

Richard Möbus
Sachverständiger für Schallschutz
Dipl.- Ing. Physik. Technik

Lessingstraße 17 A
65189 Wiesbaden
Telefon 0611/505 85 28
Telefax 0611/505 85 30
moebus@der-akustiker.de

GUTACHTEN 2255aG/15

**Stadecken-Elsheim, An der Steig 22 A - L
Errichtung von sechs Doppelhäusern
Ermittlung und Beurteilung der
Schalleinwirkungen durch Straßenverkehr**

Auftraggeber:
Taunus Bauträger GmbH
Herrnmühlgasse 11
65183 Wiesbaden

Inhaltsverzeichnis

1. Situation und Aufgabenstellung	1
2. Bearbeitungsgrundlagen	1
3. Anforderungen	2
4. Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Schallemissionen der Straße	3
5. Berechnung der Schallemissionen der Straße	5
6. Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Schallimmissionen der Straße an den Gebäuden	9
7. Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrsgeräusche	9
8. Maßnahmen zum Schallschutz	12
9. Zusammenfassung	14

1. Situation und Aufgabenstellung

Der Auftraggeber beabsichtigt auf der gegenwärtig nicht genutzten Fläche An der Steig 22 A - L in Stadecken-Elsheim die Errichtung von sechs Doppelhäusern.

Unmittelbar nördlich davon verläuft die Landesstraße 426.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens soll untersucht werden, welche Schallmissionen der Straßenverkehr auf der Landesstraße L 426 an den Gebäuden in der Planungsfläche künftig verursacht. Die Verkehrsgerausche sind nach dem Verfahren der Verkehrslärmschutzverordnung zu ermitteln, mit den schalltechnischen Orientierungswerten des Beiblatts 1 zur DIN 18005 zu beurteilen und ggf. aktive bzw. passive Maßnahmen zum Schallschutz auszulegen.

Im vorliegenden Gutachten sind die Grundlagen für die Berechnungen, die Berechnungsverfahren und die damit ermittelten Ergebnisse dargestellt.

Eine Übersicht über die räumliche Situation vermittelt der Lageplan in der Anlage 1 zu diesem Gutachten.

2. Bearbeitungsgrundlagen

Zur Erarbeitung dieses Gutachtens wurden folgende Informationen berücksichtigt:

- Bebauungsplan „Gewerbegebiet Elsheim“ - Teil 1 - 2. Änderung vom 11.04.2011 der Gemeinde Stadecken-Elsheim, Planauszug ohne Textteil, im PDF-Datenformat, ohne Plandatum, ohne Maßstab, ohne Planverfasser, erhalten vom Auftraggeber am 17.02.2015
- Plansatz „Neubau von sechs Doppelhäusern, An der Steig 22 A - L, 55271 Stadecken-Elsheim“ im PDF-Datenformat, Planverfasser Planungsbüro Dirk Rohweder in Wiesbaden, bestehend aus den folgenden Einzelnen:
 - Lageplan im Maßstab 1:250, Plandatum 15.06.2015
 - Geländeschnitte im Maßstab 1:1000, Plandatum 18.06.2015
 - Geländeschnitte Lärmschutzwall, Häuser 22g, 22i, 22l im Maßstab 1:250, Plandatum 27.05.2015

- Plan „Neubau von sechs Doppelhäusern und einem Gewerbegebäude, An der Steig 22 - L, 55271 Stadecken-Elsheim, Lageplan mit Grünflächen“ im PDF-Datenformat im Maßstab 1:500, Plandatum 29.07.2015, Planverfasser Planungsbüro Dirk Rohweder in Wiesbaden
- Ergebnisse der Verkehrszählung auf der Landesstraße 426 zwischen der Ortslage Essenheim und Elsheim durch den Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz im Zeitraum vom 13.03. bis zum 31.07.2012

Die Ermittlung der Geräuschemissionen erfolgt auf der Grundlage folgender Verordnungen, Normen und Richtlinien:

- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) Ausgabe 12.06.1990
- „RLS - 90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ des Bundesministers für Verkehr, Ausgabe 1990
- DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“ Ausgabe Juli 2002 mit Beiblatt 1 vom Mai 1987
- DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“ Ausgabe Oktober 1999
- DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise“, Ausgabe November 1989

3. Anforderungen

Die von Verkehrswegen ausgehenden Schalleinwirkungen sollen an den vom Lärm betroffenen Fenstern der Gebäude in der Planungsfläche die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 einhalten.

Die Orientierungswerte sind in Abhängigkeit von der baulichen Nutzung in der Planungsfläche gestaffelt. Die Planungsfläche ist in einem Bebauungsplan als Gewerbegebiet eingestuft. Aufgrund der geplanten gemischten Nutzung, im Südteil der Fläche ist Gewerbe vorgesehen, wird die Einstufung als Mischgebiet gemäß § 6 Baunutzungsverordnung vorgesehen. Die dazu erforderlichen schalltechnischen Orientierungswerte wurden dem Abschnitt 1.1 a des Beiblatts 1 zur DIN 18005 entnommen.

Folgende schalltechnischen Orientierungswerte werden deshalb für die Beurteilung der Verkehrsgeräusche herangezogen:

tags	60 dB(A)
nachts	50 dB(A)

Die genannten schalltechnischen Orientierungswerte sollen durch die Verkehrsgeräusche außen vor den Fenstern von Aufenthaltsräumen nicht überschritten werden.

4. Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Schallemissionen der Straße

Die rechnerische Ermittlung der Straßenverkehrsgeräusche wurde nach dem Verfahren der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) in Verbindung mit der "RLS - 90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen" des Bundesministers für Verkehr, Ausgabe 1990 durchgeführt.

Das Berechnungsverfahren basiert auf dem von der Straße ausgehenden mittleren Schallpegel in 25 m Abstand von der Mitte der nächsten Fahrspur. Dieser wurde mit den folgenden Gleichungen berechnet:

$$L_{m,E} = 37,3 + 10 \cdot \text{LOG}_{(10)} [M \cdot (1 + 0,082 \cdot p)] + D_v + D_{\text{Str0}} + D_{\text{Stg}} + K$$

$$M_{\text{Tag}} = 0,057 \cdot \text{DTV}$$

$$M_{\text{Nacht}} = 0,011 \cdot \text{DTV}$$

$$p_N = -0,0975 + 1,5835 \cdot \text{GV}$$

$$p_T = ((\text{DTV}_{\text{Lkw} > 2,8} - (p_N \cdot M_N / 100) \cdot 8) / 16) / M_T \cdot 100$$

$$\text{DTV}_{\text{Lkw} > 2,8} = \text{Bus} + \text{LFW} \cdot 0,1667 + \text{LKW} + \text{LZ}$$

$$D_v = L_{\text{Pkw}} - 37,3 + 10 \cdot \text{LOG}_{(10)} \left[\frac{100 + (10^{0,1 \cdot D} - 1) \cdot p}{100 + 8,23 \cdot p} \right]$$

$$L_{\text{Pkw}} = 27,7 + 10 \cdot \text{LOG}_{(10)} \left[1 + (0,02 \cdot v_{\text{Pkw}})^3 \right]$$

$$L_{\text{Lkw}} = 23,1 + 12,5 \cdot \text{LOG}_{(10)} (v_{\text{Lkw}})$$

$$D = L_{\text{Lkw}} - L_{\text{Pkw}}$$

Dabei bedeuten:

$L_{m,E}$	=	Mittelungspegel für die Tag- bzw. Nachtzeit in 25 m Abstand von der Mitte der Fahrspur in dB(A)
DTV	=	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24 h
M_{Tag}	=	mittlere stündliche Verkehrsmenge auf der Straße innerhalb der Tagzeit in Kfz/h
M_{Nacht}	=	mittlere stündliche Verkehrsmenge auf der Straße innerhalb der Nachtzeit in Kfz/h
GV	=	Anteil des Güterverkehrs am DTV in %
p_T	=	Anteil der LKW mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 2,8 t an der Verkehrsmenge M innerhalb der Tagzeit in %
p_N	=	Anteil der LKW mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 2,8 t an der Verkehrsmenge M innerhalb der Nachtzeit in %
D_v	=	Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten in Abhängigkeit vom LKW-Anteil in dB(A)
D_{StrO}	=	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen in dB(A)
D_{Stg}	=	Korrektur für Steigungen oder Gefälle in dB(A)
K	=	Zuschlag für Kreuzungen und Einmündungen in dB(A)
v_{Pkw}	=	zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw, mindestens 30 km/h
v_{LKW}	=	zulässige Höchstgeschwindigkeit für LKW, mindestens 30 km/h
p	=	Anteil der LKW mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 2,8 t an der Verkehrsmenge M in %
L_{Pkw}	=	Mittelungspegel in 25 m Abstand für 1 Pkw/h in dB(A)
L_{LKW}	=	Mittelungspegel in 25 m Abstand für 1 LKW/h in dB(A)

Die Berechnungen basieren auf den im Jahr 2012 vom Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz auf der Landesstraße gezählten richtungsabhängigen Verkehrsmengen für den Gesamt- und den Schwerverkehr.

Die Zählergebnisse wurden mit einer angenommenen jährlichen Steigerung von 1 % in die Verkehrsmengen für das Jahr 2025 hochgerechnet.

Die so berechneten Schallemissionen der Straße wurden zur Ermittlung der Schallimmissionen in ein drei-dimensionales Rechenmodell in der Mitte der jeweils äußersten Richtungsfahrbahnen eingesetzt.

5. Berechnung der Schallemissionen der Straße

In den folgenden Tabellen sind die Grundlagen für die Berechnung der Straßenverkehrs-Emissionen und die damit ermittelten Berechnungsergebnisse als Emissionspegel der Straße in einem Abstand von 25 m von der Mitte der äußeren Fahrspuren dargestellt.

Landesstraße 426 Richtung Essenheim außerorts

	tags	nachts
Verkehrsmenge als Kfz/Stunde im Jahr 2012	293	45
Jährliche Steigerung der Verkehrsmenge in %	1,0	
Prognosejahr	2025	
maßgebende stündliche Verkehrsstärke [M]	333	51
Geschwindigkeit Pkw in km/h	70	70
Geschwindigkeit Lkw in km/h	70	70
Lkw-Anteil p in %	1,8	2,3
$L_{m(25)}$ nach Gl. 7	63,1	55,1
L_{PKW} nach Gl. 8	33,4	33,4
L_{LKW} nach Gl. 8	46,2	46,2
D nach Gl. 8	12,7	12,7
D_v nach Gl. 8	-3,26	-3,13
D_{Stro} Korrektur für Straßenoberfläche	0,0	0,0
D_{Stg} Zuschlag für Steigungen und Gefälle	0,0	0,0
D_E Korrektur für Spiegelschallquellen	0,0	0,0
$L_{m,E}$ nach Gl. 6	59,9	52,0

Landesstraße 426 Richtung Elsheim außerorts

	tags	nachts
Verkehrsmenge als Kfz/Stunde im Jahr 2012	318	49
Jährliche Steigerung der Verkehrsmenge in %	1,0	
Prognosejahr	2025	
maßgebende stündliche Verkehrsstärke [M]	362	56
Geschwindigkeit Pkw in km/h	70	70
Geschwindigkeit Lkw in km/h	70	70
Lkw-Anteil p in %	1,7	2,2
$L_{m(25)}$ nach Gl. 7	63,5	55,5
L_{PKW} nach Gl. 8	33,4	33,4
L_{LKW} nach Gl. 8	46,2	46,2
D nach Gl. 8	12,7	12,7
D_v nach Gl. 8	-3,29	-3,16
D_{Stro} Korrektur für Straßenoberfläche	0,0	0,0
D_{Stg} Zuschlag für Steigungen und Gefälle	0,0	0,0
D_E Korrektur für Spiegelschallquellen	0,0	0,0
$L_{m,E}$ nach Gl. 6	60,2	52,3

Landesstraße 426 Richtung Essenheim innerorts

	tags	nachts
Verkehrsmenge als Kfz/Stunde im Jahr 2012	293	45
Jährliche Steigerung der Verkehrsmenge in %	1,0	
Prognosejahr	2025	
maßgebende stündliche Verkehrsstärke [M]	333	51
Geschwindigkeit Pkw in km/h	70	70
Geschwindigkeit Lkw in km/h	70	70
Lkw-Anteil p in %	1,8	2,3
$L_{m(25)}$ nach Gl. 7	63,1	55,1
L_{PKW} nach Gl. 8	33,4	33,4
L_{LKW} nach Gl. 8	46,2	46,2
D nach Gl. 8	12,7	12,7
D_v nach Gl. 8	-3,26	-3,13
D_{Stro} Korrektur für Straßenoberfläche	0,0	0,0
D_{Stg} Zuschlag für Steigungen und Gefälle	1,2	1,2
D_E Korrektur für Spiegelschallquellen	0,0	0,0
$L_{m,E}$ nach Gl. 6	61,1	53,2

Landesstraße 426 Richtung Elsheim innerorts

	tags	nachts
Verkehrsmenge als Kfz/Stunde im Jahr 2012	318	49
Jährliche Steigerung der Verkehrsmenge in %	1,0	
Prognosejahr	2025	
maßgebende stündliche Verkehrsstärke [M]	362	56
Geschwindigkeit Pkw in km/h	70	70
Geschwindigkeit Lkw in km/h	30	30
Lkw-Anteil p in %	1,7	2,2
$L_{m(25)}$ nach Gl. 7	63,5	55,5
L_{PKW} nach Gl. 8	33,4	33,4
L_{LKW} nach Gl. 8	41,6	41,6
D nach Gl. 8	8,1	8,1
D_v nach Gl. 8	-4,05	-4,09
D_{Stro} Korrektur für Straßenoberfläche	0,0	0,0
D_{Stg} Zuschlag für Steigungen und Gefälle	1,2	1,2
D_E Korrektur für Spiegelschallquellen	0,0	0,0
$L_{m,E}$ nach Gl. 6	60,6	52,6

Die so für die Tag- und die Nachtzeit ermittelten Schallemissionen der Straße wurden im digitalen Rechenmodell als Linienschallquellen mittig auf den beiden Fahrspuren in einer Höhe von 0,5 m über den Fahrbahnen angeordnet.

Der geplante Lärmschutzwall unmittelbar südlich der Landesstraße wurde bei der Schallberechnung mit einer Höhe von 146,3 m über NN im Westen ansteigend auf 149,1 m im Osten mit berücksichtigt.

6. Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Schallimmissionen der Straße an den Gebäuden

Die rechnerische Ermittlung der Verkehrsgeräusche an den geplanten sechs Doppelhäusern in der Planungsfläche wurde nach dem Verfahren der Verkehrslärmschutzverordnung in Verbindung mit der RLS-90 durchgeführt.

Dazu wurde ein drei-dimensionales digitales Rechenmodell erstellt, in dem die Lage der Verkehrswege, aller relevanten Gebäude und aller sonstigen natürlichen und künstlichen Hindernisse ggf. einschließlich des Geländes enthalten ist.

Bei der Berechnung wurde die Schallpegelminderung durch geometrische Schallausbreitung zwischen den einzelnen Schallquellen und den Immissionsorten, sowie die Schirmung und Reflexion an Gebäuden und sonstigen Hindernissen berücksichtigt.

Zur Berechnung der Geräuschimmissionen wurde das Programmsystem LIMA, Version 4.10 eingesetzt. In diesem Programm werden die genannten Verordnungen, Normen und Richtlinien berücksichtigt. Die Testaufgaben für die Überprüfung von Rechenprogrammen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (Test 94 und RBLärm-92) wurden mit diesem Programm ohne Abweichungen richtig berechnet.

Die Schalleinwirkungen wurden an den am stärksten durch die Straßenverkehrsgeräusche beaufschlagten Fassaden der Doppelhäuser in allen Geschossen berechnet.

7. Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrsgeräusche

Mit den in den Abschnitten 4 bis 6 dargestellten Grundlagen und Verfahren für die Berechnungen wurden die von der Landesstraße 426 ausgehenden und an den sechs Doppelhäusern in der Planungsfläche einwirkenden Schallpegel berechnet.

Zur Beurteilung der an der Wohnbebauung einwirkenden Verkehrsgeräusche wurden die im Abschnitt 3 genannten schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" herangezogen.

Die als Ergebnisse der Berechnungen ermittelten Beurteilungspegel sind unmittelbar zum Vergleich mit diesen Orientierungswerten geeignet.

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Berechnungen und deren Beurteilung dargestellt:

Tabelle Ergebnisse Schalleinwirkungen der Landesstraße:

IP-Nr.	Gebäude	Nutzung	Fassade	Geschoss	Beurteilungspegel		Überschreitung		Lärmpegelbereich
					tag	nacht	tags	nacht	
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
1	Haus 22 G	MI	West	EG	57,8	49,9	-	-	III
1	Haus 22 G	MI	West	1.OG	63,1	55,1	3,1	5,1	IV
1	Haus 22 G	MI	West	2.OG	63,4	55,4	3,4	5,4	IV
2	Haus 22 G	MI	Nord	EG	59,7	51,8	-	1,8	III
2	Haus 22 G	MI	Nord	1.OG	64,4	56,4	4,4	6,4	IV
2	Haus 22 G	MI	Nord	2.OG	64,7	56,8	4,7	6,8	IV
3	Haus 22 H	MI	Ost	EG	55,9	48,0	-	-	II
3	Haus 22 H	MI	Ost	1.OG	59,7	51,8	-	1,8	III
3	Haus 22 H	MI	Ost	2.OG	60,3	52,4	0,3	2,4	III
4	Haus 22 I	MI	West	EG	58,0	50,1	-	0,1	III
4	Haus 22 I	MI	West	1.OG	62,4	54,5	2,4	4,5	IV
4	Haus 22 I	MI	West	2.OG	62,8	54,9	2,8	4,9	IV
5	Haus 22 I	MI	Nord	EG	59,9	52,0	-	2,0	III
5	Haus 22 I	MI	Nord	1.OG	64,0	56,1	4,0	6,1	IV
5	Haus 22 I	MI	Nord	2.OG	64,4	56,5	4,4	6,5	IV
6	Haus 22 J	MI	Ost	EG	57,8	49,9	-	-	III
6	Haus 22 J	MI	Ost	1.OG	60,7	52,8	0,7	2,8	III
6	Haus 22 J	MI	Ost	2.OG	61,2	53,3	1,2	3,3	III
7	Haus 22 K	MI	West	EG	58,7	50,8	-	0,8	III
7	Haus 22 K	MI	West	1.OG	62,8	54,9	2,8	4,9	IV
7	Haus 22 K	MI	West	2.OG	63,1	55,2	3,1	5,2	IV
8	Haus 22 K	MI	Nord	EG	60,2	52,3	0,2	2,3	III
8	Haus 22 K	MI	Nord	1.OG	63,7	55,8	3,7	5,8	IV
8	Haus 22 K	MI	Nord	2.OG	64,1	56,2	4,1	6,2	IV
9	Haus 22 L	MI	Ost	EG	57,3	49,4	-	-	III
9	Haus 22 L	MI	Ost	1.OG	59,1	51,2	-	1,2	III
9	Haus 22 L	MI	Ost	2.OG	59,4	51,5	-	1,5	III

IP-Nr.	Gebäude	Nutzung	Fassade	Geschoss	Beurteilungspegel		Überschreitung		Lärmpegelbereich
					tag	nacht	tags	nacht	
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
10	Haus 22 G	MI	Süd	EG	42,5	34,6	-	-	I
10	Haus 22 G	MI	Süd	1.OG	46,9	38,9	-	-	I
10	Haus 22 G	MI	Süd	2.OG	50,0	42,0	-	-	I
11	Haus 22 A	MI	West	EG	52,4	44,5	-	-	II
11	Haus 22 A	MI	West	1.OG	54,5	46,6	-	-	II
11	Haus 22 A	MI	West	2.OG	57,3	49,4	-	-	III
12	Haus 22 A	MI	Nord	EG	52,7	44,8	-	-	II
12	Haus 22 A	MI	Nord	1.OG	54,6	46,7	-	-	II
12	Haus 22 A	MI	Nord	2.OG	57,7	49,8	-	-	III
13	Haus 22 B	MI	Ost	EG	52,2	44,3	-	-	II
13	Haus 22 B	MI	Ost	1.OG	53,6	45,7	-	-	II
13	Haus 22 B	MI	Ost	2.OG	55,3	47,3	-	-	II
14	Haus 22 C	MI	West	EG	52,4	44,5	-	-	II
14	Haus 22 C	MI	West	1.OG	54,1	46,2	-	-	II
14	Haus 22 C	MI	West	2.OG	55,7	47,8	-	-	II
15	Haus 22 C	MI	Nord	EG	51,4	43,5	-	-	I
15	Haus 22 C	MI	Nord	1.OG	53,3	45,4	-	-	II
15	Haus 22 C	MI	Nord	2.OG	54,9	47,0	-	-	II
16	Haus 22 D	MI	Ost	EG	51,4	43,4	-	-	I
16	Haus 22 D	MI	Ost	1.OG	53,4	45,5	-	-	II
16	Haus 22 D	MI	Ost	2.OG	54,8	46,9	-	-	II
17	Haus 22 E	MI	West	EG	50,8	42,9	-	-	I
17	Haus 22 E	MI	West	1.OG	52,3	44,4	-	-	II
17	Haus 22 E	MI	West	2.OG	53,8	45,9	-	-	II
18	Haus 22 E	MI	Nord	EG	51,4	43,4	-	-	I
18	Haus 22 E	MI	Nord	1.OG	53,0	45,1	-	-	II
18	Haus 22 E	MI	Nord	2.OG	54,5	46,6	-	-	II
19	Haus 22 F	MI	Ost	EG	50,1	42,2	-	-	I
19	Haus 22 F	MI	Ost	1.OG	52,6	44,7	-	-	II
19	Haus 22 F	MI	Ost	2.OG	54,1	46,2	-	-	II

Die im Abschnitt 3 genannten schalltechnischen Orientierungswerte werden durch die Verkehrsgeräusche der Landesstraße L 426 nur an den von der Landesstraße unmittelbar einsehbaren West-, Nord- und Ostfassaden der straßennächsten Gebäude und nur in den beiden Obergeschossen tags um nicht mehr als 5 dB(A) und nachts um nicht mehr als 7 dB(A) überschritten.

Die Freibereiche um die Gebäude werden durch den Lärmschutzwall wirksam geschützt, die schalltechnischen Orientierungswerte für die Tagzeit werden in der gesamten Fläche unterschritten.

Für die Außenbauteile von Aufenthaltsräumen an den West-, Nord- und Ostfassaden straßennächsten Gebäude sind nach DIN 4109 passive Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrsgeräuschen in Form von schalldämmenden Fenstern erforderlich.

8. Maßnahmen zum Schallschutz

Die erforderliche Schalldämmung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen wurde nach dem Verfahren der DIN 4109 durch Berechnungen ermittelt.

Diese Norm und deren Beiblatt 1 ist in ihren hier relevanten Bestandteilen auch in Rheinland-Pfalz baurechtlich zur allgemeinen Beachtung mit der Verwaltungsvorschrift des rheinland-pfälzischen Ministeriums der Finanzen vom 10. Januar 1991 (MinBl. S. 113) eingeführt. Damit sind deren Anforderungen allgemein zu beachten ohne daß es dazu einer besonderen Vereinbarung bedarf.

Durch einen Zuschlag von 3 dB(A) zu den berechneten Mittelungspegeln der Verkehrsgeräusche für die Tagzeit wurden die maßgeblichen Außenlärmpegel ermittelt. Die Fenster und Fassadenflächen der straßennächsten Gebäude liegen damit in den folgenden Lärmpegelbereichen nach DIN 4109:

- | | |
|----------------|-----------------------------|
| - Westfassaden | Lärmpegelbereich III bis IV |
| - Nordfassaden | Lärmpegelbereich III bis IV |
| - Ostfassaden | Lärmpegelbereich II bis III |

Die Fenster und Fassadenflächen der zweiten südlicheren Gebäudereihe liegen in den Lärmpegelbereichen I bis III.

Detailliert sind die Lärmpegelbereiche den Immissionsorten in der Tabelle im Abschnitt 7 zugeordnet.

Nach Tabelle 8 der Norm sind damit die folgenden Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Wohnungen in Form des erforderlichen bewerteten Schalldämm-Maßes $\text{erf.}R'_{w}$ zu stellen:

- Westfassaden $\text{erf.}R'_{w,\text{res}} = 30 \text{ bis } 40 \text{ dB}$
- Nordfassaden $\text{erf.}R'_{w,\text{res}} = 30 - 40 \text{ dB}$
- Ostfassaden $\text{erf.}R'_{w,\text{res}} = 30 - 35 \text{ dB}$

Damit sind Anforderungen an die erforderlichen Schalldämm-Maße der Fenster von Aufenthaltsräumen in Wohnungen zu stellen. Gegenwärtig sind die Hauptabmessungen der Räume und Fenster noch nicht festgelegt. Daher wurden die folgenden pauschalen Annahmen für diese Maße getroffen:

- Fensterfläche je Raum 2 m^2
- Außenwandfläche je Raum 10 m^2
- Grundfläche je Raum 20 m^2

Unter Berücksichtigung der jeweiligen Raum- und Fenster-Abmessungen berechnen sich nach DIN 4109 die folgenden erforderlichen bewerteten Schalldämm-Maße für die Fenster von Wohnräumen:

- Westfassaden $\text{erf.}R_w = \leq 32 \text{ dB}$
- Nordfassaden $\text{erf.}R_w = \leq 32 \text{ dB}$
- Ostfassaden $\text{erf.}R_w = \leq 32 \text{ dB}$

Für die Fenster muß der Nachweis erbracht werden, daß diese in einem Prüfstand nach ISO 140-10 im betriebsbereiten offenbaren Zustand ein um mindestens das Vorhaltemaß von 2 dB nach DIN 4109 höhere Schalldämm-Maß ($R_{w,p}$) als das am Bau erforderliche oben genannte erforderliche Schalldämm-Maß erreicht haben. Der Nachweis allein für die Schalldämmung der Verglasungen ist dazu nicht ausreichend. Die Schalldämmung der nicht-transparenten Außenbauteile wurde mit $R'_{w} = 50 \text{ dB}$ angenommen.

Um die erforderliche Schalldämmung zu erbringen müssen die Fenster geschlossen bleiben. Falls der jeweilige Aufenthaltsraum vorwiegend zum Schlafen genutzt werden soll, dazu gehören auch Kinderzimmer, und der Außengeräuschpegel tags höher ist als 55 dB(A), dies trifft auf einige Fenster in den West-, Nord- und Ostfassaden zu, sind schallgedämpfte Belüftungseinrichtungen vorzusehen. Die Lüftungselemente müssen im eingebauten betriebsbereiten Zustand ein erforderliches bewertetes Schalldämm-Maß aufweisen, dass dem des jeweiligen Fensters entspricht.

Der Nachweis ist durch die Vorlage eines Prüfzeugnisses nach ISO 140-10 zu erbringen. Dabei ist zu beachten, daß die im Prüfstand ermittelte Schalldämmung mindestens um das Vorhaltemaß nach DIN 4109 von 2 dB höher ist als erforderlich.

Das Eigengeräusch der schallgedämpften Belüftungseinrichtung darf im Schlafräum in 1 m Abstand einen Schallpegel von 25 dB(A) nicht überschreiten und es darf nicht tonhaltig nach TA Lärm sein. Die für den Raum erforderliche Außenluftmenge ist nach DIN 1946 großzügig zu bemessen.

9. Zusammenfassung

Der Auftraggeber beabsichtigt auf der gegenwärtig nicht genutzten Fläche An der Steig 22 A - L in Stadecken-Elsheim die Errichtung von sechs Doppelhäusern.

Unmittelbar nördlich davon verläuft die Landesstraße 426.

Die Schallimmissionen des Straßenverkehrs auf der Landesstraße L 426 wurden ermittelt und an den geplanten Wohngebäuden innerhalb der Planungsfläche mit den Anforderungen der DIN 18005 beurteilt. Durch die Verkehrsgeräusche werden die schalltechnischen Orientierungswerte der Norm nur den von der Landesstraße einsehbaren West-, Nord- und Ostfassaden der straßennächsten Gebäude in den Obergeschossen tags um nicht mehr als 5 dB(A) und nachts um nicht mehr als 7 dB(A) überschritten.

Die Freibereiche um die Gebäude werden durch den Lärmschutzwall wirksam geschützt, die schalltechnischen Orientierungswerte für die Tagzeit werden in der gesamten Fläche unterschritten.

Die nach DIN 4109 davon erforderliche Schalldämmung der Fenster von Aufenthaltsräumen wird von üblichen Fenstern, die der Wärmeschutzverordnung genügen, erreicht. Der Nachweis der erforderlichen Schalldämmung ist durch Prüfzeugnis zu führen.

Dieses Gutachten umfaßt 15 Seiten und 1 Anlage.

Wiesbaden, den 29.07.2015



Dipl.-Ing. Richard Möbus

Anlage 1 zum Gutachten 2255aG/15 vom 29.07.2015

Stadecken-Elshem, An der Steig 22 A - L, Errichtung von sechs Doppelhäusern
Ermittlung der Schalleinwirkungen durch Straßenverkehr

Lageplan

- Immissionsorte
- Lärmschutzwall

