

Titel: **Einbeziehungssatzung "Alte Lauinger Strasse"
der Stadt Gundelfingen a.d.Donau - Ermittlung
und Bewertung der schalltechnischen Belange**

Ort / Lage: Gundelfingen a.d.Donau / Alte Lauinger Straße

Landkreis: Dillingen a.d.Donau

Auftraggeber: Stadt Gundelfingen a.d.Donau
Professor-Bamann-Straße 22
89423 Gundelfingen a.d.Donau

Bezeichnung: LA26-056-G01-E01-01

Gutachtenumfang: 38 Seiten

Datum: 03.07.2026

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Florian Kaschubek

Telefon: +49 (821) 34779-29

E-Mail: Florian.Kaschubek@bekon-akustik.de

Fachlich Verantwortlicher: Dipl.-Geogr. Thomas Pehl

Inhaltsverzeichnis

1	Begutachtung	3
2	Grundlagen	6
3	Situation und Aufgabenstellung	6
4	Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen	7
4.1	Bauleitplanung	7
4.2	Gewerbelärm	7
4.3	Planbedingter Verkehrslärm	8
4.4	Verkehrslärm	8
5	Beurteilungszeiträume	8
6	Örtliche Gegebenheiten	9
7	Immissionsorte	9
8	Berechnung und Bewertung der Gewerbelärmimmissionen	10
8.1	Ausgangsdaten	10
8.1.1	Parkvorgang (PV)	10
8.1.2	Fahrstrecke (FS)	11
8.1.3	LKW-01 – Ladevorgang (LKW-01-LV)	12
8.1.4	LKW-02 - Container-Wechsel (LKW-02-LV)	13
8.1.5	Heizung, Lüftung, Klima (HLK)	13
8.2	Anzahl der Vorgänge	14
8.3	Vergleich der Beurteilungspegel	15
9	Verkehrslärmimmissionen	15
9.1	Berechnung der Lärmemissionen	15
9.1.1	Straßenverkehr	15
9.1.2	Schienenverkehr	16
9.2	Vergleich der Beurteilungspegel	17
9.3	Passive Lärmschutzmaßnahmen	17
10	Verkehrslärm des planbedingten Fahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen	18
11	Textvorschläge für den Bebauungsplan	20
11.1	Allgemeine Informationen	20
11.2	Textvorschläge für die Satzung	21
11.3	Textvorschläge für die Hinweise	22
12	Abkürzungen der Akustik	23
13	Literaturverzeichnis	24
14	Anlagen	25
14.1	Übersichtsplan	26
14.2	Einbeziehungssatzung	27
14.3	Gewerbelärm - Lage der Schallquellen und Immissionsorte	28
14.4	Gewerbelärm - Beurteilungspegel	29
14.4.1	Berechnung	29
14.4.2	Bewertung	30
14.4.3	Rasterlärmkarte - Tag 2,4m	31
14.4.4	Rasterlärmkarte - Tag 5,2m	32
14.4.5	Rasterlärmkarte - Nacht 5,2m	33
14.5	Verkehrslärm - Bewertung der Beurteilungspegel	34
14.5.1	Rasterlärmkarte Tag 2,4m	34
14.5.2	Rasterlärmkarte Tag 5,2m	35
14.5.3	Rasterlärmkarte Nacht 5,2m	36
14.6	Passiver Schallschutz	37

1 Begutachtung

Die Stadt Gundelfingen an der Donau plant die Aufstellung der Einbeziehungssatzung „Alte Lauinger Strasse“. Der Geltungsbereich der Einbeziehungssatzung umfasst Grundstücke mit den folgenden Flur-Nummern 2874/1, 2873, 2870, 2867, 2892/8 der Gemarkung Gundelfingen a.d.Donau.

In unmittelbarer Nähe verläuft die Kreisstraße DLG 7 (Lauinger Straße) sowie die Bahnstrecke 5381.

Östlich des Plangebietes befindet sich das Betriebsgelände einer geplanten Werkstatt für Menschen mit Behinderung mit 48 Plätzen.

Durch eine schalltechnische Untersuchung ist abzuklären, ob von den öffentlichen Verkehrswegen und der geplanten Werkstätte schädliche Lärmimmissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) innerhalb des Plangebietes hervorgerufen werden.

Gewerbelärmimmissionen

Östlich des Plangebietes befindet sich das Betriebsgelände einer geplanten Werkstatt für Menschen mit Behinderung mit 48 Plätzen. Ein abschließendes Nutzungskonzept bzw. eine detaillierte Planung der Werkstätte liegen noch nicht vor.

Im Rahmen des vorliegenden Bauleitplanverfahrens erfolgt eine typisierende Betrachtung einer möglichen Werkstätte unter Berücksichtigung aktuell verfügbarer Informationen und allgemeiner Ansätze aus Erfahrungswerten vergleichbarer Einrichtungen.

Die Untersuchung zeigt, dass bei den getroffenen Ansätzen innerhalb des bebaubaren Bereiches des Plangebietes die um 6 dB(A) reduzierten Orientierungswerte bzw. die zur Überprüfung der späteren Vollzugsfähigkeit herangezogenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein Mischgebiet eingehalten werden.

Die sich im Plangebiet ergebenden Lärmimmissionen können als zumutbar angesehen werden.

Verkehrslärmimmissionen

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (1) innerhalb des Plangebietes teilweise überschritten werden.

Die Immissionsgrenzwerte der sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV (2)) vom 12. Juni 1990 werden innerhalb des Plangebietes ebenfalls teilweise überschritten.

Die in der Rechtsprechung regelmäßig als Schwelle zur Gesundheitsgefährdung herangezogenen Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden eingehalten.

Es sind Schallschutzmaßnahmen zur Sicherstellung von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse nach dem Baugesetzbuch (BauGB) erforderlich.

Die relevanten Verkehrswege befinden sich nicht innerhalb des Plangebietes.

Eine Umsetzung der Maßnahmen an den Quellen kann daher im Rahmen dieser Einbeziehungssatzung nicht festgesetzt werden.

Die Überschreitungen zur Tagzeit treten hauptsächlich in den Randbereichen des Plangebietes entlang der Kreisstraße DLG 7 auf. Im überwiegenden Teil des Plangebietes werden die Immissionsgrenzwerte und mit zunehmendem Abstand von der Kreisstraße auch die Orientierungswerte im Erdgeschoss eingehalten. Es kann daher im Plangebiet von einer entsprechend hohen Aufenthaltsqualität zur Tagzeit im Freien ausgegangen werden.

Im Nachtzeitraum wird von einem Aufenthalt im Innenbereich ausgegangen. Die ausreichende Aufenthaltsqualität im Innenraum kann auch ausschließlich durch passive Schallschutzmaßnahmen sichergestellt werden.

Es werden bauliche Lärmschutzmaßnahmen vorgeschlagen. Diese sind geeignet, um die gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse sicherzustellen.

Die sich innerhalb des Plangebietes ergebenden Verkehrslärmimmissionen können als zumutbar angesehen werden.

Planbedingter Fahrverkehr

Es zeigt sich, dass durch den planbedingten Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen, die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (1) an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen im Tag- und Nachtzeitraum eingehalten werden. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (2)) werden an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen ebenfalls eingehalten.

Die ermittelten Verkehrslärmimmissionen innerhalb des Plangebietes legen nahe, dass an den Schutzbedürftigen Nutzungen im Umfeld der Kreisstraße DLG 7 (Lauinger Straße) bereits durch den bestehenden Fahrverkehr die allgemein üblichen Anhaltswerte für das Vorliegen einer möglichen Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht erreicht werden könnten.

Die ermittelten Beurteilungspegel für den Planbedingten Fahrverkehr unterschreiten die Anhaltswerte um ca. 19 dB(A).

Geht man davon aus, dass die Anhaltswerte bereits ausgeschöpft werden, so führt die Zunahme durch den planbedingten Fahrverkehr zu einer Pegelerhöhung von bis zu 0,1 dB(A). In diesem Fall können damit die Anhaltswerte für das Vorliegen einer möglichen Gesundheitsgefährdung zur Tag- und Nachtzeit geringfügig angehoben werden.

Diese Pegelerhöhung ist allerdings nicht wahrnehmbar.

Die sich durch den planbedingten Fahrverkehr ergebenden Lärmimmissionen können als zumutbar angesehen werden.

Augsburg, den 03.07.2026

BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH

Bearbeiter:

Fachlich Verantwortlicher:

Dipl.-Ing. (FH) Florian Kaschubek

Dipl.-Geogr. Thomas Pehl

2 Grundlagen

- /A/ Einbeziehungssatzung „Alte Lauinger Strasse“ der Stadt Gundelfingen an der Donau, Fassung vom 13.07.2026, erhalten von der Verwaltungsgemeinschaft Gundelfingen a.d.Donau per E-Mail am 02.07.2026
- /B/ Vorgaben zum Immissionsschutz erhalten von dem Büro Welsch + Egger Landschaftsarchitekten PartmbB per E-Mail am 29.01.2026
- /C/ Daten der Verkehrszählung 2024, veröffentlicht im Internet durch Landesbaudirektion Bayern Zentralstelle Straßeninformationssysteme, Datenabfrage am 05.02.2026
- /D/ Zugverkehrszahlen für die Strecken 5381, erhalten von der Deutschen Bahn AG
- /E/ Streckengeschwindigkeit für die Strecke 5381, abgerufen über <https://openrailwaymap.org/> am 27.03.2026
- /F/ Angaben zur Straßendeckschicht DLG 7, erhalten vom Landratsamt Dillingen a.d.Donau, per E-Mail am 11.03.2026
- /G/ Betrieb einer Werkstätte für Menschen mit Behinderung (WfbM) mit 48 Plätzen – Konzeption, Stand 07.04.2025, erhalten von dem Büro Welsch + Egger Landschaftsarchitekten PartmbB per E-Mail am 09.03.2026
- /H/ Betrieb einer Werkstätte für Menschen mit Behinderung (WfbM) mit 48 Plätzen – Beschreibung, Grundriss, Ansichten/Schnitte erhalten von dem Büro Welsch + Egger Landschaftsarchitekten PartmbB per E-Mail am 22.04.2026
- /I/ Bauvorhaben „Neubau Wohnheim mit zwei Wohngruppen und Einzelapartments“, Plan-Nr. V01_VA, Stand 04.03.2026, erhalten von dem Büro Welsch + Egger Landschaftsarchitekten PartmbB per E-Mail am 09.03.2026
- /J/ Bauliche Nutzung des Plangebietes, erhalten von der Verwaltungsgemeinschaft Gundelfingen a.d.Donau per E-Mail am 02.07.2026
- /K/ Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
http://vermessung.bayern.de/file/pdf/7203/Nutzungsbedingungen_Viewing.pdf

3 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Gundelfingen an der Donau plant die Aufstellung der Einbeziehungssatzung „Alte Lauinger Strasse“.

In unmittelbarer Nähe verläuft die Kreisstraße DLG 7 (Lauinger Straße) sowie die Bahnstrecke 5381.

Östlich des Plangebietes befindet sich das Betriebsgelände einer geplanten Werkstatt für Menschen mit Behinderung mit 48 Plätzen.

Durch eine schalltechnische Untersuchung ist abzuklären, ob von den öffentlichen Verkehrswegen und der geplanten Werkstätte schädliche Lärmimmissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) innerhalb des Plangebietes hervorgerufen werden.

Die Begutachtung beruht im Wesentlichen auf dem Vorabzug der Einbeziehungssatzung.

4 Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen

Die Mittelungspegel wurden mit dem Schallausbreitungs-Berechnungsprogramm SOUNDPLAN 9.1, Stand 18.03.2026, berechnet.

4.1 Bauleitplanung

In der Bauleitplanung sind die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie die sonstigen Belange des Umweltschutzes zu beachten. Es ist zu prüfen, inwiefern schädliche Umwelteinwirkungen (hier Lärmimmissionen) 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

Die Berechnung der Mittelungspegel erfolgte nach der TA Lärm "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm" (3). Dabei wurden Beugungen, Dämpfungen und Reflexionen mitberücksichtigt.

Die Mittelungspegel wurden nach der DIN ISO 9613 (4) ermittelt.

Die Bodendämpfung wird nach dem alternativen Verfahren berechnet.

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 (5).

4.3 Planbedingter Verkehrslärm

Die Berechnungen der Lärmemissionen und Lärmimmissionen durch den planbedingten Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen wurden nach der RLS-19 (6) durchgeführt.

4.4 Verkehrslärm

Straße

Die Berechnungen der Lärmemissionen und Lärmimmissionen durch den Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen wurden nach der RLS-19 (6) durchgeführt.

Schiene

Die Berechnungen der Lärmemissionen und Lärmimmissionen durch den Schienenverkehr wurden nach der Schall03 (7) durchgeführt.

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.

Verkehrslärm

Folgende Beurteilungszeiträume sind maßgeblich:

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

Tabelle 2: Beurteilungszeiträume

6 Örtliche Gegebenheiten

Das Gelände steigt von Süden nach Norden leicht an. Es bestehen keine natürlichen Abschränkungen.

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

7 Immissionsorte

Es wurden die Lärmimmissionen an folgenden Immissionsorten ermittelt:

IO	Beschreibung	Sch.w.	IRW / OW		red. IRW / OW		IGW		OW	
			Gewerbe		Gewerbe		Verkehr		Verkehr	
			ta	na	ta	na	ta	na	ta	na
IO01	Plangebiet	MI	60	45	54	39	64	54	60	50

Tabelle 3: Beschreibung der untersuchten Immissionsorte

Legende:

- IO : Immissionsort
- Sch.w. : Schutzwürdigkeit
- IRW : Immissionsrichtwerte der TA Lärm (3)
- red. IRW : reduzierte Immissionsrichtwerte der TA Lärm (3)
- IGW : Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (2)
- OW : Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (1)
- red. OW : reduzierte Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (1)
- MI : Mischgebiet

Alle Pegel in dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräusche dürfen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (3) 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 14.3 zu entnehmen.

IO01

Entsprechend dem Planungsziel der Gemeinde wird für das Plangebiet die die Schutzwürdigkeit eines Mischgebietes angesetzt /J/ /B/.

8 Berechnung und Bewertung der Gewerbelärmmissionen

Östlich des Plangebietes befindet sich das Betriebsgelände einer geplanten Werkstatt für Menschen mit Behinderung mit 48 Plätzen. Ein abschließendes Nutzungskonzept bzw. eine detaillierte Planung der Werkstätte liegt noch nicht vor.

Es ist geplant, dass in der Werkstätte Buchspenden kategorisiert, aufbereitet und bis zu einem Verkauf gelagert werden. Schallemissionen sind vor allem durch die Verladetätigkeiten und die Fahrbewegungen der LKW und PKW zu erwarten /H/.

Die Öffnungszeiten sind von 07:40 Uhr bis 16:40 Uhr geplant /G/.

Im Rahmen des vorliegenden Bauleitplanverfahrens erfolgt eine typisierende Betrachtung einer möglichen Werkstätte unter Berücksichtigung aktuell verfügbarer Informationen und allgemeiner Ansätze aus Erfahrungswerten vergleichbarer Einrichtungen.

Die folgenden Relevanten Schallquellen werden angesetzt:

- LKW-Anlieferung und Entladung mit Paletten-Hubwagen (Bücher)
- LKW-Containerwechsel (Abfallentsorgung)
- Anlieferungen und Abholungen mit Kleintransportern und händischer Entladung (Bücher, Verpflegung)
- PKW-Parkvorgänge
- Haustechnische Anlagen (HLK)

8.1 Ausgangsdaten

Im Folgenden werden die relevanten Schallquellen aufgeführt.

Die Lage der einzelnen Schallquellen ist der Anlage 14.3 zu entnehmen. Die in der Anlage dargestellten Objektnummern sind in der Tabelle in der Anlage 14.4.1 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 10.

In der Tabelle in der Anlage 14.4.1 ist der Korrekturwert in der Spalte „dLw“ aufgeführt.

8.1.1 Parkvorgang (PV)

Die Berechnung der durch den Parkplatzverkehr verursachten Lärmemissionen erfolgte nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie (8).

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

Da pro Anlieferung bzw. Abholung mit Kleintransportern (eine Fahrt entspricht einer An- und einer Abfahrt) an einer Haltestelle 2 Parkbewegungen stattfinden (1x bei der Anfahrt, 1x bei der Abfahrt) wird ein Zuschlag von $Z = 3 \text{ dB(A)}$ angesetzt (Verdopplung des Pegels).

Es werden die folgenden Schalleistungspegel pro Vorgang angesetzt:

Bezeichnung	Quelle	h	L _{WA} *	Z	L _{WA}
		m	dB(A)	dB(A)	dB(A)
PKW-PV	(8)	0,5	67,0	0	67,0
KT-PV	(8)	0,5	67,0	3	70,0

Tabelle 4: Ausgangsdaten für den Parkvorgang

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
L_{WA}* : Ausgangsschalleistungspegel
Z : Zuschlag für Nutzungsart, z.B. 3 dB für 2 Parkvorgänge pro Nutzung
L_{WA} : Schalleistungspegel

8.1.2 Fahrstrecke (FS)

PKW

Gemäß Parkplatzlärmstudie (8) 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 (9) ergibt sich der Schalleistungspegel pro Meter (L_{WA}) durch einen Zuschlag von 19,2 dB zu L_{WA/m} = 47,7 dB(A).

Kleintransporter (KT)

Die Geräuschemissionen eines Kleintransporters entsprechen denen eines PKW. Es wurde der Emissionspegel für den PKW-Fahrverkehr nach der RLS-19 (6) für eine Fahrt mit 30 km/h berechnet. Dabei ergab sich für eine Fahrt pro Stunde ein längenbezogener Schalleistungspegel von L_{WA/m} = 49,7 dB(A).

LKW

Die Lärmemissionen durch den LKW-Fahrverkehr wurden der Studie "Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten" (10) entnommen. Hier wird für die LKW-Fahrstrecke ein längenbezogener Schalleistungspegel von L_{WA/m} = 63 dB(A) für eine Fahrbewegung pro Stunde angegeben.

Es werden die folgenden Schalleistungspegel pro Vorgang und Meter angesetzt:

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	h	L _{WA/m}
			m	dB(A)
KT-FS		(6)	0,5	49,7
PKW-FS		(11), (9)	0,5	47,7
LKW-FS		(10)	1,0	63,0

Tabelle 5: Ausgangsdaten für die Fahrstrecke

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
L_{WA/m}* : Ausgangsschalleistungspegel je Meter
K_{StrO} : Zuschlag für Oberfläche der Fahrgassen
L_{WA/m} : Schalleistungspegel je Meter inklusive Zuschlag für Oberfläche

8.1.3 LKW-01 – Ladevorgang (LKW-01-LV)

Parkvorgang

Für den Parkvorgang (PV) eines LKW wird ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 83 \text{ dB(A)}$ (Doppelnutzung) nach der Parkplatzlärmstudie (8) angesetzt.

Rangievorgang

Für die Rangievorgänge (RV) wird ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 84,2 \text{ dB(A)}$ für einen Vorgang pro Stunde angesetzt. Dieser ergibt sich aus einem Schallleistungspegel für Rangiergeräusche von $L_{WA} = 99,0 \text{ dB(A)}$ und einer Einwirkdauer von ca. 2 Minuten ((12), S. 25).

Be- und Entladen

Es wird angesetzt, dass die LKW Entladung mittels Palettenhubwagen über die Ladebordwand erfolgt.

Für einen Ladevorgang mittels Palettenhubwagen wird ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 88,1 \text{ dB(A)}$ angegeben (13) Es wird davon ausgegangen, dass für eine Anlieferung 5 Paletten entladen werden.

Für einen vollständigen Entladevorgang (LV) wird ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 95,1 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

Der maßgebliche Schallleistungspegel für einen LKW im Bereich der Be- und Entladebrücken berechnet sich durch Summenbildung der einzelnen Vorgänge:

Tätigkeit	$L_{WA} \text{ [dB(A)]}$
PV	83,0
RV	84,2
LV	95,1
Summe	95,7

Tabelle 6: Berechnung des Summenpegels - LKW-Logistikfläche

Es wird der folgende Schallleistungspegel pro Vorgang angesetzt:

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	h	L_{WA}	K_I	Einwirkzeit je Vorgang	$L_{WA,1h}$
			m	dB(A)	dB	Min.	dB(A)
LKW-01-LV	Vollständiger Vorgang	--	1,0	95,7	inkl.	60	95,7

Tabelle 7: Ausgangsdaten

Legende:

- h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
- L_{WA} : Schallleistungspegel
- K_I / K_T : Zuschlag für Impulshaltigkeit und/oder Ton- und Informationshaltigkeit
- Einwirkzeit : Mittlere Einwirkzeit je betrachteten Vorgang
- $L_{WA,1h}$: Schallleistungspegel je Vorgang und Stunde

8.1.4 LKW-02 - Container-Wechsel (LKW-02-LV)

Ein vollständiger Containerwechsel setzt sich aus mehreren Einzelvorgängen zusammen.

Um auf der sicheren Seite zu liegen, werden die beim Containerwechsel auftretenden Einzelschritte betrachtet und die Anzahl der Park-, Rangier- und Wechselvorgänge dementsprechend berücksichtigt.

Es wird der folgende Schallleistungspegel für einen vollständigen Wechsel eines Absetzcontainers angesetzt:

Bezeichnung	Anzahl	Quelle	h	L _{WA}	K _I / K _T	Einwirkzeit je Vorgang	L _{WA,1h}	L _{WA,1h,gesamt}
			m	dB(A)	dB	Min.	dB(A)	dB(A)
Absetzcontainer Aufnehmen	3	(14), S.109	1,0	97,7	5,7	1,4	87,1	91,9
Absetzcontainer Absetzen	3	(14), S.109	1,0	97,7	5,7	1,4	87,1	91,9
LKW-Rangieren	6	(12), S. 25	1,0	99,0	-	0,25	75,2	83,0
LKW-Parkvorgang	6	Punkt 8.1.1	1,0	83,0	-	-	83,0	90,8
Vollständiger Vorgang	Summe		1,0					96,5

Tabelle 8: Ausgangsdaten

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
L_{WA} : Schallleistungspegel
K_I / K_T : Zuschlag für Impulshaltigkeit und/oder Ton- und Informationshaltigkeit
Einwirkzeit : Mittlere Einwirkzeit je betrachteten Vorgang
L_{WA,1h} : Schallleistungspegel je Vorgang und Stunde

8.1.5 Heizung, Lüftung, Klima (HLK)

Es wird der folgende Schallleistungspegel angesetzt:

Bezeichnung	Quelle	h	K _I / K _T	L _{WA}
		m	dB	dB(A)
HKL-01	Vergleichbare Anlage	7,5	0	75,0

Tabelle 9: Ausgangsdaten

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
K_I / K_T : Zuschlag für Impulshaltigkeit und/oder Ton- und Informationshaltigkeit
L_{WA} : Schallleistungspegel

8.2 Anzahl der Vorgänge

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

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

HLK-01	Betriebszeit haustechnische Anlagen
LKW-01	LKW-Fahrstrecke, Parkbewegungen und Entladungen der Anlieferung
LKW-02	LKW-Fahrstrecke, Parkbewegungen und Container-Wechsel
PKW-01	PKW-Fahrstrecke und PKW-Parkplatz auf dem westlichen Parkplatz
PKW-02	PKW-Fahrstrecke und PKW-Parkplatz auf dem östlichen Parkplatz
KT-01	Kleintransporter Fahrstrecke und Parkvorgang für Anlieferungen und Abholungen (Lieferdienste, Kantine, etc.)

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
HLK-01	Stunde	3	13	1	1	1	1	1	1	1	1
LKW-01	Vorgang	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
LKW-02	Vorgang	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
PKW-01	Vorgang	6	18	0	0	0	0	0	0	0	0
PKW-02	Vorgang	5	15	0	0	0	0	0	0	0	0
KT-01	Vorgang	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabelle 10: 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. Bei der Angabe "Vorgang" wird z.B. die Anzahl der Fahrbewegungen innerhalb des jeweiligen Zeitraumes angegeben.

Nachts ist die lauteste Nachtstunde (INs) ausschlaggebend.

8.3 Vergleich der Beurteilungspegel

Immissionsorte

In der Anlage 14.4.1 wird die Berechnung und in der Anlage 14.4.2 die Bewertung der Beurteilungspegel dargestellt.

Rasterlärmkaten

In den Anlagen 14.4.3, 14.4.4 und 14.4.5 werden die berechneten Lärmimmissionen in Form von Rasterlärmkarten dargestellt.

Als Immissionshöhe wurde 5,2 m (1. Obergeschoss, Schlafzimmer) gewählt. Zusätzlich wurde für die Tagzeit das Erdgeschoss (Immissionshöhe 2,4 m) dargestellt, um die Aufenthaltsqualität in den Freibereichen des Plangebietes zu bewerten.

Bewertung

Es ist ersichtlich, dass die um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ Innerhalb des bebaubaren Bereichs des Plangebietes eingehalten werden.

Die Bewertung der Beurteilungspegel erfolgt in Punkt 1 „Begutachtung“.

9 Verkehrslärmimmissionen

Die Lage der Verkehrswege kann der Anlage 14.1 entnehmen werden.

9.1 Berechnung der Lärmemissionen

9.1.1 Straßenverkehr

Es wurde von den Daten der Verkehrszählung 2024 /C/ und einer Zunahme des Fahrverkehrs von 1% pro Jahr für das Jahr 2040 ausgegangen.

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Emissionen aufgeführt.

Bezeichnung	DTV		Zeit	M (pro Stunde)	p1 %	p2 %	p3 %	v in km/h		L _w
	2024	2040		alle KFZ	LKW1	LKW2	KRAD	PKW	LKW	[dB(A)]
DLG 7	8.528	10.000	ta	587,5	1,5	0,6	1,3	50	50	81,7
			na	75,0	2,0	1,0	0,8	50	50	72,8

Tabelle 11: Verkehrsdaten nach RLS-19

Legende:

- DTV : durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
- M : mittlere stündliche Verkehrsdichte in KFZ/h oder LKW/h
- p1 % : LKW-Anteil p1 in %
- p2 % : LKW-Anteil p2 in %
- p3% : Kraftrad-Anteil p3 in %
- v : Geschwindigkeit in km/h
- L_W : Längenbezogener Schallleistungspegel pro Meter in dB(A)
- Alle Pegel in dB(A)

Knotenpunktkorrektur nach der RLS-19

Es befindet sich kein lichtzeichengeregelter Knotenpunkt oder Kreisverkehr in relevanter Entfernung zum Plangebiet.

9.1.2 Schienenverkehr

Die Berechnungen sind nach der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03) (7) durchzuführen.

Es wurde die Brücke über die Brenz berücksichtigt. Es ergibt sich nach der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03) (7) ein Zuschlag für diesen Bereich von 3 dB.

Verkehrszahlen

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

Gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030 (KW 35/2021) des Bundes ergeben sich folgende Werte										
Strecke 5381										
Abschnitt	Launingen bis Gundelfingen (Bay)									
Bereich	Gundelfingen an der Donau, Lauingerstraße									
von_km	86,6	bis_km	87,5							
Prognose 2030				Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015						
Zugart	Anzahl	Anzahl	v_max Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband						
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie
GZ-E	12	5	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8	
GZ-E	4	2	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	10			
RV-ET	32	4	160	5-Z5_A10	1					
RV-ET	12	2	160	5-Z5_A10	2					
RV-ET	4	0	160	5-Z5_A10	3					
	64	13	Summe beider Richtungen							

Tabelle 12: Zugverkehrszahlen für die Strecke 5381

Legende: Zugart : E Bespannung mit E-Lok
ET Elektrotriebzug
GZ Güterzug
RV Regionalzug

Die folgende Streckenhöchstgeschwindigkeit wurde berücksichtigt, wenn diese kleiner als die Zuggeschwindigkeit ist /D/ /E/:

Es wird der folgende Schallleistungspegel pro m² angesetzt:

von km	bis km	km/h
87,2	88,2	120
88,2	89,0	140

Tabelle 13: örtlich zulässige Geschwindigkeit (VzG)

9.2 Vergleich der Beurteilungspegel

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

In den Anlagen 14.5.1, 14.5.2 und 14.5.3 werden die berechneten Lärmimmissionen, die durch den Fahrverkehr auf den öffentlichen Verkehrswegen hervorgerufen werden, in Form von Rasterlärmkarten dargestellt.

Als Immissionshöhe wurde 5,2 m (1. Obergeschoss, Schlafzimmer) gewählt. Zusätzlich wurde für die Tagzeit das Erdgeschoss (Immissionshöhe 2,4 m) dargestellt, um die Aufenthaltsqualität in den Freibereichen des Plangebietes zu bewerten.

Es werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (1) zur Tagzeit und zur Nachtzeit im innerhalb des Plangebietes teilweise überschritten.

Es werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (2) zur Tagzeit und zur Nachtzeit im innerhalb des Plangebietes teilweise überschritten.

Die Bewertung der Beurteilungspegel erfolgt in Punkt 1 Begutachtung.

Es sind Schallschutzmaßnahmen zur Erfüllung der Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse erforderlich.

9.3 Passive Lärmschutzmaßnahmen

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

Maßgebliche Außenlärmpegel

In der Anlage 14.6 werden die berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen" (15) dargestellt.

Für die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel wird zunächst der Summenpegel aus den in den Anlagen 14.5.1, 14.5.2 und 14.5.3 dargestellten Beurteilungspegeln für den Verkehrslärm (gemindert um 5 dB(A) für Schienenverkehr nach der DIN 4109-2:2018-1 (15)) und den zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm für die festgesetzte Art der baulichen Nutzung (hier Mischgebiet) 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 14.5.3 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.

10 Verkehrslärm des planbedingten Fahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens ist zu prüfen, ob durch den planbedingten Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen schutzbedürftigen Nutzungen beeinträchtigt werden.

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt über die Straße „Alte Lauinger Straße“ zu bzw. von der Kreisstraße DLG 7 (Lauinger Straße).

Es wird entsprechend der aktuellen Planung von 9 Kfz-Stellplätzen ausgegangen //.

Für die Ermittlung der Bewegungshäufigkeit wird die vergleichbare Nutzung von oberirdischen Parkplätzen von Wohnanlagen entsprechend der Parkplatzlärmstudie (8) berücksichtigt.

Es ergeben sich entsprechend der Parkplatzlärmstudie (8) ca. 58 PKW-Fahrbewegungen am Tag und 5 PKW-Fahrbewegungen in der Nacht.

Um auf der sicheren Seite zu liegen, werden zusätzlich 2 LKW-An- und Abfahrten berücksichtigt.

Es wird weiterhin angesetzt, dass es bei den LKW um LKW1 (z.B. LKW ohne Anhänger, Busse) und nicht um Sattelzug-LKW entsprechen der RLS-19 handelt.

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

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Emissionen aufgeführt.

Bezeichnung	PbFv	Zeit	M (pro Stunde)	p1 %	p2 %	p3 %	v in km/h		L _{w'} [dB(A)]
			alle KFZ	LKW1	LKW2	KRAD	PKW	LKW	
PbFv (Lauinger Straße)	67	ta	3,9	6,5	0,0	0,0	50	50	60,0
		na	0,6	0,0	0,0	0,0	50	50	51,4
PbFv (Alte Lauinger Straße)	67	ta	3,9	6,5	0,0	0,0	30	30	56,6
		na	0,6	0,0	0,0	0,0	30	30	47,7

Tabelle 14: Berechnung der Verkehrslärmemissionen auf den öffentlichen Verkehrswegen

Legende:

- M : mittlere stündliche Verkehrsdichte in KFZ/h oder LKW/h
- p1 % : LKW-Anteil p1 in %
- p2 % : LKW-Anteil p2 in %
- p3% : Kraftrad-Anteil p3 in %
- v : Geschwindigkeit in km/h
- L_{w'} : Längenbezogener Schallleistungspegel pro Meter in dB(A)
- Alle Pegel in dB(A)

Alte Lauinger Straße

Die nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen in der Straße „Alte Lauinger Straße“ mit der Schutzwürdigkeit eines Mischgebietes (MI) befinden sich in einem Mindestabstand von ca. 4 m zur Straßenachse. Es ergibt sich hieraus ein Beurteilungspegel von ca. 47 dB(A) zur Tagzeit und 38 dB(A) zur Nachtzeit.

Es werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (1) von 60 dB(A) zur Tagzeit bzw. 50 dB(A) zur Nachtzeit für ein MI unterschritten. Es werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (2) von 64 dB(A) zur Tagzeit bzw. 54 dB(A) zur Nachtzeit für ein MI ebenfalls deutlich unterschritten.

Die Bewertung der Beurteilungspegel erfolgt in Punkt 1 „Begutachtung“.

Lauinger Straße

Die nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen in der Straße „Lauinger Straße“ mit der Schutzwürdigkeit eines allgemeinen Wohngebietes (WA) befinden sich in einem Mindestabstand von ca. 6 m zur Straßenachse. Es ergibt sich hieraus ein Beurteilungspegel von ca. 49 dB(A) zur Tagzeit und 40 dB(A) zur Nachtzeit.

Es werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (1) von 55 dB(A) zur Tagzeit bzw. 45 dB(A) zur Nachtzeit für ein WA unterschritten.

Es werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (2) von 59 dB(A) zur Tagzeit bzw. 49 dB(A) zur Nachtzeit für ein MI ebenfalls deutlich unterschritten

Die Bewertung der Beurteilungspegel erfolgt in Punkt 1 „Begutachtung“.

11 Textvorschläge für den Bebauungsplan

11.1 Allgemeine Informationen

Entsprechend dem Bericht mit dem Titel "Einbeziehungssatzung "Alte Lauinger Strasse" der Stadt Gundelfingen a.d.Donau - Ermittlung und Bewertung der schalltechnischen Belange" der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH mit der Bezeichnung "LA26-056-G01-E01-01" vom 03.07.2026 können die nachfolgenden Texte als Festsetzung (11.2) und als Hinweise zur Festsetzung (11.3) übernommen werden.

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

- Die Lage der Baufelder ist im Plan darzustellen.
- Die Grafik aus der Anlage 14.6 ist als Anlage [X01] im Bebauungsplan festzusetzen.

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

- DIN 4109-1:2018-01. "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen"

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 Gundelfingen a.d.Donau ...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.

11.2 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" gelten nachfolgende Festsetzungen.

1.)

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

2.)

Die sich aus den festgesetzten maßgeblichen Außenlärmpegeln ergebenden erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile nach der DIN 4109-1:2018-01 "Schallschutz im Hochbau, - Teil 1: Mindestanforderungen" dürfen nicht unterschritten werden.

3.)

Schlaf- und Kinderzimmer sind mit einer schallgedämmten Lüftung auszustatten.

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 10 dB(A)) bzw. wenn das erforderliche Schalldämm-Maß der Fassade bei anderen Lüftungskonzepten sichergestellt ist.

Pufferräume müssen so ausgestattet sein, dass sie zur Nutzung als Schlaf- oder Kinderzimmer nicht geeignet sind.

4.)

Die in Nr. 1 vorgegebenen maßgeblichen Außenlärmpegel und die Erfordernis einer schallgedämmten Lüftung für Schlaf- und Kinderzimmer, können alternativ auch auf Grundlage von Lärmpegelberechnungen und/oder Messungen im Rahmen des Genehmigungsverfahrens bzw. des Freistellungsverfahrens entsprechend den Vorgaben der DIN 4109-1:2018-01 "Schallschutz im Hochbau, - Teil 2: „Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ ermittelt werden.

Schallgedämmte Lüftungen können entfallen, wenn das jeweilige Schlaf- und Kinderzimmer über mindestens 1 Fenster verfügt, an dem der für die Verkehrslärmeinwirkungen und Gewerbelärmeinwirkungen ermittelte Beurteilungspegel einen Wert von 45 dB(A) zur Nachtzeit nicht überschreitet.

11.3 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.*
- 3.) *Die durch die landwirtschaftliche Nutzung der angrenzenden und umliegenden Flächen entstehenden Lärm-, Staub- und Geruchsimmissionen sind im gesamten Bebauungsplangebiet hinzunehmen. Dies gilt auch z.B. für Lärmimmissionen die bei besonderen Pflege- oder Erntetätigkeiten nachts entstehen.*

12 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
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
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 _{D1}	Immissionsortbezogenes Abschirmmaß in dB
L _{D2}	Immissionsortbezogene Korrektur in dB
L _m	Mittelungspegel in dB(A)
L _{m,E25}	Emissionspegel des PKW-Fahrverkehrs (RLS 90) in dB(A)
INS	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 m ² für Flächen)
L _Z	Schallquellenbezogener Zuschlag in dB(A)
M	mittlere stündliche Verkehrsdichte in KFZ/h oder LKW/h
N	Anzahl der Stellplätze
Na	Beurteilungszeitraum – Nacht
Nutz	Bauliche Nutzung
OW	Orientierungswert in dB(A)
P	LKW-Anteil in %
R _w	bewertetes Schalldämm-Maß in dB
Re	Reflexanteil
S	Länge der Fahrstrecke oder Entfernung Quelle-Immissionsort in m
S	Flächengröße in m ²
ta	Beurteilungszeitraum - Tag
v	Geschwindigkeit in km/h
Z	Zuschlag für Nutzungsart eines Parkplatzes
ZB	Zeitbereich
ZR	Ruhezeitenzuschlag in dB(A)

13 Literaturverzeichnis

1. **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.
2. **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.
3. **TA Lärm.** Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm", vom 26.08.1998 (GMBI 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.
4. **DIN ISO 9613-2:1999-10.** "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren".
5. **Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) Abteilung 2.** Meteorologische Korrektur (Cmet) nach Nr. 8 E DIN ISO 9613-2 von 9.1997. Juni 1999.
6. **FGSV.** RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen. 2019.
7. **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, BGBl. I 2014 S. 2271 - 2313. 18.12.2014.
8. **Bayer. Landesamt für Umweltschutz .** (Hrsg.): Parkplatzlärmstudie 6. Auflage. Augsburg : s.n., 2007.
9. **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.
10. **Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie.** Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. *Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3.* Wiesbaden : s.n., 2005.
11. **RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen.** 1990.
12. **Hessisches Landesamt für Umwelt.** Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. *Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192.* 16.05.1995.
13. **Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie.** Technischer Bericht: LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen. *Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3.* Wiesbaden : s.n., 2024.
14. **Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen.** Merkblätter Nr. 25 „Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW“. Essen : s.n., 2000.
15. **DIN 4109-1:2018-01.** "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen".

14 Anlagen

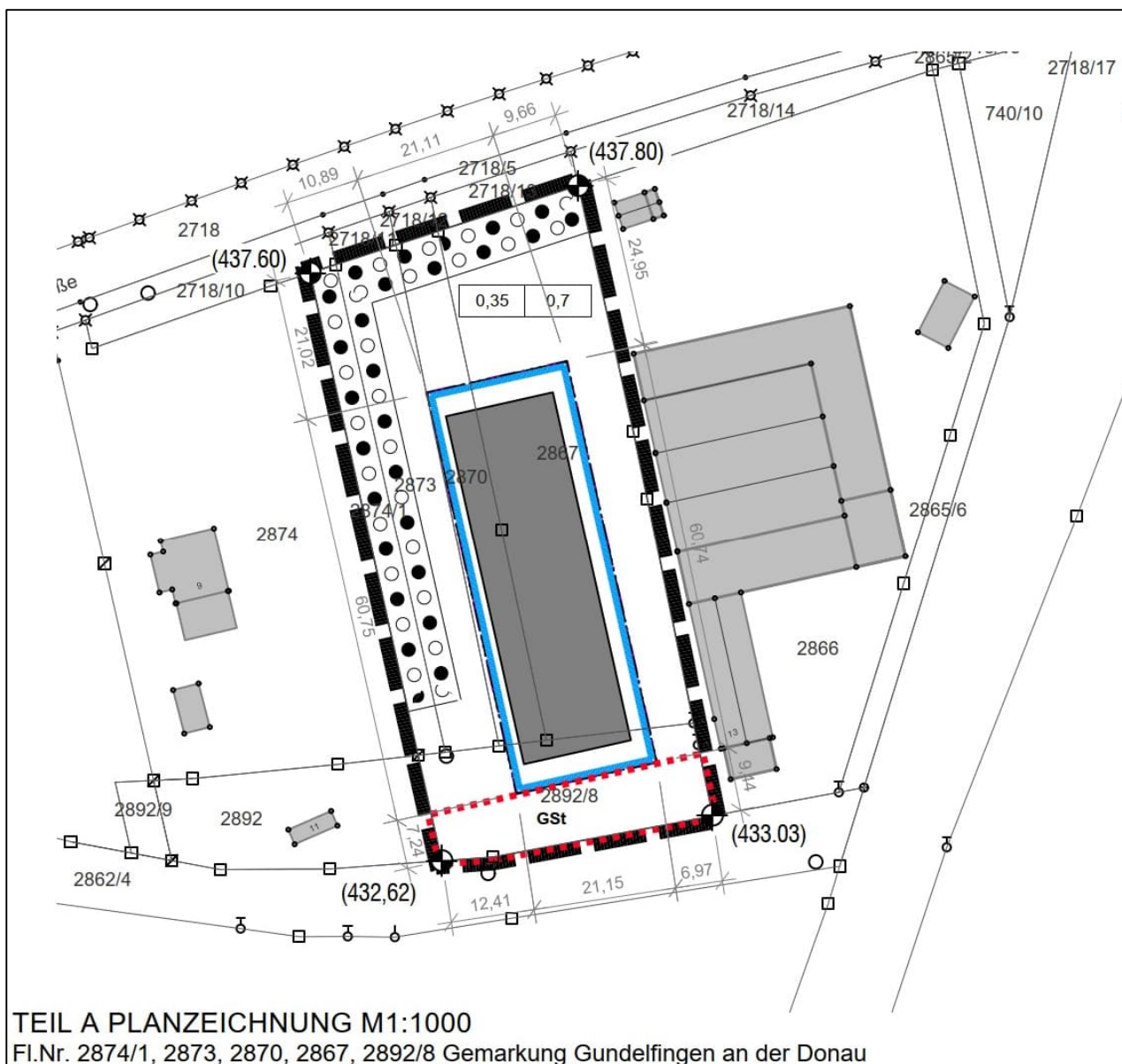
Hinweis:

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

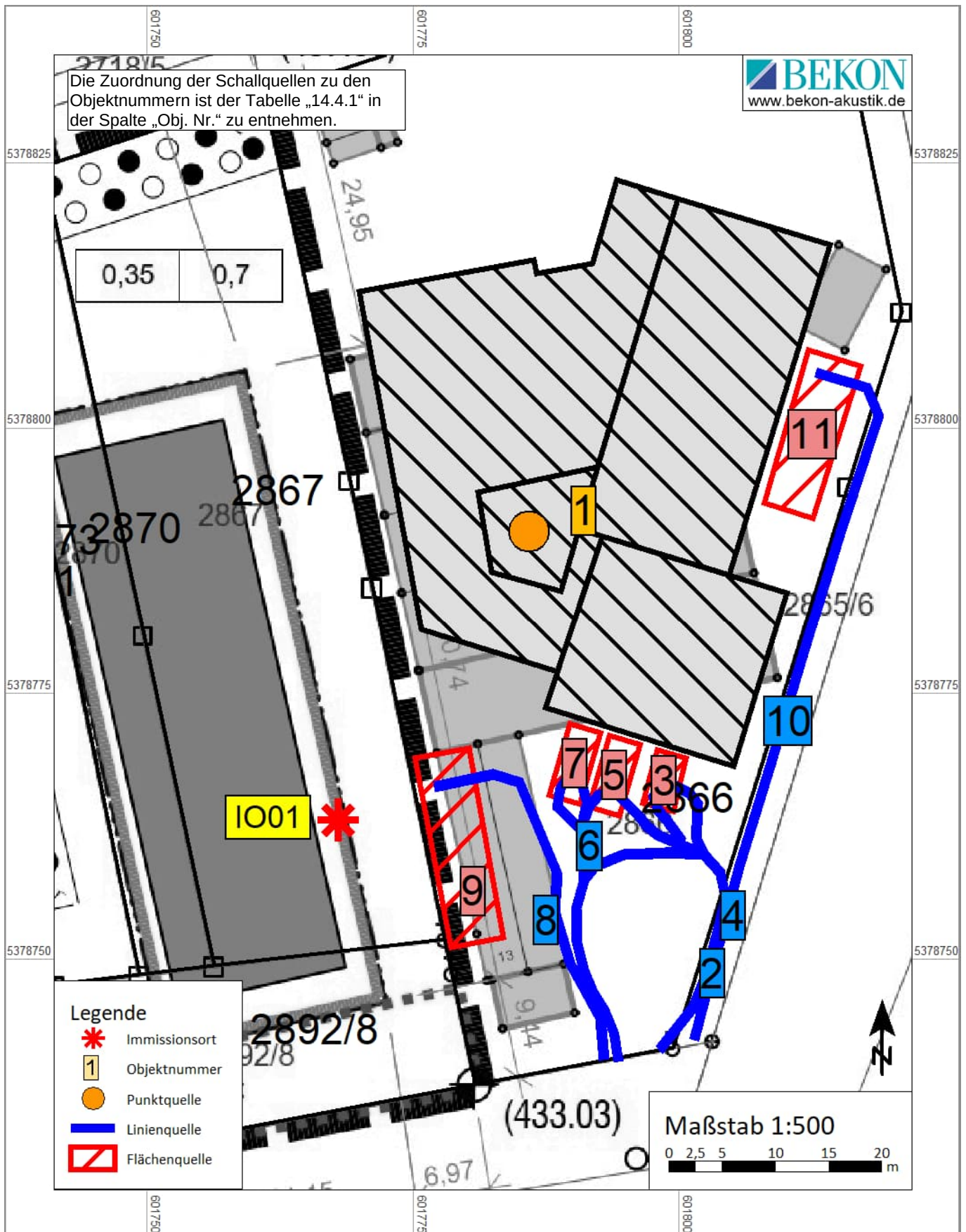
14.1 Übersichtsplan



14.2 Einbeziehungssatzung



14.3 Gewerbelärm - Lage der Schallquellen und Immissionsorte



14.4 Gewerbelärm - Beurteilungspegel

14.4.1 Berechnung

A001-GE-IO RSPS0018.res	Berechnung der Beurteilungspegel	Seite 1 von 1 13.05.2026 / 15:50 Uhr
----------------------------	---	---

Quelle	Obj. Nr.	Li	Rw	L'w	I 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
Immissionsort IO01	HR	SW	1.OG	LrT	53,1	dB(A)	LrN	33,5														
HLK-01	1					75,0		33	-41,3	0,0	0,0	-4,9	-0,1	2,0	33,5	0,0	0,0	0,0	0,0	33,5	0,0	33,5
KT-01-FS	2				64	49,7	67,8	31	-40,8	0,0	-0,4	0,0	-0,1	0,9	30,4	-6,0		0,0	0,0	24,4	0,0	
KT-01-PV	3				15	58,2	70,0	31	-40,9	0,0	-0,3	0,0	-0,1	1,9	33,7	-6,0		0,0	0,0	27,7	0,0	
LKW-01-FS	4				59	63,0	80,7	29	-40,4	0,0	-0,2	0,0	-0,1	0,9	43,9	-12,0		0,0	0,0	31,9	0,0	
LKW-01-LV	5				21	82,5	95,7	27	-39,5	0,0	0,0	0,0	-0,1	1,9	61,1	-12,0		0,0	0,0	49,0	0,0	
LKW-02-FS	6				73	63,0	81,6	28	-39,8	0,0	-0,1	0,0	-0,1	0,7	45,3	-12,0		0,0	0,0	33,2	0,0	
LKW-02-LV	7				21	83,3	96,5	23	-38,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	62,4	-12,0		0,0	0,0	50,4	0,0	
PKW-01-FS	8				36	47,7	63,3	19	-36,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	30,0	1,8		0,0	0,0	31,8	0,0	
PKW-01-PV	9				92	47,4	67,0	13	-33,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	37,0	1,8		0,0	0,0	38,8	0,0	
PKW-02-FS	10				69	47,7	66,1	45	-44,1	0,0	-1,8	-2,2	-0,1	1,3	22,2	1,0		0,0	0,0	23,2	0,0	
PKW-02-PV	11				75	48,3	67,0	57	-46,2	0,0	-2,7	-20,7	-0,1	0,0	0,4	1,0		0,0	-0,1	1,3	0,0	

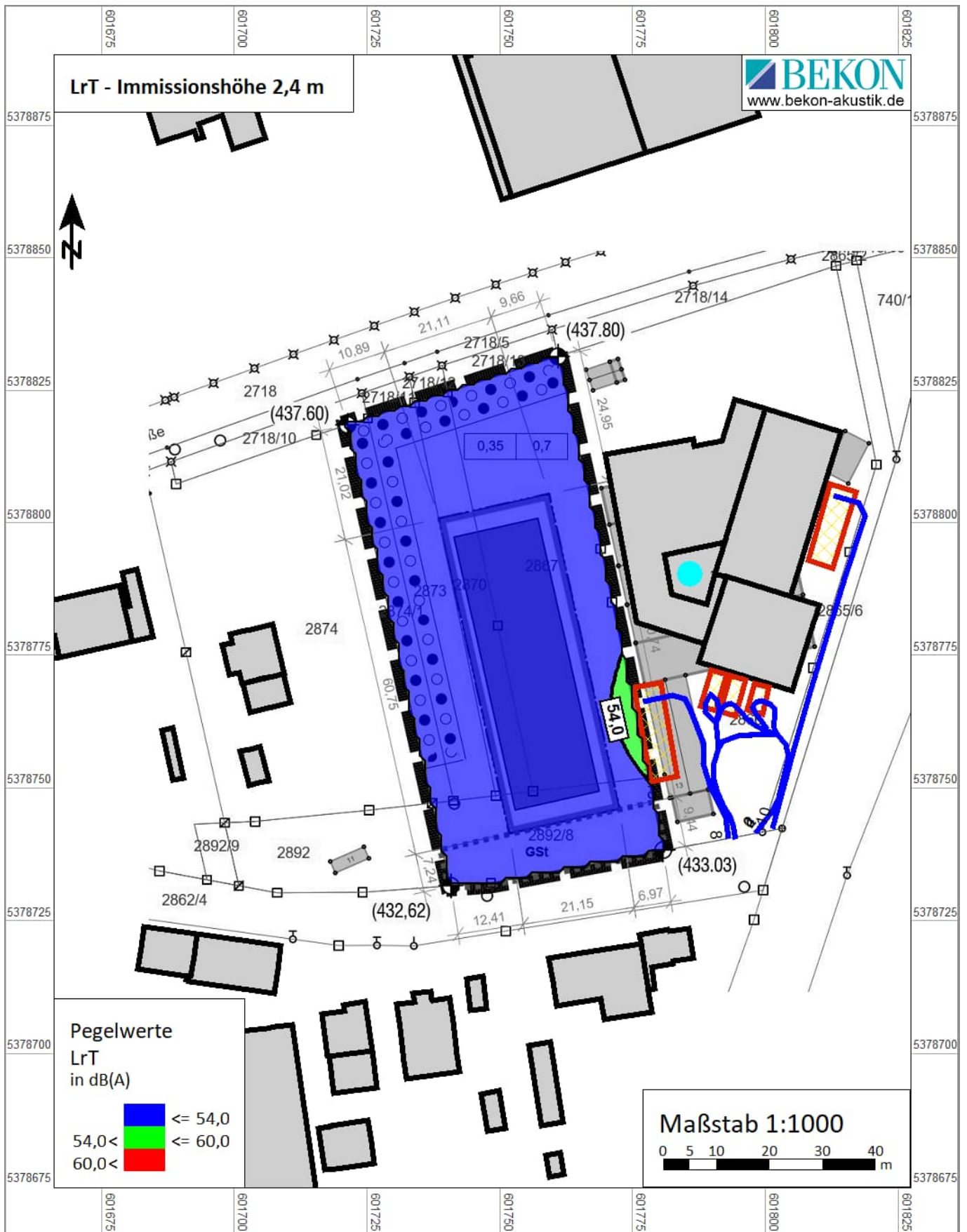
14.4.2 Bewertung

A001-GE-Bew		Bewertung der Beurteilungspegel				Seite 1 von 1	
		TA Lärm				13.05.2026 / 15:53 Uhr	
		Gewerbe					
HR	SW	red. IRW		Beurteilungspegel		Überschreitung red. IRW	
		T	N	LrT	LrN	T	N
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
Immissionsort: IO01		Schutzwürdigkeit: MI					
	EG	54	39	52	32	-	-
	1.OG	54	39	53	33	-	-

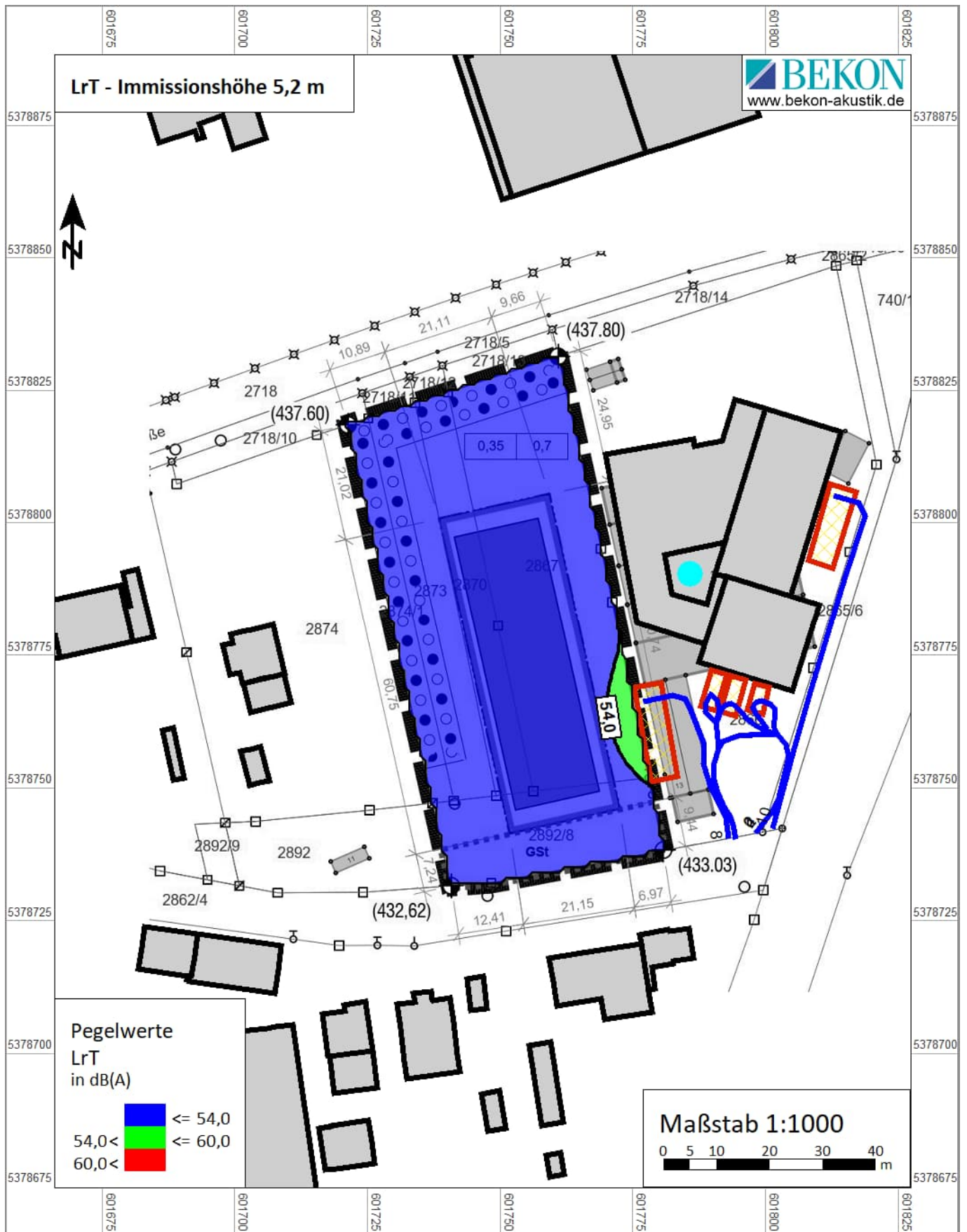
SoundPLANnoise 9.1

Gemäß den LAI-Hinweisen zur Auslegung der TA Lärm sind die Beurteilungspegel zu Runden und in vollen dB anzugeben. Aussagen zur Konformität des Ergebnisses erfolgen ohne Berücksichtigung der Unsicherheit des Ergebnisses.

14.4.3 Rasterlärmkarte - Tag 2,4m



14.4.4 Rasterlärmkarte - Tag 5,2m



LrN - Immissionshöhe 5,2 m

BEKON
www.bekon-akustik.de

Pegelwerte LrN in dB(A)

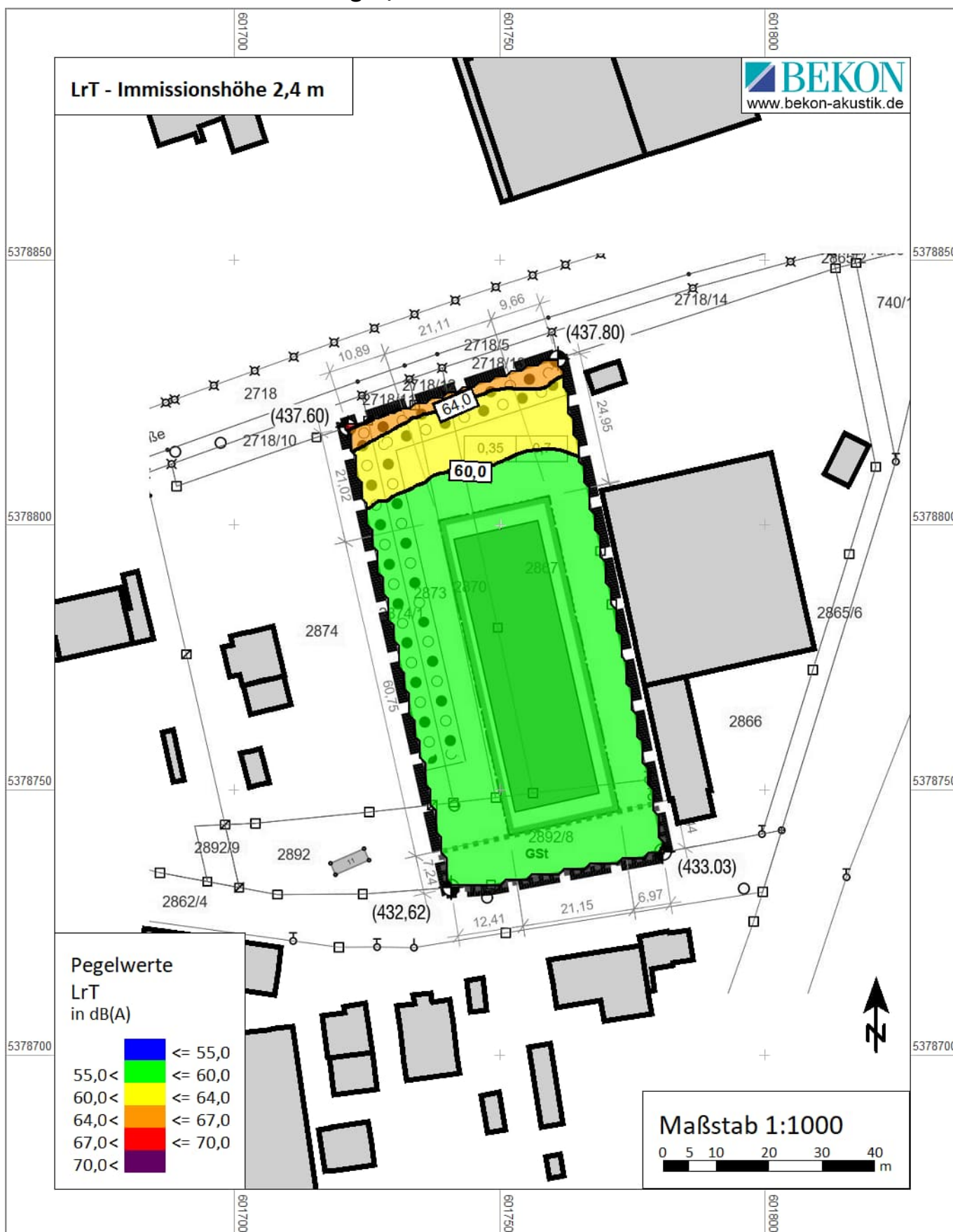
≤ 39,0	Blue
39,0 < ≤ 45,0	Green
45,0 <	Red

Maßstab 1:1000

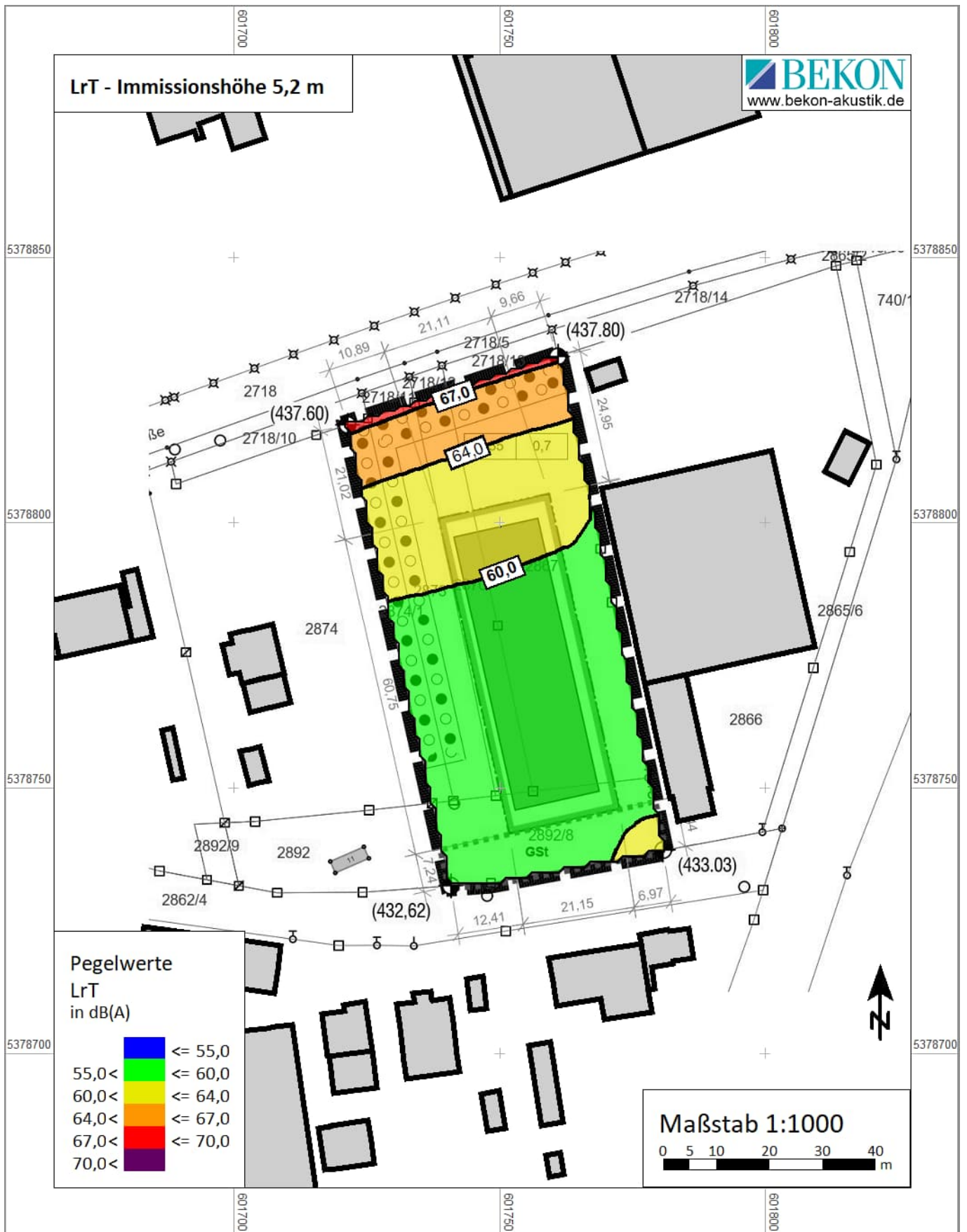
0 5 10 20 30 40 m

14.5 Verkehrslärm - Bewertung der Beurteilungspegel

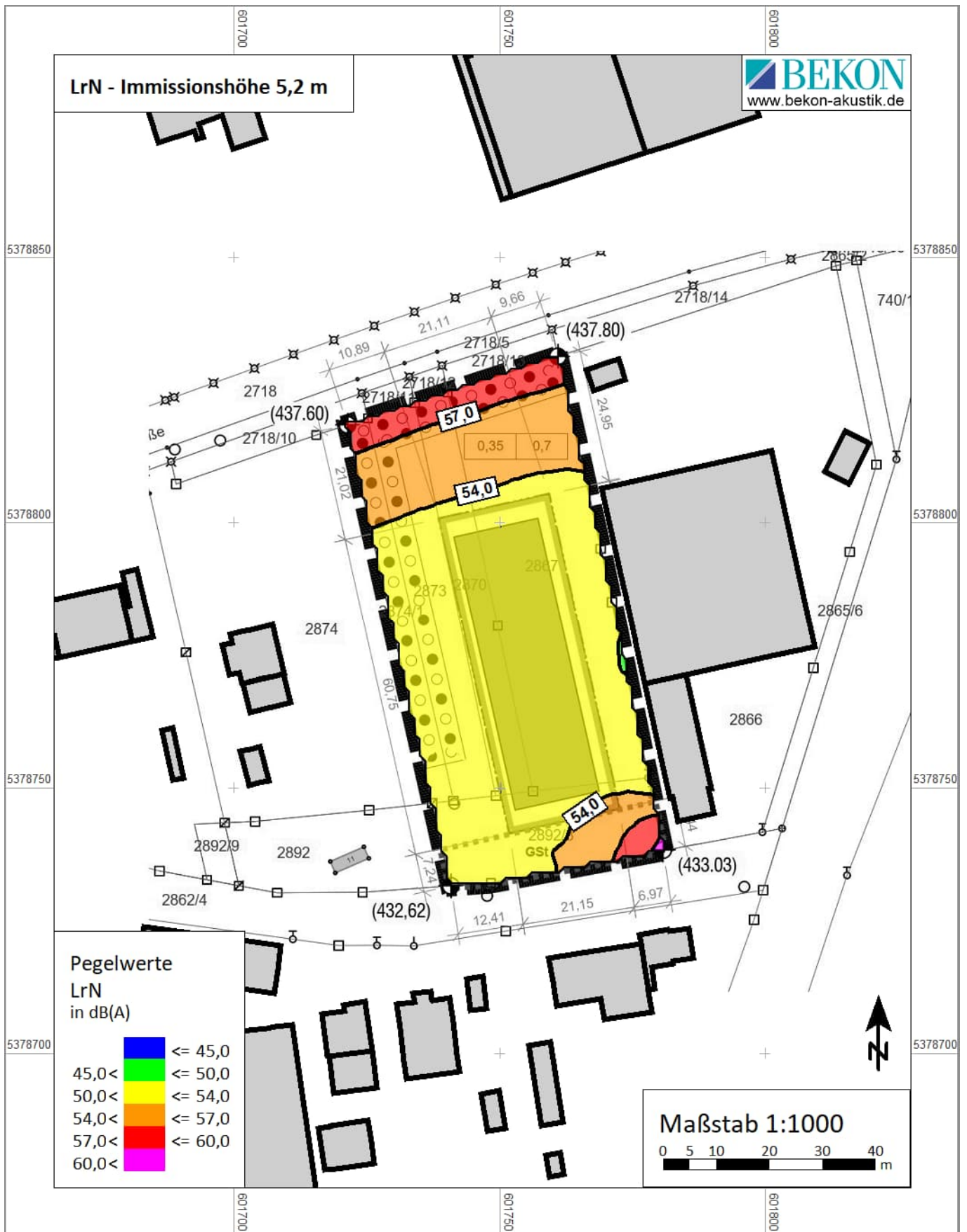
14.5.1 Rasterlärmkarte Tag 2,4m



14.5.2 Rasterlärmkarte Tag 5,2m



14.5.3 Rasterlärmkarte Nacht 5,2m



Maßgeblicher Außenlärmpegel

www.bekon-akustik.de

Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)

65
66
67
68
69
70
71
72
73
74

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.

LS03.07.26 11:08

LP03.07.26 11:52

\\bekon-daten\Gutachten\2026\LA26-056-Gundelfingen_Donau-Einbeziehungssatzung-Lauinger_Strasse\1Gut\G01\LA26-056-G01-E01-01.docx

Änderung: 016 17.10..2023 JS