



**ITA INGENIEURGESELLSCHAFT
FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI**

Max-Planck-Ring 49, 65205 Wiesbaden
Telefon 06122/95 61-0, Telefax 06122/95 61-61
E-Mail ita-wiesbaden@ita.de, Internet www.ita.de

von DIBT und VMPA anerkannte Prüfstelle
Messstelle nach § 26 BImSchG für Geräusche und Erschütterungen

**GUTACHTLICHE
STELLUNGNAHME**

**GARTENQUARTIER FRANKENHÖHE
MAINZ-HECHTSHEIM**

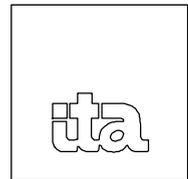
**PROGNOSE DER VERKEHRSGERÄUSCHIMMISSIONEN
AN DEN FASSADEN DES KINDERGARTENS**

P 233/14

AUFTRAGGEBER:

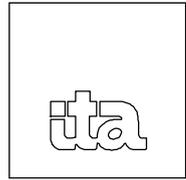
**PGF PROJEKTGESELLSCHAFT FRANKENHÖHE MBH
PROVINZIALPLATZ 1
40591 DÜSSELDORF**

05. AUGUST 2015
np/ko



INHALTSVERZEICHNIS

1.	SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG	1
2.	BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN	1
2.1	Planunterlagen	1
2.2	Normen, Richtlinien und Verordnungen	2
2.3	Sonstiges	2
2.4	Software	2
3.	ANFORDERUNGEN	3
3.1	Immissionsorte	3
3.2	Immissionsgrenzwerte	4
4.	EINGANGS-/AUSGANGSDATEN DER BERECHNUNGEN	5
4.1	Gebäudedaten	5
4.2	Ausgangsdaten	5
5.	BEURTEILUNG	9
6.	ZUSAMMENFASSUNG	10



1. SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Die PGF Projektgesellschaft Frankenhöhe mbH, Düsseldorf, beauftragt eine Schallimmissionsprognose zum Verkehrslärm innerhalb des vorhabenbezogenen Bebauungsplans "He 122" in Mainz-Hechtsheim. Im Rahmen der Offenlegung des Bebauungsplans wurde eine Ergänzung zum Schallimmissionsschutz gefordert.

Als Ergänzung zum Immissionsschutz wird eine Schallimmissionsprognose zum Verkehrslärm der neu geplanten Quartierstraße auf den bestehenden Kindergarten im Osten außerhalb des Bebauungsplans verlangt.

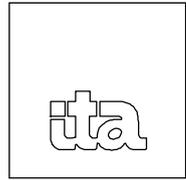
Das Bauvorhaben liegt östlich der Rieslingstraße und nördlich der Straße "An den Frankengräben".

2. BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN

2.1 Planunterlagen

Der Bearbeitung wurden folgende Pläne zugrunde gelegt:

- | | | |
|-------------------------------------------|----------|------------|
| – Vorhabensbezogener Bebauungsplan He 122 | M 1:500, | März 2015 |
| – Amtlicher Auszug Stadtgrundkarte | M 1:750, | 27.02.2012 |
| – Ansichten/Schnitte Blatt 1 | M 1:200, | 01.10.2014 |
| – Ansichten/Schnitte Blatt 2 | M 1:200 | 01.10.2014 |



2.2 Normen, Richtlinien und Verordnungen

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) vom 17.03.2013, BGBl. I S. 1274
- [2] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Ausgabe 1990
- [3] RLS-90 "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen", Ausgabe 1990
- [4] Parkplatzlärmstudie der Bayerischen Landesanstalt für Umwelt", 6. überarbeitete Auflage, Ausgabe 2007

2.3 Sonstiges

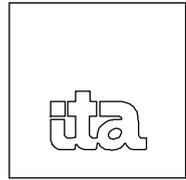
- [5] Unser Telefonat mit dem Umweltamt der Stadt Mainz vom 20.07.2015

2.4 Software

Die Berechnungen wurden mit dem Computerprogramm

Soundplan Version 7.4
(SoundPlan GmbH, 71522 Backnang)

durchgeführt.



Das Programm gestattet ebenso wie andere vergleichbare Programme einerseits die Berechnung und Ergebnisdarstellung als Geräuschkonturenkarte – im Allgemeinen in 5 dB-Schritten nach DIN 18 005, Teil 2 – und andererseits die Immissionsberechnung für einzelne ausgewählte Aufpunkte. Für die vorliegende Aufgabenstellung kommen beide Möglichkeiten zur Anwendung.

Dabei werden auch die seitliche Beugung um Gebäudekanten sowie Reflexionseinflüsse berücksichtigt.

3. **ANFORDERUNGEN**

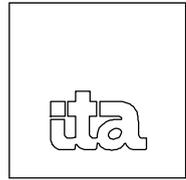
Die vorliegende Aufgabenstellung erfordert eine Schallimmissionsprognose nach der 16. BImSchV [2] für den Zeitraum Tag.

3.1 **Immissionsorte**

Die Quatierstraße befindet westlich und nördlich des zu beurteilenden Kindergartens.

Zu untersuchen sind lediglich die Immissionen des Straßenverkehrs auf den Kindergarten, dabei wurden die folgenden vier Immissionsorte für die Berechnungen festgelegt.

- IO 1 Kindergarten West
- IO 2 Kindergarten Nord
- IO 3 Kindergarten Nord
- IO 4 Kindergarten Nord



Die Lage der Immissionsorte kann der Anlage 1 entnommen werden.

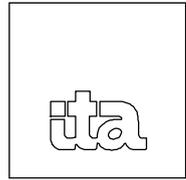
Der Kindergartenbetrieb findet nur im Tagzeitraum, also innerhalb des Zeitraums zwischen 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr, statt. Daher wird ausschließlich dieser für die Berechnungen betrachtet.

3.2 Immissionsgrenzwerte

Die Beurteilung erfolgt mittels 16. BImSchV –Verkehrslärmschutzverordnung, diese wird beim Bau öffentlicher Straßen zur Beurteilung der Verkehrsimmissionen herangezogen.

In der 16. BImSchV werden neben den Immissionsgrenzwerten nach Gebietswidmungen unter anderem auch Immissionsgrenzwerte für Schulen angegeben. Für den Kindergarten wurde nach Rücksprache mit dem Umweltamt der Stadt Mainz davon ausgegangen, dass dieser den gleichen Schutzanspruch, wie eine Schule erhält. Für den Kindergarten gilt demnach folgender Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV

tags 57 dB(A).



4. EINGANGS-/AUSGANGSDATEN DER BERECHNUNGEN

4.1 Gebäudedaten

Die Höhen der jeweiligen Gebäude wurden entweder den entsprechenden Plänen entnommen oder abgeschätzt und in den weiteren Berechnungen berücksichtigt.

Die Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen wurde nach Tabelle 7 [3] für "glatte Gebäudefassaden" mit einem Reflexionskennwert von

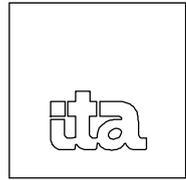
$$D_E = -1 \text{ dB(A)}$$

den Berechnungen zugrunde gelegt.

4.2 Ausgangsdaten

Die Berechnungen erfolgten mittels RLS-90 [3]. Es wird davon ausgegangen, dass das Verkehrsaufkommen der Quartierstraße sich ausschließlich aus dem An- und Abfahrtsverkehr der Anwohner zusammensetzt [5].

Dabei wurde die zu erwartende Verkehrsstärke in Verbindung mit der Parkplatzlärmstudie [4] berechnet. Ausgegangen wurde dabei von 13 Außenstellplätzen und 34 Garagenplätzen, entnommen wurden diese Zahlen aus dem vorhabensbezogenen Bebauungsplan.



Auf Basis der Anhaltswerte N der Bewegungshäufigkeiten aus Tab. 33 der Parkplatzlärmstudie, hier oberirdische Parkplätze an Wohnanlagen, wurden dabei die folgenden Parkbewegungen pro Stunde berechnet.

$$47 \text{ Parkplätze} \times 0,4 (\text{Anhaltswert } N) = 19 \text{ Bew./h}$$

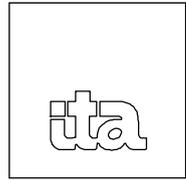
Zusätzlich wurden 3 Lkws, welche den Paketlieferdienst und die Müllabfuhr in der Straße repräsentieren sollen, mit aufgenommen. Da es sich bei der Quatierstraße um eine Sackgasse handelt [5], müssen insgesamt sechs Bewegungen, drei für die Ein- und drei für die Ausfahrt angenommen werden.

Daraus ergibt sich ein durchschnittliches stündliches Verkehrsaufkommen von

$$\text{Quatierstraße } M = 19,2 \text{ Kfz/h.}$$

Die Quatierstraße spaltet sich im oberen Drittel in zwei Straßen auf, nachfolgend werden diese als Quatierstraße Abschnitt West bzw. Ost bezeichnet.

Das durchschnittliche stündliche Verkehrsaufkommen wurde anhand der Parkplatzverteilung auf die beiden Straßenabschnitte verteilt. Der Abschnitt West verfügt insgesamt von 20 Stellplätzen, der Abschnitt Ost von 8 Stellplätzen. Die restlichen 19 Stellplätze befinden sich unterhalb der Straßengabelung.



Aus dieser Verteilung und den 6 Lkw Durchfahrten pro Straßenabschnitt ergeben sich die in Tabelle 1 dargestellten stündlichen Verkehrsaufkommen.

Tabelle 1: Stündliches Verkehrsaufkommen pro Straßenabschnitt

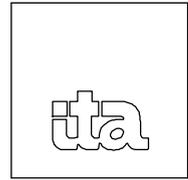
Straßenabschnitt	Stündliches Verkehrs- aufkommen M	Lkw-Anteil p
Quatierstraße	19,2 Kfz/h	2,0 %
Quatierstraße Abschnitt Ost	3,6 Kfz/h	11,1 %
Quatierstraße Abschnitt West	8,4 Kfz/h	4,8 %

Für die Fahrbahnoberfläche wurden Pflastersteine mit ebener Oberfläche angesetzt, bei einer zugelassenen maximal Geschwindigkeit von

$$v = 30 \text{ km/h}$$

ergibt sich daraus ein Zuschlag für die Straßenoberfläche von

$$D_{\text{Stro}} = 2 \text{ dB.}$$



Resultierend aus den voran gegangenen Eingangsgrößen errechnen sich für die Abschnitte der Quatierstraße nach RLS-90 ein Schalldruckpegel für den Tagzeitraum von

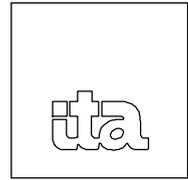
Quatierstraße	$L_{mE} = 44,8 \text{ dB(A)}$,
Quatierstraße Abschnitt West	$L_{mE} = 42,5 \text{ dB(A)}$,
Quatierstraße Abschnitt Ost	$L_{mE} = 40,8 \text{ dB(A)}$.

Der Abschnitt der Quatierstraße besitzt einen kurzen Streckenabschnitt mit einer Straßensteigung von ca. 11 %. Für diesen Teilabschnitt wurde gemäß RLS-90[3] ein erhöhter Schalldruckpegel von

Quatierstraße Steigung 11 %	$L_{mE} = 48,5 \text{ dB(A)}$
-----------------------------	-------------------------------

herangezogen.

Der Teilabschnitt erstreckt sich vom Anschluss "An den Frankengräben" bis auf Höhe des "Gebäudegelenks" des ersten Hauses auf der Westseite der Quatierstraße.



5. BEURTEILUNG

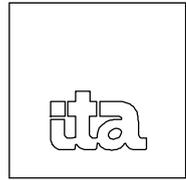
Die Berechnungsergebnisse zum untersuchten Verkehrslärm sind in der nachfolgenden Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2: Beurteilung nach 16.BlmSchV

Immissionsort	Immissionsgrenzwert	Beurteilungspegel	Beurteilung
IO 1 - EG	57	53	eingehalten
IO 2 - 1.OG	57	47	eingehalten
IO 3 – 1.OG	57	43	eingehalten
IO 4 – 1.OG	57	41	eingehalten

Vergleicht man die in Tabelle 2 aufgeführten Beurteilungspegel mit den Immissionsgrenzwerten nach der 16. BImSchV, so zeigt sich, dass an sämtlichen Immissionspunkten unter Berücksichtigung der in Kapitel 4 dargestellten Eingangsdaten die Anforderungen **eingehalten** werden.

Die hier dargestellten Ergebnisse gelten jeweils für das ungünstigste Geschoss. Die Beurteilungspegel für alle übrigen Geschosse sind in Anlage 2 aufgeführt.



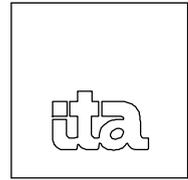
6. ZUSAMMENFASSUNG

Die PGF Projektgesellschaft Frankenhöhe mbH, Düsseldorf, beauftragt eine Schallimmissionsprognose zum Verkehrslärm innerhalb des vorhabenbezogenen Bebauungsplans "He 122" in Mainz-Hechtsheim. Im Rahmen der Offenlegung des Bebauungsplans wurde eine Ergänzung zum Schallimmissionsschutz gefordert.

Als Ergänzung zum Immissionsschutz wird eine Schallimmissionsprognose zum Verkehrslärm der neu geplanten Quatierstraße auf den bestehenden Kindergarten im Osten des Bebauungsplans gefordert.

Die Beurteilung erfolgt mittels 16. BImSchV –Verkehrslärmschutzverordnung, diese wird beim Bau öffentlicher Straßen zur Beurteilung der Verkehrsimmissionen herangezogen.

Die Berechnungen erfolgten mittels RLS-90. Es wird davon ausgegangen, dass das Verkehrsaufkommen der Quatierstraße sich ausschließlich aus dem An- und Abfahrtsverkehr der Anwohner zuzüglich drei Lkw für Müllabfuhr und Postdienste zusammensetzt.



Die Beurteilungspegel halten an allen Immissionsorten die Immissionsgrenzwerte nach der 16. BImSchV ein.

DIESER BERICHT UMFASST 11 SEITEN UND 2 ANLAGEN

WIESBADEN, DEN 05.08.2015

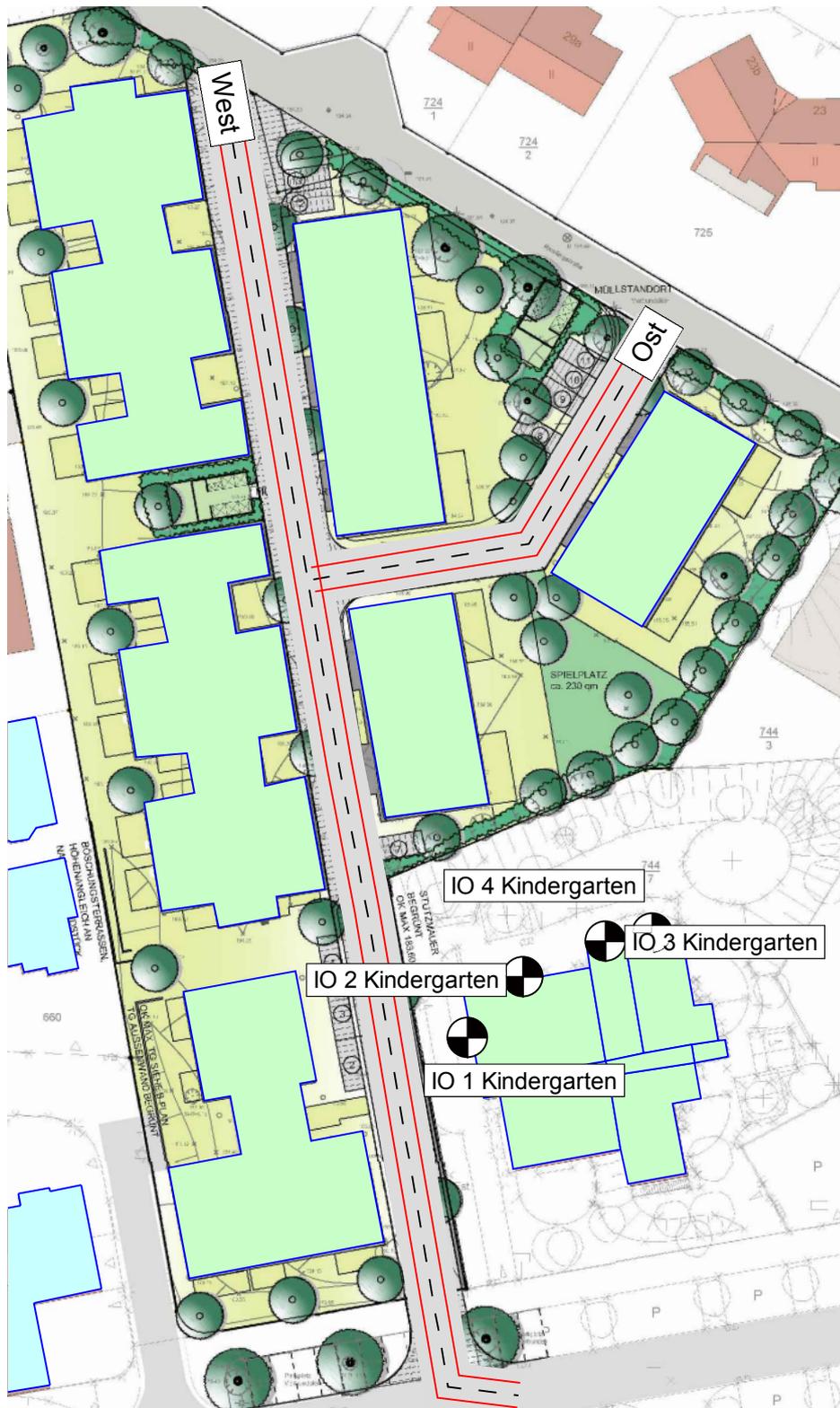
ITA INGENIEURGESELLSCHAFT
FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH

Eßer

Paris

Gartenquartier Frankenhöhe, Mainz

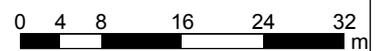
Prognose der Verkehrsgeräuschimmissionen nach 16.BImSchV
Lageplan



Zeichenerklärung

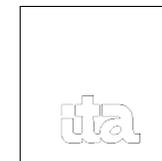
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Überdachung
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie

Maßstab 1:750



Gartenquartier Frankenhöhe, Mainz

Prognose der Verkehrsgeräuschimmissionen nach 16.BImSchV
Beurteilungspegel Tag



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB(A)	
IO 1 Kindergarten	SOS	EG 1.OG	W	57 57	52,4 52,4	--- ---	
IO 2 Kindergarten	SOS	EG 1.OG	N	57 57	44,7 46,1	--- ---	
IO 3 Kindergarten	SOS	EG 1.OG	N	57 57	40,0 42,9	--- ---	
IO 4 Kindergarten	SOS	EG 1.OG	N	57 57	37,9 40,4	--- ---	

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
ANLAGE 2 ZUM BERICHT P 233/14 VOM 05.08.2015 np