



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



**Bebauungsplan Nr. 51 „Ganghoferfeld“  
Gemeinde Bischofswiesen**

**Schalltechnische Untersuchung**

**April 2026**

Auftraggeber: BayernGrund GmbH  
Giesinger Bahnhofplatz 2  
81539 München

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

Projekt-Nr.: 1404-26 / V01-2

Projektleitung: Dipl.-Ing. (FH) Claudia Hentschel  
Tel. +498161 1850 850  
E-Mail: c.hentschel@c-h-consult.de

Seitenzahl: I-IV, 1-32

Anlagenzahl: Anlage 1 (1 Seite)  
Anlage 2 (1 Seite)  
Anlage 3 (5 Seiten DIN A3)  
Anlage 4 (5 Seiten DIN A3)  
Anlage 5 (1 Seite DIN A3)  
Anlage 6 (1 Seite)  
Anlage 7 (3 Seiten DIN A3)  
Anlage 8 (2 Seiten DIN A4)

Freising, den 21.04.2026

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. i. A. Daniel Rhöse

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

|          |                                                         |           |
|----------|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>AUFGABENSTELLUNG.....</b>                            | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>UNTERLAGEN .....</b>                                 | <b>1</b>  |
| <b>3</b> | <b>BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN .....</b>                     | <b>2</b>  |
| 3.1      | Bauleitplanung .....                                    | 2         |
| 3.2      | Anlagen und Betriebe .....                              | 4         |
| 3.3      | Verkehrszunahme.....                                    | 5         |
| 3.4      | Schalldämmung der Außenbauteile .....                   | 5         |
| <b>4</b> | <b>ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN UND PLANUNGSENTWURF .....</b> | <b>7</b>  |
| <b>5</b> | <b>VERKEHRSLÄRM .....</b>                               | <b>8</b>  |
| 5.1      | Schallemissionen.....                                   | 9         |
| 5.1.1    | Straßenverkehr .....                                    | 9         |
| 5.1.2    | Bushaltestelle.....                                     | 10        |
| 5.2      | Schallimmissionen .....                                 | 10        |
| 5.3      | Schallschutzmaßnahmen .....                             | 14        |
| 5.3.1    | Mindestabstand.....                                     | 15        |
| 5.3.2    | Geschwindigkeit / Fahrbahnbelag .....                   | 15        |
| 5.3.3    | Abschirmung (Wand / Wall) .....                         | 15        |
| 5.3.4    | Schallschutz an der Bebauung selbst.....                | 17        |
| <b>6</b> | <b>GEWERBEANLAGEN .....</b>                             | <b>18</b> |
| 6.1      | Schallemissionen.....                                   | 18        |
| 6.2      | Schallimmissionen und Beurteilung.....                  | 19        |
| <b>7</b> | <b>VERKEHRSZUNAHME .....</b>                            | <b>20</b> |
| <b>8</b> | <b>TEXTVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN .....</b>        | <b>23</b> |
| 8.1      | Begründungsvorschlag .....                              | 23        |
| 8.2      | Festsetzungsvorschlag .....                             | 25        |

---

|           |                                  |           |
|-----------|----------------------------------|-----------|
| 8.3       | Hinweise .....                   | 28        |
| <b>9</b>  | <b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>     | <b>28</b> |
| <b>10</b> | <b>LITERATURVERZEICHNIS.....</b> | <b>30</b> |
| <b>11</b> | <b>ANLAGENVERZEICHNIS .....</b>  | <b>32</b> |



## 1 AUFGABENSTELLUNG

Die Gemeinde Bischofswiesen beabsichtigt im südlichen Gemeindegebiet zwischen der Bundesstraße 20 (B20) im Norden und der Bundesstraße 305 (B305) im Süden den Bebauungsplan 51 „Ganghoferfeld“ (b) aufzustellen und das Plangebiet als Allgemeines Wohngebiet (WA) festzusetzen. Der B-Plan überplant das westlich bestehende Wohngebiet „Stangersiedlung“ und schafft im östlichen Bereich ein neues Wohnquartier.

Die *C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* wurde von der *BayernGrund GmbH* mit der schalltechnischen Untersuchung beauftragt. Folgendes ist im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zu berechnen und zu beurteilen:

- Einwirkende Immissionsbelastung aus dem öffentlichen Verkehr (B20, B305)
- Einwirkende Immissionsbelastung aus dem südlichen Gewerbegebiet

Für das Gebiet wurden im Jahr 2006 / 2017 / 2023 im Auftrag der Gemeinde von unserem Büro bereits schalltechnische Untersuchungen erstellt und die Wirkung von Lärminderungsmaßnahmen aufgezeigt. Die Planung soll weitergeführt und die schalltechnische Untersuchung fortgeführt werden.

## 2 UNTERLAGEN

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

- (a) Ortsbesichtigung im Rahmen des ersten Planungskonzepts
- (b) Entwurf Bebauungsplan „Ganghoferfeld“  
Verfasser: BEGS Architekten Ingenieure, Stand 26.02.2026
- (c) Verkehrszahlen aus dem bayerischen Straßeninformationssystem („baysis“) für das Jahr 2024, Download 06.02.2026
- (d) Angaben zur Straßendeckschicht,  
Staatliches Bauamt Traunstein, Stand 09.02.2026
- (e) Busfahrplan der Linie 846, Stand 09.02.2026
- (f) Geodaten des Bayerischen Landesamts für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München, Download März 2023:
  - Digitales Geländemodell (DGM) mit 1 x 1 m Gitterweite
  - Digitales Gebäudemodell (LoD2 als CityGML-Datei)
- (g) Flächennutzungsplan, Fassung 12.03.2024
- (h) Innenbereichssatzung „Stangersiedlung“ vom 03.05.2011
- (i) Innenbereichssatzung „Stangenwald“ vom 03.05.2011
- (j) Aufstellung der Nutzungen in der Handwerkersiedlung „Im Stangenwald“.  
Verfasser: Gemeinde Bischofswiesen, Stand 15.06.2016

### 3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

#### 3.1 Bauleitplanung

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch [1] 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" [3] konkretisiert.

Nach DIN 18005 [3] 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 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<sub>DIN18005</sub>) nach DIN 18005 [3]

| Gebietsnutzung                                                                              | Verkehrslärm /<br>L <sub>r</sub> / dB(A) |                      | Industrie, Gewerbe- und<br>Freizeitlärm sowie Ge-<br>räusch von vergleichbaren<br>öffentlichen Anlagen<br>L <sub>r</sub> / dB(A) |                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|                                                                                             | Tags<br>(06-22 Uhr)                      | Nacht<br>(22-06 Uhr) | Tags<br>(06-22 Uhr)                                                                                                              | Nacht<br>(22-06 Uhr) |
| Dorfgebiete (MD)<br>Dörfliche Wohngebiete (MDW)<br>Mischgebiete (MI)<br>Urbane Gebiete (MU) | 60                                       | 50                   | 60                                                                                                                               | 45                   |
| <b>Allgemeine Wohngebiete (WA)</b>                                                          | <b>55</b>                                | <b>45</b>            | <b>55</b>                                                                                                                        | <b>40</b>            |
| Reine Wohngebiete (WR)                                                                      | 50                                       | 40                   | 50                                                                                                                               | 35                   |

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

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 [3] 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 auszuschöpfen, 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 [3] für Verkehrsrgeräusche toleriert werden kann, ist für den jeweiligen Einzelfall von den zuständigen Genehmigungsbehörden zu entscheiden.

Im Regelfall werden für die oben genannte Abwägung der Verkehrsrgeräusche die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [5] herangezogen, welche streng genommen ausschließlich für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen gelten. Der IGW<sub>16.BImSchV</sub> liegt abhängig von der Gebietseinstufung bei:

**Tabelle 2** Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV [5]

| Gebietsnutzung                               | IGW <sub>16.BImSchV</sub> |                            |
|----------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|
|                                              | Tags<br>(6.00-22.00 Uhr)  | Nachts<br>(22.00-6.00 Uhr) |
| Misch- / Dorfgebiet (MI/MD)                  | 64 dB(A)                  | 54 dB(A)                   |
| <b>Allgemeines/Reines Wohngebiet (WA/WR)</b> | <b>59 dB(A)</b>           | <b>49 dB (A)</b>           |

Bis zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte kann im Regelfall allein mit Schallschutzfenstern auf Überschreitungen reagiert werden.

Ferner führt die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr in dem o. g. Rundschreiben unter Punkt II.4.3 Folgendes aus:

- „[...] Sofern die Immissionen jedoch ein Ausmaß erreichen, das eine Gesundheits- oder Eigentumsverletzung (Art. 2 Abs. 2 Satz 1, Art. 14 Abs. 1 Satz 1 GG) befürchten lässt, was jedenfalls bei Werten unter 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts nicht anzunehmen ist, ist die Grenze der gemeindlichen Abwägung erreicht. [...]“

Die DIN 18005 [3] weist darauf hin, dass bei Beurteilungspegeln **über 45 dB(A)**, selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster, ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist.

Nach Kapitel 9 der VDI 2719:1987 [13] sollen Schlaf- und Kinderzimmer ab einem Außenschallpegel **von > 50 dB(A)** in der Nachtzeit mit einer schalldämmenden, eventuell fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung ausgestattet werden, da auch bei gekipptem Fenster kein störungsfreier Schlaf mehr möglich ist. Anstelle einer Lüftungseinrichtung werden heutzutage bauliche Maßnahmen wie Schiebeläden, Prallscheiben, Vorbauten oder vergleichbare, schalltechnisch gleichwertige Maßnahmen bevorzugt, die die Immissionsbelastungen vor dem Fenster so weit reduzieren, dass die Belüftung über das gekippte Fenster (d.h. bei ausreichender Luftzufuhr) möglich wird. Dies entspricht auch der gängigen Rechtsprechung, wonach „zur angemessenen Befriedigung der Wohnbedürfnisse heute grundsätzlich die Möglichkeit des Schlafens bei gekipptem Fenster gehört“.

### 3.2 Anlagen und Betriebe

Für die Untersuchung von Gewerbeanlagen wird in DIN 18005 [3] auf die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm, [4]) verwiesen. Hierbei handelt es sich um die Allgemeine Verwaltungsvorschrift für Messungen und Beurteilungen von Geräuschemissionen, die durch Gewerbe- und Industriebetriebe erzeugt werden.

In der TA Lärm [4] sind unter Nr. 6.1 Immissionsrichtwerte festgelegt, die durch die von einer Anlage ausgehenden Geräusche in 0,5 m Entfernung vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums nach DIN 4109 [7] nicht überschritten werden dürfen. Demnach gelten je nach Gebietsnutzung folgende Werte:

**Tabelle 3** Immissionsrichtwert ( $IRW_{TA\ Lärm}$ ) nach TA Lärm [4]

| Gebietsnutzung                                 | $IRW_{TA\ Lärm}$      |                         |
|------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|
|                                                | Tags<br>(06 - 22 Uhr) | Nachts<br>(22 - 06 Uhr) |
| Dorf- und Misch- und Kerngebiete<br>(MD/MI/MK) | 60 dB(A)              | 45 dB(A)                |
| <b>Allgemeines Wohngebiet (WA)</b>             | <b>55 dB(A)</b>       | <b>40 dB(A)</b>         |

Die in Tabelle 3 angegebenen Immissionsrichtwerte müssen von allen im Einwirkungsbereich stehenden Gewerbebetrieben gemeinsam eingehalten werden. Folgende Punkte müssen bei der Berechnung des Beurteilungspegels bzw. bei der Beurteilung der Geräuschemission gemäß TA Lärm [4] beachtet werden:

- Bezugszeitraum während der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel
- einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Immissionsrichtwert außen am Tag um nicht mehr als 30 dB(A), bei Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten
- für folgende Teilzeiten ist in Allgemeinen und Reinen Wohngebieten (WA + WR) sowie in Kurgebieten ein Zuschlag von 6 dB(A) wegen erhöhter Störwirkung für Geräuscheinwirkungen bei der Berechnung des Beurteilungspegels zu berücksichtigen:
  - an Werktagen: 06.00 bis 07.00 Uhr  
20.00 bis 22.00 Uhr
  - an Sonn- und Feiertagen: 06.00 bis 09.00 Uhr  
13.00 bis 15.00 Uhr  
20.00 bis 22.00 Uhr

### 3.3 Verkehrszunahme

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens ist auch die Verkehrszunahme aus dem Vorhaben auf der öffentlichen Straße zu betrachten. Für den Abwägungsprozess werden folgende Punkte untersucht:

1. Mit welcher Pegelerhöhung ist durch die Planung an schutzbedürftigen Nutzungen entlang der umliegenden öffentlichen Straßen zu rechnen?
2. Werden zukünftig die jeweils zulässigen Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu Teil 1 der DIN 18005 [3] eingehalten?
3. Werden zukünftig die jeweils zulässigen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [5] tags/nachts eingehalten?
4. Steigen die Beurteilungspegel durch die Planung an der umliegenden Wohnbebauung auf erstmals 70 dB(A) am Tag oder auf 60 dB(A) in der Nacht?
5. Werden die Beurteilungspegel an der umliegenden Wohnbebauung von 70 dB(A) am Tag oder von 60 dB(A) in der Nacht weitergehend erhöht?
6. Welche aktiven Schallschutzmaßnahmen sind zur Einhaltung der jeweils zulässigen Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu Teil 1 der DIN 18005 [3] notwendig?

Eine Pegelerhöhung von < 1 dB(A) liegt unter der Wahrnehmbarkeitsschwelle. Ab einer Erhöhung der Schwelle von 70/60 dB(A) Tag/Nacht ist jede Erhöhung als relevant anzusehen.

### 3.4 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 [7], 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: <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>R'_{w,ges} = 35</math> dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien</li><li>• <math>R'_{w,ges} = 30</math> dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büro etc.</li></ul> |
| $L_a$         | maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5 <sup>1)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| $K_{Raumart}$ | Raumart <ul style="list-style-type: none"><li>• 25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien</li><li>• 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume etc.</li><li>• 35 dB für Büroräume und ähnliches</li></ul>                                                                                                      |

Zu 1) Gemäß Kapitel 4.4.5.2 bis 4.4.5.7 der DIN 4109-2:2018-01 [8] 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 Geräuschimmissionen 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 in Abstimmung mit dem zuständigen Architekten und den Fachplanern in der baurechtlich eingeführten und gültigen 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.



#### 4 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN UND PLANUNGSENTWURF

Das Untersuchungsgebiet liegt im südlichen Gemeindegebiet von Bischofswiesen zwischen der Silberbergstraße (B20) im Norden und der Ramsauer Straße (B305) im Süden. Etwa 280 m östlich befindet sich ein Kreisverkehr in den die B20 und die B305 münden.

Der Geltungsbereich des B-Plans schließt im Westen an das Wohngebiet „Stangersiedlung“ (h), im Norden sowie im Osten an Grünflächen. Im Süden verläuft die B305 gefolgt von dem Gewerbegebiet „Am Stangenwald“ (h). Mit dem B-Plan wird auch der östliche Bereich der Innenbereichssatzung „Stangersiedlung“ (h) überplant. Der Bebauungsplanentwurf (b) sieht vor, das Plangebiet als Allgemeines Wohngebiet (WA) festzusetzen. Im Flächennutzungsplan (g) ist das Plangebiet bereits als WA dargestellt

Das Untersuchungsgebiet ist topografisch stark bewegt und steigt von der B305 im Süden zur B20 im Norden zwischen 20 bis 40 m an. Der Berechnung liegt das dgm1 (f) des Landesvermessungsamtes zugrunde. Der Lageplan des Untersuchungsgebiets ist Anlage 1 zu entnehmen und zur Übersicht in Abbildung 1 dargestellt

**Abbildung 1** Auszug aus dem Flächennutzungsplan (g) und Bebauungsplanentwurf (b)





Der Bebauungsplan setzt 16 Baufenster mit Oberkante Fertigfußboden Erdgeschoss (OKFFB EG) fest. Die Erschließung erfolgt über die B305.

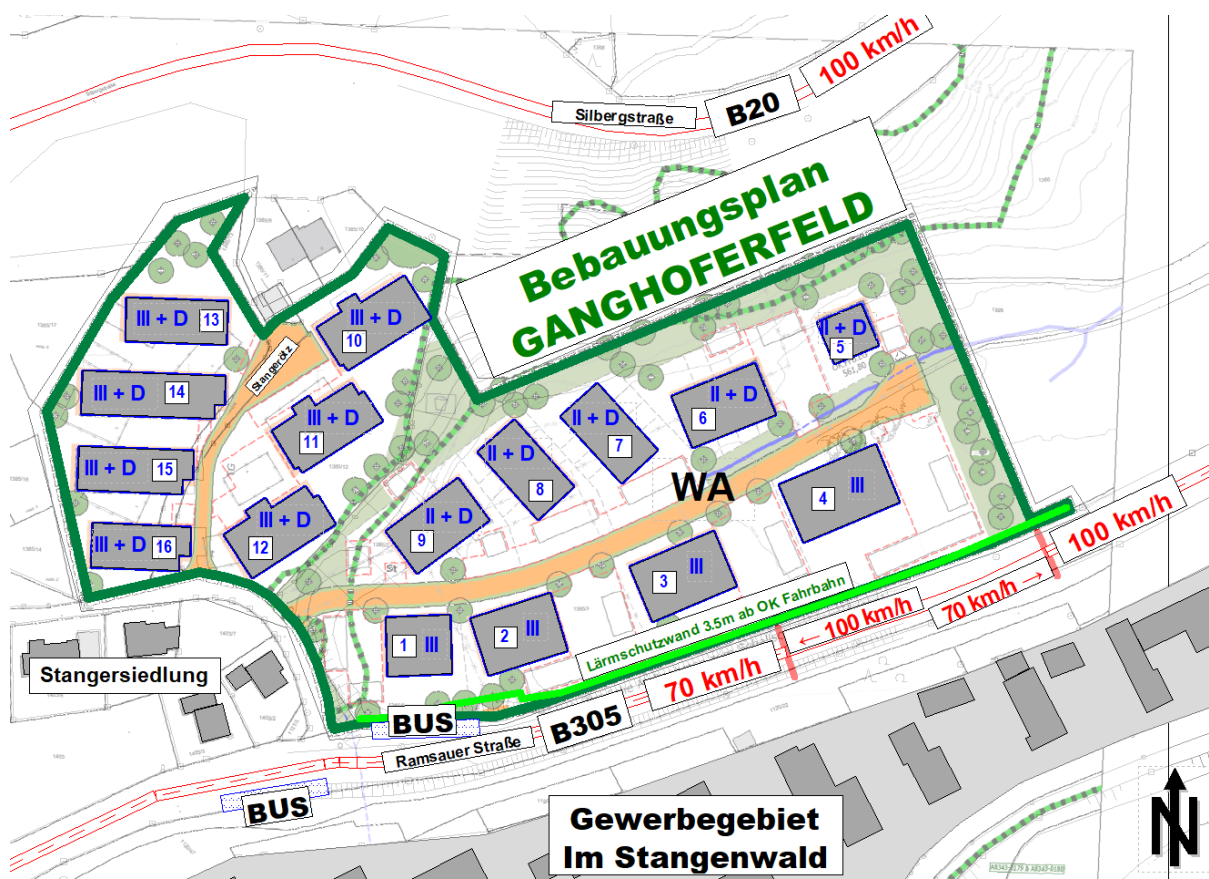
Für die Baufenster 1-4 entlang der B305 im Süden wird eine Wandhöhe von 9,0 m für eine III-geschossige Bebauung ohne Dachgeschoss zugelassen. Für die mittleren fünf Baufenster (5-9) in zweiter Reihe zur B 305 wird eine Wandhöhe zwischen 6,5 m und 7,0 m für eine II-geschossige Bebauung mit Dachgeschoss (II+D) zugelassen. Für die nordwestlichen sieben Baufenster (10-16) wird eine Wandhöhe 10,5 m für eine III-geschossige Bebauung mit Dachgeschoss (III+D) mit Wandhöhe zugelassen.

In der Prognose wird mit den jeweiligen Geschossen (III, II+D und III+D) in Bezug auf die festgesetzte OKFFB EG gerechnet.

## 5 VERKEHRSLÄRM

Die Schallemissionen setzen sich zusammen aus dem Verkehr auf der nördlich verlaufenden B20 und der südlich verlaufenden B305 sowie den Bushaltestellen „Stangensteig“ der Linie 846. Abbildung 2 zeigt den Verlauf der Straßen mit den zulässigen Höchstgeschwindigkeiten und die Bushaltestelle.

**Abbildung 2** Schallquellen „Verkehr“ inkl. der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten



## 5.1 Schallemissionen

Die Emission durch den öffentlichen Verkehr wird nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen Ausgabe 2019 (RLS-19) [6] berechnet.

### 5.1.1 Straßenverkehr

Für die zu untersuchenden Streckenabschnitte 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 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 [6] 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 Verkehrszahlen wurden aus dem bayerischen Straßeninformationssystem „baysis“ (c) für das Jahr 2024 entnommen. Hier ist das durchschnittliche stündliche Verkehrsaufkommen, das Verkehrsaufkommen getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum sowie der Lkw-Anteil angegeben. Die zukünftige Verkehrsstärke wird für das Prognosejahr 2040 überschlägig ohne Progression mit einer jährlichen Wachstumsrate von 1 % hochgerechnet, der prozentuale Lkw-Anteil bleibt unverändert.

Der Korrekturwert  $D_{SD,SDT,FzG}(v)$  für unterschiedliche Straßendeckschichttypen (SDT) wird entsprechend den Angaben des staatlichen Bauamts (d) nach RLS-19 zugewiesen. Auf der B20 ist ein AC 11, Baujahr 2010 und auf der B305 ein AC D, Baujahr 1995 aufgebracht. Da der Belag auf der B305 älter als 25 Jahre ist, wird auf der B305 der Abschlag für einen lärmmindernden Fahrbahnbelag nicht berücksichtigt.

Der daraus resultierende längenbezogene Schallleistungspegel  $L_W'$  der Quelllinien ist in Tabelle 4 für die zulässige Höchstgeschwindigkeit gelistet. Diese liegt auf der B20 bei 100 km/h und auf der B305 zwischen 70 km/h und 100 km/h, siehe Abbildung 2. Der Zuschlag für die Steigung und für den Kreisverkehr wird über das Rechenmodell in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt.

**Tabelle 4** Emissionskennwerte gemäß RLS-19 [6] für den Prognosehorizont 2040

| Straße                | Zähldaten |       |        |       |        |       | zul.<br>Geschw.<br>Pkw/Lkw | L <sub>w</sub> '<br>dB(A)/m |       |
|-----------------------|-----------|-------|--------|-------|--------|-------|----------------------------|-----------------------------|-------|
|                       | M (Kfz/h) |       | p1 (%) |       | p2 (%) |       |                            | Tag                         | Nacht |
|                       | Tag       | Nacht | Tag    | Nacht | Tag    | Nacht | km/h                       |                             |       |
| B305<br>Spur getrennt | 268       | 36    | 1,6    | 2,0   | 0,3    | 0,6   | 70                         | 81,6                        | 72,6  |
|                       | 268       | 36    |        |       |        |       | 100                        | 85,2                        | 75,7  |
| B20<br>beide Spuren   | 615       | 83    | 0,8    | 1,1   | 3,7    | 5,2   | 100                        | 83,9                        | 74,9  |

### 5.1.2 Bushaltestelle

Ausgangsgröße für die Berechnung der Schallemission aus den Bushaltestellen im Plangebiet sind die Fahrbewegungen an den beiden Haltestellen. Der Schallleistungspegel der Haltestelle errechnet sich gemäß RLS-19 [6] nach folgender Gleichung:

$$L_W = 63 + 10 \cdot \lg[N \cdot n] + D_{P,PT} \quad (3)$$

mit:

N Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Parkstand und Stunde  
(An- und Abfahrt zählen als je eine Bewegung)

n Anzahl der Parkstände auf der Parkplatzfläche bzw. -teilfläche  
= 1 je Haltestelle

D<sub>P,PT</sub> Zuschlag nach Tabelle 6 der RLS-19 [6] für unterschiedliche Parkplatztypen PT in dB  
= 10 dB für Lkw- und Omnibus-Parkplätze / Bushaltestellen

Laut den Fahrplänen (e) werden die Haltestellen jeweils 13-mal tagsüber angefahren. Mit Berücksichtigung der Fahrbewegungen „N“ (1 Bus  $\triangleq$  2 Bewegungen) und dem Zuschlag D<sub>P</sub> für Bushaltestellen errechnet sich folgender Schallleistungspegel je Haltestelle:

- **Tag je Haltestelle:**  $L_W = 63 + 10 \lg (13 \cdot 2 / 16 \cdot 1) + 10 = 75,1 \text{ dB(A)}$

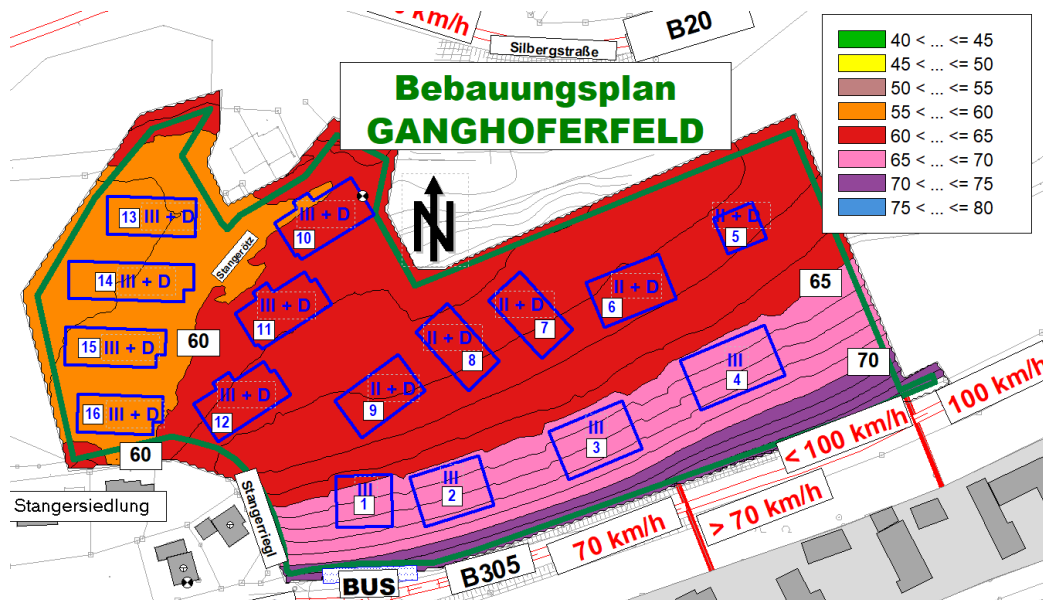
## 5.2 Schallimmissionen

Auf Grundlage der berechneten Schallemissionen in Abschnitt 5.1 wurde eine Ausbreitungsrechnung gemäß RLS-19 [6] durchgeführt. Der Zuschlag für die Steigung und für den Kreisverkehr wird über das Rechenmodell automatisch in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt.

Die Berechnung erfolgt für zwei Varianten:

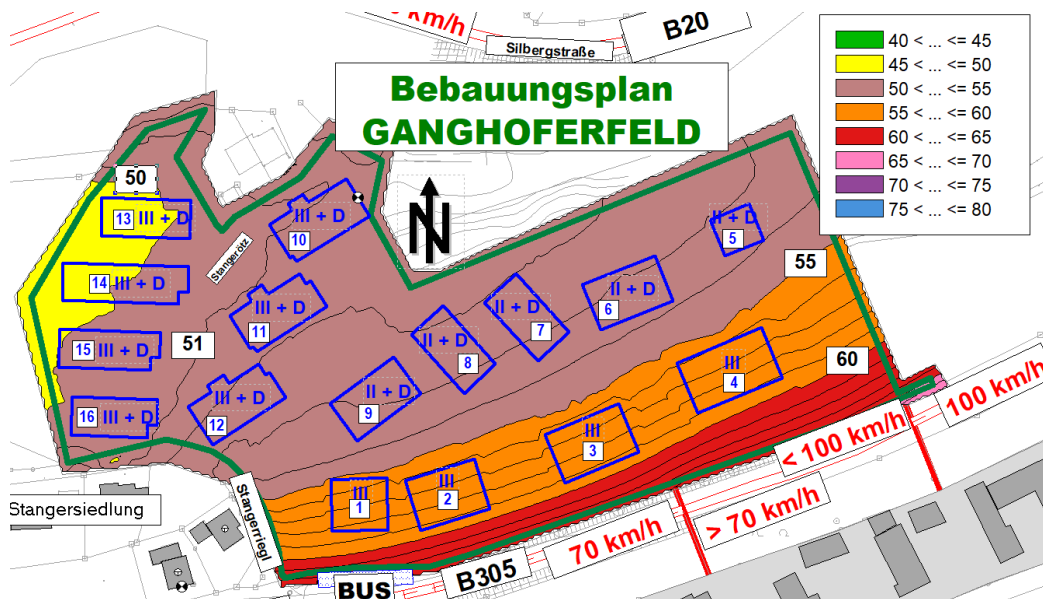
- In Form einer flächigen Isophonenkarte bei freier Schallausbreitung auf Höhe des 1.OG und zeigt auf, in welchem Bereich der ORW<sub>DIN18005</sub> für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts im Plangebiet eingehalten wird, vgl. Abbildung 3 und 4.
- In Form einer Gebäudelärmkarte an den Fassaden der geplanten Baugrenzen für den Endausbau und zeigt auf, wie sich die Gebäudeabschirmung auswirken wird, vgl. Abbildung 5 und 6.

**Abbildung 3** Immissionsbelastung freie Schallausbreitung auf Höhe 1.OG / Tag  
 $ORW_{DIN\ 18005} = 55\text{ dB(A)}$   $IGW_{16,\ BImSchV} = 59\text{ dB(A)}$



Wie die Berechnung zeigt, kann der  $ORW_{DIN\ 18005}$  für ein WA von 55 dB(A) auf dem Plangebiet bei freier Schallausbreitung nicht eingehalten werden. Die Immissionsbelastung auf Höhe der südlichsten Baugrenze (1-4) liegt bei bis zu 69 dB(A), der  $ORW_{DIN\ 18005}$  wird um 14 dB(A) überschritten.

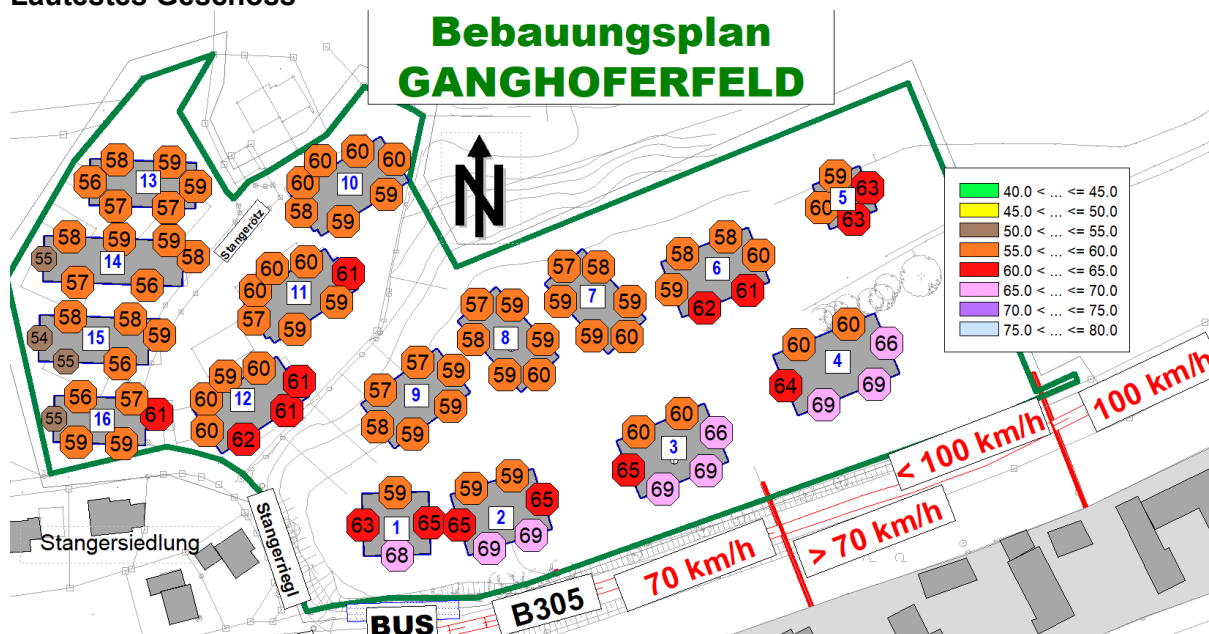
**Abbildung 4** Immissionsbelastung freie Schallausbreitung im 1.OG / Nacht  
 $ORW_{DIN\ 18005} = 45\text{ dB(A)}$   $IGW_{16,\ BImSchV} = 49\text{ dB(A)}$



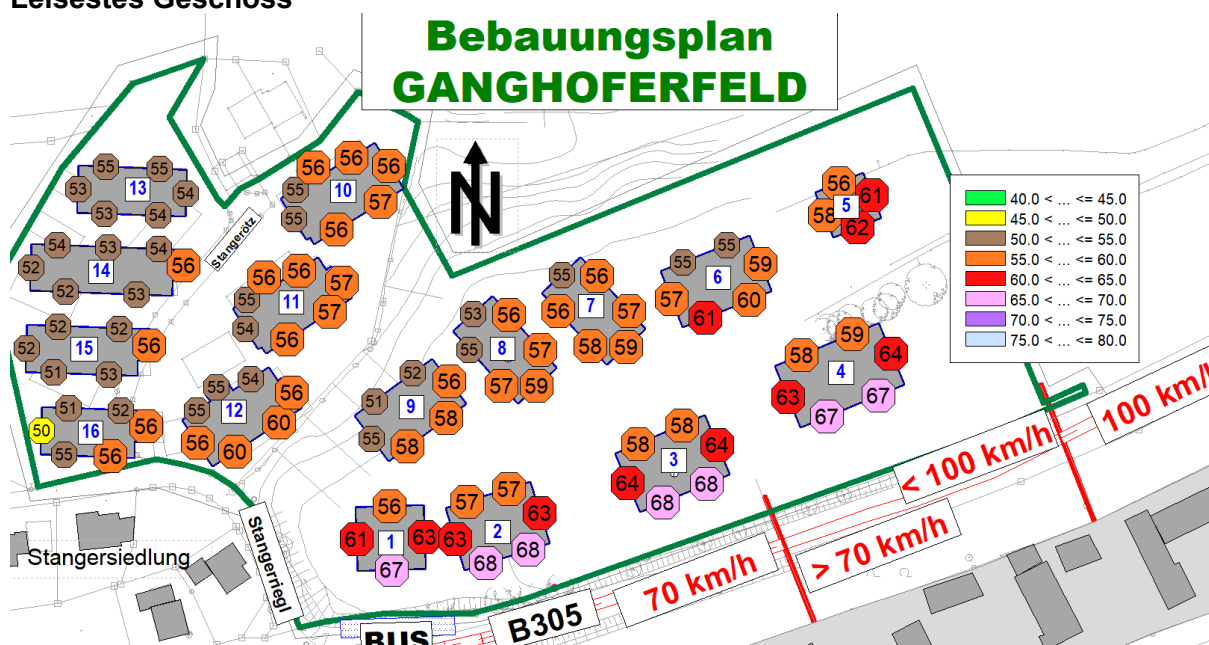
Wie die Berechnung zeigt, kann der  $ORW_{DIN\ 18005}$  für ein WA von 45 dB(A) auf dem Plangebiet bei freier Schallausbreitung nicht eingehalten werden. Die Immissionsbelastung auf Höhe der südlichsten Baugrenze (1-4) liegt bei bis zu 59 dB(A) der  $ORW_{DIN\ 18005}$  wird um 14 dB(A) überschritten.

**Abbildung 5 Immissionsbelastung / TAG**  
**an den Baugrenzen im lautesten und leisesten Geschoss**  
**ORW<sub>DIN 18005</sub> = 55 dB(A) IGW<sub>16. BImSchV</sub> = 59 dB(A)**  
*große Achtecksymbole  $\triangleq$  ORW überschritten / kleine Achtecksymbole  $\triangleq$  ORW eingehalten*

### Lautestes Geschoss



### Leisestes Geschoss



Wie das Ergebnis zeigt, kann auch mit der Bebauung nur an einzelnen Fassaden der ORW<sub>DIN 18005</sub> = 55 dB(A) eingehalten werden, dies trifft auch nachts zu, siehe Abbildung 6.

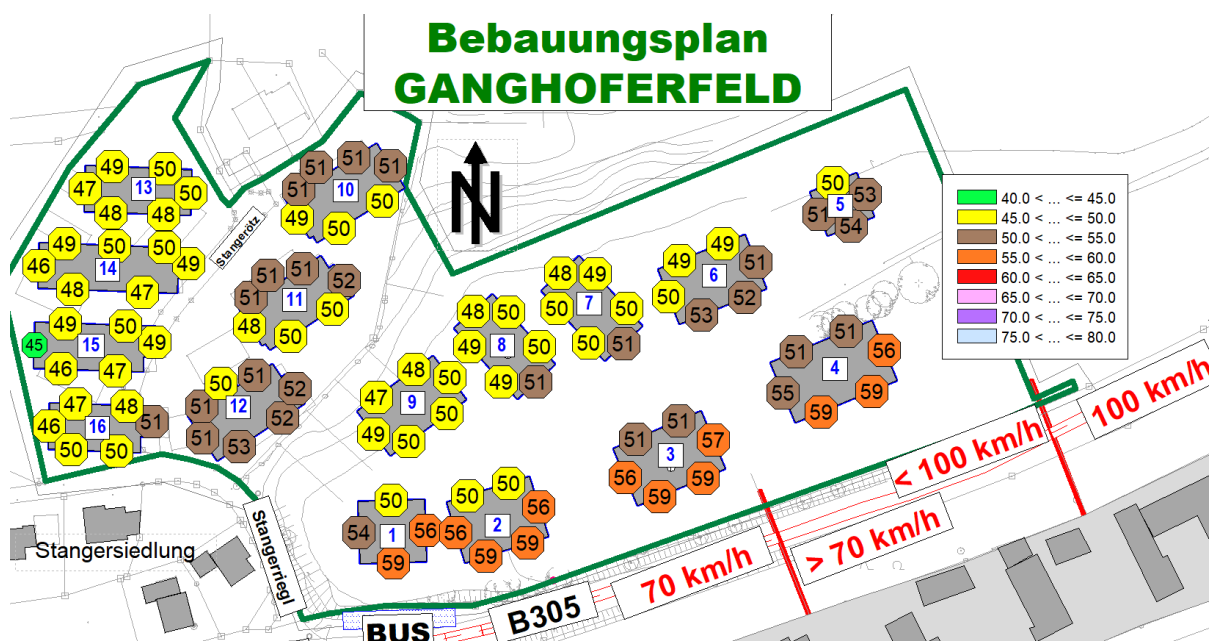


## Abbildung 6 Immissionsbelastung / NACHT an den Baugrenzen im lautesten und leisesten Geschoss

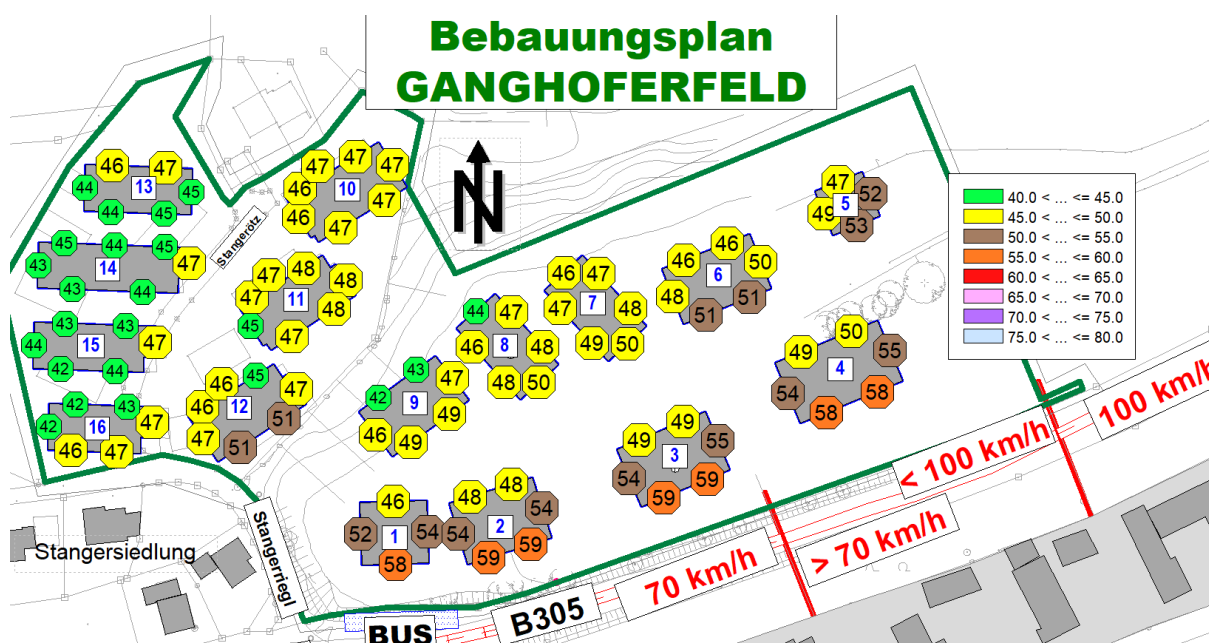
ORW<sub>DIN 18005</sub> = 45 dB(A) IGW<sub>16.BlmSchV</sub> = 49 dB(A)

große Achtecksymbole  $\triangleq$  ORW überschritten / kleine Achtecksymbole  $\triangleq$  ORW eingehalten

### Lautestes Geschoss



### Leisestes Geschoss



Wie das Ergebnis zeigt, kann auch mit der Bebauung der ORW<sub>DIN 18005</sub> = 45 dB(A) nur vereinzelt eingehalten werden.

Im Folgenden werden mögliche Schallschutzmaßnahmen aufgezeigt.



### 5.3 Schallschutzmaßnahmen

Die Untersuchung in Kapitel 5.2 kam zu dem Ergebnis, dass mit Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 [3] ( $ORW_{DIN18005}$ ) für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts im Plangebiet zu rechnen ist. Die Überschreitung liegt sowohl tagsüber als auch nachts bei bis zu 14 dB(A) und wird im Wesentlichen durch die B305 im Süden hervorgerufen. Im Norden des Plangebiets hat vor allem die B20 einen Einfluss auf die Gesamtbelastung, die Bushaltestellen an der B305 sind gegenüber dem Straßenverkehr irrelevant.

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 [5] ( $IGW_{16. BImSchV}$ ; Verkehrslärmschutzverordnung) von tags/nachts 59/49 dB(A) das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein. Wie das Ergebnis zeigt, wird auch der  $IGW_{16. BImSchV}$  überschritten. Die Immissionsbelastung liegt an Fassaden einer möglichen Bebauung bei bis zu 69 dB(A) tagsüber und 59 dB(A) nachts. Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung von tags/nachts 70/60 dB(A) wird noch unterschritten.

Im Folgenden wird die Wirkung von Minderungsmaßnahmen untersucht. Ziel soll sein, dass an einer Fassade der Orientierungswert eingehalten werden kann bzw. zumindest der Immissionsgrenzwert, so dass mit einer Grundrissorientierung auf die Überschreitung reagiert werden kann.

Im Hinblick auf Schallschutzmaßnahmen unmittelbar an der Straße – etwa Geschwindigkeitsreduzierungen oder den Einsatz lärmmindernden Fahrbahnbelags – hat die Gemeinde auf Grundlage der Voruntersuchungen seit dem Jahr 2006 bereits Kontakt mit der zuständigen Straßenbaubehörde aufgenommen. Diese Abstimmung hat ergeben, dass derzeit keine dieser Maßnahmen in Aussicht gestellt werden kann. Zudem ist eine Errichtung von Abschirmmaßnahmen direkt auf der Böschungskante neben der Straße nicht möglich. Diese Maßnahmen werden auf Grund dessen hier nicht weiter ausgeführt.

### **Außenwohnbereiche:**

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 (vgl. VGH Mannheim, Urt. v. 17.06.2010 – 5 S 884/09). Es ist davon auszugehen, dass gesunde Aufenthaltsverhältnisse jedenfalls noch gewahrt sind, wenn an den Außenwohnbereichen der Beurteilungspegel im Bereich der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [5] für ein Mischgebiet (von bis zu 64 dB(A), vgl. 16. BImSchV für Verkehrslärm) [5] am Tag noch eingehalten wird. Die Schutzwürdigkeit ist dabei auf die üblichen Nutzungszeiten am Tag beschränkt, da die Außenwohnbereiche regelmäßig nur innerhalb der Tagzeit (6:00 – 22:00 Uhr) genutzt werden.

Für das vorliegende Vorhaben mit der Festsetzung WA wäre der  $ORW_{DIN18005} = 55 \text{ dB(A)}$  erstrebenswert und der  $IGW_{16.BImSchV}$  von 59 dB(A) angemessen. Ab einer Überschreitung des  $IGW_{16.BImSchV}$  für ein WA sind Abschirmmaßnahmen (Balkonverglasung etc.) zu empfehlen. Je Wohnung ist ein Außenbereich mit einer Immissionsbelastung  $\leq 59 \text{ dB(A)}$  ausreichend (entspricht  $IGW_{16.BImSchV}$  für ein WA). Abweichend davon kann auf Urteile o.g. verwiesen werden.

#### **5.3.1 Mindestabstand**

Im vorliegenden Fall wurden im Vorfeld die Baugrenzen bereits so weit abgerückt, dass die Schwelle der Gesundheitsgefährdung von tags/nachts 70/60 dB(A) unterschritten wird.

#### **5.3.2 Geschwindigkeit / Fahrbahnbelag**

Eine Geschwindigkeitsreduzierung und ein lärmmindernder Fahrbahnbelag wurden von der Seite der Gemeinde mit der Straßenbaubehörde erörtert und kann nicht in Aussicht gestellt werden und wird hier nicht weiter betrachtet.

Hinzuweisen ist, dass mit einer Geschwindigkeitsreduzierung auf der B305 von 70 km/h auf 50 km/h die Beurteilungspegel um ca. 3 dB(A) reduziert werden könnten. Für einen lärmmin-dernden Fahrbahnbelag auf der B305 könnte gemäß RLS-19 [6] ebenfalls eine Minderung um ca. 2,5 dB(A) erreicht werden. Bei einer Kombination beider Maßnahmen läge die Verbesserung bei der vorliegenden Verkehrszusammensetzung bei 5 dB(A).

#### **5.3.3 Abschirmung (Wand / Wall)**

Ziel der Abschirmung soll sein, dass

- nachts zumindest an einer Fassade über alle Geschosse der  $IGW_{16.BImSchV}$  von 49 dB(A) eingehalten wird, d.h. die Schlafräume natürlich über ein gekipptes Fenster belüftet werden können und

- tagsüber der IGW<sub>16</sub> BImSchV von 59 dB(A) für einen ruhige Außenbereich (Balkon / Terrasse) eingehalten wird.

Im Rahmen der Voruntersuchung wurde die Wirkung einer Schallschutzwand entlang der B305 untersucht. Es wurden verschiedene Varianten in Höhe und Länge schalltechnisch betrachtet. Die Ergebnisse sind in Anlage 3 (mit der ursprünglich geplanten Gebäudestellung für Bauraum 4) gegenübergestellt. Weiter Testberechnungen zeigten außerdem, dass auch mit einer weiteren Verlängerung der Abschirmung im Osten bis zum nördlichen Bachlauf, keine relevante Verbesserung erreicht wird.

Hinzuweisen ist, dass im vorliegenden Fall die B305 etwa 1,5 m höher als das angrenzende Gelände liegt. Die in der schalltechnischen Untersuchung genannten **Höhen der Schallschutzwand beziehen sich auf die Fahrbahnoberkante der B305.**

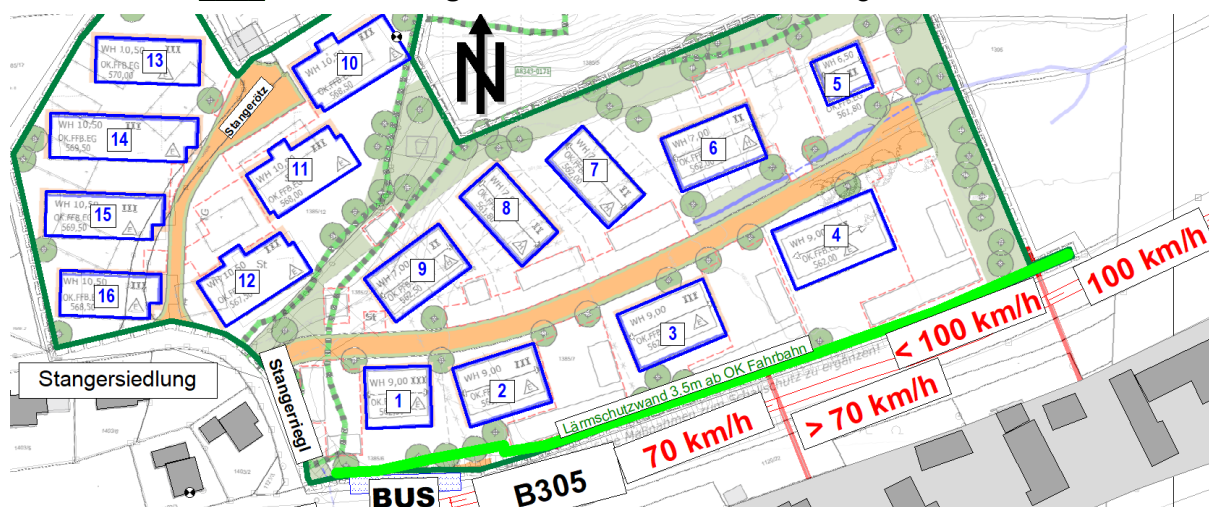
In Anlage 3 ist die Wirkung der Schallschutzmaßnahmen graphisch gegenguebergestellt.

- Anlage 3.1 Gegenueberstellung Höhe 2,0 m, 3,5 m 4,0 m und 5,0 m
- Anlage 3.2 Gegenueberstellung pro Geschoss Höhe 2,0 m, 3,0 m
- Anlage 3.3 Prüfung der Abschirmung von Haus 1-4 auf Haus 9-5,
- Anlage 3.4 Prüfung der Geschossigkeit von Haus 1-4 auf Haus 9-5
- Anlage 3.5 Prüfung einer Verlängerung der 3,0 m hohen Schallschutzwand

Nach Abwägung der relevanten Belange (Kosten, Nutzen, örtliche Gegebenheit, Flächenverbrauch) wird in Abstimmung mit Vertretern der Gemeinde und Planer eine Schallschutzwand mit einer Höhe von 3,5 m über Fahrbahnoberkante der B305 auf einer Gesamtlänge von 218 m, favorisiert und festgesetzt. Die Maßnahme ist in der folgenden Abbildung als grüne Linie dargestellt.

#### Abbildung 7 Lage der Schallschutzwand

 Abschirmung Höhe = 3,5 m über FOK / Länge = 218 m



Im Vorfeld wurde die Ausführung (reflektierend / absorbierend) der Schallschutzwand schalltechnisch untersucht. Bei einer reflektierenden Ausführung auf der straßenzugewandten Seite ist im gegenüberliegenden GE mit einer Erhöhung der Immissionsbelastung um 1,2 dB(A) und einem Anstieg der Immissionsbelastung zur Schwelle der Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) nachts zu rechnen, vgl. Anlage 7.1. Mit einer absorbierenden Ausführung auf der Seite zu B305, liegt die Zunahme bei 0,8 dB(A) und kann im GE der Immissionsgrenzwert der 16.BImSchV [5] eingehalten werden. Im Plangebiet selbst zeigt die Berechnung in Anlage 7.2, dass sich eine absorbierende Ausführung auf der Seite zum Baugebiet, in Hinblick auf möglich Reflexionen aus der nördlich verlaufenden B20, nicht nennenswert auswirkt.

Auf Grund der Ergebnisse wird auf der Seite zur B305 eine absorbierende Ausführung empfohlen.

In Anlage 4.1 ist die Immissionsbelastung getrennt nach Geschoss mit der 3,5 m hohen Schallschutzwand aufgezeigt. Das Ergebnis zeigt auf, dass im EG und 1.OG an einer Vielzahl von Fassade der IGW<sub>16.BImSchV</sub> eingehalten werden kann und auch im 2.OG noch viele abgeschirmte Fassade vorhanden. Auf die verbleibenden Überschreitungen (> 59 dB(A) tags und > 49 dB(A) nachts) muss mit einem Schallschutz an der Bebauung selbst reagiert werden.

### 5.3.4 Schallschutz an der Bebauung selbst

Auf die verbleibenden Überschreitungen muss neben einer **ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile** in Kombination mit einer „**architektonischen Selbsthilfe**“ dafür gesorgt werden, dass **bei Neubauten** die schutzbedürftigen Aufenthaltsräume über eine Fassade belüftet werden können, an welcher zumindest der IGW<sub>16.BImSchV</sub> von 59 dB(A) tagsüber für schutzbedürftige Aufenthaltsräume und der IGW<sub>16.BImSchV</sub> von 49 dB(A) nachts für Schlaf- und Kinderzimmer eingehalten werden kann.

Alternativ besteht die Möglichkeit, dass der

- a. schutzbedürftige Aufenthaltsraum ein zum Lüften geeignetes Fenster im Schallschatten von eigenen Gebäudeteilen (z.B. eingezogener Balkon, teilumbauter Balkon, vorspringender 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 (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 umgesetzt werden, eine fensterunabhängige schallgedämmte Lüftungseinrichtung als mögliche Maßnahme zugelassen werden soll.

Nebenträume wie Dielen, Bäder, WCs, Abstellräume, Treppenhäuser oder gleichwertig dürfen ohne zusätzliche bauliche Maßnahmen angeordnet werden.

Im Hamburger Leitfaden „Lärm in der Bauleitplanung 2010“ werden erzielbare Pegeldifferenzen in Kombination von Fenster und Vorbau angegeben, siehe Anlage 3.

Das erforderliche **Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile**  $R'_{w,ges}$  von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen wird entsprechend Kapitel 3.4 über den maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  unter Berücksichtigung des Verkehrslärms (Straße Prognose 2040) und des Immissionsrichtwerts nach TA Lärm [4] für ein WA abgeleitet.

Die Pegeldifferenz Tag minus Nacht liegt im vorliegenden Fall zwischen 9 bis 10 dB, das heißt teilweise ist die Differenz  $< 10$  dB, so dass der Nachtzeitraum getrennt zu betrachten ist. Rechnerisch resultiert in diesen Fällen für Schlafräume eine um 1 dB(A) höhere Anforderung als für sonstige Aufenthaltsräume. Auf Grund der geringfügig höheren Anforderung erfolgt die Festsetzung der Bauschalldämm-Maße pauschal in Bezug auf die kritischere Nachtzeit. Ohne Festsetzung einer Baureihenfolge resultiert eine Anforderung zwischen  $R'_{w,ges} = 36$  bis 43 dB.

## 6 GEWERBEANLAGEN

### 6.1 Schallemissionen

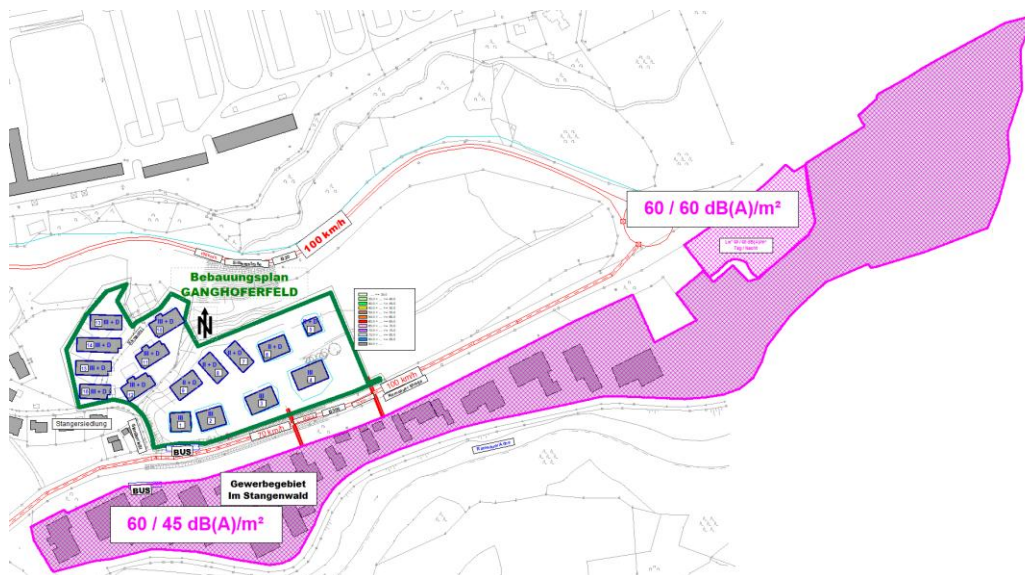
Das südlich der B305 gelegenen Gewerbegebiet ist in der Innenbereichssatzung (h) geregelt, ein Bebauungsplan mit Festsetzung von Geräuschkontingenten existiert nicht. Laut Gemeinde Bischofswiese handelte es sich überwiegend um Handwerksbetriebe mit Betriebswohnungen, siehe Aufstellung in Anlage 5. Immissionsschutzaufgaben liegen uns nicht vor.

Das Gewerbegebiet ist umfangreich bebaut und wird von Süden erschlossen, d.h. der Betriebsverkehr orientiert sich vom Plangebiet abgewandt. Im Gewerbegebiet selbst sind Betriebswohnungen vorhanden, d.h. somit auch schutzbedürftige Aufenthaltsräume innerhalb der Gewerbefläche.

Hinsichtlich der **Gewerbeflächen** wird der Ansatz aus der DIN 18005 [3] herangezogen und ein immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel (IFSP) von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> auf dem gesamten Gebiet tagsüber angesetzt. Nachts wurde auf Grund der Nutzung und der Vielzahl von Betriebswohnungen ein reduzierter IFSP von 45 dB(A)/m<sup>2</sup> angesetzt. Mit Ausnahme des Bauhofs, dort wurde auch nachts ein IFSP von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> angesetzt.



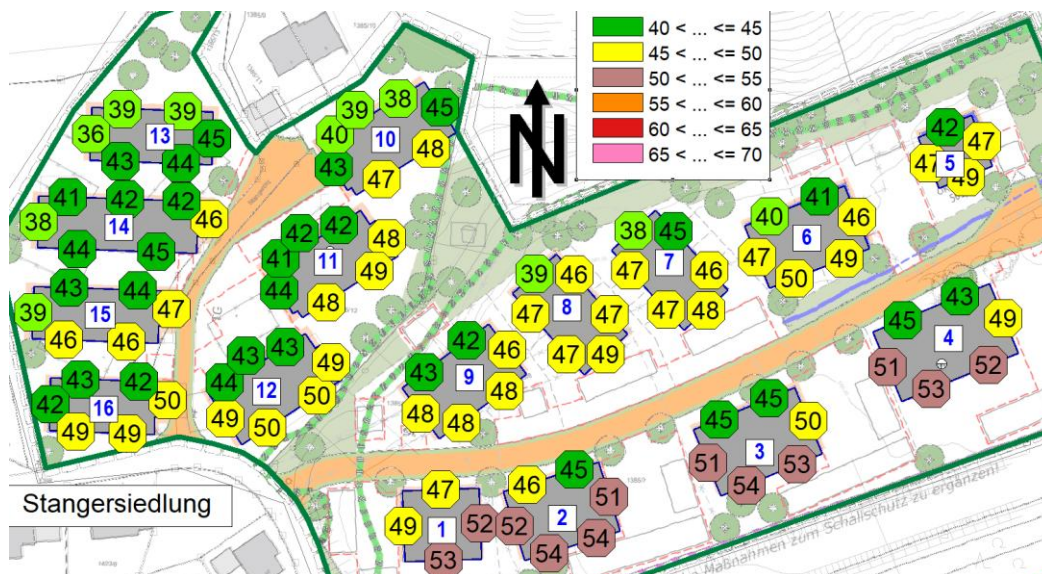
**Abbildung 8** Übersicht der GE-Fläche



## 6.2 Schallimmissionen und Beurteilung

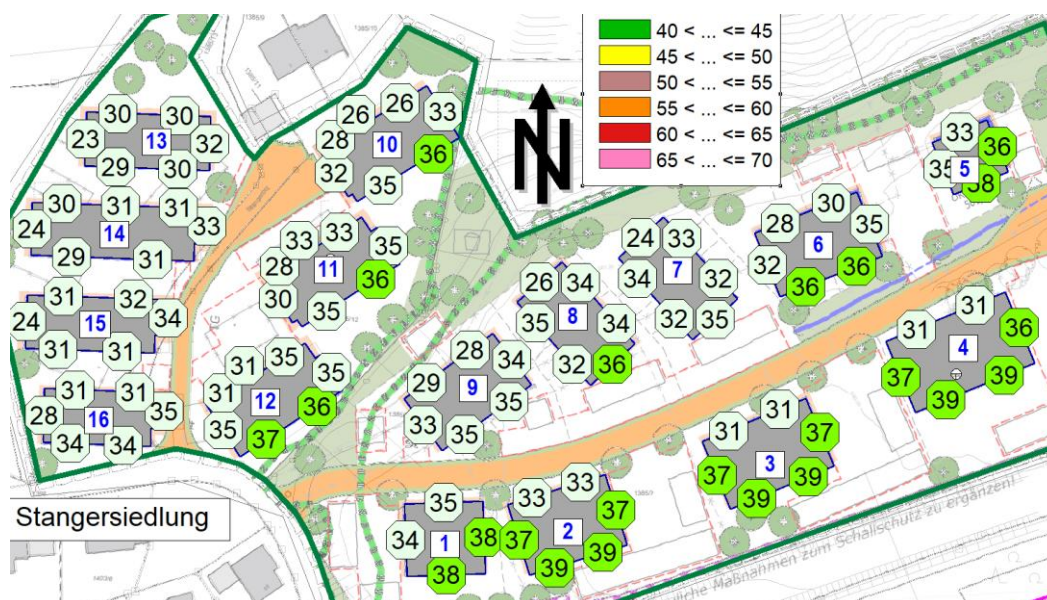
Auf Grundlage der in Kapitel 6.1 genannten Emissionsansätze wurde eine Ausbreitungsrechnung nach ISO 9613-2 [12] mit dem Berechnungsprogramm CadnaA durchgeführt. Es handelt sich um eine Prognose unter Berücksichtigung des A-bewerteten Schallleistungspegels bei 500 Hz, TA Lärm A 2.3 [4].

**Abbildung 9** Immissionsbelastung im lautesten Geschoss / Tag  
 $ORW_{DIN\ 18005} \triangleq IRW_{TALärm} 55\ dB(A)$



## Abbildung 10 Immissionsbelastung im lautesten Geschoss / Nacht

$$\text{ORW}_{\text{DIN 18005}} \triangleq \text{IRW}_{\text{TALärm}} 40 \text{ dB(A)}$$



Wie das Ergebnis zeigt, wird der  $\text{ORW}_{\text{DIN 18005}} \triangleq \text{IRW}_{\text{TALärm}}$  Tag und Nacht eingehalten.

## 7 VERKEHRSZUNAHME

Mit dem Bebauungsplan ist in Summe mit 162 Stellplätze zu rechnen. Mit den Anhaltswerten aus der Parkplatzlärmsstudie [11] für ebenerdige Stellplatz in einem Wohngebiet resultieren tagsüber 1037 Bewegungen (65/h) und nachts 65 Bewegungen (8/h), jeweils als Summe von An und Abfahrten).

Die o.g. Frequentierung wird gleichmäßig auf die beiden neu geplanten Erschließungsstraße bis zur Einmündung der B305 simuliert. Die Berechnung des längenbezogenen Schallleistungspegel erfolgt, wie in Kapitel 5.1.1 beschrieben unter dem Ansatz einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h mit einer Fahrbahnbelag ohne Abschlag.

$$\Rightarrow L'_{\text{wTag/Nacht}} = 65 / 56 \text{ dB(A)/m.}$$

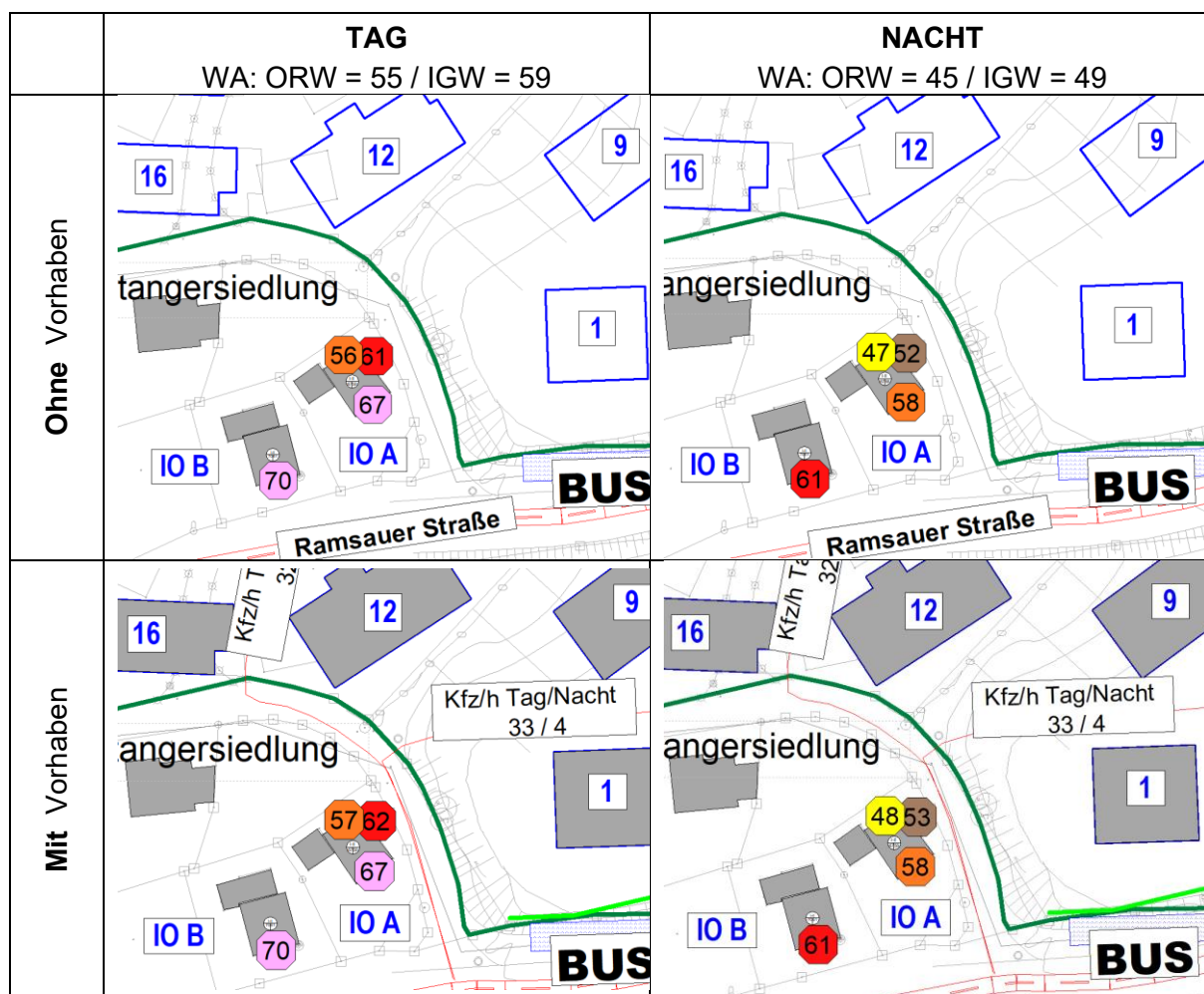
Auf der B305 wird angenommen, dass sich der Verkehr gleichmäßig Richtung Ost und West aufteilt. Der Längenbezogene Schallleistungspegel steigt um 0,3 dB(A) an.

Im Folgenden wurde eine Ausbreitungsrechnung nach RLS-19 [6] durchgeführt und die Immissionsbelastung an der Bebauung im Bereich der Einmündung in die Stangersiedlung berechnet (IO A und IO B). Im Flächennutzungsplan ist das Gebiet als Wohngebiet dargestellt.

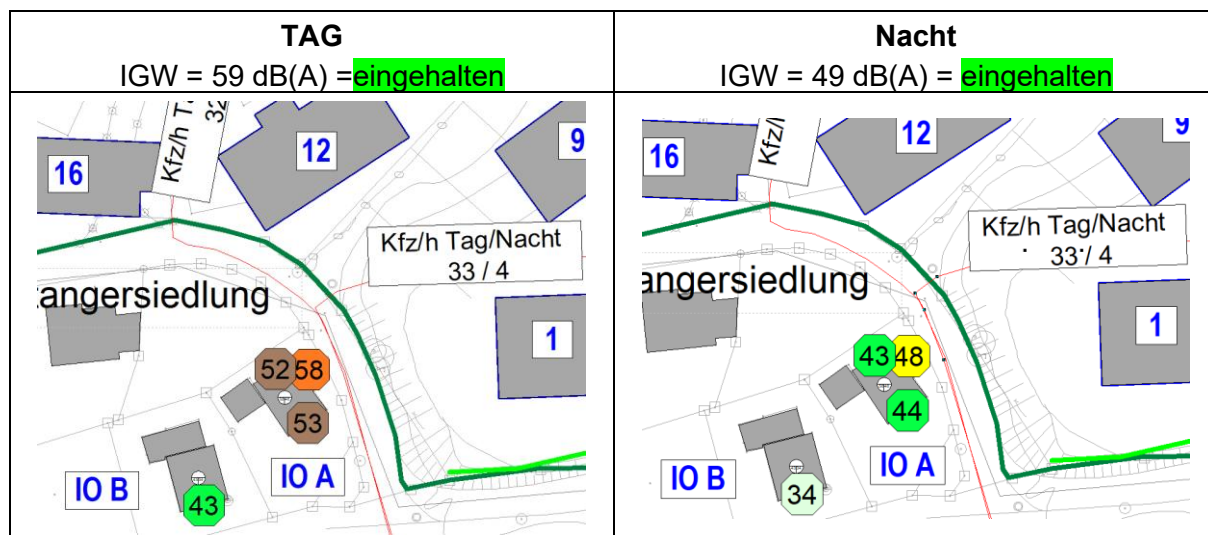
Die Immissionsbelastung derzeit (ohne Neubaugebiet) und zukünftig (mit Neubaugebiet inkl. Schallschutzwand) ist in Abbildung 11 dargestellt. Abbildung 12 zeigt die Immissionsbelastung alleine durch den Neubau der Erschließungsstraßen.



**Abbildung 11** Beurteilungspegel im lautesten Geschoss



**Abbildung 12** Beurteilungspegel im lautesten Geschoss allein aus dem Neubau der Erschließungsstraße, verlängert bis zur Einmündung B305



Die Punkte nach Kapitel 3.3 lassen sich wie folgt beantworten

1. Mit welcher Pegelerhöhung ist durch die Planung an schutzbedürftigen Nutzungen entlang der umliegenden öffentlichen Straßen zu rechnen?
  - ⇒ Auf der B 305 (Ramsauer Straße) liegt die Zunahme bei 0,3 dB(A) und damit unter der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A).
  - ⇒ Der Beurteilungspegel an den Südfassaden, inkl. dem Verkehr auf den Zufahrtsstraßen ändert sich nicht, vgl. Abb. 11
  - ⇒ An der Nord- und Ostfassade von IO A erhöht sich in Verbindung mit dem Neuverkehr auf den Zufahrtsstraßen der Beurteilungspegel um 1 dB(A).
2. Werden zukünftig die jeweils zulässigen Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu Teil 1 der DIN 18005 [3] eingehalten?
  - ⇒ Der ORW für ein WA von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts wird bereits heute überschritten
3. Werden zukünftig die jeweils zulässigen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [5] tags/nachts eingehalten?
  - ⇒ Der IGW für ein WA von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts wird bereits heute mit Ausnahme der Nordfassade überschritten.
  - ⇒ An der Nordfassade wird der IGW auch mit dem Neuverkehr Tag und Nacht eingehalten.
4. Steigen die Beurteilungspegel durch die Planung an der umliegenden Wohnbebauung auf erstmals 70 dB(A) am Tag oder auf 60 dB(A) in der Nacht?
  - ⇒ Nein, vergleiche Abbildung 11 dB(A)
5. Werden die Beurteilungspegel an der umliegenden Wohnbebauung von 70 dB(A) am Tag oder von 60 dB(A) in der Nacht weitergehend erhöht?
  - ⇒ Ja, an der Südfassaden rechnerisch um 0,4 dB(A) verursacht durch die B305
6. Welche aktiven Schallschutzmaßnahmen sind zur Einhaltung der jeweils zulässigen Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu Teil 1 der DIN 18005 [3] notwendig?
  - ⇒ Kann bei der hohen Grundbelastung nicht in Aussicht gestellt werden. Vergleich hierzu die Ergebnisse in Anlage 3 (Wirkung von Schallschutzmaßnahmen).
  - ⇒ Unter Umständen können auf Grund der bereits vorhandenen Immissionsbelastung an der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung (70/60 dB(A) Tag/Nacht) pegelmindernde Maßnahmen (Geschwindigkeitsreduzierung / lärmindernder Fahrbahnbelag) an der B305 erwirkt werden.
  - ⇒ Sofern auf Grund von Punkt 5 Kompensationsmaßnahmen an IO B notwendig werden, kann in Anlehnung an die 16. BImSchV [5] - wonach auf aktiven Lärmschutz verzichtet werden kann, wenn die aktiven Maßnahmen mit dem Vorhaben nicht vereinbar und nicht verhältnismäßig sind - Verbesserungsmaßnahmen auch an den Umfassungsbauteilen (Schallschutzfenster etc.) von schutzbedürftigen Räumen er-

griffen werden, sofern der vorhandene Schallschutz in den Räumen nicht den Anforderungen gemäß 24. BImSchV [14] entspricht. Betroffen wäre hiervor das Wohnhaus Ramsauer Straße 52.

- ⇒ Auf den neu geplanten Erschließungsstraßen empfehlen wir eine Verkehrsberuhigung mit Schrittgeschwindigkeit auszuweisen. Dies auch in Hinblick auf das Neubaugebiet selbst.

## **8 TEXTVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN**

### **8.1 Begründungsvorschlag**

Die Gemeinde Bischofswiesen beabsichtigt im südlichen den Bebauungsplan „Ganghoferfeld“ aufzustellen und das Plangebiet als Allgemeines Wohngebiet (WA) festzusetzen. Das Plangebiet steht im Lärmeinwirkungsbereich der Bundesstraße 305 im Süden, der Bundesstraße 20 im Norden, zweier Bushaltestellen und dem Gewerbegebiet südlich der B305.

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 Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung erstellt und die Immissionsbelastung aus dem Straßenverkehr, den Bushaltestellen und dem südlichen Gewerbegebiet berechnet und beurteilt (CHC, Pr.Nr. 1404-26 von April 2026).

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. Für Gewerbelärm wird in Ergänzung zur DIN 18005 die „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm: 1998) als fachlich fundierte Erkenntnisquelle zur Bewertung herangezogen.

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                                             |     | Gewerbe                                          |       |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------|-------|
| Vorschrift                  | <b>DIN 18005<br/>Teil 1, BL 1,<br/>Ausgabe 2023</b> |         | <b>16.BImSchV<br/>Ausgabe 1990/2020</b>             |     | <b>TA Lärm<br/>Ausgabe 1998</b>                  |       |
| Nutzung                     | Orientierungswert<br>(ORW <sub>DIN 18005</sub> )    |         | Immissionsgrenzwert<br>(IGW <sub>16.BImSchV</sub> ) |     | Immissionsrichtwert<br>(IRW <sub>TA-Lärm</sub> ) |       |
|                             | Tag                                                 | Nacht*  | Tag                                                 | Tag | Nacht                                            | Nacht |
| Allgemeine Wohngebiete (WA) | 55                                                  | 45 (40) | 59                                                  | 55  | 40                                               | 49    |

\* in Klammern: gilt für Gewerbe und Sport- und Freizeitanlage

#### • **Einwirkender Straßenverkehr**

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

Die Immissionsbelastung liegt entlang der B305 im Süden bei bis zu 69 dB(A) tags und 59 dB(A) nachts. Auch der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung), maßgebliche Beurteilungsvorschrift für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen, wird am Tag sowie in der Nacht überschritten.

In der schalltechnischen Untersuchung wurden grundsätzlich mögliche Schallschutzmaßnahmen diskutiert und die Wirkung für den Abwägungsprozess aufgezeigt.

Im Vorfeld hat es zu diesem Plangebiet seit 2006 bereits mehrere Entwürfe und schalltechnische Untersuchungen mit Darstellung der Wirkung von Schallschutzmaßnahmen gegeben. Im Hinblick auf Schallschutzmaßnahmen unmittelbar an der Straße – etwa Geschwindigkeitsreduzierungen oder den Einsatz lärmindernden Fahrbahnbelags – hat die Gemeinde auf Grundlage der Voruntersuchungen bereits Kontakt mit der zuständigen Straßenbaubehörde aufgenommen. Diese Abstimmung hat ergeben, dass derzeit keine dieser Maßnahmen in Aussicht gestellt werden kann.

Zum Schutz des Wohngebiets wird eine 3.5 m hohe und 218 m lange Lärmschutzwand entlang des südlichen Geltungsbereichs festgesetzt. Die Höhe bezieht sich auf die Höhe der Fahrbahnoberkante. Der Orientierungswert als auch der Immissionsgrenzwert kann dennoch nicht durchgängig eingehalten werden. Auf die verbleibenden Überschreitungen muss mit einer sogenannten architektonischen Selbsthilfe (z.B. Grundrissorientierung etc.) reagiert werden.

Mit den vorgeschlagenen Festsetzungen sind aus schalltechnischer Sicht gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse in den Räumen gewährleistet und ein angemessener Außenbereich vorhanden.

- **Einwirkender Gewerbelärm**

Die Untersuchung kam zu dem Ergebnis, dass mit keinen Überschreitungen des Immissionsrichtwerts der TA Lärm:1998 für ein Allgemeines Wohngebiet zu rechnen ist.

- **Verkehrszunahme in der Nachbarschaft**

Im Plangebiet werden insgesamt 162 Stellplätze geschaffen. Allein durch den Neuverkehr werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für ein Wohngebiet eingehalten. In Kombination mit dem Verkehr auf der Bundesstraße erhöht sich der Beurteilungspegel an den von der B305 abgewandten Fassaden um bis zu 1 dB(A). An der zur Bundesstraße orientierten Südfassade ist mit einem rechnerischen Pegelanstieg von  $\leq 0,4$  dB(A) zu rechnen. Zur Vermeidung einer Erhöhung der Immissionsbelastung durch Schallreflexionen wird die Schallschutzwand an der B305 zugewandten Fassade als absorbierend festgesetzt.

Eine Pegelerhöhung von 1 dB(A) liegt im Bereich der Wahrnehmbarkeitsschwelle. Gleichwohl kann entlang der Bundesstraße eine weitere Erhöhung der Immissionsbelastung bis in einen potenziell gesundheitsgefährdenden Bereich in der Nachbarschaft nicht vollständig ausgeschlossen werden.

## 8.2 Festsetzungsvorschlag

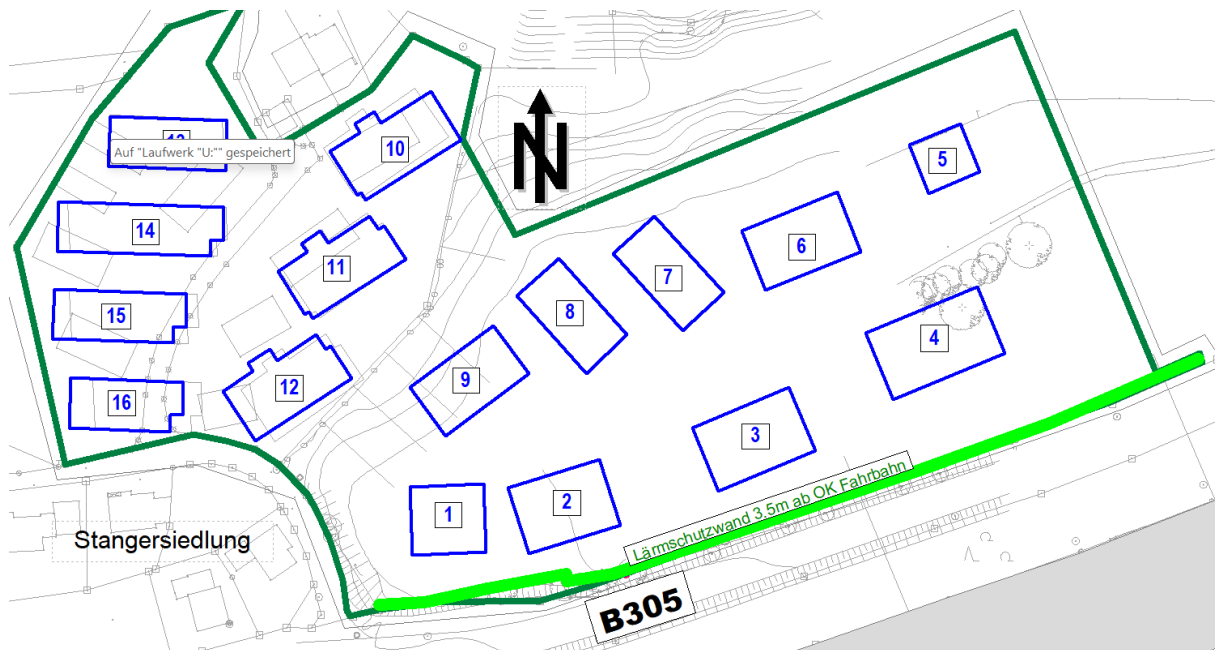
*Hinweis: Dem Festsetzungsvorschlag liegt zugrunde, dass keine Baureihenfolge festgesetzt wird.*

### 1. Nutzungsaufnahme

Die Wohnnutzung in Haus 1 bis 9 kann erst aufgenommen werden, wenn die Schallschutzwand (vgl. Punkt 2) an der Bundesstraße B305 hergestellt ist.

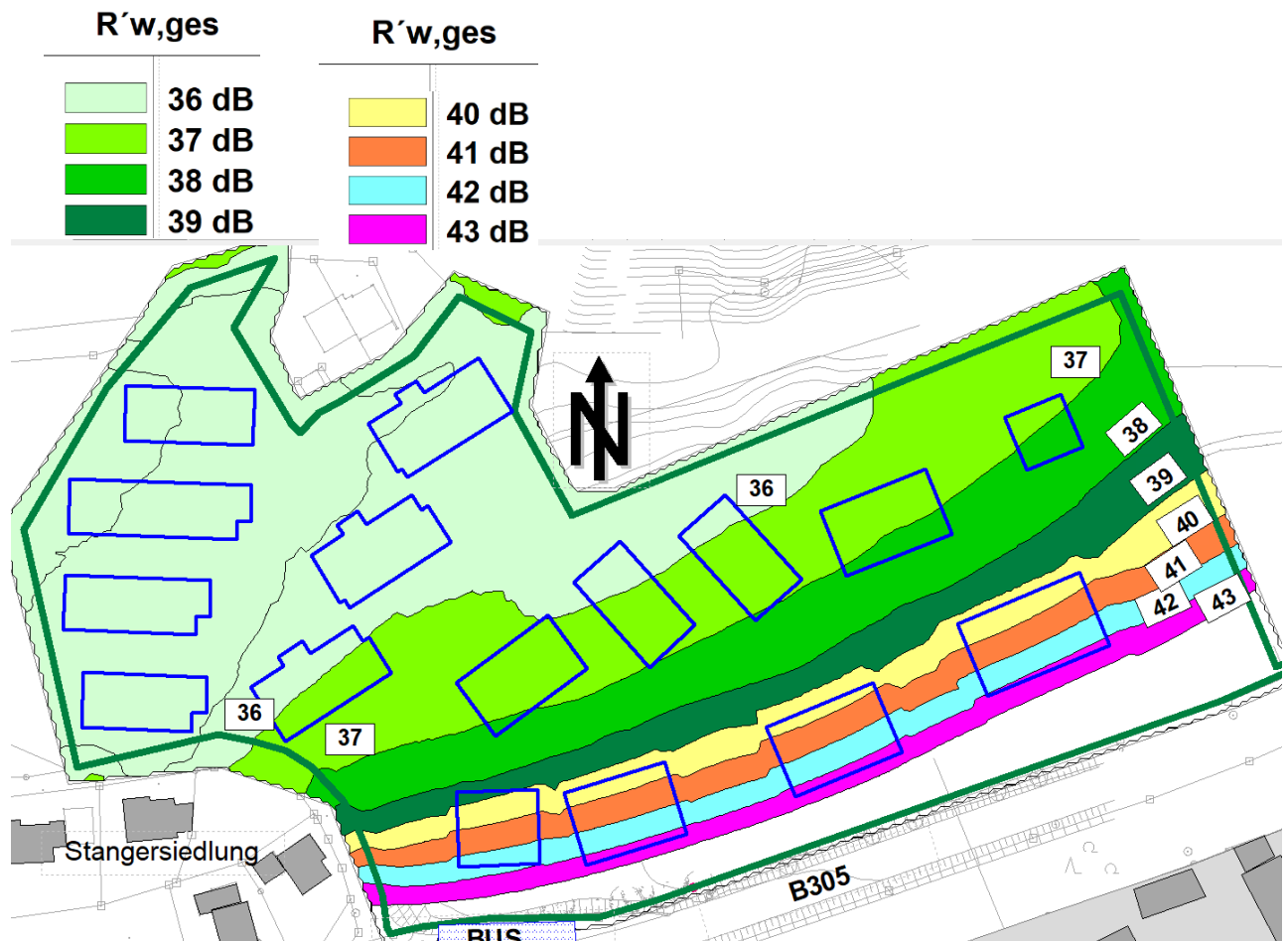
### 2. Aktiver Schallschutz Planzeichen

- Schallschutzwand
- Höhe 3.5 m über Oberkante Fahrbahn B305
- Länge (L) entsprechend Planzeichnung / Länge = 218 m
- Durchgangsdämmung  $R'_{w} \geq 25$  dB
- Straßenzugewandt zur B305 Absorption  $DL_{\alpha, NRD}$  nach DIN EN 1793-1 ,  
 $4 \text{ dB} \leq DL_{\alpha, NRD} < 8 \text{ dB}$



### 3. Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$

Außenflächen von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen müssen abhängig vom Abstand zur Straße und Planzeichen mindestens folgendes Gesamtschalldämm-Maß nach DIN 4109 erreichen. Für Büroräume ist ein Abzug von 5 dB zulässige



#### **4. Grundrissorientierung schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen**

Zum Belüften notwendige Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind an Fassaden mit Beurteilungspegeln von  $L_{r, \text{tags}} \leq 59 \text{ dB(A)}$  /  $L_{r, \text{nachts}} \leq 49 \text{ dB(A)}$  zu situieren.  $L_{r, \text{nachts}}$  gilt für überwiegend zum Schlaf genutzte Räume.

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, vorspringender 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 (z.B. Kastenfenster) für schutzbedürftige Aufenthaltsräume vorgesehen werden

oder

- c. dass der Raum mit einer schallgedämmten, fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung (zentral oder dezentral) ausgestattet wird. In Schlaf- und Kinderzimmern muss unter Gewährleistung des erforderlichen Luftaustausches ein Innenraumpegel von  $L_{p, \text{In}} = 30 \text{ dB(A)}$  eingehalten werden.

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

#### **5. Grundrissorientierung für Außenwohnbereiche an Wohnungen**

Dem Wohnen zugeordnete, schutzbedürftige Freibereiche (z.B. Balkone, Terrassen, Dachterrassen, Loggien), die an Fassaden(abschnitten) mit  $L_{r, \text{tags}} > 59 \text{ dB(A)}$  durch den Verkehrslärm entstehen, sind durch geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen (z.B. erhöhte, geschlossen ausgeführte Brüstungen, verschiebbare Glaselemente) abzuschirmen. Ausnahmen hiervor sind nur dann zulässig, wenn die jeweilige Wohnung über einen anderen, ausreichend geschützten Freibereich verfügt.

#### **6. TG Rampen (sofern vorhanden)**

- Die Fahrbahnoberfläche der Zufahrt in die Tiefgarage außerhalb des Gebäudes ist befestigt und ohne Unebenheiten (Asphalt oder dergl.) zu gestalten.
- Die Abdeckungen der Regenrinnen müssen lärmarm ausgeführt werden (z.B. mit verschraubten Gusseisenplatten).
- Der Einfahrtsbereich der TG muss auf einer Länge von mindestens dem 1,5-fachen der Einfahrtsdiagonalen absorbierend ausgekleidet werden (bew. Absorptionsgrad  $\alpha_w \geq 0,5$ ).
- Der Immissionsbeitrag aus ggf. notwendigen Lüftungsanlagen muss in der Nachbarschaft den Immissionsrichtwert der TA Lärm um 10 dB(A) unterschreiten.

### 8.3 Hinweise

- Die in der Festsetzung genannten Normen und Richtlinien sowie die schalltechnische Untersuchung können zu den üblichen Öffnungszeiten in der Gemeinde Bischofswiesen eingesehen werden.
- Mit dem Bauantrag ist unaufgefordert ein Nachweis nach Ziffer 3 bis 7 der Festsetzung vorzulegen.
- Ausnahmsweise kann von den Festsetzungen, Ziffer 3 bis 5 abgewichen werden, wenn im Rahmen des Bauantrags damit verminderte Anforderungen durch eine schalltechnische Untersuchung nachgewiesen werden.
- Die zu erwartende Immissionsbelastung an den Fassaden ist für den Endausbau der schalltechnischen Untersuchung in Anlage 4 zu entnehmen.
- Die betroffenen Fassaden nach Ziffer 5 der Festsetzung sind für den Endausbau der schalltechnischen Untersuchung in Anlage 8 zu entnehmen.
- Fensterunabhängige schallgedämmte Lüftungseinrichtungen sind grundsätzlich möglich, sofern das Gesamtbauschalldämm-Maß nach Punkt 3 eingehalten wird.
- 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 in Bezug auf den Gewerbelärm.
- 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.
- Der Immissionsbeitrag aus 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 DIN45680:2020-06 zu beachten.

## 9 ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde die zu erwartende Immissionsbelastung aus dem Straßenverkehr und dem südlichen Gewerbegebiet im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Ganghoferfeld“ berechnet und beurteilt und die Ergebnisse für die Festlegung der festzusetzenden Schallschutzmaßnahmen zusammengefasst.



- **Straßenverkehr**

Die schalltechnische Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass durch den Straßenverkehr mit erheblichen Überschreitungen des anzustrebenden Orientierungswerts der DIN 18005 [3] für ein Allgemeines Wohngebiet von 55/45 dB(A) Tag/Nacht zu rechnen ist.

Nach Rechtsprechung können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [5] (IGW<sub>16.BImSchV</sub>; Verkehrslärmschutzverordnung) von tags/nachts 59/49 dB(A) das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein. Wie das Ergebnis zeigt, wird auch der IGW<sub>16.BImSchV</sub> zum Teil deutlich überschritten. Die Immissionsbelastung liegt an der kritischsten Baugrenzen im Einflussbereich der B305 bei bis zu 69 dB(A) tagsüber und 59 dB(A) nachts. Mit der vorgelegten Planung bleibt die Schwelle der Gesundheitsgefährdung unterschritten.

Im Vorfeld hat es zu diesem Plangebiet seit 2006 bereits mehrer Entwürfe und schalltechnische Untersuchungen mit Darstellung der Wirkung von Schallschutzmaßnahmen gegeben. Im Hinblick auf Schallschutzmaßnahmen an der Straße selbst – etwa Geschwindigkeitsreduzierungen oder den Einsatz lärmindernden Fahrbahnbelags – hat die Gemeinde auf Grundlage der Voruntersuchungen bereits Kontakt mit der zuständigen Straßenbaubehörde aufgenommen. Diese Abstimmung hat ergeben, dass derzeit keine dieser Maßnahmen in Aussicht gestellt werden kann. Zudem ist eine Errichtung von Abschirmmaßnahmen direkt auf der Böschungskante neben der Straße nicht möglich. Diese Maßnahmen wurden auf Grund dessen hier nicht weiter ausgeführt.

In Kapitel 5.3 wurde die Wirkung von aktiven Schallschutzmaßnahmen diskutiert und in Anlagen 3 deren Wirkung aufgezeigt. Die in Abstimmung mit Vertretern der Gemeinde und Planer ausgearbeitete Vorzugsvariante umfasst eine 3,5 m hohe Schallschutzwand (über Fahrbahnoberkante der B305) auf einer Länge von 218 m entlang der B305 und ergänzend einen baulichen Schallschutz an der Bebauung selbst. In Kapitel 8.2 wurde ein entsprechender Festsetzungsvorschlag ausgearbeitet.

- **Einwirkender Gewerbelärm**

Die Untersuchung kam zu dem Ergebnis, dass mit keinen Überschreitungen des Immissionsrichtwert der TA Lärm: 1998 für ein Allgemeines Wohngebiet zu rechnen ist.

- **Verkehrszunahme**

Im Plangebiet werden insgesamt 162 Stellplätze geschaffen. Die zu erwartende Auswirkung für die Nachbarschaft wurde in Kapitel 7 diskutiert. Die Erhöhung liegt im Bereich der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A). An der zur Bundesstraße orientierten Südfassade ist mit einem rechnerischen Pegelanstieg von  $\leq 0,4$  dB(A) zu rechnen, dieser liegt unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A). Gleichwohl kann entlang der Bundesstraße eine weitere Erhöhung der Immissionsbelastung bis in einen potenziell gesundheitsgefährdenden Bereich in der Nachbarschaft nicht vollständig ausgeschlossen werden.

C. Hentschel

(für den technischen Inhalt verantwortlich)

## 10 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 1 G des Gesetzes vom 1. Oktober 2023 (BGBl. I Nr. 221)
- [2] „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen“ (Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458) geändert worden ist
- [3] 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
- [4] 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 (BAntz AT 08.06.2017 B5)  
und korrigiert mit Schreiben vom 07.07.2017 (Aktz. IG I 7 – 501/2) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
- [5] 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
- [6] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
- [7] DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 1  
Mindestanforderungen
- [8] DIN 4109-2:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 2  
Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [9] DIN 45680:1997-03, „Messung und Bewertung tieffrequenzierter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft“ mit Beiblatt 1
- [10] E-DIN 45680:2020-06- Entwurf Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräuschemissionen
- [11] Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage; Schriftenreihe Heft 89, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007
- [12] DIN ISO 9613-2:1999-10, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien

- 
- [13] VDI 2719, Schallschutz von Fenstern und deren Zusatzeinrichtung, August 1987
  - [14] Urteil des BVerwG vom 21.09.2006, Az. 4 C 4.05
  - [15] 24. BImSchV, Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – BImSchV24) Ausfertigungsdatum: 04.02.1997, Geändert durch Art. 3 V v. 23.9.1997 I 2329

---

## **11 ANLAGENVERZEICHNIS**

- 1 Lageplan
- 2 leer
- 3 Schallimmissionen Verkehr mit Schallschutzmaßnahmen / Variantenvergleich
  - 3.1 Gegenüberstellung Höhe 2,0 m, 3,0 m 4,0 m und 5,0 m
  - 3.2 Gegenüberstellung pro Geschoss Höhe 2,0 m, 3,0 m
  - 3.3 Prüfung der Abschirmung von Haus 1-4 auf Haus 9-5,
  - 3.4 Prüfung der Geschossigkeit von Haus 1-4 auf Haus 9-5
  - 3.5 Prüfung einer Verlängerung der 3,0 m hohen Schallschutzwand
- 4 Schallimmissionen durch den Verkehr mit Lärmschutz
- 5 Aufstellung der genehmigten Nutzungen in der Handwerkersiedlung
- 6 Auszug aus dem Hamburger Leitfaden „Lärm in der Bauleitplanung 2010
- 7 Schallschutzwand absorbierend / reflektierend
- 8 Festsetzung Grundrissorientierung im Endausbau

**Auftraggeber:**  
**BayernGrund GmbH**  
Giesinger Bahnhofplatz 2  
81539 München

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

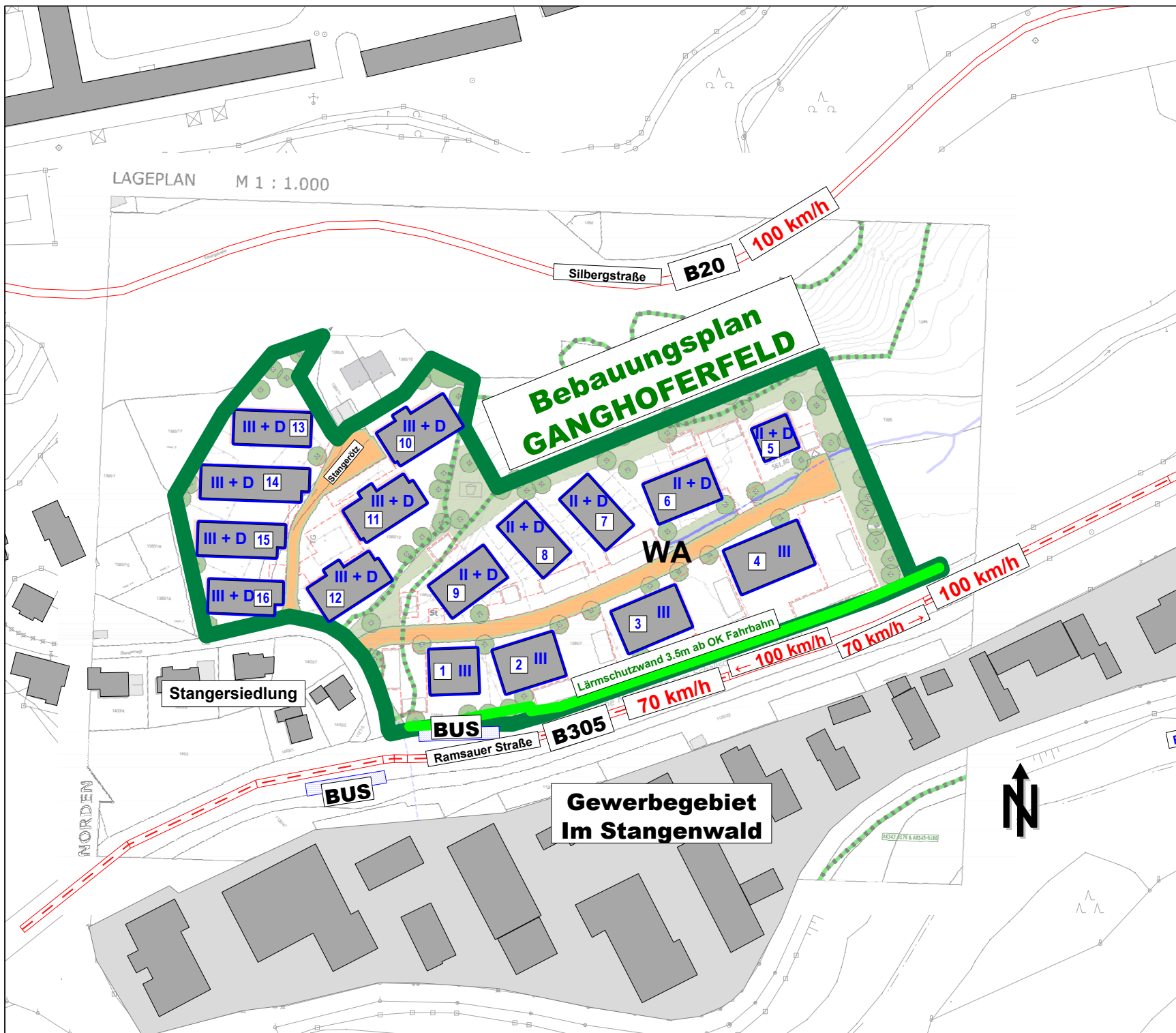
### Legende

- Straße
- ⊠ Kreuzung
- ▭ Parkplatz
- Haus
- Schirm

Maßstab: 1 : 2000  
(DIN A4)

Freising, den 21.04.26

Programmsystem:  
Cadna/A für Windows  
1404-26 HET V01.cna

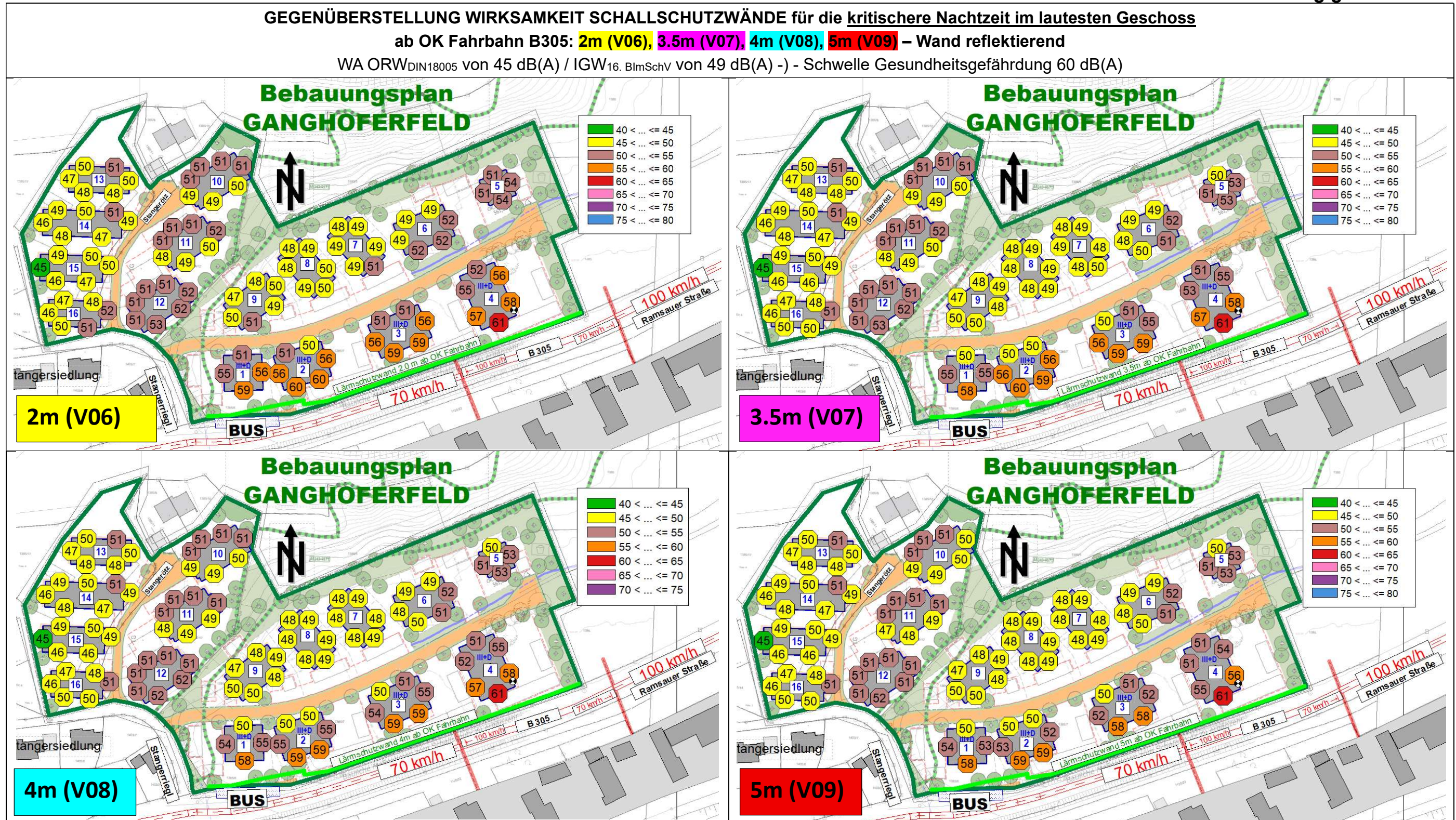




## **Anlage 2 leer**



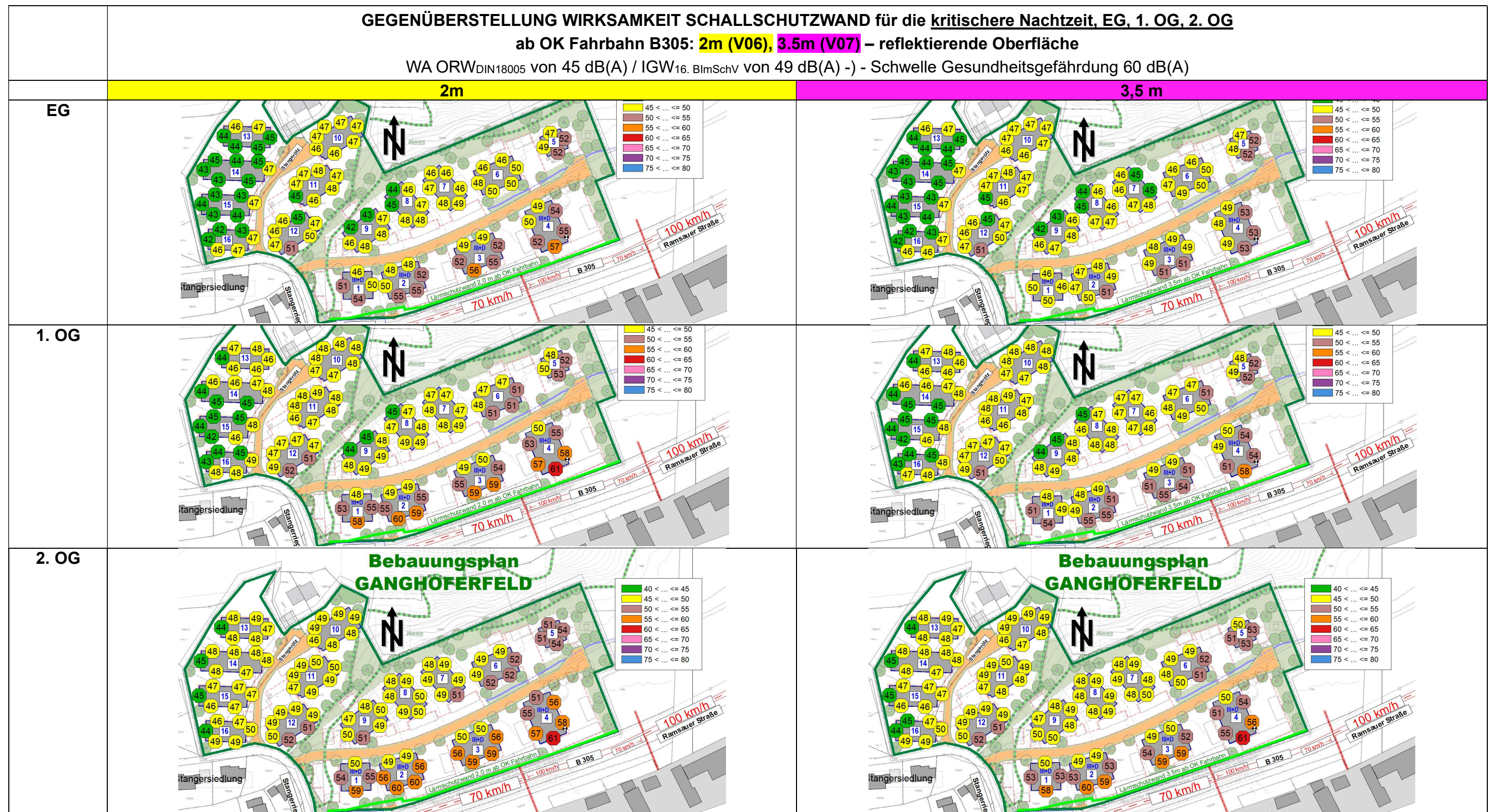
Anlage 3  
Gegenüberstellung der Wirkung einer Schallschutzwand entlang der B305  
Anlage 3.1  
abhängig von der Höhe



→ Für das kritischste Geschoss zeigt auch eine 4 oder 5 m hohe Wand über Fahrbahnoberkante keine relevante Wirkung. Testberechnung zeigt, trifft auch für 6 m zu

→ In nachfolgender Aufstellung wird die 2,0 m der 3,5 m hohen Wand getrennt nach Geschoss gegenübergestellt.





→ Die Berechnung zeigt auf, dass sich eine 3,5 m hohe Wand für das Erdgeschoss deutlich pegelmindernder auswirkt (im Tagzeitraum somit auch für den Garten) und auch für das 1. Obergeschoss noch vermehrt Fassaden mit Einhaltung des IGW von 49 dB(A) entstehen



**GEGENÜBERSTELLUNG AUSWIRKUNG GESCHOSSIGKEIT Baukörper 1-4 (III+D oder III) auf Baukörper 5-9 für die kritischere Nachtzeit im lautesten Geschoss**

**(mit 3.5m Lärmschutzwand) – reflektierende Oberfläche**

WA ORW<sub>DIN18005</sub> von 45 dB(A) / IGW<sub>16</sub> BImSchV von 49 dB(A) - Schwelle Gesundheitsgefährdung 60 dB(A)



- ⇒ Die Abschirmung durch ein zusätzliches Dachgeschoss (III+D) im Bereich Haus 1 bis 4 wirkt sich **für Haus 5 bis 9 nicht relevant** aus
- ⇒ An den Baukörpern 1 bis 4 ist im 2.OG und 3.OG (= D) mit nahezu der gleichen Immissionsbelastung zu rechnen.
- ⇒ Dachgeschoss Haus 1-4 ist als zusätzliche Abschirmung nicht notwendig



**GEGENÜBERSTELLUNG AUSWIRKUNG BAUREIHENFOLGE (mit /ohne Baukörper 1-4) auf Baukörper 5-9 für die kritischere Nachtzeit im lautesten Geschoss**

**(mit 3.5m Lärmschutzwand) – reflektierende Oberfläche**

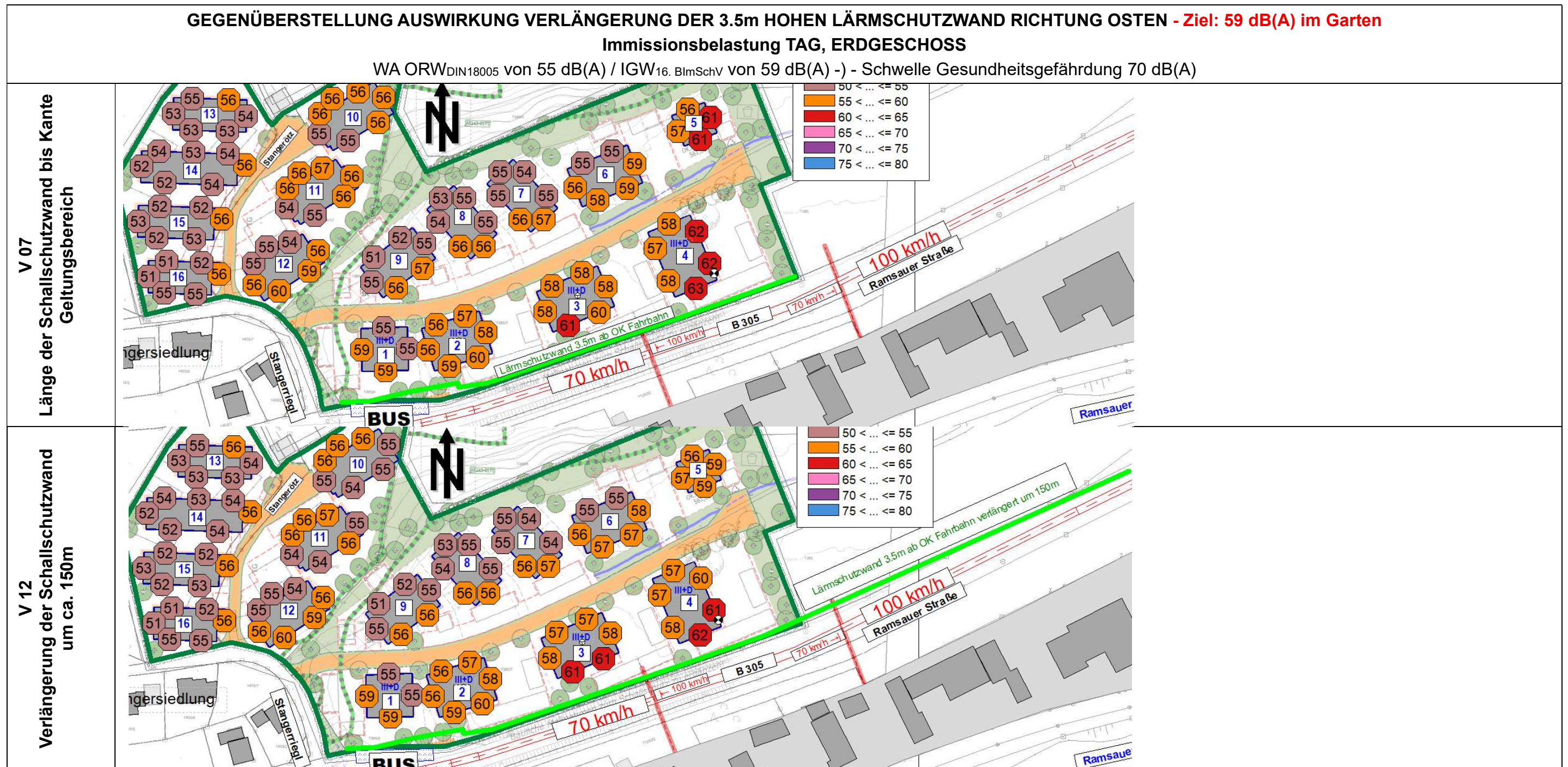
WA ORW<sub>DIN18005</sub> von 45 dB(A) / IGW<sub>16</sub> BImSchV von 49 dB(A) – Schwelle Gesundheitsgefährdung 60 dB(A)



⇒ Mit der Abschirmung der Baukörper 1 – 4 entstehen vermehrt Fassaden an welchen der IGW von 49 dB(A) eingehalten werden (natürliche Belüftung der Schlafräume möglich).

⇒ Aus schalltechnischer Sicht ist die Auswirkung nicht so gravierend, dass eine Baureihenfolge festgesetzt werden muss.



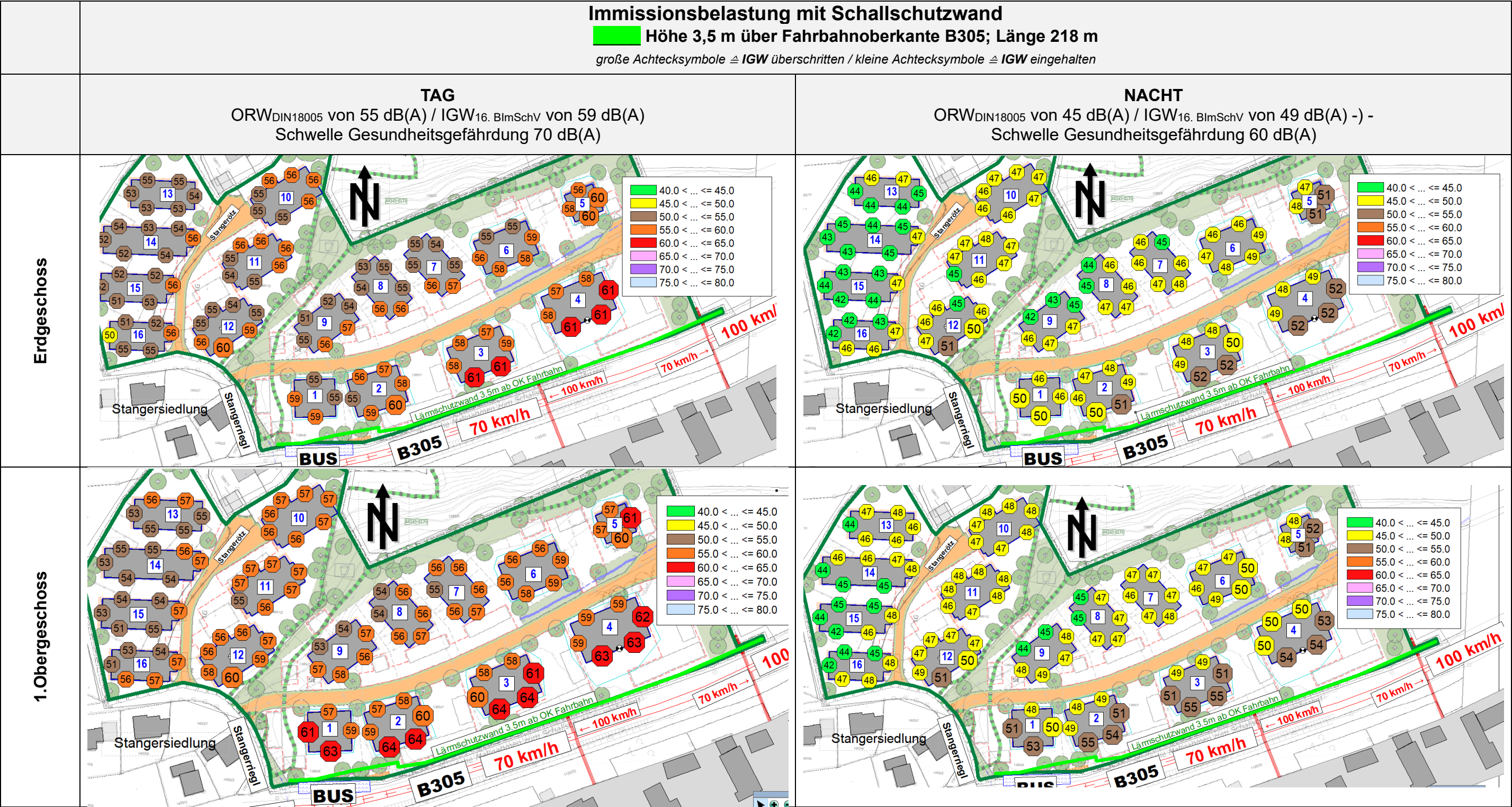


- ⇒ Die Berechnung zeigt, dass erst bei einer Verlängerung der Schallschutzwand von 150 m nach Osten am Haus 5 an allen Fassaden 59 dB(A) eingehalten wird – Dies erscheint nicht im Verhältnis der Kosten / Nutzen
- ⇒ Mit einer Verlängerung um 25 m resultiert an Haus 4 und 5 eine Minderung von 1 dB(A); Zielwert von 59 dB(A) wird an Haus 4 und 5 verfehlt.



Anlage 4  
Immissionsbelastung getrennt nach Geschoss mit aktiven Schallschutz an der B305

Anlage 4.1





# Immissionsbelastung mit Schallschutzwand

Höhe 3,5 m über Fahrhahnoberkante B305; Länge 218 m

große Achtecksymbole  $\triangle$  IGW überschritten / kleine Achtecksymbole  $\triangle$  IGW eingehalten

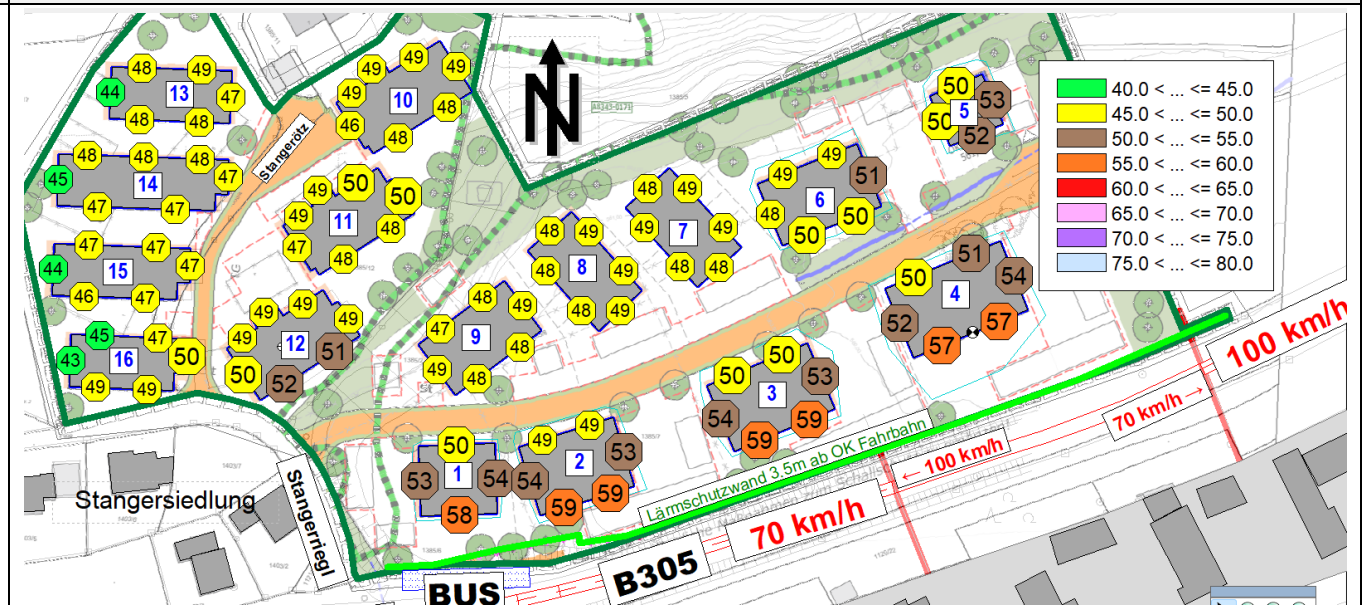
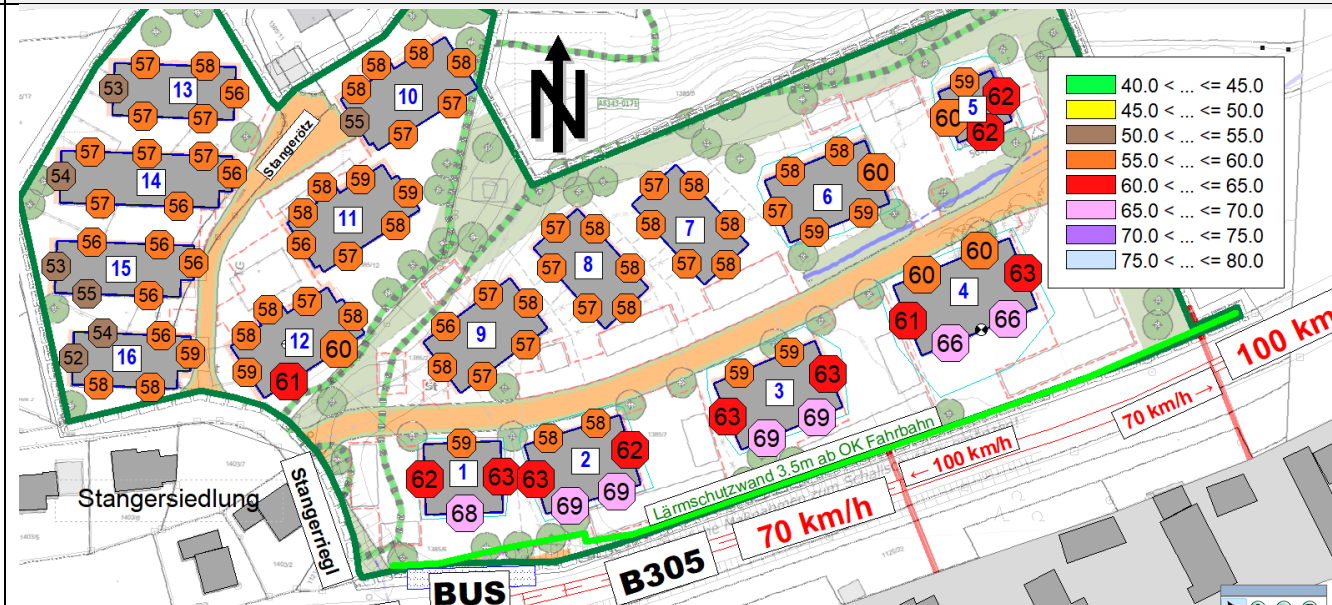
## TAG

ORW<sub>DIN18005</sub> von 55 dB(A) / IGW<sub>16. BImSchV</sub> von 59 dB(A)  
Schwelle Gesundheitsgefährdung 70 dB(A)

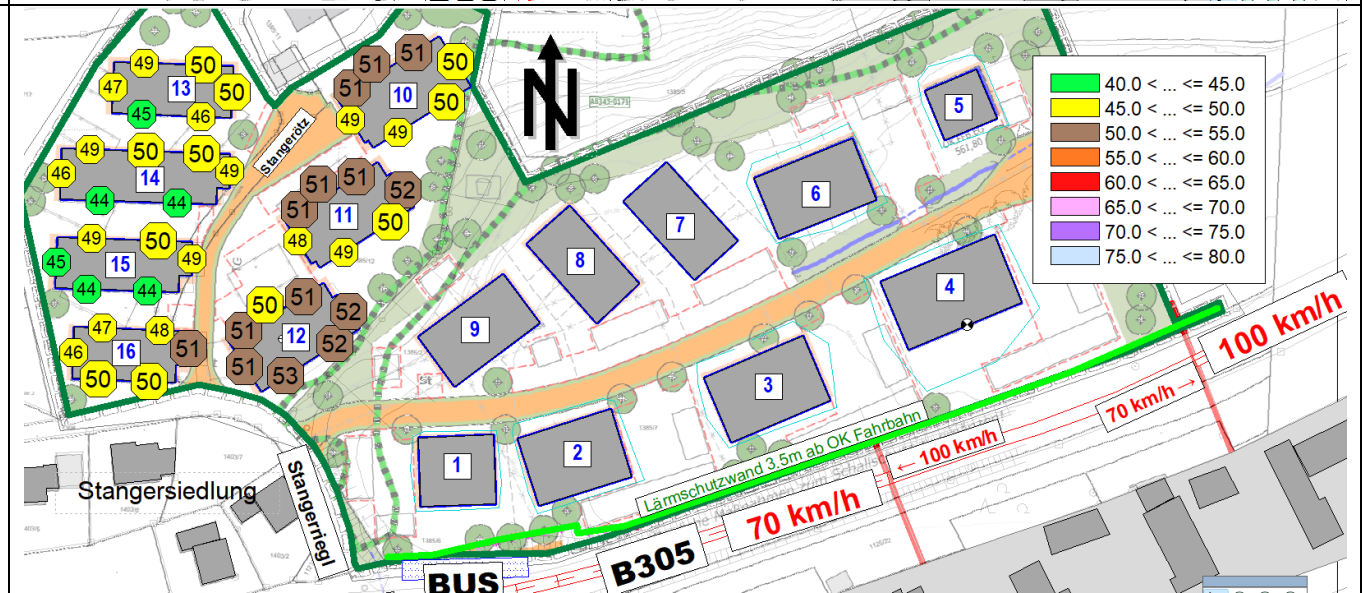
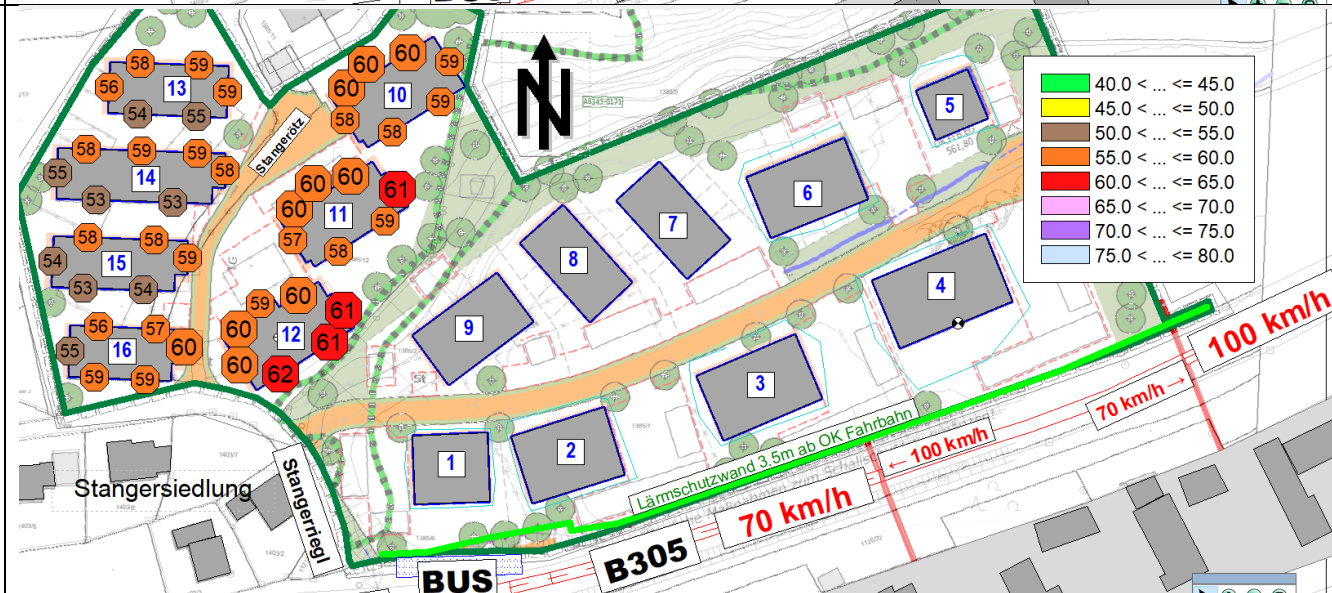
## NACHT

ORW<sub>DIN18005</sub> von 45 dB(A) / IGW<sub>16. BImSchV</sub> von 49 dB(A) -  
Schwelle Gesundheitsgefährdung 60 dB(A)

2.Obergeschoss



3.Obergeschoss

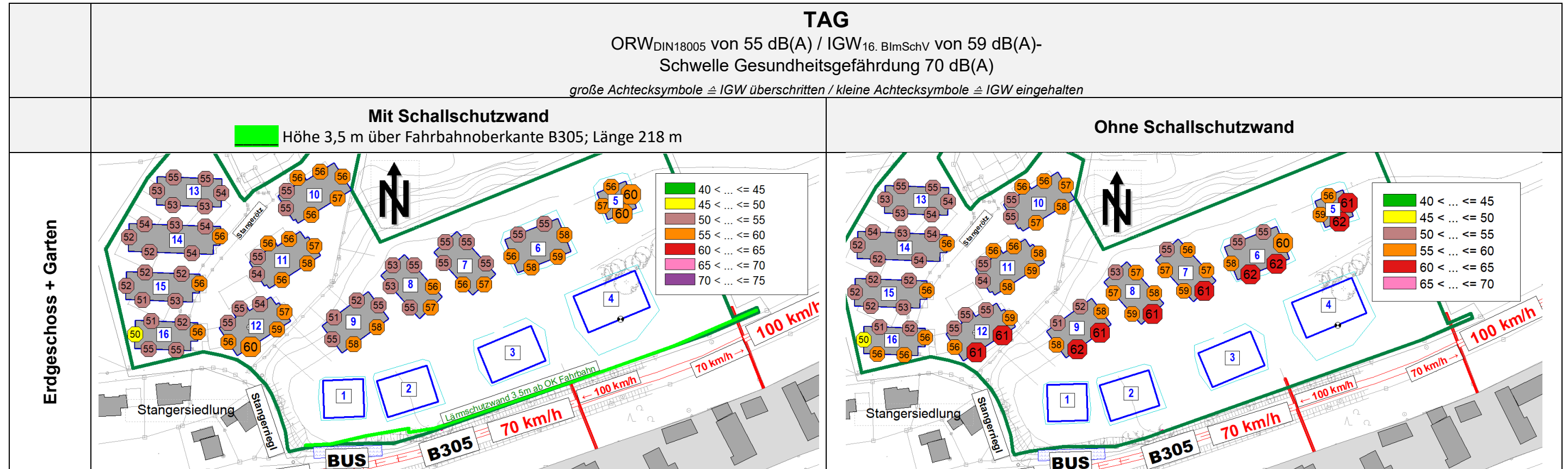


- Balkone sind ab > 59 dB(A) abzuschirmen / Empfehlung
- Ab 62 dB(A) keine Aufenthaltsqualität für eine Unterhaltung

- Bis 49 dB(A) Belüftung über gekipptes Fenster möglich / Ziel für Schlafräume
- Ab 50 dB zusätzlicher Schallschutz notwendig, siehe Festsetzungsvorschlag



**Anlage 4.2**  
**Immissionsbelastung ohne Häuserzeile 1 bis 4**



# NACHT

ORW<sub>DIN18005</sub> von 45 dB(A) / IGW<sub>16. BImSchV</sub> von 49 dB(A) -  
Schwelle Gesundheitsgefährdung 60 dB(A)

große Achtecksymbole  $\triangleq$  IGW überschritten / kleine Achtecksymbole  $\triangleq$  IGW eingehalten

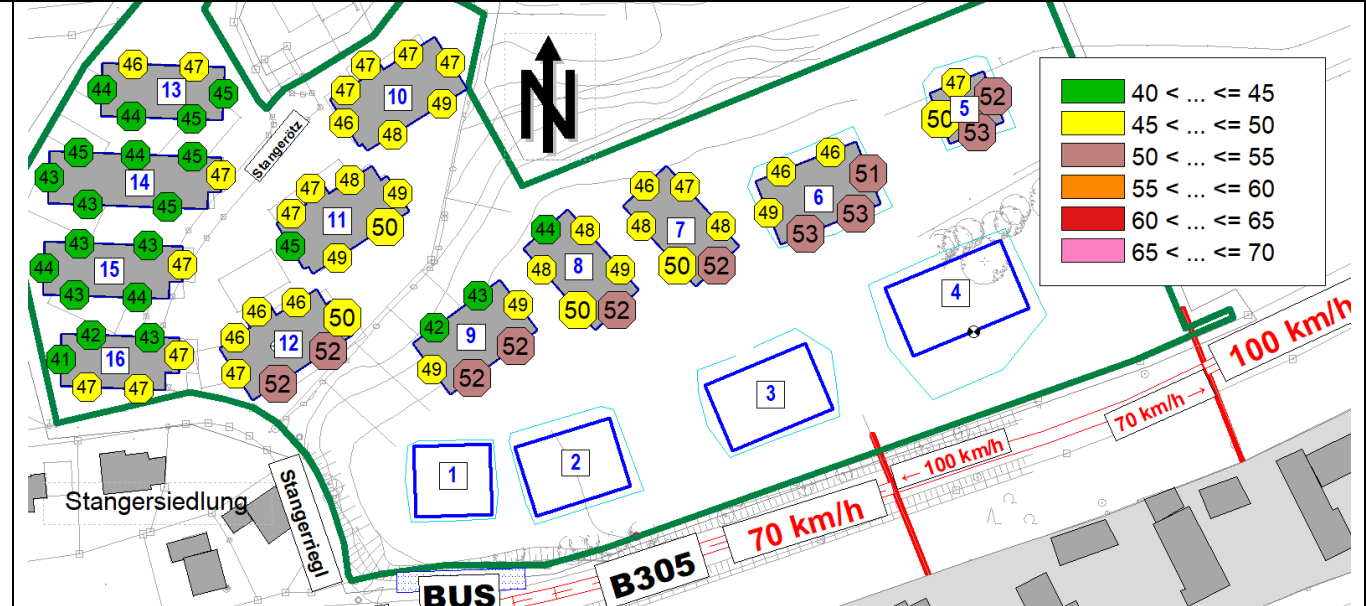
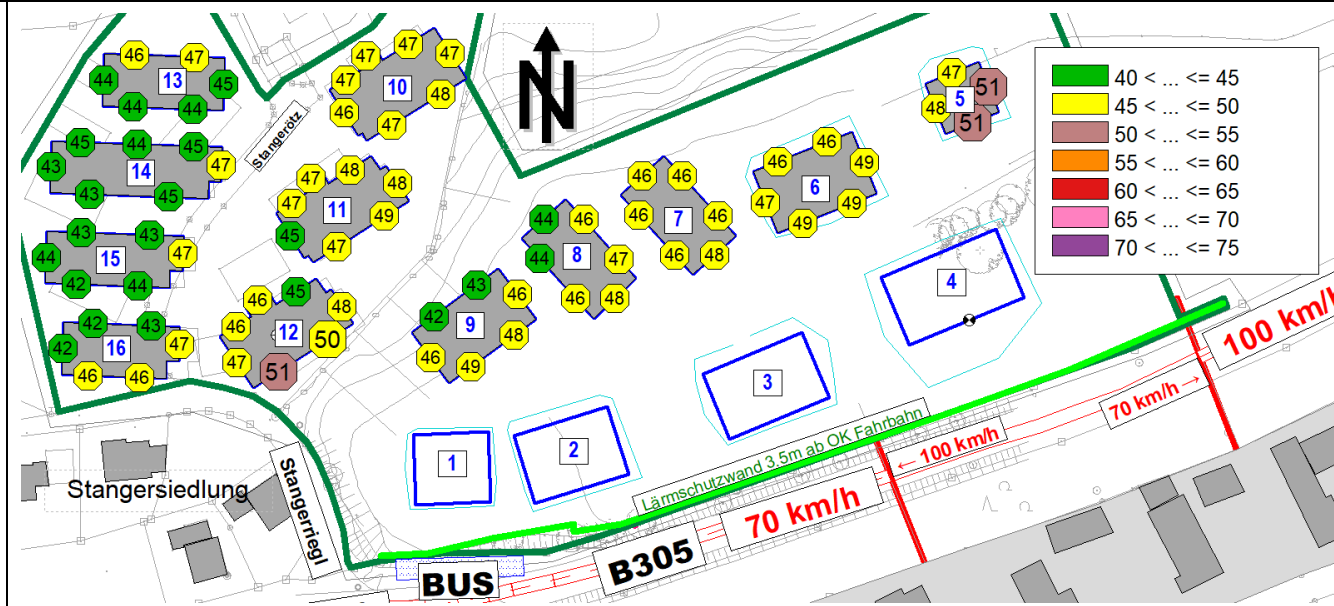
Wenn der IGW nachts eingehalten ist, ist der IGW auch tags eingehalten

## Mit Schallschutzwand

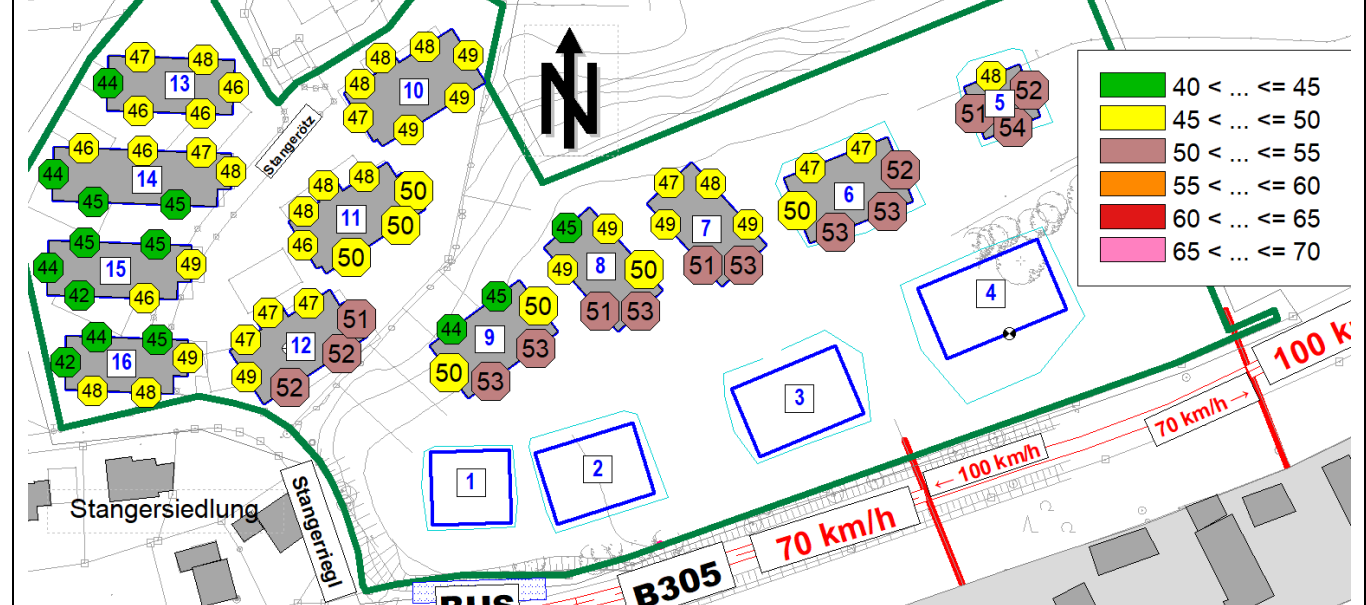
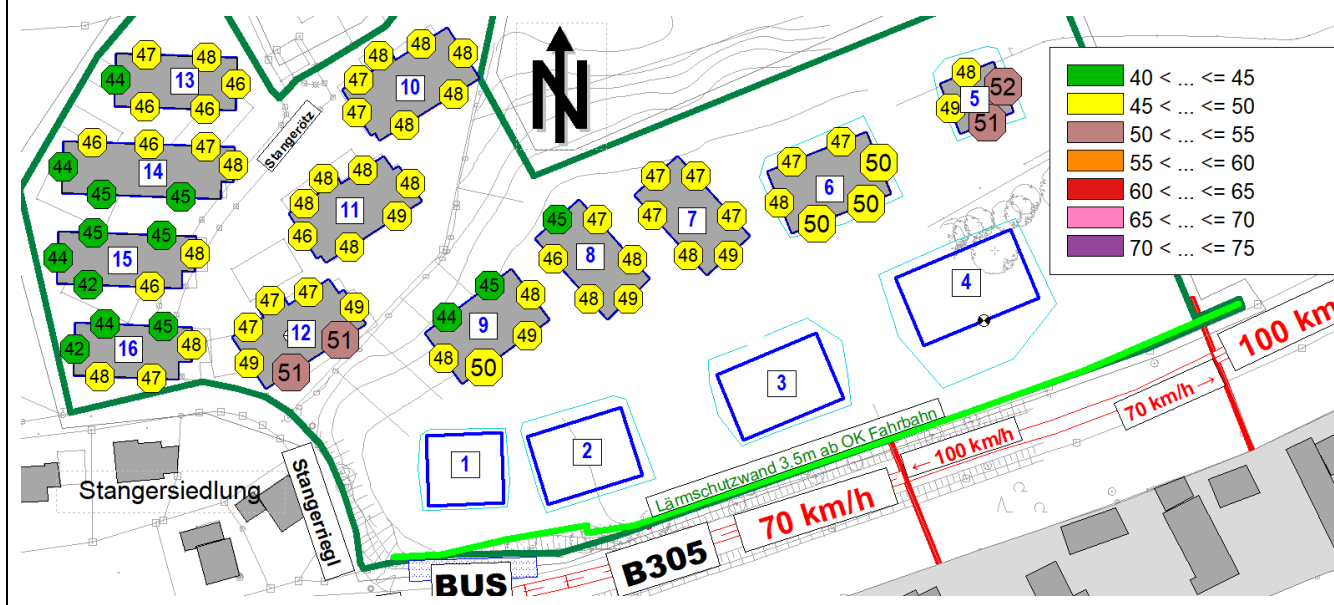
Höhe 3,5 m über Fahrhobenkante B305; Länge 218 m

## Ohne Schallschutzwand

Erdegessch



1.Obergeschoss





# NACHT

ORW<sub>DIN18005</sub> von 45 dB(A) / IGW<sub>16. BImSchV</sub> von 49 dB(A) -  
Schwelle Gesundheitsgefährdung 60 dB(A)

große Achtecksymbole  $\triangleq$  IGW überschritten / kleine Achtecksymbole  $\triangleq$  IGW eingehalten

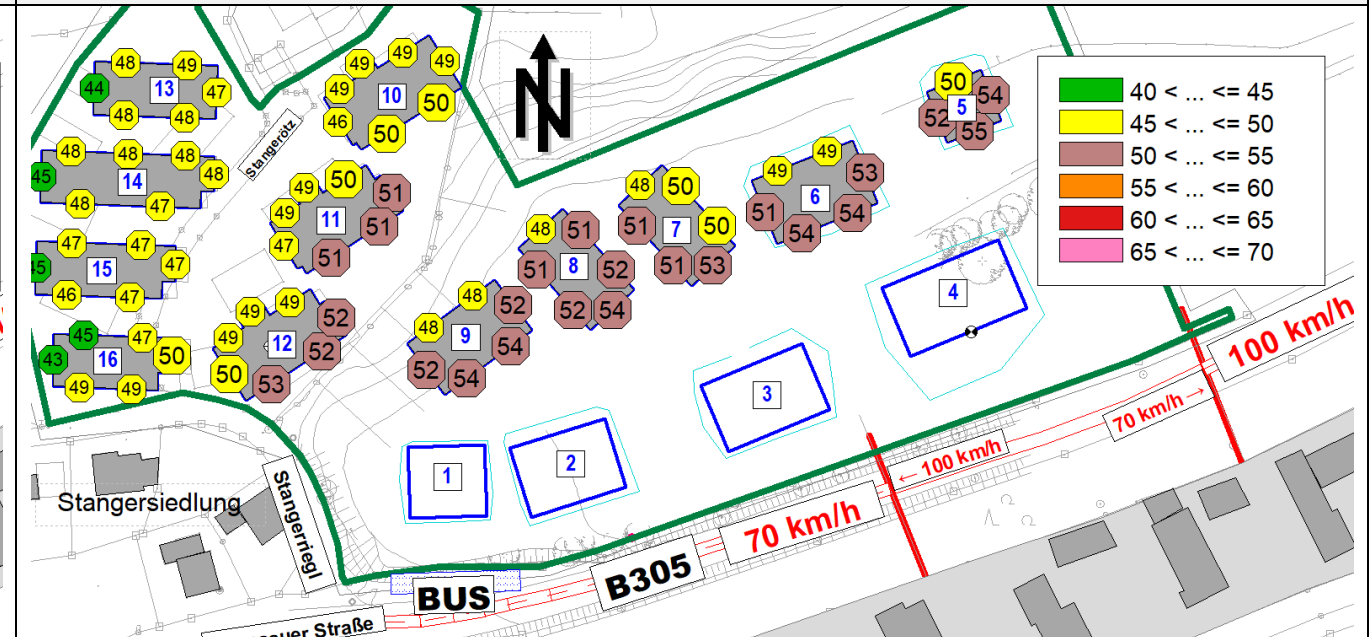
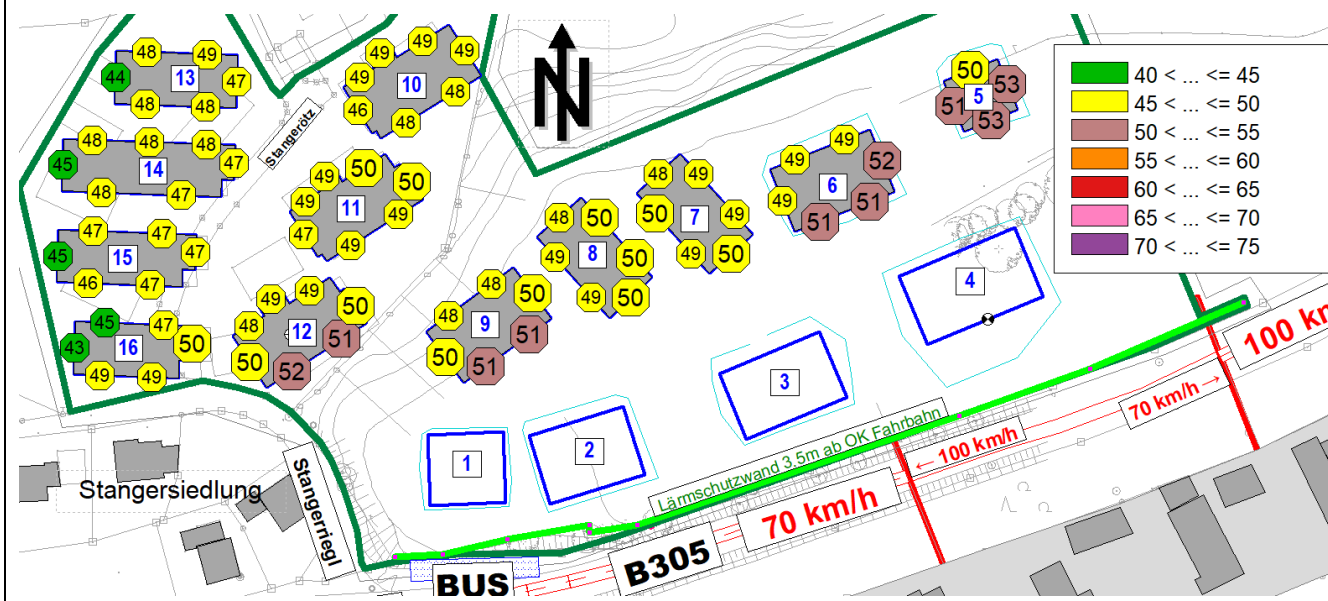
Wenn der IGW nachts eingehalten ist, ist der IGW auch tags eingehalten

## Mit Schallschutzwand

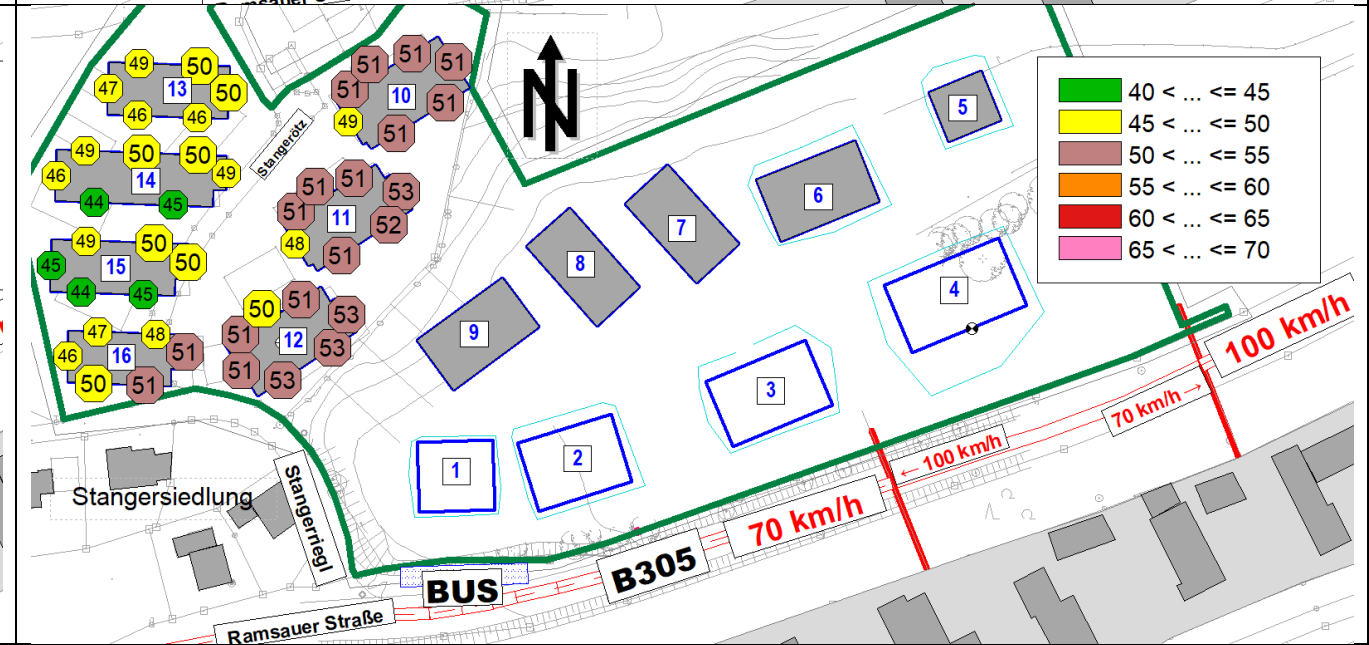
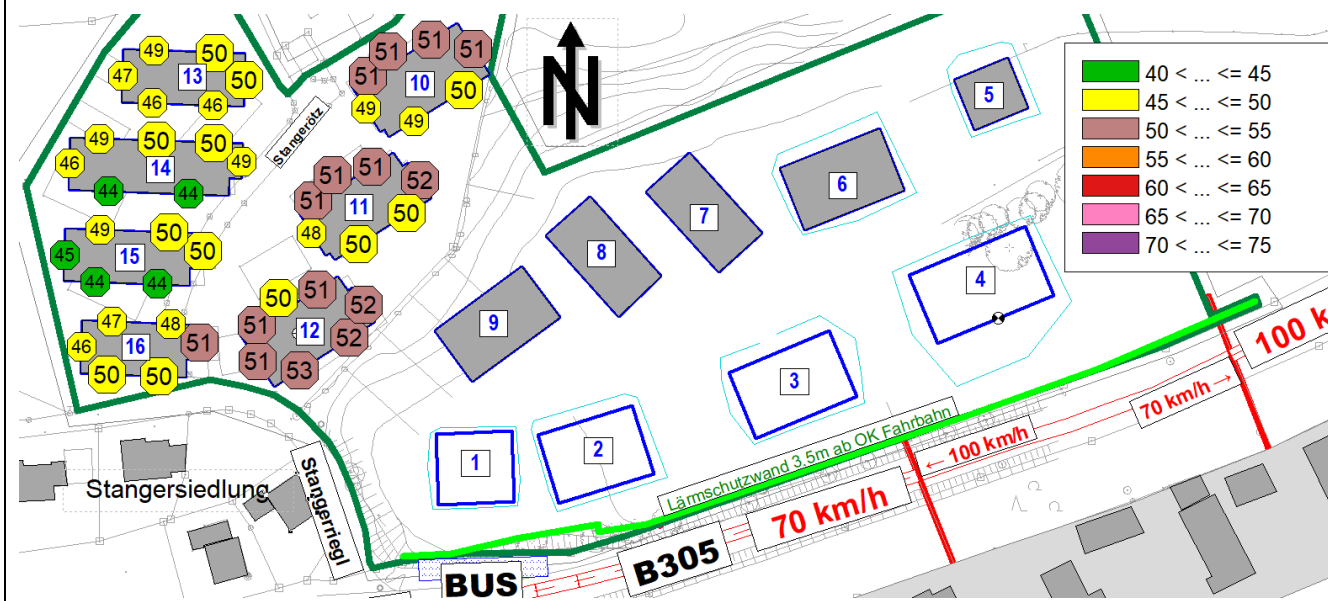
Höhe 3,5 m über Fahrbahnoberkante B305; Länge 218 m

## Ohne Schallschutzwand

2.Obergeschoss



3.Obergeschoss



➤ Für die Häuserzeile 5 bis 9 wirkt sich die Schallschutzwand positiv aus.



**Anlage 5**  
**Betriebe in der Handwerkersiedlung Stand 2016**

**Aufstellung über die genehmigten Nutzungen in der Handwerkersiedlung "Im Stangenwald"**

| <b>Objekt</b>       | <b>Fl-Nr.</b>      | <b>genehmigte Nutzung</b>                                                                    | <b>BV-Nr.</b>         | <b>Genehmigung vom</b>   |
|---------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Ramsauer Straße 31  | 1120/8             | Wohnhaus                                                                                     | ohne                  | vor 1960                 |
| Im Stangenwald 1    | 1120/2             | Erweiterung des Omnibusbetriebshofs                                                          | 236-1984              | 16.07.1984               |
| Im Stangenwald 2    | 1120/10            | Holzbearbeitungswerkstätte, Lagergebäude mit Wohnung                                         | 288-1999              | 08.06.1999               |
| Im Stangenwald 3    | 1120/12            | Werk- und Betriebshallen für Baustoffhandel und C+C Edeka                                    | 1105-2002             | 07.11.2002               |
| Im Stangenwald 4, 6 | 1120/44            | Halle für Reifenservice<br>(vormals Teilbereich Autohaus)                                    | 119-1975<br>501-1998  | 27.05.1975<br>27.07.1998 |
| Im Stangenwald 5    | 1120/43, 1120/53   | Autohaus Ford, Kfz-Werkstätte, Ausstellungshalle und Wohnung                                 | 307-1977<br>1105-2010 | 13.10.1977<br>31.01.2011 |
| Im Stangenwald      | 1120/23            | Streusalzlagerhallen Straßenbauamt                                                           | Art. 87 BayBO         | 2006                     |
| Im Stangenwald 10   | 1120/6             | Wohngebäude                                                                                  |                       | vor 1960                 |
| Im Stangenwald 12   | 1120/7             | Wohngebäude                                                                                  |                       | vor 1960                 |
| Im Stangenwald 14   | 1120/40            | Schaltanlagenhalle, Gerätehalle Thüga AG                                                     | 932-2002              | 23.08.2002               |
| Im Stangenwald 16   | 1120/39            | Betriebsgebäude Steinmetz                                                                    | 666-1972<br>505-1985  | 26.02.1973<br>30.10.1985 |
| Im Stangenwald 18   | 1120/38<br>1120/58 | Neubau eines Betriebsgebäudes (Zimmerei)<br>Neubau einer Lagerhalle mit Büro                 | 46-1973<br>363-2008   | 30.04.1973<br>07.07.2008 |
| Im Stangenwald 20   | 1120/37            | Betriebsgebäude und Wohngebäude (Elektriker)<br>Bauliche Änderungen und Nutzungsänderung     | 259-1973<br>1350-1995 | 23.07.1973<br>11.12.1995 |
| Im Stangenwald 22   | 1120/49            | Neubau einer Obst- und Gemüsehalle m. Whg.<br>Nutzungsänderung in Kfz-Werkstatt, Ausstellung | 340-1975<br>119-2011  | 24.11.1975<br>11.08.2011 |
| Im Stangenwald 22 a | 1120/36            | Betriebsgebäude mit Wohnung (Reifenhandel)                                                   | 178-1979              | 01.08.1979               |
| Im Stangenwald 24   | 1120/35            | Betriebsgebäude mit Wohnung (Elektronikbetr.)                                                | 146-1973              | 18.06.1973               |
| Im Stangenwald 26   | 1120/34            | Neubau eines Betriebsgebäudes (Schlosserei)                                                  | 324-1972              | 14.11.1972               |
| Im Stangenwald 28   | 1120/33            | Neubau eines Wohn- u. Bürogebäudes, Lager                                                    | 643-1972              | 22.03.1973               |
| Im Stangenwald 30   | 1120/32            | Neubau eines Betriebsgebäudes (Feinmechanik) mit Wohnung                                     | 195-1973              | 04.07.1973               |
| Im Stangenwald 32   | 1120/51            | Neubau eines Betriebsgebäudes (Fliesenhandel)                                                | 252-1978              | 04.12.1979               |
| Im Stangenwald 34   | 1120/31            | Neubau von Fabrikationsgebäuden (Feinmechanik)                                               | 433-1972              | 14.11.1972               |
| Im Stangenwald 34 a | 1120/50            | Neubau von Fabrikationsgeb. mit 2 Whg.                                                       | 153-1979              | 26.07.1979               |
| Im Stangenwald 36   | 1120/30            | Neubau eines Betriebsgebäudes mit Wohnungen (Betonwaren)                                     | 103-1974              | 30.09.1974               |
| Im Stangenwald 38   | 1120/28            | Neubau eines Betriebsgebäudes (Betonwaren)                                                   | 647-1972              | 22.05.1973               |
| Im Stangenwald 40   | 1120/27            | Errichtung einer Bäckerei mit Wohnhaus                                                       | 291-1973              | 11.01.1974               |
| Im Stangenwald 42   | 1120/26            | Neubau eines Betriebs- und Wohngebäudes                                                      | 161-1974              | 27.01.1976               |
| Im Stangenwald 44   | 1120/25            | Errichtung einer Lagerhalle (Lebensmittelgroßhandel)                                         | 129-1973              | 27.11.1973               |
| Im Stangenwald 46   | 1120/24            | Neubau einer Kfz-Werkstatt mit 2 Wohnungen                                                   | 435-1977              | 12.12.1977               |

## Anlage 6

### Auszug aus dem Hamburger Leitfaden „Lärm in der Bauleitplanung 2010“

Auszug aus dem Hamburger Leitfaden über die erzielbare Dämmung von Vorbauten

Ziel ist, dass im Raum ein Pegel von 30 dB(A) nicht überschritten wird. Hierbei ist gemäß VDI 2719 zum berechneten Wert (Kapitel 6') ein Zuschlag von 3 dB(A) zu berücksichtigen.

Z.B. notwendige Gesamtpegeldifferenz für einen berechneten Nachtpegel von z.B. 58 dB(A)

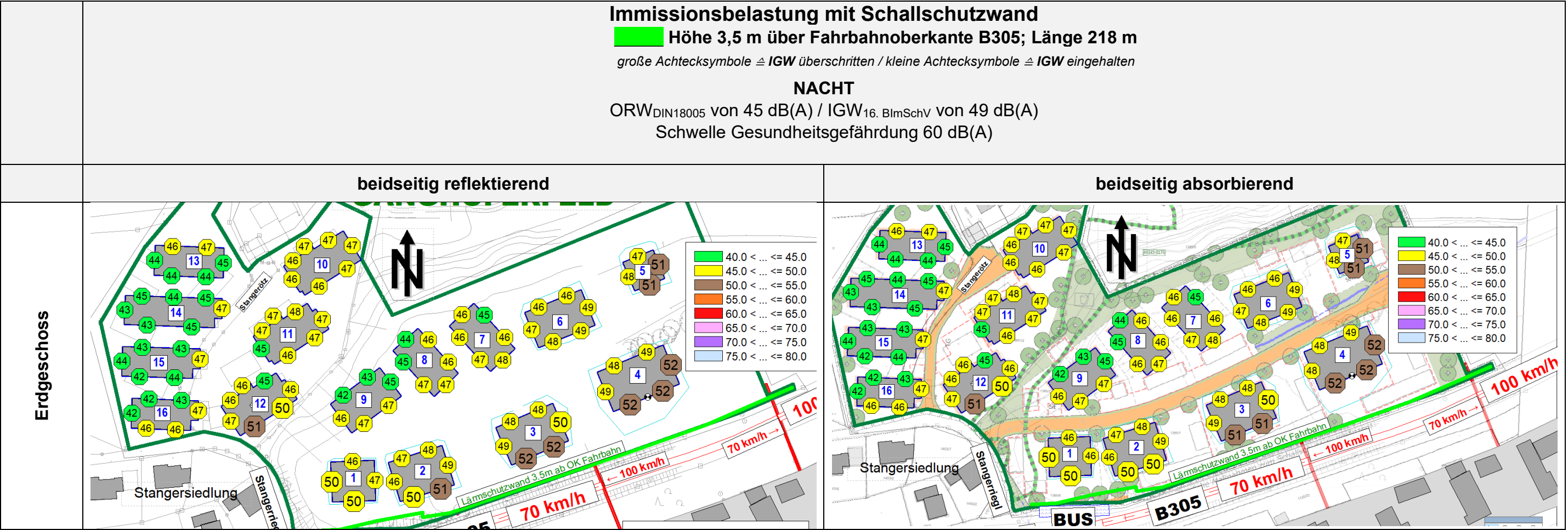
Gesamtpegeldifferenz =  $58 + 3 - 30 = 31 \text{ dB(A)}$

**Tabelle 3: Matrix der Gesamtpegeldifferenz aus Fenster- und Vorbaumaßnahme in dB(A)**

| <b>Maßnahme Fenster</b>                                                        | keine Maßnahme (8 dB(A)) | Spaltbegrenzung auf 40 mm (13 dB(A)) | Spaltbegrenzung auf 40 mm und Verkleidung von Laibung und Sturz - „lärmoptimiertes Fenster“ (17 dB(A)) | Kasten- oder Ausstellfenster mit Spaltbegrenzung auf 40 mm;- (23 dB(A)) |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Maßnahme Vorbau</b>                                                         |                          |                                      |                                                                                                        |                                                                         |
| verglaste Loggia mit gekipptem Fenster (3 dB(A))                               | 11                       | 16                                   | 20                                                                                                     | 26                                                                      |
| verglaste Loggia mit gekipptem Fenster und Spaltbegrenzung auf 40 mm (8 dB(A)) | 16                       | 21                                   | 25                                                                                                     | 31                                                                      |
| Festverglasung mit zusätzlicher Schalldämmung (15 dB(A))                       | 23                       | 28                                   | 32                                                                                                     | 38                                                                      |
| Schiebeläden mit zusätzlicher Schalldämmung (15 dB(A))                         | 23                       | 28                                   | 32                                                                                                     | 38                                                                      |
| Partielle Vorhangfassade mit zusätzlicher Schalldämmung (16-17 dB(A))          | 24-25                    | 29-30                                | 33-34                                                                                                  | 39-40                                                                   |

Anlage 7  
 Immissionsbelastung getrennt nach Geschoss mit aktiven Schallschutz an der B305  
 Wand reflektierend / Wand absorbierend

Anlage 7.1  
 im Geltungsbereich des BP





# Immissionsbelastung mit Schallschutzwand

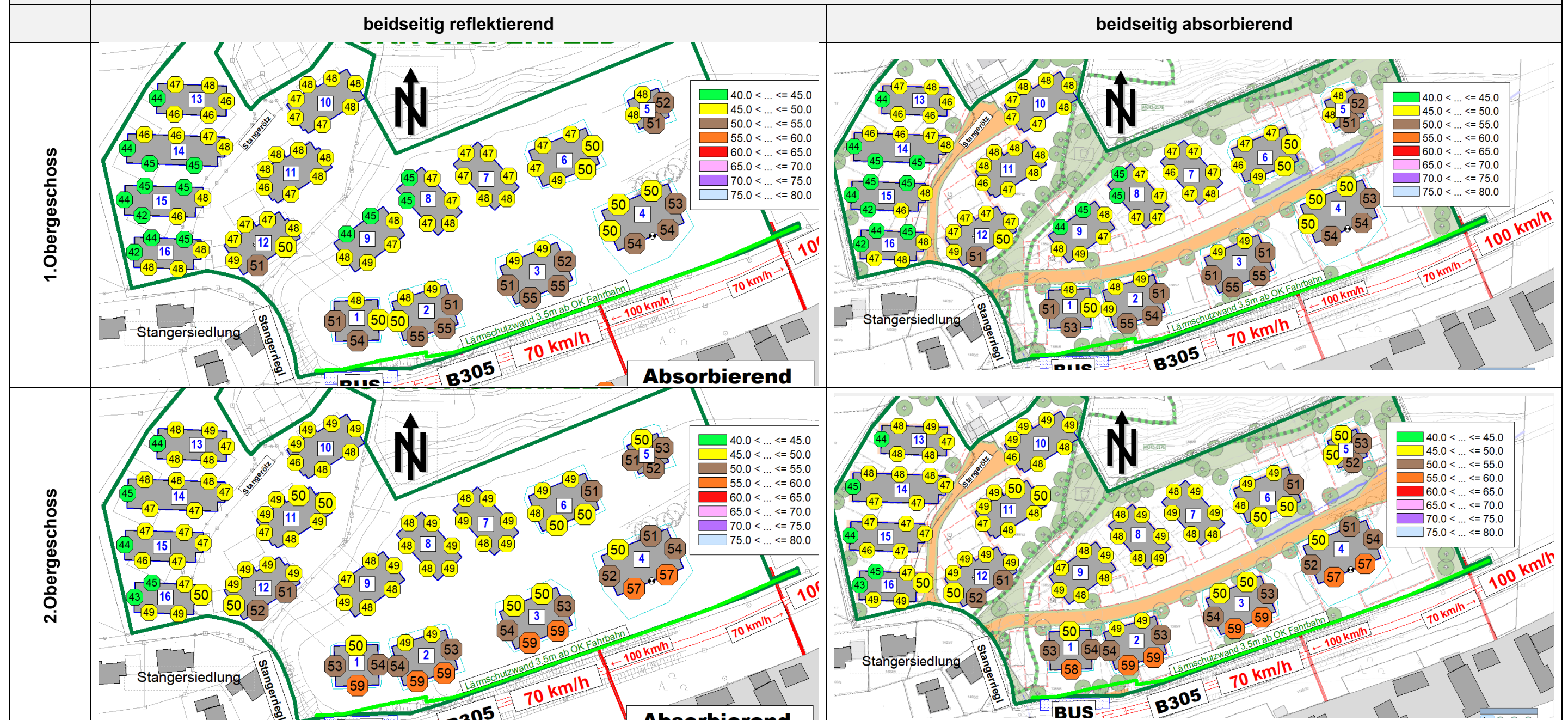
**Höhe 3,5 m über Fahrhahnoberkante B305; Länge 218 m**

große Achtecksymbole  $\triangle$  IGW überschritten / kleine Achtecksymbole  $\triangle$  IGW eingehalten

## NACHT

ORW<sub>DIN18005</sub> von 45 dB(A) / IGW<sub>16. BlmSchV</sub> von 49 dB(A)

Schwelle Gesundheitsgefährdung 60 dB(A)



### Immissionsbelastung mit Schallschutzwand

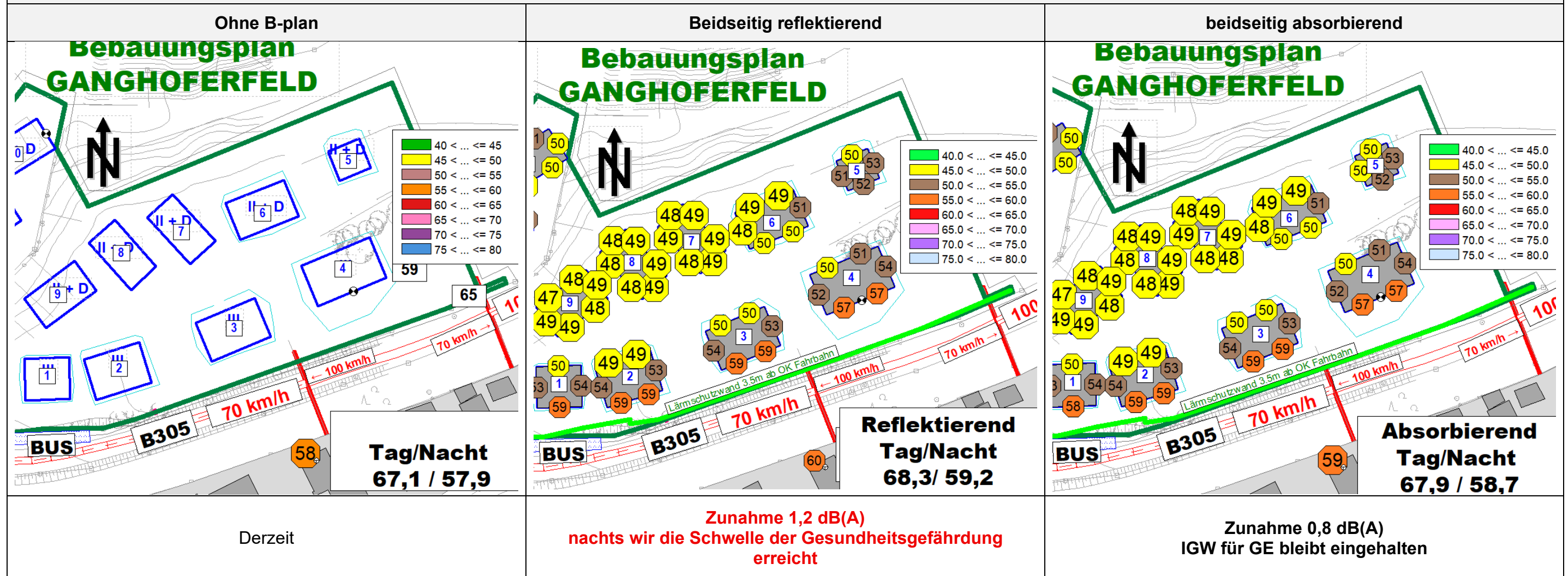
Höhe 3,5 m über Fahrbahnoberkante B305; Länge 218 m

große Achtecksymbole  $\triangleq$  IGW überschritten / kleine Achtecksymbole  $\triangleq$  IGW eingehalten

#### NACHT lauteste Geschoss

IGW für GE = 59 dB(A)

Schwelle Gesundheitsgefährdung 60 dB(A)



## Anlage 8

### Grundrissorientierung im Endausbau

#### Grundrissorientierung – Verkehrslärm

Zum Belüften notwendige Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 sind an den mit Planzeichen  gekennzeichneten Fassaden nicht zulässig, Spalte B gilt für überwiegend zum Schlafen genutzte Räume. 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

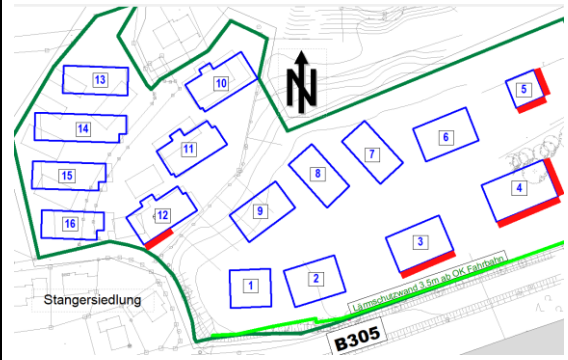
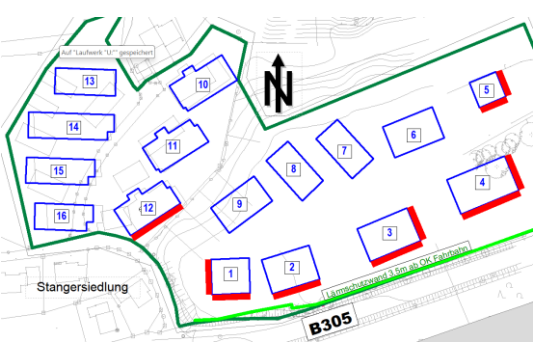
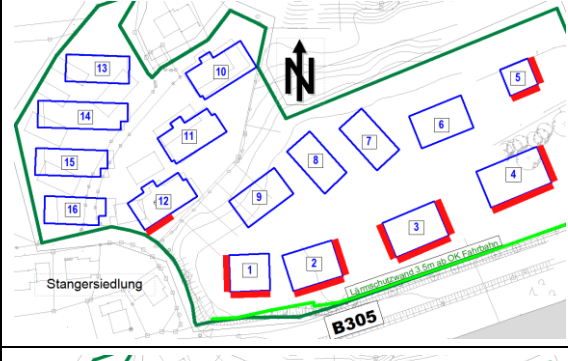
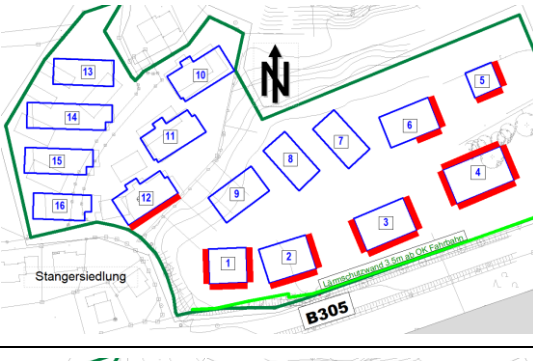
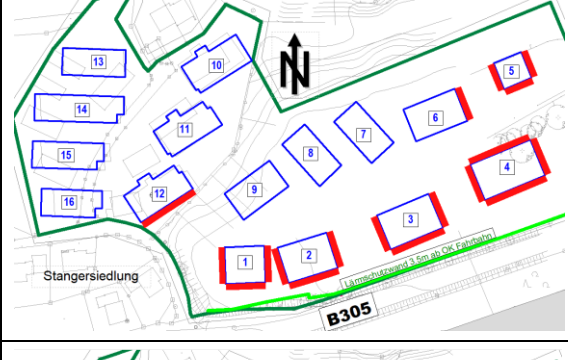
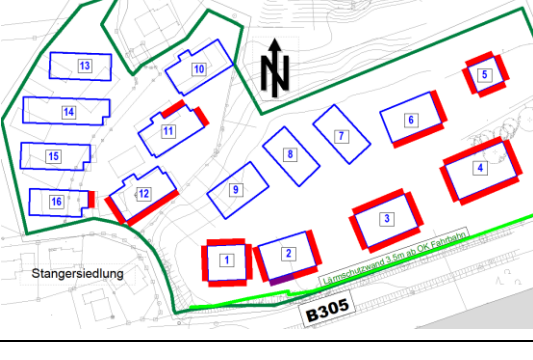
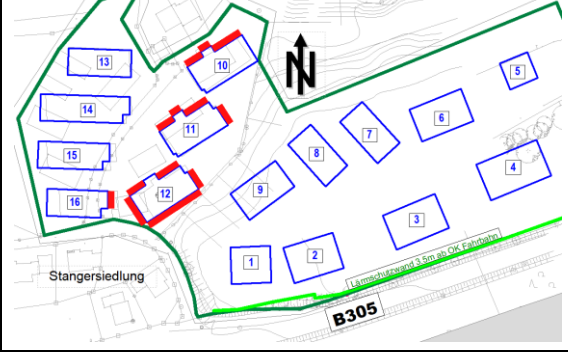
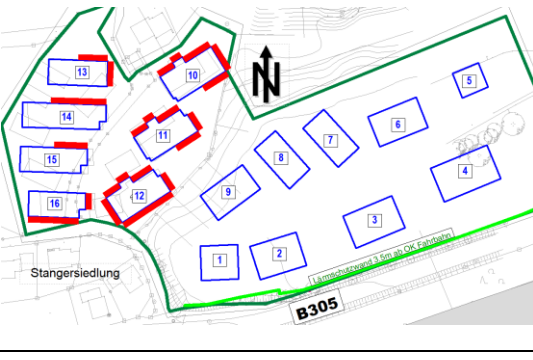
- b. vor dem zu öffnenden Fenster des schutzbedürftigen Aufenthaltsraums bauliche Schallschutzmaßnahmen wie Vorbauten (Prallscheiben, verglaste Loggien, Laubengänge, Schiebeläden für Schlaf- und Kinderzimmer, kalte Wintergärten) oder besondere Fensterkonstruktionen für schutzbedürftige Aufenthaltsräume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

oder

- c. Alternativ ist die Sicherstellung einer fensterunabhängigen Belüftung durch den Einbau einer zentralen oder dezentralen Lüftungseinrichtung zulässig. In Schlaf- und Kinderzimmern muss ein Innenraumpegel von  $L_{p,In} = 30 \text{ dB(A)}$  eingehalten werden.

Dem Wohnen zugeordnete, schutzbedürftige Freibereiche (z.B. Balkone, Dachterrassen, Loggien), die im Anschluss an die mit Planzeichen  Spalte A gekennzeichneten Fassaden(abschnitte) entstehen, sind durch geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen (z.B. erhöhte, geschlossen ausgeführte Brüstungen, verschiebbare Glaselemente) abzuschirmen. Ausnahmen hiervor sind nur dann zulässig, wenn die jeweilige Wohnung über einen anderen, ausreichend geschützten Freibereich (Fassaden ohne Kennzeichnung) verfügt.



|     | Spalte A (Tag)                                                                      | Spalte B (Nacht)                                                                     |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|     | Aufenthaltsräume nach DIN 4109<br>> 59 dB(A)                                        | überwiegend zum Schlafen<br>genutzte Räume > 49 dB(A)                                |
| EG  |    |    |
| OG1 |   |   |
| OG2 |  |  |
| OG3 |  |  |