

Messstelle zur Ermittlung der  
Emission und Immission von  
Geräuschen und Erschütterungen

Schallschutzprüfstelle DIN 4109  
Zertifikat: VMPPA-SPG-203-00-HE

Fehlheimer Str. 24 □ 64683 Einhausen  
Telefon (06251) 9646-0  
Telefax (06251) 9646-46

E-Mail: [info@fritz-ingenieure.de](mailto:info@fritz-ingenieure.de)  
[www.fritz-ingenieure.de](http://www.fritz-ingenieure.de)

Bericht Nr.: **16175-VSS-2**  
Datum: **06.12.2016**

Auftraggeber:

**BPD Immobilien-  
entwicklung GmbH**  
**Lyoner Straße 15**  
**60528 Frankfurt am Main**

Sachbearbeiter:

**Dipl.-Geogr. Christina Dietz**

Qualitätskontrolle:

**Dipl.-Ing. Klaus Dietrich**

Umfang des Dokumentes

Textteil: 17 Seiten

Anhang 1: 1 Seite

Anhang 2: 2 Seiten

Anhang 3: 10 Seiten

## SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

### Vorhaben:

Planvorhaben Elmersberg F90 in Mainz-Finthen

### Umfang:

Prüfung der Belange des Schallimmissionsschutzes  
im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Sachverhalt und Aufgabenstellung</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Bearbeitungsgrundlagen</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Anforderungen an den Schallschutz</b>	<b>6</b>
4.1	Schallschutz im Städtebau	6
4.2	Schallschutz im Hochbau	7
<b>5</b>	<b>Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise</b>	<b>9</b>
5.1	Grundlagen	9
5.2	Schallausbreitungsberechnungen	9
5.3	Darstellung der Ergebnisse	10
<b>6</b>	<b>Untersuchungsergebnisse</b>	<b>10</b>
6.1	Emissionen	10
6.1.1	Verkehrslärm	10
6.1.2	Fluglärm	11
6.2	Immissionen	11
6.2.1	Verkehrslärm	12
6.2.2	Fluglärm	13
6.3	Schallschutzmaßnahmen	13
6.3.1	Verkehrslärm	13
6.3.1.1	Aktive Schallschutzmaßnahmen	14
6.3.1.2	Passive Schallschutzmaßnahmen	14
<b>7</b>	<b>Abschließende Bemerkungen</b>	<b>17</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1, Beiblatt 1	7
Tabelle 2:	Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109	8

## Anhänge

- Anhang 1   Übersichtslageplan
- Anhang 2   Emissionen
- Anhang 3   Immissionen Verkehrslärm

## Abkürzungsverzeichnis

16. BImSchV	Verkehrslärmschutzverordnung
BauGB	Baugesetzbuch
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
$\Delta L$	Pegeldifferenz [dB(A)]
[dB(A)]	Dezibel (mit A-Bewertung)
IRW	Immissionsrichtwert
$L_{a,i}$	„maßgeblicher Außenlärmpegel“ gemäß DIN 4109 [dB(A)]
$L_{a,res}$	resultierender Außenlärmpegel [dB(A)]
$L_{eq(3)}$	äquivalenter Dauerschallpegel [dB(A)]
LPB	Lärmpegelbereich
$L_r$	Beurteilungspegel [dB(A)]
MI	Mischgebiete
OW	Orientierungswert gemäß DIN 18005-1 [dB(A)]
RLS 90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
Schall 03	Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen
WA	Allgemeine Wohngebiete

## 1 Zusammenfassung

Die schalltechnischen Untersuchungen für den Bebauungsplan Am Elmersberg F90 in Mainz-Finthen haben zu den folgenden Ergebnissen geführt:

- Innerhalb des Plangebietes bestehen kaum Immissionskonflikte durch Verkehrslärm. Da die überbaubaren Flächen als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden sollen, sind die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß der DIN 18005-1 für Allgemeine Wohngebiete in Höhe von

$$OW_{\text{Tag/Nacht}} = 55 / 45 \text{ dB(A)}$$

am Tag / in der Nacht bei der Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen anzuwenden. Bei freier Schallausbreitung kommt es lediglich im Bereich der Zufahrten in das Plangebiet zu Überschreitungen der Orientierungswerte tags / nachts um

$$\Delta L_{r, \text{Tag / Nacht}} = + 10 / + 10 \text{ dB(A)}.$$

Hier werden Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

## 2 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die Immobilienentwicklung GmbH und die Stadt Mainz planen gemeinsam für das Gelände Am Elmersberg F90 in Mainz-Finthen einen Bebauungsplan aufzustellen.

Das Plangebiet liegt im rückwärtigen Bereich einer vorhandenen Siedlungsstruktur und grenzt somit nicht unmittelbar an die Flugplatzstraße. Jedoch wirken auf das Plangebiet Geräuschimmissionen aus dem Verkehrslärm der Landstraße als auch von der Erschließungsstraße ein. Des Weiteren wird geprüft, wie hoch die Zusatzbelastung aus dem Fahrzeugverkehr auf der Erschließungsstraße des Plangebiets auf die umliegende Bebauung ist.

Im Zusammenhang mit der Betrachtung des Gesamtverkehrslärms werden auch die Belange des Fluglärms behandelt werden.

### **3 Bearbeitungsgrundlagen**

Der durchgeführten schalltechnischen Untersuchung liegen die folgenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Regelwerke und Arbeitsgrundlagen zu Grunde:

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der aktuell gültigen Fassung
- /2/ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)
- /3/ DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002
- /4/ Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987
- /5/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90, Ausgabe 1990, eingeführt durch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 des Bundesministers für Verkehr, StB 11/14.86.22-01/25 Va 90
- /6/ DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Anforderungen und Nachweise, November 1989,
- /7/ DIN 4109-1 - Schallschutz im Hochbau Teil 1: Mindestanforderungen, Juli 2016,
- /8/ DIN 4109-2 - Schallschutz im Hochbau Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Juli 2016,

- /9/ DIN ISO 9613-2 „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1997
- /10/ Strategische Lärmkartierung der Landeshauptstadt Mainz gemäß § 47c BImSchG
- /11/ Fluglärmkonturenkarten, Online unter <http://www.forum-flughafen-region.de>, Stand 10.10.2016
- /12/ Konzeptsskizze Städtebauliches Konzept – Vorabzug, von Planquadrat- Elfes-Gekes-Krämer, Stand 18.07.2016
- /13/ Höhenaufnahme Flugplatzstraße 7-23, Ergänzung Flst. 14/2 - Liegenschaftsplan auf Grundlage der ALKIS-Bestandsdaten, von JRV, Stand 25.08.2016.
- /14/ Verkehrsdaten Mainz, Zählstelle Knoten-Ludwig-Schwamb-Straße / Flugplatzstraße, Landeshauptstadt Mainz, Stand 15.07.2016

## 4 Anforderungen an den Schallschutz

### 4.1 Schallschutz im Städtebau

Das **Beiblatt 1** zur **DIN 18005-1** enthält Orientierungswerte für die Beurteilungspegel, die vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen haben. Die Einhaltung der Orientierungswerte oder deren Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Eine Zusammenstellung der Orientierungswerte für unterschiedliche Lärmarten und unterschiedliche Gebietsnutzungen findet sich in **Tabelle 1**. Bereits die Bezeichnung „Orientierungswert“ deutet an, dass es sich hierbei nicht um verbindliche Grenzwerte handelt. Der Belang des Schallschutzes ist bei der sonst in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu beachten. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen, bei Überwiegen anderer Belange, auch zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Für die geplante Wohnbebauung soll Planungsrecht für ein Allgemeines Wohngebiet geschaffen werden. Folglich sind die Orientierungswerte gemäß **Tabelle 1**, Zeile 2, zu berücksichtigen. Soweit Überschreitungen der Orientierungswerte festgestellt werden, besteht ein konkretes Erfordernis für geeignete Schallschutzmaßnahmen, um gesunde Wohnverhältnisse zu gewährleisten.

**Tabelle 1** Orientierungswerte gemäß **DIN 18005-1**, Beiblatt 1

Zeile	Gebietsnutzung	Orientierungswerte [dB(A)]		
		Tag	Verkehrslärm	Nacht Industrie-, Ge- werbe- und Freizeitlärm
1	Reine Wohngebiete (WR) Wochenendhausgebiete Ferienhausgebiete	50	40	35
2	Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS) Campingplatzgebiete	55	45	40
3	Friedhöfe Kleingartenanlagen Parkanlagen	55	55	55
4	Dorfgebiete (MD) Mischgebiete (MI)	60	50	45
5	Kerngebiete (MK) Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
6	Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nut- zungsart	45 - 65	35 - 65	
7	Industriegebiete (GI)	Für Industriegebiete kann – soweit keine Gliederung nach § 1 Abs. 4 und 9 BauNVO erfolgt – kein Orientierungswert angege- ben werden. Die Schallemission der Industrie- gebiete ist nach DIN 18005-1 zu bestim- men.		

## 4.2 Schallschutz im Hochbau

Ergänzend oder auf Grund besonderer städtebaulicher Rahmenbedingun-  
gen alternativ zu aktiven Schallschutzmaßnahmen können **passive**  
Schutzmaßnahmen in Erwägung gezogen werden. Durch bauliche Vor-  
kehrungen am Gebäude kann sichergestellt werden, dass zumindest der  
Aufenthalt innerhalb von Gebäuden frei von erheblichen Belästigungen

durch Lärm von außen ist, sofern durch aktive Maßnahmen, d.h. durch die Errichtung von Wänden und Wällen keine günstige Umfeldsituation geschaffen werden kann.

**Tabelle 2:** Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109

Spalte	1	2	3	4	5
			Raumarten		
Zeile	Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“	Bettenräume in Krankenanstalten u. Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.ä.	Büroräume <sup>1)</sup> u.ä.
		dB(A)	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	<sup>2)</sup>	50	45
7	VII	> 80	<sup>2)</sup>	<sup>2)</sup>	50

<sup>1)</sup> 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.

<sup>2)</sup> Die Anforderungen sind hier auf Grund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die **DIN 4109** „Schallschutz im Hochbau“ /6/ gehört zu den eingeführten technischen Baubestimmungen in Rheinland-Pfalz. Sie wird jedoch in absehbarer Zeit ersetzt durch eine überarbeitete **DIN 4109** vom Juli 2016, deren **Teil 1** /7/ und **Teil 2** /8/ künftig für die Ermittlung der Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen zugrunde zu legen sind. Demgemäß sind Gebäude so herzustellen, dass die Fassadenbauteile diese Anforderungen gemäß Tabelle 7 der **DIN 4109 Teil 1** /7/ erfüllen.

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm werden die in **Tabelle 2** angegebenen Lärmpegelbereiche zugrunde gelegt. Entsprechend der Zuordnung zu einem Lärmpegelbereich ergibt sich eine Anforderung an das erforderliche resultierende Luftschalldämm-Maß des Außenbauteiles.



## 5 Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise

### 5.1 Grundlagen

Die Berechnungen zum Straßenverkehrslärm werden nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen **RLS-90** durchgeführt. Auf diese Berechnungsverfahren wird in der **DIN 18005-1** normativ verwiesen. Die Regelwerke sind weiterhin Bestandteil der Verkehrslärmschutzverordnung (**16. BImSchV** /2/ die beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen zwingend anzuwenden ist. Da das Verfahren dem gegenwärtigen Stand der Technik hinsichtlich der Ermittlung von Geräuschemissionen und Immissionen an Verkehrswegen entspricht, wird es grundsätzlich auch im Rahmen der städtebaulichen Planung herangezogen.

### 5.2 Schallausbreitungsberechnungen

Ausgangspunkt der schalltechnischen Berechnungen ist die Erstellung eines Schallquellen- und Ausbreitungsmodells. Die abschirmende oder reflektierende Wirkung der vorhandenen Bebauung, der im Bauabschnitt 1 geplanten Reihenhaussiedlung sowie der aktuell geplanten Bebauung wird dabei berücksichtigt. Es wird folglich davon ausgegangen, dass die neue Bebauung in zeitlichen Zusammenhang errichtet wird.

Die dargestellte Lage des Plangebiets wurde den Planungsunterlagen entnommen. Die Höhe der Ausbreitungsberechnungen in Form eines Schallimmissionsplans für das Plangebiet erfolgte in den Höhen 2 m (Außenwohnbereich, lediglich im Tagzeitraum), 3,5 m (Erdgeschoss), 6,2 m (1. Obergeschoss) und 9,1 m (Dachgeschoss).

Als maßgebliche Verkehrslärmemittenten werden Flugplatzstraße, die Ludwig-Schwamb-Straße und die J.-Pierre-Jungels-Straße sowie die Erschließungsstraße im Plangebiet als Linienschallquellen in das Modell einbezogen.

Ein Übersichtsplan zum Geltungsbereich einschließlich der vorhandenen Bebauung mit allen relevanten Lärmquellen und sonstigen schalltechnisch relevanten Parametern findet sich in **Anhang 1**.

Die Durchführung der Ausbreitungsberechnungen und die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgt rechnergestützt mit dem Programm SoundPLAN, Version 7.4 (Soundplan GmbH, Backnang). Die Genauigkeit der vorgestellten schalltechnischen Prognoseergebnisse beträgt +0/-3 dB(A).

### 5.3 Darstellung der Ergebnisse

Die Dokumentation der Berechnungsergebnisse in Schallimmissionsplänen für die jeweils relevanten Beurteilungszeiträume in den unterschiedlichen Geschosshöhen bzw. in Gebäudelärmkarten.

**Anhang 3.1** dokumentiert die Ergebnisse des Gesamtverkehrslärms durch die vorhandenen Straßen sowie der geplanten Erschließungsstraße im Plangebiet in Form von Schallimmissionsplänen. Die Höhen der Isophonen sind gemäß den Stockwerkshöhen festgelegt (Erdgeschoss = 3,5 m, 1. Obergeschoss = 6,3 m und Dachgeschoss = 9,1 m). Hinzu wird für den Außenbereich die Schallausbreitung am Tag in einer Höhe von 2 m ermittelt. Die Berechnungen wurden jeweils in freier Schallausbreitung durchgeführt. Hierbei wird der Beurteilungspegel für repräsentative Immissionshöhen der einzelnen Geschossebenen an Rasterpunkten im gesamten Untersuchungsraum bestimmt und für eine Darstellung als Isophonen interpoliert. **Anhang 3.2** stellt die Zusatzbelastung durch die Erschließungsstraße an den vorhandenen Gebäuden in einer Gebäudelärmkarte dar. Die Gebäude sind in der Farbe des höchsten Beurteilungspegels eingefärbt.

## 6 Untersuchungsergebnisse

### 6.1 Emissionen

#### 6.1.1 Verkehrslärm

Der Emissionspegel eines Verkehrsweges kennzeichnet den Mittelungspegel in einem Abstand von 25 m zur Achse des Verkehrsweges. Die Berechnung der Emissionspegel auf einem Teilstück erfolgt getrennt für Tagzeitraum (06.00 bis 22.00 Uhr) und Nachtzeitraum (22.00 bis 06.00 Uhr) nach den Richtlinien **Schall 03** und **RLS-90** /4/.

Wesentliche Parameter in der Emissionsberechnung für Straßenverkehrswege sind das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen (**DTV**), die maßgebenden Schwerverkehrsanteile und die zulässige Höchstgeschwindigkeit.

Die für das Plangebiet relevanten Straßenverkehrslärmimmissionen werden von der Flugplatzstraße, der querenden Straßen Ludwig-Schwamb-Straße und J.-Pierre-Jungels-Straße sowie der Erschließungsstraße des Plangebiets hervorgerufen. Verkehrszählungen der Stadt Mainz /14/ nennt folgende Verkehrsangaben, welche für das Prognosejahr 2025 herangezogen werden sollen:

- DTV = 8.743 Kfz/24 h** für die Flugplatzstraße Richtung Wackernheim, bzw.
- DTV = 11.323 Kfz/24 h** für die Flugplatzstraße Richtung Mainz sowie
- DTV = 3.777 Kfz/24 h** entlang der Ludwig-Schwamb-Straße,
- DTV = 1.216 Kfz/24 h** für die J.-Pierre-Jungels-Straße und
- DTV = 280 Kfz/24 h** für die Erschließungsstraße des Plangebiets.

Die der Emissionsermittlung zugrunde gelegten Parameter sowie die gemäß **RLS-90** berechneten Emissionspegel sind in **Anhang 2.1** zusammengestellt.

### 6.1.2 Fluglärm

Die Geräuscheinwirkungen durch Fluglärm des Flughafens Frankfurt/Main sowie des Flugplatzes Mainz-Finthen werden nicht berechnet. Die Geräuscheinwirkungen durch den Flughafen Frankfurt am Main werden den Fluglärmkonturenkarten für das Prognosejahr 2020 (Ost- und Westbetrieb) des Flughafens /11/ entnommen, die des Flugplatzes in Mainz-Finthen der strategischen Lärmkartierung der Landeshauptstadt Mainz /10/.

## 6.2 Immissionen

Bei der Berechnung der Beurteilungspegel wurde die umliegende Bebauung gemäß dem vorgelegten Planunterlagen /12/ und /13/ vollständig im Schallausbreitungsmodell erfasst. Die abschirmende bzw. reflektierende Wirkung dieser Gebäude wurde damit berücksichtigt.

### 6.2.1 Verkehrslärm

In Bezug auf Verkehrslärmimmissionen ist anzustreben, für die Flächen, die als Allgemeine Wohngebiete zu beurteilen sind, Orientierungswerte im Tagzeitraum (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) bzw. in der Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) von

$$\mathbf{OW_{Tag/Nacht} = 55 / 45 \text{ dB(A)}}$$

nicht zu überschreiten.

Die Berechnungsergebnisse zum Verkehrslärm bei freier Schallausbreitung, also ohne Berücksichtigung der geplanten Bebauung, werden in **Anhang 3.1** getrennt für Tag- und Nachtzeitraum in den jeweiligen Stockwerkshöhen sowie für den Außenwohnbereich dokumentiert.

Die maximalen Beurteilungspegel im Plangebiet liegen in den Bereichen nahe der Flugplatzstraße bei mehr als

$$\mathbf{L_{r,Tag/Nacht} = 65 / 55 \text{ dB(A).}}$$

Der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete wird dort um

$$\mathbf{\Delta L_{r,Tag/Nacht} = + 10 / +10 \text{ dB(A)}}$$

überschritten. Diese Überschreitungen kommen jedoch nur im Nahbereich der Flugplatzstraße vor und nehmen mit größer werdender Distanz zu dieser ab. So werden im großen Restbereich des Plangebiets die Orientierungswerte sowohl für den Tag- als auch für den Nachtzeitraum eingehalten (vgl. **Anhang 3.1**).

**Anhang 3.2** dokumentiert die Ergebnisse der Zusatzbelastung durch Straßenverkehrslärm auf der Erschließungsstraße im Plangebiet. Sowohl für den Tag- als auch für den Nachtzeitraum sind die Orientierungswerte eingehalten. Somit kommt es für die umliegende Bebauung durch die geplante Straße durch das Planungsgebiet zu keinen Schallimmissionskonflikten.

## 6.2.2 Fluglärm

Den Fluglärmkonturenkarten des Flughafens Frankfurt am Main /11/ für das Prognosejahr 2020 ist zu entnehmen, dass im Tag- und Nachtzeitraum sowohl für den Ost-, als auch den Westbetrieb Immissionen auf das Plangebiet einwirken, die zu keinerlei Immissionskonflikten führen. Ebenfalls keine Immissionskonflikte gibt es für das Analysejahr 2015.

Der Fluglärm durch den Flugplatz Mainz-Finthen wurde aus der strategischen Lärmkartierung der Landeshauptstadt Mainz entnommen /10/. Die der Geräuscheinwirkungen bezieht sich in der Lärmkartierung auf die Gemarkung Mainz. Aus der Darstellung der Isophonen lassen sich die Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet interpolieren. In der strategischen Lärmkartierung /10/ sind die Geräuscheinwirkungen als Lärmindex  $L_{DEN}$  wiedergegeben. Auf dem Flugplatz findet kein Nachtbetrieb statt. Im Plangebiet sind

$$L_{DEN} = 40 \dots 45 \text{ dB(A)}$$

zu erwarten. Nach Erfahrungswerten beträgt

$$L_{DEN} = L_{r,Tag} + 1 \text{ dB(A)}.$$

Damit wird der Orientierungswert für Allgemeines Wohngebiet um mindestens

$$L_{r,Tag} \geq - 14 \text{ dB(A)}$$

unterschritten. Immissionskonflikte durch den Flugbetrieb sind somit auszuschließen.

## 6.3 Schallschutzmaßnahmen

### 6.3.1 Verkehrslärm

Auch wenn das Beiblatt 1 zur **DIN 18005** Orientierungswerte nennt, d. h. Werte, die im Rahmen der städtebaulichen Planung der Abwägung sämtlicher städtebaulicher Belange unterliegen, so können die hier zu erwartenden Orientierungswertüberschreitungen nicht gegenüber anderen städtebaulichen Belangen zurückgestellt werden. Es besteht daher das Erfor-

dernis, geeignete Schutzvorkehrungen für die geplante Bebauung vorzusehen.

#### **6.3.1.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen**

Grundsätzlich ist anzustreben, Siedlungsflächen durch „aktive“ Schallschutzmaßnahmen, d.h. durch Abschirmmaßnahmen an der relevanten Schallquelle zu schützen. Hierfür ist die Errichtung von Lärmschutzwänden oder -wällen erforderlich.

Im Plangebiet sind aufgrund städtebaulicher Gegebenheiten aktive Schallschutzmaßnahmen nicht umsetzbar.

#### **6.3.1.2 Passive Schallschutzmaßnahmen**

Im vorliegenden Fall ist demnach naheliegend, einen ausreichenden Schallschutz durch passive Maßnahmen in Form von baulichen Vorkehrungen am Gebäude zu gewährleisten. Dies ist lediglich im Nahbereich zur Flugplatzstraße erforderlich.

Passive Schallschutzmaßnahmen sind bauliche Anforderungen an die Umfassungsbauteile schutzbedürftiger Räume, insbesondere an Fenster, Türen, Wände und Dächer. Die Dimensionierung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm erfolgt hierbei in Abhängigkeit von der Raumart oder Raumnutzung und von der Raumgröße.

Die Festsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen erfolgt basierend auf den Anforderungen der **DIN 4109**. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass in schutzbedürftigen Räumen, die nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt von Personen dienen, ein angemessener Schallschutz gegeben ist.

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm werden nach **DIN 4109** verschiedene Lärmpegelbereiche zu Grunde gelegt, deren Einstufung nach dem jeweils zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ erfolgt.

Nach den Vorgaben der **DIN 4109** bestimmt sich der „maßgebliche Außenlärmpegel“ für den Straßenverkehrslärm aus dem Beurteilungspegel

für den **Tagzeitraum** (06:00 bis 22:00 Uhr), wobei nach **DIN 4109**, Abschnitt 5.5.1 zu den errechneten Werten 3 dB(A) zu addieren sind.

Für die Dimensionierung des passiven Schallschutzes für die in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräume im Dachgeschoss werden die in **Anhang 3.1.4.1** dargestellten Geräuscheinwirkungen bei freier Schallausbreitung herangezogen. Durch die Festsetzungen zum Schallschutz muss sichergestellt sein, dass zu jedem Stadium der Besiedlung alle Baukörper einen ausreichenden Schallschutz aufweisen, auch dann, wenn abschirmende Baukörper in der Umgebung noch nicht errichtet sind oder zu einem späteren Zeitpunkt verändert oder beseitigt werden.

**Anhang 3.3** zeigt die erforderlichen Lärmpegelbereiche. Gemäß Tabelle 8 der **DIN 4109** ergeben sich im Plangebiet vorwiegend

#### **Lärmpegelbereiche I...III,**

mit Ausnahme der an die Flugplatzstraße reichenden Teilbereiche. Dort ergibt sich

#### **Lärmpegelbereich IV...V.**

Für die Lärmpegelbereiche ergibt sich für Aufenthaltsräume von Wohnungen, Unterrichtsräume und ähnliches ein erforderliches Schalldämm-Maß von

$$\text{erf. } R'_{w,\text{res}} = 30 \dots 45 \text{ dB}$$

und für Büroräume und ähnliches ein erforderliches Schalldämm-Maß von

$$\text{erf. } R'_{w,\text{res}} = 30 \dots 40 \text{ dB.}$$

Da sich auf Grund tatsächlicher, jedoch derzeit noch nicht bekannter Baustrukturen möglicherweise geringere Geräuscheinwirkungen an den Fassaden einstellen, können die Festsetzungen Abweichungen von den im Bebauungsplan vorgegebenen Lärmpegelbereichen erlauben.

Für in der Nacht zum Schlafen genutzte Aufenthaltsräume, an deren Außenfassaden ein Beurteilungspegel

**$L_{r,Nacht} > 45 \text{ dB(A)}$**

ermittelt wurde, wird die Anordnung von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen empfohlen, die einen ungestörten Schlaf auch bei geschlossenen Fenstern ermöglichen.

Zur Aufnahme in den Bebauungsplan können daher folgende Formulierungen gewählt werden:

**Lärmschutz (§ 9 (1) Nr. 24 BauGB)**

*Im Geltungsbereich sind auf den in der Planzeichnung gekennzeichneten Flächen bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten auf Grund der Lärmimmissionen, hervorgerufen durch den Straßenverkehr, gemäß § 9 BauGB für Räume, die dem nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Personen dienen, bauliche Vorkehrungen zum Lärmschutz zu treffen. Zum Schutz der Aufenthaltsräume gegen Außenlärm ist nachzuweisen, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile gemäß Ziffer 7 und Tabelle 7 der **DIN 4109 Teil 1** „Schallschutz im Hochbau – Mindestanforderungen“, Ausgabe Juli 2016) erfüllt werden. Gemäß **DIN 4109 Teil 2** wird bei der Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ der Beurteilungspegel für den Tag herangezogen. Die erforderlichen Lärmpegelbereiche sind der Planzeichnung zu entnehmen.*

*Von den oben genannten Regelungen kann abgewichen werden, wenn im Zuge der Baugenehmigung nachgewiesen wird, dass sich aufgrund tatsächlicher Baustrukturen vor den Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen geringere Lärmpegelbereiche als in der Planzeichnung angegeben ergeben.*

*Im Nahbereich zur Flugplatzstraße werden Außenwohnbereiche im Lärmpegelbereich IV und V ausgeschlossen. Notwendige Fenster von schutzbedürftigen Räumen von Wohnungen im Lärmpegelbereich IV und V sollen durch vorgelagerte Schallschutzmaßnahmen wie z.B. durch Wintergärten oder hinterlüftete Glasfassaden (z.B. Prallscheiben) geschützt werden.*

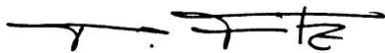


Für die Gebäudefassaden, für die ein konkretes Erfordernis passiver Schallschutzmaßnahmen besteht, ist darüber hinaus zu bedenken, dass der Schallschutz beim Öffnen von Fenstern und Türen weitgehend verloren geht. Für Räume, die dem dauerhaften Aufenthalt im Nachtzeitraum dienen (Schlafräume), wird zusätzlich der Einbau schallgedämmter Lüftungselemente vorgesehen. Der Einbau solcher Lüftungselemente ist ab dem Lärmpegelbereich III empfehlenswert, ab dem Lärmpegelbereich IV zwingend erforderlich. Daher kann die Festsetzung zum passiven Schallschutz wie folgt ergänzt werden:

*Des Weiteren wird für in der Nacht zum Schlafen genutzte Räume ab Lärmpegelbereich III der Einbau schallgedämmter Lüftungseinrichtungen vorzusehen. Die Belüftungseinrichtung müssen die Nennlüftung nach DIN 1946, Teil 6, gewährleisten.*

## 7 Abschließende Bemerkungen

Die schalltechnischen Untersuchungen belegen, dass innerhalb des Plangebietes kaum Immissionskonflikte aufgrund von Verkehrslärm bestehen. Nur im Nahbereich der Flugplatzstraße kann es zu Überschreitungen kommen. Des Weiteren kann ausgeschlossen werden, dass durch die Erschließungsstraße des Plangebiets Überschreitungen der Orientierungswerte aufgrund Zusatzbelastungen der zu erwartenden zusätzlichen Verkehrslärmimmissionen entstehen.



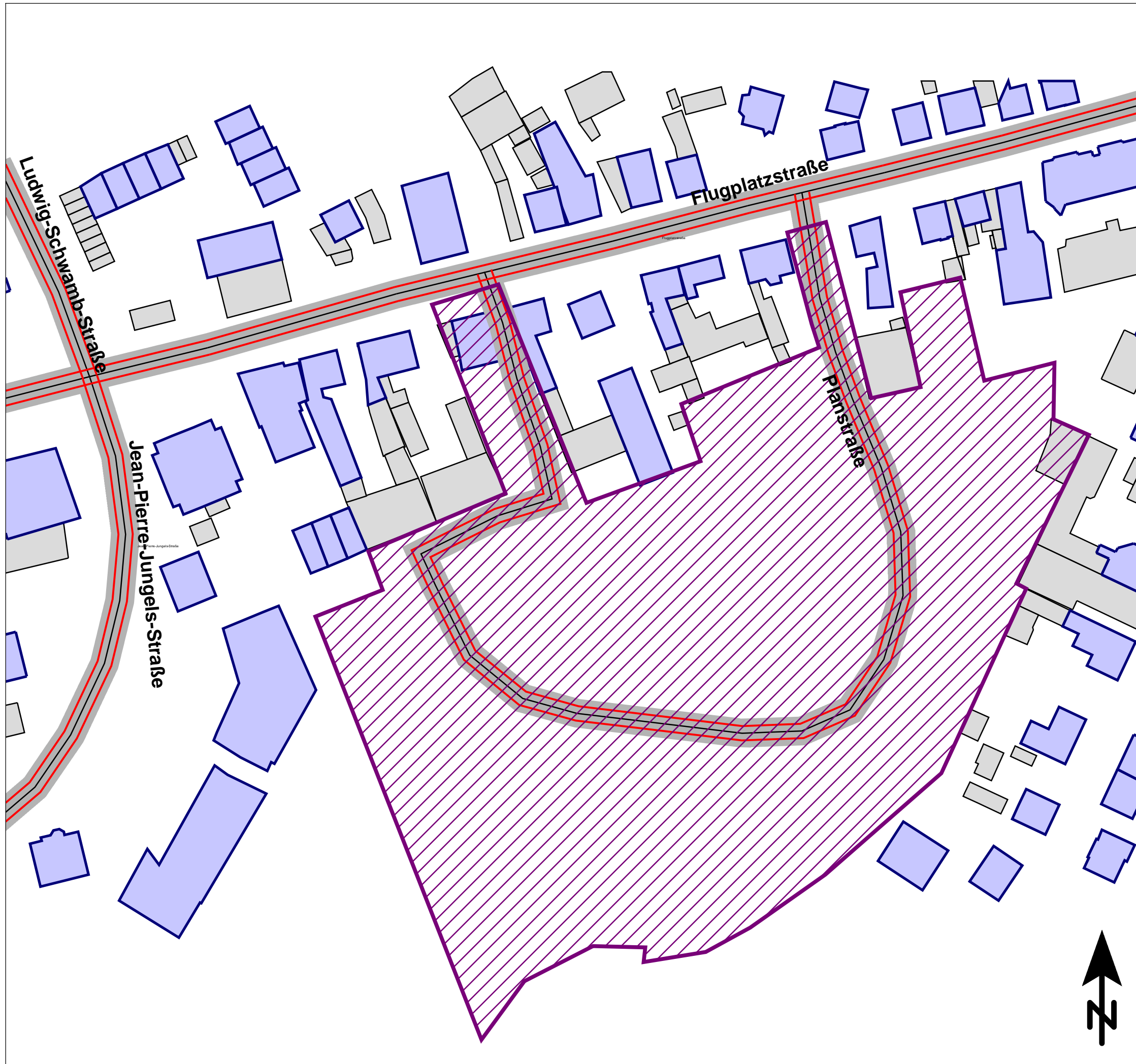
**Dipl.-Phys. Peter Fritz**



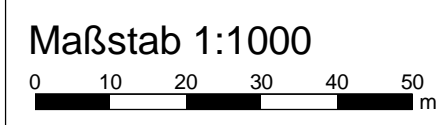
**Dipl.-Geogr. Christina Dietz**



# ANHANG



- Legende**
- Gebäude
  - Nebengebäude
  - Plangebiet
  - Emission Straße



**FRITZ** GmbH  
 BERATENDE INGENIEURE VBI  
 Fehlheimer Straße 24  
 64683 Einhausen  
 Telefon (06251) 96 46-0  
 Fax (06251) 96 46-46  
 E-Mail: info@Fritz-Ingenieure.de

Projekt 16175: Schalltechnische Untersuchung

BPD Immobilien  
**BV Mainz-Finthen**

**- ÜBERSICHTSLAGEPLAN -**



**Legende**

Straßenname		
Abschn.		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand im Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand im Zeitbereich
Vzul	km/h	Geschwindigkeit Pkw im Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur im Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur im Zeitbereich
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche im Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel im Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel im Zeitbereich

**BV Mainz-Finthen**  
**Emissionspegel der maßgebenden Straßenverkehrswege nach RLS 90**

Straßenname	Abschn.	DTV Kfz/24h	M	M	p	p	Lm25	Lm25	Vzul km/h	Dv	Dv	DStrO dB	LmE	LmE
			Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		Tag dB	Nacht dB		Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Flugplatzstraße	Ri Mainz	11323	658	99	10,0	7,0	68,1	59,2	50	-4,14	-4,51	0	63,9	54,7
Flugplatzstraße	Ri Wackernheim	8743	508	77	10,0	7,0	67,0	58,1	50	-4,14	-4,51	0	62,8	53,6
Jean-Pierre-Jungels-Straße		1216	70	10	10,0	3,0	58,4	48,3	30	-6,73	-7,75	0	51,6	40,5
Ludwig-Schwamb-Straße		4061	236	35	10,0	3,0	63,6	53,7	30	-6,73	-7,75	0	56,9	45,9
Planstraße		280	17	1	4,0	2,0	50,9	36,7	30	-7,53	-8,01	0	43,3	28,7



**Beurteilungspegel**  
 Straßenverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe  
 Isophonen: 2 m über Gelände (Außenwohnbereich)

<= 45 dB(A)	45 <	<= 50 dB(A)	50 <	<= 55 dB(A): OW Allgemeine Wohngebiete
<= 55 dB(A): OW Mischgebiete	55 <	<= 60 dB(A): OW Mischgebiete	60 <	<= 65 dB(A): OW Gewerbegebiete
<= 65 dB(A)	65 <			

**Legende**

- Emission Straße
- Gebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiet Lärm

**Maßstab 1:1000**

**FRITZ** GmbH  
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Fehlheimer Straße 24  
 64683 Einhausen  
 Telefon (06251) 96 46-0  
 Fax (06251) 96 46-46  
 E-Mail: info@Fritz-Ingenieure.de

Projekt 16175: Schalltechnische Untersuchung

BPD Immobilien  
**BV Mainz-Finthen**

**- SCHALLIMMISSIONSPLAN -**  
**Gesamtverkehrslärm im Plangebiet bei**  
**freier Schallausbreitung**





**Beurteilungspegel**  
 Straßenverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe  
 Isophonen: 3,5 m über Gelände (Erdgeschoss)

<= 45 dB(A)	45 <	<= 50 dB(A): OW Schulen, Krankenhäuser etc.
<= 50 dB(A)	50 <	<= 55 dB(A): OW Allgemeine Wohngebiete
<= 55 dB(A)	55 <	<= 60 dB(A): OW Mischgebiete
<= 60 dB(A)	60 <	<= 65 dB(A): OW Gewerbegebiete
<= 65 dB(A)	65 <	dB(A)

**Legende**

- Emission Straße
- ▭ Gebäude
- ▭ Nebengebäude
- ▭ Rechengebiet Lärm

**Maßstab 1:1000**

**FRITZ** GmbH  
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Fehlheimer Straße 24  
 64683 Einhausen  
 Telefon (06251) 96 46-0  
 Fax (06251) 96 46-46  
 E-Mail: info@Fritz-Ingenieure.de

Projekt 16175: Schalltechnische Untersuchung

BPD Immobilien  
**BV Mainz-Finthen**

**- SCHALLIMMISSIONSPLAN -**  
**Gesamtverkehrslärm im Plangebiet bei**  
**freier Schallausbreitung**





**Beurteilungspegel**  
 Straßenverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe  
 Isophonen: 3,5 m über Gelände (Erdgeschoss)

35 <	<= 35 dB(A)
40 <	<= 40 dB(A): OW Schulen, Krankenhäuser etc.
45 <	<= 45 dB(A): OW Allgemeine Wohngebiete
50 <	<= 50 dB(A): OW Mischgebiete
55 <	<= 55 dB(A): OW Gewerbegebiete

**Legende**

- Emission Straße
- Gebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiet Lärm

**Maßstab 1:1000**

**FRITZ** GmbH  
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Fehlheimer Straße 24  
 64683 Einhausen  
 Telefon (06251) 96 46-0  
 Fax (06251) 96 46-46  
 E-Mail: info@Fritz-Ingenieure.de

Projekt 16175: Schalltechnische Untersuchung

BPD Immobilien  
**BV Mainz-Finthen**

**- SCHALLIMMISSIONSPLAN -**  
**Gesamtverkehrslärm im Plangebiet bei**  
**freier Schallausbreitung**







**Beurteilungspegel**  
 Straßenverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe  
 Isophonen: 6,3 m über Gelände (1. Obergeschoss)

<= 45 dB(A)	45 < <= 50 dB(A)	50 < <= 55 dB(A): OW Allgemeine Wohngebiete	55 < <= 60 dB(A): OW Mischgebiete	60 < <= 65 dB(A): OW Gewerbegebiete	65 < <= 65 dB(A)
-------------	------------------	---	-----------------------------------	-------------------------------------	------------------

**Legende**

- Emission Straße
- ▭ Gebäude
- ▭ Nebengebäude
- ▭ Rechengebiet Lärm

**Maßstab 1:1000**

0 10 20 30 40 50 m

**FRITZ** GmbH  
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Fehlheimer Straße 24  
 64683 Einhausen  
 Telefon (06251) 96 46-0  
 Fax (06251) 96 46-46  
 E-Mail: info@Fritz-Ingenieure.de

Projekt 16175: Schalltechnische Untersuchung

BPD Immobilien  
**BV Mainz-Finthen**

**- SCHALLIMMISSIONSPLAN -**  
**Gesamtverkehrslärm im Plangebiet bei**  
**freier Schallausbreitung**





**Beurteilungspegel**  
 Straßenverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe  
 Isophonen: 6,3 m über Gelände (1. Obergeschoss)

35 <	<= 35 dB(A)
40 <	<= 40 dB(A)
45 <	<= 45 dB(A): OW Allgemeine Wohngebiete
50 <	<= 50 dB(A): OW Mischgebiete
55 <	<= 55 dB(A): OW Gewerbegebiete

**Legende**

- Emission Straße
- Gebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiet Lärm

**Maßstab 1:1000**

**FRITZ** GmbH  
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Fehlheimer Straße 24  
 64683 Einhausen  
 Telefon (06251) 96 46-0  
 Fax (06251) 96 46-46  
 E-Mail: info@Fritz-Ingenieure.de

Projekt 16175: Schalltechnische Untersuchung

BPD Immobilien  
**BV Mainz-Finthen**

**- SCHALLIMMISSIONSPLAN -**  
**Gesamtverkehrslärm im Plangebiet bei**  
**freier Schallausbreitung**





**Beurteilungspegel**  
 Straßenverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe  
 Isophonen: 9,1 m über Gelände (Dachgeschoss)

<= 45 dB(A)	45 <	<= 50 dB(A)	50 <	<= 55 dB(A): OW Allgemeine Wohngebiete
<= 55 dB(A)	55 <	<= 60 dB(A): OW Mischgebiete	60 <	<= 65 dB(A): OW Gewerbegebiete
<= 65 dB(A)	65 <			

**Legende**

- Emission Straße
- Gebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiet Lärm

**Maßstab 1:1000**

**FRITZ** GmbH  
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Fehlheimer Straße 24  
 64683 Einhausen  
 Telefon (06251) 96 46-0  
 Fax (06251) 96 46-46  
 E-Mail: info@Fritz-Ingenieure.de

Projekt 16175: Schalltechnische Untersuchung

BPD Immobilien  
**BV Mainz-Finthen**

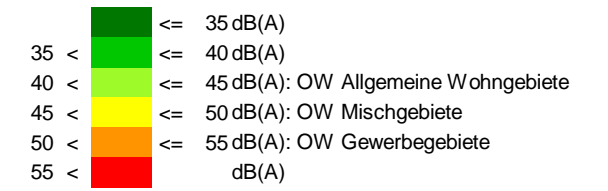
**- SCHALLIMMISSIONSPLAN -**  
**Gesamtverkehrslärm im Plangebiet bei**  
**freier Schallausbreitung**



**Beurteilungspegel**  
Straßenverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe  
Isophonen: 9,1 m über Gelände (Dachgeschoss)



**Legende**

- Emission Straße
- Gebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:1000



**FRITZ** GmbH  
BERATENDE INGENIEURE VBI  
Fehlheimer Straße 24  
64683 Einhausen  
Telefon (06251) 96 46-0  
Fax (06251) 96 46-46  
E-Mail: info@Fritz-Ingenieure.de

Projekt 16175: Schalltechnische Untersuchung

BPD Immobilien  
**BV Mainz-Finthen**

**- SCHALLIMMISSIONSPLAN -**  
**Gesamtverkehrslärm im Plangebiet bei**  
**freier Schallausbreitung**



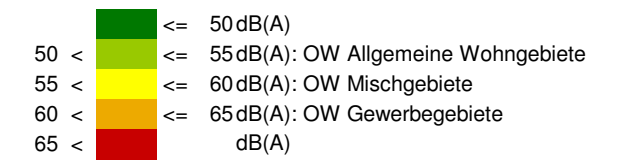


### Beurteilungspegel





Verkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

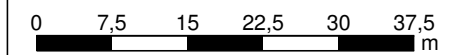
Immissionshöhe: Höchster Pegel pro Fassade



### Legende

-  Emission Straße
-  Gebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebiet

Maßstab 1:750



**FRITZ** GmbH  
BERATENDE INGENIEURE VBI

Fehlheimer Straße 24  
64683 Einhausen  
Telefon (06251) 96 46-0  
Fax (06251) 96 46-46  
E-Mail: info@fritz-ingenieure.de

Projekt 16175: Schalltechnische Untersuchung

BPD Immobilien

**BV Mainz-Finthen**

**- GEBÄUDELÄRMKARTE -**  
**Zusatzbelastung durch Planstraße**

**ANHANG 3.2.1**



**Beurteilungspegel**  
 Verkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: Höchster Pegel pro Fassade

≤ 40 dB(A)	≤ 45 dB(A): OW Allgemeine Wohngebiete
40 < ≤ 45 dB(A)	≤ 50 dB(A): OW Mischgebiete
45 < ≤ 50 dB(A)	≤ 55 dB(A): OW Gewerbegebiete
50 < ≤ 55 dB(A)	dB(A)

**Legende**

- Emission Straße
- Gebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

**Maßstab 1:750**

0 7,5 15 22,5 30 37,5 m

**FRITZ** GmbH  
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Fehlheimer Straße 24  
 64683 Einhausen  
 Telefon (06251) 96 46-0  
 Fax (06251) 96 46-46  
 E-Mail: info@Fritz-Ingenieure.de

Projekt 16175: Schalltechnische Untersuchung

BPD Immobilien  
**BV Mainz-Finthen**

**- GEBÄUDELÄRMKARTE -**  
**Zusatzbelastung durch Planstraße**





**Maßgeblicher Außenlärmpegel**

gemäß DIN 4109  
Lärmpegelbereiche in röm. Ziffern

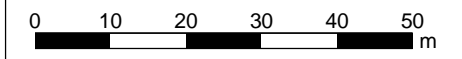
Immissionshöhe  
9,1 m über Gelände (Dachgeschoss)

	I	<=	55 dB(A)
55 <	II	<=	60 dB(A)
60 <	III	<=	65 dB(A)
65 <	IV	<=	70 dB(A)
70 <	V	<=	75 dB(A)
75 <	VI	<=	80 dB(A)
80 <	VII		

**Legende**

- Emission Straße
- Gebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:1000



**FRITZ** GmbH  
BERATENDE INGENIEURE VBI  
Fehlheimer Straße 24  
64683 Einhausen  
Telefon (06251) 96 46-0  
Fax (06251) 96 46-46  
E-Mail: info@Fritz-Ingenieure.de

Projekt 16175: Schalltechnische Untersuchung

BPD Immobilien  
**BV Mainz-Finthen**

**- LÄRMPEGELBEREICHE -**

