

Gemeinde Seeon-Seebruck

C. HENTSCHEL CONSULT
Ing.-GmbH für Immissionsschutz und Bauphysik

**Vorhabenbezogener Bebauungsplan
„Truchtlaching – Seeoner Straße 13“**

Schalltechnische Untersuchung

November 2024 (Januar 2025 inkl. Anlage 4)



Auftraggeber: Gemeinde Seeon-Seebruck
Römerstraße 10
83358 Seebruck

Auftragnehmer: C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH
Oberer Graben 3a
85354 Freising

Projekt-Nr.: 2694-25 / SU Bericht V04a

Projektleitung: Dipl.-Ing. (FH) Claudia Hentschel
Tel. 08161 / 8853 250
E-mail: c.hentschel@c-h-consult.de

Seitenzahl: I-III, 1-22

Anlagenzahl: Anlage 1 entfällt
Anlage 2 (1 Seite)
Anlage 3 (2 Seiten)
Anlage 4 (2 Seiten)

Freising, den 31.01.2025

C. HENTSCHEL CONSULT ING.-GMBH
Messstelle § 29b BImSchG



Akkreditiert nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2018
für die Ermittlung von
Geräuschen (Gruppe V)

gez. Claudia Hentschel
Fachlich verantwortlich Geräusche Gruppe V

gez. Dr. Frank-Thomas Winter
stellv. fachlich verantwortlich Geräusche Gruppe V

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit - einschließlich aller Anlagen - vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung durch die C.Hentschel Consult Ing.-GmbH.

INHALTSVERZEICHNIS

1	AUFGABENSTELLUNG	1
2	UNTERLAGEN	1
3	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	2
	3.1 Bauleitplanung	2
	3.2 Schalldämmung der Außenbauteile	4
4	ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN UND VORHABEN	6
5	SCHALLEMISSIONEN	9
6	SCHALLIMMISSIONEN UND BEURTEILUNG	10
7	SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN	13
	7.1 Mindestabstand	13
	7.2 Geschwindigkeit / Fahrbahnbelag	13
	7.3 Wall / Wand oder sonstige Abschirmung	14
	7.4 baulicher Schallschutz.....	15
8	TEXTVORSCHLAG FÜR DEN VORHABEN- UND ERSCHLIEßUNGSPLAN	16
	8.1 Begründung	16
	8.2 Festsetzungsvorschlag ohne aktiven Schallschutz	17
	8.3 Hinweise	18
9	ZUSAMMENFASSUNG	19
10	LITERATURVERZEICHNIS	21
11	ANLAGENVERZEICHNIS	22

1 AUFGABENSTELLUNG

Die Gemeinde Seeon-Seebruck stellt für das Grundstück Seeoner Straße 13 im Ortsteil Truchtlaching einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit der Festsetzung eines Allgemeinen Wohngebiets (WA) auf. Das Vorhaben steht im Einflussbereich der Seeoner Straße (TS 31) im Süden.

Die *C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* wurde 2023 von der *Gemeinde Seeon-Seebruck* beauftragt, die zu erwartende Immissionsbelastung durch den Straßenverkehr zu erfassen und zu beurteilen und die Anforderungen an das Gesamtbauschalldämm-Maß nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ [5] zu ermitteln.

Auf Grund von Planungsänderungen war im November eine Überarbeitung der schalltechnischen Untersuchung von Dezember 2023 notwendig. Der Untersuchung von Nov. 24 lag die Baugrenze des B-Plan zugrunde. In der vorliegenden Untersuchung wurde zudem die Immissionsbelastung an der im B-Planentwurf vom 27.01.2025 hinterlegtem Planungsentwurf berechnet und vergleichend in Anlagen 4 dargestellt.

2 UNTERLAGEN

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung beruht auf den unten genannten Besprechungen, Begehungen und Unterlagen. Auf Kopien der Unterlagen im Anhang wurde verzichtet.

- /a/. Bebauungsplanentwurf, Stand 27.01.2025
Verfasser: Wüstinger Rickert,
- /b/. Planungsentwurf, Stand 11.11.2024
Verfasser: architekt namberger
- /c/. Verkehrszahlen auf der TS 14 aus dem Verkehrsmengenatlas,
Bayerisches Straßeninformationssystem, Abfrage November 2024
- /d/. Angaben zur Straßendeckschicht, Landkreis Traunstein, Januar 2023
- /e/. Digitales Katasterblatt über Wüstinger Rickert
- /f/. DGM1 über bay. Vermessungsamt
- /g/. Fotodokumentation

3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Bauleitplanung

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Schallschutz wird dabei für die Praxis durch die DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau"[2] konkretisiert.

Nach DIN 18005 [2] sind bei der Bauleitplanung, gemäß dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen), die nachfolgend in Tabelle 1 aufgeführten Orientierungswerte den Beurteilungspegeln zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

Tabelle 1 Orientierungswerte (ORW_{DIN18005}) nach DIN 18005 [2]

Gebietsnutzung	Verkehrslärm / L _r / dB(A)		Industrie, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusch von vergleichbaren öffentli- chen Anlagen L _r / dB(A)	
	Tags (06-22 Uhr)	Nacht (22-06 Uhr)	Tags (06-22 Uhr)	Nacht (22-06 Uhr)
Dorfgebiete (MD) Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI) Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS) Campingplatzgebiete	55	45	55	40

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 vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Die DIN 18005 [2] weist darauf hin, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A), selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster, ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. Die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr führt in einem Rundschreiben vom 25.07.2014 in den Kapiteln II.1.1.b) und II.4.2 aus, dass die in der

DIN 18005 [2] niedergelegten Orientierungswerte für den Fall, dass eine schutzbedürftige Nutzung an einen bestehenden Verkehrsweg herangeplant wird, abwägungsfähig sind:

- *„(...) Im Bauleitplanverfahren ist die Gemeinde allerdings nicht von vorneherein gehindert, im Wege der Abwägung Nutzungen festzulegen, die die Richtwerte der DIN 18005 über- oder unterschreiten. Dies folgt [...] daraus, dass die technischen Regelwerke gerade keinen Rechtssatzcharakter haben, sondern nach der Rechtsprechung (vgl. BVerwG, Ur. V. 22.03.2007 – 4 CN 2.06 juris -) lediglich ... als Orientierungshilfen im Rahmen gerechter Abwägung herangezogen werden können.*
- *Je weiter die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe und Belange sein, und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszus schöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern. [...]*
- *[Es] ist zunächst insbesondere in Erwägung zu ziehen, ob Verkehrslärmeinwirkungen durch Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes vermieden werden können [...]*
- *Bei der Planung und Abwägung sind des Weiteren auch die vernünftigerweise in Erwägung zu ziehenden Möglichkeiten des passiven Schallschutzes auszuschöpfen [...]. [...]*
- *Mit dem Gebot gerechter Abwägung kann es auch (noch) vereinbar sein, Wohngebäude an der dem Lärm zugewandten Seite des Baugebiets Außenpegeln auszusetzen, die deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, wenn durch eine entsprechende Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenteile jedenfalls im Innern der Gebäude angemessener Lärmschutz (siehe oben) gewährleistet ist und außerdem darauf geachtet worden ist, dass auf der straßenabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden. [...]"*

Ob im Rahmen der städtebaulichen Abwägung eine Überschreitung der Orientierungswerte gemäß DIN 18005 [2] für Verkehrsgeräusche toleriert werden kann, ist für den jeweiligen Einzelfall von den zuständigen Genehmigungsbehörden zu entscheiden.

Im Regelfall werden für die oben genannte Abwägung der Verkehrsgeräusche die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [3] herangezogen, welche streng genommen ausschließlich für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen gelten. Der $IGW_{16.BImSchV}$ liegt abhängig von der Gebietseinstufung bei:

Tabelle 2 Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16.BImSchV [3]

Gebietsnutzung	$IGW_{16.BImSchV}$	
	Tags (6.00-22.00 Uhr)	Nachts (22.00-6.00 Uhr)
Allgemeines /Reines Wohngebiet (WA/WR)	59 dB(A)	49 dB (A)

Außenwohnbereiche:

Der Orientierungswert nach DIN 18005 [2] sollte bereits am Rand des Plangebiets eingehalten werden. Der Schutz von Außenwohnbereichen ist in der Bauleitplanung bisher nicht geregelt. Da Außenwohnbereiche (z. B. Loggien, Balkone, Terrassen), die dem Wohnen zugeordnet sind, auch am Schutzbedürfnis der Wohnnutzungen teilnehmen, sind Maßnahmen zum Schutz der Außenwohnbereiche in belasteten Bereichen dennoch zu empfehlen bzw. notwendig.

Für Außenwohnbereiche wird von einer höheren Lärmerwartung ausgegangen als für innenliegende Wohnbereiche. Gleichwohl müssen auch in Außenwohnbereichen Kommunikations- und Erholungsmöglichkeiten gewährleistet sein. Für das vorliegende Vorhaben im WA wäre ein Außenbereich im Bereich 55 dB(A) tags erstrebenswert. Ab einer Überschreitung des IGW16.BImSchV > 59 dB(A) sind Außenbereiche abzuschirmen, z.B. mit einer Balkonverglasung, die für den Schutz des Außenbereichs auch beweglich sein kann. Bei einer geschlossenen Ausführung der Abschirmung dient die Maßnahme auch als Abschirmung für das dahinterliegende Wohnraumfenster. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Loggia / Wintergarten selbst nicht als schutzbedürftiger Aufenthaltsraum einer Wohnung eingestuft werden muss, wofür höhere Anforderungen gelten würden. Je Wohnung ist ein Außenbereich mit einer Immissionsbelastung ≤ 59 dB(A) ausreichend.

3.2 Schalldämmung der Außenbauteile

Die Anforderungen an das Gesamtbauschalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich gemäß DIN 4109:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 [5], nach folgender Gleichung:

$$\bullet \quad R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \quad (1)$$

$R'_{w,ges}$ Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen mindestens einzuhalten sind:

- $R'_{w,ges} = 35$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
- $R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büro etc.

L_a maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5¹⁾

$K_{Raumart}$ Raumart

- 25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
- 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume etc.
- 35 dB für Büroräume und ähnliches

Zu 1) Gemäß Kapitel 4.4.5.2 bis 4.4.5.7 der DIN 4109-2:2018-01 [6] ist bei berechneten Werten aus dem Straßen-, Schienen- und Wasserverkehr eine Korrektur von +3 dB(A) gegenüber dem maßgeblichen Außenlärmpegel zu berücksichtigen.

Bei Immissionen aus Gewerbe- und Industrieanlagen wird im Regelfall der gemäß Gebietskategorie zulässige Immissionsrichtwert für den Tagzeitraum mit einem Zuschlag von + 3 dB(A) als maßgeblicher Außenlärm eingesetzt. Sofern mit Überschreitungen zu rechnen ist, sollen die tatsächlichen Geräuschemissionen als Beurteilungspegel herangezogen werden.

Bei der Überlagerung von mehreren Geräuschbelastungen ist der energetische Summenpegel aus den einzelnen „maßgeblichen Außenlärmpegeln“ zu berechnen, wobei der Zuschlag von +3 dB(A) nur einmal zu erfolgen hat, d.h. auf den Summenpegel.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), wie hier der Fall, so ergibt sich der maßgebliche Außengeräuschpegel zum Schutz des Nachtschlafs aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A). Der Nachtzeitraum mit dem entsprechenden Zuschlag gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ist eine bauliche DIN-Norm, „Stand der Baukunst“ und damit bei der Bauausführung generell eigenverantwortlich durch den Bauantragsteller im Zusammenwirken mit seinem zuständigen Architekten in der baurechtlich eingeführten Fassung umzusetzen und zu beachten.

Anmerkungen zum Schalldämm-Maß:

Neben dem einzahligen Schalldämm-Maß R_w wird bei Bauteilen heute zusätzlich ein Spektrum-Anpassungswert „C“ angegeben ($R_w (C; C_{tr})$ dB, zum Beispiel: $R_w 37 (-1; -3)$ dB. Der Korrekturwert „ C_{tr} “ berücksichtigt den tiefen Frequenzbereich, d.h. die Wirkung des Bauteils im städtischen Straßenverkehr. Im vorliegenden Fall ist zu empfehlen, dass die Anforderung an die Schalldämmung der Bauteile mit Berücksichtigung des C_{tr} – Werts erfüllt wird.

Im Rahmen der Lärmvorsorge wird auf die zulässige Minderung nach DIN 4109-2:2018-01[6] Kapitel 4.4.5.3 von 5 dB für den Schienenverkehr verzichtet. Die Berechnung liegt somit auf der sicheren Seite, wodurch eine dem Bauvorhaben gerecht werdende Aufenthaltsqualität hinsichtlich des Lärmschutzes gewährleistet werden soll.

4 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN UND VORHABEN

Das Untersuchungsgebiet liegt am westlichen Ortseingang von Truchtlaching der Gemeinde Seon-Seebruck. Der Geltungsbereich grenzt im Westen, Norden und Osten an eine Wohnbebauung, im Süden an die Seoner Straße (TS 31) gefolgt von weiterer Wohnbebauung.

Der Untersuchungsraum ist topographisch bewegt. Das Gelände fällt vom Ortseingang Richtung Ortsmitte und steigt von Süden nach Norden leicht an, siehe Abbildung 1. Der Prognoseberechnung liegt das DGM 1 zugrunde.

Abbildung 1 Blick vom östlichen Ortseingang Richtung Ortsmitte



Der Bebauungsplan /a/ sieht einen Bauraum entlang der südöstlichen Grundstücksgrenze vor und parallel dazu, entlang der nordwestlichen Grundstücksgrenze eine Fläche für Garagen und Nebenanlagen.

Aus dem Planungsentwurf /b/ geht hervor, dass die Fußbodenoberkante Erdgeschoss des 3-geschossigen Mehrfamilienhauses bei 518,93 ü.NN liegt und der First bei 527,92 ü.NN. Vorgesehen sind 12 Garagen und 15 Stellplätze zwischen Straße und Gebäude.

Abbildung 2 zeigt den Bebauungsplanentwurf /a/ und in Abbildung 2 ist das Untersuchungsgebiets ist zur Übersicht dargestellt.

Abbildung 2 Bebauungsplanentwurf mit hinterlegtem Planungsentwurf Stand 27.01.25 /a/

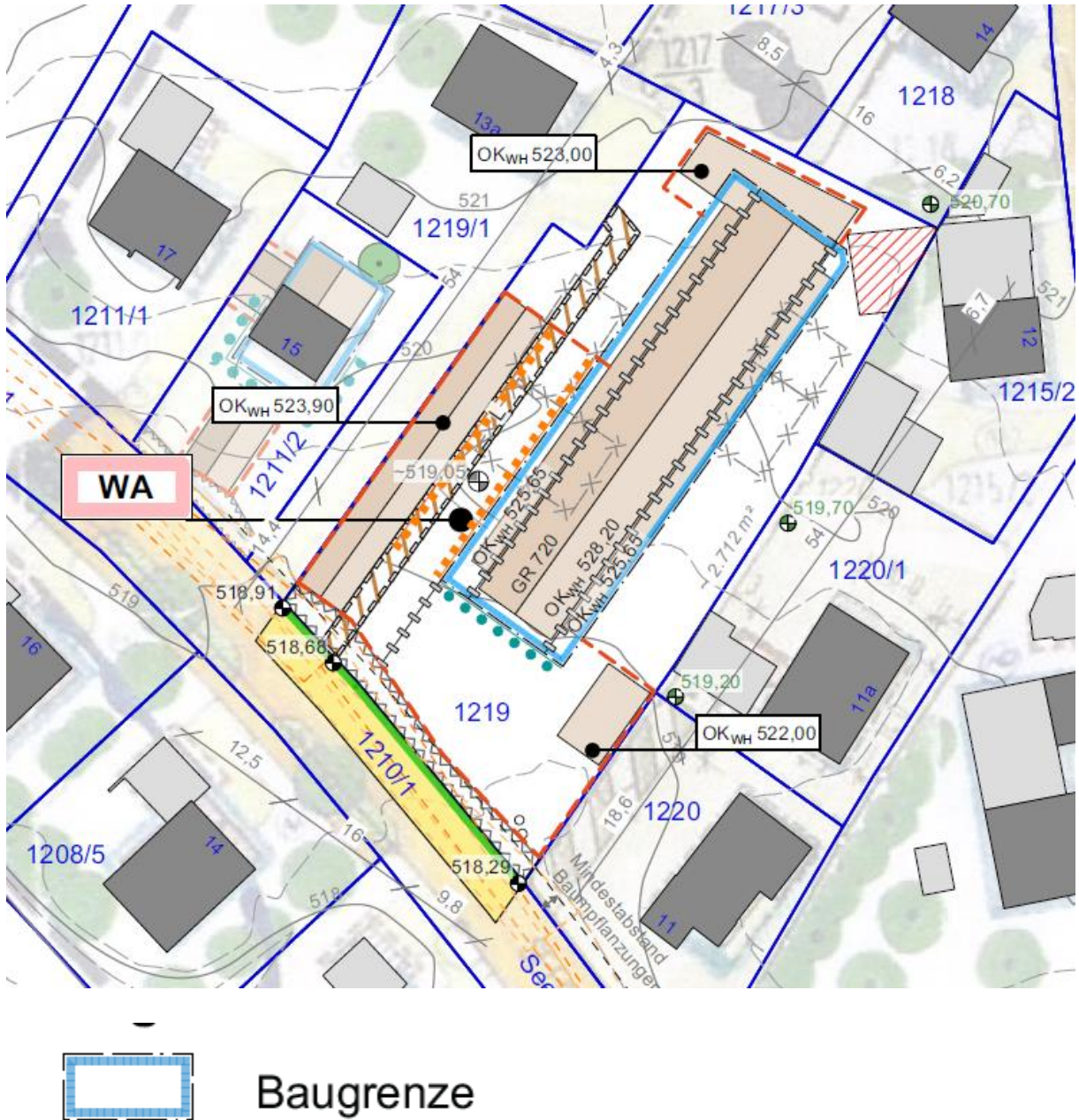
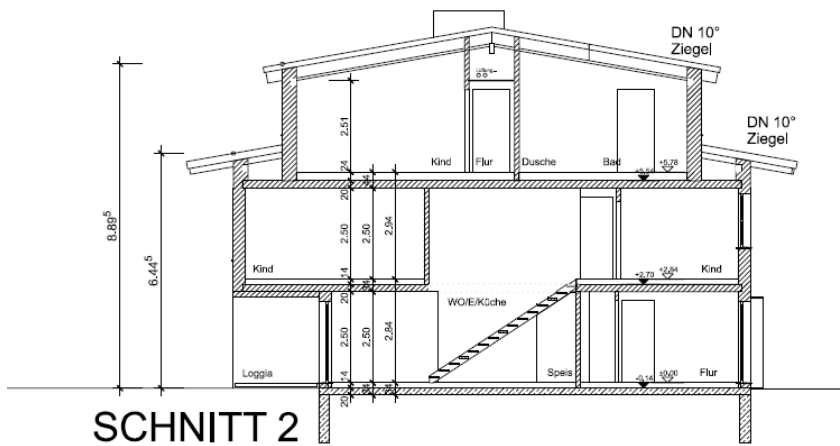
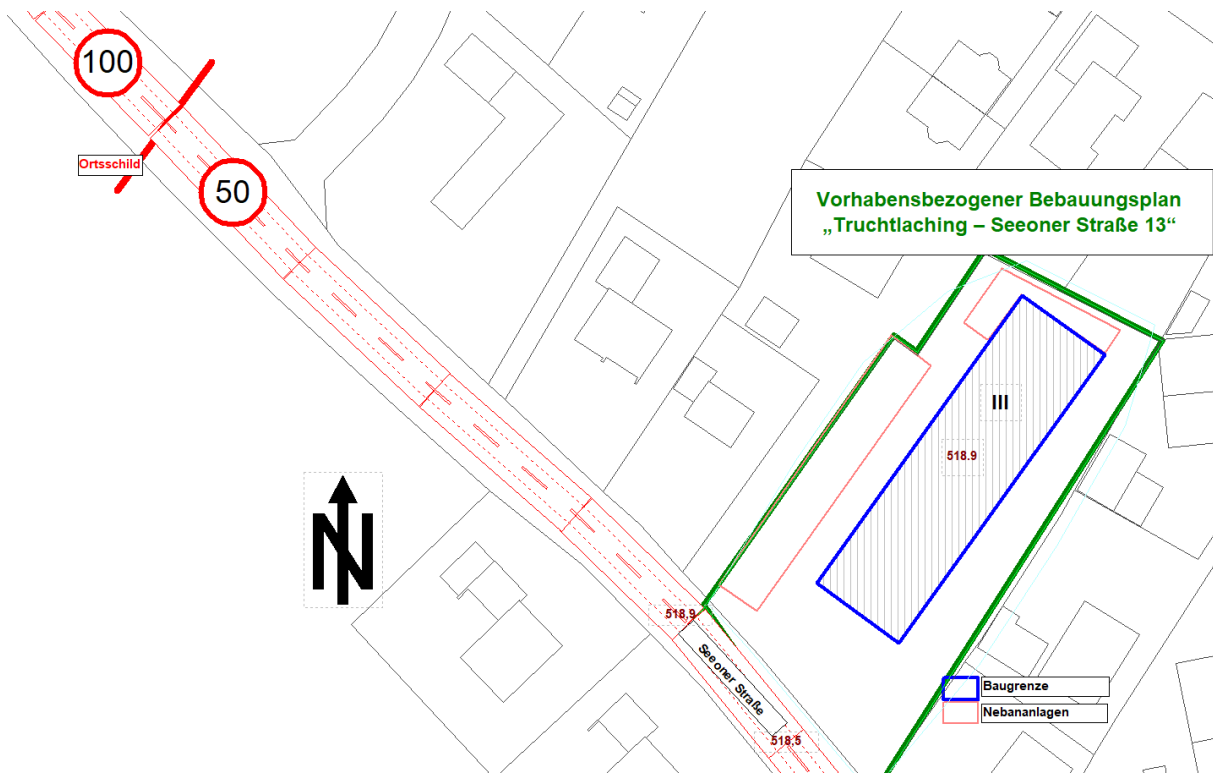


Abbildung 3 Übersichtsplan mit Untersuchungsgebiet und Schnitt /c/



5 SCHALLEMISSIONEN

Für den zu untersuchenden Streckenabschnitt werden zunächst die längenbezogenen Schallleistungspegel L_W' der Quelllinien für die Beurteilungszeiträume Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr) berechnet.

Ausgangsgrößen für die Berechnung nach der RLS-19 [4] sind die Verkehrsstärke, die Lkw-Anteile getrennt nach Fahrzeuggruppen, die zulässige Höchstgeschwindigkeit getrennt nach Fahrzeuggruppen, die Steigung sowie die Fahrbahnart. Der längenbezogene Schallleistungspegel L_W' einer Quelllinie errechnet sich gemäß RLS-19 [4] nach folgender Gleichung:

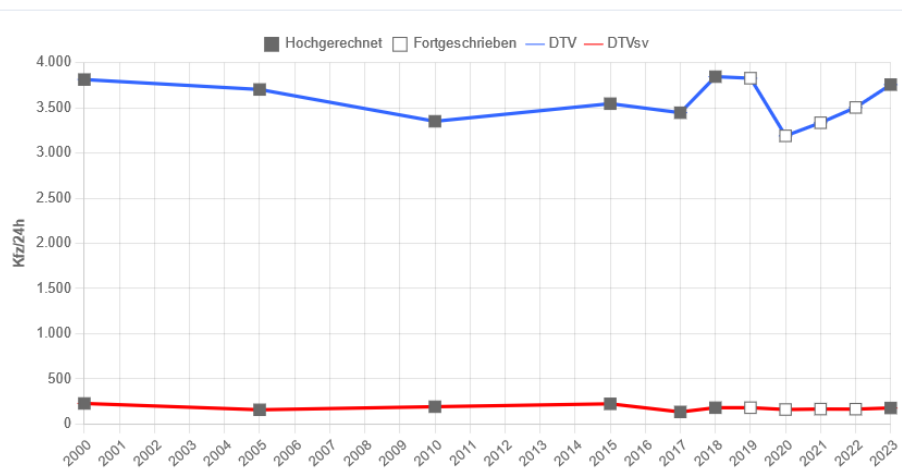
$$L_W' = 10 \cdot \lg[M] + 10 \cdot \lg \left[\frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{Lkw2}} \right] - 30 \quad (2)$$

- M Stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
- $L_{W,FzG}(v_{FzG})$ Schallleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG} nach dem Abschnitt 3.3.3 in dB
- v_{FzG} Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h
- p_1 Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 (Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse von bis zu 3,5 t) in %
- p_2 Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 (Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschine mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t) in %

Die Verkehrsbelastung basiert auf den Angaben des Verkehrsmengenatlas /c/ mit der Verkehrszählung Stand 2023. Im Zeitraum 2000 bis 2023 wird folgendes Verkehrsaufkommen genannt (Blau = DTV).

Abbildung 4 Verkehrsaufkommen im Zeitraum 2000 bis 2023 (Blau)

80409756 Jahr 2023



Im Jahr 2020 und 2021 war Pandemiebedingt ein geringeres Verkehrsaufkommen. Für die Prognose wird das fortgeschriebene Verkehrsaufkommen aus dem 2019 herangezogen und mit einer jährlichen Steigerungsrate von 0,5 % ohne Regression auf 2040 hochgerechnet (\cong 4.230 Kfz/24 Std.). Der prozentuale Lkw-Anteil bleibt unverändert.

Der daraus resultierende längenbezogene Schalleistungspegel L_w' der Quelllinien ist in Anlage 2 gelistet.

Folgendes wird der Ausbreitungsrechnung nach RLS-19 [4] zugrunde gelegt:

- Zulässige Höchstgeschwindigkeit
 - zwischen Döging und Truchtlaching 100 km/h.
 - ab dem Ortsbereich von Truchtlaching 50 km/h
- Das Ortsschild steht auf Höhe der August-Everding-Straße.
- Fahrbahnbelag
 - Außerorts, Asphaltbeton < AC11
 - Innerorts nördlich der Alz, Splittmastixasphalt SMA 8
- Steigungszuschlag über das Rechenprogramm
- Keine Ampel oder Kreisverkehr im Einflussbereich

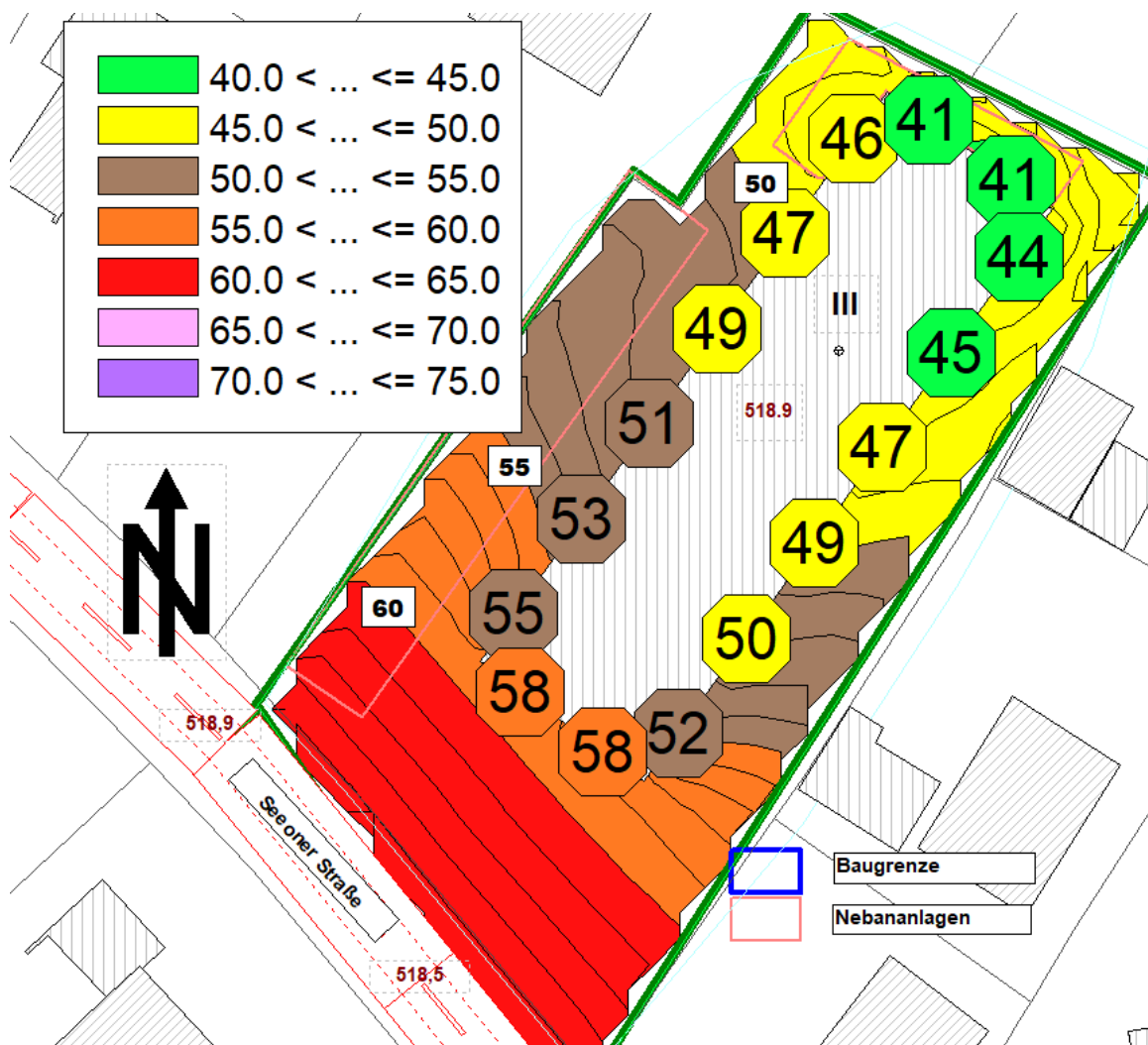
6 SCHALLIMMISSIONEN UND BEURTEILUNG

Auf Grundlage der berechneten Schallemissionen in Abschnitt 5 wurde eine Ausbreitungsrechnung nach RLS-19 [4] durchgeführt. Die Berechnung war an der Bebauung ohne eine sonstige Abschirmung auf dem Gelände durchzuführen.

Die Darstellung der Immissionsbelastung erfolgt an den Fassaden getrennt nach Geschoss. Die dargestellten Immissionspegel können direkt mit den Richtwerten verglichen werden. In Abbildung 5 ist zunächst die Immissionsbelastung im Garten und im Erdgeschoss dargestellt.

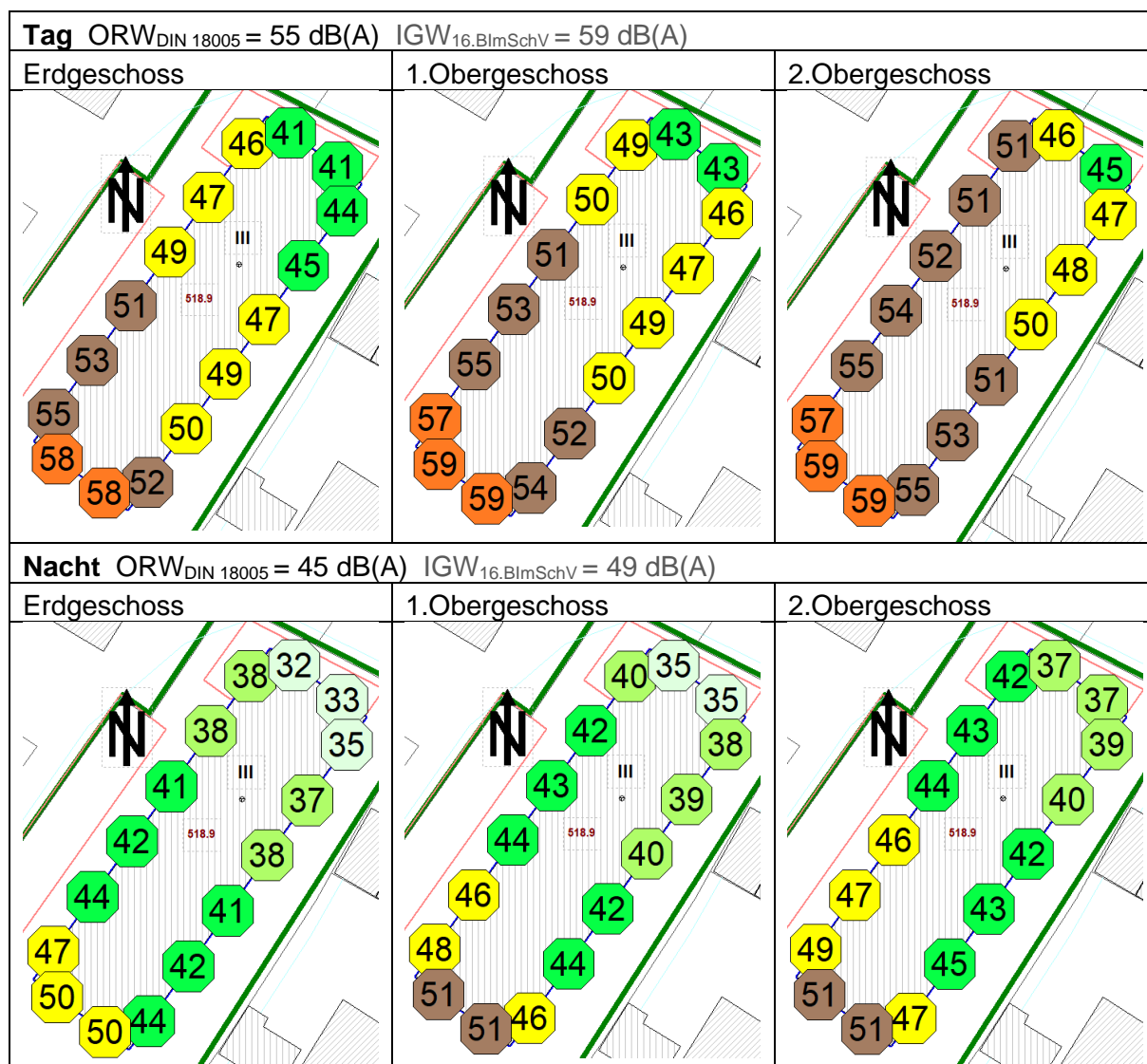
Abbildung 5 Immissionsbelastung tags im Garten und Erdgeschoss an der Baugrenze

ORW_{DIN 18005} = 55 dB(A) IGW_{16.BImSchV} = 59 dB(A)



Wie die Berechnung zeigt, liegt die Immissionsbelastung bei bis zu 58 dB(A). An der West- und Ostseite kann bereits der ORW_{DIN 18005} für ein WA von 55 dB(A) eingehalten werden. Somit steht allen schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen ein ruhiger Außenwohnbereich zur Verfügung. An der Südseite wird zumindest der IGW_{16.BImSchV} eingehalten.

Abbildung 6 Immissionsbelastung Tag und Nacht an den Fassaden/Baugrenze



Wie die Berechnung zeigt, kann **tagsüber** mit Ausnahme der Südfassade und einem Abschnitt der Nordfassade der $ORW_{DIN\ 18005}$ von 55 dB(A) eingehalten werden. Nachts wird der $ORW_{DIN\ 18005}$ von 45 dB(A) an den braun und gelb gekennzeichneten Fassaden verfehlt. Mit Ausnahme der Südfassade nachts kann zumindest der $IGW_{16.BlmSchV}$ eingehalten werden.

In Anlagen 4 ist die Immissionsbelastung an den Fassaden des im B-Planentwurf /a/ Stand 27.01.2025 dargestellten Planungsentwurfs angegeben.

In Kapitel 7 werden grundsätzlich mögliche Schallschutzmaßnahmen aufgezeigt.

7 SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN

Die Untersuchung in Kapitel 6 kam zu dem Ergebnis, dass durch den Verkehr mit Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 [2] $ORW_{DIN18005}$ für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts zu rechnen ist.

Im Bauleitplanverfahren heißt es, wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, soll ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Grundsätzlich stehen für Schallminderungsmaßnahmen die folgenden Möglichkeiten zur Verfügung, wobei die Maßnahmen 1 bis 2 der Maßnahme 3 vorzuziehen sind.

1. das Einhalten von Mindestabständen
2. die Durchführung von aktiven Schallschutzmaßnahmen und/oder
 - Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit / Verkehrslärm
 - Einbau von lärmminderndem Asphalt / Verkehrslärm
 - Schallschutzwänden und -wällen
3. Schallschutzmaßnahmen an den schutzwürdigen Nutzungen

Nach Rechtsprechung können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [3] ($IGW_{16.BImSchV}$; Verkehrslärmschutzverordnung) von tags/nachts 59/49 dB(A) das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein. Wie das Beurteilungsergebnis in Kapitel 6 zeigt, wird dieser nachts an der Südfassade überschritten. Im Folgenden werden die grundsätzlich möglichen Schallschutzmaßnahmen für den Abwägungsprozess diskutiert.

7.1 Mindestabstand

Das Abrücken der Bebauung ist bei der gewünschten Baudichte nicht möglich und bei der vorgesehenen Ostausrichtung nicht nötig.

7.2 Geschwindigkeit / Fahrbahnbelag

Auf der Seeoner Straße (TS 31) ist bereits ein lärmmindernder Fahrbahnbelag aufgebracht.

Mit einer Geschwindigkeitsreduzierung von derzeit 50 km/h auf 30 km/h könnte eine Reduzierung des Immissionsbeitrags um ca. 2,5 dB(A) erreicht werden. Bei der Seeoner Straße handelt es sich um eine Kreisstraße und die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit obliegt nicht der Gemeinde, erscheint auch nicht realistisch und kann im Rahmen des Bauleitplanverfahrens nicht in Aussicht gestellt werden.

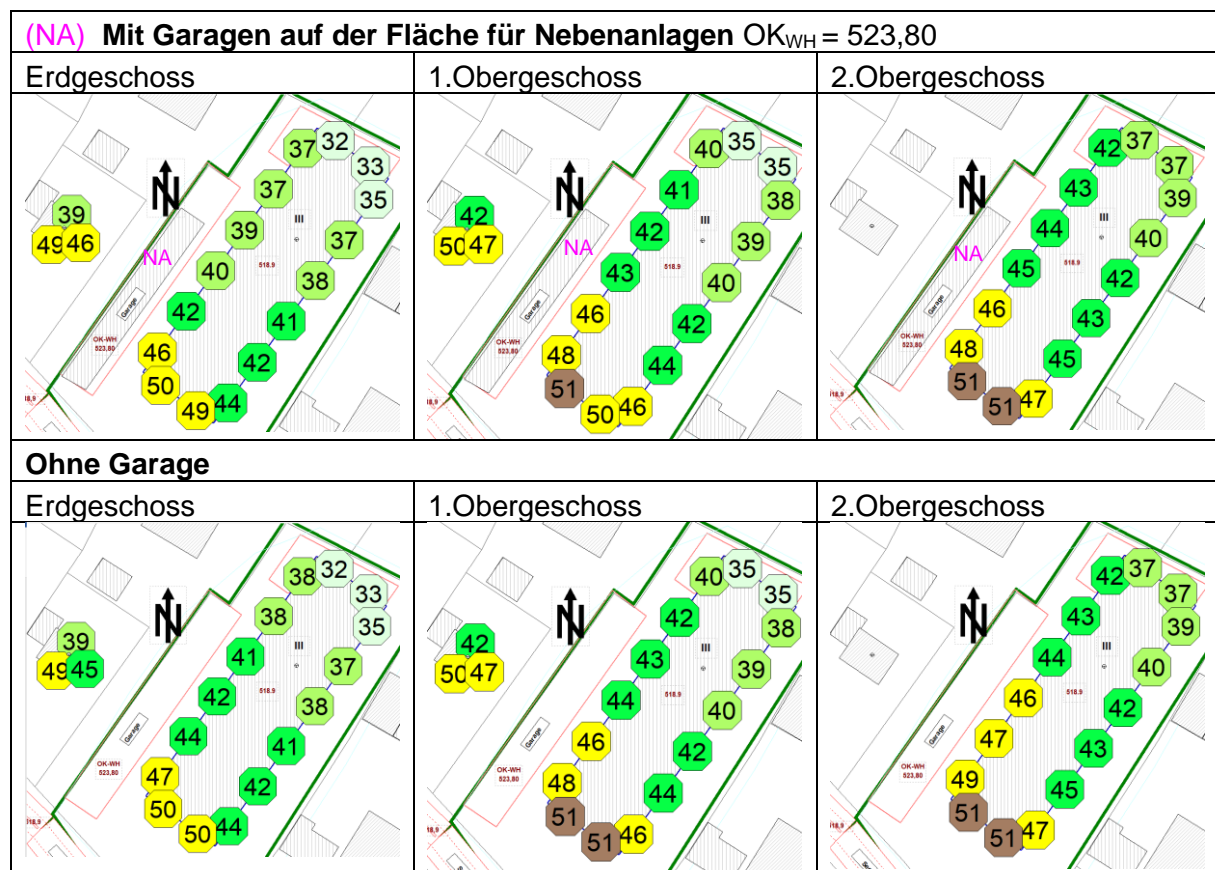
7.3 Wall / Wand oder sonstige Abschirmung

Die Wirkung einer Schallschutzwand inkl. der Abschirmung durch die geplanten Nebenanlagen wurden in der SU von 2023 / V02 untersucht. Ergebnis war, dass eine Schallschutzwand (LSW) mit einer Oberkante $OK_{WH} = 523,0$ m notwendig wäre, welche an die Bebauung anschließt um auch nachts zumindest den $IGW_{16.BlmSchV}$ von 49 dB(A) einhalten zu können. Diese Grundaussage trifft auch für diesen Entwurf zu. Die Ergebnisse aus der SU von 2023 sind in Anlage 3 beigelegt.

Im Folgenden ist dargestellt, mit welcher Immissionsbelastung zu rechnen ist, wenn die Garagenzeile schalltechnisch wirksam ausgeführt wird. D.h. eine Schalldämmung von $R'_w \geq 25$ dB aufweist. Die Höhe wurde gemäß Festsetzung im B-Plan mit $OK_{WH} = 523,80$ m in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt. Um festzustellen, ob sich eine reflektierende Rückwand der Garagenzeile ggf. negativ auf das benachbarte Wohnhaus auswirkt, wurde auch die Immissionsbelastung am Nachbargebäude berechnet.

Abbildung 7 Immissionsbelastung nachts

Nacht $ORW_{DIN 18005} = 45$ dB(A) $IGW_{16.BlmSchV} = 49$ dB(A)



Wie das Ergebnis zeigt, wirkt sich die Garagenzeile nicht relevant am **geplanten Wohnhaus** aus. Am **Nachbargebäude** liegt die Zunahme im Erdgeschoss Ostfassade bei 1 dB(A). Dies liegt im Bereich der Wahrnehmbarkeitsschwelle und ist vernachlässigbar.

7.4 baulicher Schallschutz

Die oben beschriebene Schallschutzwand mit Anbindung an das Gebäude (vgl. Anlage 3) kann bei der vorgesehenen Planung mit der notwendigen Zufahrt zu den Stellplätzen nicht umgesetzt werden.

So ist neben einer **ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile** in Kombination mit einer „**architektonischen Selbsthilfe**“ dafür zu sorgen, dass die Schlaf- und Kinderzimmer und schutzbedürftigen Aufenthaltsräume nicht über die Südfassade belüftet werden müssen.

Alternativ besteht die Möglichkeit, dass

- a. vor dem zu öffnenden Fenster des schutzbedürftigen Aufenthaltsraums bauliche Schallschutzmaßnahmen wie Vorbauten (Prallscheiben, verglaste Loggien, Laubengänge, Schiebeläden für Schlaf- und Kinderzimmer, kalte Wintergärten) oder besondere Fensterkonstruktionen (Kastenfenster) für schutzbedürftige Aufenthaltsräume vorgesehen werden.

Ziel der o.g. Maßnahmen soll sein, dass insbesondere nachts, unabhängig von einer fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung, mit einer der oben genannten Maßnahmen die Möglichkeit für die Bewohner besteht, dass die Schlafräume über ein gekipptes Fenster belüftet werden können und ein mittlerer Innenraumpegel von 30 dB nicht überschritten wird. Aufgrund dessen schlagen wir vor, dass in Schlaf- und Kinderzimmern, nur für den Fall, dass die obigen Maßnahmen nicht ausreichend sind, eine fensterunabhängige schallgedämmte Lüftungseinrichtung als mögliche Maßnahme zugelassen werden soll.

Nebenträume wie Dielen, Bäder, WC's, Abstellräume, Treppenhäuser oder glw. dürfen ohne zusätzliche bauliche Maßnahmen angeordnet werden.

Das erforderliche **Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile $R'_{w,ges}$** von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen wird entsprechend Kapitel 3.2 über den maßgeblichen Außenlärmpegel unter Berücksichtigung des Verkehrslärms (Straße Prognose 2040) und des Immissionsrichtwerts nach TA Lärm [9] für ein Allgemeines Wohngebiet abgeleitet.

Der maßgebliche Außenlärmpegel L_a tags liegt bei bis zu 64 dB(A) und nachts bei bis zu 65 dB(A). In Bezug auf die kritischere Nachtzeit resultiert ein notwendiges Gesamtbauschalldämm-Maß von $R'_{w} = 30$ bis 35 dB.

8 TEXTVORSCHLAG FÜR DEN VORHABEN- UND ERSCHLIEßUNGSPLAN

8.1 Begründung

Mit dem Bebauungsplan wird Bauraum für ein Mehrfamilienhaus an der Seeoner Straße 13 im Ortsteil Truchtlaching geschaffen. Der Bebauungsplan setzt ein Allgemeines Wohngebiet (WA) fest, welches im Einflussbereich der Seeoner Straße (TS 31) im Süden steht.

Nach § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen auch die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Der Schallschutz wird dabei für die Praxis durch die DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" konkretisiert.

Im Bl.1 der DIN 18005 sind entsprechend der schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) Orientierungswerte für die Beurteilung genannt. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

Als wichtiges Indiz für die Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen durch Verkehrslärmimmissionen können die Immissionsgrenzwerte der 16. Bundesimmissionsschutzverordnung (Verkehrslärmschutzverordnung), welche streng genommen ausschließlich für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen gelten, herangezogen werden.

Tabelle: Übersicht Beurteilungsgrundlagen (Angaben in dB(A))

Anwendungsbereich	Planung		Verkehr	
Vorschrift	DIN 18005 Teil 1, BL 1, Ausgabe 2023		16.BImSchV Ausgabe 1990/2020	
Nutzung	Orientierungswert (ORW _{DIN 18005})		Immissionsgrenzwert (IGW _{16.BImSchV})	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45	59	49

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt und die Lärmemissionen und -immissionen aus dem Straßenverkehr berechnet und beurteilt (Projektnummer: 2694-2025 V05, C. Hentschel Consult Ing.-GmbH, Freising, Stand Januar 2025).

Die schalltechnische Untersuchung kam zu dem Ergebnis, dass der Orientierungswert nach Bl.1 der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts nicht durchgehend eingehalten werden kann.

Die Immissionsbelastung durch die südlich verlaufende Seeoner Straße liegt ohne Abschirmmaßnahmen bei bis zu 59 dB(A) tags und 51 dB(A) nachts. An der Südfassade wird auch der Immissionsgrenzwert der 16.BImSchV am Tag sowie in der Nacht überschritten.

Zum Schutz der Aufenthaltsräume wird eine Grundrissorientierung festgesetzt.

8.2 Festsetzungsvorschlag ohne aktiven Schallschutz an der Baugrenze

1. Grundrissorientierung

Zum Belüften notwendige Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind an der Südfassade (parallel zur Seeoner Straße) unzulässig. Fenster für die Belichtung sind zulässig.

Alternativ besteht die Möglichkeit, dass:

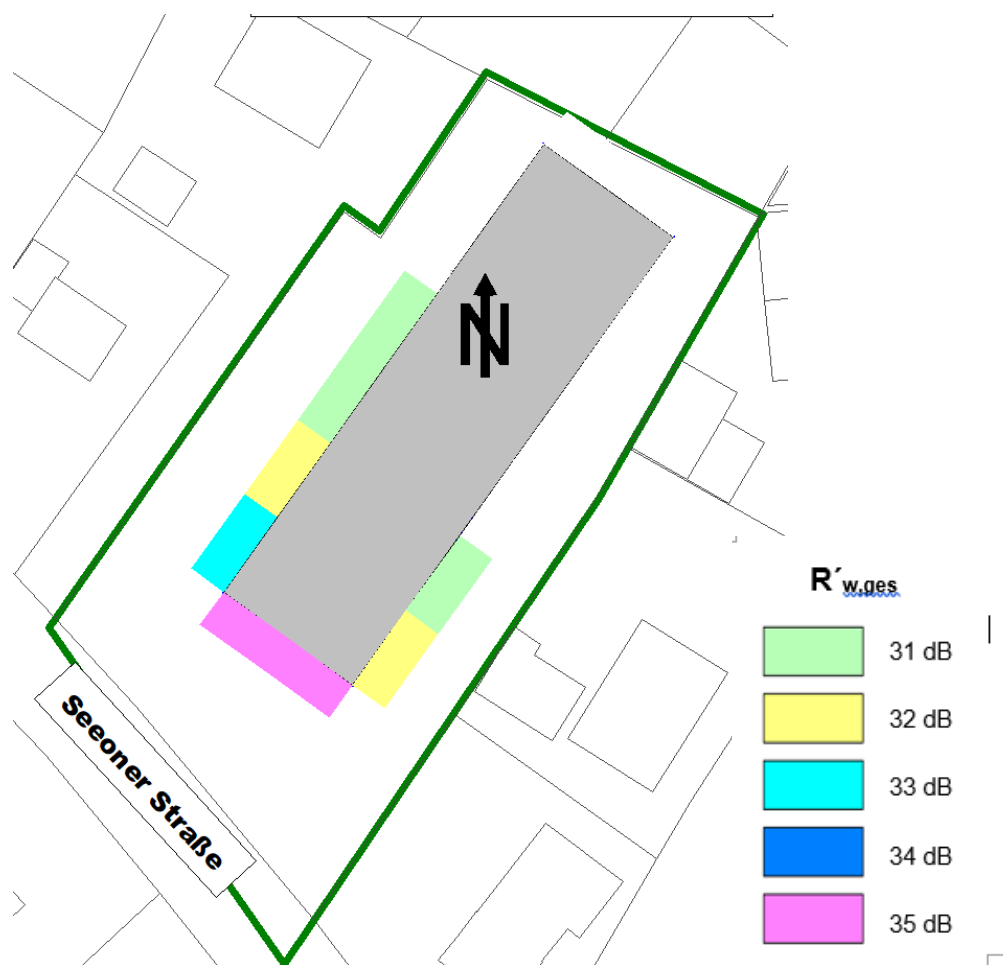
- a. der schutzbedürftige Aufenthaltsraum ein zum Lüften geeignetes Fenster im Schallschatten von eigenen Gebäudeteilen (z.B. eingezogener Balkon, teilumbauter Balkon, vorspringendes Gebäudeteil) erhält

oder

- b. vor dem zu öffnenden Fenster des schutzbedürftigen Aufenthaltsraums bauliche Schallschutzmaßnahmen wie Vorbauten (Prallscheiben, verglaste Loggien, Laubengänge, Schiebeläden für Schlaf- und Kinderzimmer, kalte Wintergärten) oder besondere Fensterkonstruktionen für schutzbedürftige Aufenthaltsräume vorgesehen werden.
- c. In begründeten Ausnahmefällen ist eine schallgedämmte, fensterunabhängige Lüftungseinrichtung (zentrale oder dezentrale) zulässig, wenn der Innenraumpegel von $L_{p,innen} = 30$ dB(A) unter Wahrung gesunder Wohnverhältnisse durch eine unter Punkt a) oder b) genannte Maßnahme nicht erreicht werden kann. Mechanische Belüftungseinrichtungen dürfen in Schlafräumen im bestimmungsgemäßen Betriebszustand (Nennlüftung) gemäß DIN 4109-5:2020 einen Eigengeräuschpegel von 27 dB(A) im Raum (bezogen auf eine äquivalente Absorptionsfläche von $A = 10$ m²) nicht überschreiten.

2. Bau-Schalldämm-Maß

Außenflächen von Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen müssen folgendes bewertetes gesamtes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ nach DIN 4109 erreichen. Die Mindestanforderung beträgt in allen Fällen $R'_{w,ges} = 30$ dB.



8.3 Hinweise

Folgendes ist festzuhalten, bzw. im Zuge der Baugenehmigung zu prüfen:

- Die genannten Normen und Richtlinien sowie die schalltechnische Untersuchung können zu den üblichen Öffnungszeiten bei der Gemeinde Seon Seebruck eingesehen werden.
- Der Bauherr ist bei Errichtung von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen oder bei Nutzungsänderung bestehender Gebäude verpflichtet, unaufgefordert einen Nachweis der Einhaltung der Auflagen nach Punkt 1 bis 2 vorzulegen.
- Ausnahmsweise kann von den Festsetzungen Punkt 1 bis 2 abgewichen werden, wenn schallabschirmende Gebäude oder Gebäudeteile errichtet und durch schalltechnische Begutachtung im Rahmen des Bauantrags damit verminderte Anforderungen nachgewiesen werden.

- d) Bei den festgesetzten Bau-Schalldämm-Maßen handelt es sich um Mindestanforderungen nach DIN 4109:2018 „Schallschutz im Hochbau“ unter Berücksichtigung des Verkehrslärms (Straße Prognose 2040) und des Immissionsrichtwerts der TA Lärm für ein Allgemeines Wohngebiet.
- e) Neben dem einzahligen Schalldämm-Maß R_w wird bei Bauteilen heute zusätzlich ein Spektrum-Anpassungswert „C“ angegeben (R_w (C; Ctr) dB), zum Beispiel: R_w 37 (-1; -3) dB. Der Korrekturwert „Ctr“ berücksichtigt den tiefen Frequenzbereich, d.h. die Wirkung des Bauteils im städtischen Straßenverkehr. Im vorliegenden Fall ist zu empfehlen, dass die Anforderung an die Schalldämmung der Bauteile mit Berücksichtigung des C_{tr} – Werts erfüllt wird.
- f) Der Immissionsbeitrag aus ggf. vorhandenen außenliegenden Klima- und Heizgeräten (z.B. Luftwärmepumpen) oder technischen Anlagen für die Belüftung muss in der Nachbarschaft den Immissionsrichtwert der TA-Lärm um mindestens 6 dB(A) unterschreiten und darf am Immissionsort nicht tonhaltig sein. Hinsichtlich der tieffrequenten Geräusche ist die DIN 45680 zu beachten.

9 ZUSAMMENFASSUNG

Die Gemeinde Seeon-Seebruck stellt für das Grundstück Seeoner Straße 13 im Ortsteil Truchtlaching einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan auf. Mit dem Bebauungsplan wird ein Bauraum für ein III-geschossiges Mehrfamilienhaus geschaffen. Der Bebauungsplan setzt ein Allgemeines Wohngebiet (WA) fest, welches im Einflussbereich der Seeoner Straße (TS 31) im Süden steht.

Nach § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen auch die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Der Schallschutz wird dabei für die Praxis durch die DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" [2] konkretisiert.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde die Immissionsbelastung aus der TS 31 berechnet und beurteilt. Die Berechnung in Kapitel 6 zeigt auf, dass ohne eine Abschirmung die Immissionsbelastung im südlichen Bauraum an der TS 31 bei bis zu 59 dB(A) tags und 51 dB(A) nachts liegt. Der Orientierungswert nach BI.1 der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [2] für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts kann nicht durchgehend eingehalten werden kann.

Im Bauleitplanverfahren heißt es, wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, soll ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

In Kapitel 7 wurden grundsätzlich mögliche Schallschutzmaßnahmen für die Abwägung diskutiert und die Wirkung von aktiven Schallschutzmaßnahmen aufgezeigt. In Punkt 8.2 wurde ein Festsetzungsvorschlag ohne Berücksichtigung eines aktiven Schallschutzes ausgearbeitet.

C. Hentschel

10 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge“ (Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist

- [2] DIN 18005:2023-07 - Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung mit DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07 –Schallschutz im Städtebau – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung

- [3] 16. BImSchV, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12.06.1990, (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist

- [4] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019

- [5] DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 1
Mindestanforderungen

- [6] DIN 4109-2:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 2
Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

- [7] DIN 45680:1997-03, „Messung und Bewertung tieffrequenzierter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft“ mit Beiblatt 1

- [8] E-DIN 45680:2020-06, Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen

- [9] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm),
6. AVwV vom 26.08.1998 zum BImSchG gemeinsames Ministerialblatt herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren, 49. Jahrgang, Nr. 26 am 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) und korrigiert mit Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit vom 07.07.2017 (Az. IG I 7 – 501 - 1/2)

11 ANLAGENVERZEICHNIS

- 1 leer
- 2 Schallemissionen Verkehr
- 3 Wirkung einer Schallschutzwand / Abschirmung
- 4 Gegenüberstellung IB Baugrenze / Planungsentwurf

**Anlage 1
leer**

Anlage 2 Schallemissionen RLS-19

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw'			Zähldaten		genaue Zähldaten												zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	Steig.	
				Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p1 (%)			p2 (%)			pmc (%)			Pkw (km/h)	Lkw (km/h)	Abst.			Art
				(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht						
K TS 31 50 Km/h				75.6	-99.0	67.3			246.0	0.0	35.0	1.7	0.0	2.7	2.9	0.0	3.3	0.0	0.0	0.0	50		w7	RLS_AC11	auto VA	
K TS 31 50 Km/h				75.7	-99.0	67.4			246.0	0.0	35.0	1.7	0.0	2.7	2.9	0.0	3.3	0.0	0.0	0.0	50		w7	RLS_SMA_8	auto VA	
K TS 31 100 Km/h				82.1	-99.0	73.7			246.0	0.0	35.0	1.7	0.0	2.7	2.9	0.0	3.3	0.0	0.0	0.0	100		w7	RLS_AC11	auto VA	
K TS 31 30 LSM			-	72.8	-99.0	64.7			246.0	0.0	35.0	1.7	0.0	2.7	2.9	0.0	3.3	0.0	0.0	0.0	30		w7	RLS_SMA_8	auto VA	

Anlage 3

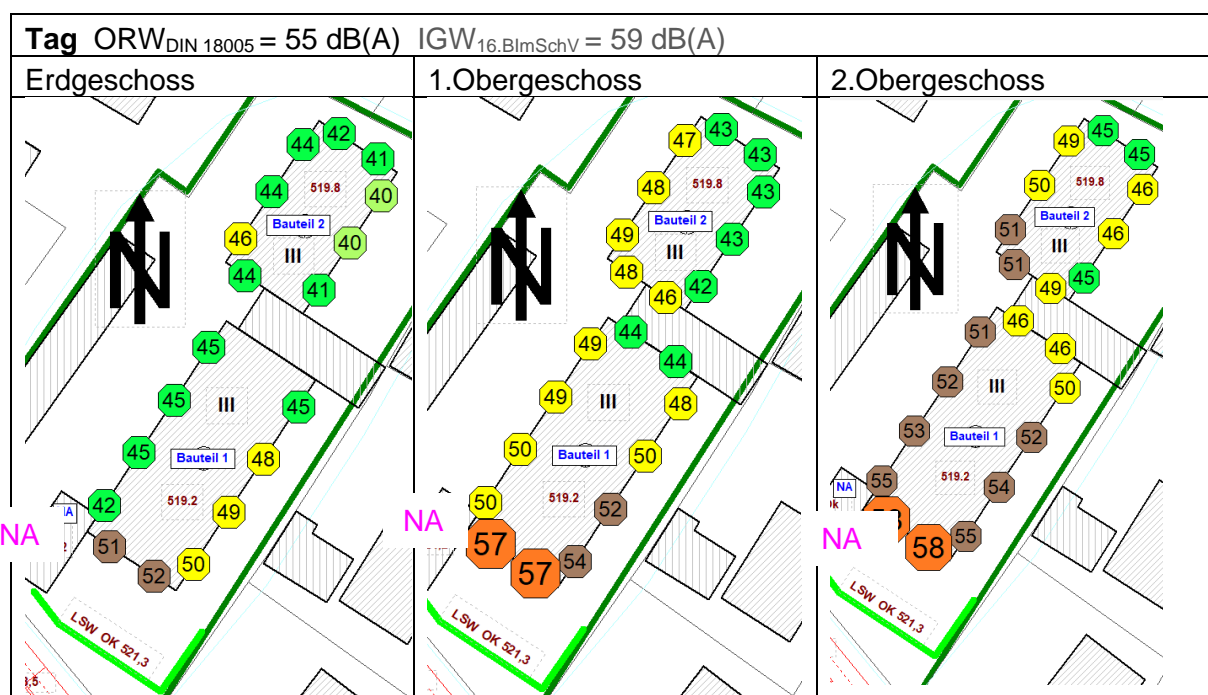
Wirkung einer Schallschutzwand / Abschirmung

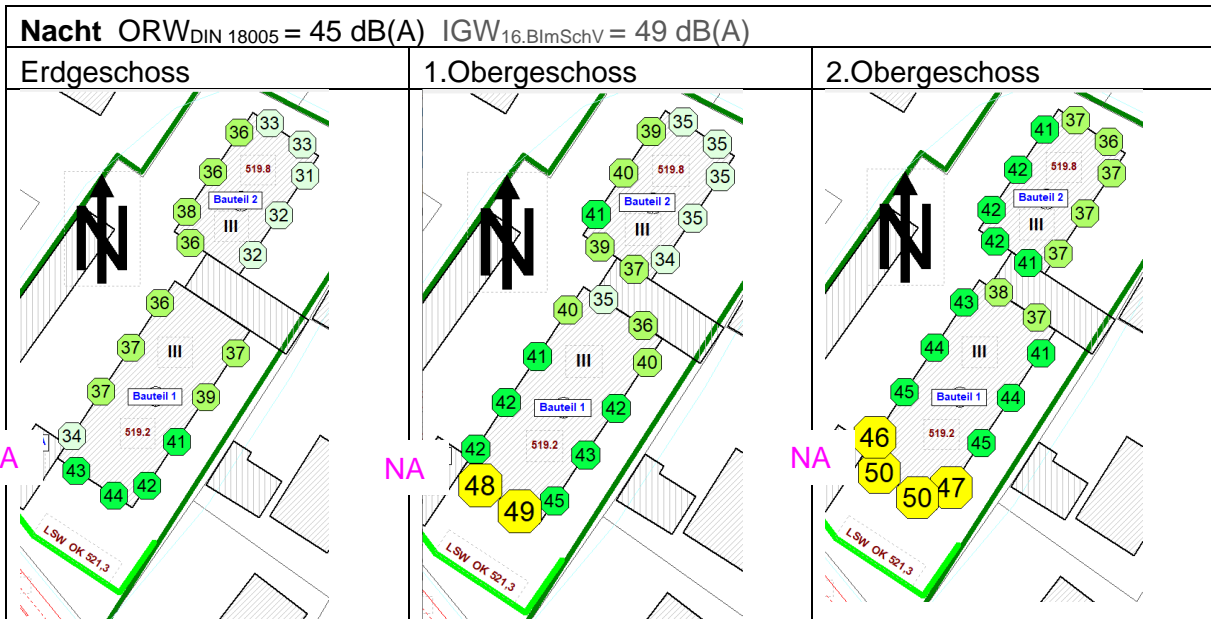
Für den vorangegangenen Bebauungsplanentwurf (Stand 23.10.2023) wurde Wirkung einer Schallschutzwand inkl. der Abschirmung durch damals geplanten Nebenanlagen untersucht. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind hier als Orientierung hinsichtlich der Wirkung einer Schallschutzwand beigelegt. Die entspricht Kapitel 7.3 aus der Untersuchung 2694-23 SU V02 vom 21.12.2023.

Der Bebauungsplanentwurf Stand 23.10.2023 sah einen aktiven Schallschutz in Form von Nebengebäude und einer Schallschutzwand vor. Mit der angegebenen Höhe der Nebenanlage (NA) von $OK_{WH} = 524,2$ m und der Schallschutzwand (LSW) von $OK_{WH} = 521,3$ m ist mit der folgenden Immissionsbelastung zu rechnen.

Variante 1 Immissionsbelastung im kritischsten Geschoss – B-Plan Stand 23.10.2023

(NA) Nebengebäude $OK_{WH} = 524,2$ m / (LSW) Schallschutzwand $OK_{WH} = 521,3$ m



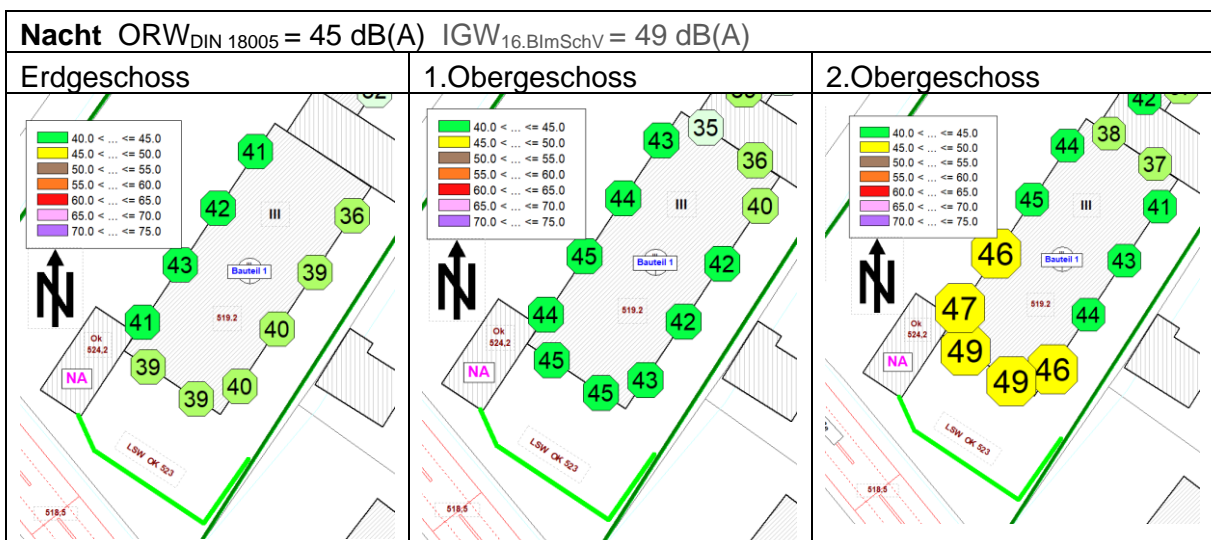


Mit der Maßnahme könnte auch im südlichen Garten der ORW_{DIN 18005} eingehalten werden.

Um im 2.OG an der Südfassade auch nachts zumindest den IGW_{16.BlmSchV} von 49 dB(A) einhalten zu können, müsste die Schallschutzwand (LSW) auf **OK_{WH} = 523,0 m** erhöht werden.

Variante 2 Immissionsbelastung nachts im 2.OG

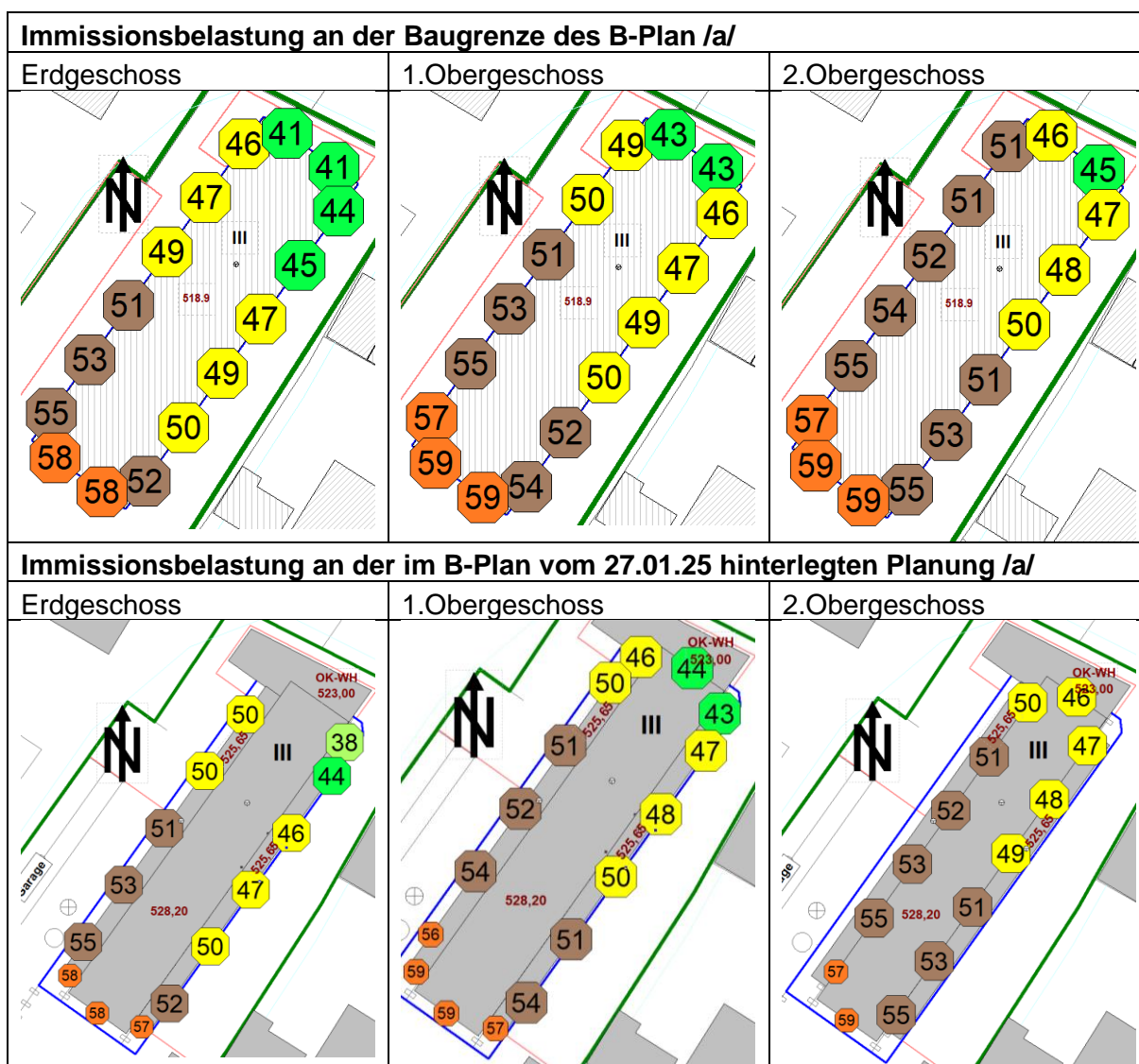
(NA) Nebengebäude OK_{WH} = 524,2 m / **LSW** Schallschutzwand OK_{WH} = 523,0 m



Anlage 4 Gegenüberstellung Immissionsbelastung Baugrenze Planungsentwurf Stand 27.01.2024 / ohne Abschirmung

Anlage 4.1 Tag

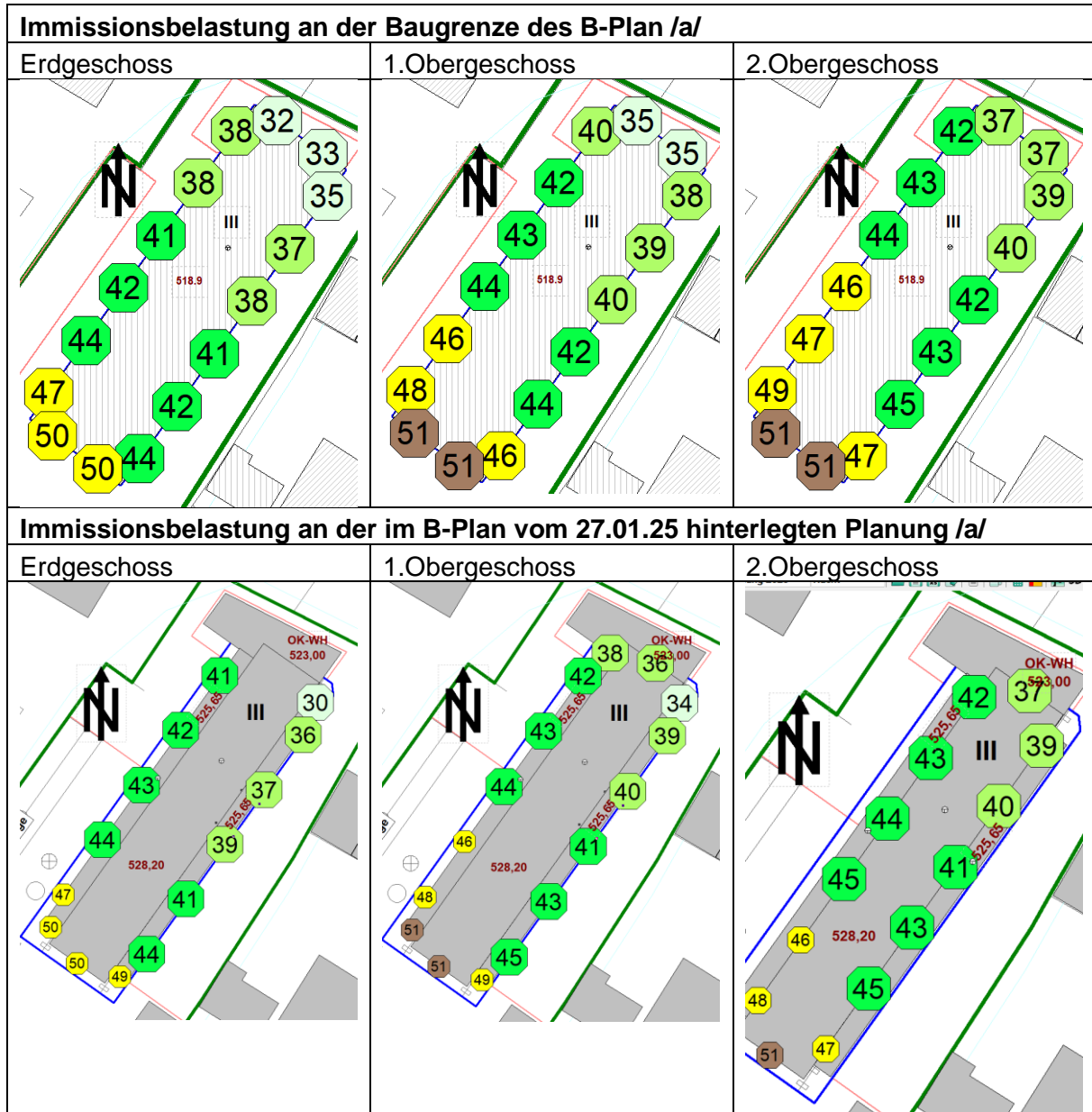
Tag $ORW_{DIN\ 18005} = 55\ dB(A)$ $IGW_{16.BlmSchV} = 59\ dB(A)$



Die Gegenüberstellung zeigt, dass an den Fassaden des Entwurfs mit nahezu der derselben Immissionsbelastung zu rechnen ist wie an den Baugrenzen. Das Beurteilungsergebnis bleibt gleich, der Festsetzungsvorschlag bleibt unverändert.

Anlage 4.2 Tag

Nacht ORW_{DIN 18005} = 45 dB(A) IGW_{16.BlmSchV} = 49 dB(A)



Die Gegenüberstellung zeigt, dass an den Fassaden des Entwurfs mit nahezu der derselben Immissionsbelastung zu rechnen ist wie an den Baugrenzen. Das Beurteilungsergebnis bleibt gleich, der Festsetzungsvorschlag bleibt unverändert.