



**SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG**  
**Bebauungsplan "Nördlich der Hanauer Straße"**  
**im Ortsteil Kilianstädten der Gemeinde Schöneck**

**AUFTRAGGEBER:**

BIEN-RIES AG  
Bruchköbeler Landstraße 87  
63452 Hanau

**BEARBEITER:**

Dr. Frank Schaffner

**BERICHT NR.:** 20-2913

26.03.2020

---

**DR. GRUSCHKA Ingenieurgesellschaft mbH**

**Schalltechnisches Büro**

64297 Darmstadt - Strohweg 45 - Tel. 0 61 51 / 2 78 99 67  
[dr.gruschka.gmbh@t-online.de](mailto:dr.gruschka.gmbh@t-online.de) - [www.dr-gruschka-schallschutz.de](http://www.dr-gruschka-schallschutz.de)



## **Inhalt**

- 0 Zusammenfassung**
- 1 Sachverhalt und Aufgabenstellung**
- 2 Grundlagen**
- 3 Anforderungen an den Immissionsschutz**
- 4 Vorgehensweise**
- 5 Ausgangsdaten**
- 6 Ergebnisse**

## **Anhang**

## **0 Zusammenfassung**

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Nördlich der Hanauer Straße" im Ortsteil Kilianstädten der Gemeinde Schöneck führt zu den nachfolgend aufgeführten Ergebnissen.

### **0.1 Beurteilung**

Im **Tagzeitraum** ist an den straßenabgewandten Fassaden sowie in den auf dieser Seite angeordneten Außenwohnbereichen (z. B. Gärten, Terrassen, Balkone, Loggien) der Tag-Orientierungswert der DIN 18005 /1/ für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) eingehalten. Somit stehen im überwiegenden Teil des Plangebietes vollständig geschützte Außenwohnbereiche zur Verfügung. Nach Süden, zur Hanauer Straße hin, kommt es an den Fassaden mit Tag-Beurteilungspegeln von bis zu ca. 62 dB(A) zu Orientierungswertüberschreitungen um bis zu ca. 7 dB(A). Nach Osten, zur Windecker Straße hin kommt es an den Fassaden mit Tag-Beurteilungspegeln von bis zu ca. 57 dB(A) zu Orientierungswertüberschreitungen um bis zu ca. 2 dB(A).

Im **Nachtzeitraum** ist an den straßenabgewandten Fassaden der Nacht-Orientierungswert "Verkehr" der DIN 18005 /1/ für Allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) eingehalten. Nach Süden, zur Hanauer Straße hin, kommt es an den Fassaden mit Nacht-Beurteilungspegeln von bis zu ca. 51 dB(A) zu Orientierungswertüberschreitungen um bis zu ca. 6 dB(A). Nach Osten, zur Windecker Straße hin kommt es an den Fassaden mit Nacht-Beurteilungspegeln von bis zu ca. 48 dB(A) zu Orientierungswertüberschreitungen um bis zu ca. 3 dB(A).

Da die Tag-Beurteilungspegel an den straßenseitigen Fassaden der geplanten Wohnbebauung unter 64 dB(A) liegen - entsprechend dem Tag-Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /2/ für Mischgebiete, bis zu dem z. B. gemäß Beschluss vom 04.12.1997 des OVG Lüneburg (Az. 7 M 1050/97, s. **Kap. 3.1**) gesunde Wohnverhältnisse noch gewahrt sind - kann die Abwägung zum Ergebnis führen, dass auch straßenseitig ausreichend geschützte Außenwohnbereiche zur Verfügung stehen. Dies gilt im Rahmen der Abwägung auch für die hier geplante Festsetzung eines allgemeinen Wohngebietes.

Für Aufenthaltsräume an Fassaden mit erhöhten Verkehrslärmeinwirkungen sind zusätzliche passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich (s. **Kap. 6.3**).

### **0.2 Konfliktbewältigung Schallschutz**

In **Kap. 6.2** werden mögliche Planungsgrundsätze, Vermeidungsmöglichkeiten und Maßnahmen zur Bewältigung des Immissionskonfliktes im Hinblick auf den Straßenverkehrslärm diskutiert.



### **0.3 Passiver Schallschutz**

In **Kap. 6.3** werden die Grundlagen für die Bemessung erforderlicher passiver Schallschutzmaßnahmen bei der Errichtung oder der baulichen Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen im Plangebiet angegeben (maßgebliche Außenlärmpegel / Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 /5a, 5b/, Erfordernis schalldämmender Lüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer).

### **0.4 Plangegebener Verkehr**

Durch den plangegebenen Verkehr nehmen die Beurteilungspegel an den benachbarten Bestandswohnhäusern entlang der umliegenden Straßen beim Vergleich der Lastfälle "Prognose-Nullfall 2035" und "Prognose-Planfall 2035" tags und nachts um weniger als 0,5 dB(A) zu. Diese geringe Pegelerhöhung ist weder messbar noch wahrnehmbar. Erst Pegeländerungen um 3 dB(A) oder mehr sind deutlich wahrnehmbar und damit wesentlich (s. z. B. 16. BImSchV /2/).

Da im Einwirkungsbereich des Plangebietes durch den plangegebenen Verkehr die Pegelerhöhung weniger als 3 dB(A) beträgt und zudem die Schwelle der Gesundheitsgefährdung - entsprechend den "oberen" Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV /2/ von tags/nachts 70/60 dB(A) - an keiner Stelle erreicht oder überschritten wird, entsteht in der Nachbarschaft durch den plangegebenen Verkehr kein Anspruch auf Lärmvorsorge.

### **0.5 Vorschlag schalltechnische Festsetzungen**

In **Kap. 6.5** wird ein Vorschlag für die schalltechnischen Festsetzungen zum Bebauungsplan unterbreitet. Hierbei wird im Sinne einer Prognose auf der sicheren Seite innerhalb des Plangebietes von freier Schallausbreitung ausgegangen.

### **0.6 Fazit**

Durch eine geeignete Kombination von Gebäudestellung und passiven Lärmschutzmaßnahmen können gesunde Wohnverhältnisse im Plangebiet sichergestellt werden.

## **1 Sachverhalt und Aufgabenstellung**

Im Osten des Ortsteils Kilianstädten der Gemeinde Schöneck soll auf dem Gelände des ehemaligen Jagdhauses ein Wohngebiet entwickelt werden. Geplant ist Geschosswohnungsbau mit Tiefgarage. Die Verkehrsanbindung erfolgt über die Hanauer Straße (L 3008) im Süden.

Als Art der baulichen Nutzung soll Allgemeines Wohngebietes (WA) i. S. § 4 Baunutzungsverordnung (BauNVO) festgesetzt werden.

Der räumliche Geltungsbereich wird begrenzt durch Wohnbebauung im Westen, Osten und Norden, die Hanauer Straße (L 3008) im Süden und die Windecker Straße (L 3009) im Osten.

Die Details der örtlichen Situation sowie der Planung werden als bekannt vorausgesetzt.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sollen die Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet durch den Straßenverkehr und den Verkehr der geplanten Tiefgarage ermittelt und beurteilt werden. Falls erforderlich, sollen die Grundlagen für die Bemessung geeigneter passiver Lärmschutzmaßnahmen angegeben sowie das Erfordernis schalldämmender Lüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer geprüft werden. Grundsätzlich mögliche Lärmschutzmaßnahmen sollen diskutiert werden.



## **2**     **Grundlagen**

- /1/     DIN 18005-1, 2002-07, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung  
DIN 18005-1 Beiblatt 1, 1987-05, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
  
- /2/     16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 19. September 2006 (BGBl. I S. 2146), geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)
  
- /3/     Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert.
  
- /4/     Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Ausgabe 1990, eingeführt durch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.4.1990 des Bundesministers für Verkehr, StB 11/14.86.22-01/25 Va 90
  
- /5a/    DIN 4109-1, "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen", Januar 2018
  
- /5b/    DIN 4109-2, "Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen", Januar 2018
  
- /6/     VDI-Richtlinie 2719, "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen", August 1987
  
- /7/     "Arbeitshilfe zur Beurteilung gesunder Wohnverhältnisse - Schallimmissionen, Stand September 2017", Herausgeber: Stadt Frankfurt am Main, Dezernat IV – Planen und Wohnen, Stadtplanungsamt / Bauaufsicht, 60311 Frankfurt am Main\*  
\* <https://www.stadtplanungsamt-frankfurt.de/show.php?ID=16235&psid=2>
  
- /8/     "Schallschutz bei teilgeöffneten Fenstern", 2011, Herausgeber: HafenCity Hamburg GmbH, 20457 Hamburg; Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Landes- und Landschaftsplanung, 20459 Hamburg\*\*  
\*\*: [https://www.hafencity.com/upload/files/files/Laerm\\_Leitfaden\\_3\\_1.pdf](https://www.hafencity.com/upload/files/files/Laerm_Leitfaden_3_1.pdf)
  
- /9/     "Verkehrszählungen Planungen 'Nördlich Hanauer Straße' - Gemeinde Schöneck, Ortsteil Kilianstädten", Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH | IMB-Plan, 63452 Hanau
  
- /10/    "Verkehrsuntersuchung zum Anschluss des geplanten Baugebiets an die Hanauer Straße an das öffentliche Straßennetz - Gemeinde Schöneck, Ortsteil Kilianstädten", Prof. Norbert Fischer-Schlemm, 35398 Gießen-Allendorf.



### **3 Anforderungen an den Immissionsschutz**

#### **3.1 Verkehrslärm**

Zur Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet sind im Rahmen der Bauleitplanung die schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005 /1/ heranzuziehen:

**Tab. 3.1:** Orientierungswerte nach DIN 18005 /1/

<b>Gebietsnutzung</b>	<b>Orientierungswerte / [dB(A)]</b>	
	tags (6 – 22 Uhr)	nachts (22 – 6 Uhr)
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55	45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
besondere Wohngebiete (WB)	60	45
Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	60	50
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55

Die Orientierungswerte gelten außen (d. h. vor den Gebäuden) und sind mit den Beurteilungssiegeln zu vergleichen.

Die DIN 18005 /1/ gibt folgende Hinweise und Anmerkungen für die Anwendung der Orientierungswerte:

*Orientierungswerte sind als eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.*

*Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.*

*In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen, 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 Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. Mögliche Maßnahmen sind z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung sowie bauliche Schallschutzmaßnahmen.*

Zur Bedeutung der Orientierungswerte seien noch beispielhaft folgende Gerichtsbeschlüsse zitiert:

**Bundesverwaltungsgericht, Beschluss vom 18.12.1990 (Az. 4 N 6.88):**

Da die Werte der DIN 18005 /1/ lediglich eine Orientierungshilfe für die Bauleitplanung sind, darf von ihnen abgewichen werden. Entscheidend ist, ob die Abweichung im Einzelfall noch mit dem Abwägungsgebot des § 1 Abs. 6 BauGB vereinbar ist. Eine Überschreitung der Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete um 5 dB(A) kann das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein.

**OVG Lüneburg, Beschluss vom 04.12.1997 (Az. 7 M 1050/97):**

Die in § 43 BImSchG erhaltene Ermächtigung des Ordnungsgebers zur normativen Festsetzung der Zumutbarkeitsschwelle von Verkehrsräuschen schließt es grundsätzlich aus, Lärmimmissionen, die die in der Verkehrslärmschutzverordnung /2/ festgesetzten Grenzwerte unterschreiten, im Einzelfall als erhebliche Belästigung einzustufen. Die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung /2/ betragen in reinen und allgemeinen Wohngebieten tags 59 dB(A), nachts 49 dB(A), in Mischgebieten tags 64 dB(A), nachts 54 dB(A). Es ist davon auszugehen, dass bei Einhaltung der Werte für Mischgebiete gesunde Wohnverhältnisse noch gewahrt sind.

**Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 22.03.2007 (Az. BVerwG 4 CN 2.06):**

Zum städtebaulich begründeten Verzicht auf aktive Schallschutzmaßnahmen bei der Neuausweisung von Wohngebieten entlang von stark frequentierten Verkehrswegen führt das Gericht aus, dass an den Rändern eines Wohngebietes die Orientierungswerte der DIN 18005 /1/ um bis zu 15 dB(A) überschritten werden können, wenn diese Werte im Inneren des Gebiets im Wesentlichen eingehalten werden. Dies ist jedenfalls dann mit dem Gebot gerechter planerischer Abwägung nach § 1 Abs. 6, 7 BauGB vereinbar, wenn im Inneren der betroffenen Randgebäude durch die Raumanordnung, passiven Lärmschutz und die Verwendung schallschützender Außenbauteile angemessener Lärmschutz gewährleistet wird. Dabei kann insbesondere in die Abwägung eingestellt werden, dass durch eine geschlossene Riegelbebauung geeignete geschützte Außenwohnbereiche auf den straßenabgewandten Flächen derselben Grundstücke und ggf. weiterer Grundstücke geschaffen werden können. Die DIN 18005 /1/ sieht eine solche Lärmschutzmaßnahme in ihren Nummern 5.5 und 5.6 gerade vor.



### 3.2 Passiver Schallschutz

Bei hohen Außenlärmbelastungen sind ggf. zusätzliche passive Schallschutzmaßnahmen (z. B. erhöhte Schalldämmung der Außenbauteile, schalldämmende Lüftungseinrichtungen) an den Gebäuden vorzusehen.

#### 3.2.1 Maßgebliche Außenlärmpegel

Gemäß Kap. 7.1 der DIN 4109-1 /5a/ ergeben sich die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten wie folgt:

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

Dabei ist:

$K_{Raumart} = 25$  dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

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

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

$L_a$  der maßgebliche Außenlärmpegel gemäß Kap. 4.4.5 der DIN 4109-2 /5b/.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35$  dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$R'_{w,ges} = 30$  dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von  $R'_{w,ges} > 50$  dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes  $S_s$  zur Grundfläche des Raumes  $S_G$  nach DIN 4109-2 /5b/, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert  $K_{AL}$  nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe Kap. 4.4.1 der DIN 4109-2 /5b/.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich gemäß Kap. 4.4.5.1 der DIN 4109-2 /5b/:

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (6 bis 22 Uhr) zzgl. 3 dB(A),
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22 bis 6 Uhr) zzgl. 3 dB(A) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

Die maßgeblichen Nacht-Außenlärmpegel  $L_a$  berechnen sich wie folgt:

- Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel durch Straßenverkehr zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich gemäß Kap. 4.4.5.2 der DIN 4109-2 /5b/ der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich gemäß Kap. 4.4.5.7 der DIN 4109-2 /5b/ der resultierende Außenlärmpegel  $L_{a,res}$ , jeweils getrennt für Tag und Nacht, aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln  $L_{a,i}$  wie folgt:

$$L_{a,res} = 10 \cdot \log \sum_{i=1}^n (10^{0,1 \cdot L_{a,i}}) \text{ dB(A)}.$$

Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen.

Die Addition von 3 dB(A) darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

Die Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und dem maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  erfolgt in **Tab. 3.2** in Anlehnung an Tab. 7 der DIN 4109-1 /5a/. Dies ist konform zu den vorausgegangen Ausgaben dieser Norm. Sofern ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, entspricht der maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a$  dem jeweils oberen Wert in Spalte 2.

**Tab. 3.2:** Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a$ / [dB(A)]
1	I	bis 55
2	II	56 bis 60
3	III	61 bis 65
4	IV	66 bis 70
5	V	71 bis 75
6	VI	76 bis 80
7	VII	> 80 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>: für maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a > 80$  dB(A) sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen



### **3.2.2 Ausreichende Belüftungen von Wohn- und Schlafräumen**

Aus Gründen der Hygiene und zur Begrenzung der Raumlufffeuchte müssen Aufenthaltsräume ausreichend mit Außenluft versorgt werden. Dies geschieht in der Regel durch zeitweises Öffnen der Fenster. In Schlafräumen, bei denen ein nächtliches Öffnen der zum Schallschutz geschlossenen Fenster nicht zumutbar ist, kann die ausreichende Frischluftzufuhr durch zusätzliche, schalldämmende Lüftungseinrichtungen erfolgen.

Über die Notwendigkeit des Einsatzes solcher Fensterlüftungssysteme macht die VDI 2719 /6/ folgende Aussage:

*"Da Fenster in Spaltlüftung nur ein bewertetes Schalldämm-Maß  $R_w$  von ca. 15 dB erreichen, ist diese Lüftungsart nur bei einem A-bewerteten Außengeräuschpegel  $L_m \leq 50$  dB für schutzbedürftige Räume zu verwenden. Bei höherem Außengeräuschpegel ist eine schalldämmende, evtl. fensterunabhängige Lüftungseinrichtung notwendig. In jeder Wohnung ist dann wenigstens ein Schlafraum oder ein zum Schlafen geeigneter Raum mit entsprechenden Lüftungseinrichtungen vorzusehen.... Zur Lüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen benutzt werden, kann die Stoßlüftung benutzt werden."*

Die VDI 2719 /6/ stellt den Stand der Technik dar, der aus zivilrechtlichen Gründen bei der schalltechnischen Gebäudeplanung zu beachten ist.

#### **4 Vorgehensweise**

Vom Untersuchungsgebiet wird auf der Grundlage der Liegenschaftskarte mit Entwurfsplanung ein digitales Schallquellen-, Gelände- und Hindernismodell erstellt (SoundPLAN Vs. 8.2).

Die Emissionspegel des Straßenverkehrs werden in **Kap. 5** hergeleitet. Mittels richtlinienkonformer Ausbreitungsrechnungen, die von einer die Schallausbreitung fördernden Mitwind- bzw. Temperaturinversions-Situation ausgehen und bei denen der städtebauliche Entwurf berücksichtigt ist, werden im Plangebiet flächenhaft (Rasterweite 2 m \* 2 m) die Beurteilungspegel "Straße" exemplarisch in Erdgeschosshöhe prognostiziert, um die schalltechnische Situation insbesondere in den Außenwohnbereichen (Terrassen, Gärten) zu beurteilen. Aufgrund der Nähe des Plangebietes zu den schalltechnisch relevanten Straßen ist das EG beim zu untersuchenden Vorhaben auch das schalltechnisch maßgebliche Geschoss.

Als Grundlage für die schalltechnischen Festsetzungen zum Bebauungsplan werden die Berechnungen des Straßenverkehrslärms zusätzlich im Sinne einer Prognose auf der sicheren Seite in Erdgeschosshöhe bei freier Schallausbreitung, d. h. ohne Berücksichtigung des städtebaulichen Entwurfs und der Bestandsbebauung durchgeführt (Worst Case, Rasterweite 5 m \* 5 m).

## 5 Ausgangsdaten

Die Emissionspegel der relevant auf das Plangebiet einwirkenden Straßen werden in umseitiger **Tab. 5.1** gemäß RLS-90 /4/ auf der Grundlage der Verkehrsuntersuchungen /9/ und /10/ berechnet. Die Emissionspegel sind Eingangswerte für die Schallausbreitungsrechnungen und dürfen nicht mit den Orientierungswerten der DIN 18005 /1/ verglichen werden.

Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung /9/ wurde das **aktuelle Verkehrsaufkommen** der Hanauer Straße (L 3008), der Windecker Straße (L 3009) und der L 3008 ermittelt ("**Analyse 2020**" in umseitiger **Tab. 5.1**). Für die **Prognose 2035 der allgemeinen Verkehrsentwicklung ohne das geplante Vorhaben** wurde gemäß Verkehrsuntersuchung /10/ der Faktor 1,075 angesetzt ("**Prognose-Nullfall 2035**" in umseitiger **Tab. 5.1**).

Der **plangegebene Verkehr** beträgt gemäß der Verkehrsuntersuchung /10/ maximal:

518 Pkw-Fahrten / 24 h

10 Güterverkehr-Fahrten im Tagzeitraum (Müllabfuhr usw.).

Zu Details wird auf diese Untersuchung verwiesen. Die Ermittlung der plangegebenen maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärken  $M_{TN}$  für den Tag- und Nachtzeitraum aus dem DTV-Wert erfolgt mit den einschlägigen Faktoren von tags 0,06 bzw. nachts 0,011 für Gemeindestraßen nach Tab. 3 der RLS-90 /4/. Hiermit ergeben sich folgende Verkehrs-Parameter inkl. Güterverkehr ("**Planfall**" in umseitiger **Tab. 5.1**):

$DTV = (518 \text{ Pkw} + 10 \text{ Lkw})/24\text{h} = 528 \text{ Kfz}/24\text{h}$ , durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke

$M_T = 31,7 \text{ Kfz}/\text{h}$ , maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags

$M_N = 5,8 \text{ Kfz}/\text{h}$ , maßgebende stündliche Verkehrsstärke nachts

$p_T = 2 \%$ , Lkw-Anteil tags

$p_N = 0 \%$ , Lkw-Anteil tags.

In **Tab. 5.1** wird davon ausgegangen, dass der plangegebene Verkehr sich auf der Hanauer Straße (L 3008) zu gleichen Teilen in Richtung Westen und Osten verteilt, und von hieraus sich wieder zu gleichen Teilen in Richtung Norden und Süden auf die Windecker Straße (L 3009) bzw. die L 3008 verteilt. Die geplante Tiefgaragenzufahrt wird ausschließlich von Pkw befahren. Hierfür berechnen sich die Verkehrs-Parameter ohne Güterverkehr ("**Planfall TG**" in umseitiger **Tab. 5.1**).

Der "**Prognose-Planfall 2035**" in **Tab. 5.1** ergibt sich schließlich aus der Addition der Verkehrsmengen von "**Prognose-Nullfall 2035**" und "**Planfall**".

**Tab. 5.1:** Verkehrsmengen und Emissionspegel der Straßen/Verkehrsflächen

Straße	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	DTV	M_T	M_N	p_T	p_N	v_Pkw	v_Lkw	D_StrO	Steigg.	L_m,E,T	L_m,E,N
	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	km/h	dB(A)	%	dB(A)	dB(A)
<b>Hanauer Straße (L 3008):</b>											
<b>westl. AS Plangebiet</b>											
Analyse 2020	4.700	280	25	2,0	1,5	50	50	0	< 5,0	56,8	45,9
Prognose-Nullfall 2035	5.053	301	27	2,0	1,5	50	50	0	< 5,0	57,1	46,2
Planfall	264	15,8	2,9	2,0	0,0	50	50	0	< 5,0	44,3	35,3
<b>Prognose-Planfall 2035</b>	<b>5.317</b>	<b>317</b>	<b>30</b>	<b>2,1</b>	<b>1,5</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>0</b>	<b>&lt; 5,0</b>	<b>57,4</b>	<b>46,7</b>
<b>östl. AS Plangebiet</b>											
Analyse 2020	4.700	280	25	2,0	1,5	50	50	0	< 5,0	56,8	45,9
Prognose-Nullfall 2035	5.053	301	27	2,0	1,5	50	50	0	< 5,0	57,1	46,2
Planfall	264	15,8	2,9	2,0	0,0	50	50	0	< 5,0	44,3	35,3
<b>Prognose-Planfall 2035</b>	<b>5.317</b>	<b>317</b>	<b>30</b>	<b>2,1</b>	<b>1,5</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>0</b>	<b>&lt; 5,0</b>	<b>57,4</b>	<b>46,7</b>
<b>Windecker Straße (L 3009):</b>											
Analyse 2020	5.800	340	45	3,0	2,0	60	60	0	< 5,0	59,4	50,1
Prognose-Nullfall 2035	6.235	366	48	3,0	2,0	60	60	0	< 5,0	59,7	50,4
Planfall	132	7,9	1,5	2,0	0,0	60	60	0	< 5,0	42,5	33,7
<b>Prognose-Planfall 2035</b>	<b>6.367</b>	<b>373</b>	<b>50</b>	<b>3,1</b>	<b>2,0</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>&lt; 5,0</b>	<b>59,9</b>	<b>50,5</b>
<b>L 3008 (östl. Windecker Str.):</b>											
Analyse 2020	7.100	415	55	3,1	2,1	70	70	0	< 5,0	61,5	52,2
Prognose-Nullfall 2035	7.633	446	59	3,1	2,1	70	70	0	< 5,0	61,8	52,5
Planfall	132	7,9	1,5	2,0	0,0	70	70	0	< 5,0	43,7	35,1
<b>Prognose-Planfall 2035</b>	<b>7.765</b>	<b>454</b>	<b>61</b>	<b>3,2</b>	<b>2,1</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>0</b>	<b>&lt; 5,0</b>	<b>62,0</b>	<b>52,6</b>
<b>Tiefgaragenzufahrt</b>											
<b>Planfall TG</b>	518	31,1	5,7	0	0	30	30	0	< 5,0	43,5	36,1

Erläuterungen zu den Spalten:

- 1 DTV: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
- 2 M\_T: maßgebende stündliche Verkehrsstärke am Tag (6-22 Uhr)
- 3 M\_N: maßgebende stündliche Verkehrsstärke in der Nacht (22-6 Uhr)
- 4 p\_T: Lkw-Anteil am Tag (6-22 Uhr)
- 5 p\_N: Lkw-Anteil in der Nacht (22-6 Uhr)
- 6 v\_Pkw: zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw
- 7 v\_Lkw: zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw
- 8 Zuschlag für die Straßenoberfläche nach RLS-90, Tabelle 4
- 9 Steigung der Fahrbahn
- 10, 11  $L_{m,E} = L_m(25) + D_v + D_{Stg} + D_{Stro}$   
Emissionspegel (in 25 m Abstand zur Straße) am Tag (6-22 Uhr) und in der Nacht (22-6 Uhr)

Die Emissionspegel "**Prognose-Planfall 2035**" für die Straßen sowie "**Planfall TG**" für die geplante Tiefgaragenzufahrt aus **Tab. 5.1** werden im Modell den Linienschallquellen der entsprechenden Straßen bzw. Verkehrsflächen zugeordnet.

## **6** Ergebnisse

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Nördlich der Hanauer Straße" im Ortsteil Kilianstädten der Gemeinde Schöneck führt zu den nachfolgend aufgeführten Ergebnissen.

### **6.1** Beurteilung

Die Beurteilungspegel des Straßenverkehrs und der Tiefgaragenzufahrt sind unter Berücksichtigung des städtebaulichen Entwurfs für den **Tagzeitraum** in **Abb. 1** im Anhang dargestellt, für den **Nachtzeitraum** in **Abb. 2** im Anhang.

Hiernach ist im **Tagzeitraum** an den straßenabgewandten Fassaden sowie in den auf dieser Seite angeordneten Außenwohnbereichen (z. B. Gärten, Terrassen, Balkone, Loggien) der Tag-Orientierungswert der DIN 18005 /1/ für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) eingehalten. Somit stehen im überwiegenden Teil des Plangebietes vollständig geschützte Außenwohnbereiche zur Verfügung. Nach Süden, zur Hanauer Straße hin, kommt es an den Fassaden mit Tag-Beurteilungspegeln von bis zu ca. 62 dB(A) zu Orientierungswertüberschreitungen um bis zu ca. 7 dB(A). Nach Osten, zur Windecker Straße hin kommt es an den Fassaden mit Tag-Beurteilungspegeln von bis zu ca. 57 dB(A) zu Orientierungswertüberschreitungen um bis zu ca. 2 dB(A).

Im **Nachtzeitraum** ist an den straßenabgewandten Fassaden der Nacht-Orientierungswert "Verkehr" der DIN 18005 /1/ für Allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) eingehalten. Nach Süden, zur Hanauer Straße hin, kommt es an den Fassaden mit Nacht-Beurteilungspegeln von bis zu ca. 51 dB(A) zu Orientierungswertüberschreitungen um bis zu ca. 6 dB(A). Nach Osten, zur Windecker Straße hin kommt es an den Fassaden mit Nacht-Beurteilungspegeln von bis zu ca. 48 dB(A) zu Orientierungswertüberschreitungen um bis zu ca. 3 dB(A).

Da die Tag-Beurteilungspegel an den straßenseitigen Fassaden der geplanten Wohnbebauung unter 64 dB(A) liegen - entsprechend dem Tag-Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /2/ für Mischgebiete, bis zu dem z. B. gemäß Beschluss vom 04.12.1997 des OVG Lüneburg (Az. 7 M 1050/97, s. **Kap. 3.1**) gesunde Wohnverhältnisse noch gewahrt sind - kann die Abwägung zum Ergebnis führen, dass auch straßenseitig ausreichend geschützte Außenwohnbereiche zur Verfügung stehen. Dies gilt im Rahmen der Abwägung auch für die hier geplante Festsetzung eines allgemeinen Wohngebietes.

Für Aufenthaltsräume an Fassaden mit erhöhten Verkehrslärmeinwirkungen sind zusätzliche passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich (s. **Kap. 6.3**).



## **6.2 Konfliktbewältigung Schallschutz**

Zur Konfliktbewältigung der Straßenverkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet werden folgende Planungsgrundsätze, Vermeidungsmöglichkeiten und Maßnahmen betrachtet:

### **§ Maßnahmen an der Quelle**

Die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf den Straßen um 20 km/h würde zu einer Pegelminderung um ca. 2,5 dB(A) führen.

Der Einsatz von "Flüsterasphalt" führt i. d. R. erst bei Geschwindigkeiten über 50 km/h zu wahrnehmbaren Pegelminderungen.

### **§ Aktive Schallschutzmaßnahmen (z. B. Lärmschutzwände)**

Zur vollständigen Einhaltung der WA-Orientierungswerte bis ins oberste Geschoss müsste voraussichtlich eine L-förmige, ca. (80 + 100) m = 180 m lange Lärmschutzanlage im Süden und Osten des Plangebietes errichtet werden, mit einer Höhe, die voraussichtlich ca. der Gebäudehöhe entspricht ("Vollschutz", Kosten ca. 180 m \* 10 m \* 500,- EUR/m<sup>2</sup> = 0,9 Mio. EUR).

### **§ Differenzierte Baugebietsausweisungen (Nutzungsgliederung)**

Eine aus Sicht des Schallimmissionsschutzes unempfindlichere Ausweisung z. B. eines Mischgebietes (MI) widerspricht dem Planungsziel "Wohnen".

### **§ Einhalten von Mindestabständen**

Im Abstand von mindestens 40 m zur Hanauer Straße (L 3008) bzw. 30 m zur Windecker Straße (L 3009) sind im Plangebiet die WA-Orientierungswerte ohne zusätzliche Maßnahmen eingehalten.

### **§ Gebäudestellung**

Durch eine riegelförmige Gebäudeanordnung entlang der der Hanauer Straße (L 3008) und der Windecker Straße (L 3009) reagiert der städtebauliche Entwurf u. a. auf die erhöhten Verkehrslärmeinwirkungen. Auf den straßenabgewandten Seiten entstehen geschützte Bereiche, in denen Außenwohnbereiche (z. B. Gärten, Terrassen, Balkone, Loggien) angeordnet werden können.

### **§ Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden**

#### **Außenwohnbereiche**

Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone, Loggien) an Fassaden mit Orientierungswertüberschreitungen können als geschlossene (öffnensbare) Wintergärten ausgeführt werden. Dachterrassen können mit (verglasten) mindestens 2 m hohen Brüstungen geschützt werden.



### **Grundrissorientierung**

Zur Belüftung erforderliche Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume können vorzugsweise an Fassaden vorgesehen werden, an denen die Orientierungswerte eingehalten sind.

### **Verglasung**

Vor Fassaden mit Orientierungswertüberschreitungen können vorgehängte hinterlüftete Glasfassaden montiert werden.

Alternativ können öffnenbare Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume an Fassaden mit Orientierungswertüberschreitungen durch außen im Abstand von weniger als 0,5 m vor den Fenstern montierte feststehende Glasscheiben ("Prallscheiben") geschützt werden (z. B. /7/, /8/). Durch den abstandsbedingten Spalt zwischen Hauswand und Prallscheibe ist weiterhin eine natürliche Belüftung des dahinter liegenden Fensters möglich. Prallscheiben begrenzen den Schalleintrag vor dem eigentlichen Fenster und stellen einen gewissen Außenbezug sicher.

Alternativ bzw. ergänzend zu den Prallscheiben können Fenster mit schallabsorbierender Verkleidungen an Sturz und Laibung eingesetzt werden (z. B. /7/, /8/). Mit dieser Konstruktion kann bis zu einem durch den Hersteller angegebenen erhöhten Außenpegel auch in Kippstellung die Einhaltung des zulässigen Innenpegels gewährleistet werden. Über die Kippstellung ist eine natürliche Raumbelüftung möglich.

## **6.3 Passiver Schallschutz**

Nachfolgend werden die Grundlagen für die Bemessung der erforderlichen Luftschalldämmung gegen Außenlärm von Außenbauteilen schutzbedürftiger Aufenthaltsräume gemäß DIN 4109 /5a, 5b/ sowie die Kriterien für das Erfordernis schalldämmender Lüftungseinrichtungen in Schlaf- und Kinderzimmern angegeben. Diese passiven Schallschutzmaßnahmen sind bei der Errichtung oder der baulichen Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen zu beachten.

### **6.3.1 Maßgebliche Außenlärmpegel**

Bei erhöhten Außenlärmwirkungen ist im Rahmen des Schallschutznachweises gegen Außenlärm gemäß DIN 4109 /5a, 5b/ die ausreichende Luftschalldämmung von Außenbauteilen (z. B. Fenster, Rollladenkästen) schutzbedürftiger Aufenthaltsräume nachzuweisen. Grundlage hierzu bilden die maßgeblichen Außenlärmpegel (s. **Kap. 3.2.1**). Da gemäß den **Abbildungen 1** und **2** im Anhang die Beurteilungspegel "Verkehr" nachts z. T. weniger als 10 dB(A) unter den Tag-Beurteilungspegeln liegen, entsprechen nach den Ausführungen in **Kap. 3.2.1** die Beiträge des Verkehrslärms zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln nachts zum Schutz des Nachtschlafes den Nacht-Beurteilungspegeln "Verkehr" zzgl. einem Zuschlag von 10 dB(A). Die Nachtwerte

gelten für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden. Die Beiträge des Verkehrslärms zu den maßgeblichen Außenlärmpegel tags entsprechen den Tag-Beurteilungspegeln "Verkehr".

Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind dann gemäß **Kap. 3.2.1** durch Addition von jeweils 3 dB(A) auf die Summenpegel tags/nachts zu bilden.

Gemäß den **Abbildungen 3 und 4** im Anhang betragen damit im Plangebiet an den Fassaden des städtebaulichen Entwurfs die maßgeblichen Außenlärmpegel tags und nachts aufgerundet < 55 bis ca. 65 dB(A) (entsprechend **Tab. 3.2** den Lärmpegelbereichen I bis III).

Zur Orientierung: Für Gebäude mit Raumhöhen von ca. 2,5 m und Raumtiefen von ca. 4,5 m oder mehr sowie bei Fensterflächenanteilen bis ca. 60 % gilt überschlägig und vorbehaltlich des objektbezogenen Schallschutznachweises:

- bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen entspricht die Fenster-Schallschutzklasse nach VDI 2719 /6/ dem Wert des Lärmpegelbereiches minus 1 (z. B. Lärmpegelbereich III -> Fenster-Schallschutzklasse 2).

Vorbehaltlich des objektbezogenen Schallschutznachweises gegen Außenlärm erfüllen i. d. R. bis zum Lärmpegelbereich III Außenbauteile von Wohnungen, die den Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) genügen, auch die Anforderungen an die Schalldämmung. Fenster besitzen hierbei gemäß VDI 2719 /6/ mindestens die Schallschutzklasse 2.

### **6.3.2 Schalldämmende Lüftungseinrichtungen**

Aus Gründen der Hygiene und zur Begrenzung der Raumluftfeuchte müssen Wohn- und Schlafräume ausreichend mit Frischluft versorgt werden. Dies geschieht in der Regel durch zeitweises Öffnen oder Kippen der Fenster. Bei einer Außenlärmbelastung von nachts  $\geq 50$  dB(A) ist jedoch gemäß VDI 2719 /6/ in Schlafräumen und Kinderzimmern bei geschlossenen Fenstern eine ausreichende Frischluftzufuhr mit zusätzlichen, schalldämmenden Lüftungseinrichtungen sicherzustellen.

**Abb. 2** im Anhang können für den städtebaulichen Entwurf jene Fassaden (-abschnitte) entnommen werden, an denen der Nacht-Beurteilungspegel "Verkehr" über 50 dB(A) liegt, so dass hier für Schlaf- und Kinderzimmer schalldämmende Lüftungseinrichtungen erforderlich sind, falls diese Räume keine zur Belüftung geeignete Fenster an Fassaden (-abschnitten) mit Nacht-Beurteilungspegeln unter 50 dB(A) besitzen.

Auf dezentrale schalldämmende Lüftungseinrichtungen kann verzichtet werden, wenn das Gebäude mit einer zentralen Lüftungsanlage ausgestattet ist und hierdurch ein ausreichender und schallgedämmter Luftaustausch gewährleistet ist.

#### **6.4 Plangegebener Verkehr**

Gemäß **Tab. 5.1** nehmen durch den plangegebenen Verkehr die Emissionspegel der Straßen - und damit auch die Beurteilungspegel an den benachbarten Bestandswohnhäusern - beim Vergleich der Lastfälle "Prognose-Nullfall 2035" und "Prognose-Planfall 2035" tags und nachts um weniger als 0,5 dB(A) zu. Diese geringe Pegelerhöhung ist weder messbar noch wahrnehmbar. Erst Pegeländerungen um 3 dB(A) oder mehr sind deutlich wahrnehmbar und damit wesentlich (s. z. B. 16. BImSchV /2/).

Da im Einwirkungsbereich des Plangebietes durch den plangegebenen Verkehr die Pegelerhöhung weniger als 3 dB(A) beträgt und zudem die Schwelle der Gesundheitsgefährdung - entsprechend den "oberen" Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV /2/ von tags/nachts 70/60 dB(A) - an keiner Stelle erreicht oder überschritten wird (s. **Abb. 1 und 2** im Anhang), entsteht in der Nachbarschaft durch den plangegebenen Verkehr kein Anspruch auf Lärmvorsorge.

## 6.5 Vorschlag Festsetzungen "Lärm"

### **Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)**

Die nachfolgenden Festsetzungen zum Schutz vor Außenlärmwirkungen gelten für den aus schalltechnischer Sicht ungünstigsten Lastfall "freie Schallausbreitung nachts".

#### **Maßgebliche Außenlärmpegel, Lärmpegelbereiche**

Bei der Errichtung oder der baulichen Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind die Außenbauteile entsprechend den Anforderungen der DIN 4109-1:2018-01, "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen", und DIN 4109-2:2018-01, "Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen", auszubilden. Grundlage hierzu sind die im Plan gekennzeichneten maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  bzw. Lärmpegelbereiche, die gemäß Tab. 7 der DIN 4109-1:2018-01 einander wie folgt zugeordnet sind:

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a$ / [dB(A)]
1	I	bis 55
2	II	56 bis 60
3	III	61 bis 65
4	IV	66 bis 70
5	V	71 bis 75
6	VI	76 bis 80
7	VII	> 80 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>: für maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a > 80$  dB(A) sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen



Die erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile sind in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße im Baugenehmigungsverfahren gemäß DIN 4109-1:2018-01 und DIN 4109-2:2018-01 nachzuweisen.

Von dieser Festsetzung kann gemäß § 31 Abs. 1 BauGB ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass im Einzelfall geringere maßgebliche Außenlärmpegel bzw. Lärmpegelbereiche an den Fassaden anliegen (z. B. unter Berücksichtigung der Gebäudeabschirmung). Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109-1:2018-01 und DIN 4109-2:2018-01 reduziert werden.

Von dieser Festsetzung kann auch abgewichen werden, wenn zum Zeitpunkt des Baugenehmigungsverfahrens die DIN 4109 in der dann gültigen Fassung ein anderes Verfahren als Grundlage für den Schallschutznachweis gegen Außenlärm vorgibt.

Unter Berücksichtigung der Gebäudeabschirmung des städtebaulichen Entwurfs können die maßgeblichen Außenlärmpegel bzw. Lärmpegelbereiche fassadenweise getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan entnommen werden (Bericht Nr. 20-2913, Dr. Gruschka Ingenieurgesellschaft, 64297 Darmstadt).

### **Schalldämmende Lüftungseinrichtungen**

Bei der Errichtung oder der baulichen Änderung von Schlaf- und Kinderzimmern, die zur Belüftung erforderliche Fenster ausschließlich südlich bzw. östlich der im Plan gekennzeichneten 50 dB(A)-Nacht-Isophonen besitzen, sind schalldämmende Lüftungseinrichtungen vorzusehen.



Auf dezentrale schalldämmte Lüftungsgeräte für diese Räume kann verzichtet werden, wenn das Gebäude mit einer zentralen Lüftungsanlage ausgestattet ist und hierdurch ein ausreichender und schalldämmter Luftaustausch gewährleistet ist.

Von dieser Festsetzung kann gemäß § 31 Abs. 1 BauGB ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass im Einzelfall nachts geringere Beurteilungspegel des Straßenverkehrs als 50 dB(A) an den zur Belüftung von Schlaf- und Kinderzimmern erforderlichen Fenstern anliegen (z. B. unter Berücksichtigung der Gebäudeabschirmung).

*Unter Berücksichtigung der Gebäudeabschirmung des städtebaulichen Entwurfs können die Nacht-Beurteilungspegel fassadenweise der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan entnommen werden (Bericht Nr. 20-2913, Dr. Gruschka Ingenieurgesellschaft, 64297 Darmstadt).*



Dr. Frank Schaffner



## **Anhang**



**Pegelwerte in dB(A)**

≤45	≤45
45 <	≤50
50 <	≤55
55 <	≤60
60 <	≤65
65 <	≤70
70 <	>70

**Zeichenerklärung**

- Emissionslinie
- Geltungsbereich

**Abgreifmaßstab**

0 20 40 m

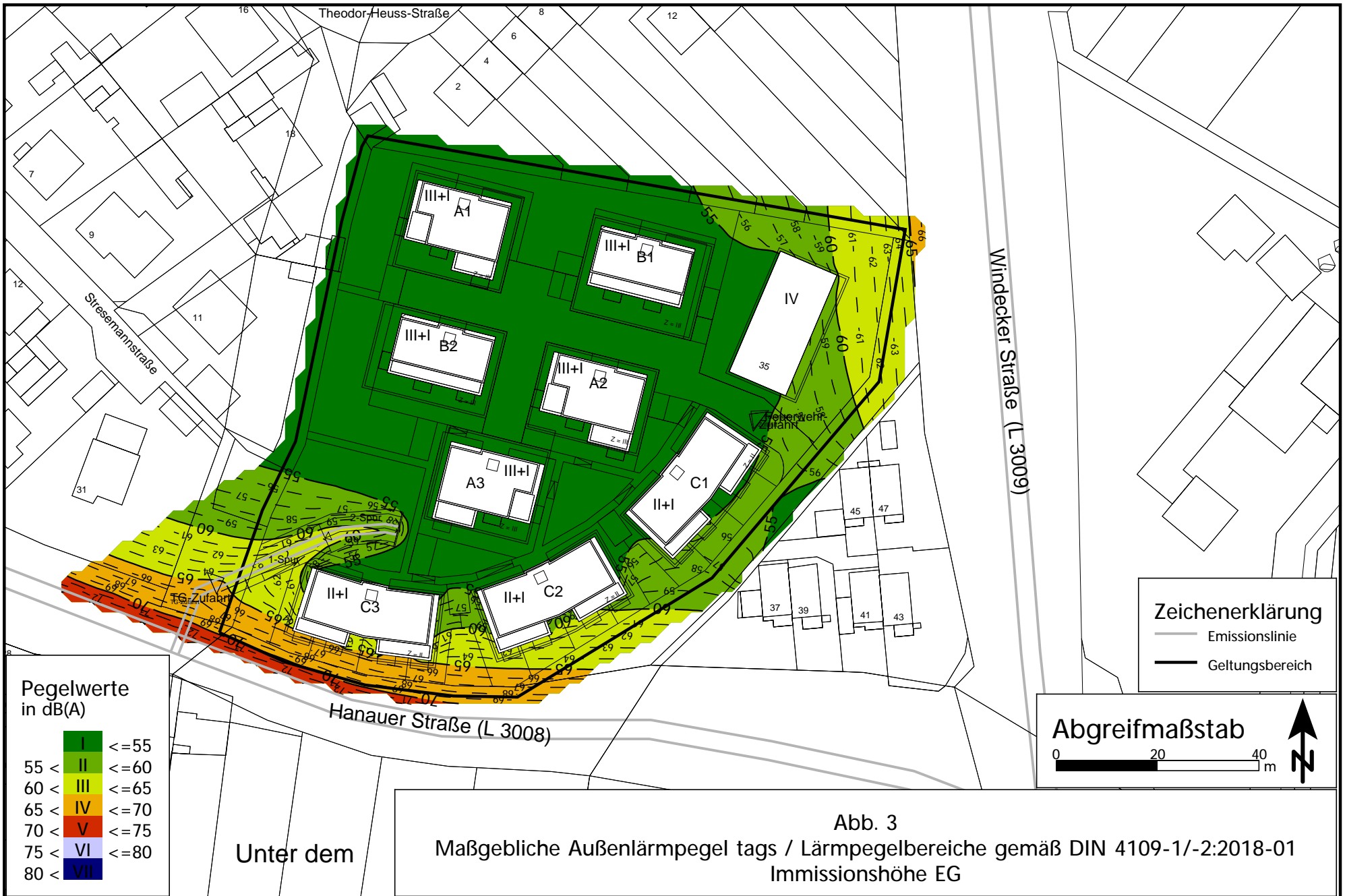
N

**Abb. 1**  
 Beurteilungspegel "Verkehr" tags  
 Immissionshöhe EG





Abb. 2  
 Beurteilungspegel "Verkehr" nachts  
 Immissionshöhe EG



Pegelwerte  
in dB(A)

I	<=55
II	55 < <=60
III	60 < <=65
IV	65 < <=70
V	70 < <=75
VI	75 < <=80
VII	80 <

**Zeichenerklärung**

- Emissionslinie
- Geltungsbereich

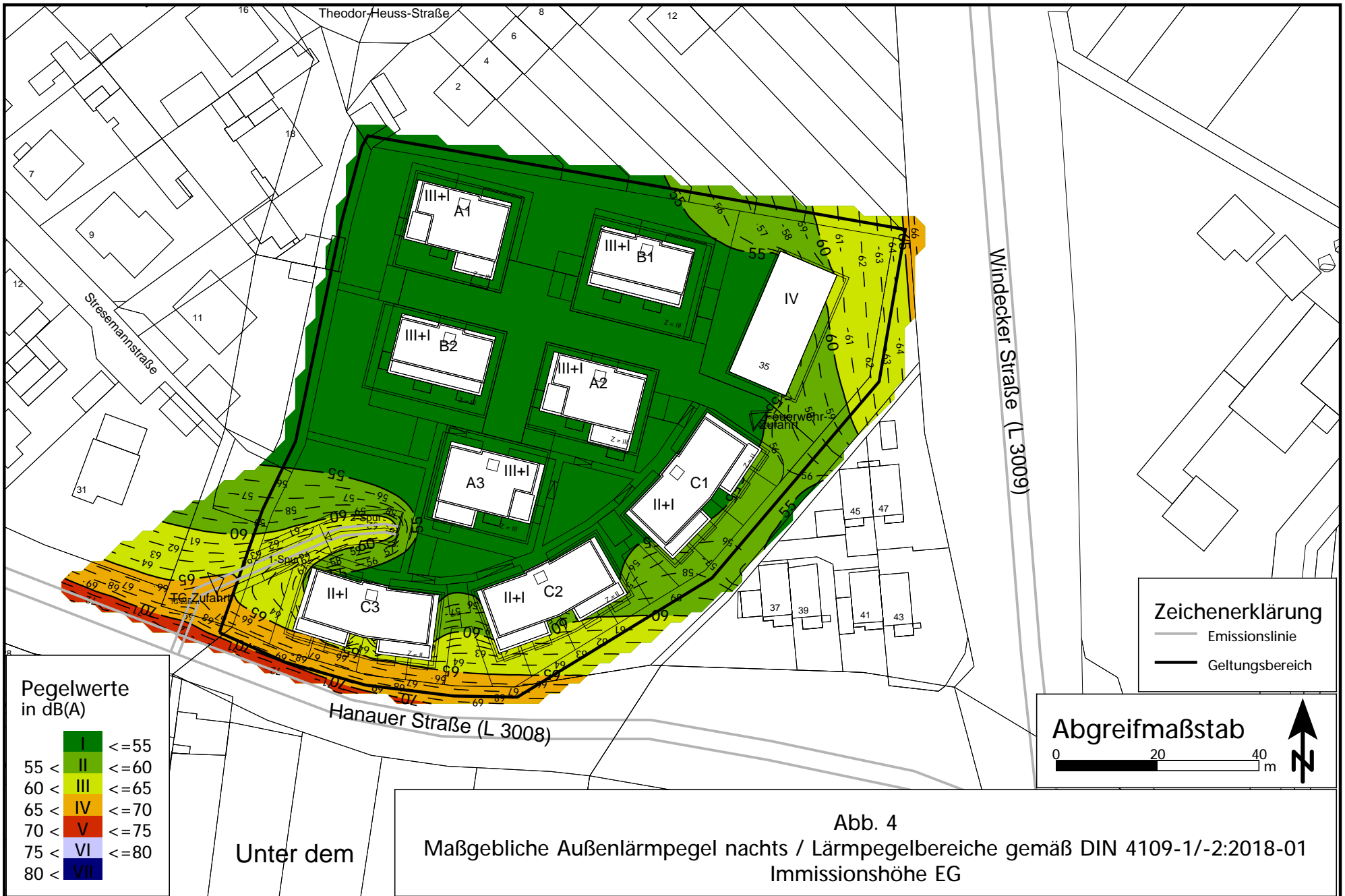
**Abgreifmaßstab**

0 20 40 m

↑ N

Unter dem

**Abb. 3**  
 Maßgebliche Außenlärmpegel tags / Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1/-2:2018-01  
 Immissionshöhe EG



Pegelwerte  
in dB(A)

I	<=55
II	55 < <=60
III	60 < <=65
IV	65 < <=70
V	70 < <=75
VI	75 < <=80
VII	80 <

**Zeichenerklärung**

- Emissionslinie
- Geltungsbereich

**Abgreifmaßstab**

0 20 40 m

↑ N

**Abb. 4**  
Maßgebliche Außenlärmpegel nachts / Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1/-2:2018-01  
Immissionshöhe EG

Unter dem