

Titel: **Untersuchung der schalltechnischen Belange im
Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zum
Vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Im Ge-
rinne - Römerstraße" der Stadt Senden**

Ort / Lage: Senden, Römerstraße
Landkreis: Neu-Ulm
Auftraggeber: Stadt Senden
Hauptstraße 34
89250 Senden
Bezeichnung: LA24-299-G01-01
Gutachtenumfang: 23 Seiten
Datum: 02.10.2024
Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Thomas Pehl
Telefon: +49 (821) 34779-19
E-Mail: Thomas.Pehl@bekon-akustik.de
Fachlich Verantwortlicher: Dipl.-Geogr. Thomas Pehl

Inhaltsverzeichnis

1	Begutachtung	3
2	Grundlagen	4
3	Situation und Aufgabenstellung	4
4	Örtliche Gegebenheiten	4
5	Immissionsorte	5
6	Beurteilungszeiträume	5
7	Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen	6
8	Verkehrslärm	7
8.1	Berechnung der Lärmemissionen	7
8.1.1	Straßenverkehr	7
8.1.2	Schienenverkehr	8
8.2	Vergleich der Beurteilungspegel	8
9	Passive Lärmschutzmaßnahmen	9
10	Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen	10
11	Textvorschläge für den Bebauungsplan	11
11.1	Allgemeine Informationen	11
11.2	Textvorschläge für die Satzung	12
11.3	Textvorschläge für die Hinweise	13
12	Abkürzungen der Akustik	14
13	Literaturverzeichnis	15
14	Anlagen	16
14.1	Übersichtsplan	17
14.2	Bebauungsplan (Auszug)	18
14.3	Lage der Immissionsorte	19
14.4	Bewertung der Beurteilungspegel	20
14.5	Passiver Schallschutz	22

1 Begutachtung

Die Stadt Senden plant die Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Im Gerinne - Römerstraße“ in Senden Ortsteil Wullenstetten für ein allgemeines Wohngebiet.

In unmittelbarer Nähe verläuft südlich die Bahnlinie 5350 (Senden – Weißenhorn) und nördlich die Römerstraße (Staatsstraße St 2019).

Durch eine schalltechnische Untersuchung ist abzuklären, ob von den öffentlichen Verkehrswegen schädliche Lärmimmissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) ausgehen.

Ergebnis

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass an den relevanten Immissionsorten die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (1) teilweise überschritten werden.

Die Immissionsgrenzwerte der sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV (2)) vom 12. Juni 1990 werden lediglich am unmittelbar an der Römerstraße liegenden Immissionsort IO 01 überschritten.

Somit kann davon ausgegangen werden, dass die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse nach dem Baugesetzbuch (BauGB) erfüllt werden.

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

Zur Sicherstellung von gesunden Wohnverhältnissen sind passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Diese Maßnahmen sind dazu geeignet, die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse sicherzustellen.

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

Augsburg, den 02.10.2024

BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH

Bearbeiter / Fachlich Verantwortlicher:

Dipl.-Geogr. Thomas Pehl

2 Grundlagen

- /A/ Vorabzug zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Im Gerinne - Römerstraße“, der Stadt Senden, Datum: 01.10.2024, erhalten vom Büro für Stadtplanung Zint & Häußler GmbH per E-Mail am 12.09.2024
- /B/ Vorhaben- und Erschließungspläne, erhalten vom Büro für Stadtplanung Zint & Häußler GmbH per E-Mail am 29.08.2024
- /C/ Angabe zur baulichen Nutzung im Umfeld, erhalten von der Stadt Senden per Mail am 20.09.2024
- /D/ Abstimmung zu den Verkehrszahlen für die Römerstraße, per Mail mit der Stadt Senden am 12.09.2024
- /E/ Daten der Verkehrszählung 2019, veröffentlicht im Internet durch Landesbaudirektion Bayern Zentralstelle Straßeninformationssysteme, Datenabfrage am 19.09.2024
- /F/ Zugverkehrszahlen für die Strecken 5350, erhalten von der Büro für Stadtplanung Zint & Häußler GmbH
- /G/ Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
http://vermessung.bayern.de/file/pdf/7203/Nutzungsbedingungen_Viewing.pdf

3 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Senden plant die Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Im Gerinne - Römerstraße“ in Senden Ortsteil Wullenstetten für ein allgemeines Wohngebiet.

In unmittelbarer Nähe verläuft südlich die Bahnlinie 5350 (Senden – Weißenhorn) und nördlich die Römerstraße (Staatsstraße St 2019).

Durch eine schalltechnische Untersuchung ist abzuklären, ob von den öffentlichen Verkehrswegen schädliche Lärmimmissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) ausgehen.

4 Örtliche Gegebenheiten

Das Gelände steigt von Süden nach Norden an.

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

5 Immissionsorte

Es wurden die Lärmimmissionen an folgenden Immissionsorten ermittelt:

IO	Beschreibung	Sch.w.	IGW		OW	
			Verkehr		Verkehr	
			ta	na	ta	na
IO 01 bis IO 05	Plangebiet	MDW	64	54	60	50

Tabelle 1: Beschreibung der untersuchten Immissionsorte

Legende: IO : Immissionsort
Sch.w. : Schutzwürdigkeit
IGW : Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (2)
OW : Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (1)
MDW : Dörfliches Wohngebiet
Alle Pegel in dB(A)

Die Lage der Immissionsorte ist der Anlage 14.3 zu entnehmen.

IO 01 bis IO 05

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit wurde Vorentwurf zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Im Gerinne - Römerstraße“ /A/ entnommen.

Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

In der 16. BImSchV sind keine Immissionsgrenzwerte für ein dörfliches Wohngebiet angegeben. Es werden in Anlehnung an die DIN 18005 die Werte für ein Dorfgebiet zur Bewertung herangezogen.

6 Beurteilungszeiträume

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

7 Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen

Die Mittelungspegel wurden mit dem Schallausbreitungs-Berechnungsprogramm SOUNDPLAN 9.0, Stand 18.04.2024, berechnet.

Verkehrslärm

Straße

Die Berechnungen der Lärmemissionen und Lärmimmissionen durch den Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen wurden nach der RLS-19 (3) durchgeführt.

Schiene

Die Berechnungen der Lärmemissionen und Lärmimmissionen durch den Schienenverkehr wurden nach der Schall03 (4) durchgeführt.

Planbedingter Verkehrslärm

Die Berechnungen der Lärmemissionen und Lärmimmissionen durch den planbedingten Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen wurden nach der RLS-19 (3) durchgeführt.

8 Verkehrslärm

8.1 Berechnung der Lärmemissionen

8.1.1 Straßenverkehr

Es wurde zunächst die Daten der Verkehrszählung /B/ herangezogen. Der nächstgelegene Zählpunkt befindet sich allerdings außerhalb von Wullenstetten, zwischen Witzighausen und Weißenhorn. Da der Stadt Senden selbst keine Verkehrszahlen für die Römerstraße vorliegen /D/, wurden der Zählpunkt dennoch verwendet.

Es wurde von den Daten der Verkehrszählung 2019 /B/ und einer Zunahme des Fahrverkehrs von 10% für das Jahr 2035 ausgegangen.

Die Verkehrszahlen von 2019 sind deutlich höher als die vorliegenden Zahlen aus dem Jahr 2023. Um auf der sicheren Seite zu sein, wurden daher die Zahlen von 2019 angesetzt.

Bezeichnung	DTV		Zeit	M (pro Stunde)	p1 %	p2 %	p3 %	v in km/h		L _w
	2019	2035								
				alle KFZ	LKW1	LKW2	KRAD	PKW	LKW	[dB(A)]
Römerstraße (St 2019)	8.519	9.371	ta	546,7	0,0	3,7	1,5	50	50	81,9
			na	78,1	0,0	4,7	0,7	50	50	73,5

Tabelle 3: 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.

Es wurde daher keine Knotenpunktkorrektur berücksichtigt.

8.1.2 Schienenverkehr

Die Berechnungen der Emissionen der Schienenfahrzeuge sind nach der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03) (4) durchzuführen.

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

Strecke	5350					Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015			
Abschnitt	Senden bis Weißenhorn								
Bereich									
von_km	-0,4	bis_km	7,7						
Prognose 2030				gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030 des Bundes					
Zugart-	Anzahl	Anzahl	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband					
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
RV-VT	30	2	70	6_A6	2				
RV-VT	19	7	70	6_A6	1				
	49	9	Summe beider Richtungen						

Tabelle 4: Zugverkehrszahlen für die Strecke 5350

Legende: Zugart : E Bespannung mit E-Lok
V Bespannung mit Diesellok
ET, VT Elektro- / Dieseltriebzug
RV Regionalzug

8.2 Vergleich der Beurteilungspegel

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

In der Anlage 14.4 werden die berechneten Beurteilungspegel dargestellt, die durch den Fahrverkehr auf den öffentlichen Verkehrswegen hervorgerufen werden.

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (1) an mehreren Immissionsorten überschritten werden (gelb markiert).

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (2) werden lediglich am Immissionsort IO 01 überschritten (rot markiert).

9 Passive Lärmschutzmaßnahmen

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

Maßgebliche Außenlärmpegel

In der Anlage 14.5 werden die berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen" (5) dargestellt.

Für die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel wird zunächst der Summenpegel aus den unter Absatz 8.2 berechneten Beurteilungspegeln für den Verkehrslärm (gemindert um 5 dB(A) für Schienenverkehr nach der DIN 4109-2:2018-1 (5)) und den zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm für die festgesetzte Art der baulichen Nutzung (hier allgemeines Wohngebiet) 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 14.4 werden die berechneten Beurteilungspegel dargestellt.

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.

In der Anlage 14.5 werden die Fassaden und Etagen, an denen ein Lüften von Schlaf- und Kinderzimmern durch ein gekipptes Fenster aufgrund der Lärmbelastung nachts nicht möglich ist, angegeben.

10 Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt über die Straße „Im Gerinne - Römerstraße“ und nachfolgend die „Johann Glocker-Straße“ hin zur Römerstraße (St 2019). Dort erfolgt eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr.

Es wird entsprechend der Planzeichnung von 40 Wohneinheiten im Plangebiet ausgegangen. Es wird pro Wohngebäude von 6 Fahrbewegungen zur Tagzeit und einer Fahrbewegung zur Nachtzeit ausgegangen. Dies ergibt insgesamt 280 PKW-Fahrbewegungen (davon 40 PKW-Fahrbewegungen zur Nachtzeit).

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Emissionen aufgeführt.

Bezeichnung	Zeit	M (pro Stunde)	p1 %	p2 %	p3 %	v in km/h		L _{w'}	BP
		alle KFZ	LKW1	LKW2	KRAD	PKW	LKW	[dB(A)]	[dB(A)]
PbFV	ta	16,5	0,0	0,0	0,0	30	30	61,9	50,6
	na	5,5	0,0	0,0	0,0	30	30	57,1	45,9

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)

Die nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen in der „Johann-Glocker-Straße“ mit der Schutzwürdigkeit eines Dorfgebietes befinden sich in einem Mindestabstand von ca. 6 m zur Straßenachse. Es ergibt sich hieraus ein Beurteilungspegel von ca. 51 dB(A) zur Tagzeit und 46 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 Dorfgebiet deutlich unterschritten.

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

11 Textvorschläge für den Bebauungsplan

11.1 Allgemeine Informationen

Entsprechend dem Bericht mit dem Titel "Untersuchung der schalltechnischen Belange im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Im Gerinne - Römerstraße" der Stadt Senden" der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH mit der Bezeichnung "LA24-299-G01-01" vom 02.10.2024 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 Grafik aus der Anlage 14.5 ist als Anlage zum 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 Beuth-Verlag GmbH, Berlin, zu beziehen (Beuth Verlag 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.

Kennzeichnung der Baufelder

Alle Baufelder sind mit dem Planzeichen 15.6 (Umgrenzung der Flächen für Nutzungsbeschränkungen oder für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zu kennzeichnen.

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 für die verschiedenen Fassadenorientierungen (Himmelsrichtungen) der Gebäude innerhalb des Baufeldes die maßgeblichen Außenlärmpegel und die zum Lüften geeigneten Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern festgesetzt.

Außenbauteile, die nicht einer Fassade zugeordnet sind, müssen mindestens das höchste Schalldämm-Maß des Gebäudes aufweisen.

An den Fassaden, welche mit „N“ gekennzeichnet sind, sind Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern nachts nicht zum Lüften geeignet.

An den Fassaden, welche nicht mit „N“ gekennzeichnet sind, sind Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern nachts zum Lüften geeignet.

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, ohne ein Fenster an einer zum Lüften geeigneten Fassade, sind mit einer schallgedämmten Lüftung auszustatten.

4.)

Die in Nr. 1 vorgegebenen maßgeblichen Außenlärmpegel und die Bereiche, in denen Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern nachts zum Lüften geeignet sind, 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.

Ein Fenster ist zum Lüften geeignet, wenn der für Verkehrslärmeinwirkungen ermittelte Beurteilungspegel vor dem geöffneten Fenster einen Wert von 45 dB(A) zur Nachtzeit nicht überschreitet.

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

Es sind geräuscharme Garagentore entsprechend dem Stand der Technik zur Lärminderung einzubauen und zu betreiben.

Die Tiefgaragentore sind mit einem Funköffner zu versehen.

Der Garagentorantrieb ist so zu gestalten, dass keine impulshaltigen Geräusche entstehen können. Dabei ist vor allem das Erreichen der jeweiligen Endpositionen zu beachten.

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).

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

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.*

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
Bewertung "+"	Anforderung eingehalten
Bewertung "Zahl"	entspricht Betrag der Überschreitung
C_{mN}	Meteorologische Korrektur, nachts
C_{mT}	Meteorologische Korrektur, tagsüber
D_l	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. **FGSV.** RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen. 2019.
4. **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.
5. **DIN 4109-1:2018-01.** "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen".

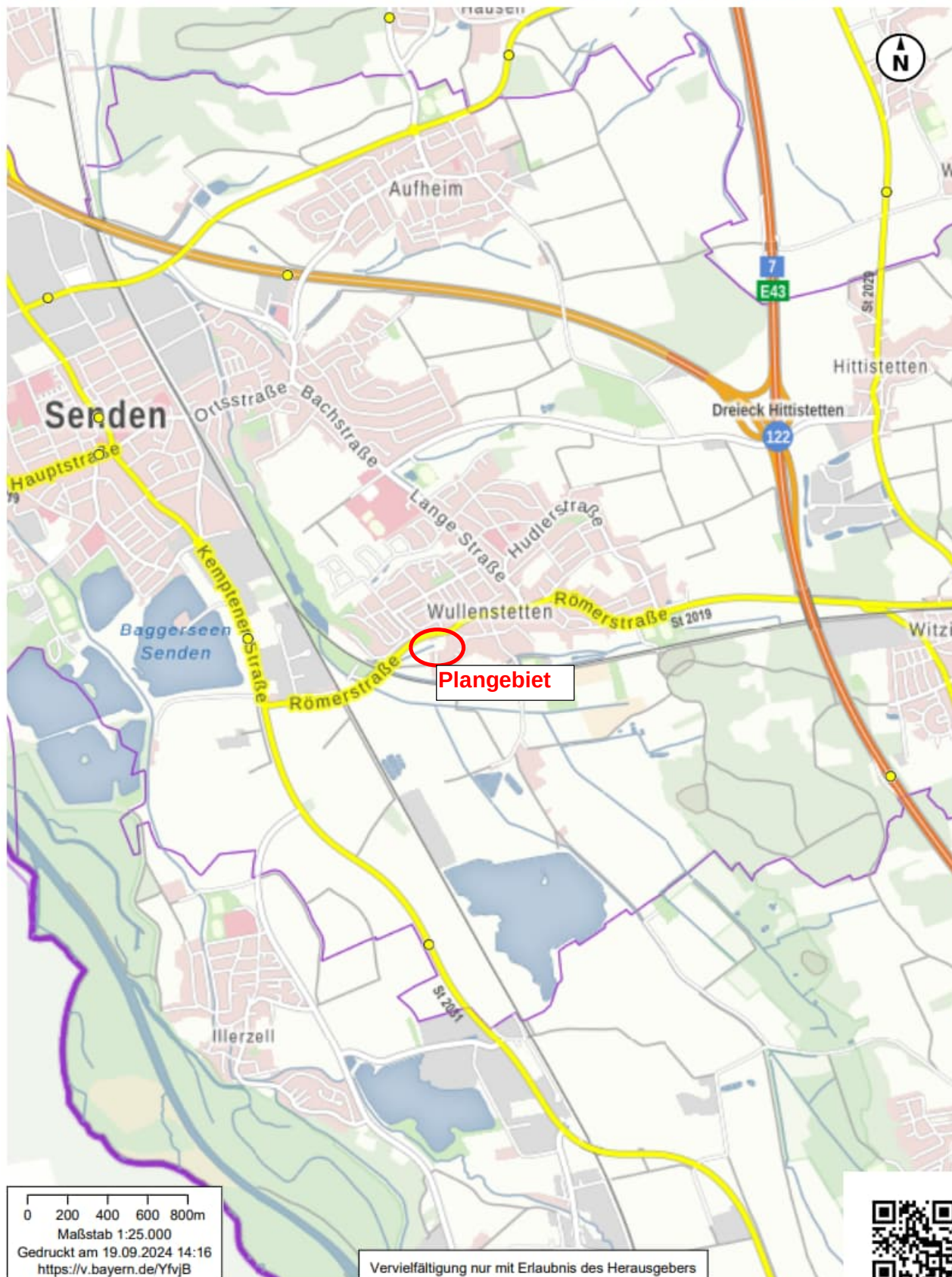
14 Anlagen

14.1 Übersichtsplan



BayernAtlas

Bayerisches Staatsministerium
der Finanzen und für Heimat



Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung Nr. 2005-7358

14.2 Bebauungsplan (Auszug)

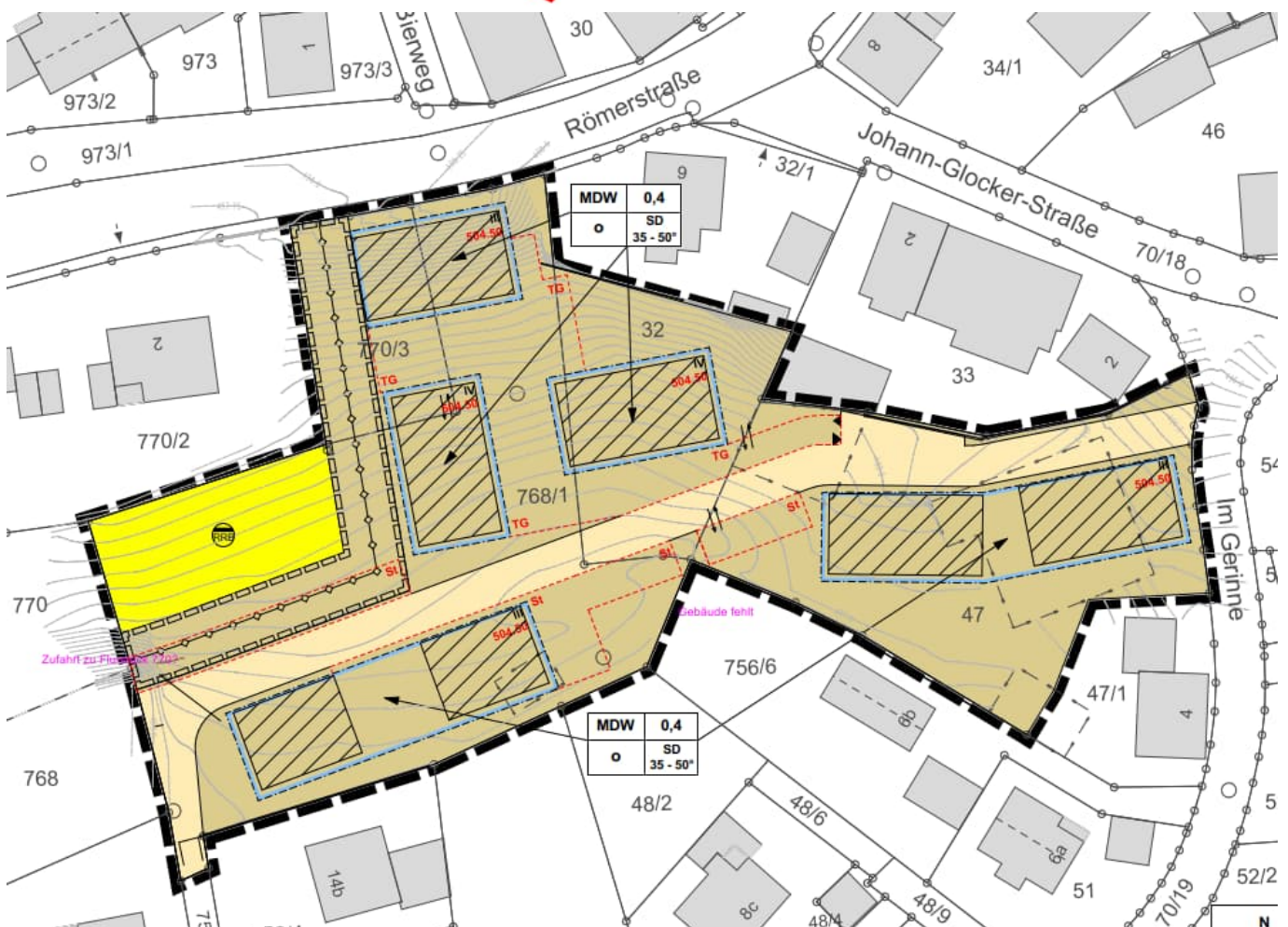
Stadt Senden vorhabenbezogener Bebauungsplan "Im Gerinne - Römerstraße"

ENTWURF

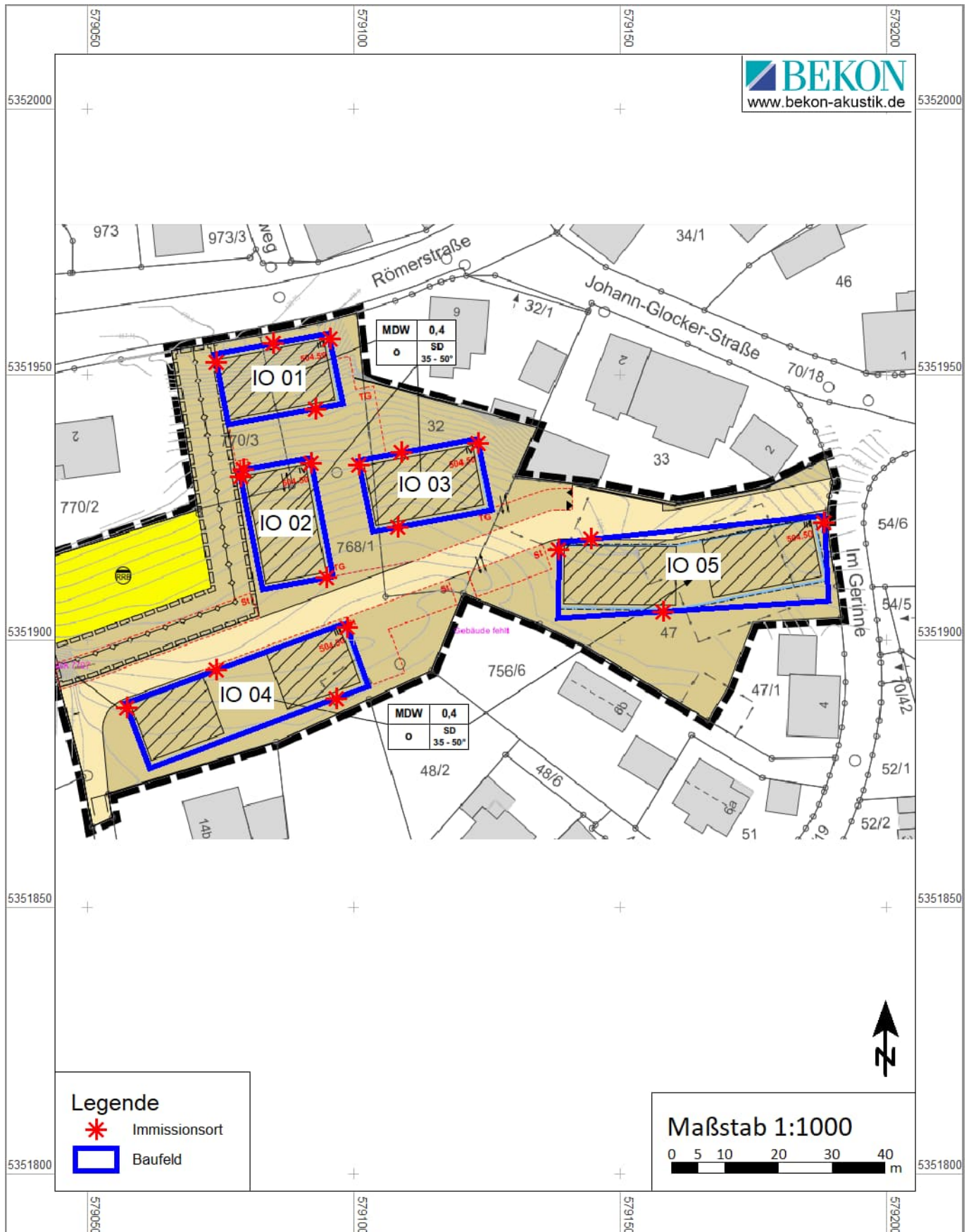
Maßstab 1 : 500
Stand: 01.10.2024

Planfertiger:
Büro für Stadtplanung,
Zint & Häußler GmbH

VORABZUG



14.3 Lage der Immissionsorte

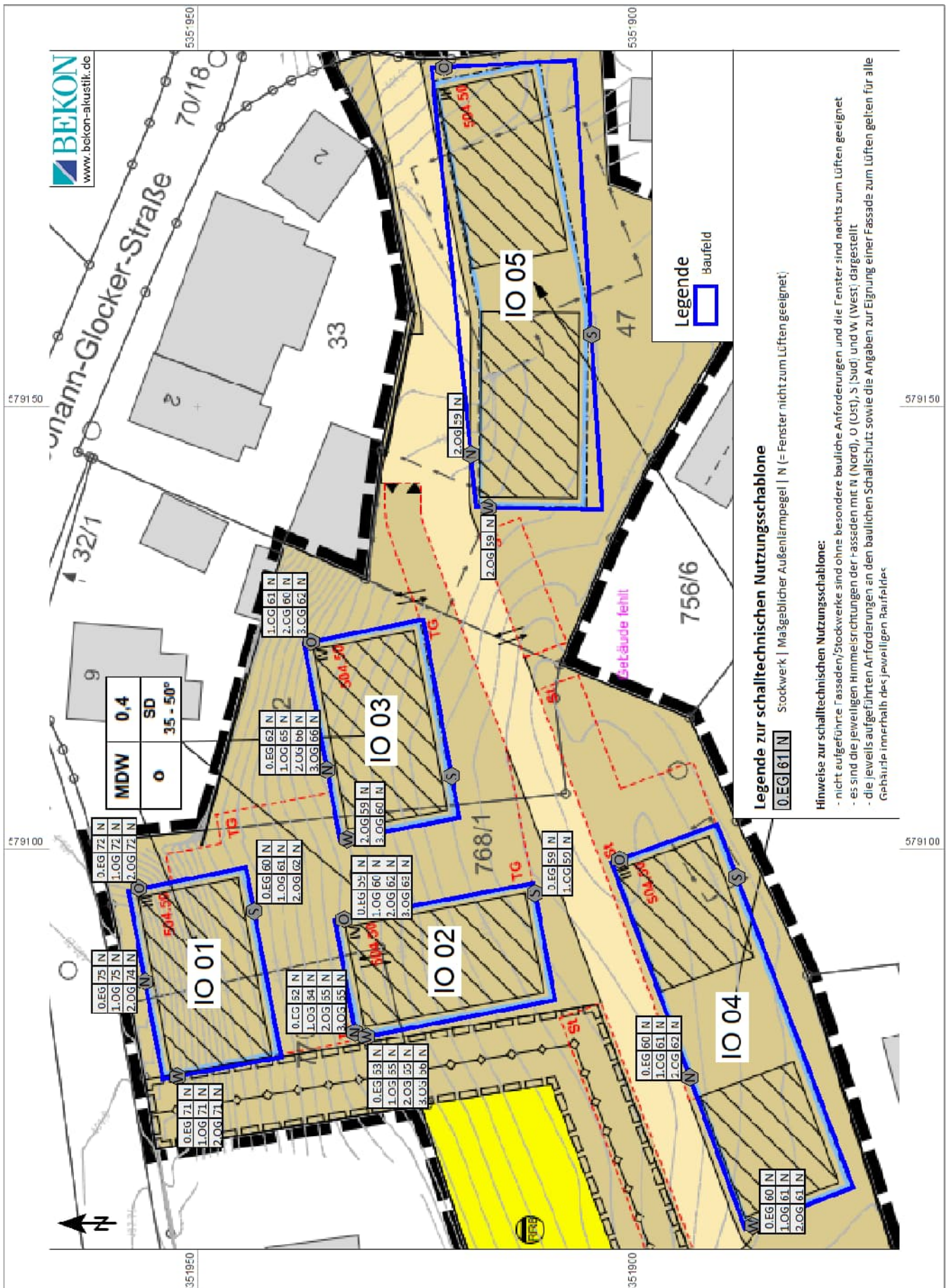


14.4 Bewertung der Beurteilungspegel

G01-Verkehr-Bew-BP											
Beurteilungspegel											
DIN 18005 / 16. BImSchV											
Verkehrslärm											
Seite 1 von 2											
19.09.2024 / 15:36 Uhr											
HR	SW	Orientierungswerte (OW)		Immissionsgrenzwerte (IGW)		Beurteilungspegel		Überschreitung			
		DIN 18005		16. BImSchV		LrT	LrN	OW		IGW	
		T	N	T	N			T	N	T	N
[dB(A)]											
[dB(A)]											
[dB(A)]											
Immissionsort: IO 01											
Schutzwürdigkeit: MDW											
N	0.EG	60	50	64	54	71	62	11	12	7	8
	1.OG	60	50	64	54	70	62	10	12	6	8
	2.OG	60	50	64	54	70	61	10	11	6	7
O	0.EG	60	50	64	54	67	59	7	9	3	5
	1.OG	60	50	64	54	67	59	7	9	3	5
	2.OG	60	50	64	54	67	59	7	9	3	5
S	0.EG	60	50	64	54	56	48	-	-	-	-
	1.OG	60	50	64	54	57	49	-	-	-	-
	2.OG	60	50	64	54	57	49	-	-	-	-
W	0.EG	60	50	64	54	67	58	7	8	3	4
	1.OG	60	50	64	54	67	58	7	8	3	4
	2.OG	60	50	64	54	66	58	6	8	2	4
Immissionsort: IO 02											
Schutzwürdigkeit: MDW											
N	0.EG	60	50	64	54	58	49	-	-	-	-
	1.OG	60	50	64	54	59	51	-	1	-	-
	2.OG	60	50	64	54	60	52	-	2	-	-
	3.OG	60	50	64	54	61	52	1	2	-	-
O	0.EG	60	50	64	54	54	46	-	-	-	-
	1.OG	60	50	64	54	56	48	-	-	-	-
	2.OG	60	50	64	54	57	49	-	-	-	-
	3.OG	60	50	64	54	58	50	-	-	-	-
S	0.EG	60	50	64	54	54	46	-	-	-	-
	1.OG	60	50	64	54	55	47	-	-	-	-
	2.OG	60	50	64	54	53	44	-	-	-	-
	3.OG	60	50	64	54	52	44	-	-	-	-
W	0.EG	60	50	64	54	59	50	-	-	-	-
	1.OG	60	50	64	54	60	52	-	2	-	-
	2.OG	60	50	64	54	61	52	1	2	-	-
	3.OG	60	50	64	54	61	53	1	3	-	-
Immissionsort: IO 03											
Schutzwürdigkeit: MDW											
N	0.EG	60	50	64	54	58	49	-	-	-	-
	1.OG	60	50	64	54	60	52	-	2	-	-
	2.OG	60	50	64	54	61	53	1	3	-	-
	3.OG	60	50	64	54	62	53	2	3	-	-
O	0.EG	60	50	64	54	53	45	-	-	-	-
	1.OG	60	50	64	54	56	48	-	-	-	-
	2.OG	60	50	64	54	56	48	-	-	-	-
	3.OG	60	50	64	54	57	49	-	-	-	-
S	0.EG	60	50	64	54	53	44	-	-	-	-
	1.OG	60	50	64	54	54	45	-	-	-	-
	2.OG	60	50	64	54	52	44	-	-	-	-
	3.OG	60	50	64	54	50	42	-	-	-	-
W	0.EG	60	50	64	54	52	44	-	-	-	-
	1.OG	60	50	64	54	53	45	-	-	-	-
	2.OG	60	50	64	54	54	46	-	-	-	-
	3.OG	60	50	64	54	56	48	-	-	-	-

G01-Verkehr-Bew-BP						Seite 2 von 2					
Beurteilungspegel											
DIN 18005 / 16. BImSchV											
Verkehrslärm											
19.09.2024 / 15:36 Uhr											
HR	SW	Orientierungswerte (OW)		Immissionsgrenzwerte (IGW)		Beurteilungspegel		Überschreitung			
		DIN 18005		16. BImSchV		LrT	LrN	OW		IGW	
		T	N	T	N			T	N	T	N
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]			
Immissionsort: IO 04 Schutzwürdigkeit: MDW											
N	0.EG	60	50	64	54	56	47	-	-	-	-
	1.OG	60	50	64	54	57	48	-	-	-	-
	2.OG	60	50	64	54	57	49	-	-	-	-
O	0.EG	60	50	64	54	50	42	-	-	-	-
	1.OG	60	50	64	54	52	43	-	-	-	-
	2.OG	60	50	64	54	53	44	-	-	-	-
S	0.EG	60	50	64	54	51	43	-	-	-	-
	1.OG	60	50	64	54	52	44	-	-	-	-
	2.OG	60	50	64	54	53	44	-	-	-	-
W	0.EG	60	50	64	54	56	47	-	-	-	-
	1.OG	60	50	64	54	56	48	-	-	-	-
	2.OG	60	50	64	54	57	48	-	-	-	-
Immissionsort: IO 05 Schutzwürdigkeit: MDW											
N	0.EG	60	50	64	54	50	41	-	-	-	-
	1.OG	60	50	64	54	52	43	-	-	-	-
	2.OG	60	50	64	54	54	46	-	-	-	-
O	0.EG	60	50	64	54	44	36	-	-	-	-
	1.OG	60	50	64	54	48	39	-	-	-	-
	2.OG	60	50	64	54	49	40	-	-	-	-
S	0.EG	60	50	64	54	51	43	-	-	-	-
	1.OG	60	50	64	54	53	44	-	-	-	-
	2.OG	60	50	64	54	53	45	-	-	-	-
W	0.EG	60	50	64	54	53	45	-	-	-	-
	1.OG	60	50	64	54	54	45	-	-	-	-
	2.OG	60	50	64	54	55	46	-	-	-	-

14.5 Passiver Schallschutz



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.

LS02.10.24 16:30

LP02.10.24 16:45

G:\2024\LA24-299-Senden-Roemerstr\1Gut\G01\LA24-299-G01-01.docx

Änderung: 016 17.10..2023 JS