



Schalltechnische Untersuchung

Wohngebiet "Am alten Cronberger Weg", Steinbach (Ts)

AUFTRAGGEBER:

Hessische Landgesellschaft mbH
Postfach 10 17 67
34017 Kassel

BEARBEITER:

Dr. Frank Schaffner

BERICHT NR.: 13-2412

17.03.2013

DR. GRUSCHKA Ingenieurgesellschaft mbH

Schalltechnisches Büro

64297 Darmstadt - Heinrich-Delp-Straße 106 - Tel. 0 61 51 / 2 78 99 67
dr.gruschka.gmbh@t-online.de - 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 zu Straßenverkehrslärmeinwirkungen auf das geplante Wohngebiet "Am alten Cronberger Weg" nördlich der Sodener Straße in Steinbach / Ts. führt zu folgenden Ergebnissen:

Mit der in **Abb. 1.0** im Anhang dargestellten, insgesamt **mindestens 140 m langen Lärmschutzanlage, deren östliche Hälfte eine Höhe von mindestens 2 m und deren westliche Hälfte eine Höhe von mindesten 2,5 m über Gelände besitzt** (Schalldämm-Maß $R_w \geq 25$ dB, straßenseitig hochabsorbierend) sowie unter Berücksichtigung der in **Kap. 6.3** angegebenen, ergänzenden **passiven Schallschutzmaßnahmen** (Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 /4/, schalldämmende Lüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer) sind im Plangebiet gesunde Wohnverhältnisse gewährleistet.

Insbesondere werden mit der o. g. Lärmschutzanlage in Erdgeschosshöhe die Außenwohnbereiche (Gärten, Terrassen) ausreichend geschützt.

Weitere, allerdings im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben voraussichtlich nicht realisierbare Möglichkeiten des Lärmschutzes werden in **Kap. 6.2** erläutert.

1 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Am westlichen Ortsrand der Stadt Steinbach / Ts. soll nördlich der Sodener Straße (L 3367) und westlich des Kreuzungsbereiches Sodener Straße / Niederhöchststädter Straße eine derzeit überwiegend landwirtschaftlich genutzte Fläche einer Wohnnutzung zugeführt werden (s. **Abb. 1** im Anhang). Im Osten umfasst das Plangebiet "Am alten Cronberger Weg" die bereits bebaute Ortslage.

Das Gelände steigt nach Westen hin um ca. 1 m auf 35 m an.

Als Art der baulichen Nutzung ist "Allgemeines Wohngebiet" vorgesehen.

Durch die Sodener Straße (L 3367) kommt es zu Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet.

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

Aufgabe der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist die Prognose und Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkungen durch die Sodener Straße (L 3367) auf das Plangebiet. Falls erforderlich, sollen geeignete Lärmschutzmaßnahmen angegeben 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)

- /3/ 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

- /4/ DIN 4109, "Schallschutz im Hochbau", Anforderungen und Nachweise, November 1989, bauaufsichtlich als technische Baubestimmung eingeführt mit dem Erlass des Hessischen Ministeriums des Inneren vom 11.12.1990-VA21-64b 16/37-2/90-(StAnz. 1/1991 S. 16) nach § 3 Abs. 3 der Hessischen Bauordnung (HBO)

- /5/ VDI-Richtlinie 2719, "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen", August 1987.

3 Anforderungen an den Immissionsschutz

3.1 Schallschutz für Außenwohnbereiche

Nach DIN 18005 /1/ sind den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen die in **Tab. 3.1** dargestellten **Orientierungswerte für Verkehrslärm** zuzuordnen. Die Orientierungswerte gelten außen, d. h. vor den Gebäuden und sind mit den prognostizierten Beurteilungspegeln zu vergleichen.

Tab. 3.1: Orientierungswerte für Verkehr nach DIN 18005 /1/

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

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 sind 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 Verkehrsgeräuschen 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 Schallschutz gegen Außenlärm für Aufenthaltsräume

Als Grundlage für den objektbezogenen Schallschutznachweis gegen Außenlärm dienen die Lärmpegelbereiche in **Tab. 3.2** (entspricht Tab. 8 der DIN 4109 /4/). Anhand der Lärmpegelbereiche können bei der Gebäudeplanung in eindeutiger Weise die Schalldämm-Maße der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen ermittelt werden. Die Lärmpegelbereiche werden gemäß DIN 4109 /4/ aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln abgeleitet. Die maßgeblichen Außenlärmpegel berechnen sich aus den Beurteilungspegeln "tags" durch Addition von 3 dB(A) (die maßgeblichen Außenlärmpegel dürfen daher nicht mit den Orientierungswerten der DIN 18005 /1/ verglichen werden).

Tab. 3.2: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Lärmpegelbereich	"Maßgeblicher Außenlärmpegel" dB(A)	Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Raumarten Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume ¹⁾ und ähnliches
			erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	²⁾	50	45
7	VII	> 80	²⁾	²⁾	50

¹⁾ An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.
²⁾ Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Ausreichende Belüftungen von Wohn- und Schlafräumen

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. Diese Art der Wohnungslüftung wird allerdings problematisch, wenn die Wohngebäude durch hohen Außenlärm belastet sind.

Vor allem bei Schlafräumen, bei denen eine nächtliche Stoßlüftung nicht zumutbar ist, ist eine ausreichende Frischluftzufuhr nur mit zusätzlichen, schalldämmenden Lüftungseinrichtungen möglich.

Über die Notwendigkeit des Einsatzes solcher Fensterlüftungssysteme macht die VDI 2719 /5/ folgende Aussage:

"Da Fenster in Spaltlüftung nur ein bewertetes Schalldämmmaß 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 /5/ stellt den Stand der Technik dar, der aus zivilrechtlichen Gründen bei der schalltechnischen Gebäudeplanung zu beachten ist.

4 Vorgehensweise

Vom Plangebiet und dessen Umgebung wird auf der Grundlage der digitalen ALK ein digitales Schallquellen-, Gelände- und Hindernismodell erstellt (SoundPLAN Vs. 7.2).

Die Emissionspegel der Sodener Straße (L 3367) werden im nachfolgenden Kapitel berechnet.

Die flächenhaften Schallausbreitungsrechnungen (Rasterweite 5 m * 5 m) im Plangebiet erfolgen richtlinienkonform für die Immissionshöhe 2,0 m über Gelände (Außenwohnbereiche, Terrassen, Gärten), für das 1. Obergeschoss (Immissionshöhe 5,6 m) und für das 2. Obergeschoss / Dachgeschoss (Immissionshöhe 8,4 m).

Bei den Schallausbreitungsrechnungen wird im Sinne einer Prognose auf der sicheren Seite die schallabschirmende Wirkung der bestehenden und der geplanten Bebauung nicht berücksichtigt.

Aus den Beurteilungspegeln "Straße" tags werden gemäß DIN 4109 /4/ durch Addition von 3 dB(A) die maßgeblichen Außenlärmpegel ermittelt. Anhand Tab. 8 der DIN 4109 /4/ werden die maßgeblichen Außenlärmpegel in 5-dB(A)-Klassen unterteilt und entsprechenden Lärmpegelbereichen zugeordnet. Die Lärmpegelbereiche bilden die Grundlage für den objektbezogenen Schallschutznachweis gegen Außenlärm.

Es wird geprüft, ob die Nachtpegel über 50 dB(A) liegen und somit gemäß VDI 2719 /5/ in Schlaf- und Kinderzimmern schalldämmende Lüftungseinrichtungen erforderlich sind.

5 Ausgangsdaten

In **Tab. 5.1** werden die Emissionspegel der Sodener Straße (L 3367) gemäß RLS-90 /3/ auf der Grundlage der aktuellen Verkehrsmengenkarte 2010* für das Land Hessen berechnet. Die Aufteilung des DTV-Wertes auf den Tag- und Nachtzeitraum erfolgt gemäß den einschlägigen Faktoren für Landesstraßen nach Tab. 3 der RLS-90 /3/. Die prozentualen Lkw-Anteile tags/nachts werden aus den 24-h-Werten der Verkehrsmengenkarte unter Beibehaltung des Verhältnisses der Anhaltswerte für Landesstraßen nach Tab. 3 der RLS-90 /3/ von tags/nachts 20%/10% ermittelt. Im Sinne einer Prognose auf der sicheren Seite wird die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Prognosejahr 2025 mit 1 %/a angesetzt. Die OD als Trennlinie der in **Tab. 5.1** aufgeführten Geschwindigkeitsbereiche befindet sich westlich der Aufweitung der Sodener Straße im Bereich der Verkehrsinsel.

*: http://www.mobil.hessen.de/irj/HSVV_Internet?rid=HMWVL_15/HSVV_Internet/sub/9c3/9c37501f-e07c-431f-012f-31e2389e4818,,22222222-2222-2222-2222-222222222222.htm

Tab. 5.1: Verkehrsmengen und Emissionspegel der Sodener Straße (L 3367)

Straßenabschnitt	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)
Sodener Str. (L 3367):											
		0,06*DTV		0,008*DTV							
Zählung 2010	4.720	283	38	4,3	2,2	50	50	0	< 5	58,1	48,2
Prognose 2025											
v = 50 km/h	5.214	313	42	4,3	2,2	50	50	0	< 5	58,6	48,6
v = 100 km/h	5.214	313	42	4,3	2,2	100	80	0	< 5	63,5	54,1

- 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 $L_{m,E} = L_m(25) + D_v + D_{Stg} + D_{Stro}$ mit $D_{Stro} = 0$
Emissionspegel (in 25 m Abstand zur Straße) am Tag (6-22 Uhr) und in der Nacht (22-6 Uhr)

Die Emissionspegel für das Prognosejahr 2025 aus **Tab. 5.1** werden im Modell der Linienschallquelle der Sodener Straße (L 3367) zugeordnet. Die Emissionspegel dienen als Eingangsdaten für die Schallausbreitungsrechnungen und dürfen nicht mit den Orientierungswerten der DIN 18005 /1/ verglichen werden.

6 Ergebnisse

Die schalltechnische Untersuchung zu Straßenverkehrslärmeinwirkungen auf das geplante Wohngebiet "Am alten Cronberger Weg" nördlich der Sodener Straße in Steinbach / Ts. führt zu den nachfolgend aufgeführten Ergebnissen.

Die Nummerierung der im Anhang beigelegten Schallimmissionspläne richtet sich nach folgender Systematik:

Abb. Nr.	Thema
x.y	Immissionshöhe: x = 1 EG x = 2 1. OG x = 3 2. OG / DG
x.y	y = 1 Beurteilungspegel tags y = 2 Beurteilungspegel nachts y = 3 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 /4/

Bei den Berechnungen wird die in **Abb. 1.0** im Anhang dargestellte, insgesamt **ca. 140 m lange Lärmschutzanlage** berücksichtigt, **deren östliche Hälfte eine Höhe von 2 m und deren westliche Hälfte eine Höhe von 2,5 m über Gelände besitzt** (Schalldämm-Maß $R_w \geq 25$ dB, straßenseitig hochabsorbierend).

6.1 Beurteilung

Im **Tagzeitraum** wird unter Berücksichtigung der o. g. Lärmschutzanlage in Erdgeschosshöhe gemäß **Abb. 1.1** im Anhang der Orientierungswert der DIN 18005 /1/ für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im überwiegenden Teil des Plangebietes eingehalten bzw. lediglich unmittelbar entlang der Sodener Straße im Rahmen des Abwägungsspielraumes um weniger als 5 dB(A) überschritten. Somit sind nach den Ausführungen in **Kap. 3.1** gesunde Wohnverhältnisse gewährleistet. Insbesondere sind die Außenwohnbereiche in Erdgeschosshöhe (Terrassen, Gärten) ausreichend vor Verkehrsgerauscheinwirkungen geschützt.

Zu den höheren Geschosslagen hin nehmen die Beurteilungspegel aufgrund der abnehmenden Abschirmwirkung der Lärmschutzanlage zu. Da jedoch ausreichend geschützte Außenwohnbereiche in Erdgeschosshöhe zur Verfügung stehen, kann an den Fassaden in den oberen Geschossen mit verbleibenden Orientierungswertüberschreitungen das in der DIN 18005 /1/ formulierte Ziel "Schutz der Außenwohnbereiche" auf das Ziel "Schutz der Aufenthaltsräume" hin verlagert werden. Aufenthaltsräume in Gebäuden können wirksam durch passive Maßnahmen geschützt werden (s. **Kap. 6.3**).

Im **Nachtzeitraum** liegen gemäß **Tab. 5.1** die Emissionspegel und damit auch die Beurteilungspegel der Sodener Straße um ca. 10 dB(A) unter den Tagwerten. Da auch die einschlägigen Orientierungs- und Immissionsgrenzwerte nachts um 10 dB(A) unter den Tagwerten liegen, gelten obige Ausführungen für den Tagzeitraum sinngemäß auch für den Nachtzeitraum.

6.3 Weitere Möglichkeiten des Lärmschutzes

Um ohne zusätzliche Lärmschutzanlage die Orientierungswerte der DIN 18005 /1/ für allgemeine Wohngebiete einzuhalten, wäre ein Mindestabstand von der Sodener Straße von ca. 50 m erforderlich.

Durch eine weitere Erhöhung der o. g. Lärmschutzanlage könnte in Bereichen, in denen die Lärmschutzwand bereits wirkt, mit jedem zusätzlichen Meter eine Pegelminderung von zusätzlich ca. 1 bis 2 dB(A) erreicht werden. In Bereichen, wo erst mit Erhöhung der Lärmschutzanlage die abschirmende Wirkung einsetzt (z. B. in den oberen Geschosslagen), sind anfangs auch höhere Pegelminderungen erreichbar. Zur Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 /1/ für allgemeine Wohngebiete unmittelbar hinter der Lärmschutzanlage bis zum 2. OG / DG wäre eine Höhe der Lärmschutzanlage erforderlich, die ca. der Firsthöhe der vorgesehenen Bebauung entspricht.

Durch Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der Sodener Straße auf 50 km/h außerhalb der OD über die Länge des Plangebietes kann gemäß **Tab. 5.1** eine Pegelminderung in diesem Abschnitt um ca. 5 dB(A) erreicht werden. Die schalltechnische Situation im Plangebiet entspräche in diesem Falle dem in den Abbildungen im Anhang dargestellten nordöstlichen Teil des an die Sodener Straße angrenzenden Plangebietes.

Eine differenzierte Baugebietsausweisung (z. B. eine immissionsunempfindlichere Mischgebietsausweisung im Bereich mit hoher Lärmeinwirkung) widerspricht dem Planungsziel "Wohnen". Somit kann hierdurch im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben nicht auf die Verkehrslärmeinwirkungen reagiert werden.

6.3 Passiver Schallschutz

Lärmpegelbereiche

Gemäß den **Abbildungen x.3** im Anhang betragen unter Berücksichtigung der o. g. Lärmschutzanlage im Plangebiet nach DIN 4109 /4/ die Lärmpegelbereiche I bis V, wobei der Lärmpegelbereich V lediglich in den oberen Geschossen unmittelbar entlang der Sodener Straße auftritt. Die Lärmpegelbereiche bilden die Grundlage für den objektbezogenen Schallschutznachweis nach DIN 4109 /4/ gegen Außenlärm, d. h. für die Bemessung der Schalldämmung

von z. B. Fenstern. Beim Schallschutznachweis gegen Außenlärm kann die Eigenabschirmung der Gebäude berücksichtigt werden.

Vorbehaltlich des objektbezogenen Schallschutznachweises gegen Außenlärm erfüllen i. d. R. bis zum Lärmpegelbereich III Außenbauteile, die den Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) genügen, auch die Anforderungen an die Schalldämmung. Fenster besitzen hierbei gemäß VDI 2719 /5/ mindestens die Schallschutzklasse 2.

Gemäß Tab. 10 der DIN 4109 /4/ gilt für Gebäude mit Raumhöhe von etwa 2,5 m und Raumtiefe von etwa 4,5 m oder mehr sowie bei Fensterflächenanteilen bis ca. 60 % überschlägig und vorbehaltlich des objektbezogenen Schallschutznachweises:

- bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen entspricht die Fenster-Schallschutzklasse nach VDI 2719 /5/ dem Wert des Lärmpegelbereiches minus 1 (z. B. Lärmpegelbereich IV -> Fenster-Schallschutzklasse 3).

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 ≥ 50 dB(A) ist jedoch gemäß VDI 2719 /5/ in Schlafräumen und Kinderzimmern bei geschlossenen Fenstern eine ausreichende Frischluftzufuhr mit zusätzlichen, schalldämmenden Lüftungseinrichtungen sicherzustellen.

Den **Abbildungen x.2** im Anhang können geschossweise die Abstände entnommen werden, ab denen der Nachtwert von 50 dB(A) überschritten wird, so dass hier in Schlafräumen und Kinderzimmern schalldämmende Lüftungseinrichtungen vorzusehen sind. Bei der objektbezogenen Prüfung der Erfordernis schalldämmender Lüftungseinrichtungen kann zusätzlich die Eigenabschirmung der Gebäude berücksichtigt werden.

6.3 Fazit

Mit der in **Abb. 1.0** dargestellten, **mindestens 140 m langen und mindestens 2,0 bis 2,5 m hohen Lärmschutzanlage** (Schalldämm-Maß $R_w \geq 25$ dB, straßenseitig hochabsorbierend) und den in **Kap. 6.3** beschriebenen, ergänzenden **passiven Schallschutzmaßnahmen** (Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 /4/, schalldämmende Lüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer) sind im Plangebiet gesunde Wohnverhältnisse gewährleistet.



Dr. Frank Schaffner



Anhang



















