

Schalltechnische Untersuchung zur
1. Erweiterung des Bebauungsplans
"Martinszell-Nord"

Fassung 14.07.2023
Bericht-Nr. 22-381/a

Bearbeiter: Dipl.-Ing. L. Brethauer
(laura.brethauer@sieberconsult.eu)

Auftraggeber:
Gemeinde Waltenhofen
Rathausstraße 4
87448 Waltenhofen

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



Durch die DAkks nach DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium

Die Akkreditierung gilt nur für den in der
Urkundenanlage D-PL-21993-01-00
aufgeführten Akkreditierungsumfang

Bekannt gegebene Stelle nach § 29b BImSchG



Zusammenfassung

Die Gemeinde Waltenhofen beabsichtigt die 1. Erweiterung des Bebauungsplanes "Martinszell-Nord". Vorgesehen ist die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes (WA).

Auf das Plangebiet wirken die Verkehrslärmimmissionen der westlich verlaufenden Bundesstraße B19 sowie der Kreisstraße OA1 ein. In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet ermittelt und gemäß DIN 18005-1, Beiblatt 1 bewertet.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass aufgrund der vorliegenden topografischen Situation die Lärmemissionen der Bundesstraße weitestgehend abgeschirmt werden können.

Im Tageszeitraum wird der Orientierungswert der DIN 18005-1, Beiblatt 1 für ein allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) im Erdgeschoss und im 1. Obergeschoss eingehalten. Im 2. Obergeschoss wird der Orientierungswert an der Westfassade geringfügig um weniger als 1 dB überschritten.

Im Nachtzeitraum wird der Orientierungswert der DIN 18005-1, Beiblatt 1 für ein allgemeines Wohngebiet (WA) von 45 dB(A) im Erdgeschoss eingehalten. Im 1. Obergeschoss wird der Orientierungswert an der Westfassade geringfügig um bis zu 1 dB überschritten. Im 2. Obergeschoss wird der Orientierungswert an der Westfassade sowie an der Nord- und Südfassade um bis zu 3 dB überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden sowohl tagsüber als auch nachts auf allen Geschossebenen eingehalten.

Durch die Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005-1, Beiblatt 1 sind die im Rahmen der Bauleitplanung zu berücksichtigenden gesunden Wohnverhältnisse (§ 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB) im Plangebiet hinsichtlich der Straßenverkehrslärmeinwirkungen nicht gewährleistet. Es sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich (vgl. Kapitel 9).

Im vorliegenden Fall wird vorgeschlagen, aufgrund der geringen Überschreitungen, welche durch die topografische Situation zudem lediglich die Obergeschosse betreffen, den Konflikt mit der Festsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen zu lösen. Es wird vorgeschlagen in den Bebauungsplan die Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen der zum Schlafen bestimmten Räume (z.B. Schlafzimmer, Kinderzimmer) in den konfliktfreien Bereich als Festsetzung aufzunehmen. Eine Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen der Aufenthaltsräume im 2. Obergeschoss wird aufgrund der geringfügigen Überschreitung von weniger als 1 dB Tageszeitraum als nicht erforderlich angesehen. Maßnahmen zum Schutz der Außen-



wohnbereiche sind nicht erforderlich, die für Außenwohnbereiche (Terrassen und Balkone) oft herangezogenen Werte von 62 dB(A) bzw. 64 dB(A) werden deutlich unterschritten.

Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.



Inhaltsverzeichnis

| | | Seite |
|----|---|-------|
| 1 | Situation und Aufgabenstellung | 6 |
| 2 | Verwendete Unterlagen und Informationen | 6 |
| 3 | Örtliche Gegebenheiten | 8 |
| 4 | Übersichtsplan | 8 |
| 5 | Beurteilungsgrundlagen | 9 |
| 6 | Schallemissionen | 10 |
| 7 | Berechnung der Schallimmissionen | 12 |
| 8 | Berechnungsergebnisse und Bewertung | 13 |
| 9 | Möglichkeiten zur Konfliktlösung | 13 |
| | 9.1 Orientierungsauflagen | 14 |
| | 9.2 Maßgeblicher Außenlärmpegel | 15 |
| 10 | Vorschläge für die Bauleitplanung | 16 |
| | 10.1 Festsetzungen | 16 |
| | 10.2 Begründung | 16 |
| 11 | Anhang | 18 |



1 Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Waltenhofen beabsichtigt die 1. Erweiterung des Bebauungsplanes "Martinszell-Nord". Vorgesehen ist die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes (WA).

Auf das Plangebiet wirken die Verkehrslärmimmissionen der westlich verlaufenden Bundesstraße B 19 sowie der Kreisstraße OA 1 ein. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind durch eine schalltechnische Untersuchung die Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet zu ermitteln und gemäß DIN 18005-1, Beiblatt 1 zu bewerten.

Die Sieber Consult GmbH wurde von der Gemeinde Waltenhofen beauftragt, für das Plangebiet diese schalltechnische Untersuchung zu erstellen, Konfliktbereiche in der Bauleitplanung aufzuzeigen, notwendige Maßnahmen zur Konfliktlösung, Festsetzungen im Bebauungsplan sowie Textpassagen für die Begründung vorzuschlagen.

2 Verwendete Unterlagen und Informationen

- [1] Lageplan (dxf-Format)
- [2] Luftbild (jpg-Format)
- [3] Stellungnahme des Landratsamtes Oberallgäu, Technischer Umweltschutz, im Rahmen der frühzeitigen Behördenbeteiligung gemäß § 4 Abs.1 BauGB vom 02.05.2023
- [4] Bebauungsplan "Martinszell Nord" der Gemeinde Waltenhofen; aufgestellt am 05.05.1997
- [5] 1. Erweiterung des Bebauungsplans "Martinszell Nord" der Gemeinde Waltenhofen, in der Aufstellung befindlich, Entwurf in der Fassung vom 14.07.2023
- [6] Straßenverkehrszählung 2021 – Bayerisches Straßeninformationssystem, Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr
- [7] Baugesetzbuch (BauGB) in der aktuellen Fassung
- [8] Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung
- [9] Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der aktuellen Fassung
- [10] 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
- [11] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, Ausgabe 2019, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen



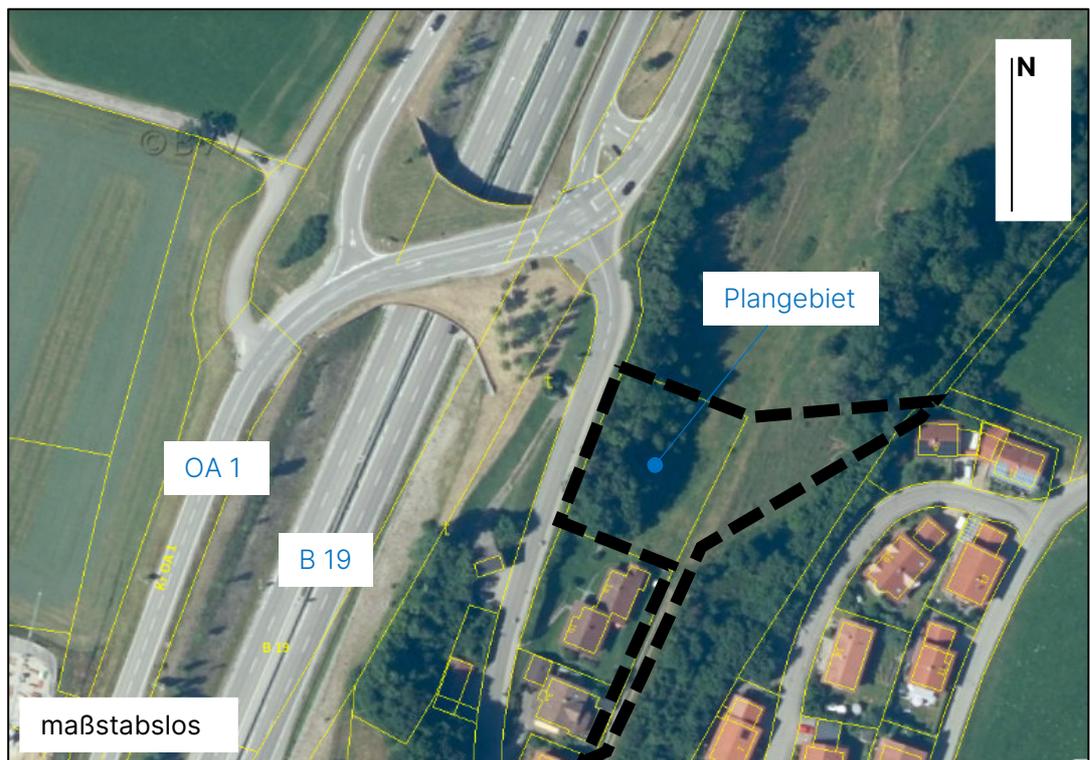
- [12] DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
- [13] DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- [14] DIN 18005-1 vom Juli 2002 "Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung" mit Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 vom Mai 1987, "Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
- [15] Städtebauliche Lärmfibel, Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg, November 2018
- [16] Programmsystem IMMI 30 – Software zur Berechnung von Lärm und Luftschadstoffen, WÖLFEL Monitoring Systems GmbH + Co. KG

3 Örtliche Gegebenheiten

Der nachfolgende Übersichtsplan zeigt die Lage und den Umgriff des Plangebietes der 1. Erweiterung des Bebauungsplans "Martinszell-Nord". Das Plangebiet befindet sich am nördlichen Ortsrand des Ortsteiles "Martinszell". Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von 0,30 ha. Das Plangebiet grenzt nordwestlich an den rechtsverbindlichen Bebauungsplan "Martinszell-Nord" [4] an. Der zu überplanende Bereich auf den Fl.-Nrn. 79 (Teilfläche) und 79/5 wird durch die südlich gelegene "Illerstraße" verkehrlich erschlossen. Südlich und östlich an das Plangebiet grenzt bestehende Wohnbebauung an. Nördlich geht das Plangebiet in die freie Landschaft über. Im Westen befindet sich die "Illerstraße" sowie die Bundesstraße B19 und die Kreisstraße OA 1.

Das Gelände im Plangebiet und in der Umgebung fällt insgesamt nach Osten hin ab. Die Bundesstraße B19 verläuft in einer Geländemulde. Das Plangebiet liegt gegenüber der Bundesstraße einige Meter tiefer und wird zudem durch einen Geländewall vor den Verkehrslärmimmissionen der Bundesstraße abgeschirmt.

4 Übersichtsplan





5 Beurteilungsgrundlagen

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch (BauGB) [7] 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) [14] 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 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) [10] 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), Reines Wohngebiet (WR) | 59 | 49 |

Der bauliche Schallschutz hat sich über alle Wohnflächen zu erstrecken. Außenwohnflächen (z.B. Balkone und Terrassen) sind daher auch zu schützen, damit sie ihrer Zweckbestimmung gemäß genutzt werden können. So sollte gemäß der Städtebauliche Lärmfibel Baden-Württemberg [15] spätestens ab Beurteilungspegeln von 64 dB(A) für Balkone z.B. eine Verglasung (die geöffnet werden kann) vorgesehen werden. Ein weiteres Kriterium für den adäquaten Schutz des Außenwohnbereiches ist die Gewährleistung einer ungestörten Kommunikation über kurze Distanzen mit normaler, allenfalls leicht gehobener Sprechlautstärke (übliches Gespräch zwischen zwei Personen). Den Schwellenwert hierfür sieht die Rechtsprechung (BVerwG, Urteil vom 16.03.2006 – 4 A 1078/04) bei einem äquivalenten Dauerschallpegel von 62 dB(A).

6 Schallemissionen

Die Berechnung des längenbezogenen Schalleistungspegels der Bundesstraße B 19 sowie der Kreisstraße OA 1 wird gemäß den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) [11] durchgeführt.

Er berechnet sich aus den folgenden Parametern:

- Verkehrsstärke M
- Lkw-Anteile p_1 und p_2
- zulässige Höchstgeschwindigkeit v
- Typ der Straßendeckschicht
- ggf. Korrekturen für Steigungen/Gefälle und Knotenpunkte (Ampeln, Kreisverkehre)

Die Verkehrszahlen der auf das Plangebiet einwirkenden Bundesstraße B 19 sowie der Kreisstraße OA 1 wurden aus der Straßenverkehrszählung 2021 des Bayerischen Straßeninformationssystem [6] entnommen und für das Jahr 2035 prognostiziert. Für die Prognose wird von einer Verkehrssteigerung von 2 % pro Jahr für die Bundesstraße und von 1 % pro Jahr für die Kreisstraße ausgegangen. Es wird davon ausgegangen, dass sich die Lkw- und Krafträderanteile nicht verändern.



Die Zahlen des durchschnittlichen täglichen Verkehrs DTV, der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke M und die Lkw- und Krafträderanteile der Bundesstraße B 19 sowie der Kreisstraße OA 1 sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt (vgl. Liste der Eingabedaten in Anhang 1):

| Straße | DTV ₂₀₂₁ in Kfz/24h | DTV ₂₀₃₅ in Kfz/24h | M ₂₀₃₅ in Kfz/h | | p ₁ in % | | P ₂ in % | | p _{KRAD} in % | |
|--------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|--------|---------------------|--------|---------------------|--------|------------------------|--------|
| | | | tags | nachts | tags | nachts | tags | nachts | tags | nachts |
| | | | B 19 | 24.721 | 32.619 | 1.884 | 307 | 3,1 | 5,2 | 1,8 |
| OA 1 | 2.173 | 2.498 | 147 | 18 | 2,4 | 3,2 | 1,2 | 2,2 | 4,0 | 2,5 |

Unter Berücksichtigung der in der Tabelle angegebenen Daten sowie der jeweils zulässigen Geschwindigkeit für Pkw und Lkw werden die nachfolgenden längenbezogenen Schallleistungspegel L'_w berechnet:

| Straße | L' _w in dB(A) | |
|---------------------------------|--------------------------|--------|
| | tags | nachts |
| Bundesstraße B 19 (120/90 km/h) | 94,7 | 87,4 |
| Bundesstraße B 19 (100/90 km/h) | 93,3 | 86,3 |
| Kreisstraße OA 1 (100/80 km/h) | 83,0 | 73,6 |

Korrekturen für Steigungen und Gefälle sind nicht erforderlich, da die Steigung unter 2 % liegt. Die Korrektur auf Grund unterschiedlicher Straßenoberflächen D_{SD} gemäß Tabelle 4a der RLS-19 beträgt 0 dB(A) für nicht geriffelten Gussasphalt.

7 Berechnung der Schallimmissionen

Ausgehend von den längenbezogenen Schalleistungspegeln erfolgt die Berechnung der zu erwartenden Straßenverkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet gemäß Abschnitt 3.2 der RLS-19. 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 Schalleistungspegel 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:

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

Die Berechnung wird mit Hilfe des Schallausbreitungsberechnungsprogramms IMMI [16] unter Berücksichtigung der topografischen Situation durchgeführt.

Die pegelmindernde Wirkung der geplanten Bebauung im Plangebiet wird in die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen einbezogen (Bebauungsdämpfung). Das Gebäude wurde entsprechend der im Bebauungsplan festgesetzten Baugrenze sowie den festgesetzten Höhen (EFH 734,50 m, GH 745,00 m) [5] berücksichtigt.

Es wurden die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für das Erdgeschoss (absolute Höhe 738,00 m), das 1. Obergeschoss (absolute Höhe: 741,00 m) und das 2. Obergeschoss (absolute Höhe: 744,00 m) berechnet. Die Beurteilungspegel sind in Anhang 3 bis 5 in Form von farbigen Rasterlärmkarten für den Tages- und den Nachtzeitraum dargestellt. Zur Veranschaulichung der Topografie und deren Einfluss auf die Schallausbreitung wurden zudem Vertikalraster für den Tages- und den Nachtzeitraum erstellt (Anhang 6 und 7).



8 Berechnungsergebnisse und Bewertung

Aus den Rasterlärmkarten in den Anhängen 3 bis 5 und den Vertikalrastern in den Anhängen 6 und 7 zeigt sich, dass aufgrund der vorliegenden topografischen Situation die Lärmemissionen der Bundesstraße B 19 weitestgehend abgeschirmt werden können. Die Lärmemissionen der Kreisstraße OA 1 spielen im Plangebiet eine untergeordnete Rolle.

Im Tageszeitraum wird der Orientierungswert der DIN 18005-1, Beiblatt 1 für ein allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) im Erdgeschoss und im 1. Obergeschoss eingehalten. Im 2. Obergeschoss wird der Orientierungswert an der Westfassade geringfügig um weniger als 1 dB überschritten.

Im Nachtzeitraum wird der Orientierungswert der DIN 18005-1, Beiblatt 1 für ein allgemeines Wohngebiet (WA) von 45 dB(A) im Erdgeschoss eingehalten. Im 1. Obergeschoss wird der Orientierungswert an der Westfassade geringfügig um bis zu 1 dB überschritten. Im 2. Obergeschoss wird der Orientierungswert an der Westfassade sowie an der Nord- und Südfassade um bis zu 3 dB überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden sowohl tagsüber als auch nachts auf allen Geschossebenen eingehalten.

Durch die Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005-1, Beiblatt 1 sind die im Rahmen der Bauleitplanung zu berücksichtigenden gesunden Wohnverhältnisse (§ 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB) im Plangebiet hinsichtlich der Straßenverkehrslärmeinwirkungen nicht gewährleistet. Es sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich (vgl. Kapitel 9).

9 Möglichkeiten zur Konfliktlösung

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.

Im vorliegenden Fall wird vorgeschlagen, aufgrund der geringen Überschreitungen, welche durch die topografische Situation zudem lediglich die Obergeschosse betreffen, den Konflikt mit der Festsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen zu lösen. Es wird vorgeschlagen in den Bebauungsplan die Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen der zum Schlafen bestimmten Räume (z.B. Schlafzimmer, Kinderzimmer) in den konfliktfreien Bereich als Festsetzung aufzunehmen. Eine Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen der Aufenthaltsräume im 2. Obergeschoss wird aufgrund der geringfügigen Überschreitung von weniger als 1 dB im Tageszeitraum als nicht erforderlich angesehen. Maßnahmen zum Schutz der Außenwohnbereiche sind nicht erforderlich, die für Außenwohnbereiche (Terrassen und Balkone) oft herangezogenen Werte von 62 dB(A) bzw. 64 dB(A) (siehe Kapitel 5) werden deutlich unterschritten.

9.1 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 nachts > 45 dB(A) und ≤ 48 dB(A): Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen von zum Schlafen bestimmten Räumen auf die der Bundesstraße B 19 rückwärtige Gebäudeseiten (Osten)
- Falls eine Orientierung nicht möglich ist, sind die Ruheräume ersatzweise mit einer ausreichend dimensionierten Lüftungsanlage auszustatten.

9.2 Maßgeblicher Außenlärmpegel

Die DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) [12], [13] 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 [13] 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 Bundesstraße B 19 und Kreisstraße OA 1 nächstgelegenen Baugrenze von maximal 61 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 Fassadendämmung 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 wird folgende Festsetzung vorgeschlagen:

Lärmschutzfestsetzung (gesamtes Plangebiet)

- Im 1. und 2. Obergeschoss sind die zur Lüftung erforderlichen Fensteröffnungen der Ruheräume (z.B. Schlafzimmer, Kinderzimmer) auf die der Bundesstraße B 19 rückwärtige Gebäudeseite (Osten) zu orientieren.
- Ausnahmen von der Orientierungspflicht können zugelassen werden, wenn eine Unterbringung von Fensteröffnungen entsprechend der Orientierungspflicht unter der Voraussetzung von funktional befriedigenden Raumzuschnitten unmöglich ist und wenn die betreffenden Räume ersatzweise mit ausreichend dimensionierten, mechanisch unterstützten, schallgedämpften Lüftungstechnischen Anlagen versehen werden, die einen zum Zwecke der Gesundheit und Feuchteschutz erforderlichen Mindestluftwechsel sicherstellen.

10.2 Begründung

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

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung der zu erwartenden Straßenverkehrslärmimmissionen der Bundesstraße B 19 und der Kreisstraße OA 1 im Plangebiet durch die Sieber Consult GmbH durchgeführt (Gutachten vom 14.07.2023).

Es zeigt sich, dass aufgrund der vorliegenden topografischen Situation die Lärmemissionen der Bundesstraße weitestgehend abgeschirmt werden können. Die Lärmemissionen der Kreisstraße OA 1 spielen im Plangebiet eine untergeordnete Rolle. Im Tageszeitraum wird der Orientierungswert der DIN 18005-1, Beiblatt 1 für ein allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) im Erdgeschoss und im 1. Obergeschoss eingehalten. Im 2. Obergeschoss wird der Orientierungswert an der Westfassade geringfügig um weniger als 1 dB überschritten.



Im Nachtzeitraum wird der Orientierungswert der DIN 18005-1, Beiblatt 1 für ein allgemeines Wohngebiet (WA) von 45 dB(A) im Erdgeschoss eingehalten. Im 1. Obergeschoss wird der Orientierungswert an der Westfassade geringfügig um bis zu 1 dB überschritten. Im 2. Obergeschoss wird der Orientierungswert an der Westfassade sowie an der Nord- und Südfassade um bis zu 3 dB überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden somit sowohl tagsüber als auch nachts auf allen Geschossebenen eingehalten.

Aufgrund der geringen Überschreitungen, welche durch die topografische Situation zudem lediglich die Obergeschosse betreffen, wird der damit einhergehende Konflikt durch die Festsetzungen passiver Lärmschutzmaßnahmen gelöst. Im Bebauungsplan ist für das 1. und 2. Obergeschoss die Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen der zum Schlafen bestimmten Räume (z.B. Schlafzimmer, Kinderzimmer) auf die der Bundesstraße rückwärtige Gebäudeseite (Osten) festgesetzt. Eine Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen der Aufenthaltsräume im 2. Obergeschoss wird aufgrund der geringfügigen Überschreitung von weniger als 1 dB Tageszeitraum als nicht erforderlich angesehen. Maßnahmen zum Schutz der Außenwohnbereiche sind nicht erforderlich, die für Außenwohnbereiche (Terrassen und Balkone) oft herangezogenen Werte von 62 dB(A) bzw. 64 dB(A) werden deutlich unterschritten.

Eine Festsetzung zur Schalldämmung der Außenbauteile gemäß DIN 4109 ist aufgrund der geringen zu erwartenden Außenlärmpegel nicht erforderlich.

Durch die vorgenannten Maßnahmen werden die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse gesichert.



11 Anhang

- Anhang 1: Liste der Eingabedaten, Schallquellen
- Anhang 2: Lageplan mit Schallquellen
- Anhang 3: Rasterlärmkarten der Verkehrslärmimmissionen, Erdgeschoss
- Anhang 4: Rasterlärmkarten der Verkehrslärmimmissionen, 1. Obergeschoss
- Anhang 5: Rasterlärmkarten der Verkehrslärmimmissionen, 2. Obergeschoss
- Anhang 6: Vertikalraster der Verkehrslärmimmissionen, Tageszeitraum
- Anhang 7: Vertikalraster der Verkehrslärmimmissionen, Nachtzeitraum

| | |
|----------------------|-------------------------|
| Bericht erstellt am: | 14.07.2023 |
| bearbeitet: | Dipl.-Ing. L. Brethauer |
| geprüft: | M.Sc. B. Buck |

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, Schallquellen

| Straße /RLS-19 (3) | | | | | | | | | | Variante 0 | | |
|--------------------|---------------------------------|----------|------------------------------|------------------|------------------|-----------------------------------|----------------|---------|-------------------------|-------------|-------|--|
| SR19003 | Bezeichnung | | B 19 120 km/h | | | Wirkradius /m | | | 99999.00 | | | |
| | Gruppe | | Gruppe 0 | | | Emi.Variante | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw' | |
| | Knotenzahl | | 274 | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) | |
| | Länge /m | | 336.73 | | | Tag | 94.69 | - | - | 119.96 | 94.69 | |
| | Länge /m (2D) | | 336.65 | | | Nacht | 87.43 | - | - | 112.70 | 87.43 | |
| | Fläche /m² | | --- | | | Steigung max. % (aus z-Koord.) | | | 13.87 | | | |
| | | | | | | 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 Motor | | | | | | |
| | Tag | - | 1884.00 | 3.10 | 1.80 | 0.50 | | | | | | |
| | | | DSD PKW /dB | DSD LKW (1) /dB | DSD LKW (2) /dB | DSD Motorrad /dB | | | | | | |
| | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | | | |
| | | | DLN PKW /dB | DLN LKW (1) /dB | DLN LKW (2) /dB | DLN Motorrad /dB | | | | | | |
| | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | | | |
| | | | v PKW /Kfz/h | v LKW (1) /Kfz/h | v LKW (2) /Kfz/h | v Motorrad /Kfz/h | | | | | | |
| | | | 120.00 | 90.00 | 90.00 | 120.00 | | | 94.69 | | | |
| | Emiss.-Variante | Zeitraum | M PKW /Kfz/h | p1 /% | p2 /% | p Motor | | | | | | |
| | Nacht | - | 307.00 | 5.20 | 4.50 | 0.60 | | | | | | |
| | | | DSD PKW /dB | DSD LKW (1) /dB | DSD LKW (2) /dB | DSD Motorrad /dB | | | | | | |
| | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | | | |
| | | | DLN PKW /dB | DLN LKW (1) /dB | DLN LKW (2) /dB | DLN Motorrad /dB | | | | | | |
| | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | | | |
| | | | v PKW /Kfz/h | v LKW (1) /Kfz/h | v LKW (2) /Kfz/h | v Motorrad /Kfz/h | | | | | | |
| | | | 120.00 | 90.00 | 90.00 | 120.00 | | | 87.43 | | | |
| | 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 | 94.7 | 1.00 | 16.00000 | | 0.00 | 94.7 | | |
| | Nacht (22h-6h) | | 8.00 | Nacht | 87.4 | 1.00 | 8.00000 | | 0.00 | 87.4 | | |
| | Straßenoberfläche | | Nicht geriffelter Gußasphalt | | | | | | | | | |
| SR19001 | Bezeichnung | | B 19 100 km/h | | | Wirkradius /m | | | 99999.00 | | | |
| | Gruppe | | Gruppe 0 | | | Emi.Variante | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw' | |
| | Knotenzahl | | 211 | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) | |
| | Länge /m | | 212.06 | | | Tag | 93.31 | - | - | 116.57 | 93.31 | |
| | Länge /m (2D) | | 212.04 | | | Nacht | 86.28 | - | - | 109.55 | 86.28 | |
| | Fläche /m² | | --- | | | Steigung max. % (aus z-Koord.) | | | 7.94 | | | |
| | | | | | | 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 Motor | | | | | | |
| | Tag | - | 1884.00 | 3.10 | 1.80 | 0.50 | | | | | | |
| | | | DSD PKW /dB | DSD LKW (1) /dB | DSD LKW (2) /dB | DSD Motorrad /dB | | | | | | |
| | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | | | |
| | | | DLN PKW /dB | DLN LKW (1) /dB | DLN LKW (2) /dB | DLN Motorrad /dB | | | | | | |
| | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | | | |
| | | | v PKW /Kfz/h | v LKW (1) /Kfz/h | v LKW (2) /Kfz/h | v Motorrad /Kfz/h | | | | | | |
| | | | 100.00 | 90.00 | 90.00 | 100.00 | | | 93.31 | | | |

| | Emiss.-Variante | Zeitraum | M PKW /Kfz/h | p1 /% | p2 /% | p Motor | | | |
|----------------|--|------------------------------|---------------------|------------------------|--|-----------------------|----------------|-------------------------|--------------|
| | Nacht | - | 307.00 | 5.20 | 4.50 | 0.60 | | | |
| | | | DSD PKW /dB | DSD LKW (1) /dB | DSD LKW (2) /dB | DSD Motorrad /dB | | | |
| | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | | DLN PKW /dB | DLN LKW (1) /dB | DLN LKW (2) /dB | DLN Motorrad /dB | | | |
| | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | | v PKW /Kfz/h | v LKW (1) /Kfz/h | v LKW (2) /Kfz/h | v Motorrad /Kfz/h | | | |
| | | - | 100.00 | 90.00 | 90.00 | 100.00 | | 86.28 | |
| | 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 | 93.3 | 1.00 | 16.00000 | 0.00 | 93.3 | |
| | Nacht (22h-6h) | 8.00 | Nacht | 86.3 | 1.00 | 8.00000 | 0.00 | 86.3 | |
| | Straßenoberfläche | Nicht geriffelter Gußasphalt | | | | | | | |
| SR19002 | Bezeichnung | OA1 | | | Wirkradius /m | | | 99999.00 | |
| | Gruppe | Gruppe 0 | | | Emi.Variante | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw |
| | Knotenzahl | 13 | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) |
| | Länge /m | 425.10 | | | Tag | 82.99 | - | - | 109.28 |
| | Länge /m (2D) | 425.07 | | | Nacht | 73.57 | - | - | 99.86 |
| | Fläche /m² | --- | | | Steigung max. % (aus z-Koord.) | | | 2.65 | |
| | | | | | Fahrtrichtung | | | 2 Richt. /Rechtsverkehr | |
| | | | | | Abst. Fahrh.mitte/Straßenmitte /m | | | 1.38 | |
| | | | | | d/m(Emissionslinie) | | | 1.38 | |
| | Emiss.-Variante | Zeitraum | M PKW /Kfz/h | p1 /% | p2 /% | p Motor | | | |
| | Tag | - | 147.00 | 2.40 | 1.20 | 4.00 | | | |
| | | | DSD PKW /dB | DSD LKW (1) /dB | DSD LKW (2) /dB | DSD Motorrad /dB | | | |
| | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | | DLN PKW /dB | DLN LKW (1) /dB | DLN LKW (2) /dB | DLN Motorrad /dB | | | |
| | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | | v PKW /Kfz/h | v LKW (1) /Kfz/h | v LKW (2) /Kfz/h | v Motorrad /Kfz/h | | | |
| | | - | 100.00 | 80.00 | 80.00 | 100.00 | | 82.99 | |
| | Emiss.-Variante | Zeitraum | M PKW /Kfz/h | p1 /% | p2 /% | p Motor | | | |
| | Nacht | - | 18.00 | 3.20 | 2.20 | 2.50 | | | |
| | | | DSD PKW /dB | DSD LKW (1) /dB | DSD LKW (2) /dB | DSD Motorrad /dB | | | |
| | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | | DLN PKW /dB | DLN LKW (1) /dB | DLN LKW (2) /dB | DLN Motorrad /dB | | | |
| | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | | v PKW /Kfz/h | v LKW (1) /Kfz/h | v LKW (2) /Kfz/h | v Motorrad /Kfz/h | | | |
| | | - | 100.00 | 80.00 | 80.00 | 100.00 | | 73.57 | |
| | 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 | 83.0 | 1.00 | 16.00000 | 0.00 | 83.0 | |
| | Nacht (22h-6h) | 8.00 | Nacht | 73.6 | 1.00 | 8.00000 | 0.00 | 73.6 | |
| | Straßenoberfläche | Nicht geriffelter Gußasphalt | | | | | | | |

