

Schalltechnischer Bericht

Nr. 17-36

Untersuchung zur Straßen-Verkehrslärmimmission

Geplantes Wohnbaugebiet
am Hölter Weg
in Geseke

Auftraggeber: Sparkasse Geseke, Bachstraße 35, 59590 Geseke

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Dirk Draeger
Dipl.-Ing. (FH) Frank Draeger

Datum: 12.07.2017
Seitenzahl: 25

Kurzfassung:

Die Straßenverkehrslärm-Immissionen im Bereich des am Hölter Weg in Geseke geplanten Baugebiets werden ermittelt und beurteilt. Vorschläge zu Lärmschutzmaßnahmen werden beschrieben.



Inhalt

1. Aufgabenstellung	3
2. Beurteilungsgrundlagen	3
2.1. Orientierungswerte	5
3. Baugebiet „Hölter Weg“	6
4. Straßenverkehrslärmermittlung.....	9
4.1. Straßenverkehrszahlen und Emissionspegel	9
4.2. Ermittlung der Straßenverkehrslärm-Beurteilungspegel	11
4.3. Verkehrslärmimmission	12
5. Beurteilung der Verkehrslärmimmission	15
6. Verkehrslärmschutzmaßnahmen	16
6.1. Aktive Verkehrslärmschutzmaßnahmen	16
6.2. Passive Verkehrslärmschutzmaßnahmen	17
6.3. Anforderungen an die Außenbauteile nach DIN 4109	22
7. Zusammenfassung	25



1. Aufgabenstellung

In Geseke, am Hölter Weg soll ein neues Wohnbaugebiet entstehen. Wir wurden von der Sparkasse Geseke beauftragt, für das geplante Gebiet eine Verkehrslärmuntersuchung durchzuführen.

Die Verkehrslärmbeurteilungspegel für den Straßenverkehr auf der vorgesehenen Fläche sollen ermittelt und nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ [2] beurteilt werden.

Falls erforderlich und soweit möglich, sollen Vorschläge zu Lärmschutzmaßnahmen erarbeitet werden.

2. Beurteilungsgrundlagen

Diese Untersuchung berücksichtigt folgende Unterlagen:

- [1] DIN 18 005 Teil 1: Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Deutsches Institut für Normung, e. V., Berlin, Juli 2002
- [2] Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1: Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung Deutsches Institut für Normung, e. V., Berlin, Mai 1987
- [3] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen, Köln, Ausgabe 1990, berichtigter Nachdruck 1992
- [4] DIN 45 645 Teil 1: Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen, Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft Deutsches Institut für Normung, e. V., Berlin, Juli 1996
- [5] DIN 45 641: Mittelung von Schallpegeln, Deutsches Institut für Normung, e. V., Berlin, Juni 1990
- [6] VDI 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf, August 1987
- [7] DIN 4109: Schallschutz im Hochbau Anforderungen und Nachweise November 1989, Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin (zurückgezogen im Juli 2016, aktuell bauaufsichtlich eingeführt)
- [8] Beiblatt 1 zu DIN 4109: Schallschutz im Hochbau Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren November 1989, Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin (zurückgezogen im Juli 2016, aktuell bauaufsichtlich eingeführt)
- [9] DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen Juli 2016, Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin



- [10] DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
Juli 2016, Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin
- [11] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), 12. Juni 1990, Bundesgesetzblatt Jahrgang 1991, Teil 1
- [12] Planunterlagen
- Auszug aus dem Liegenschaftskataster als DXF-Datei
 - Lageplan des Baugebiets als PDF- Datei
- [13] Verkehrszahlen
- Verkehrszahlen der B 1 und der L 749 aus der Verkehrsmengenermittlung 2015, genannt vom Landesbetrieb Straßenbau NRW, Niederlassung Meschede



2.1. Orientierungswerte

Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [2] enthält Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung.

Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung sind in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen die in Tabelle 1 aufgeführten Orientierungswerte 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 Lärmbelastungen zu erfüllen.

Tabelle 1: Orientierungswerte Verkehrslärm nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [2]

Gebiet nach der Baunutzungsverordnung	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
Reines Wohngebiet (WR) Wochenendhausgebiet, Ferienhausgebiet	50	40
Allgemeines Wohngebiet (WA) Kleinsiedlungsgebiet (WS), Campingplatzgebiet	55	45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
Besonderes Wohngebiet (WB)	60	45
Dorfgebiet (MD), Mischgebiet (MI)	60	50
Kerngebiet (MK), Gewerbegebiet (GE)	65	55
Sondergebiet (SO), soweit schutzbedürftig, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Mit den Orientierungswerten zu vergleichen ist der Beurteilungspegel. Beurteilungszeit ist für den Tag die Zeit von 6:00 bis 22:00 Uhr und für die Nacht die Zeit von 22:00 bis 6:00 Uhr.

Die Straßenverkehrslärm-Beurteilungspegel werden nach der Richtlinie RLS-90 [3] berechnet.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.



3. Baugebiet „Hölter Weg“

Betrachtet werden soll eine etwa 18 ha große Fläche östlich des Hölter Wegs, südlich der Wohnbebauung am Isoher Weg und nördlich der Wohnbebauung an der Paul-Keller-Straße.

Geplant ist die Ausweisung von Wohnbauflächen. Die vorgesehene Nutzung soll der eines allgemeinen Wohngebietes (WA) im Sinne der Baunutzungsverordnung entsprechen.

Es soll, entsprechend der vorhandenen Nachbarbebauung, 2-geschossige Bebauung entstehen beziehungsweise zulässig sein.

Südwestlich direkt benachbart befindet sich die öffentliche Straße L 749 - Hölter Weg. In etwa 300 m Abstand im Norden verläuft die Bundesstraße B 1 - Salzkottener-Straße.

Abbildung 1 auf Seite 7 zeigt die vorliegende Plandarstellung zur Abgrenzung der geplanten Wohnbaufläche.

Abbildung 2 auf Seite 8 zeigt die Lage des Plangebietes und die Umgebung mit den benachbarten Verkehrswegen.



Abbildung 1: Lageplan, Baugebiet Hölter Weg



Abbildung 2: Lageplan



4. Straßenverkehrslärmermittlung

Auf die zu betrachtende Fläche wirken die Verkehrslärmimmissionen von den benachbarten öffentlichen Straße L 749 - Hölter Weg sowie der weiter entfernt gelegenen Bundesstraße B1 ein.

Die Ermittlung der für die Planung maßgeblichen Verkehrslärmpegel erfolgt rechnerisch, mit Schallausbreitungsberechnungen auf Grundlage von Prognose-Verkehrszahlen.

4.1. Straßenverkehrszahlen und Emissionspegel

Der Emissionspegel eines Straßenabschnitts $L_{m,E}$ ergibt sich nach der Richtlinie RLS-90 [3] nach folgender Gleichung:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E$$

- $L_m^{(25)}$: Mittelungspegel von einem langen geraden Fahrstreifen in 25 m Entfernung
- D_v : Korrektur für von 100 km/h abweichende zulässige Höchstgeschwindigkeiten v
- D_{StrO} : Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
- D_{Stg} : Korrektur für Steigungen und Gefälle
- D_E : Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Quellen (nur bei Spiegelschallquellen)

Straßenverkehrszählung 2015

Die Berechnung erfolgt auf Grundlage der uns vom Landesbetrieb Straßenbau NRW zur Verfügung gestellten Zahlen der Verkehrsmengenermittlung für das Jahr 2015 [13] für die Zählstellen 1403 und 3410 an der L 749 und die Zählstelle 2400 an der B1 in Geseke. Neuere Werte liegen für diese Zählstellen aktuell nicht vor.

Die für das Jahr 2015 ermittelten durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken DTV sowie die maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken M und maßgebenden LKW-Anteile p sind in der Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2: Verkehrszahlen 2015

	DTV [Kfz/24h]	M [Kfz/h]		p [%]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
L 749 - Hölter Weg, Zählstelle 3410	1785	104	16	2,3	2,8
L 749 - Hölter Weg, Straße, Zählstelle 1403	734	40	8	3,2	1,9
B 1 - Salzkottener Straße	10271	592	101	5,2	6,6

- DTV : durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h
- M : maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h
- p : maßgebender LKW-Anteil in % (über 2,8 t zulässiges Gesamtgewicht)



Prognose-Verkehrszahlen

Für die städtebauliche Planung ist im Allgemeinen ein Prognosezeitpunkt in den nächsten 10 bis 15 Jahren sachgerecht. Objektbezogene Trendzahlen zur zu erwartenden Verkehrsentwicklung liegen nicht vor. Gängige allgemeine Annahmen zur zu erwartenden Verkehrssteigerung liegen bei ca. 1 % Steigerung je Jahr beziehungsweise 15 % für 15 Jahre. Legt man entsprechend das aktuelle Zählergebnis 2015 mit dem Faktor 1,15 multipliziert zugrunde, so resultieren die im Folgenden zugrunde gelegten Prognose-Verkehrszahlen für das Jahr 2030.

Die Prognose-Verkehrszahlen sind in der Tabelle 3 aufgeführt. Die außerdem in der Tabelle aufgeführten Emissionspegel $L_{m,E}$ werden bei der Berechnung zugrunde gelegt. Die Emissionspegel $L_{m,E}$ entsprechen den Mittelungspegeln in 25 m Abstand zu einem langen geraden Fahrstreifen.

Im Nachbarbereich der geplanten Wohnbaufläche werden für die L 749 die in der Tabelle 3 aufgeführten Prognosewerte für die Zählstelle 3410 angenommen. Für den südöstlich anschließenden Abschnitt südöstlich der Wohnbebauung an der Paul-Keller-Straße werden für diese Straße die Prognosewerte der Zählstelle 1403 angesetzt.

Tabelle 3: Prognose-Verkehrszahlen 2030 und Emissionspegel $L_{m,E}$

	$L_{m,E}$ [dB(A)]		M [Kfz/h]		p [%]		v [km/h]	D_{stro} [dB]	g [%]
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
L 749 - Hölter Weg Zählstelle 3410	53,3	45,4	119,6	18,4	2,3	2,8	50	0,0	≤ 5
L 749 - Hölter Weg Zählstelle 1403	49,7	41,9	46	9,2	3,2	1,9	50	0,0	≤ 5
B 1 - Salzkottener Straße	64,6	57,4	680,8	116,2	5,2	6,6	70	0,0	≤ 5

- M : maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h
- p : maßgebender LKW-Anteil in % (über 2,8 t zulässiges Gesamtgewicht)
- D_{stro} : Korrektur für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen in dB(A)
- v : zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h
- g : Längsneigung in %
- $L_{m,E}$: Emissionspegel in dB(A)



4.2. Ermittlung der Straßenverkehrslärm-Beurteilungspegel

Die rechnerische Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgt mit einer Schallausbreitungsberechnung. Die Beurteilungspegel L_r für eine Straße ergeben sich nach dem Teilstückverfahren der RLS-90 [2] nach der Gleichung:

$$L_r = L_m + K$$

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_I + D_s + D_{BM} + D_B$$

L_m : Mittelungspegel am Immissionsort als energetische Summe der Teilstückmittelungspegel $L_{m,i}$

K : Zuschlag für die erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen

$L_{m,i}$: Mittelungspegel am Immissionsort für das Teilstück i

D_I : Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge

D_s : Pegeländerung durch unterschiedliche Abstände

D_{BM} : Pegeländerung durch Boden- und Meteorologiedämpfung

D_B : Pegeländerung (Reduzierung durch Abschirmung und Erhöhung durch Reflexion) durch topographische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen

Der Zuschlag für die erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen beträgt je nach Abstand:

Abstand bis 40 m	$K = 3 \text{ dB(A)}$
Abstand > 40 m bis 70 m	$K = 2 \text{ dB(A)}$
Abstand > 70 m bis 100 m	$K = 1 \text{ dB(A)}$
Abstand > 100 m	$K = 0 \text{ dB(A)}$

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm Cadna/A 2017 (Build 157.4702) der Datakustik GmbH. Das Programm erfüllt die Anforderungen der Richtlinie „Test 94“ des Bundesministeriums für Verkehr.

Die einzelnen Fahrbahnstreifen werden vom Berechnungsprogramm automatisch so in Teilstücke aufgeteilt, dass der Abstand zwischen dem Immissionsort und der Mitte des Teilstücks mindestens doppelt so groß ist, wie die Teilstücklänge. Zur Berücksichtigung von Abschirmungen und Reflexionen erfolgt gegebenenfalls eine feinere Aufteilung.

Da der Abstand zur nächsten lichtzeichengeregelten Kreuzung mehr als 100 m beträgt, sind Pegelzuschläge K nicht zu berücksichtigen.

Die Berechnungen erfolgen flächenhaft für das unbebaute Gelände. Die Immissionsorte werden, entsprechend der Richtlinie RLS-90 [3], in Höhe der Geschossoberkanten gewählt. Sie betragen, ausgehend von einem 0,5 m hohen Sockel, für das Erdgeschoss 3,3 m über Grund. Die Berechnungen für das Obergeschoss erfolgen für die Immissionsorthöhe 6,1 m.

Die Abschirmungen durch die benachbart vorhandenen Gebäude werden berücksichtigt. Die Berechnung berücksichtigt außerdem, entsprechend der Richtlinie RLS-90 [3], erste Schallreflexionen an diesen Gebäuden.



4.3. Verkehrslärmimmission

In Abbildung 3 bis Abbildung 6 auf den Seiten 13 und 14 sind die Beurteilungspegel für das Erdgeschoss und das Obergeschoss, getrennt für den Tag und für die Nacht, in Lärmkarten flächenhaft dargestellt. Informativ wurden, entsprechend der Abstimmung mit Stadt Geseke, die Pegel auch für das östlich benachbarte Flurstück Nr. 1366 ermittelt.

Die Flächenfarbe wechselt in 5 dB-Schritten. Der Abstand zwischen den Iso-dB-Linien entspricht 1 dB-Schritten.

Die Karten gelten für den unbebauten Zustand.



Abbildung 3: Beurteilungspegel L_r Verkehrslärm Tag, Erdgeschoss



Abbildung 4: Beurteilungspegel L_r Verkehrslärm Nacht, Erdgeschoss

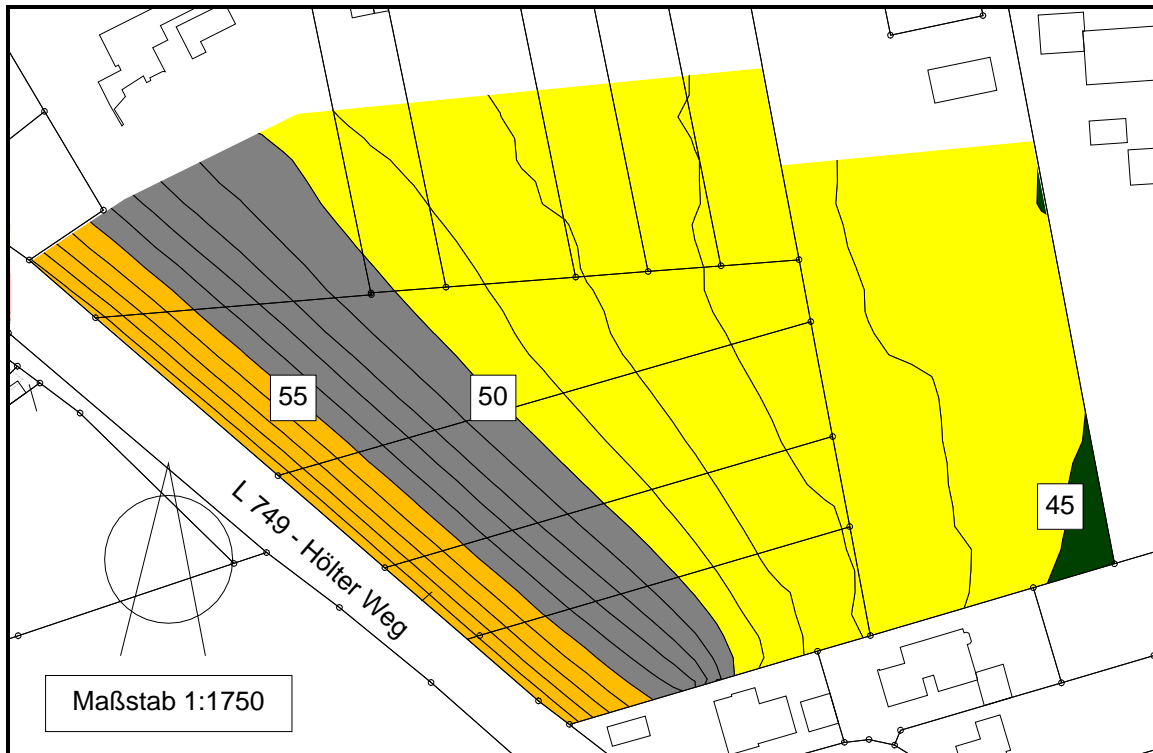


Abbildung 5: Beurteilungspegel L_r Verkehrslärm Tag, 1. Obergeschoss



Abbildung 6: Beurteilungspegel L_r Verkehrslärm Nacht, 1. Obergeschoss



5. Beurteilung der Verkehrslärmimmission

Das Baugebiet soll nach der Planung als allgemeines Wohngebiet entsprechend der Baunutzungsverordnung genutzt werden. Die Verkehrslärm-Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete (WA) nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [2] betragen 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht.

Die Verkehrslärmkarten für den unbebauten Zustand im Kapitel 4.3 zeigen, je nach Bereich und Immissionsorthöhe, Prognose-Beurteilungspegel zwischen 45 dB(A) und 59 dB(A) am Tag und zwischen 38 dB(A) und 51 dB(A) in der Nacht.

Die Orientierungswerte werden nachts im Erdgeschoss auf einem etwa 22 m breiten Streifen und im Obergeschoss auf einem etwa 29 m breiten Streifen parallel zum Hölter Weg überschritten. Tags ergeben sich Überschreitungen der Orientierungswerte in Höhe des Erdgeschosses auf einem etwa 14 m breiten Streifen und im Obergeschoss auf einem etwa 16 m breiten Streifen parallel zum Hölter Weg.

Für die westlichen straßennahen Bereiche (3 m Abstand zur Grundstücksgrenze) sind die Orientierungswert-Überschreitungen mit bis zu 6 dB nachts wesentlich. Die 4 dB über den Orientierungswerten liegenden Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [11], bei deren Überschreitung mit wesentlichen Beeinträchtigungen im Sinne des Bundes-Immissionschutzgesetzes zu rechnen ist, werden auf einem ca. 9 m breiten Streifen am Hölter Weg während der Nacht überschritten und am Tag eingehalten.

Soweit die überbaubaren Flächen im geplanten Baugebiet näher als 29 m an die westliche Plangrenze heranrücken, sollten Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen werden.

Die Plangebietsbereiche, auf denen Orientierungswert-Überschreitungen auftreten, sind in Abbildung 7 auf Seite 18 und Abbildung 8 auf Seite 19 grau hinterlegt dargestellt.

Pegelbestimmend für die Verkehrslärm-Beurteilungspegel in den Überschreitungsbereichen ist der Straßenverkehrslärm durch die L 749 - Hölter Weg.



6. Verkehrslärmschutzmaßnahmen

6.1. Aktive Verkehrslärmschutzmaßnahmen

Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Als aktive Lärmschutzmaßnahmen werden im Allgemeinen Maßnahmen bezeichnet, die durch Veränderungen am Verkehrsweg (z. B. günstige Streckenführung, Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, geräuscharmer Fahrbelag) beziehungsweise durch Pegelreduzierung auf dem Ausbreitungsweg (z. B. Abschirmung, Schallabsorption) den Außenlärmpegel im schutzbedürftigen Bereich senken. In den meisten Fällen kommen dabei Lärmschutzwände beziehungsweise Lärmschutzwälle in Betracht, die entweder nahe am Verkehrsweg oder nahe an der schutzbedürftigen Nutzung positioniert sind. Aktive Lärmschutzmaßnahmen schützen neben den Wohnräumen auch die Außenwohnbereiche (zum Beispiel Gärten, Terrassen und Balkone) und haben daher im Allgemeinen Vorrang vor passiven Maßnahmen (Lärmschutzfenster etc.).

Die Errichtung einer Lärmschutzanlage (Wall bzw. Wand) wäre im betrachteten Fall nur auf dem Plangebiet möglich.

Für eine Einhaltung der Orientierungswerte, auch im Obergeschoss, wären abschirmende Maßnahmen auf der gesamten Länge der westlichen Plangebietsgrenze mit einer relativ großen Schirmkantenhöhe von etwa 5 m erforderlich.

Nach Auskunft der Stadt Geseke kommen aktive Lärmschutzanlagen an der L 749 - Hölter Weg aus städtebaulicher Sicht nicht in Betracht.



6.2. Passive Verkehrslärmschutzmaßnahmen

Passive Lärmschutzmaßnahmen bezeichnen Maßnahmen an den Gebäuden (z. B. Lärmschutzfenster, schalldämmende Dächer und Wände). Sie schützen nicht die Außenwohnbereiche und erfordern im Allgemeinen geschlossene Fenster.

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“, der zur Kennzeichnung der Anforderungen an passive Maßnahmen entsprechend der Richtlinie DIN 4109 [7] dient, ergibt sich durch eine Erhöhung der ermittelten Beurteilungspegel für den Tag um 3 dB(A). Da im vorliegenden Fall die Differenz zwischen den Tag- und Nachtbeurteilungspegeln $L_{r,Tag} - L_{r,Nacht}$ weniger als 10 dB beträgt, werden die maßgeblichen Außenlärmpegel im Folgenden entsprechend DIN 4109-2 [10] aus den Nacht-Beurteilungspegeln berechnet. Sie ergeben sich nach folgender Gleichung:

$$\text{„Maßgeblicher Außenlärmpegel“} = L_{r,Nacht} + 13 \text{ dB}$$

Für die betrachteten Flächen ergeben sich die Lärmpegelbereiche II (56 dB(A) bis 60 dB(A)) und III (61 dB(A) bis 65 dB(A)) entsprechend DIN 4109 [7].

Die resultierenden Abgrenzungen der Lärmpegelbereiche sind für das Erdgeschoss und das 1. Obergeschoss in Abbildung 7 auf Seite 18 und Abbildung 8 auf Seite 19 dargestellt. Die Darstellungen gelten für den unbebauten Zustand der Fläche, wie er für eine Ausweisung der Lärmpegelbereiche in einem Angebotsbebauungsplan maßgeblich wäre.

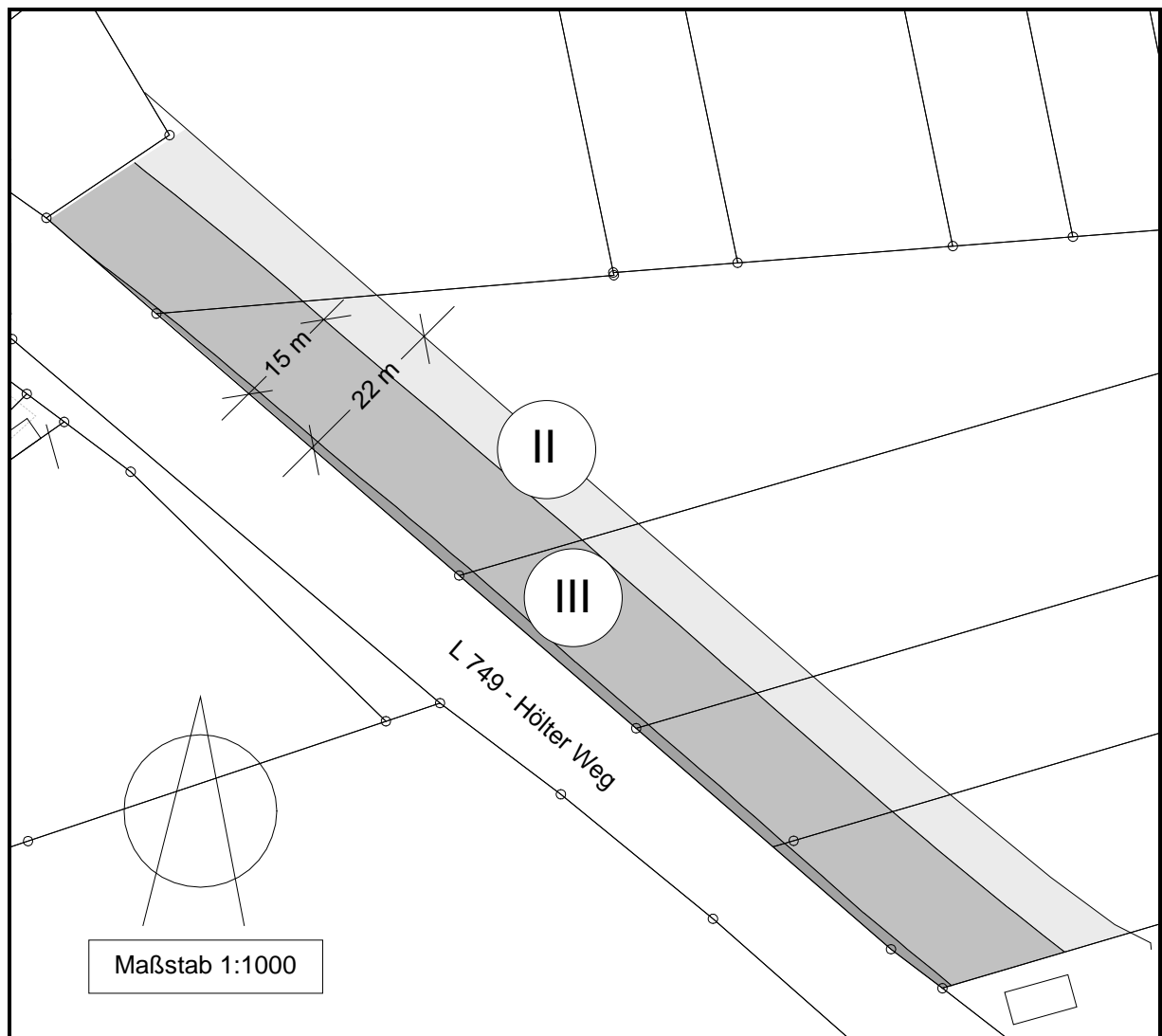


Abbildung 7: Überschreitungsflächen und Lärmpegelbereiche Erdgeschoss

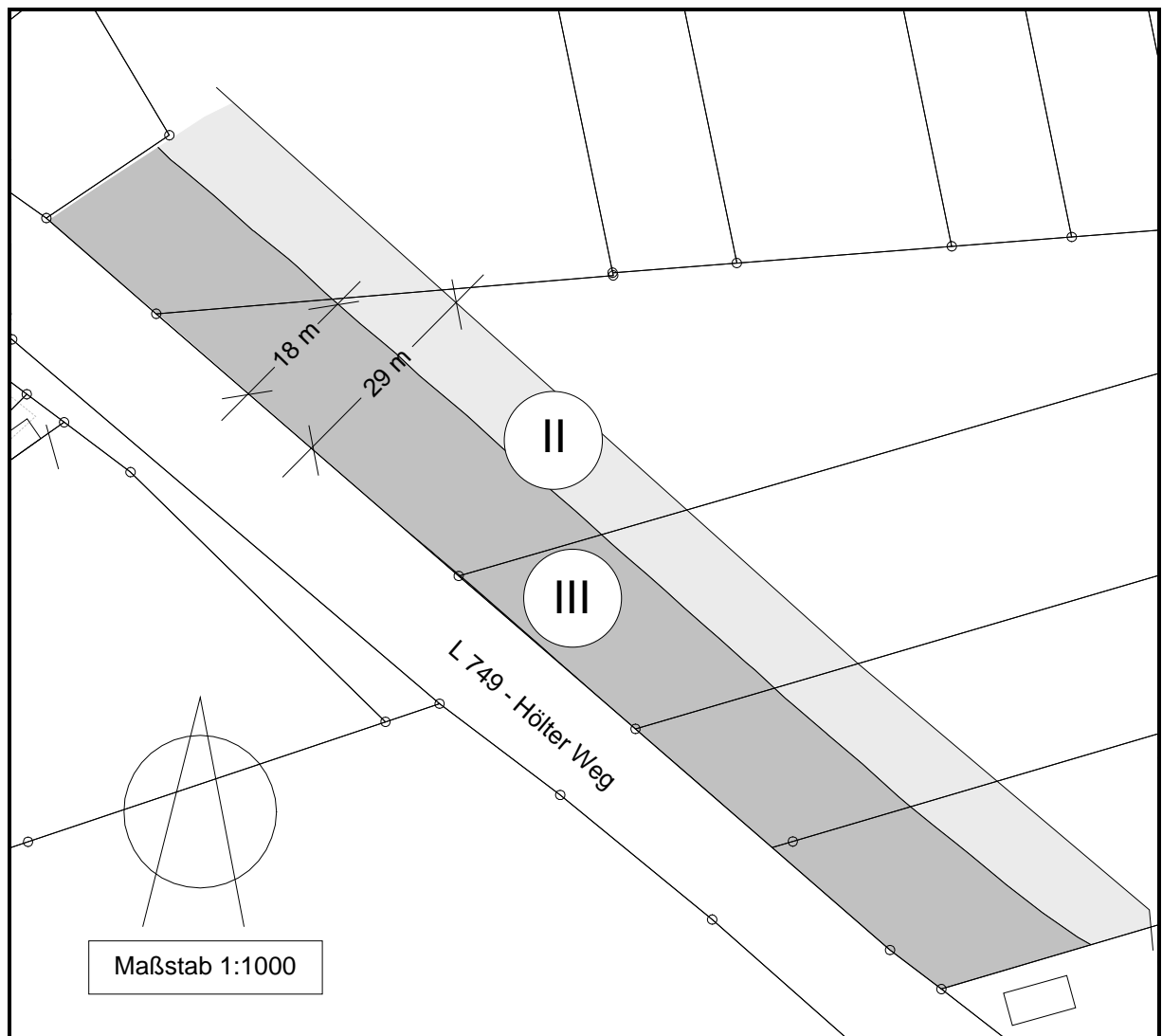


Abbildung 8: Überschreitungsflächen und Lärmpegelbereiche 1. Obergeschoss



Wird ein Bebauungsplan aufgestellt, so kommt für die in Abbildung 7 auf Seite 18 und Abbildung 8 auf Seite 19 mit II bis III markierten Flächen, in Verbindung mit der Darstellung der jeweiligen Lärmpegelbereiche, die Aufnahme folgender baulicher Maßnahmen in Betracht:

Allgemeine Festsetzung

- „In den gekennzeichneten Bereichen werden die Orientierungswerte für Verkehrslärm nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 überschritten. Die Bereiche liegen, entsprechend den Kennzeichnungen im Bebauungsplan, in den Lärmpegelbereichen II bis III nach DIN 4109.

Zum Schutz vor Verkehrslärm sind Aufenthaltsräume inklusive Wohnküchen, mit Ausnahme von Bädern und Hausarbeitsräumen, in den gekennzeichneten Bereichen so auszuführen, dass ihre Außenbauteile den Anforderungen des jeweiligen Lärmpegelbereiches entsprechend DIN 4109 entsprechen.

Soweit dort keine zu öffnenden Fenster an der lärmabgewandten Nordostseite vorhanden sind, sind Vorrichtungen (z. B. schallgedämpfte Lüfter) vorzusehen, die einen ausreichenden Luftwechsel in Schlafräumen bei geschlossenen Fenstern ermöglichen und die die Schalldämmung der Außenbauteile, entsprechend dem jeweiligen Lärmpegelbereich, nicht mindern.

Die Annahme abweichender maßgeblicher Außenlärmpegel kann zugelassen werden, wenn ein detaillierter Einzelfallnachweis für die konkrete Gebäudegeometrie erfolgt“

Für eine vereinfachte Darstellung im Bebauungsplan können die Lärmpegelbereich-Abgrenzungen, alternativ zur differenzierten Darstellung nach Abbildung 7 auf Seite 18 und Abbildung 8 auf Seite 19, jeweils für alle Geschosse mit dem jeweils höchsten Wert festgesetzt werden. Maßgeblich wären dazu die Darstellung für das höchste Geschoss der Abbildung 8 auf Seite 19.

Die Pegel für die von den maßgeblichen Lärmquellen abgewandten Fassaden können, entsprechend DIN 4109 [7], ohne besonderen Nachweis 5 dB(A) niedriger und bei geschlossener Bebauung beziehungsweise Innenhöfen 10 dB niedriger angenommen werden, als an den lärmzugewandten Fassaden. Im vorliegenden Fall entfallen an den vom Hölter Weg abgewandten Nordostfassaden damit die Anforderungen. Eine detaillierte Bestimmung für die Fassadenbereiche kann in einem schalltechnischer Nachweis auf Grundlage der Bauantrags-Planung erfolgen.

Grundsätzliche Informationen zu den nach DIN 4109 [7] resultierenden Anforderungen an die Außenbauteile in den Lärmpegelbereichen II bis III sind im Kapitel 6.3 aufgeführt.

Bauübliche Außenbauteile aktueller Bauart erfüllen in der Regel die Anforderungen des Lärmpegelbereichs II für Wohn- und Büroräume.



Die höheren Anforderungen für Wohn- und Büroräume in den Lärmpegelbereichen III erfordern im Regelfall nur bei großen Fenster- und Rollladenkastenflächen und gleichzeitig dazu relativ kleinen Raumgrundrissflächen Maßnahmen, die wesentlich über den ohnehin bauüblichen Aufbau hinaus gehen (z. B. Lärmschutzfenster der Schallschutzklasse ≥ 3 , und höherwertige bzw. schallgedämmte Rollladenkästen).

Für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien resultieren höhere Anforderungen an die Außenbauteile. Solche Nutzungen sind hier nicht geplant.

Die Anforderungen für den Einzelfall ergeben sich entsprechend Kapitel 6.3 und sollten im Rahmen eines Schallschutznachweises ermittelt und nachgewiesen werden.



6.3. Anforderungen an die Außenbauteile nach DIN 4109

Die allgemeinen Anforderungen an die Außenbauteile in den Lärmpegelbereichen II und III nach DIN 4109 [7] sind im Folgenden zusammengefasst.

Für die Aufenthaltsräume inklusive Wohnküchen, mit Ausnahme von Bädern und Hausarbeitsräumen ist nach DIN 4109 [7] die Anforderung an das aus den einzelnen Schalldämm-Maßen und Abmessungen der Außen-Teilflächen berechnete resultierende bewertete Schalldämm-Maß $R'_{W,res}$ entsprechend der Tabelle 4 zu erfüllen. Sie können für die einzelnen Lärmpegelbereiche zur Kennzeichnung des bewertetes Schalldämm-Maß R'_W im Bebauungsplan angegeben werden. Die in der Tabelle aufgeführten bewerteten Schalldämm-Maße gelten für eine Gesamtläche des Außenbauteils (i. A. Wandfläche + Fensterfläche), die etwa 80 % der Raumgrundfläche beträgt. Für abweichende Größenverhältnisse ergeben sich die Werte durch Addition der Korrektur entsprechend Tabelle 5. Bei üblichen Raumhöhen von etwa 2,5 m und Raumtiefen von etwa 4,5 m oder mehr darf ohne besonderen Nachweis ein Korrekturwert von -2 dB herangezogen werden.

Tabelle 4: Anforderungen an das bewertete Schalldämm-Maß von Außenbauteilen entsprechend Tabelle 8 aus DIN 4109 [7]

Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“	Raumarten		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume und ähnliches
	dB(A)	$R'_{W,res}$ des Außenbauteils in dB		
II	56 bis 60	35	30	30
III	61 bis 65	40	35	30

Tabelle 5: Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß entsprechend Tabelle 9 der DIN 4109 [7]

$S_{(W+F)}/S_G$	2,5	2	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
Korrektur	+ 5	+ 4	+ 3	+ 2	+ 1	0	- 1	- 2	- 3
$S_{(W+F)}$:	Gesamtfläche des Außenbauteils eines Aufenthaltsraumes in m ²								
S_G :	Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m ²								

Die praktischen Anforderungen an die Fassaden- und Dachbauteile hängen vom Verhältnis der Grundfläche des Aufenthaltsraumes zur Fassadenfläche ab. Der detaillierte Nachweis des resultierenden $R'_{W,res}$ sollte daher zweckmäßigerweise, auf Grundlage der im Bebauungsplan angegebenen Lärmpegelbereiche, im Rahmen des Schallschutznachweises als Bestandteil der Bauvorlagen erfolgen.



Für Aufenthaltsräume in Wohnungen mit üblicher Raumhöhe um etwa 2,5 m, einer Raumtiefe von etwa 4,5 m oder mehr und 40 % Fensterflächenanteil an der Raumaußenfläche wird zum Beispiel die Anforderung des Lärmpegelbereiches III erfüllt, wenn folgende bewertete Schalldämm-Maße der Außenbauteile eingehalten werden:

$$\begin{array}{ll} \text{Außenwand:} & R'_{W} \geq 40 \text{ dB,} \\ \text{Fenster:} & R_{W} \geq 30 \text{ dB.} \end{array}$$

Für abweichende Fensterflächenanteile und Lärmpegelbereiche gelten die Anforderungen als erfüllt, wenn die in Tabelle 6 angegebenen Schalldämm-Maße $R'_{W,R}$ für die Wand und $R_{W,R}$ für die Fenster jeweils einzeln eingehalten werden. Die Anforderungen gelten auch für Rollladenkästen und Lüftungselemente.

Tabelle 6: Erforderliche Schalldämm-Maß erf. $R'_{W,res}$ von Kombinationen von Außenwänden und Fenstern

erf. $R'_{W,res}$ der Gesamtfläche in dB	Schalldämm-Maße für Wand/Fenster in ... dB/ ... dB bei folgenden Fensterflächenanteilen in %					
	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %
30	30/25	30/25	35/25	35/25	50/25	30/30
35	35/30 40/25	35/30	35/32 40/30	40/30	40/32 50/30	45/32
40	40/32 45/30	40/35	45/35	45/35	40/37 60/35	40/37
45	45/37 40/35	45/40 50/37	50/40	50/40	50/42 60/40	60/42
50	55/40	55/42	55/45	55/45	60/45	-

Diese Tabelle gilt nur für Aufenthaltsräume in Wohngebäuden mit üblicher Raumhöhe von etwa 2,5 m und Raumtiefe von etwa 4,5 m oder mehr.

Der Nachweis für davon abweichende Verhältnisse erfolgt nach Beiblatt 1 zu DIN 4109 [8], Abschnitte 11 und 12.

Für Decken von Aufenthaltsräumen, die zugleich den oberen Gebäudeabschluss bilden, sowie für Dächer und Dachschrägen von ausgebauten Dachräumen gelten die Anforderungen an die Luftschalldämmung nach Tabelle 8 der DIN 4109 [7]. Bei Decken unter nicht ausgebauten Dachräumen und bei Kriechböden sind die Anforderungen durch Dach und Decke gemeinsam zu erfüllen. Die Anforderungen gelten als erfüllt, wenn das Schalldämm-Maß der Decke allein um nicht mehr als 10 dB unter dem erforderlichen $R'_{W,res}$ liegt.

Die genannten Anforderungen an die Außenwandflächen können mit bauüblichen Wandaufbauten in den meisten Fällen erreicht werden. Der Nachweis erfolgt nach dem Beiblatt 1 zur DIN 4109 [8] oder durch ein Eignungsprüfzeugnis des Herstellers.



Geneigte Dachflächenaufbauten, die ein bewertetes Schalldämm-Maß R'_W bis 45 dB aufweisen und Flachdächer mit einem R'_W bis zu 50 dB sind im Beiblatt 1 zur DIN 4109 [8] Tabellen 38 und 39 dargestellt. Sie gehören zu den Standardkonstruktionen und können im Allgemeinen ohne erhöhten Aufwand hergestellt werden. Höhere Schalldämm-Maße sind mit besonderen Konstruktionen erzielbar, für diesen Fall sowie bei vom Beiblatt 1 zur DIN 4109 [8] abweichendem Dachaufbau erfolgt der Nachweis durch ein Eignungsprüfzeugnis des Herstellers.

Für Wohngebäude bereits aus Wärmeschutzgründen übliche Isolierverglasung, erreicht in der Regel ein bewertetes Schalldämm-Maß von mindestens 28 dB. Die anzusetzenden Schalldämm-Maße für weitere Konstruktionen sind in der Tabelle 40 des Beiblatts 1 zur DIN 4109 [8] aufgeführt. Bei abweichenden Konstruktionen kommen Schallschutzfenster in Frage, für die ein Prüfzeugnis vorliegt, dessen bewertetes Labor-Schalldämm-Maß $R_{W,P}$ den jeweils geforderten Wert um 2 dB übertrifft.



7. Zusammenfassung

Die Verkehrslärmimmissionen im Bereich einer für die Nutzung als Wohnbaugebiet vorgesehenen Fläche am Hölter Weg in Geseke wurden ermittelt und beurteilt.

Die Verkehrslärmimmission durch die benachbarten öffentlichen Straßen überschreitet auf einem etwa 29 m breiten südwestlichen Streifen am Hölter Weg die bei der Beurteilung zugrunde gelegten Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete (WA) nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [2]. Für die lärmabgewandten Nordostseiten von Gebäuden mit üblichen Grundrissen ergeben sich keine Überschreitungen. Ab einem Abstand von 9 m zur straßennahen Grundstücksgrenze werden die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV [11], bei deren Überschreitungen mit wesentlichen Beeinträchtigungen zu rechnen ist, eingehalten.

Die Möglichkeiten der Pegelminderung durch aktive Lärmschutzmaßnahmen (zum Beispiel Lärmschutzwälle oder-wände) werden im Kapitel 6.1 beurteilt. Nach der planerischen Abstimmung kommen solche Maßnahmen hier aus städtebauliche Sicht nicht in Betracht.

Im Kapitel 6.2 werden Vorschläge zu baulichen (passiven) Maßnahmen an Gebäuden im betrachteten Wohnbaugebiet beschrieben. Zur Gebäudeplanung und zur Darstellung in einem Bebauungsplan sind Lärmpegelbereiche und Vorschläge für textliche Festsetzungen dokumentiert.

Die resultierenden Anforderungen an die Schalldämmung der Bauteile gehen bei wohngebäudetypischen Raumgrößen und Fensterflächenanteilen nicht beziehungsweise nicht wesentlich über die Eigenschaften bauüblicher Ausführungen hinaus.

Meschede, 12. Juli 2017
