

Schalltechnische Stellungnahme zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Gewerbegebiet Heuberg"

Fassung 03.06.2024
Bericht-Nr. 24-095/a

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) K. Bihr
(katrin.bihr@sieberconsult.eu)

Auftraggeber:
Gemeinde Waltenhofen
Rathausstraße 4
87448 Waltenhofen

Auftragnehmer:
Sieber Consult GmbH
Am Schönbühl 1
88131 Lindau (B)

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Waltenhofen stellt den vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Gewerbegebiet Heuberg" auf. Im Plangebiet ist die Ansiedlung eines Tiefbauunternehmens geplant. Östlich des Gebietes befindet sich die Bundesstraße B 19, nördlich und westlich angrenzend liegt die Kreisstraße OA 5, westlich in ca. 55 m Entfernung zum Plangebiet verläuft die Bahnlinie "Kempten – Martinszell".

Die Verkehrslärmeinwirkungen der Straßen und der Bahnlinie wurden im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung (meixner Stadtentwicklung GmbH, Fassung vom 22.07.2022 [2]) prognostiziert und bewertet. Dabei hatte sich herausgestellt, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 [10] (Schallschutz im Städtebau) für ein Gewerbegebiet (tagsüber/nachts: 65/55 dB(A)) im gesamten Plangebiet tagsüber und nachts überschritten werden.

Der o.g. schalltechnische Untersuchung [2] lagen Verkehrszählraten aus dem Jahr 2015 und 2010 zugrunde. Im Zuge der schalltechnischen Stellungnahme werden die Berechnungen mit aktuellen Zahlen erneut durchgeführt und die Ergebnisse bewertet.

Gemäß der o.g. Untersuchung [2] trägt der Schienenlärm nicht relevant zum Beurteilungspegel der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet bei. Aus diesem Grund kann die Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes ohne Berücksichtigung des Schienenlärms erfolgen.



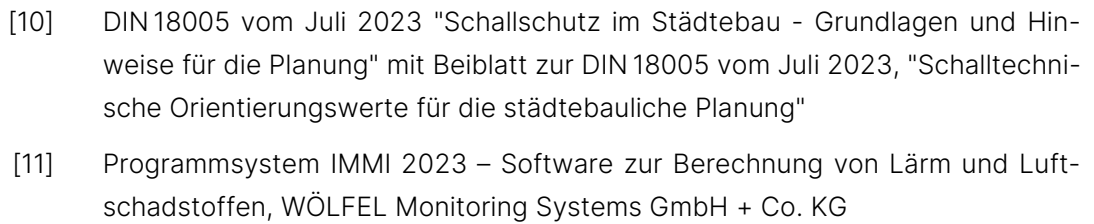
In Rahmen der o.g. schalltechnischen Untersuchung [2] wurden zudem die Geräuscheinwirkungen des geplanten Tiefbauunternehmens auf die Umgebungsbebauung untersucht. Die Berechnungen zeigten, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [6] (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) an den maßgeblichen Einwirkorten der Umgebungsbebauung eingehalten werden. Nach Aussage des Betreibers hat sich an den Planungen im Vergleich zum Jahr 2022 nichts geändert, so dass die Ergebnisse der Untersuchung vom 22.07.2022 [2] weiterhin ihre Gültigkeit haben.

Eine erneute Betrachtung der Gewerbelärmimmissionen ist daher u.E. nicht erforderlich.

Es wird vorgeschlagen, die in der Untersuchung vom 22.07.2022 [2] genannten lärm-schutztechnischen Bestimmungen in den vorhabenbezogenen Bebauungsplan zu übernehmen.

2 Verwendete Unterlagen und Informationen

- [1] Lageplan (dxf-Format)
- [2] Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Gewerbegebiet Heuberg", Gemeinde Waltenhofen, meixner Stadtentwicklung GmbH vom 22.07.2022
- [3] Straßenverkehrszählung 2023 – Bayerisches Straßeninformationssystem, Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr
- [4] Baugesetzbuch (BauGB) in der aktuellen Fassung
- [5] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16.BImSchV) in der Fassung vom 12.06.1990, geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 04.11.2020, in Kraft getreten am 01. März 2021
- [6] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 28.08.1998, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017, in Kraft getreten am 9. Juni 2017
- [7] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, Ausgabe 2019, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
- [8] DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
- [9] DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018



Den im Geltungsbereich geplanten Nutzungen werden folgende Orientierungswerte gemäß dem Beiblatt 1 der DIN 18005 [10] zugeordnet:

Der höhere Nachtwert wird zur Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen herangezogen. Die Nachtzeit beginnt um 22:00 Uhr und endet um 6:00 Uhr.

Die Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 [10] sind Zielwerte. Eine Überschreitung der Werte außen vor den betroffenen Räumen soll vermieden werden.

Bezüglich ihrer Anwendung gibt die DIN 18005 [10] folgende Hinweise: "In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (passive Lärmschutzmaßnahmen wie z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden."

Der Abwägungsspielraum sollte aber grundsätzlich in der städtebaulichen Planung durch die nachfolgenden Immissionsgrenzwerte der 16. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz (16. BImSchV) [5] beschränkt werden.

Den im Geltungsbereich geplanten Nutzungen werden folgende Immissionsgrenzwerte gemäß der 16. BImSchV [5] (Verkehrslärmschutzverordnung) zugeordnet:



Bauliche Nutzung	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in dB(A)	
	tagsüber	nachts
Gewerbegebiet (GE)	69	59

4 Schallemissionen Verkehr

Die Berechnung des längenbezogenen Schallleistungspegels der Bundesstraße B 19 und der Kreisstraße OA 5 wird gemäß den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) [7] durchgeführt.

Er berechnet sich aus den folgenden Parametern:

- Verkehrsstärke M
- Lkw-Anteile p_1 und p_2
- Kraftradanteile p_{KRad}
- zulässige Höchstgeschwindigkeit v
- Typ der Straßendeckschicht

Die Verkehrszahlen der auf das Plangebiet einwirkenden Straßen wurden aus den Verkehrsdaten der Landesbaudirektion Bayern (Verkehrsmonitoring vom Jahr 2023 [3]) entnommen und für das Jahr 2035 prognostiziert. Für die Prognose wird von einer allgemeinen Verkehrssteigerung von 1 % pro Jahr ausgegangen. Es wird davon ausgegangen, dass sich die Lkw-Anteile p_1 und p_2 nicht verändern.

Die Zahlen des durchschnittlichen täglichen Verkehrs DTV, der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke M , der Lkw-Anteile p_1 und p_2 sowie der Kraftradanteil p_{KRad} der Bundesstraße B 19 (B 19 Süd: $\text{DTV}_{2023} = 25.314$ Kfz/24h, B 19 Nord: $\text{DTV}_{2023} = 26.520$ Kfz/24h) und der Kreisstraße OA 5 ($\text{DTV}_{2023} = 4.328$ Kfz/24h) sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:



Straße	DTV ₂₀₃₅ Kfz/24h	M ₂₀₃₅ in Kfz/h		p _{1,2035} in %		p _{2,2035} in %		P _{Krad,2035} in %	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
B 19 Süd	28.242	1.679	209	3,4	4,1	1,3	1,8	0,4	0,4
B 19 Nord	29.883	1.759	219	2,9	3,5	1,8	2,5	0,4	0,4
OA 5	4.877	286	37	3,7	4,9	2,1	3,7	2,9	1,8

Unter Berücksichtigung der in der Tabelle angegebenen Daten sowie der Geschwindigkeit auf der Bundesstraße B 19 von 120 km/h für Lkw und Krafträder sowie 90 km/h für Lkw sowie 100 km/h für Pkw und Krafträder auf der Kreisstraße und 80 km/h für Lkw werden die nachfolgenden längenbezogenen Schallleistungspegel L'_w berechnet:

Straße	L' _w in dB(A)	
	tags	nachts
B 19 Süd	92,3	83,3
B 19 Nord	92,5	83,6
OA 5	85,7	76,8

Gemäß den Angaben der Gemeinde Waltenhofen [2] besteht die Straßendeckschicht auf der B 19 aus Asphaltbeton $\leq$ AC 11. Die Straßendeckschichtkorrektur beträgt gemäß RLS-19 [7] -1,9 dB(A) für Pkw (> 60 km/h) und -2,1 für Lkw (> 60 km/h). Die Korrektur ist im längenbezogenen Schallleistungspegel enthalten.

Die Korrektur auf Grund unterschiedlicher Straßenoberflächen D_{SD} gemäß Tabelle 4b der RLS-19 [7] beträgt auf der Kreisstraße 0 dB(A) für nicht geriffelten Gussasphalt.

Die vollständigen Eingabedaten (inkl. Längsneigungskorrektur) sind in Anhang 1 dargestellt. Die Lage der Straße ist aus den Rasterlärmkarten in Anhang 2 ersichtlich.

5 Ermittlung der Schallimmissionen

Ausgehend von den längenbezogenen Schallleistungspegeln erfolgt die Berechnung der zu erwartenden Straßenverkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet gemäß Abschnitt 3.2 der RLS-19 [7]. Die berechneten Beurteilungspegel L_r gelten für leichten Wind (ca. 3 m/s) von der Quelle zum Immissionsort und/oder Temperaturinversion, welche beide die Schallausbreitung begünstigen. Der pegelerhöhende Einfluss von Straßennässe sowie der pegelmindernde Einfluss von Schnee werden nicht berücksichtigt.

Zur Berechnung der Beurteilungspegel wird die Linienschallquelle in einzelne Teilstücke unterteilt und als mehrere Punktschallquellen betrachtet. Der Beurteilungspegel berechnet sich dann als energetische Summe über die Schallimmissionen aller Teilstücke am Einwirkort. Der Beurteilungspegel eines Teilstückes $L_{r,i}$ berechnet sich aus dem längenbezogenen Schallleistungspegel eines Teilstückes $L'_{w,i}$, der Länge des Teilstücks l_i , der Dämpfung bei der Schallausbreitung D_A sowie ggf. den Reflexionsverlusten bei der ersten und zweiten Reflexion $D_{RV,1}$ und $D_{RV,2}$ gemäß folgender Formel:

$$L_{r,i} = L'_{w,i} + 10\log(l_i) - D_{A,i} - D_{RV1,i} - D_{RV2,i}$$

Aus den Rasterlärmkarten in Anhang 2 ist zu erkennen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 [10] für ein Gewerbegebiet (GE) im geplanten Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes "Gewerbegebiet Heuberg" tagsüber und nachts überschritten werden. Die Überschreitung beträgt bis zu 10 dB(A) tagsüber und 11 dB(A) während der Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr).

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [5] (tagsüber/nachts 69/59 dB(A)), die als Grenze für schädliche Umwelteinwirkungen angesehen werden, werden tagsüber um bis zu 6 dB(A) und nachts um bis zu 7 dB(A) überschritten.

6 Bewertung

Die im Rahmen der Bauleitplanung zu berücksichtigenden gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse (§ 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB [4]) sind somit im Plangebiet hinsichtlich der Straßenverkehrslärmeinwirkungen nicht gewährleistet.

Um die Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 [10] im Plangebiet zu gewährleisten, sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.



7 Lärmschutzmaßnahmen

Durch die Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 [10] sind die im Rahmen der Bauleitplanung zu berücksichtigenden gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse (§ 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB [4]) im Plangebiet hinsichtlich der Straßenverkehrslärmeinwirkungen nicht gewährleistet und es sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

8 Möglichkeiten zur Konfliktlösung

8.1 Verkehrslärm

Zur Lösung des Lärmkonfliktes bei Verkehrslärmimmissionen stehen aktive Maßnahmen (Lärminderungsmaßnahmen im Schallausbreitungsweg, z.B. Lärmschutzwand oder -wall) und/oder passive Lärmschutzmaßnahmen (Schallschutzmaßnahmen am Gebäude, z.B. Schalldämmung der Außenbauteile, Grundrissorientierung) zur Verfügung. Prinzipiell sind aktive Lärmschutzmaßnahmen den passiven Lärmschutzmaßnahmen vorzuziehen, da aktive Lärmschutzmaßnahmen an der Quelle ansetzen. Zudem wird bei einer aktiven Maßnahme zusätzlich der Außenbereich (z.B. Terrasse, Balkon) geschützt.

Wenn eine aktive Lärmschutzmaßnahme, z.B. aus städtebaulichen Gründen nicht möglich ist, ist ein Ausgleich durch geeignete Maßnahmen am Immissionspunkt erforderlich, so genannte passive Lärmschutzmaßnahmen. Durch Gebäudeorientierung und/oder eine schalloptimierte Grundrissgestaltung von Wohnungen sowie durch Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden soll hier zumindest eine unzumutbare Beeinträchtigung in Aufenthaltsräumen und Ruheräumen verhindert werden.

Aktive Schallschutzmaßnahmen sind an dieser Stelle schwierig umsetzbar, da die Verkehrsgereusche von mehreren Seiten auf das geplante Vorhaben einwirken. Zudem wird das Plangebiet als Gewerbegebiet ausgewiesen und es sind nur dem Tiefbauunternehmen zugeordnete und gegenüber der Grundfläche und Baumasse untergeordnete Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonal sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter zulässig.

Es wird daher vorgeschlagen den Konflikt durch passive Lärmschutzmaßnahme zu lösen. Die Aufenthaltsräume (z.B. Büroräume, Wohn-, Ess-, Kinder- und Schlafzimmer) sind mit ausreichend dimensionierten raumlufttechnischen Anlagen auszustatten. Zusätzlich ist das Schalldämmmaß der Außenbauteile festzusetzen.

8.2 Maßgeblicher Außenlärmpegel

Die DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) [8], [9] definiert Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen von Gebäuden unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten oder Nutzungen in Abhängigkeit der verschiedenen Lärmarten (Verkehrs- oder Gewerbelärm).

Das erforderliche gesamte bewertete Schalldämmmaß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile wird aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel L_a unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach Gleichung 6 der DIN 4109-1 [8] ermittelt:

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

Dabei ist:

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

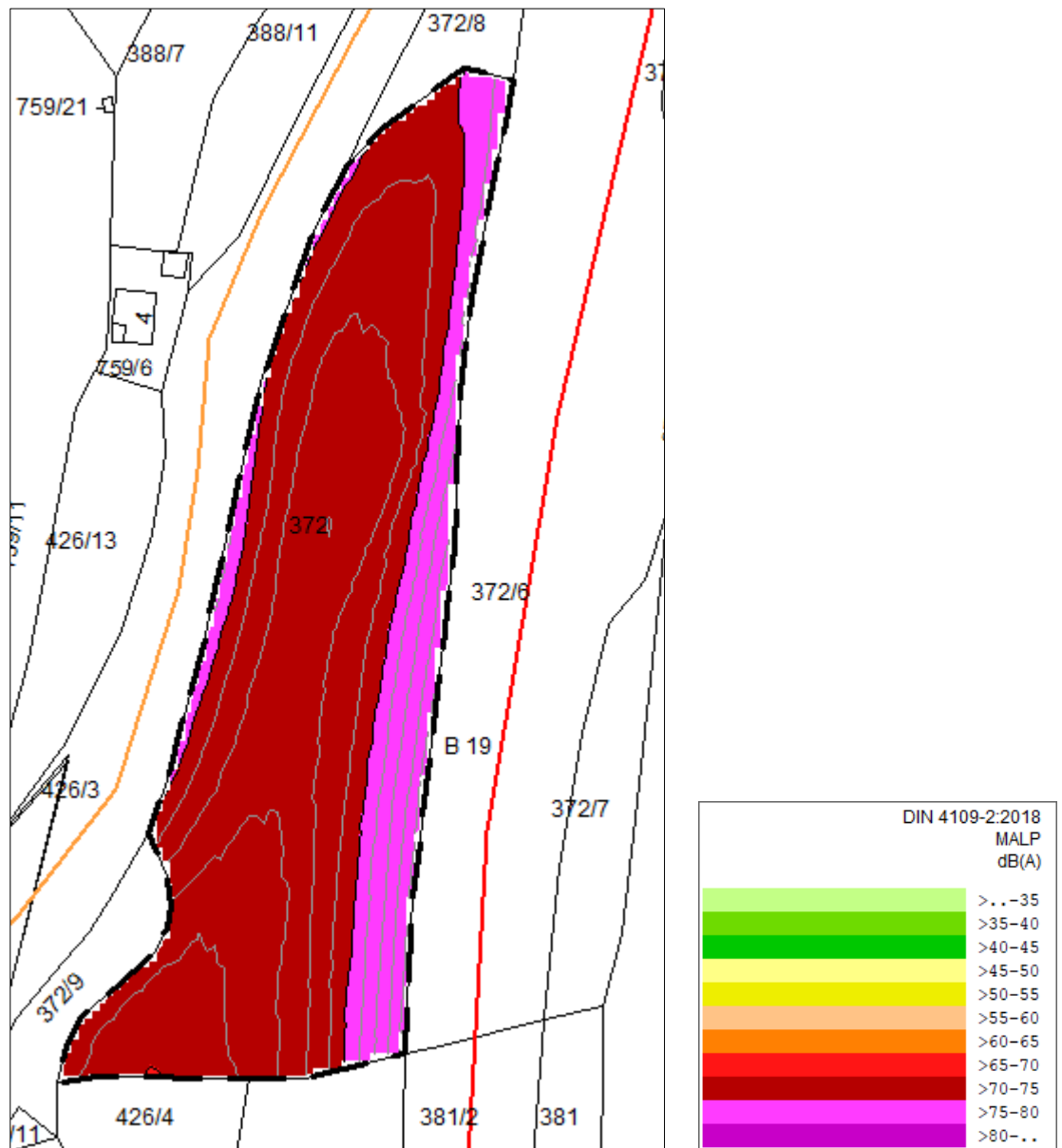
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches;

Das erforderliche Schalldämmmaß der einzelnen Außenbauteile (Wände, Fenster und Türen) ist von den tatsächlichen Gebäude- bzw. Raumdaten (Fensterflächenanteil, Grundfläche des Aufenthaltsraumes, Schalldämmung der Außenwand usw.) abhängig.

Der maßgebliche Außenlärmpegel bei Straßenverkehr ergibt sich gemäß Punkt 4.4.5.2 der DIN 4109-2 [9] aus den gemäß der 16. BImSchV errechneten Beurteilungspegeln, wobei zu den errechneten Werten ein Zuschlag von 3 dB(A) zu addieren ist. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Bei der Überlagerung mehrerer Schallimmissionen ergibt sich der resultierende Außenlärmpegel gemäß Punkt 4.4.5.7 der DIN 4109-2 [9] aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln, jeweils getrennt für Tag und Nacht, durch Pegeladdition, wobei die Addition von 3 dB(A) nur auf den Summenpegel erfolgt.

In der nachfolgenden Abbildung ist der im Plangebiet maßgebliche Außenlärmpegel dargestellt:





9 Vorschläge für die Bauleitplanung

9.1 Festsetzungen

Wie bereits eingangs geschrieben, wird vorgeschlagen die in der schalltechnischen Untersuchung [2] genannten lärmschutztechnischen Bestimmungen in den vorhabenbezogenen Bebauungsplan aufzunehmen:

- Die Geräuschemissionen ausgehend vom Betrieb des Tiefbauunternehmens (inkl. Fahrverkehr) dürfen an den maßgeblichen Immissionsorten der Umgebungsbebauung die nachfolgenden reduzierten Immissionsrichtwerte nicht überschreiten:

Fl.-Nrn. 759/6, 370/6, 373:

tagsüber/nachts: 54/39 dB(A)

Die Nachtzeit beginnt um 22:00 Uhr und endet um 6:00 Uhr. Mess-, Prognose- und Beurteilungsvorschrift ist die TA-Lärm vom 26. August 1998 (zuletzt geändert am 01.06.2017).

- Die Betriebszeit der Anlage ist auf den Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) mit Ausnahme des Winterdienstes zu beschränken.

Bzgl. des Straßenverkehrslärms wird folgende Festsetzung vorgeschlagen:

- Die Außenbauteile von Aufenthaltsräumen (z.B. Büroräume, Wohnzimmer, Wohnküche, Schlafzimmer, Kinderzimmer) sind gemäß den Anforderungen der DIN 4109:2018 Teil 1 und Teil 2 (Schallschutz im Hochbau) auszuführen. Die jeweils nach DIN 4109 erforderlichen resultierenden Schalldämmmaße sind anhand der Rasterlärmkarte der Schalltechnischen Stellungnahme vom 03.06.2024 (Sieber Consult GmbH) zu ermitteln. Der Nachweis ist im Baugenehmigungsverfahren zu erbringen.
- Die Aufenthaltsräume sind mit fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen (z.B. mechanisch unterstützte Fensterrahmenlüftungs-, Einzellüfter, etc.), die den notwendigen hygienischen Luftwechsel sicherstellen, auszustatten.

9.2 Begründung

Folgender Text wird vorgeschlagen (vgl. auch [2]):

"Auf das Baugebiet wirken die Lärmimmissionen der östlich liegenden Bundesstraße B 19, der westlich und nördlich angrenzenden Kreisstraße OA 5 sowie der weiter westlich in ca. 55 m Abstand zum Plangebiet liegenden Bahnlinie "Kempten – Martinszell" ein.

In einer schalltechnischen Untersuchung (Meixner Stadtentwicklung GmbH vom 22.07.2022) sowie in der schalltechnischen Stellungnahme (Sieber Consult GmbH vom



03.06.2024) wurden die Verkehrslärmeinwirkungen der B 19, OA 5 und der Bahnlinie im Gebiet gemäß DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) ermittelt und bewertet.

Die Berechnungen zeigen, dass die Orientierungswerte von tagsüber/nachts von 65/55 dB(A) im kompletten Plangebiet erheblich um bis zu 10 dB(A) tagsüber (6:00 bis 22:00 Uhr) und um bis zu 11 dB(A) während der Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr) überschritten werden.

Da die Geräusche von mehreren Seiten auf das Gebiet einwirken und es sich um ein Gewerbegebiet handelt, in dem nur ausnahmsweise Wohnen zulässig ist, wird der Konflikt durch passive Lärmschutzmaßnahmen gelöst. Die Aufenthaltsräume (z.B. Büroräume, Wohn-, Ess-, Kinder- und Schlafzimmer) sind mit ausreichend dimensionierten raumluftechnischen Anlagen auszustatten. Zusätzlich wird das Schalldämmmaß der Außenbauteile im Bebauungsplan festgesetzt.

Im Plangebiet vorgesehen ist ein Tiefbauunternehmen. Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Geräuschimmissionen an der Umgebungsbebauung gemäß TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) ermittelt und bewertet. Im Ergebnis zeigt sich, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Die Forderungen der TA Lärm hinsichtlich des An- und Abfahrtsverkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen werden erfüllt. Nutzungskonflikte sind nicht zu erwarten. Lärmschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

In den vorhabenbezogenen Bebauungsplan wurden zwei lärmschutztechnische Bestimmungen aufgenommen. Zum einen wird die Betriebszeit auf den Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) beschränkt und zum anderen wurden geminderte Immissionswerte (6 dB(A) niedriger als der zulässige Immissionswert der TA Lärm) an der Umgebungsbebauung festgesetzt."



10 Anhang

- Anhang 1: Liste der Eingabedaten, Schallquellen
- Anhang 2: Rasterlärmkarten für den Tages- und Nachtzeitraum

Stellungnahme erstellt am: 03.06.2024

bearbeitet: Dipl.-Ing. (FH) K. Bihr

geprüft und freigegeben: Dipl.-Ing. D. Wolf

Die im vorliegenden Bericht enthaltenen Ergebnisse basieren auf Messungen/Berechnungen nach den genannten Regelwerken sowie auf den vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Daten. Eine Gewähr für die sachliche Richtigkeit wird ausschließlich für selbst ermittelte Informationen/Daten im Rahmen der üblichen Sorgfaltspflicht übernommen. Für die Einhaltung der Ergebnisse von Schallprognosen werden keine Garantien übernommen. Der vorliegende Bericht darf nur vollständig, einschließlich aller Anlagen und unverändert weiterverbreitet werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung der Sieber Consult GmbH. Der Bericht entspricht den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 und ist ohne Unterschrift gültig.

Anhang 1: Liste der Eingabedaten

Straße /RLS-19 (3)										Variante 0
SR19001	Bezeichnung	B 19 Nord			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Gruppe 0			Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	4				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	257,48			Tag	92,30	-	-	116,63	92,52
	Länge /m (2D)	257,48			Nacht	83,34	-	-	107,73	83,62
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			---		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			0,00		
					d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Tag	-	1759,00	2,90	1,80	0,40				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB				
			-1,90	-2,10	-2,10	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h				
		-	120,00	90,00	90,00	120,00				
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Nacht	-	219,00	3,50	2,50	0,40				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB				
			-1,90	-2,10	-2,10	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h				
		-	120,00	90,00	90,00	120,00				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls- Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag				
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0	0,0				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)		
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	92,5	1,00	16,00000	0,00	92,5		
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	83,6	1,00	8,00000	0,00	83,6		
	Straßenoberfläche	Asphaltbetone <= AC 11								

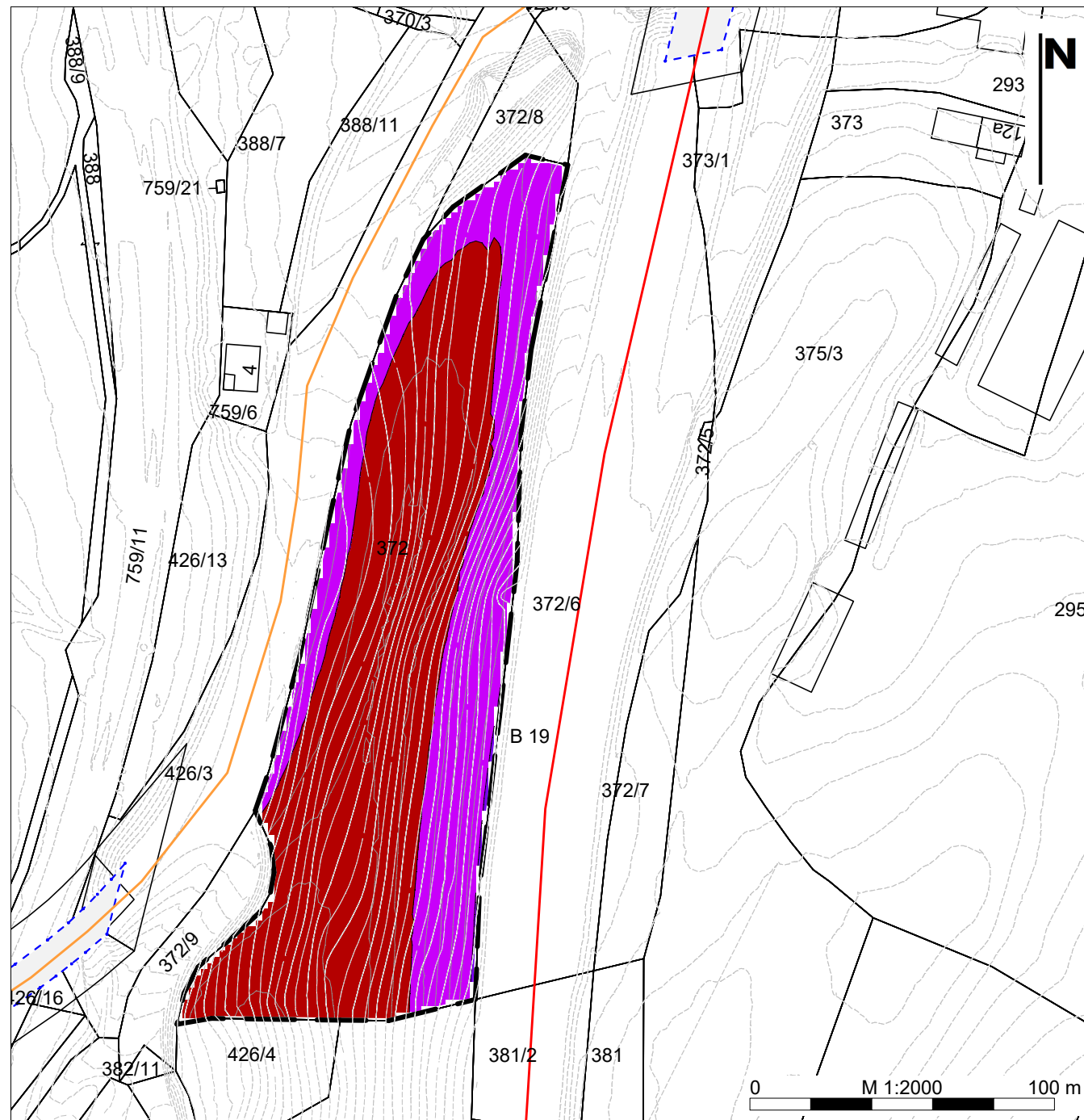
SR19002	Bezeichnung	B 19 Süd			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Gruppe 0			Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	7				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	595,69			Tag	92,07	-	-	120,03	92,28
	Länge /m (2D)	595,69			Nacht	83,09	-	-	111,09	83,34
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			---		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			6,38		
					d/m(Emissionslinie)			6,38		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Tag	-	1679,00	3,40	1,30	0,40				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB				
			-1,90	-2,10	-2,10	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h				
		-	120,00	90,00	90,00	120,00				
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				

	Nacht	-	208,50	4,10	1,80	0,40		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB		
			-1,90	-2,10	-2,10	0,00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h		
		-	120,00	90,00	90,00	120,00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0	-	0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	92,3	1,00	16,00000	0,00	92,3
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	83,3	1,00	8,00000	0,00	83,3
	Straßenoberfläche	Asphaltbetone <= AC 11						

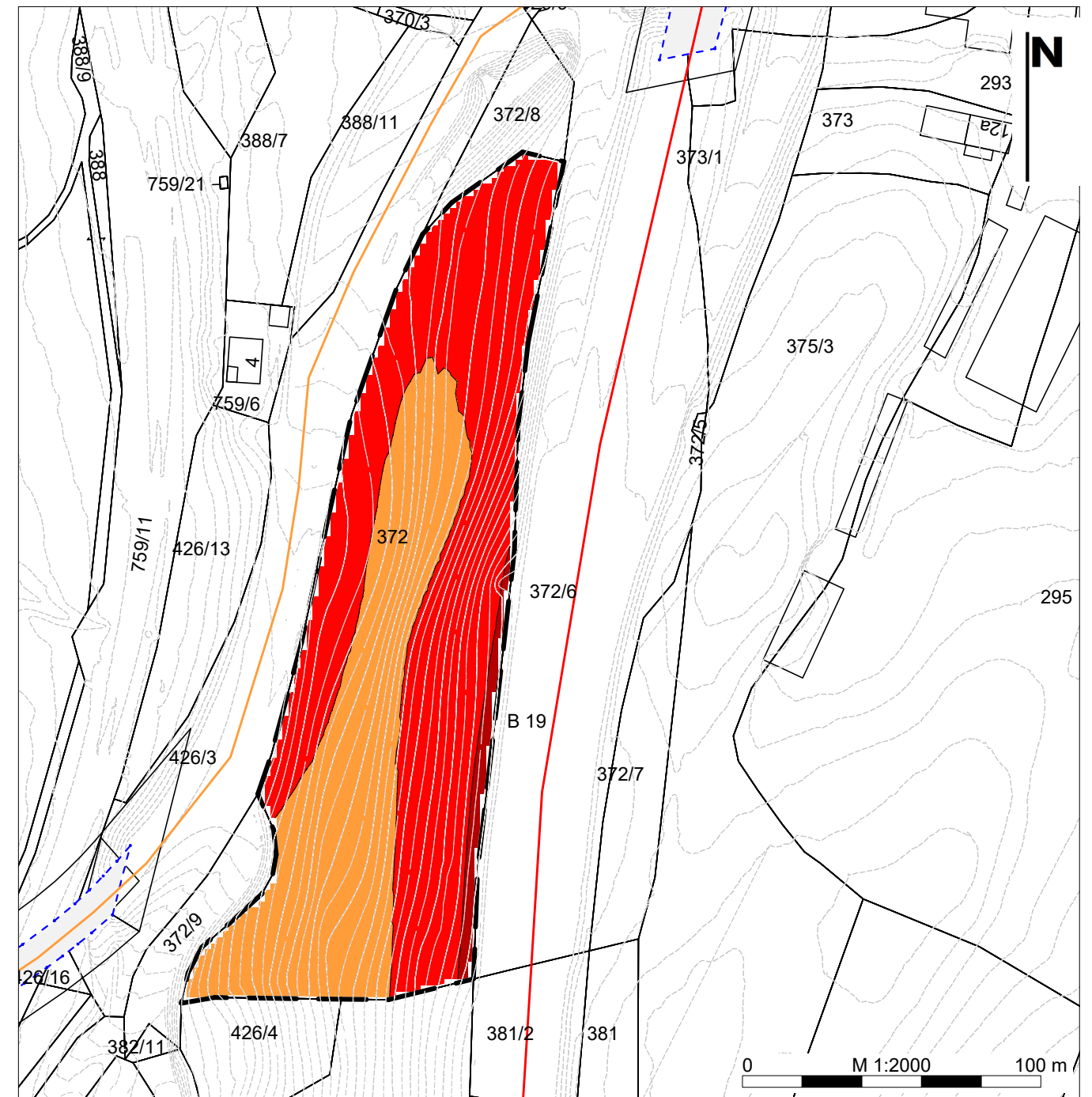
SR19003	Bezeichnung	OA 5		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Gruppe 0		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	18			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	531,66		Tag	85,73	-	-	112,99	85,73
	Länge /m (2D)	531,66		Nacht	76,80	-	-	104,06	76,80
	Fläche /m²	---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			---		
				Fahrrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
				Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			0,00		
				d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%			
	Tag	-	286,00	3,70	2,10	2,90			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h			
		-	100,00	80,00	80,00	100,00			
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%			
	Nacht	-	37,20	4,90	3,70	1,80			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h			
		-	100,00	80,00	80,00	100,00			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0	-	0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	85,7	1,00	16,00000	0,00	85,7	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	76,8	1,00	8,00000	0,00	76,8	
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt							

Steigungen und Steigungszuschläge für Straßen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung /%	Steigung /%	Zuschlag/ dB	Zuschlag/ dB	Zuschlag/ dB	Hinweis
			m	m	aus Koord.	für Rechng.	Tag	Nacht		
SR19001	B 19 Nord	1	0,00	93,06	-1,63	-1,63	0,00	0,00		
		2	93,06	81,66	-1,22	-1,22	0,00	0,00		
		3	174,72	82,76	-6,65	-6,65	1,70	1,83		Max.
SR19002	B 19 Süd	1	0,00	183,39	4,10	4,10	0,49	0,52		Max.
		2	183,39	117,80	0,38	0,38	0,00	0,00		
		3	301,19	93,80	0,22	0,22	0,00	0,00		
		4	394,99	113,33	-1,10	-1,10	0,00	0,00		
		5	508,32	59,06	-0,70	-0,70	0,00	0,00		
		6	567,38	28,31	-3,53	-3,53	0,33	0,35		
SR19003	OA 5	1	0,00	22,68	2,77	2,77	0,20	0,19		
		2	22,68	29,07	0,67	0,67	0,00	0,00		
		3	51,75	21,48	-2,31	-2,31	0,08	0,07		
		4	73,23	33,37	-3,06	-3,06	0,28	0,27		
		5	106,61	56,28	-1,87	-1,87	0,00	0,00		
		6	162,89	38,38	-3,44	-3,44	0,39	0,38		
		7	201,27	36,94	-2,67	-2,67	0,17	0,17		
		8	238,22	34,30	-2,88	-2,88	0,23	0,22		
		9	272,51	58,80	-0,62	-0,62	0,00	0,00		
		10	331,31	45,32	0,17	0,17	0,00	0,00		
		11	376,63	24,21	-3,36	-3,36	0,37	0,35		
		12	400,84	23,83	-29,50	-12,00	6,46	6,05		Max.
		13	424,67	17,27	-4,25	-4,25	0,69	0,66		
		14	441,93	32,68	8,10	8,10	3,19	3,00		
		15	474,61	22,49	11,14	11,14	5,69	5,32		
		16	497,10	18,13	-2,41	-2,41	0,10	0,10		
		17	515,23	16,43	-5,98	-5,98	1,69	1,59		

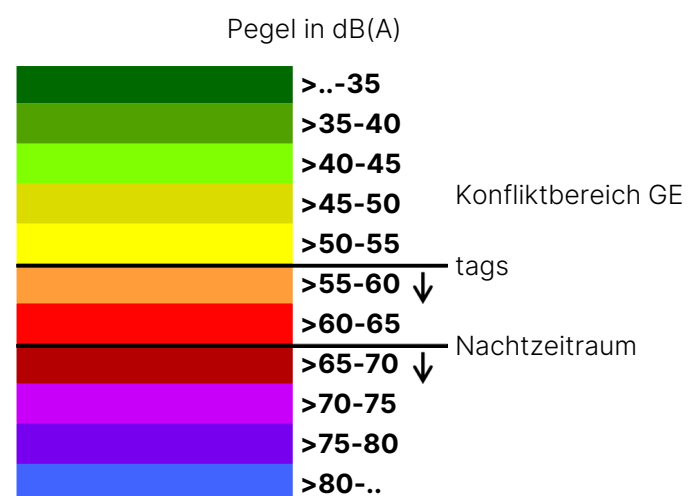
*1): Die für die Berechnung relevante Steigung wurde direkt eingegeben.



Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr)



Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr)



- Legende
- Hilfslinie
 - Höhenlinie
 - Nutzungsgebiet
 - Brückenelement
 - B 19 Süd (SR19)
 - B 19 Nord (SR19)
 - OA 5 (SR19)

SIEBER CONSULT Stadtplanung Artenschutz Immissions-schutz Landschafts-planung

Gemeinde Waltenhofen
Schalltechnische Stellungnahme zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Gewerbegebiet Heuberg"

Anhang 2: Rasterlärmkarten der Verkehrslärmimmissionen

1. Obergeschoss (rel. Höhe: 5,00 m)

Fassung vom 03.06.2024