Pegel in dB(A)

Verkehrszahlen

Die Zugverkehrszahlen wurden uns von der Deutschen Bahn AG mitgeteilt. Es wurden die Prognose-Zahlen des Jahres 2030 angesetzt /L/.

Version	202203 - Daten gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030DT(KW 25/2022) des Bundes														
Strecke	**5350**	Abschnitt Senden (Abzw Str 5400) bis Senden DB/SWU, km -0,3- km 0,5, Bereich Senden													
Horizont	2030DT														
RiKz	1+2														
Zugart	Anzahl		v_max_Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband											
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl
RB/RE-V	21	1	140	6-A8	2										
RB/RE-V	18	4	140	6-A6	2										
Summe	39	5													

Tabelle 18: Zugverkehrszahlen Strecke 5350

Legende: Zugart : RE, RB = Regionalzug
- V = Diesellok

Version	202203 - Daten gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030DT(KW 25/2022) des Bundes														
Strecke	**5400**	Abschnitt Senden bis Gerlenhofen, km 75,0- km 75,5, Bereich Senden													
Horizont	2030DT														
RiKz	1+2														
Zugart	Anzahl		v_max_Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband											
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl
GZ-V	8	2	100	8-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8						
GZ-V	2	2	100	8-A4	1	10-Z5	10								
RB/RE-V	32	2	140	6-A8	1										
RB/RE-V	48	2	140	6-A8	2										
RB/RE-V	24	8	140	6-A6	2										
Summe	114	16													

Tabelle 19: Zugverkehrszahlen Strecke 5400

Legende: Zugart : RE, RB = Regionalzug
- V = Diesellok
GZ Güterzug

11.1.3 Öffentliche Parkplätze

Entlang der Hauptstraße befinden sich öffentliche PKW-Stellplätze.

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Emissionen aufgeführt.

Parkplatz	B	Bewegungen pro Stellplatz und Stunde		L_{WA}	
Bezeichnung	n	ta	na	ta	na
PP01	5	1,00	0,03	70,0	54,8
PP02	5	1,00	0,03	70,0	54,8
PP03	9	1,00	0,03	72,5	57,3
PP04	2	1,00	0,03	69,0	53,8
PP05	3	1,00	0,03	70,0	54,8
PP06	5	1,00	0,03	70,8	55,6
PP07	4	1,00	0,03	66,0	50,8
PP08	6	1,00	0,03	67,8	52,5
PP09	3	1,00	0,03	67,8	52,5
PP10	2	1,00	0,03	66,0	50,8
PP11	3	0,00	0,00	67,8	52,5

Tabelle 20: Ausgangsdaten für den Parkvorgang

Legende: PP : Parkplatz
B : Anzahl der Stellplätze
L_{WA} : Schallleistungspegel
Alle Pegel in dB(A)

11.2 Vergleich der Beurteilungspegel

Berechnungen ohne Bebauung im Plangebiet

Die abschirmende Wirkung und die Reflektionen der möglichen Gebäude im Plangebiet wurden nicht berücksichtigt.

In den Anlagen 15.6.2.1 und 15.6.2.2 werden die berechneten Lärmimmissionen, die durch den Fahrverkehr auf den öffentlichen Verkehrswegen hervorgerufen werden, in Form von Rasterlärmkarten dargestellt.

Als Immissionshöhe wurde für die Tagzeit 2,4 m (Erdgeschoss, Außenbereiche) und zur Nachtzeit 13,6 m (3. Obergeschoss, Schlaf- und Kinderzimmer) gewählt. Dies stellt das ungünstigste zulässige Stockwerk im Plangebiet dar.

Die Bewertung der Beurteilungspegel erfolgt in der Begutachtung unter Punkt 1.

Berechnungen mit Bebauung im Plangebiet (informativ)

Informativ wurde in den Anlagen 15.6.3.1 und 15.6.3.2 zur Darstellung der abschirmenden Wirkung einer Bebauung im Plangebiet eine Berechnung u.a. unter Berücksichtigung der Planung im MK2.1 und MK2.2 /G/ und MK3 /H/ durchgeführt. Die Berechnungen zeigen, dass unter Berücksichtigung einer möglichen Bebauung auf den Außenbereichen (z.B. Markplatz) ein Beurteilungspegel 64 dB(A) in der Tagzeit weitgehend eingehalten wird. Durch die Bebauung werden an den von den Straßen abgewandten Nordfassaden der Hauptstraße die Beurteilungspegel um ca. 3 bis 5 dB(A) reduziert.

Berechnungen auf den Balkonen im Plangebiet (informativ)

Des Weiteren wurden informativ die Verkehrslärmimmissionen auf den möglichen Balkonen untersucht. Die Berechnung erfolgt ebenfalls u.a. unter Berücksichtigung der Planung vom im MK2.1 und MK2.2 /G/ und MK3 /H/ durchgeführt. Ebenso wurde an den Balkonen und Dachgärten eine 1,10 m hohe und schalltechnisch wirksame Brüstung berücksichtigt.

An die schalltechnisch wirksame Brüstung ergibt sich folgende Anforderungen:

- Die Brüstung und ihre Anschlüsse an andere Bauwerke oder Bauteile müssen den durch die Brüstung gehenden, A-bewerteten Schall um wenigstens 25 dB vermindern.
- Das Flächengewicht der Brüstung an der dünnsten Stelle muss mindestens 40 kg/m² betragen. Ist dies nicht der Fall ist die geforderte Dämmung aufgrund von Prüfungen nachzuweisen.
- Die Brüstung müssen schalldicht an den Boden und an die Pfosten angeschlossen werden und fugendicht verarbeitet werden.

Als Immissionshöhe wurde 2,0 m über den Balkonen und Dachgärten gewählt.

Für Außenwohnbereiche sind zur Beurteilung die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für die Tagzeit von 64 dB(A) für Kerngebiet heranzuziehen.

In der Anlage 15.6.4 werden die berechneten Beurteilungspegel für den Straßenverkehrslärm auf den Balkonen dargestellt.

Die Berechnungen zeigen, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 64 dB(A) in der Tagzeit weitgehend eingehalten werden.

An den Balkonen mit Überschreitungen sind weitere Maßnahmen (Schiebeverglasungen) zu prüfen.

11.3 Reflektionen durch die mögliche Bebauung

In der Anlage 15.6.5 werden die berechneten Beurteilungspegel an der Bestandsbebauung mit und ohne die geplante Bebauung im MK 1, MK 2 und MK 3 dargestellt und verglichen. Die Berechnung erfolgte u.a. unter Berücksichtigung der Planung im MK2.1 und MK2.2 /G/ und MK3 /H/.

Der Vergleich zeigt die Anhebung der Verkehrslärmpegel an der Bestandsbebauung durch die Reflektionen der möglichen Gebäude im Plangebiet.

Die Bewertung der Beurteilungspegel erfolgt in der Begutachtung unter Punkt 1.

11.4 Lärmschutzmaßnahmen

Es ergeben sich Lärmpegel, auf Grund derer der Einsatz von aktiven und / oder passiven Schallschutzmaßnahmen grundsätzlich empfehlenswert ist. Es bleibt aber anzumerken, dass die Kommune beim Verkehrslärm, anders als i.d.R. beim Gewerbelärm, einen gewissen Abwägungsspielraum besitzt, der es ermöglicht, eine Wohnnutzung auch ohne weiterführende aktive Schallschutzmaßnahmen zu planen.

Die Bewertung der dargestellten Lärmschutzmaßnahmen erfolgt in Punkt 1 Begutachtung.

11.5 Passive Lärmschutzmaßnahmen

Zur Sicherstellung von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen sind passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Maßgebliche Außenlärmpegel

In der Anlage 15.7 werden die berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen" (14) dargestellt.

Für die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel wird zunächst der Summenpegel aus den in den Anlagen 15.6.2.1 und 15.6.2.2 dargestellten Beurteilungspegeln für den Verkehrslärm (gemindert um 5 dB(A) für Schienenverkehr nach der DIN 4109-2:2018-1 (14)) und den zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm für die festgesetzte Art der baulichen Nutzung (hier Kerngebiet) gebildet.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ist dann der jeweils höhere Wert aus Summenpegel zur Tagzeit plus 3 dB(A) und Summenpegel zur Nachtzeit plus 13 dB(A).

Schallgedämmte Lüftung

In der Anlage 15.6.2.2 werden die Beurteilungspegel zur Nachtzeit im 1. Obergeschoss dargestellt.

Es sind im gesamten Plangebiet Beurteilungspegel von über 45 dB(A) ermittelt worden. Ab einem Pegel von über 45 dB(A) eignet sich ein Fenster eines Schlaf- oder Kinderzimmers nachts nur bedingt zum Dauerlüften (Fenster gekippt). Daher kann für ein Schlaf- oder Kinderzimmer mit einem Fenster in diesem Bereich ein weiteres Fenster in einem Bereich mit einem Beurteilungspegel unter 45 dB(A), eine schallgedämmte Lüftung oder eine pegelreduzierende bauliche Maßnahme vor dem entsprechenden Fenster erforderlich sein.

12 Textvorschläge für den Bebauungsplan

12.1 Allgemeine Informationen

Entsprechend dem Bericht mit dem Titel "Bebauungsplan Nr. 29.2-3 "Ortskern Innenstadt - 3. Änderung" der Stadt Senden - Ermittlung und Bewertung der schalltechnischen Belange" der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH mit der Bezeichnung "LA22-195-G01-E03-01" vom 29.10.2026 können die nachfolgenden Texte als Festsetzung (12.2) und als Hinweise zur Festsetzung (12.3) übernommen werden.

Hinweise für die Übernahme in die Planzeichnung und in den Textteil:

- Die Kennzeichnungen der Festsetzungen Ve1 und Ve2 aus der Anlage 15.8 sind in den Plan einzutragen.
- Die Grafik aus der Anlage 15.7 ist als Anlage *(XX01)* im Bebauungsplan festzusetzen.

Folgende Normen sind bei der Auslegung, spätestens aber mit dem bekanntgemachten Bebauungsplan, zur Einsicht bereitzuhalten:

- DIN 4109-1:2018-01. "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen"
- DIN 4109-1:2018-01 "Schallschutz im Hochbau, - Teil 2: „Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“

In der Bebauungsplanurkunde bzw. in der Bekanntmachung zum Bebauungsplan ist darauf hinzuweisen, wann und wo die Normen gemeinsam mit dem Bebauungsplan eingesehen werden können:

Zugänglichkeit der Normen, Richtlinien und technische Regelwerke

Alle Normen können bei der Stadt Senden *…wann… und …wo…* zusammen mit den übrigen Bebauungsplanunterlagen eingesehen werden.

Die genannten Normen sind beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert hinterlegt.

Die genannten Normen sind bei der DIN Media GmbH zu beziehen (DIN Media GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

Die genannten Normen können auch bei der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH (Morellstraße 33, 86159 Augsburg, Tel. 0821-34779-0) nach Voranmeldung kostenlos eingesehen werden.

12.2 Textvorschläge für die Satzung

Baulicher Schallschutz im Sinne des § 9, Abs. 1, Nr. 24 BauGB

Für die Errichtung, Änderung und Nutzungsänderung von baulichen Anlagen mit schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1:2018-01 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen" (z.B. Wohnräume, Schlafräume, Unterrichtsräume, Büroräume) gelten nachfolgende Festsetzungen.

1.)

Im Plan in der Anlage *(XX01)* sind die Bereiche mit den jeweils maßgeblichen Außenlärmpegeln festgesetzt.

3.)

In dem in der Planzeichnung mit dem Zeichen 

gekennzeichneten Bereich gelten folgenden Festsetzungen:

- Schlaf- und Kinderzimmer sind mit einer schallgedämmten Lüftung auszustatten.
- Schallgedämmte Lüftungen in Schlaf- und Kinderzimmer können entfallen, wenn die betreffenden Schlaf- und Kinderzimmer mit Pufferräumen (Wintergärten, Loggien, etc.), Prallscheiben oder sonstigen pegelmindernden Maßnahmen vor den Lärmimmissionen geschützt werden (Minderung des Schallpegels vor dem Fenster von mindestens 12 dB(A)). Pufferräume müssen so ausgestattet sein, dass sie zur Nutzung als Schlaf- oder Kinderzimmer nicht geeignet sind.
- Schallgedämmte Lüftungen in Schlaf- und Kinderzimmer können ebenfalls entfallen, wenn die betreffenden Schlaf- und Kinderzimmer über mindestens 1 Fenster verfügen an dem der für Verkehrslärmeinwirkungen und / oder Gewerbelärmeinwirkungen ermittelte Beurteilungspegel vor dem geöffneten Fenster einen Wert von 45 dB(A) zur Nachtzeit nicht überschreitet.
- An der Südfassade entlang der Hauptstraße und im MK 2.1 und MK2.2 an der Westfassade entlang der Harderstraße sind Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone, Loggien usw.) nur zulässig, wenn durch vorgelagerte Maßnahmen (z. B. Wintergärten, Loggien, Schiebeverglasungen, andere Pufferzonen oder Prallscheiben) eine Minderung des Beurteilungspegels für Verkehrslärm um mindestens 5 dB(A) sichergestellt ist. Außenwohnbereiche an den genannten Fassaden sind auch zulässig, wenn nachgewiesen wird, dass der Beurteilungspegel von 64 dB(A) tagsüber nicht überschritten wird. Bei der Berechnung dürfen Pegelminderungen durch vorgelagerte Maßnahmen oder Abschirmungen durch Gebäude berücksichtigt werden.

4.)

In dem in der Planzeichnung mit dem Zeichen 

gekennzeichneten Bereich sind:

- die Fenster von schutzbedürftigen Nutzungen durch vorgelagerte Räume (Laubengang, Wintergärten, verglaste Loggien usw.) zu schützen (Minderung des Schallpegels vor dem Fenster von mindestens 5 dB(A)) und nur zulässig, wenn ein schutzbedürftiger Raum dieser Wohnung ein Fenster aufweist, an dem tagsüber ein Beurteilungspegel für den Verkehrslärm von maximal 64 dB(A) auftritt. Vorgelagerte Räume müssen so ausgestattet sein, dass kein schutzbedürftiger Raum gemäß der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" entsteht.
- Fenster von Schlaf- oder Kinderzimmer sind nur zulässig, wenn ein Fenster des jeweiligen Raumes an einer Fassade mit einem Beurteilungspegel nachts von maximal 45 dB(A) vorhanden ist. Alternativ ist eine schallgedämmte Lüftung erforderlich. Schallgedämmte Lüftungen können entfallen, wenn die betreffenden Schlaf- und Kinderzimmer mit Pufferräumen (Wintergärten, Loggien, etc.), Prallscheiben oder sonstigen pegelmindernden Maßnahmen vor den Lärmimmissionen geschützt werden (Minderung des Schallpegels vor dem Fenster von mindestens 17 dB(A)) bzw. wenn das erforderliche Schalldämmmaß der Fassade bei anderen Lüftungskonzepten sichergestellt ist.
- Pufferräume müssen so ausgestattet sein, dass sie zur Nutzung als Schlaf- oder Kinderzimmer nicht geeignet sind.
- Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone, Loggien usw.) nur zulässig, wenn durch vorgelagerte Maßnahmen (z. B. Wintergärten, Loggien, Schiebeverglasungen, andere Pufferzonen oder Prallscheiben) eine Minderung des Beurteilungspegels für Verkehrslärm um mindestens 5 dB(A) sichergestellt ist. Außenwohnbereiche an den genannten Fassaden sind auch zulässig, wenn nachgewiesen wird, dass der Beurteilungspegel von 64 dB(A) tagsüber nicht überschritten wird. Bei der Berechnung dürfen Pegelminderungen durch vorgelagerte Maßnahmen oder Abschirmungen durch Gebäude berücksichtigt werden.

5.)

Die maßgeblichen Außenlärmpegel und die Bereiche, in denen pegelmindernde Maßnahmen (Pufferraum, Prallscheibe etc.) bzw. die Orientierung von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1 erforderlich ist, können alternativ auch auf Grundlage von Lärmpegelberechnungen und/oder Messungen im Rahmen des Genehmigungsverfahrens bzw. des Freistellungsverfahrens ermittelt werden.

Baulicher Schallschutz im Sinne des § 9, Abs. 1, Nr. 24 BauGB zur Minderung der Lärmemissionen im Tiefgargenbereich und auf Fahrstrecken der Stellplätze

Es sind geräuscharme Garagentore bzw. -schranken entsprechend dem Stand der Technik zur Lärmminderung einzubauen und zu betreiben.

Eventuell erforderliche Regenrinnen im Bereich der Tiefgaragenrampe oder der Fahrstrecken der Stellplätze sind so zu gestalten, dass beim Überfahren keine zusätzlichen Geräusche entstehen und eine geräuscharme Ausführung sichergestellt ist (z.B. durch verschraubbare Rinnenabdeckung).

Die Tiefgaragenrampe ist einzuhausen. Die Einhausung und ihre Anschlüsse an andere Bauwerke oder Bauteile müssen den durch die Wand bzw. Decke gehenden, A-bewerteten Schall um wenigstens 25 dB vermindern.

Die Einhausung muss schalldicht an den Boden angeschlossen werden und fugendicht verarbeitet werden.

Die Wände der Tiefgaragenzufahrt sind schallabsorbierend zu verkleiden. Es muss ein mittlerer Schallabsorptionsgrad von $\alpha 500 > 0{,}6$ bei 500 Hz erreicht werden.

Sprünge, Fugen und Stoßstellen auf der Fahrbahndecke im Bereich der Ein- und Ausfahrt sowie auf der Rampe sind zu vermeiden.

12.3 Textvorschläge für die Hinweise

Hinweis:

1.) Die sich aus den festgesetzten maßgeblichen Außenlärmpegeln ergebenden Schalldämm-Maße der Außenbauteile sind Mindestanforderungen entsprechend der im Zeitraum des Bebauungsplanverfahrens aktuellen Gegebenheiten. Aufgrund Änderungen von Berechnungsmethoden oder anderen Lärmbelastungen können sich andere Anforderungen für die Schalldämm-Maße der Außenbauteile ergeben. Dies ist jeweils im Rahmen des Genehmigungsverfahrens bzw. des Genehmigungsfreistellungsverfahrens durch den Bauwerber zu prüfen.

2.) Bei der Planung und Installation von Klimageräten, Kühlgeräten, Lüftungsgeräten, Luft-Wärme-Pumpen, Mini-Blockheizkraftwerken und ähnlichen Anlagen und Geräten sind die Vorgaben aus dem LAI "Leitfaden für die Verbesserung des Schutzes gegen Lärm bei stationären Geräten in Gebieten, die dem Wohnen dienen" ergebende Mindestabstände zur benachbarten Wohnbebauung zu beachten. Der Leitfaden ist online zu beziehen bei der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) unter folgendem Link https://www.lai-immissionsschutz.de/Veroeffentlichungen-67.html („Physikalische Einwirkungen“), oder kann kostenlos bei der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH angefordert werden.

4.) Die durch den Kinderspielplatz und die Kindertagesstätte entstehenden Geräuschimmissionen sind im gesamten Bebauungsplangebiet hinzunehmen.

13 Abkürzungen der Akustik

A_{at}	Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption
A_{ba}	Mittlere Einfügedämpfung
A_{div}	Mittlere Entfernungsminderung
A_{gr}	Mittlerer Bodeneffekt
A_m	Mittlere sonstige Dämpfung (Bebauung, Bewuchs, ...)
A_w	Mittlere meteorologische Korrektur, Windeinfluss
B	Bezugsgröße nach der Parkplatzlärmstudie
C_{mN}	Meteorologische Korrektur, nachts
C_{mT}	Meteorologische Korrektur, tagsüber
D_I	Richtwirkungskorrektur
d_{Lw}	Emissionskorrektur für Einwirkdauer im Bezugszeitraum in dB
D_v	Pegelkorrektur für Geschwindigkeit in dB(A)
Dz	Abschirmmaß in dB(A)
F	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße nach Parkplatzlärmstudie
IGW	Immissionsgrenzwert in dB(A)
IRW	Immissionsrichtwert in dB(A)
K	Reflexionszuschlag in dB(A)
K_D	Durchfahranteil auf Parkplatz
K_I	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K_O	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung, und / oder DΩ nach Gleichung (11) der DIN ISO 9613
K_{PA}	Zuschlag für Parkplatzart nach Parkplatzlärmstudie
K_{StrO}	Zuschlag für die Oberfläche der Fahrgassen
K_{VDI}	Korrekturglied für diffuses Schallfeld in der Halle in dB(A)
L	Länge der Quelle
L_m	Mittelungspegel in dB(A)
$L_{m,E25}$	Emissionspegel des PKW-Fahrverkehrs (RLS 90) in dB(A)
lNs	Beurteilungszeitraum – lauteste Nachtstunde
L_r	Beurteilungspegel in dB(A)
L_{rN}	Beurteilungspegel nachts
L_{rT}	Beurteilungspegel tagsüber
Ls	Schalldruck am Immissionsort in dB(A) ohne Korrekturen
L_{TM}	Taktmaximalzuschlag in dB(A)
L_{WA}	Schallleistungspegel in dB(A)
$L_{WA'}$	Schallleistungspegel pro Meter in dB(A)
$L_{WA''}$	Schallleistungspegel pro Quadratmeter in dB(A)
$L_{WA,0}$	Ausgangsschallleistungspegel in dB(A)
$L_{WA/E}$	Schallleistungspegel in dB(A) pro Einheit (Einheit: m für Linien und m² für Flächen)
L_Z	Schallquellenbezogener Zuschlag in dB(A)
M	mittlere stündliche Verkehrsdichte in KFZ/h
N	Anzahl der Stellplätze
Na	Beurteilungszeitraum – Nacht
OW	Orientierungswert in dB(A)
p1/2	LKW-Anteil in %
p3	Kraftrad-Anteil in %
R'_w	bewertetes Schalldämm-Maß in dB
Re	Reflexanteil
S	Länge der Fahrstrecke oder Entfernung Quelle-Immissionsort in m
S	Flächengröße in m²
Sch.w.	Schutzwürdigkeit
ta	Beurteilungszeitraum - Tag
v	Geschwindigkeit in km/h
Z	Zuschlag für Nutzungsart eines Parkplatzes
ZB	Zeitbereich
ZR	Ruhezeitenzuschlag in dB(A)

14 Literaturverzeichnis

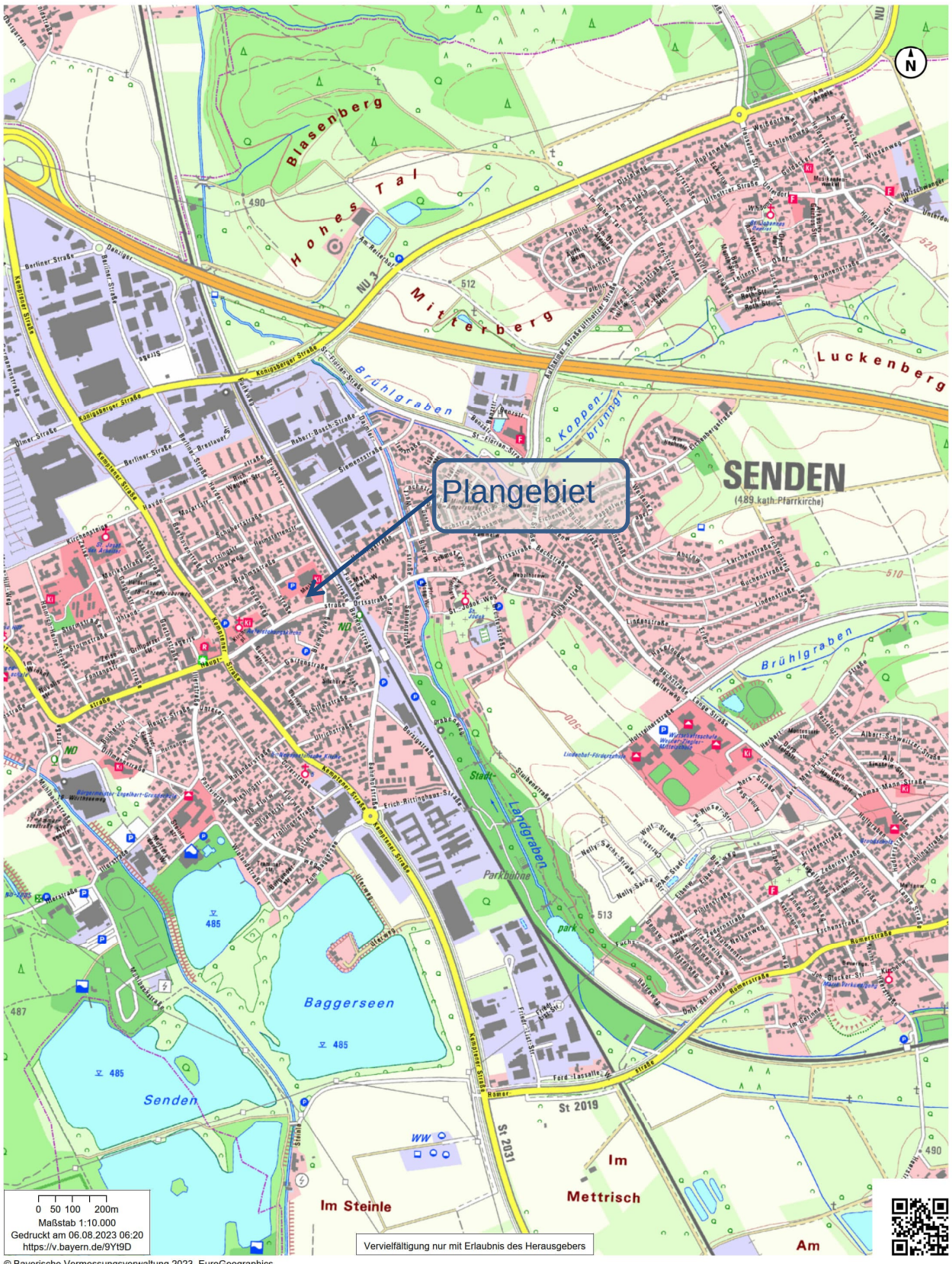
1. **TA Lärm.** *Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm", vom 26.08.1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Verbindung mit der Korrektur vom 07.07.2017.*
2. **DIN ISO 9613-2:1999-10.** "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren".
3. **Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) Abteilung 2.** Meteorologische Korrektur (Cmet) nach Nr. 8 E DIN ISO 9613-2 von 9.1997. Juni 1999.
4. **FGSV.** *RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen.* 2019.
5. **Schall 03.** *Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) Anlage 2, BGBI. I 2014 S. 2271 - 2313.* 18.12.2014.
6. **Bayern, Landtag des Freistaates.** Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG). 20. Juli 2011.
7. **16. BImSchV.** *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV).* 12.06.1990, geändert durch Art. 1 V v. 04.11.2020 | 2334.
8. **DIN 18005.** *"Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung", Ausgabe Juli 2023 und DIN 18005 Beiblatt 1 "Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung", Ausgabe Juli 2023.*
9. **Bayer. Landesamt für Umweltschutz .** *(Hrsg.): Parkplatzlärmstudie 6. Auflage.* Augsburg : s.n., 2007.
10. **RBLärm-92.** *Rechenbeispiele zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen.* Bonn : Bundesministerium für Verkehr, Abt. Straßenbau (Hrsg.), erarbeitet durch die Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen, Arbeitsausschuss: ”Immissionsschutz an Straßen", Ausgabe 1992.
11. ***RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen.*** **1990.**
12. **Landesamt für Umweltschutz LfU, LfU-2/3Hai.** ***Geräusche aus "Biergärten" - ein Vergleich verschiedener Prognoseansätze.*** **München : s.n., 01.1999.**
13. **VDI 3770:2012-09. "Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen".**
14. **DIN 4109-1:2018-01. "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen".**

15 Anlagen

Hinweis:

Die Rasterlärmkarten eignen sich systembedingt nicht zur Entnahme von Beurteilungspegeln unmittelbar an Gebäudefassaden.

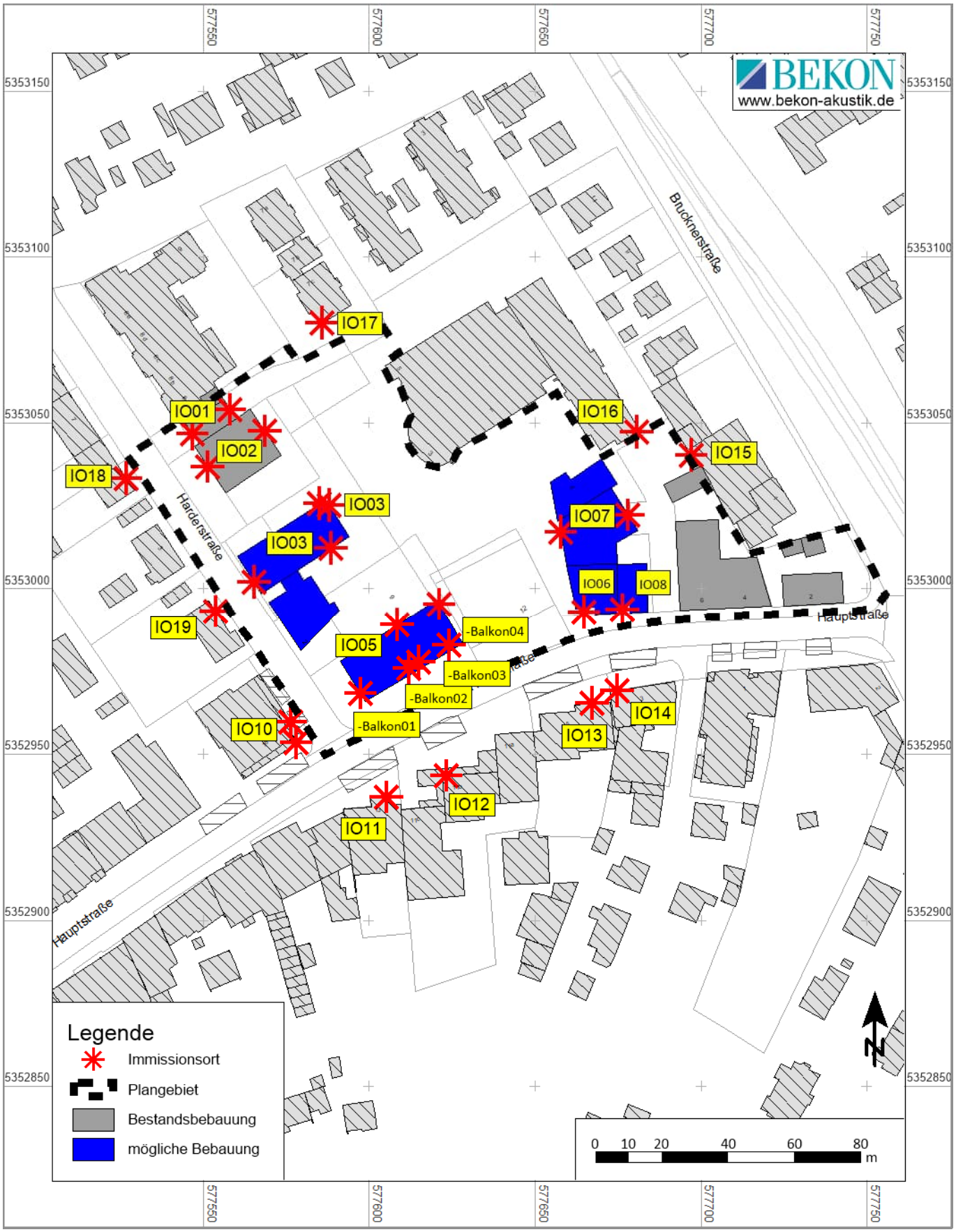
15.1 Übersichtsplan



15.2 Bebauungsplan

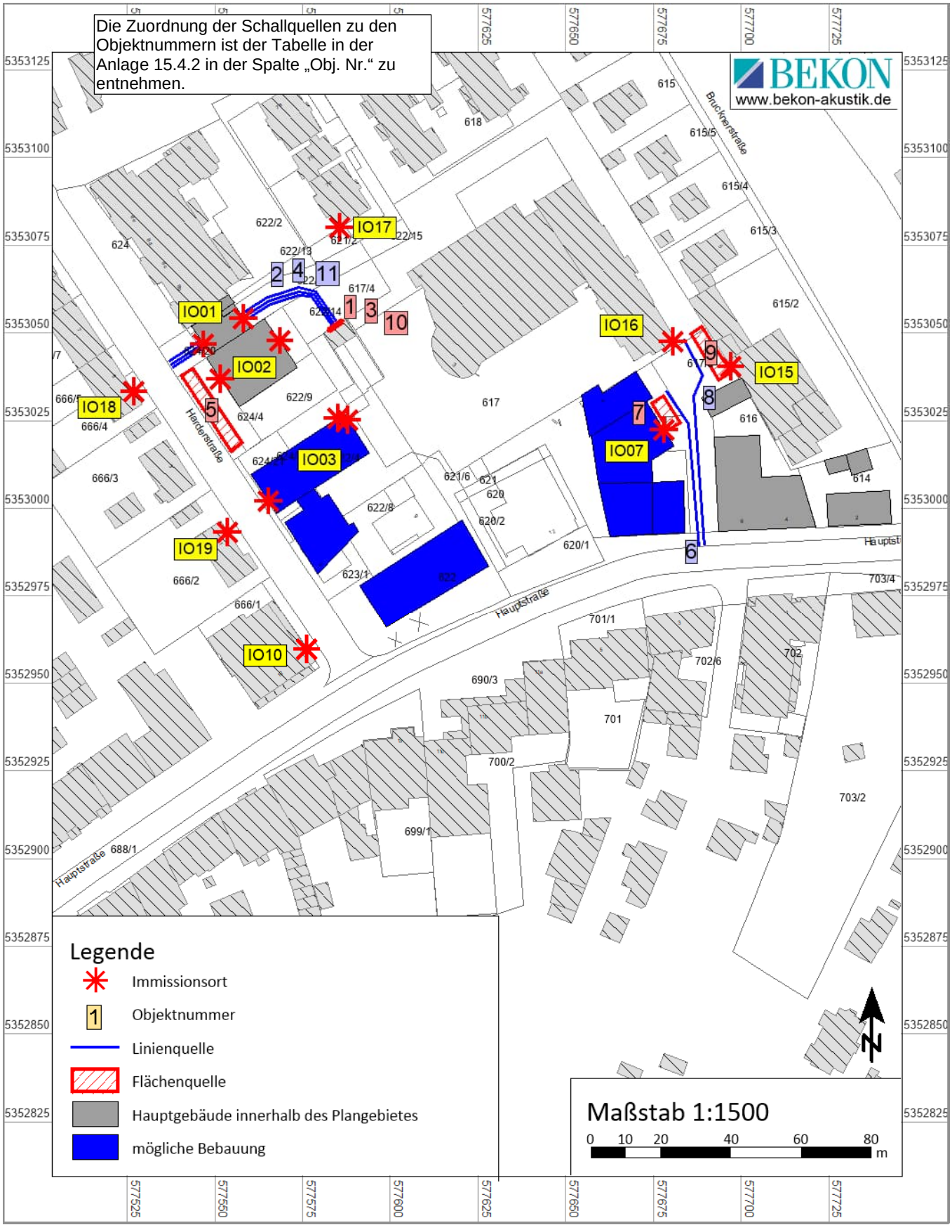


15.3 Lage der Immissionsorte



15.4 Geräuschimmissionen durch die Tiefgarage und oberirdische Stellplätze

15.4.1 Lage der Schallquellen



15.4.2 Teilbeurteilungspegel

"G01-E03-01-Ge-TG-PP.sit" "RDGM0002.dgm"
RSPS0057.res

Berechnung der Beurteilungspegel

Seite 1 von 3
30.10.2026 / 00:35 Uhr

Quelle	Obj. Nr.	Li	R'w	L'w	l oder S	Lw	K0	s	Adiv	ADI	Agr	Aba	Aat	Re	Ls	dLw T	dLw N	ZR T	Cmet T	Lr T	Cmet N	Lr N
		dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Immissionsort IO01 HR NO SW 1.OG LrT 52,4 dB(A) LrN 43,4 dB(A)																						
PKW-01-AF-TorTG	1			50,0	13	61,0	3	28	-39,9	0,0	2,6	-6,5	-0,1	0,6	20,6	9,9	7,7	0,0	0,0	30,5	0,0	28,2
PKW-01-FS	2			47,7	56	65,2	0	16	-34,9	0,0	2,6	-2,8	-0,1	1,8	31,8	9,9	7,7	0,0	0,0	41,7	0,0	39,5
PKW-02-AF-TorTG	3			50,0	13	61,0	3	28	-39,9	0,0	2,6	-6,5	-0,1	0,6	20,6	9,5	-1,4	0,0	0,0	30,1	0,0	19,1
PKW-02-FS	4			47,7	57	65,3	0	16	-35,0	0,0	2,6	-2,7	-0,1	1,8	31,9	9,5	-1,4	0,0	0,0	41,5	0,0	30,5
PKW-03-PV	5			45,9	130	67,0	0	29	-40,3	0,0	2,5	-22,2	-0,2	3,1	10,0	6,0	-1,9	0,0	0,0	16,0	0,0	8,1
PKW-05-FS	6			47,7	47	64,4	0	134	-53,6	0,0	2,3	-23,1	-0,5	13,6	3,1	6,0	-1,9	0,0	-0,4	8,8	-0,1	1,6
PKW-05-PV	7			50,0	51	67,0	0	124	-52,8	0,0	2,4	-23,7	-0,7	0,9	-7,0	6,0	-1,9	0,0	-0,1	-1,2	0,0	-8,9
PKW-06-FS	8			47,7	61	65,6	0	135	-53,6	0,0	2,3	-22,7	-0,5	12,8	3,9	7,8	-0,2	0,0	-0,4	11,2	-0,1	4,1
PKW-06-PV	9			47,9	81	67,0	0	134	-53,5	0,0	2,3	-21,7	-0,5	1,4	-5,0	7,8	-0,2	0,0	-0,4	2,4	-0,1	-5,3
PKW-07-AF-TorTG	10			50,0	13	61,0	3	28	-39,9	0,0	2,6	-6,5	-0,1	0,6	20,6	19,3	8,3	0,0	0,0	39,9	0,0	28,9
PKW-07-FS	11			47,7	59	65,4	0	16	-35,1	0,0	2,6	-2,7	-0,1	1,8	31,9	19,3	8,3	0,0	0,0	51,2	0,0	40,2
Immissionsort IO01 HR SW SW 1.OG LrT 49,9 dB(A) LrN 41,1 dB(A)																						
PKW-01-AF-TorTG	1			50,0	13	61,0	3	39	-42,9	0,0	2,6	-22,5	-0,1	2,2	3,3	9,9	7,7	0,0	0,0	13,2	0,0	11,0
PKW-01-FS	2			47,7	56	65,2	0	17	-35,4	0,0	2,6	-3,9	-0,1	1,1	29,5	9,9	7,7	0,0	0,0	39,4	0,0	37,2
PKW-02-AF-TorTG	3			50,0	13	61,0	3	39	-42,9	0,0	2,6	-22,5	-0,1	2,2	3,3	9,5	-1,4	0,0	0,0	12,8	0,0	1,9
PKW-02-FS	4			47,7	57	65,3	0	17	-35,4	0,0	2,6	-3,9	-0,1	1,1	29,5	9,5	-1,4	0,0	0,0	39,1	0,0	28,1
PKW-03-PV	5			45,9	130	67,0	0	20	-37,0	0,0	2,6	-0,8	-0,2	0,3	32,0	6,0	-1,9	0,0	0,0	38,0	0,0	30,0
PKW-05-FS	6			47,7	47	64,4	0	144	-54,1	0,0	2,3	-23,6	-0,6	3,2	-8,4	6,0	-1,9	0,0	-0,6	-2,9	-0,2	-10,4
PKW-05-PV	7			50,0	51	67,0	0	134	-53,5	0,0	2,3	-23,9	-0,7	1,2	-7,6	6,0	-1,9	0,0	-0,4	-2,0	-0,1	-9,5
PKW-06-FS	8			47,7	61	65,6	0	145	-54,2	0,0	2,3	-23,2	-0,6	2,7	-7,3	7,8	-0,2	0,0	-0,6	-0,1	-0,2	-7,6
PKW-06-PV	9			47,9	81	67,0	0	145	-54,2	0,0	2,3	-22,2	-0,6	1,4	-6,2	7,8	-0,2	0,0	-0,6	0,9	-0,2	-6,6
PKW-07-AF-TorTG	10			50,0	13	61,0	3	39	-42,9	0,0	2,6	-22,5	-0,1	2,2	3,3	19,3	8,3	0,0	0,0	22,6	0,0	11,6
PKW-07-FS	11			47,7	59	65,4	0	17	-35,6	0,0	2,6	-4,0	-0,1	1,1	29,5	19,3	8,3	0,0	0,0	48,7	0,0	37,8
Immissionsort IO02 HR SW SW 0.EG LrT 49,5 dB(A) LrN 41,2 dB(A)																						
PKW-01-AF-TorTG	1			50,0	13	61,0	3	36	-42,1	0,0	2,5	-21,4	-0,1	1,2	4,0	9,9	7,7	0,0	-0,2	13,6	-0,1	11,8
PKW-01-FS	2			47,7	56	65,2	0	16	-35,3	0,0	2,6	-4,3	-0,1	0,1	28,2	9,9	7,7	0,0	0,0	38,0	0,0	35,9
PKW-02-AF-TorTG	3			50,0	13	61,0	3	36	-42,1	0,0	2,5	-21,4	-0,1	1,1	4,0	9,5	-1,4	0,0	-0,2	13,3	-0,1	2,7
PKW-02-FS	4			47,7	57	65,3	0	18	-35,9	0,0	2,6	-4,4	-0,1	0,2	27,6	9,5	-1,4	0,0	0,0	37,1	0,0	26,2
PKW-03-PV	5			45,9	130	67,0	0	9	-30,4	0,0	2,6	0,0	-0,1	0,1	39,3	6,0	-1,9	0,0	0,0	45,3	0,0	37,4
PKW-05-FS	6			47,7	47	64,4	0	137	-53,7	0,0	3,4	-23,5	-0,6	3,7	-6,3	6,0	-1,9	0,0	-2,4	-2,7	-0,8	-9,0
PKW-05-PV	7			50,0	51	67,0	0	128	-53,1	0,0	3,3	-23,5	-0,7	2,0	-5,0	6,0	-1,9	0,0	-2,4	-1,3	-0,8	-7,6
PKW-06-FS	8			47,7	61	65,6	0	138	-53,8	0,0	3,4	-22,6	-0,5	3,3	-4,7	7,8	-0,2	0,0	-2,4	0,6	-0,8	-5,7
PKW-06-PV	9			47,9	81	67,0	0	140	-53,9	0,0	3,5	-20,8	-0,5	2,8	-2,0	7,8	-0,2	0,0	-2,5	3,4	-0,8	-2,9
PKW-07-AF-TorTG	10			50,0	13	61,0	3	36	-42,1	0,0	2,5	-21,4	-0,1	1,1	4,0	19,3	8,3	0,0	-0,2	23,0	-0,1	12,5
PKW-07-FS	11			47,7	59	65,4	0	19	-36,5	0,0	2,5	-4,6	-0,1	0,2	27,1	19,3	8,3	0,0	0,0	46,4	0,0	35,5
Immissionsort IO02 HR NO SW 0.EG LrT 54,1 dB(A) LrN 45,4 dB(A)																						
PKW-01-AF-TorTG	1			50,0	13	61,0	3	16	-35,2	0,0	2,6	-0,1	-0,1	0,1	31,3	9,9	7,7	0,0	0,0	41,2	0,0	39,0
PKW-01-FS	2			47,7	56	65,2	0	14	-34,2	0,0	2,6	-2,4	-0,1	0,2	31,3	9,9	7,7	0,0	0,0	41,2	0,0	38,9
PKW-02-AF-TorTG	3			50,0	13	61,0	3	16	-35,2	0,0	2,6	-0,1	-0,1	0,1	31,3	9,5	-1,4	0,0	0,0	40,8	0,0	29,9
PKW-02-FS	4			47,7	57	65,3	0	15	-34,7	0,0	2,6	-2,3	-0,1	0,2	30,9	9,5	-1,4	0,0	0,0	40,4	0,0	29,5
PKW-03-PV	5			45,9	130	67,0	0	28	-40,0	0,0	2,5	-20,7	-0,1	5,6	14,2	6,0	-1,9	0,0	0,0	20,2	0,0	13,0
PKW-05-FS	6			47,7	47	64,4	0	122	-52,7	0,0	2,4	-20,1	-0,3	9,6	3,2	6,0	-1,9	0,0	-2,1	7,2	-0,7	0,8
PKW-05-PV	7			50,0	51	67,0	0	112	-52,0	0,0	2,3	-21,6	-0,4	0,7	-4,0	6,0	-1,9	0,0	-2,0	0,0	-0,7	-6,6
PKW-06-FS	8			47,7	61	65,6	0	123	-52,8	0,0	2,4	-18,6	-0,3	7,8	4,1	7,8	-0,2	0,0	-2,1	9,8	-0,7	3,3
PKW-06-PV	9			47,9	81	67,0	0	123	-52,8	0,0	2,5	-16,0	-0,2	0,5	1,0	7,8	-0,2	0,0	-2,1	6,7	-0,7	0,1
PKW-07-AF-TorTG	10			50,0	13	61,0	3	16	-35,2	0,0	2,6	-0,1	-0,1	0,1	31,3	19,3	8,3	0,0	0,0	50,6	0,0	39,6
PKW-07-FS	11			47,7	59	65,4	0	16	-35,3	0,0	2,6	-2,3	-0,1	0,2	30,5	19,3	8,3	0,0	0,0	49,8	0,0	38,9
Immissionsort IO03 HR NO SW 4.OG LrT 41,7 dB(A) LrN 32,7 dB(A)																						
PKW-01-AF-TorTG	1			50,0	13	61,0	3	30	-40,6	0,0	2,6	-12,1	-0,1	0,3	14,1	9,9	7,7	0,0	0,0	24,0	0,0	21,8
PKW-01-FS	2			47,7	56	65,2	0	42	-43,4	0,0	2,5	-4,2	-0,2	0,5	20,2	9,9	7,7	0,0	0,0	30,1	0,0	27,9
PKW-02-AF-TorTG	3			50,0	13	61,0	3	30	-40,6	0,0	2,6	-12,1	-0,1	0,3	14,1	9,5	-1,4	0,0	0,0	23,6	0,0	12,7
PKW-02-FS	4			47,7	57	65,3	0	43	-43,6	0,0	2,5	-4,0	-0,3	0,5	20,4	9,5	-1,4	0,0	0,0	29,9	0,0	19,0
PKW-03-PV	5			45,9	130	67,0	0	41	-43,3	0,0	2,5	-15,2	-0,1	0,6	11,6	6,0	-1,9	0,0	0,0	17,6	0,0	9,6
PKW-05-FS	6			47,7	47	64,4	0	100	-51,0	0,0	2,3	-18,2	-0,2	9,9	7,3	6,0	-1,9	0,0	0,0	13,3	0,0	5,4
PKW-05-PV	7			50,0	51	67,0	0	92	-50,3	0,0	2,4	-18,6	-0,3	0,8	1,0	6,0	-1,9	0,0	0,0	7,0	0,0	-0,9
PKW-06-FS	8			47,7	61	65,6	0	102	-51,2	0,0	2,3	-9,5	-0,5	4,5	11,3	7,8	-0,2	0,0	0,0	19,1	0,0	11,1
PKW-06-PV	9			47,9	81	67,0	0	106	-51,5	0,0	2,4	-4,0	-0,6	2,3	15,5	7,8	-0,2	0,0	0,0	23,3	0,0	15,4
PKW-07-AF-TorTG	10			50,0	13	61,0	3	30	-40,6	0,0	2,6	-12,1	-0,1	0,3	14,1	19,3	8,3	0,0	0,0	33,4	0,0	22,4
PKW-07-FS	11			47,7	59	65,4	0	43	-43,7	0,0	2,5	-4,0	-0,3	0,6	20,5	19,3	8,3	0,0	0,0	39,8	0,0	28,9

"G01-E03-01-Ge-TG-PP.sit" "RDGM0002.dgm"
RSPS0057.res

Berechnung der Beurteilungspegel

Seite 2 von 3
30.10.2026 / 00:35 Uhr

Quelle	Obj. Nr.	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	K0 dB	s m	Adiv dB	ADI dB	Agr dB	Aba dB	Aat dB	Re dB(A)	Ls dB(A)	dLw T dB	dLw N dB	ZR T dB	Cmet T dB	Lr T dB(A)	Cmet N dB	Lr N dB(A)
Immissionsort IO03 HR NW SW 3.OG LrT 43,1 dB(A) LrN 34,3 dB(A)																						
PKW-01-AF-TorTG	1			50,0	13	61,0	3	28	-40,0	0,0	2,6	-12,3	-0,1	0,1	14,3	9,9	7,7	0,0	0,0	24,2	0,0	22,0
PKW-01-FS	2			47,7	56	65,2	0	39	-42,9	0,0	2,5	-3,7	-0,2	0,7	21,6	9,9	7,7	0,0	0,0	31,5	0,0	29,3
PKW-02-AF-TorTG	3			50,0	13	61,0	3	28	-40,0	0,0	2,6	-12,3	-0,1	0,1	14,3	9,5	-1,4	0,0	0,0	23,8	0,0	12,9
PKW-02-FS	4			47,7	57	65,3	0	40	-43,0	0,0	2,5	-3,8	-0,2	0,9	21,6	9,5	-1,4	0,0	0,0	31,1	0,0	20,2
PKW-03-PV	5			45,9	130	67,0	0	37	-42,5	0,0	2,5	-1,5	-0,3	2,5	27,8	6,0	-1,9	0,0	0,0	33,8	0,0	25,8
PKW-05-FS	6			47,7	47	64,4	0	102	-51,2	0,0	2,3	-22,8	-0,4	2,4	-5,4	6,0	-1,9	0,0	0,0	0,7	0,0	-7,2
PKW-05-PV	7			50,0	51	67,0	0	94	-50,5	0,0	2,4	-22,6	-0,4	0,4	-3,7	6,0	-1,9	0,0	0,0	2,3	0,0	-5,6
PKW-06-FS	8			47,7	61	65,6	0	105	-51,4	0,0	2,3	-18,2	-0,3	0,9	-1,1	7,8	-0,2	0,0	0,0	6,7	0,0	-1,2
PKW-06-PV	9			47,9	81	67,0	0	108	-51,7	0,0	2,4	-13,5	-0,3	0,3	4,1	7,8	-0,2	0,0	0,0	11,9	0,0	4,0
PKW-07-AF-TorTG	10			50,0	13	61,0	3	28	-40,0	0,0	2,6	-12,3	-0,1	0,1	14,3	19,3	8,3	0,0	0,0	33,6	0,0	22,6
PKW-07-FS	11			47,7	59	65,4	0	41	-43,2	0,0	2,5	-3,6	-0,2	0,8	21,7	19,3	8,3	0,0	0,0	41,0	0,0	30,0
Immissionsort IO03 HR SW SW 1.OG LrT 38,7 dB(A) LrN 30,2 dB(A)																						
PKW-01-AF-TorTG	1			50,0	13	61,0	3	54	-45,6	0,0	2,5	-21,7	-0,2	0,8	-0,2	9,9	7,7	0,0	0,0	9,7	0,0	7,5
PKW-01-FS	2			47,7	56	65,2	0	53	-45,4	0,0	2,4	-10,0	-0,3	4,9	16,8	9,9	7,7	0,0	0,0	26,7	0,0	24,5
PKW-02-AF-TorTG	3			50,0	13	61,0	3	54	-45,6	0,0	2,5	-21,7	-0,2	0,8	-0,2	9,5	-1,4	0,0	0,0	9,3	0,0	-1,6
PKW-02-FS	4			47,7	57	65,3	0	54	-45,6	0,0	2,4	-10,1	-0,3	5,0	16,8	9,5	-1,4	0,0	0,0	26,3	0,0	15,5
PKW-03-PV	5			45,9	130	67,0	0	28	-40,1	0,0	2,5	-2,7	-0,2	1,2	27,7	6,0	-1,9	0,0	0,0	33,8	0,0	25,8
PKW-05-FS	6			47,7	47	64,4	0	121	-52,7	0,0	2,3	-23,6	-0,5	3,8	-6,3	6,0	-1,9	0,0	-1,5	-1,8	-0,5	-8,6
PKW-05-PV	7			50,0	51	67,0	0	116	-52,3	0,0	2,3	-23,8	-0,7	1,0	-6,4	6,0	-1,9	0,0	-1,4	-1,8	-0,5	-8,7
PKW-06-FS	8			47,7	61	65,6	0	125	-52,9	0,0	2,3	-23,4	-0,5	3,8	-5,2	7,8	-0,2	0,0	-1,5	1,1	-0,5	-5,8
PKW-06-PV	9			47,9	81	67,0	0	133	-53,5	0,0	2,3	-22,7	-0,6	3,5	-4,0	7,8	-0,2	0,0	-1,6	2,2	-0,5	-4,6
PKW-07-AF-TorTG	10			50,0	13	61,0	3	54	-45,6	0,0	2,5	-21,7	-0,2	0,8	-0,2	19,3	8,3	0,0	0,0	19,1	0,0	8,2
PKW-07-FS	11			47,7	59	65,4	0	55	-45,8	0,0	2,4	-10,1	-0,3	5,1	16,8	19,3	8,3	0,0	0,0	36,1	0,0	25,2
Immissionsort IO07 HR NO SW 0.EG LrT 52,6 dB(A) LrN 44,7 dB(A)																						
PKW-01-AF-TorTG	1			50,0	13	61,0	3	98	-50,8	0,0	2,4	-24,3	-0,5	4,3	-5,0	9,9	7,7	0,0	-1,8	3,1	-0,6	2,3
PKW-01-FS	2			47,7	56	65,2	0	119	-52,5	0,0	2,8	-24,0	-0,5	8,5	-0,6	9,9	7,7	0,0	-2,2	7,1	-0,7	6,5
PKW-02-AF-TorTG	3			50,0	13	61,0	3	98	-50,8	0,0	2,4	-24,3	-0,5	4,2	-5,0	9,5	-1,4	0,0	-1,8	2,7	-0,6	-6,8
PKW-02-FS	4			47,7	57	65,3	0	119	-52,5	0,0	2,8	-24,0	-0,5	8,2	-0,8	9,5	-1,4	0,0	-2,2	6,5	-0,7	-2,8
PKW-03-PV	5			45,9	130	67,0	0	129	-53,2	0,0	3,1	-22,9	-0,6	2,4	-4,2	6,0	-1,9	0,0	-2,3	-0,5	-0,8	-6,9
PKW-05-FS	6			47,7	47	64,4	0	11	-31,9	0,0	2,6	-0,3	-0,1	0,8	35,4	6,0	-1,9	0,0	0,0	41,5	0,0	33,5
PKW-05-PV	7			50,0	51	67,0	0	5	-24,4	0,0	2,7	0,0	0,0	0,2	45,5	6,0	-1,9	0,0	0,0	51,5	0,0	43,5
PKW-06-FS	8			47,7	61	65,6	0	15	-34,5	0,0	2,6	-0,3	-0,1	1,4	34,6	7,8	-0,2	0,0	0,0	42,4	0,0	34,5
PKW-06-PV	9			47,9	81	67,0	0	26	-39,2	0,0	2,5	0,0	-0,2	2,4	32,5	7,8	-0,2	0,0	0,0	40,3	0,0	32,5
PKW-07-AF-TorTG	10			50,0	13	61,0	3	98	-50,8	0,0	2,4	-24,3	-0,5	4,2	-5,0	19,3	8,3	0,0	-1,8	12,5	-0,6	3,0
PKW-07-FS	11			47,7	59	65,4	0	119	-52,5	0,0	2,8	-24,0	-0,5	8,5	-0,3	19,3	8,3	0,0	-2,2	16,7	-0,7	7,4
Immissionsort IO10 HR NO SW 3.OG LrT 33,1 dB(A) LrN 24,5 dB(A)																						
PKW-01-AF-TorTG	1			50,0	13	61,0	3	93	-50,4	0,0	2,5	-21,3	-0,3	0,6	-4,9	9,9	7,7	0,0	0,0	5,0	0,0	2,8
PKW-01-FS	2			47,7	56	65,2	0	96	-50,6	0,0	2,3	-6,6	-0,5	1,7	11,4	9,9	7,7	0,0	0,0	21,3	0,0	19,1
PKW-02-AF-TorTG	3			50,0	13	61,0	3	93	-50,4	0,0	2,5	-21,3	-0,3	0,6	-4,9	9,5	-1,4	0,0	0,0	4,6	0,0	-6,3
PKW-02-FS	4			47,7	57	65,3	0	97	-50,7	0,0	2,3	-6,6	-0,5	1,6	11,4	9,5	-1,4	0,0	0,0	20,9	0,0	10,0
PKW-03-PV	5			45,9	130	67,0	0	73	-48,3	0,0	2,4	0,0	-0,6	0,8	21,3	6,0	-1,9	0,0	0,0	27,3	0,0	19,4
PKW-05-FS	6			47,7	47	64,4	0	122	-52,7	0,0	2,3	-11,0	-0,6	0,5	2,8	6,0	-1,9	0,0	-0,1	8,7	0,0	0,9
PKW-05-PV	7			50,0	51	67,0	0	123	-52,8	0,0	2,4	-21,4	-0,5	4,7	-0,6	6,0	-1,9	0,0	-0,3	5,1	-0,1	-2,3
PKW-06-FS	8			47,7	61	65,6	0	127	-53,1	0,0	2,3	-11,4	-0,6	0,7	3,4	7,8	-0,2	0,0	-0,2	11,0	-0,1	3,3
PKW-06-PV	9			47,9	81	67,0	0	143	-54,1	0,0	2,3	-17,5	-0,3	3,4	0,8	7,8	-0,2	0,0	-0,7	7,9	-0,2	0,5
PKW-07-AF-TorTG	10			50,0	13	61,0	3	93	-50,4	0,0	2,5	-21,3	-0,3	0,6	-4,9	19,3	8,3	0,0	0,0	14,4	0,0	3,4
PKW-07-FS	11			47,7	59	65,4	0	98	-50,8	0,0	2,3	-6,6	-0,5	1,6	11,4	19,3	8,3	0,0	0,0	30,7	0,0	19,8
Immissionsort IO15 HR SW SW 0.EG LrT 53,6 dB(A) LrN 45,7 dB(A)																						
PKW-01-AF-TorTG	1			50,0	13	61,0	3	113	-52,1	0,0	2,6	-22,2	-0,4	1,6	-6,5	9,9	7,7	0,0	-2,1	1,3	-0,7	0,5
PKW-01-FS	2			47,7	56	65,2	0	134	-53,6	0,0	3,3	-21,4	-0,4	2,1	-4,8	9,9	7,7	0,0	-2,4	2,7	-0,8	2,1
PKW-02-AF-TorTG	3			50,0	13	61,0	3	113	-52,1	0,0	2,6	-22,2	-0,4	1,6	-6,5	9,5	-1,4	0,0	-2,1	1,0	-0,7	-8,6
PKW-02-FS	4			47,7	57	65,3	0	134	-53,6	0,0	3,3	-21,2	-0,4	2,2	-4,5	9,5	-1,4	0,0	-2,4	2,7	-0,8	-6,7
PKW-03-PV	5			45,9	130	67,0	0	148	-54,4	0,0	3,5	-10,7	-0,4	1,1	6,1	6,0	-1,9	0,0	-2,5	9,7	-0,8	3,3
PKW-05-FS	6			47,7	47	64,4	0	27	-39,5	0,0	2,5	-3,5	-0,1	2,8	26,5	6,0	-1,9	0,0	0,0	32,5	0,0	24,8
PKW-05-PV	7			50,0	51	67,0	0	23	-38,2	0,0	2,5	-0,1	-0,2	2,8	33,9	6,0	-1,9	0,0	0,0	39,9	0,0	32,1
PKW-06-FS	8			47,7	61	65,6	0	17	-35,4	0,0	2,6	-1,1	-0,1	1,5	33,1	7,8	-0,2	0,0	0,0	40,9	0,0	33,0
PKW-06-PV	9			47,9	81	67,0	0	5	-24,7	0,0	2,7	0,0	0,0	0,4	45,4	7,8	-0,2	0,0	0,0	53,1	0,0	45,2
PKW-07-AF-TorTG	10			50,0	13	61,0	3	113	-52,1	0,0	2,6	-22,2	-0,4	1,6	-6,5	19,3	8,3	0,0	-2,1	10,7	-0,7	1,2
PKW-07-FS	11			47,7	59	65,4	0	134	-53,5	0,0	3,3	-21,2	-0,4	2,3	-4,2	19,3	8,3	0,0	-2,4	12,7	-0,8	3,4

"G01-E03-01-Ge-TG-PP.sit" "RDGM0002.dgm"
RSPS0057.res

Berechnung der Beurteilungspegel

Seite 3 von 3
30.10.2026 / 00:35 Uhr

Quelle	Obj. Nr.	Li	R'w	L'w	l oder S	Lw	K0	s	Adiv	ADI	Agr	Aba	Aat	Re	Ls	dLw T	dLw N	ZR T	Cmet T	Lr T	Cmet N	Lr N
		dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Immissionsort IO16 HR SO SW 0.EG LrT 49,9 dB(A) LrN 41,9 dB(A)																						
PKW-01-AF-TorTG	1			50,0	13	61,0	3	96	-50,7	0,0	2,4	-23,1	-0,4	1,1	-6,8	9,9	7,7	0,0	-1,9	1,3	-0,6	0,3
PKW-01-FS	2			47,7	56	65,2	0	117	-52,4	0,0	2,9	-23,2	-0,5	1,4	-6,6	9,9	7,7	0,0	-2,2	1,0	-0,7	0,3
PKW-02-AF-TorTG	3			50,0	13	61,0	3	96	-50,7	0,0	2,4	-23,1	-0,4	1,1	-6,8	9,5	-1,4	0,0	-1,9	0,9	-0,6	-8,8
PKW-02-FS	4			47,7	57	65,3	0	117	-52,4	0,0	2,9	-23,1	-0,5	1,4	-6,4	9,5	-1,4	0,0	-2,2	0,9	-0,7	-8,5
PKW-03-PV	5			45,9	130	67,0	0	133	-53,5	0,0	3,2	-16,5	-0,3	2,0	1,9	6,0	-1,9	0,0	-2,3	5,6	-0,8	-0,8
PKW-05-FS	6			47,7	47	64,4	0	28	-39,9	0,0	2,5	0,0	-0,2	1,8	28,7	6,0	-1,9	0,0	-0,2	34,5	-0,1	26,8
PKW-05-PV	7			50,0	51	67,0	0	20	-37,1	0,0	2,5	0,0	-0,2	2,0	34,3	6,0	-1,9	0,0	0,0	40,3	0,0	32,5
PKW-06-FS	8			47,7	61	65,6	0	12	-32,9	0,0	2,6	0,0	-0,1	0,8	36,1	7,8	-0,2	0,0	0,0	43,8	0,0	35,9
PKW-06-PV	9			47,9	81	67,0	0	10	-31,4	0,0	2,6	0,0	-0,1	1,7	39,9	7,8	-0,2	0,0	0,0	47,7	0,0	39,8
PKW-07-AF-TorTG	10			50,0	13	61,0	3	96	-50,7	0,0	2,4	-23,1	-0,4	1,1	-6,8	19,3	8,3	0,0	-1,9	10,7	-0,6	1,0
PKW-07-FS	11			47,7	59	65,4	0	117	-52,4	0,0	2,9	-22,7	-0,5	1,5	-5,7	19,3	8,3	0,0	-2,2	11,3	-0,7	1,9
Immissionsort IO17 HR SO SW 1.OG LrT 50,6 dB(A) LrN 41,6 dB(A)																						
PKW-01-AF-TorTG	1			50,0	13	61,0	3	28	-40,0	0,0	2,6	0,0	-0,2	0,8	27,2	9,9	7,7	0,0	0,0	37,0	0,0	34,8
PKW-01-FS	2			47,7	56	65,2	0	32	-41,1	0,0	2,5	0,0	-0,2	0,9	27,3	9,9	7,7	0,0	0,0	37,2	0,0	34,9
PKW-02-AF-TorTG	3			50,0	13	61,0	3	28	-40,0	0,0	2,6	0,0	-0,2	0,8	27,2	9,5	-1,4	0,0	0,0	36,7	0,0	25,7
PKW-02-FS	4			47,7	57	65,3	0	31	-40,8	0,0	2,5	0,0	-0,2	0,7	27,5	9,5	-1,4	0,0	0,0	37,0	0,0	26,0
PKW-03-PV	5			45,9	130	67,0	0	64	-47,1	0,0	2,4	-10,3	-0,4	5,6	17,2	6,0	-1,9	0,0	-0,3	22,9	-0,1	15,6
PKW-05-FS	6			47,7	47	64,4	0	120	-52,6	0,0	2,3	-22,8	-0,4	7,4	-1,8	6,0	-1,9	0,0	-1,6	2,6	-0,5	-4,0
PKW-05-PV	7			50,0	51	67,0	0	107	-51,6	0,0	2,3	-22,7	-0,5	2,0	-3,4	6,0	-1,9	0,0	-1,5	1,1	-0,5	-5,7
PKW-06-FS	8			47,7	61	65,6	0	118	-52,5	0,0	2,3	-22,3	-0,4	6,9	-0,5	7,8	-0,2	0,0	-1,6	5,7	-0,5	-0,9
PKW-06-PV	9			47,9	81	67,0	0	112	-51,9	0,0	2,3	-20,9	-0,4	2,4	-1,5	7,8	-0,2	0,0	-1,5	4,7	-0,5	-2,1
PKW-07-AF-TorTG	10			50,0	13	61,0	3	28	-40,0	0,0	2,6	0,0	-0,2	0,8	27,2	19,3	8,3	0,0	0,0	46,4	0,0	35,5
PKW-07-FS	11			47,7	59	65,4	0	30	-40,5	0,0	2,5	0,0	-0,2	0,5	27,7	19,3	8,3	0,0	0,0	46,9	0,0	36,0
Immissionsort IO18 HR NO SW 1.OG LrT 47,5 dB(A) LrN 38,8 dB(A)																						
PKW-01-AF-TorTG	1			50,0	13	61,0	3	60	-46,6	0,0	2,5	-16,6	-0,1	1,8	4,9	9,9	7,7	0,0	0,0	14,8	0,0	12,8
PKW-01-FS	2			47,7	56	65,2	0	30	-40,7	0,0	2,5	-0,3	-0,2	0,2	26,7	9,9	7,7	0,0	0,0	36,6	0,0	34,4
PKW-02-AF-TorTG	3			50,0	13	61,0	3	60	-46,6	0,0	2,5	-16,6	-0,1	1,8	4,9	9,5	-1,4	0,0	0,0	14,4	0,0	3,7
PKW-02-FS	4			47,7	57	65,3	0	31	-40,7	0,0	2,5	-0,3	-0,2	0,1	26,7	9,5	-1,4	0,0	0,0	36,2	0,0	25,3
PKW-03-PV	5			45,9	130	67,0	0	22	-37,9	0,0	2,6	0,0	-0,2	1,2	32,6	6,0	-1,9	0,0	0,0	38,6	0,0	30,7
PKW-05-FS	6			47,7	47	64,4	0	161	-55,1	0,0	2,2	-22,8	-0,6	2,8	-9,1	6,0	-1,9	0,0	-2,0	-5,0	-0,7	-11,6
PKW-05-PV	7			50,0	51	67,0	0	152	-54,7	0,0	2,3	-23,4	-0,7	0,4	-9,0	6,0	-1,9	0,0	-1,9	-4,9	-0,6	-11,6
PKW-06-FS	8			47,7	61	65,6	0	162	-55,2	0,0	2,2	-20,1	-0,4	1,5	-6,3	7,8	-0,2	0,0	-2,0	-0,5	-0,7	-7,1
PKW-06-PV	9			47,9	81	67,0	0	165	-55,3	0,0	2,3	-16,0	-0,4	0,7	-1,8	7,8	-0,2	0,0	-2,0	4,0	-0,7	-2,6
PKW-07-AF-TorTG	10			50,0	13	61,0	3	60	-46,6	0,0	2,5	-16,6	-0,1	1,8	4,9	19,3	8,3	0,0	0,0	24,2	0,0	13,4
PKW-07-FS	11			47,7	59	65,4	0	31	-40,9	0,0	2,5	-0,3	-0,2	0,2	26,7	19,3	8,3	0,0	0,0	46,0	0,0	35,1
Immissionsort IO19 HR NO SW 1.OG LrT 39,3 dB(A) LrN 30,9 dB(A)																						
PKW-01-AF-TorTG	1			50,0	13	61,0	3	66	-47,4	0,0	2,5	-16,2	-0,1	0,9	3,5	9,9	7,7	0,0	-0,4	13,0	-0,1	11,2
PKW-01-FS	2			47,7	56	65,2	0	60	-46,6	0,0	2,4	-5,0	-0,3	2,0	17,5	9,9	7,7	0,0	-0,1	27,3	0,0	25,2
PKW-02-AF-TorTG	3			50,0	13	61,0	3	66	-47,4	0,0	2,5	-16,2	-0,1	0,9	3,5	9,5	-1,4	0,0	-0,4	12,7	-0,1	2,1
PKW-02-FS	4			47,7	57	65,3	0	61	-46,8	0,0	2,4	-5,0	-0,3	1,9	17,4	9,5	-1,4	0,0	-0,2	26,8	-0,1	16,0
PKW-03-PV	5			45,9	130	67,0	0	34	-41,5	0,0	2,5	0,0	-0,3	0,8	28,4	6,0	-1,9	0,0	0,0	34,5	0,0	26,5
PKW-05-FS	6			47,7	47	64,4	0	134	-53,5	0,0	2,3	-22,9	-0,5	4,0	-6,3	6,0	-1,9	0,0	-1,9	-2,1	-0,6	-8,8
PKW-05-PV	7			50,0	51	67,0	0	129	-53,2	0,0	2,3	-23,4	-0,7	2,5	-5,5	6,0	-1,9	0,0	-1,8	-1,3	-0,6	-7,9
PKW-06-FS	8			47,7	61	65,6	0	138	-53,8	0,0	2,3	-22,3	-0,5	4,1	-4,6	7,8	-0,2	0,0	-1,9	1,2	-0,6	-5,4
PKW-06-PV	9			47,9	81	67,0	0	147	-54,3	0,0	2,3	-20,7	-0,5	3,4	-2,8	7,8	-0,2	0,0	-2,0	3,0	-0,7	-3,6
PKW-07-AF-TorTG	10			50,0	13	61,0	3	66	-47,4	0,0	2,5	-16,2	-0,1	0,9	3,5	19,3	8,3	0,0	-0,4	22,4	-0,1	11,8
PKW-07-FS	11			47,7	59	65,4	0	63	-46,9	0,0	2,4	-4,9	-0,3	1,9	17,4	19,3	8,3	0,0	-0,2	36,5	-0,1	25,8

15.4.3 Bewertung

G01-E03-01-Ge-TG-PP-BP

Bewertung der Beurteilungspegel
TA Lärm
Gewerbe

Seite 1 von 2
30.10.2026 / 00:37 Uhr

HR	SW	IRW T	IRW N	Beurteilungspegel LrT	Beurteilungspegel LrN	Überschreitung IRW T	Überschreitung IRW N
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
Immissionsort: IO01		Schutzwürdigkeit: MK					
NO	1.OG	60	45	52	43	-	-
	2.OG	60	45	51	42	-	-
SW	1.OG	60	45	50	41	-	-
	2.OG	60	45	48	39	-	-
Immissionsort: IO02		Schutzwürdigkeit: MK					
NO	0.EG	60	45	54	45	-	-
	1.OG	60	45	54	45	-	-
	2.OG	60	45	53	45	-	-
	3.OG	60	45	53	44	-	-
SW	0.EG	60	45	49	41	-	-
	1.OG	60	45	49	41	-	-
	2.OG	60	45	48	40	-	-
	3.OG	60	45	47	39	-	-
Immissionsort: IO03		Schutzwürdigkeit: MK					
NO	0.EG	60	45	40	32	-	-
	1.OG	60	45	41	32	-	-
	2.OG	60	45	41	32	-	-
	3.OG	60	45	42	33	-	-
	4.OG	60	45	42	33	-	-
NW	0.EG	60	45	42	34	-	-
	1.OG	60	45	43	34	-	-
	2.OG	60	45	43	34	-	-
	3.OG	60	45	43	34	-	-
	4.OG	60	45	43	34	-	-
SW	0.EG	60	45	38	30	-	-
	1.OG	60	45	39	30	-	-
	2.OG	60	45	39	30	-	-
	3.OG	60	45	39	30	-	-
	4.OG	60	45	38	30	-	-
Immissionsort: IO07		Schutzwürdigkeit: MK					
NO	0.EG	60	45	53	45	-	-
	1.OG	60	45	50	42	-	-
	2.OG	60	45	48	41	-	-
	3.OG	60	45	47	39	-	-
Immissionsort: IO10		Schutzwürdigkeit: MK					
NO	0.EG	60	45	31	23	-	-
	1.OG	60	45	32	24	-	-
	2.OG	60	45	33	24	-	-
	3.OG	60	45	33	25	-	-
Immissionsort: IO15		Schutzwürdigkeit: MI					
SW	0.EG	60	45	54	46	-	1
	1.OG	60	45	51	43	-	-
Immissionsort: IO16		Schutzwürdigkeit: MK					
SO	0.EG	60	45	50	42	-	-
Immissionsort: IO17		Schutzwürdigkeit: MK					
SO	0.EG	60	45	50	41	-	-
	1.OG	60	45	51	42	-	-
	2.OG	60	45	50	41	-	-
	3.OG	60	45	50	41	-	-

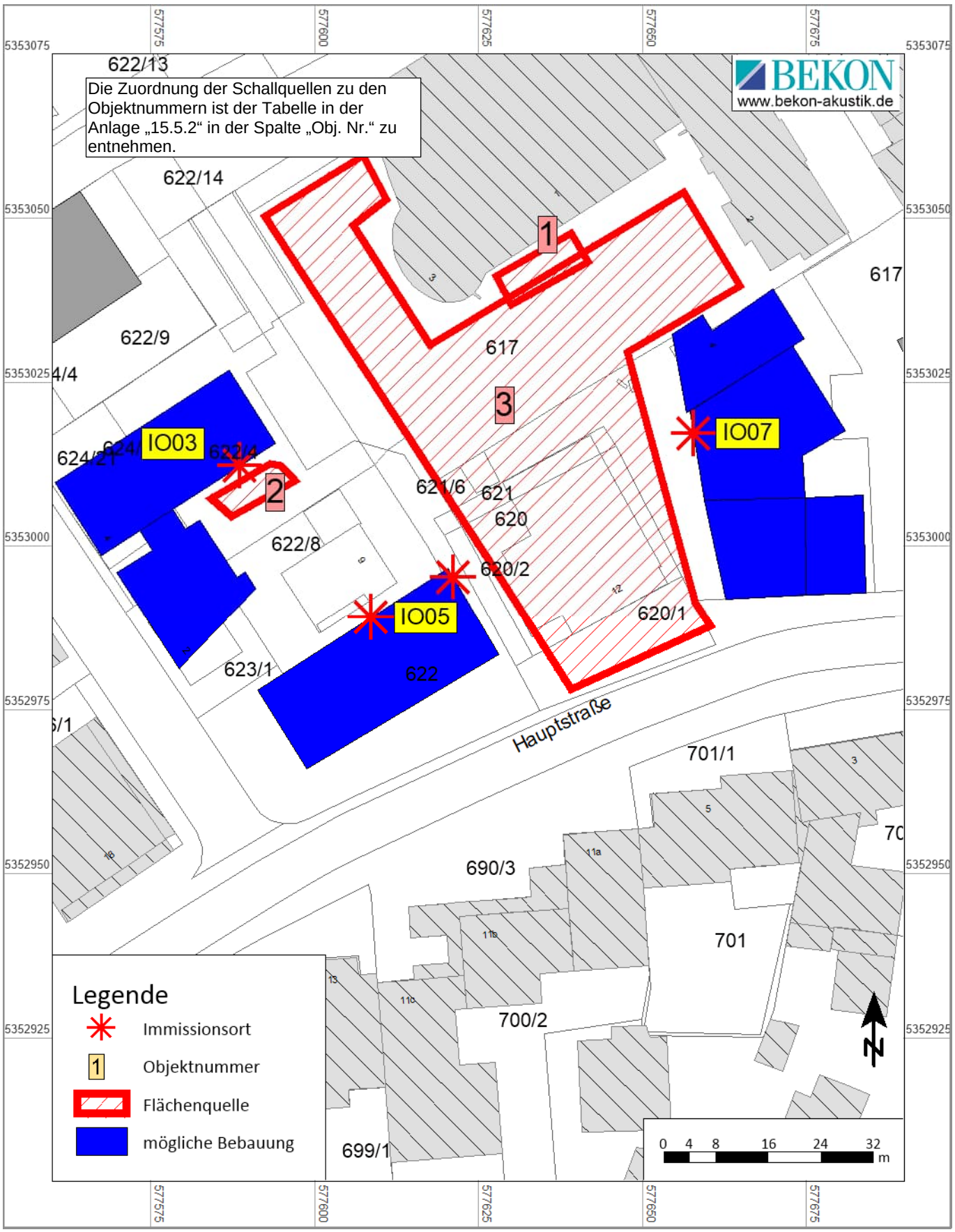
G01-E03-01-Ge-TG-PP-BP

Bewertung der Beurteilungspegel
TA Lärm
Gewerbe

HR	SW	IRW T [dB(A)]	IRW N [dB(A)]	Beurteilungspegel LrT [dB(A)]	Beurteilungspegel LrN [dB(A)]	Überschreitung IRW T [dB(A)]	Überschreitung IRW N [dB(A)]
Immissionsort: IO18		Schutzwürdigkeit: MI					
NO	0.EG	60	45	47	39	-	-
	1.OG	60	45	48	39	-	-
	2.OG	60	45	47	39	-	-
Immissionsort: IO19		Schutzwürdigkeit: MI					
NO	0.EG	60	45	38	30	-	-
	1.OG	60	45	39	31	-	-

15.5 Geräuschimmissionen durch den Marktplatz

15.5.1 Lage der Schallquellen



15.5.2 Teilbeurteilungspegel

"G01-E03-01-Ge-Marktplatz.sit" "RDGM0002.dgm"
RSPS0058.res

Berechnung der Beurteilungspegel

Seite 1 von 1
29.10.2026 / 10:33 Uhr

Quelle	Obj. Nr.	Li	R'w	L'w	l oder S	Lw	K0	s	Adiv	ADI	Agr	Aba	Aat	Re	Ls	dLw T	dLw N	ZR T	Cmet T	Lr T	Cmet N	Lr N
		dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Immissionsort IO03 HR SO SW 1.OG LrT 55,8 dB(A) LrN dB(A)																						
Außenbewirtung-01	1			64,0	90	83,5	0	55	-45,8	0,0	2,5	-2,5	-0,3	2,2	39,6	-2,0		0,0	0,0	37,6		
Außenbewirtung-02	2			64,0	65	82,1	0	8	-29,4	0,0	2,7	0,0	0,0	0,4	55,8	-3,0		0,0	0,0	52,8		
Markt	3			61,5	2625	95,7	0	45	-44,1	0,0	2,6	-1,4	-0,1	2,1	54,8	-2,0		0,0	0,0	52,8		
Immissionsort IO05 HR NO SW 0.EG LrT 58,0 dB(A) LrN dB(A)																						
Außenbewirtung-01	1			64,0	90	83,5	0	49	-44,8	0,0	2,5	0,0	-0,3	2,5	43,5	-2,0		0,0	-0,2	41,2		
Außenbewirtung-02	2			64,0	65	82,1	0	33	-41,4	0,0	2,5	-11,7	-0,1	2,5	33,9	-3,0		0,0	0,0	30,9		
Markt	3			61,5	2625	95,7	0	24	-38,7	0,0	2,6	0,0	-0,1	0,4	60,0	-2,0		0,0	0,0	57,9		
Immissionsort IO05 HR NW SW 1.OG LrT 52,8 dB(A) LrN dB(A)																						
Außenbewirtung-01	1			64,0	90	83,5	0	59	-46,4	0,0	2,5	0,0	-0,3	2,3	41,5	-2,0		0,0	0,0	39,5		
Außenbewirtung-02	2			64,0	65	82,1	0	27	-39,7	0,0	2,6	0,0	-0,2	2,8	47,6	-3,0		0,0	0,0	44,6		
Markt	3			61,5	2625	95,7	0	40	-43,0	0,0	2,6	-2,0	-0,1	0,6	53,8	-2,0		0,0	0,0	51,8		
Immissionsort IO07 HR W SW 0.EG LrT 58,1 dB(A) LrN dB(A)																						
Außenbewirtung-01	1			64,0	90	83,5	0	34	-41,7	0,0	2,5	0,0	-0,2	1,8	45,9	-2,0		0,0	0,0	43,9		
Außenbewirtung-02	2			64,0	65	82,1	0	67	-47,6	0,0	2,4	-1,0	-0,5	3,2	38,7	-3,0		0,0	-1,4	34,3		
Markt	3			61,5	2625	95,7	0	24	-38,5	0,0	2,6	-0,4	-0,1	0,6	60,0	-2,0		0,0	0,0	57,9		

15.5.3 Bewertung

G01-E03-01-Ge-Marktplatz-BP

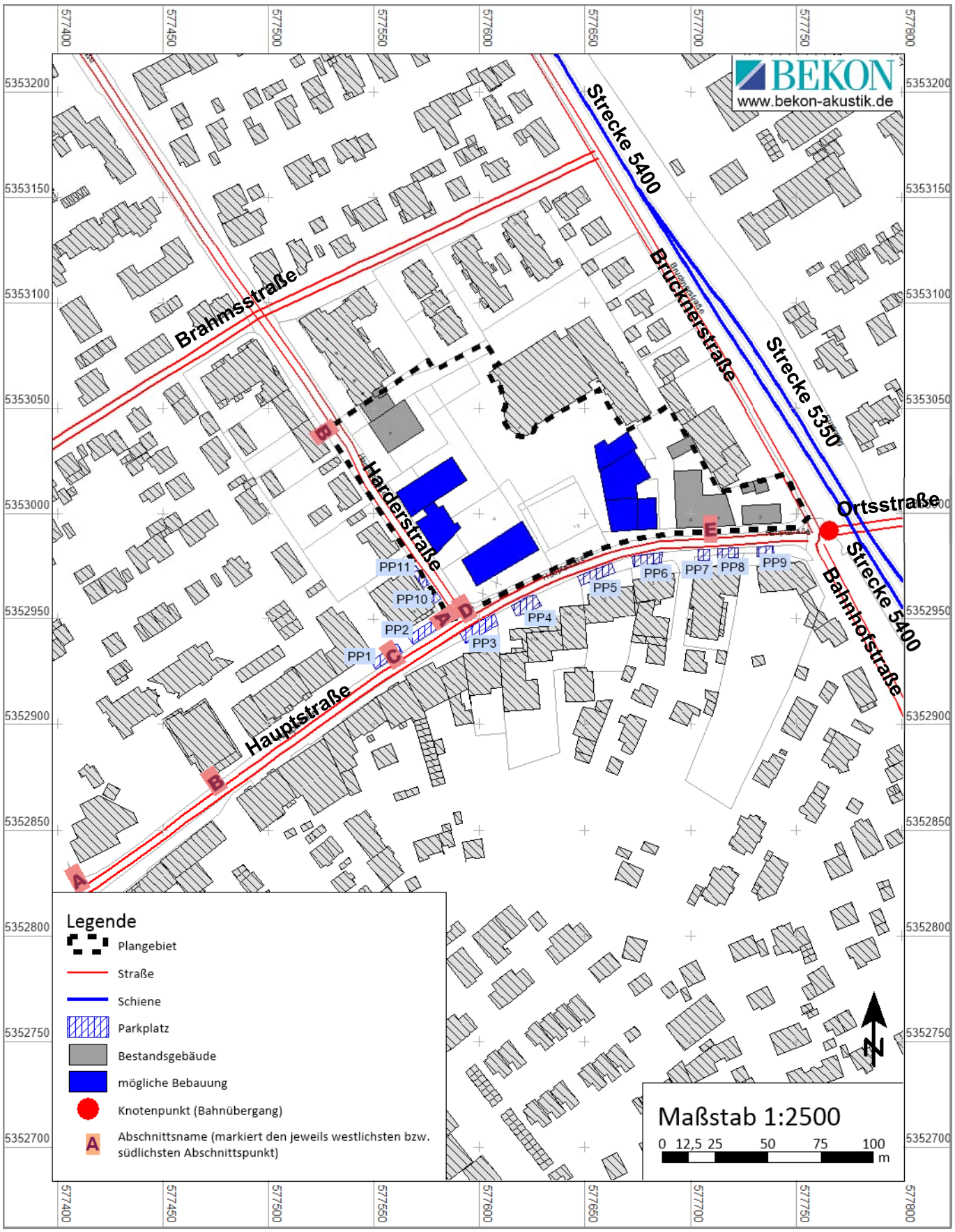
Bewertung der Beurteilungspegel
TA Lärm
Gewerbe

Seite 1 von 1
29.10.2026 / 10:35 Uhr

HR	SW	IRW T	IRW N	Beurteilungspegel LrT	Beurteilungspegel LrN	Überschreitung IRW T	Überschreitung IRW N
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
Immissionsort: IO03		Schutzwürdigkeit: MK					
SO	1.OG	60	45	56	~	-	~
	2.OG	60	45	55	~	-	~
	3.OG	60	45	54	~	-	~
	4.OG	60	45	54	~	-	~
Immissionsort: IO05		Schutzwürdigkeit: MK					
NO	0.EG	60	45	58	~	-	~
	1.OG	60	45	58	~	-	~
	2.OG	60	45	57	~	-	~
	3.OG	60	45	57	~	-	~
	4.OG	60	45	56	~	-	~
NW	0.EG	60	45	53	~	-	~
	1.OG	60	45	53	~	-	~
	2.OG	60	45	53	~	-	~
	3.OG	60	45	53	~	-	~
	4.OG	60	45	52	~	-	~
Immissionsort: IO07		Schutzwürdigkeit: MK					
W	0.EG	60	45	58	~	-	~
	1.OG	60	45	58	~	-	~
	2.OG	60	45	58	~	-	~
	3.OG	60	45	57	~	-	~

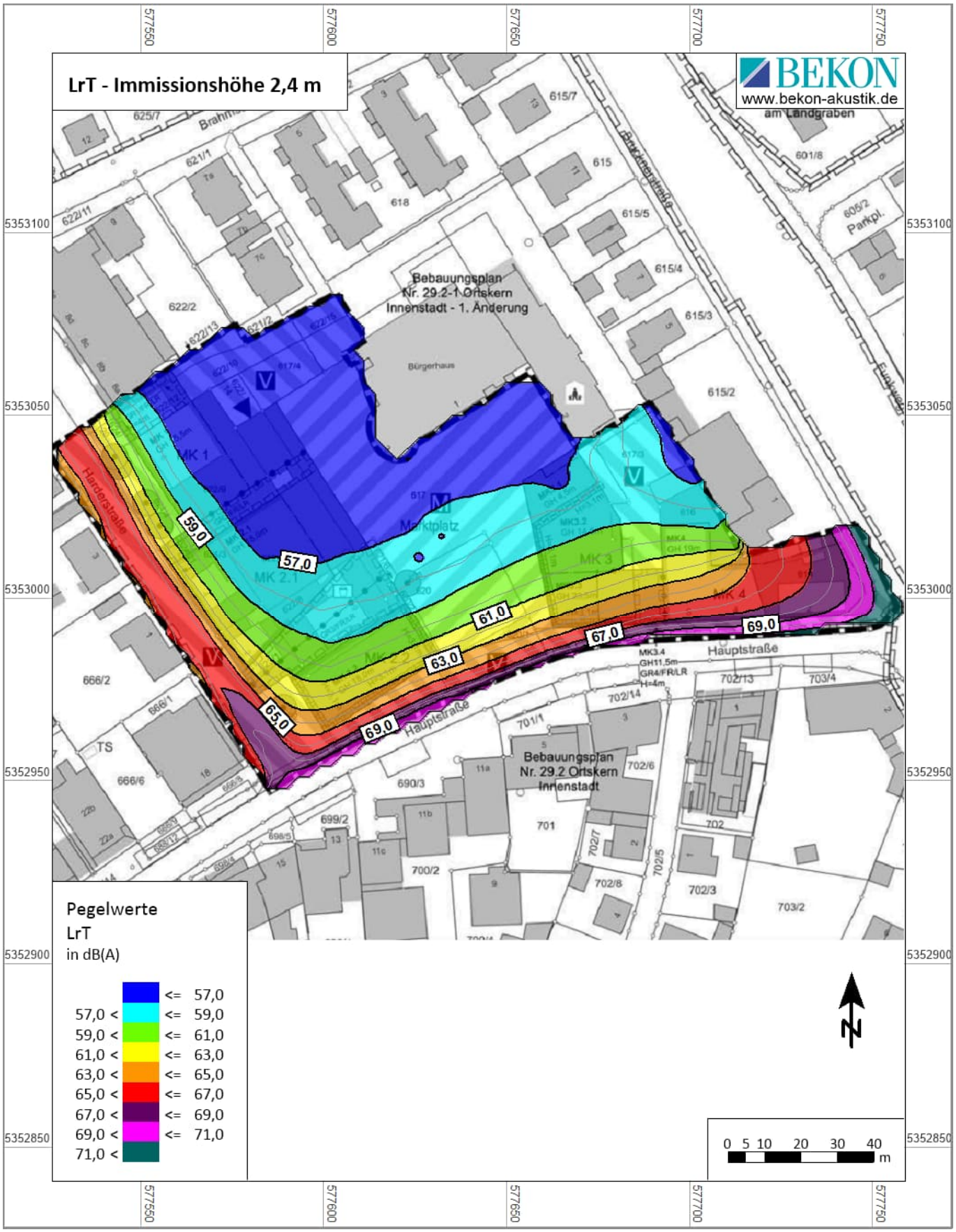
15.6 Verkehrslärmimmissionen

15.6.1 Lage der Schallquellen

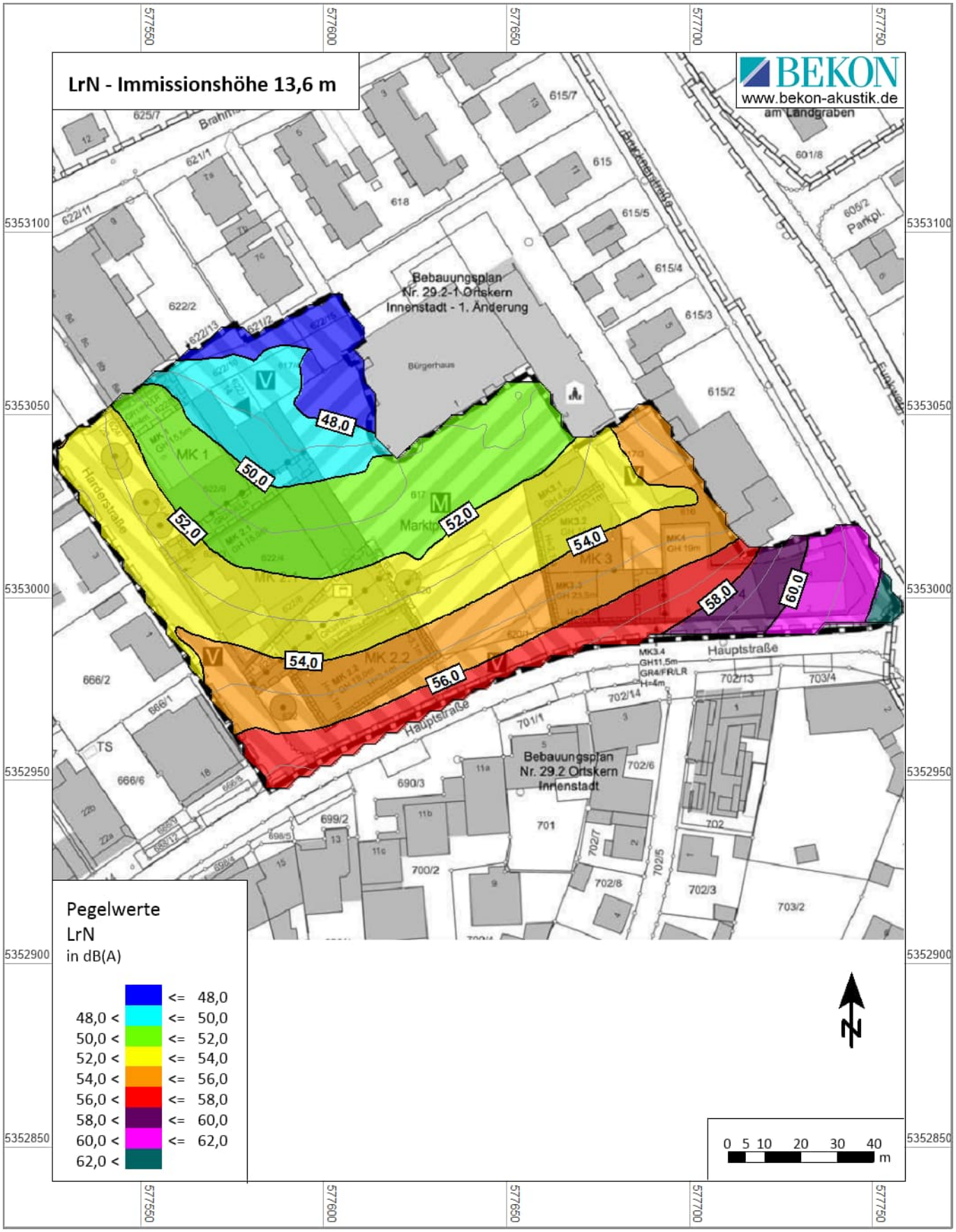


15.6.2 Bewertung der Beurteilungspegel

15.6.2.1 Tagzeit

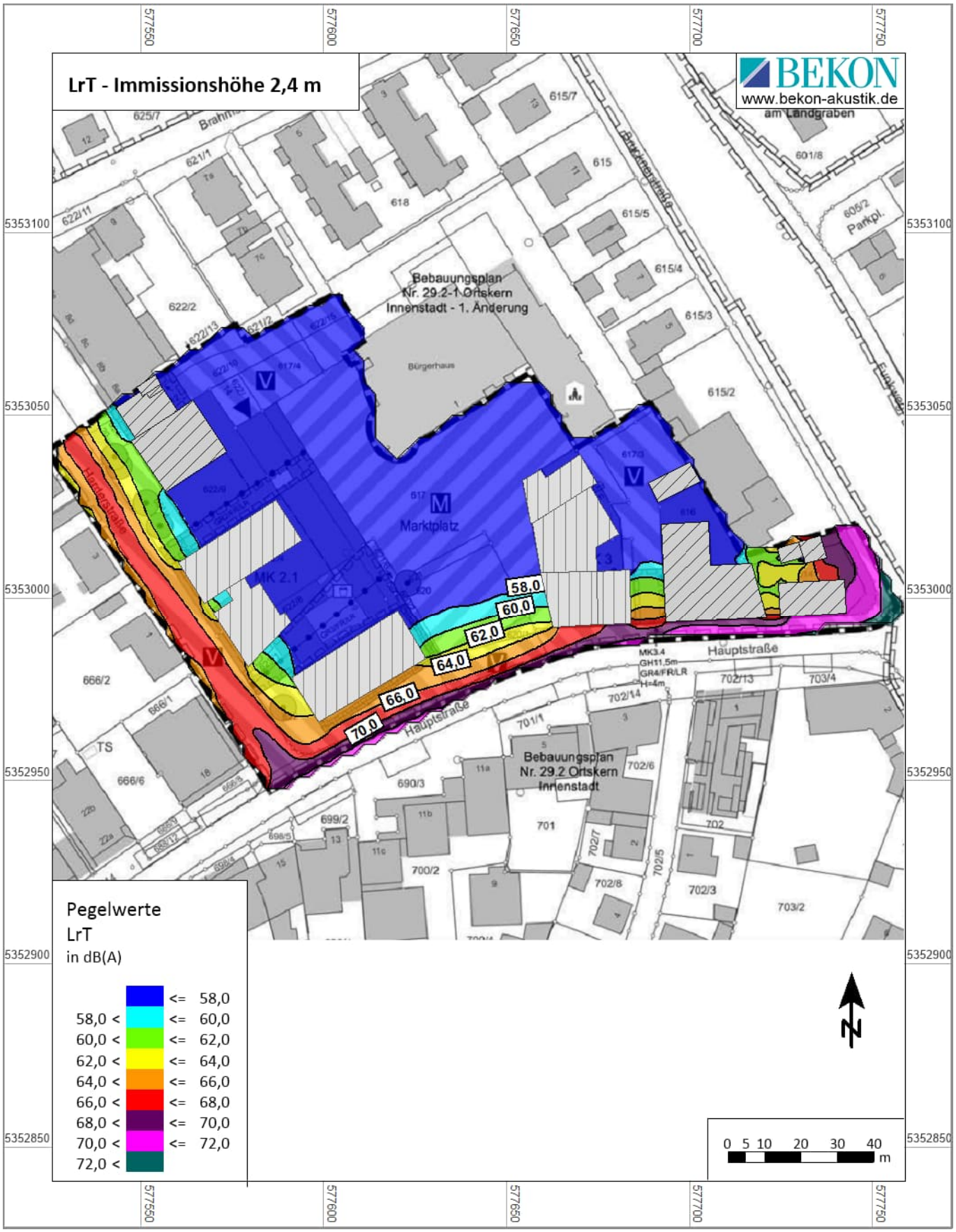


15.6.2.2 Nachtzeit

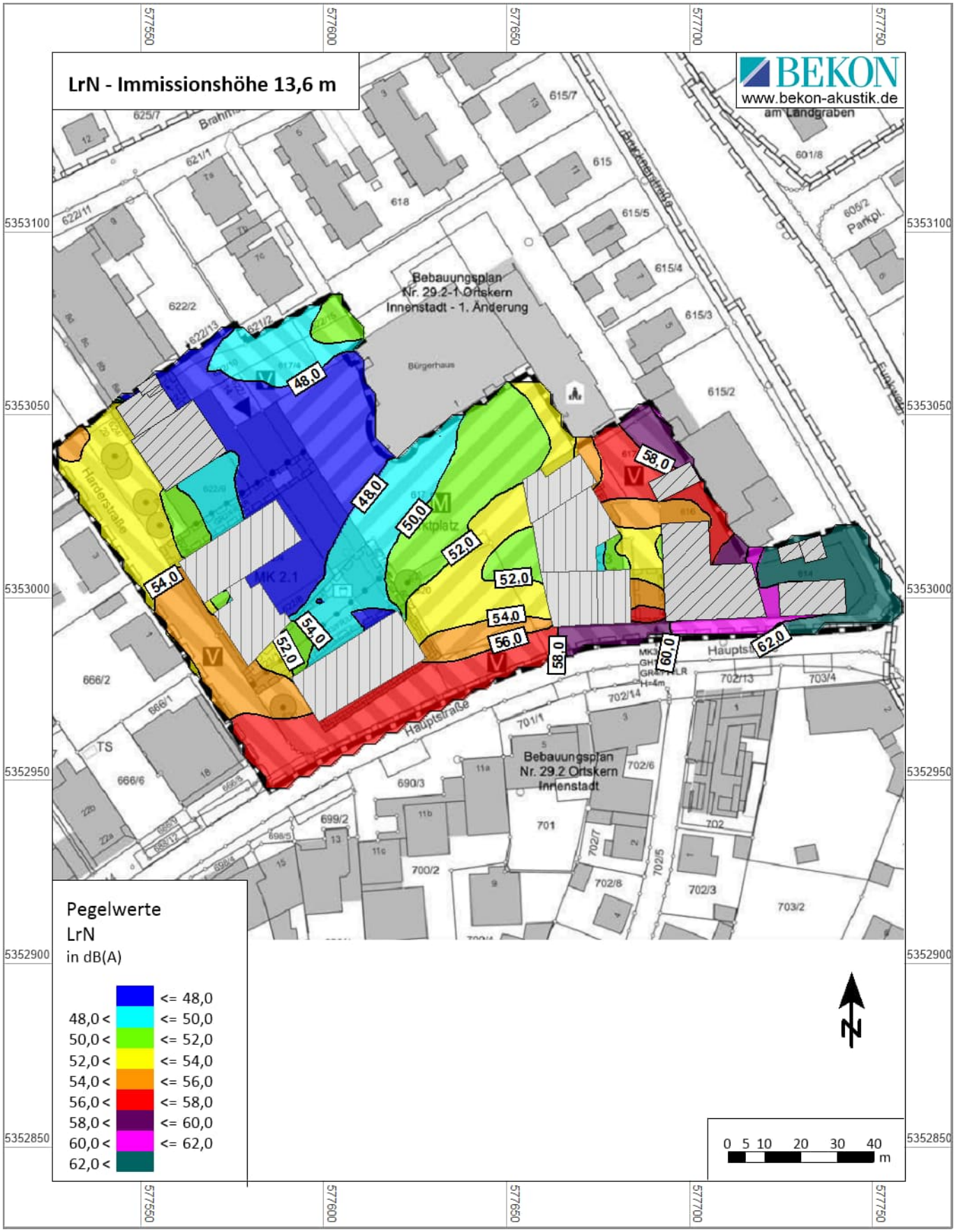


15.6.3 Bewertung der Beurteilungspegel mit Bebauung (informativ)

15.6.3.1 Tagzeit



15.6.3.2 Nachtzeit



15.6.4 Bewertung der Verkehrslärmimmissionen auf den Balkonen im Bereich der Hauptstraße

G01-E03-01-Ve-Dachgärten-Balkone

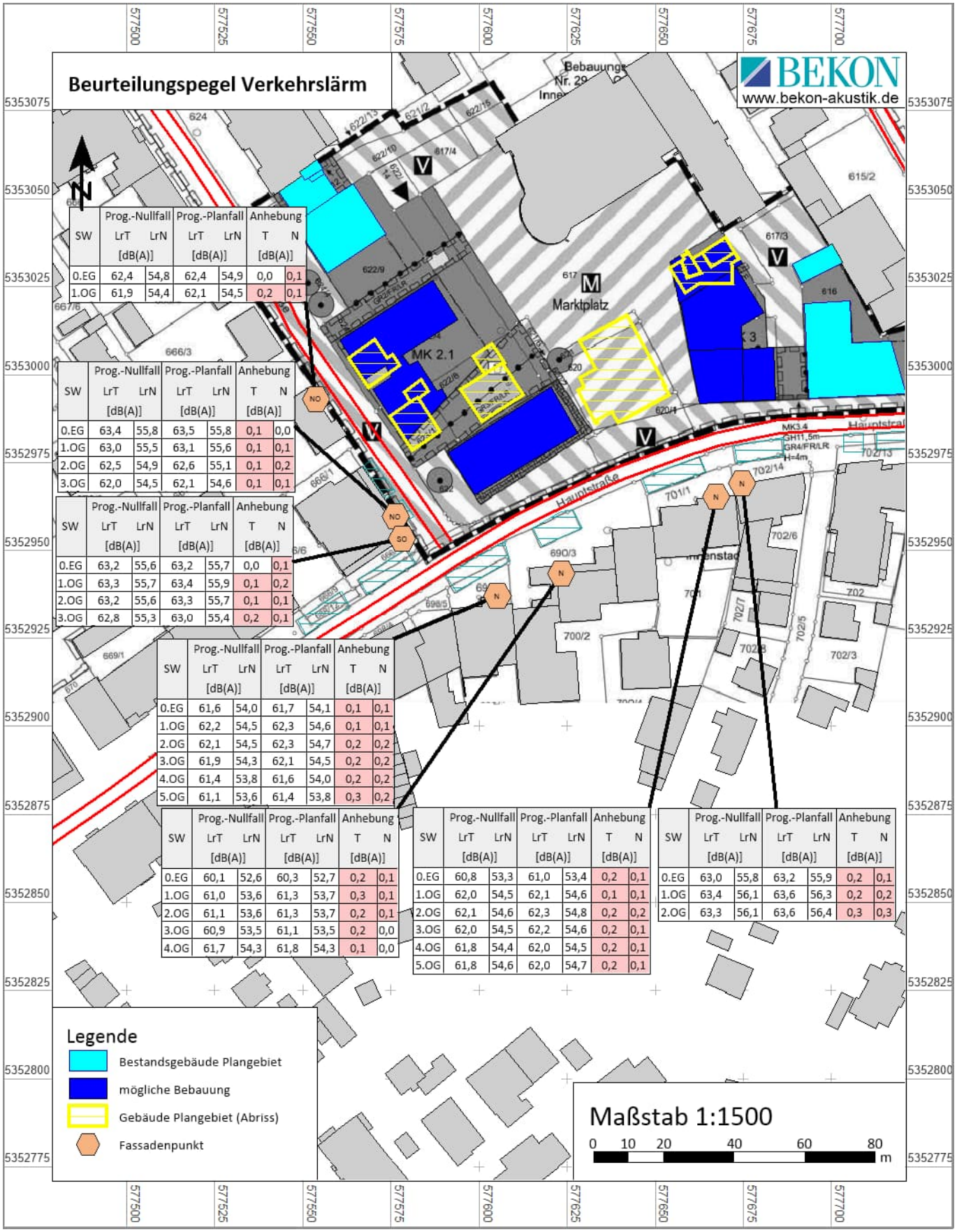
Beurteilungspegel
16. BImSchV
Verkehrslärm

Seite 1 von 1
30.10.2026 / 01:21 Uhr

HR	SW	Immissionsgrenzwerte (IGW) 16. BImSchV T [dB(A)]	Beurteilungspegel LrT [dB(A)]	Überschreitung IGW T
Immissionsort: IO05-Balkon01		Schutzwürdigkeit: MK		
	1.OG	64	64	-
	2.OG	64	63	-
	3.OG	64	62	-
Immissionsort: IO05-Balkon02		Schutzwürdigkeit: MK		
	1.OG	64	64	-
	2.OG	64	64	-
	3.OG	64	63	-
Immissionsort: IO05-Balkon03		Schutzwürdigkeit: MK		
	1.OG	64	64	-
	2.OG	64	63	-
	3.OG	64	63	-
Immissionsort: IO05-Balkon04		Schutzwürdigkeit: MK		
	1.OG	64	64	-
	2.OG	64	63	-
	3.OG	64	63	-
Immissionsort: IO06-Balkon		Schutzwürdigkeit: MK		
	2.OG	64	65	1
	3.OG	64	64	-
	4.OG	64	63	-
	5.OG	64	62	-
	6.OG	64	62	-
Immissionsort: IO08-Balkon		Schutzwürdigkeit: MK		
	1.OG	64	65	1
	2.OG	64	64	-

SoundPLAN noise 9.1

15.6.5 Reflexionen durch die geplante Bebauung an der Bestandbebauung



SW	Prog.-Nullfall LrT [dB(A)]	Prog.-Nullfall LrN [dB(A)]	Prog.-Planfall LrT [dB(A)]	Prog.-Planfall LrN [dB(A)]	Anhebung T [dB(A)]	Anhebung N [dB(A)]
0.EG	62,4	54,8	62,4	54,9	0,0	0,1
1.OG	61,9	54,4	62,1	54,5	0,2	0,1

SW	Prog.-Nullfall LrT [dB(A)]	Prog.-Nullfall LrN [dB(A)]	Prog.-Planfall LrT [dB(A)]	Prog.-Planfall LrN [dB(A)]	Anhebung T [dB(A)]	Anhebung N [dB(A)]
0.EG	63,4	55,8	63,5	55,8	0,1	0,0
1.OG	63,0	55,5	63,1	55,6	0,1	0,1
2.OG	62,5	54,9	62,6	55,1	0,1	0,2
3.OG	62,0	54,5	62,1	54,6	0,1	0,1

SW	Prog.-Nullfall LrT [dB(A)]	Prog.-Nullfall LrN [dB(A)]	Prog.-Planfall LrT [dB(A)]	Prog.-Planfall LrN [dB(A)]	Anhebung T [dB(A)]	Anhebung N [dB(A)]
0.EG	63,2	55,6	63,2	55,7	0,0	0,1
1.OG	63,3	55,7	63,4	55,9	0,1	0,2
2.OG	63,2	55,6	63,3	55,7	0,1	0,1
3.OG	62,8	55,3	63,0	55,4	0,2	0,1

SW	Prog.-Nullfall LrT [dB(A)]	Prog.-Nullfall LrN [dB(A)]	Prog.-Planfall LrT [dB(A)]	Prog.-Planfall LrN [dB(A)]	Anhebung T [dB(A)]	Anhebung N [dB(A)]
0.EG	61,6	54,0	61,7	54,1	0,1	0,1
1.OG	62,2	54,5	62,3	54,6	0,1	0,1
2.OG	62,1	54,5	62,3	54,7	0,2	0,2
3.OG	61,9	54,3	62,1	54,5	0,2	0,2
4.OG	61,4	53,8	61,6	54,0	0,2	0,2
5.OG	61,1	53,6	61,4	53,8	0,3	0,2

SW	Prog.-Nullfall LrT [dB(A)]	Prog.-Nullfall LrN [dB(A)]	Prog.-Planfall LrT [dB(A)]	Prog.-Planfall LrN [dB(A)]	Anhebung T [dB(A)]	Anhebung N [dB(A)]
0.EG	60,1	52,6	60,3	52,7	0,2	0,1
1.OG	61,0	53,6	61,3	53,7	0,3	0,1
2.OG	61,1	53,6	61,3	53,7	0,2	0,1
3.OG	60,9	53,5	61,1	53,5	0,2	0,0
4.OG	61,7	54,3	61,8	54,3	0,1	0,0

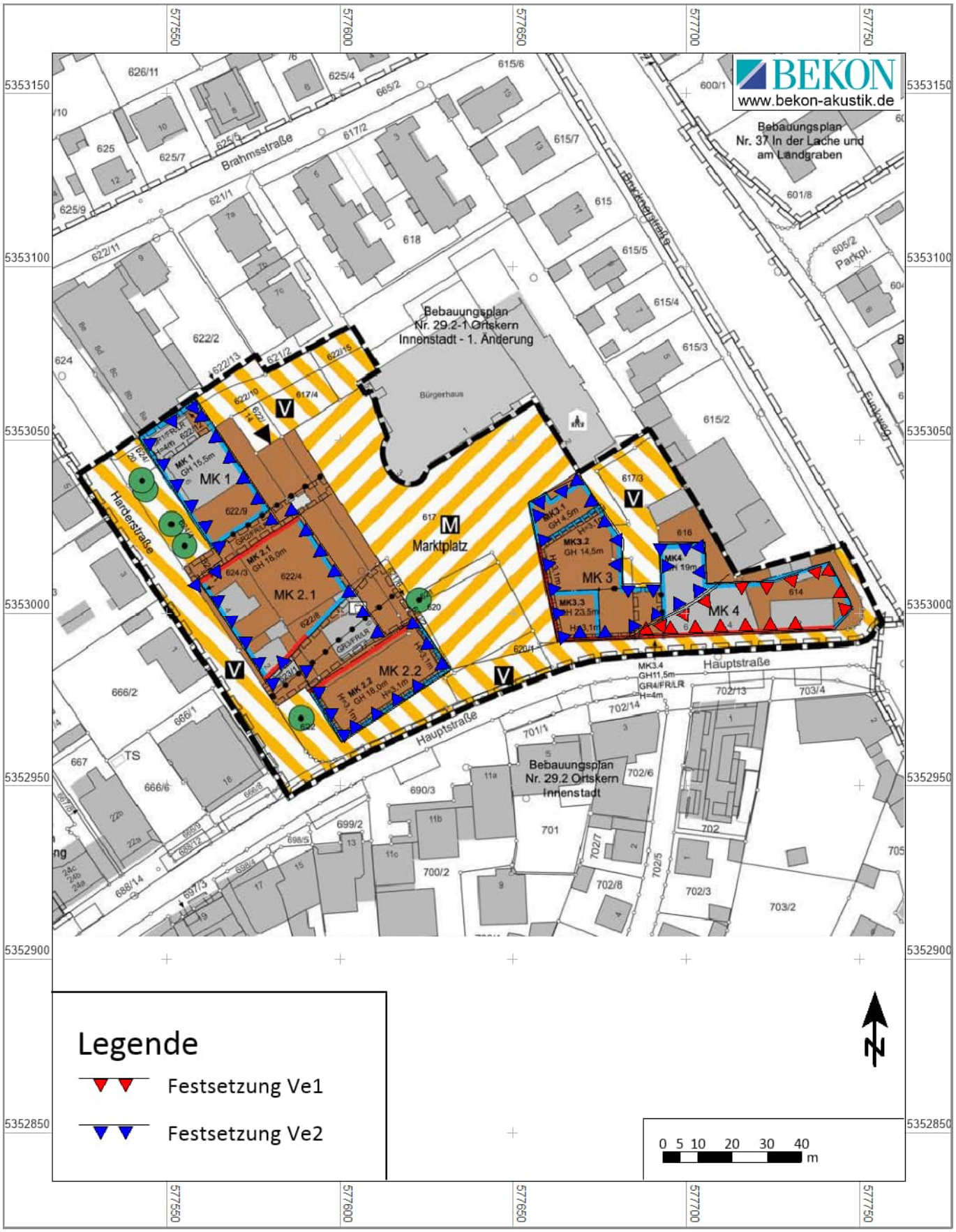
SW	Prog.-Nullfall LrT [dB(A)]	Prog.-Nullfall LrN [dB(A)]	Prog.-Planfall LrT [dB(A)]	Prog.-Planfall LrN [dB(A)]	Anhebung T [dB(A)]	Anhebung N [dB(A)]
0.EG	60,8	53,3	61,0	53,4	0,2	0,1
1.OG	62,0	54,5	62,1	54,6	0,1	0,1
2.OG	62,1	54,6	62,3	54,8	0,2	0,2
3.OG	62,0	54,5	62,2	54,6	0,2	0,1
4.OG	61,8	54,4	62,0	54,5	0,2	0,1
5.OG	61,8	54,6	62,0	54,7	0,2	0,1

SW	Prog.-Nullfall LrT [dB(A)]	Prog.-Nullfall LrN [dB(A)]	Prog.-Planfall LrT [dB(A)]	Prog.-Planfall LrN [dB(A)]	Anhebung T [dB(A)]	Anhebung N [dB(A)]
0.EG	63,0	55,8	63,2	55,9	0,2	0,1
1.OG	63,4	56,1	63,6	56,3	0,2	0,2
2.OG	63,3	56,1	63,6	56,4	0,3	0,3

15.7 Passiver Schallschutz



15.8 Kennzeichnung der Festsetzung



Das Gutachten darf ohne die schriftliche Zustimmung der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Bei Veröffentlichung oder Vervielfältigung sind die Nutzungsbedingungen der bayerischen Vermessungsverwaltung sowie die Belange der Datenschutz-Grundverordnung zu beachten.

LS30.10.26 12:32

LP30.10.26 12:36

G:\2022\LA22-195-Senden-Bplan-Ortskern-Innenstadt\1Gut\G01\LA22-195-G01-E03-01.docx

Änderung: 016 17.10.2023 JS