

Fassung vom 05.05.2021

Auftraggeber:
Gemeinde Sigmarszell
Hauptstraße 28
88138 Sigmarszell

Bericht-Nr.: 19-314/a
Bearbeiter: Dipl.-Ing. D. Wolf
Sieber Consult GmbH
www.sieberconsult.eu

Gemeinde Sigmarszell
Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan "An der Wiesenstraße"

Zusammenfassung

Die Gemeinde Sigmarzell plant die Aufstellung des Bebauungsplanes "An der Wiesenstraße". Vorgesehen ist die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes (WA).

Auf das Plangebiet wirken die Verkehrslärmimmissionen der unmittelbar südwestlich verlaufenden Kreisstraße LI 1 (Bodenseestraße) sowie der südöstlich in einem Abstand von ca. 190 m verlaufenden Bundesstraße B 308 ein.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen gemäß der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) prognostiziert und bewertet.

Die Berechnungen haben ergeben, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1, DIN 18005-1 für ein allgemeines Wohngebiet (WA) von tags/nachts 55/45 dB(A) an der nächstgelegenen Baugrenze um bis zu 4 dB(A) überschritten werden. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärm-schutzverordnung) werden an den Baugrenzen eingehalten.

Da die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an den Baugrenzen eingehalten werden und die Orientierungswerte lediglich an drei Baufeldern überschritten werden, soll der Konflikt mit passiven Lärmschutzmaßnahmen (Orientierung der zum Lüften benötigten Fensteröffnungen, Schalldämm-maße der Außenbauteile) gelöst werden.

Durch die vorgenannten Maßnahmen werden die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gesichert.

Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	Situation und Aufgabenstellung 4
2	Verwendete Unterlagen und Informationen 4
3	Örtliche Gegebenheiten 5
4	Übersichtsplan 5
5	Beurteilungsgrundlagen 6
6	Schallemissionen 7
7	Berechnung der Schallimmissionen 8
8	Bewertung 8
9	Möglichkeiten zur Konfliktlösung 9
	9.1 Ermittlung der Orientierungsauflagen 9
	9.2 Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels 10
10	Vorschläge für die Bauleitplanung 11
	10.1 Festsetzungen 11
	10.2 Begründung 12
11	Anhang 13

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Sigmarzell plant die Aufstellung des Bebauungsplanes "An der Wiesenstraße". Vorgesehen ist die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes (WA).

Auf das Plangebiet wirken die Verkehrslärmimmissionen der unmittelbar südwestlich verlaufenden Kreisstraße LI 1 sowie der südöstlich in einem Abstand von ca. 190 m verlaufenden Bundesstraße B 308 ein.

Gemäß den Ergebnissen des frühzeitigen Behördenunterrichtungstermines [3] sind diese in einer schalltechnischen Untersuchung im Plangebiet gemäß der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) zu prognostizieren und zu bewerten.

Die Sieber Consult GmbH wurde von der Gemeinde Sigmarzell beauftragt, diese schalltechnische Untersuchung zu erstellen, Konfliktbereiche in der Bauleitplanung aufzuzeigen, notwendige Maßnahmen zur Konfliktlösung, Festsetzungen im Bebauungsplan vorzuschlagen.

2 Verwendete Unterlagen und Informationen

- [1] Lageplan (dxf-Format)
- [2] Luftbild (jpg-Format)
- [3] Ergebnisvermerk des Behördenunterrichtungstermines gemäß §4 Abs.1 BauGB am 02.12.2019 vom 04.12.2019
- [4] Straßenverkehrszählung 2015 – Bayerisches Straßeninformationssystem, Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr
- [5] Baugesetzbuch (BauGB) in der aktuellen Fassung
- [6] Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung
- [7] Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der aktuellen Fassung
- [8] 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
- [9] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- [10] DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
- [11] DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018

- [12] DIN 18005-1 vom Juli 2002 "Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung" mit Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 vom Mai 1987, "Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
- [13] Programmsystem IMMI 2020 – Software zur Berechnung von Lärm und Luftschadstoffen, WÖLFEL Monitoring Systems GmbH + Co. KG

3 Örtliche Gegebenheiten

Der Übersichtsplan in Kapitel 4 zeigt die Lage und den Umgriff des Plangebietes. Unmittelbar südwestlich verläuft die Kreisstraße LI 1. Die Bundesstraße B 308 verläuft südöstlich in einem Abstand von ca. 190 m

Nordwestlich und nordöstlich des Geltungsbereiches schließt bestehende Bebauung an das Plangebiet an.

4 Übersichtsplan



5 Beurteilungsgrundlagen

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch (BauGB) [5] sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Lärmschutz wird für die Praxis durch die DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) [12] konkretisiert.

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

Bauliche Nutzung	Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1 in dB(A)	
	tagsüber	nachts
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45 bzw. 40

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 18005-1, Beiblatt 1 sind Zielwerte. Eine Überschreitung der Werte außen vor den betroffenen Räumen soll vermieden werden.

Bezüglich ihrer Anwendung gibt die DIN 18005-1 folgende Hinweise: "In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, 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 Lärmschutz-Maßnahmen wie z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutz-Maßnahmen – 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) [8] beschränkt werden. Die Immissionsgrenzwerte gelten für den Neubau oder die wesentliche Änderung eines Verkehrsweges. Im vorliegenden Fall werden die Grenzwerte als Erkenntnisquelle herangezogen, bei deren Überschreitung von schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne dieser Verordnung auszugehen ist.

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

Bauliche Nutzung	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in dB(A)	
	tagsüber	nachts
Allgemeines Wohngebiet (WA)	59	49

6 Schallemissionen

Die Berechnung der Emissionspegel $L_{m,E}$ des Straßenverkehrs wird gemäß Ziffer 7.1 der DIN 18005-1 nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) durchgeführt. Der Emissionspegel $L_{m,E}$ ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse bei freier Schallausbreitung unter Berücksichtigung aller Korrekturen.

Er berechnet sich aus den folgenden Parametern:

- Verkehrsmenge
- Lkw-Anteil
- zulässige Höchstgeschwindigkeit
- Art der Straßenoberfläche
- Steigung des Straßenabschnitts

Die Verkehrszahlen der auf das Plangebiet einwirkenden Straßen wurden aus den Verkehrsdaten des Bayerischen Straßeninformationssystems für das Jahr 2015 [4] entnommen und für das Jahr 2035 prognostiziert. Für die Prognose wird von einer allgemeinen Verkehrssteigerung von 1 % pro Jahr ausgegangen.

Die Zahlen des durchschnittlichen täglichen Verkehrs (DTV), der maßgebenden stündlichen Verkehrsmenge (M) und der maßgebende Lkw-Anteil (p) der sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt (vgl. Liste der Eingabedaten in Anhang 1):

Straße	DTV ₂₀₁₅ in Kfz/24h	DTV ₂₀₃₅ in Kfz/24h	M ₂₀₃₅ in Kfz/h		p ₂₀₃₅ in %	
			tags	nachts	tags	nachts
LI 1	2.029	2.070	146	17	3,0	1,3
B 308	8.860	10.811	632	87	4,1	3,4

Unter Berücksichtigung der in der Tabelle angegebenen Daten sowie der Geschwindigkeit von 50 km/h für Pkw und Lkw für die Kreisstraße LI 1 und einer Geschwindigkeit von 100/80 km/h für Pkw/Lkw für die Bundesstraße B 308 wurden die nachfolgenden Emissionspegel berechnet:

Straße	$L_{m,E}$ Tag in dB(A)	$L_{m,E}$ Nacht in dB(A)
Kreisstraße LI 1	54,8	44,3
Bundesstraße B 308	66,5	57,7

Für die Steigung der Kreisstraße LI 1 im Bereich des Plangebietes von max. 5,3 % wird ein Zuschlag von 0,2 dB(A) im o.g. Pegel berücksichtigt.

Die Korrektur auf Grund unterschiedlicher Straßenoberflächen gemäß Tabelle 4 der RLS-90 beträgt 0 dB(A) für nicht geriffelten Gussasphalt.

7 Berechnung der Schallimmissionen

Ausgehend von den Emissionspegeln erfolgt die Berechnung der zu erwartenden Straßenverkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet unter Berücksichtigung des Straßenverlaufs gemäß RLS-90. Der darin zu bestimmende Beurteilungspegel $L_{r,i}$ gilt für leichten Wind (etwa 3 m/s) bzw. Temperaturinversion von der Straße zum Immissionspunkt. Der Einfluss der Straßennässe, der evtl. zu höheren Beurteilungspegeln führt, wird hierbei nicht berücksichtigt.

Bei der Berechnung der Beurteilungspegel werden die Pegeländerungen auf Grund des Abstandes und der Luftabsorption $D_{s\perp}$, die Pegeländerungen durch die Boden- und Meteorologie-Dämpfung $D_{BM\perp}$ sowie durch topographische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen $D_{B\perp}$ berücksichtigt. Des Weiteren wird ggf. ein Zuschlag K für erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen gemäß Tabelle 2 der RLS-90 gegeben. Es gilt folgende Gleichung:

$$L_{r,i} = L_{m,E} + D_{s\perp} + D_{BM\perp} + D_{B\perp} + K$$

Die Berechnung wird mit Hilfe des Schallausbreitungsberechnungsprogramms IMMI [13] unter Berücksichtigung der topografischen Situation durchgeführt.

Es wurden die Beurteilungspegel der Verkehrsgerausche für das 2. Obergeschoss (relative Höhe: 9,10 m) berechnet. Die Beurteilungspegel sind in Anhang 2 in Form von farbigen Rasterlärmkarten für den Tages- und den Nachtzeitraum dargestellt.

8 Bewertung

Aus den Rasterlärmkarten in Anhang 2 ist zu erkennen, dass der Orientierungswert der DIN 18005-1 für ein allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) tagsüber bis zu einem Abstand von der Fahrbahnmitte von 29 m im Norden und von 33 m im Süden überschritten wird. Der Orientierungswert von 45 dB(A) während der Nachtzeit wird bis zu einem Abstand von 28 m im Norden und 33 m im Süden überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von tags/nachts 59/49 dB(A) werden bis zu einem Abstand von 13 m tagsüber und 12 m nachts zur Fahrbahnmitte überschritten.

An der zur Kreisstraße L1 nächstgelegenen Baugrenze werden die Orientierungswerte der DIN 18005-1 sowohl tagsüber als auch nachts um bis zu 4 dB(A) überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden an den Baugrenzen eingehalten.

Um eine Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005-1 zu gewährleisten sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich (siehe Kapitel 9).

Die abschließende Bewertung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

9 Möglichkeiten zur Konfliktlösung

Zur Lösung des Lärmkonfliktes stehen aktive Maßnahmen (Lärminderungsmaßnahmen im Schallausbreitungsweg, z.B. Lärmschutzwand oder -wall) und/oder passive Lärmschutzmaßnahmen (Schallschutz-Maßnahmen 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.

Da im vorliegenden Fall die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an den Baugrenzen eingehalten werden und die Orientierungswerte lediglich an drei Baufeldern überschritten werden, soll der Konflikt mit passiven Lärmschutzmaßnahmen gelöst werden. Die Errichtung einer aktiven Lärmschutzmaßnahme würde die Bebaubarkeit der drei betroffenen Bauflächen stark einschränken. Für die Aufenthaltsräume kann der Konflikt mit passiven Lärmschutzmaßnahmen gelöst werden. Für die Außenwohnbereiche (z.B. Terrasse, Balkon) ist eine aktive Lärmschutzmaßnahme nicht zwingend erforderlich, da hier ein Beurteilungspegel von maximal 59 dB(A) zu erwarten ist.

Im Bebauungsplan sind Festsetzungen zur Orientierung der schutzbedürftigen Räume (vgl. Kapitel 9.1) sowie ggf. Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile der Gebäude gemäß der DIN 4109 [10],[11] aufzunehmen. Hierfür ist der maßgebliche Außenlärmpegel zu ermitteln (vgl. Kapitel 9.2).

9.1 Ermittlung der Orientierungsaufgaben

Auf Grund der Eigenabschirmung eines Gebäudes ist an den seitlich zur Straße liegenden Gebäudefassaden eine Pegelminderung von mindestens 3 dB(A) und an der zur Straße rückwärtigen Gebäudefassade eine Pegelminderung von mindestens 10 dB(A) zu erwarten. Das heißt, dass bei einer Überschreitung der Orientierungswerte von 3 dB(A) an der zur Straße zugewandten Fassade die Orientierungswerte an den übrigen drei Gebäudeseiten eingehalten werden und eine Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen in diese Richtungen möglich ist.

Soll der Konflikt durch passive Lärmschutzmaßnahmen gelöst werden, sind folgende Auflagen erforderlich:

- Beurteilungspegel tags > 58 dB(A): Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen von Aufenthaltsräumen auf die der Kreisstraße rückwärtige Gebäudeseite (Nordosten)
- Beurteilungspegel tags > 55 dB(A) und ≤ 58 dB(A): Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen von Aufenthaltsräumen auf die der Kreisstraße abgewandten Gebäudeseiten (Nordwesten, Nordosten, Südosten)
- Beurteilungspegel nachts > 48 dB(A): Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen von zum Schlafen bestimmten Räumen auf die der Kreisstraße rückwärtige Gebäudeseite (Nordosten)
- Beurteilungspegel nachts > 45 dB(A) und ≤ 48 dB(A): Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen von zum Schlafen bestimmten Räumen auf die der Kreisstraße abgewandten Gebäudeseiten (Nordwesten, Nordosten, Südosten)

Falls eine Orientierung nicht möglich ist, sind die Aufenthaltsräume ersatzweise mit einer ausreichend dimensionierten Lüftungsanlage auszustatten.

9.2 Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels

Die DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) [10], [11] 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 ermittelt:

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

Dabei ist:

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

$K_{Raumart} = 35$ 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 [11] 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).

Im vorliegenden Fall ist mit einem Außenlärmpegel an der zur Kreisstraße nächstgelegenen Baugrenze von maximal 62 dB(A) zu rechnen. Gemäß Punkt 4.4.5.1 der DIN 4109-2 darf für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um 5 dB(A),
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A) gemindert werden.

Es ist zu beachten, dass die Anforderungen bis zu Außenlärmpegeln von 65 dB(A) für Wohnnutzung auf Grund der heute aus Wärmeschutzgründen erforderlichen Isolierverglasung bei ansonsten Massivbauweise und entsprechendem Fensterflächenverhältnis keine "echten" Anforderungen an die Fasadendämmung darstellen. Im Bebauungsplan ist daher keine Festsetzung zur Schalldämmung der Außenbauteile erforderlich.

10 Vorschläge für die Bauleitplanung

10.1 Festsetzungen

Im Bebauungsplan sind Festsetzungen für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG zu treffen. Es werden folgende Festsetzungen vorgeschlagen:

Beurteilungspegel tags > 58 dB(A) und nachts > 48 dB(A):

- Die zur Lüftung der Aufenthalts- und Ruheräume (z.B. Wohnzimmer, Wohnküche, Schlafzimmer und Kinderzimmer) benötigten Fensteröffnungen sind auf die der Kreisstraße LI 1 rückwärtige Gebäudeseite (Nordosten) zu orientieren.
- Ausnahmen von dieser Orientierungspflicht für die Fensteröffnungen einzelner Aufenthalts- und Ruheräume können zugelassen werden, wenn alle anderen Aufenthalts- und Ruheräume des Gebäudes die o.g. Orientierung aufweisen und wenn gleichzeitig eine Unterbringung von Fensteröffnungen von weiteren Aufenthalts- und Ruheräumen an allen hierfür zulässigen Gebäudeseiten (in den hierfür zulässigen Geschoßen) unter der Voraussetzung von funktional befriedigenden Raumzuschnitten unmöglich ist (z.B. bei überdurchschnittlichem Bedarf an Ruheräumen etc.) und wenn die betreffenden Räume ersatzweise mit ausreichend dimensionierten, mechanisch unterstützten, schallgedämpften Lüftungs-Anlagen (z.B. integrierte Fensterrahmenlüftung mit Walzenlüfter, Einzellüfter etc.) ausgestattet werden.

Beurteilungspegel tags > 55 dB(A) und ≤ 58 dB(A) und nachts > 45 dB(A) und ≤ 48 dB(A):

- Die zur Lüftung der Aufenthalts- und Ruheräume (z.B. Wohnzimmer, Wohnküche, Schlafzimmer und Kinderzimmer) benötigten Fensteröffnungen sind auf die der Kreisstraße LI 1 abgewandten Gebäudeseiten (Nordwesten, Nordosten, Südosten) zu orientieren.
- Ausnahmen von dieser Orientierungspflicht für die Fensteröffnungen einzelner Aufenthalts- und Ruheräume können zugelassen werden, wenn alle anderen Aufenthalts- und Ruheräume des Gebäudes die o.g. Orientierung aufweisen und wenn gleichzeitig eine Unterbringung von Fensteröffnungen von weiteren Aufenthalts- und Ruheräumen an allen hierfür zulässigen Gebäudeseiten (in den hierfür zulässigen Geschoßen) unter der Voraussetzung von funktional befriedigenden Raumzuschnitten unmöglich ist (z.B. bei überdurchschnittlichem Bedarf an Ruheräumen etc.) und wenn die betreffenden Räume ersatzweise mit ausreichend dimensionierten, mechanisch unterstützten, schallgedämpften Lüftungs-Anlagen (z.B. integrierte Fensterrahmenlüftung mit Walzenlüfter, Einzellüfter etc.) ausgestattet werden.

10.2 Begründung

In der Begründung zum Bebauungsplan sind die Festsetzungen zu erläutern. Folgender Text wird vorgeschlagen:

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung der zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen der Kreisstraße LI 1 (Bodenseestraße) und der Bundesstraße B 308 gemäß der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) erstellt (Gutachten der Sieber Consult GmbH vom 05.05.2021). Die Berechnungen haben ergeben, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1, DIN 18005-1 für ein allgemeines Wohngebiet (WA) von tags/nachts 55/45 dB(A) an der nächstgelegenen Baugrenze um bis zu 4 dB(A) überschritten werden. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) werden an den Baugrenzen eingehalten.

Da die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an den Baugrenzen eingehalten werden und die Orientierungswerte der DIN 18005 lediglich an drei Baufeldern geringfügig überschritten werden, soll der Konflikt mit passiven Lärmschutzmaßnahmen gelöst werden. Für die Aufenthaltsräume kann der Konflikt mit passiven Lärmschutzmaßnahmen gelöst werden. Für die Außenwohnbereiche (z.B. Terrasse, Balkon) ist eine aktive Lärmschutzmaßnahme nicht zwingend erforderlich, da hier ein Beurteilungspegel von maximal 59 dB(A) zu erwarten ist.

Um eine Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 in den schutzbedürftigen Räumen zu gewährleisten, sind im Bebauungsplan Festsetzungen zur Orientierung der zum Lüften benötigten Fensteröffnungen in den konfliktfreien Bereich enthalten. Ausnahmen von der Orientierungspflicht werden zugelassen, wenn alle anderen Aufenthalts- und Ruheräume des Gebäudes die o.g. Orientierung aufweisen und wenn gleichzeitig eine Unterbringung von Fensteröffnungen von weiteren Aufenthalts- und Ruheräumen an allen hierfür zulässigen Gebäudeseiten unter der Voraussetzung von funktional befriedigenden Raumzuschnitten unmöglich ist. Die Räume sind dann ersatzweise mit

ausreichend dimensionierten, mechanisch unterstützten, schallgedämpften Lüftungs-Anlagen (z.B. integrierte Fensterrahmenlüftung mit Walzenlüfter, Einzellüfter etc.) auszustatten.

Durch die vorgenannten Maßnahmen werden die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gesichert.

11 Anhang

- Anhang 1: Liste der Eingabedaten
- Anhang 2: Rasterlärmkarten der Verkehrslärmimmissionen

Gutachten erstellt am: 05.05.2021

.....
(Unterschrift)

Sieber Consult GmbH, Lindau (B)

bearbeitet: Dipl.-Ing. D. Wolf

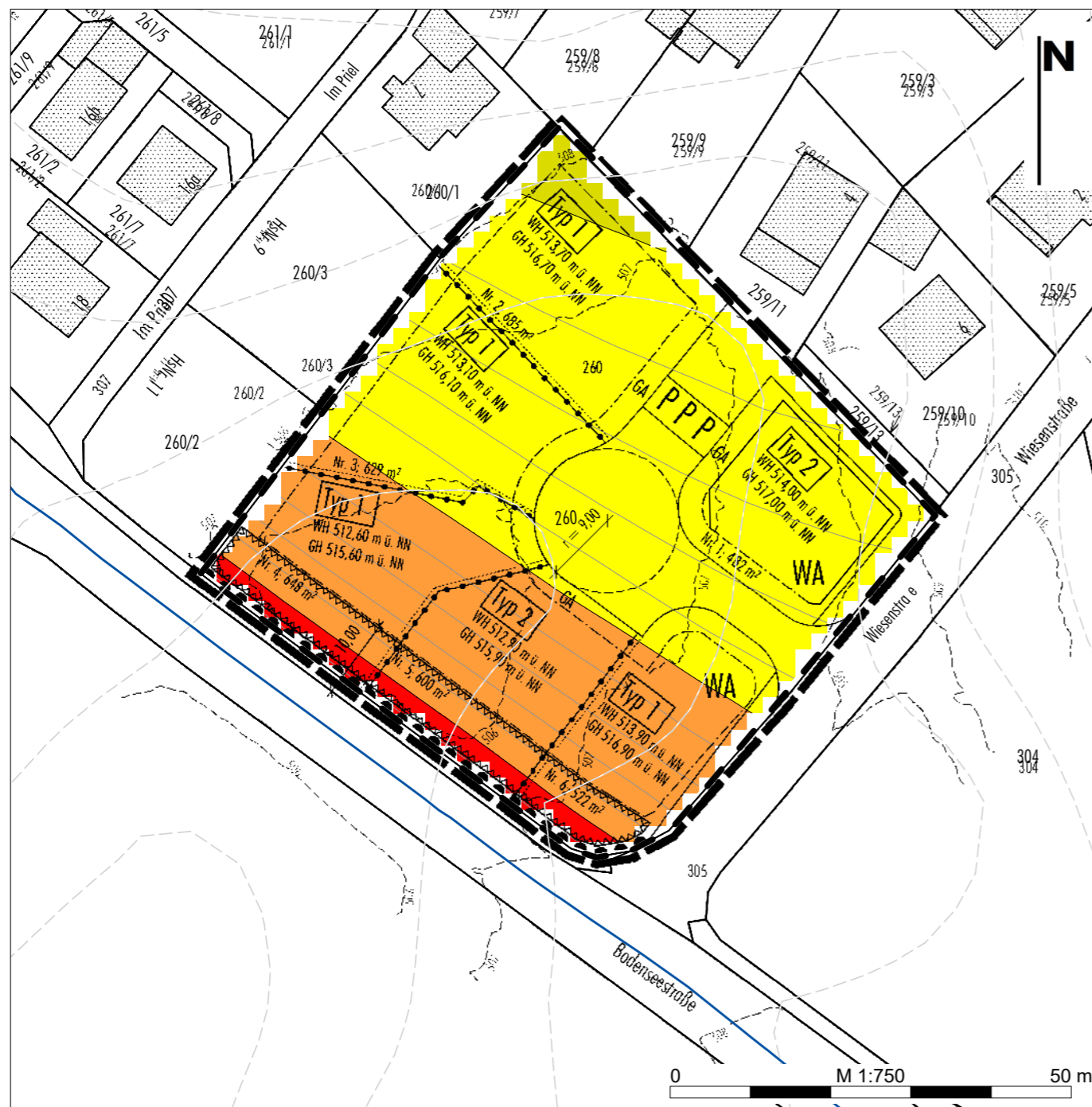
.....
(Unterschrift)

geprüft: Dipl.-Ing. L. Brethauer

Die in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung 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. Die vorliegende schalltechnische Untersuchung ist nur zusammen mit allen Anlagen vollständig und unterliegt urheberrechtlichen Bestimmungen. Eine Veröffentlichung bedarf der Genehmigung der Sieber Consult GmbH. Die Weitergabe an Dritte bedarf der Zustimmung des Auftraggebers. Nur die gebundenen Originalausfertigungen tragen eine Unterschrift.

Anhang 1: Liste der Eingabedaten

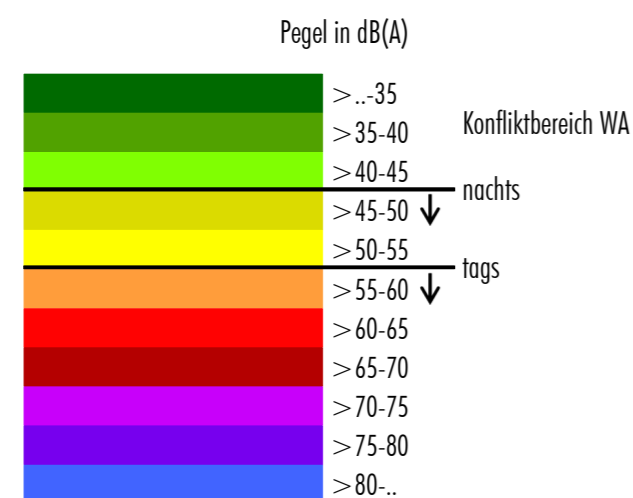
Straße /RLS-90 (2)										Variante 0	
STRb001	Bezeichnung		LI 1 (Bodenseestraße)			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe		Gruppe 0			Mehrf. Refl. Drefl /dB			0.00		
	Knotenzahl		64			Steigung max. % (aus z-Koord.)			5.32		
	Länge /m		314.93			d/m(Emissionslinie)			1.38		
	Länge /m (2D)		314.87			Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m²		---								
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)			
	Tag	0.00	146.00	3.00	50.00	50.00	59.90	54.56			
	Nacht	0.00	17.00	1.25	50.00	50.00	50.03	44.07			
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag			
	DIN 18005		-		0.0	0.0	0.0	-			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)		
	Tag (6h-22h)		16.00	Tag	54.6	1.00	16.00000	0.00	54.6		
	Nacht (22h-6h)		8.00	Nacht	44.1	1.00	8.00000	0.00	44.1		
STRb002	Bezeichnung		B 308			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe		Gruppe 0			Mehrf. Refl. Drefl /dB			0.00		
	Knotenzahl		6			Steigung max. % (aus z-Koord.)			2.99		
	Länge /m		302.61			d/m(Emissionslinie)			0.00		
	Länge /m (2D)		302.56			Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m²		---								
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)			
	Tag	0.00	632.00	4.11	100.00	80.00	66.57	66.51			
	Nacht	0.00	87.00	3.44	100.00	80.00	57.77	57.72			
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag			
	DIN 18005		-		0.0	0.0	0.0	-			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)		
	Tag (6h-22h)		16.00	Tag	66.5	1.00	16.00000	0.00	66.5		
	Nacht (22h-6h)		8.00	Nacht	57.7	1.00	8.00000	0.00	57.7		



Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr)



Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr)



Legende

- Höhenlinie
- Geltungsbereich
- Kreisstraße LI 1 (Bodenseestraße) (STRb)

Gemeinde Sigmarszell

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "An der Wiesenstraße"

Anhang 2: Rasterlärmkarten der Verkehrslärmimmissionen

Berechnungsebene: 2. Obergeschoss (rel. Höhe: 6,30m)

Fassung vom 05.05.2021