



**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

vom DIBT anerkannte Prüfstelle für die Erteilung Allgemeiner Bauaufsichtlicher Prüfzeugnisse
VMPA anerkannte Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

**GUTACHTLICHE
STELLUNGNAHME**

**BEBAUUNGSPLAN
„WOHNQUARTIER EHEMALIGE PETER-JORDAN-SCHULE (H 97)“
LANDESHAUPTSTADT MAINZ**

PROGNOSE DER GERÄUSCHIMMISSIONEN

P 093/15

AUFTRAGGEBER:

**EMAG GMBH
HECHTSHEIMER STRASSE 37
55131 MAINZ**

**26. JULI 2017
MIT ERGÄNZUNGEN VOM 07. AUGUST 2017**

Bearbeiter: Dr. Rieger

1. SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Die emag GmbH – nachfolgend kurz emag genannt – plant in Kooperation mit der WB Wohnraum Mainz GmbH & Co. KG – nachfolgend kurz WB genannt – auf dem Gelände der ehemaligen Peter-Jordan-Schule am Hartenbergpark in Mainz die Realisierung eines anspruchsvollen Wohnprojekts.

Das Stadtplanungsamt Mainz hat für das Areal im Zuge der entwickelten Rahmenplanung eine Bestandsanalyse durchgeführt [2].

Im Verlauf der weiteren Projektentwicklung wurde von emag und WB in 2015/2016 ein städtebaulicher Wettbewerb durchgeführt.

Das dabei vom Berliner Architekturbüro Kuehn Malvezzi – nachfolgend kurz KM genannt – erarbeitete und anschließend optimierte Konzept [6] bildet die Grundlage für den im Bauleitplan-Verfahren befindlichen Entwurf des Bebauungsplans H 97 [1]. Der Bebauungsplan sieht die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebiets (WA) vor.

In 2014 sind im Auftrag der Landeshauptstadt Mainz bereits rechnerische Geräuschuntersuchungen [3] durchgeführt worden. Aus deren Ergebnis war erkennbar, dass von den Freizeitaktivitäten im Hartenbergpark Geräuscheinwirkungen ausgehen können, die bei der Planung des Wohnquartiers detailliert zu untersuchen sind.

Ausgehend von den Ansätzen [3] haben wir vorbereitend und begleitend zum Wettbewerb sowie mit Blick auf das folgende Bauleitplan-Verfahren die schalltechnischen Untersuchungen fortgeführt.

Das vorliegende Gutachten behandelt die Fragen des Schallimmissionsschutzes im Rahmen des Bebauungsplan-Verfahrens. Untersuchungsgegenstand sind dabei die folgenden Schallquellen:

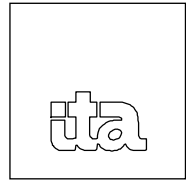
- Freizeitaktivitäten im Hartenbergpark,
- Verkehr der Jakob-Steffan-Straße,
- öffentliche Stellplätze an der Jakob-Steffan-Straße,
- gewerblich bedingter Parkierungsverkehr im Plangebiet,
- Schallschutz gegenüber Außenlärm nach DIN 4109 [21] und
- wohnbedingter Parkierungsverkehr im Plangebiet.

Auf Wunsch des Grün- und Umweltamtes wurden Ergänzungen bei den Themen öffentliche Stellplätze und wohnbedingter Parkierungsverkehr eingearbeitet.

2. **BEARBEITUNGS- UND BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN**

2.1 Planungsunterlagen

- [1] Bebauungsplan „Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan-Schule (H 97)“, Entwurf vom 27.07.2017, Stadtplanungsamt Mainz
- [2] Weitere Unterlagen des Stadtplanungsamtes Mainz zum Plangebiet:
 - Städtebaulicher Rahmenplan H 97 „Wohnquartier ehem. Peter-Jordan-Schule“
 - Bestandsanalyse zum städtebaulichen Rahmenplan H 97
- [3] Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan H97 „Wohnquartier ehem. Peter-Jordan-Schule“ in Mainz, Bericht-Nr. P14-019/1 18.06.2014, FIRU Gfl mbH, Kaiserslautern



- [4] Protokoll zur Abstimmung mit dem Grün- und Umweltamt Mainz vom 21.12.2016

- [5] Plan zur Neuverortung von Spielflächen im Hartenbergpark, M 1:500, vom 09.09.2014, Grün- und Umweltamt Mainz; Plan enthält neue Lage der verlagerten Seilbahn

- [6] Planunterlagen zur Wohnbebauung im Plangebiet, Vorentwurf, Kuehn Malvezzi Architects, 10557 Berlin:
 - Grundrisse der relevanten Häuser A, J, H, G und F, M 1:200 vom 19.06.2017
 - Ergänzende Grundrisse der Häuser A und J, M 1:200 vom 17.07.2017
 - Grundriss EG mit Lüftungsöffnungen TG, M 1:1.000 vom 24.07.2017
 - Lageplan für B-Plan, M 1:500 vom 12.07.2017

- [7] Angaben zur geplanten Tiefgarage und den öffentlichen Stellplätzen vom 05.05.2017, Kuehn Malvezzi Architects, 10557 Berlin

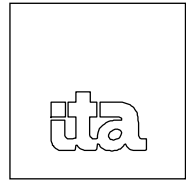
- [8] Auszug aus Verkehrsgutachten zum B-Plan H 97 [1] vom Juli 2017, Heinz + Feier GmbH, Wiesbaden

- [9] Stadtplanungsamt, Abt. Verkehrswesen, der Stadt Mainz, Verkehrsdaten und ergänzende Angaben zur Jakob-Steffan-Straße vom 05./11.07.2017:
 - m90111_Jakob-Steffan-2015.PDF
 - nc90111-2016.PDF
 - M41246_Am-Judensand-2017.PDF

- [10] Email des Grün- und Umweltamtes der Stadt Mainz vom 11.07.2017 zur schalltechnischen Behandlung der geplanten, öffentlichen Stellplätze an der Jakob-Steffan-Straße

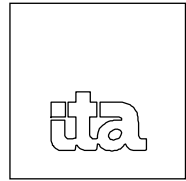
- [11] Fahrpläne der Buslinien 64 und 65 von Homepage www.mvg-mainz.de/zeiten-netz/routen-fahrplaene.html

- [12] Unser Bericht P 093/15 vom 16.12.2016 zu den durchgeführten Messungen und Beobachtungen im Hartenbergpark



2.2 Regelwerke

- [13] Hinweise zur Beurteilung von Freizeitlärm, bekannt gegeben vom rheinland-pfälzischen Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten mit Schreiben vom 22.07.2015
- [14] DIN 18 005-1 "Schallschutz im Städtebau", Teil 1 "Grundlagen und Hinweise für die Planung", Juli 2002
 - Beiblatt 1 zu DIN 18 005-1 "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung", Mai 1987
- [15] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I, S. 1036), zuletzt geändert am 18.12.2014 (BGBl. I, S. 2269)
- [16] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) des Bundesministers für Verkehr, Ausgabe 1990
- [17] 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26.08.1998, GMBI. 1998, Nr. 26, S. 503
- [18] DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien", Teil 2 "Allgemeines Berechnungsverfahren", Oktober 1999
- [19] VDI-Richtlinie 3770 "Emissionskennwerte von Schallquellen; Sport- und Freizeitanlagen", September 2012
- [20] DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise", November 1989



[21] DIN 4109-2 "Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen", Juli 2016

Entwurf DIN 4109-2/A1 "Änderung A1", Januar 2017

DIN 4109-1 "Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen", Juli 2016

Entwurf DIN 4109-1/A1 "Änderung A1", Januar 2017

2.3 Literatur

[22] Geräusche von Trendsportanlagen, Teil 1: Skateanlagen; Bayerisches Landesamt für Umwelt, Oktober 2005

[23] Geräusche von Trendsportanlagen, Teil 2: Beachvolleyball, Bolzplätze, Inline-Skaterhockey, Streetball; Bayerisches Landesamt für Umwelt, Juni 2006

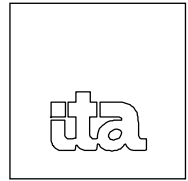
[24] Sächsische Freizeitlärmstudie, Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen; Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, April 2006

[25] Parkplatzlärmstudie – Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen; München; Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), 6. Auflage 2007

2.4 Software

Die Schallimmissionsberechnungen erfolgten unter Verwendung des EDV-Programms

SoundPlan, Version 7.4
(SoundPlan GmbH, Backnang).



Dieses Programm berücksichtigt die in Abs. 2.2 genannten Regelwerke.

Es 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 Immissionsorte.

Für die vorliegende Aufgabenstellung kommen ausgewählte Immissionsorte in Form sogenannter Gebäudelärmkarten zur Anwendung, wobei auch die seitliche Beugung um Gebäudekanten sowie Reflexionseinflüsse berücksichtigt werden.

3. FREIZEITAKTIVITÄTEN IM HARTENBERGPARK

Die Untersuchungen zu den Geräuscheinwirkungen der Freizeitaktivitäten im Hartenbergpark haben auf dem Weg bis zum Bebauungsplan-Verfahren mehrere Phasen durchlaufen.

Den Einstieg bildeten von der Landeshauptstadt Mainz beauftragte Prognoseberechnungen der FIRU GfI mbH [3]. Da keine spezifischen Nutzungsdaten zum Hartenbergpark vorlagen, wurde für die Berechnungen – abgestimmt mit dem Grün- und Umweltamt - im Sinne des vorsorglichen Immissionsschutzes von gleichzeitigem Betrieb der betrachteten Freizeiflächen ausgegangen. Die Emissionsansätze der einzelnen Flächen wurden der einschlägigen Fachliteratur [19, 22 bis 24] entnommen.

In Vorbereitung des städtebaulichen Wettbewerbs haben wir 2015 im Auftrag der emag weitere Prognoseberechnungen durchgeführt, ausgehend von den Emissionsansätzen nach [3], die - abgestimmt mit dem Grün- und Umweltamt - partiell modifiziert wurden.

Weitere Grundlage war die vom Stadtplanungsamt entwickelte, städtebauliche Rahmenplanung [2], die den bebaubaren Bereich definiert und für die mögliche Bebauung bis zu vier Vollgeschosse, ergänzt um ein Staffelgeschoss, vorsieht.

Aus dem Abstimmungsgespräch mit den städtischen Fachämtern am 14.04.2015 resultierte als schalltechnische Bearbeitungsprämisse, dass Maßnahmen zur Geräuschminderung an Freizeitanlagen – mit Ausnahme der Seilbahn - keine Option sind. Daraus ergab sich die Anforderung, die notwendige Geräuschminderung im Bereich der geplanten Wohnbebauung zu realisieren.

Die Seilbahn verläuft derzeit quasi parallel zur Nordseite des Sportplatzes der ehemaligen Peter-Jordan-Schule und unmittelbar an diesen anschließend. Damit befindet sie sich direkt angrenzend an die künftige Wohnbebauung.

Sowohl die durchgeführten Prognoseberechnungen als auch insbesondere die in unserem Bericht [12] dokumentierten Messergebnisse haben gezeigt, dass eine räumliche Verlagerung der Seilbahn aus schalltechnischen Gründen auf jeden Fall geboten ist.

Nach dem vorliegenden Plan des Grün- und Umweltamtes [5] wird die Seilbahn künftig zwischen Bolzplatz und Wasserspielplatz angesiedelt werden.

Untersucht wurde das Ruhezeit-Intervall von 13.00 – 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen, da hierfür nach den Hinweisen zum Freizeitlärm [13] der strengere Immissionsrichtwert (50 dB(A)) gilt, als außerhalb der Ruhezeit (55 dB(A)).

3.1 Verwendete Emissionsansätze für die untersuchten Freizeitflächen

Der im südlichen Eingangsbereich des Parks gelegene Spielplatz dient der örtlichen Versorgung des vorhandenen Wohngebietes. Nach § 22 (1a), BImSchG ist er damit – abgestimmt mit dem Grün- und Umweltamt – nicht in die schalltechnische Bilanzierung einzubeziehen.

Die untersuchten Freizeitflächen sind in Anlage 2 grafisch dargestellt, die verwendeten Emissionsansätze nachfolgend dokumentiert.

3.1.1 Skateanlage

Die Emissionen beim Skaten auf einer Halfpipe/Minipipe werden hauptsächlich durch die Fahrgeräusche des Skateboards auf dem Pipeboden sowie das Aufschlagen an den jeweiligen Pipe-Enden bestimmt.

Die vorhandene Pipe gehört nach Ziff. 4.1.2 der Trendsportanlagen [22] zur Gruppe der Minipipes. Der Schallleistungspegel für ein Skateboard auf der Minipipe beträgt

$$L_{WA} = 96 \text{ dB(A)},$$

mit einem Impulszuschlag von $K_I = 9 \text{ dB(A)}$ und einer Quellhöhe der Flächenschallquelle von 1,40 m ü. Gel.

3.1.2 Streetballplatz

Die Emissionen beim Streetball entstehen hauptsächlich beim Auftippen des Balls auf dem Boden und bei der Kommunikation zwischen den Spielern. Nach Trendsportanlagen [23] wird für Streetball auf einen Korb der Schallleistungspegel

$$L_{WA} \leq 87 \text{ dB(A)},$$

mit einem Impulszuschlag $K_I^* = 6 \text{ dB(A)}$ verwendet. Die Emissionshöhe der Flächenschallquelle beträgt 1,6 m ü. Gel.

3.1.3 Rollschuhbahn

Die Rollschuhbahn wird mit dem Ansatz für Inline-Skaten betrachtet. Die Emissionen bei der Vorbeifahrt eines Inline-Skaters werden hauptsächlich durch die Rollgeräusche bestimmt. Nach Trendsportanlagen [22] wird dafür der Schallleistungspegel

$$L_{WA} = 84 \text{ dB(A)},$$

mit einem Impulzzuschlag von $K_I = 4 \text{ dB(A)}$ angesetzt. Es ist von 10 Personen (Kinder und Erwachsene) auszugehen, entsprechend dem Gesamtschallleistungspegel

$$L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$$

und einer Quellhöhe von 1,6 ü. Gel.

3.1.4 Bolzplatz, Minigolfanlage, Grillplatz, Freifläche/Liegewiese

Die Geräuschemissionen dieser vier Freizeitflächen werden von Kommunikationsgeräuschen bestimmt. Die zugehörigen Emissionsansätze werden der VDI 3770 [19] entnommen.

In Gleichung (26) der Richtlinie ist ein von der Personenzahl abhängiger Impulzzuschlag definiert. Dieser wird wegen des gleichzeitigen Betriebs der vier Freizeitflächen für die Gesamtzahl der beteiligten Personen dieser Flächen bestimmt.

Für den Bolzplatz werden 25 Kinder mit lautstarker Kommunikation (Kinderschreien) angesetzt, entsprechend dem Schallleistungspegel

$$L_{WA} = 101 \text{ dB(A)}.$$

Die Emissionshöhe der Flächenschallquelle beträgt 1,2 m ü. Gel.

Im nordwestlichen Bereich des Hartenbergparks befindet sich die 18-Bahn-Minigolfanlage des MGC Mainz. Es werden zwei gehoben sprechende Personen pro Bahn – Schallleistungspegel = 70 dB(A) pro Person - angenommen. Der Schallleistungspegel für 36 Personen im Bereich der Minigolfanlage beträgt

$$L_{WA} = 85,6 \text{ dB(A)},$$

die Emissionshöhe der Flächenschallquelle 1,2 m ü. Gel.

Nördlich des Planungsgebiets befindet sich in ca. 250m Entfernung ein Grillplatz mit drei Grillstellen. An jeder Grillstelle wird von 10 gehoben sprechenden Personen ausgegangen. Der Gesamtschallleistungspegel für den Grillplatz beträgt damit

$$L_{WA} = 84,8 \text{ dB(A)}.$$

Die Emissionshöhe der Flächenschallquelle wird mit 1,6 m ü. Gel. angesetzt.

Ca. 150 m entfernt vom Planungsgebiet befindet sich eine große, als Liegewiese genutzte Freifläche, für die 300 Personen angenommen werden. 150 Personen, die gleichzeitig gehoben sprechen, ergeben den Schallleistungspegel

$$L_{WA} = 91,8 \text{ dB(A)}.$$

Die Höhe der Flächenschallquelle beträgt 1,2 m ü. Gel.

Für die insgesamt 241 Personen der Freizeiflächen nach Ziff. 3.1.4 resultiert nach Gleichung (26) der VDI 3770 [19] kein Impulzzuschlag mehr.

3.1.5 Barfußpfad

Der ebenfalls durch Kommunikationsgeräusche seiner Nutzer bestimmte Barfußpfad wird wegen seiner unmittelbaren Nähe zur Ostgrenze des Planungsgebiets einer Einzelbetrachtung unterzogen. Für acht gehoben sprechende Personen beträgt der Schallleistungspegel

$$L_{WA} = 79 \text{ dB(A)},$$

zuzüglich des Impulzzuschlags nach Gleichung (26) [19] von $K_I = 5,4 \text{ dB(A)}$. Die Flächenschallquelle befindet sich in 1,2 m ü. Gel.

3.1.6 Spielplatz im Norden, Wasserspielplatz, Seilbahn

Für diese drei Freizeitflächen sind die Kommunikationsgeräusche der dort spielenden Kinder bestimmend, deren Emissionsansatz dem Kapitel Abenteuerspielplätze der Sächsischen Freizeitlärmstudie [24] entnommen wird.

Für ein laut spielendes Kind wird danach der Schallleistungspegel von 88 dB(A), für ein längere Zeit spielendes Kind der Pegel von 78 dB(A) angesetzt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Pegelwert von 88 dB(A) bereits den Impulzzuschlag enthält. Für ein längere Zeit spielendes Kind ist dagegen ein solcher Zuschlag nicht erforderlich.

Im Sinne des vorsorglichen Immissionsschutzes werden für den Spielplatz im Norden 40 Kinder, die zur Hälfte laut und zur anderen Hälfte längere Zeit spielen, angenommen. Der resultierende Schallleistungspegel beträgt

$$L_{WA} = 101,4 \text{ dB(A)}.$$

Nordöstlich des Planungsgebiets befindet sich ein Wasserspielplatz, für den von 50 spielenden Kindern ausgegangen wird. Mit dem analogen Ansatz wie beim Spielplatz im Norden ergibt sich der Schallleistungspegel

$$L_{WA} = 102,4 \text{ dB(A)}.$$

Die Seilbahn wird mit ihrer verlagerten Position nach [5] und mit acht laut spielenden Kindern, d.h. dem Schallleistungspegel

$$L_{WA} = 97 \text{ dB(A)},$$

berücksichtigt. Die Flächenschallquellen der drei Spielflächen nach Ziff. 1.6 werden mit einer Quellhöhe von 1,2 m ü. Gel. angesetzt.

Mit diesen Emissionsansätzen erfolgten Immissionsberechnungen für den Bebauungsplan-Entwurf [1].

3.2 Berechnungsergebnisse mit den Emissionsansätzen nach Ziff. 3.1

Die Anlagen 3.1 bis 3.5 zeigen in Form von geschossweisen Gebäudelärmkarten für EG bis SG die Berechnungsergebnisse mit den Emissionsansätzen nach Ziff. 3.1.

Die resultierenden Beurteilungspegel für die vorliegende Planung [1, 6] erreichen im Nordosten des Plangebiets Werte bis 65 dB(A) und damit Überschreitungen des Immissionsrichtwertes für WA innerhalb der Ruhezeit - 50 dB(A) - von bis zu 15 dB(A).

Die im Plangebiet zu realisierende Geräuschminderung würde die geplanten Baufenster A, B, C, J und H, also mehr als die Hälfte der Baufenster betreffen – wenn auch mit unterschiedlicher Intensität.

3.3 Ergebnisse durchgeführter Schallpegelmessungen/Beobachtungen im Plangebiet

Um zu überprüfen, inwieweit das vorsorgliche Nutzungsszenario des Hartenbergparks nach Ziff. 3.1 mit der tatsächlichen Nutzung der Freizeitanlagen übereinstimmt, wurden in der Parksaison 2016 im Zeitraum vom 05.05. bis 11.09. an insgesamt 14 Sonn- und Feiertagen im Ruhezeitintervall zwischen 13.00 und 15.00 Uhr beobachtete Schallpegelmessungen durchgeführt – abgestimmt mit dem Grün- und Umweltamt.

Die verwendete Messposition befand sich an der Nordostecke des Sportplatzes der ehemaligen Peter-Jordan-Schule und damit in dem Bereich, der nach den Berechnungsergebnissen in Ziff. 3.2 die höchsten Beurteilungspegel aufzuweisen hat.

Anlage 4.1 zeigt die Lage der Messposition.

Um auch Aussagen zur Parknutzung im abendlichen Ruhezeitintervall (20.00 bis 22.00 Uhr) zu erhalten, wurden - auf Wunsch des Grün- und Umweltamtes – ergänzend Beobachtungen im Hartenbergpark vorgenommen.

Im abendlichen Ruhezeitintervall geschah dies täglich vom 22.08. bis 04.09.2016. Hinzu kam das mittägliche Intervall am Sonntag, dem 25.09.2016.

Die Ergebnisse von Messungen und Beobachtungen sind in unserem Bericht [12] dokumentiert. Daraus ergeben sich – in Abstimmung mit dem Grün- und Umweltamt - folgende Konsequenzen für die weitere Planung [4]:

- Der höchste, festgestellte Beurteilungspegel der Messserie – korrigiert um den Anteil des Schulsportplatzes - beträgt 60,0 dB(A).
- Nach Informationen des Grün- und Umweltamtes wird der vorhandene Bolzplatz im Zuge der Wohnbau-Maßnahme ertüchtigt und damit für eine intensive Nutzung attraktiver, als im bestehenden Zustand.
Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, wird für den ertüchtigten Bolzplatz vorsorglich der Emissionsansatz nach Ziff. 3.1.4 verwendet, entsprechend dem Teilbeurteilungspegel an der Messposition von 57,0 dB(A).
- Damit resultiert der Gesamt-Beurteilungspegel von 61,8 dB(A).
- Die Differenz zwischen diesem Gesamt-Beurteilungspegel und dem Prognosewert des Gesamt-Beurteilungspegels im Bereich der Messposition von 66 dB(A) (siehe Anlage 4.2) kann für die weiteren Berechnungen im Bebauungsplan-Verfahren in Ansatz gebracht werden.

3.4 Berechnungsergebnisse einschließlich der Messergebnisse nach Ziff. 3.3

Die Emissionsansätze für die einzelnen Teilschallquellen nach Ziff. 3.1 wurden – mit Ausnahme des Bolzplatzes – um die aus den Messergebnissen nach Ziff. 3.3 resultierende Pegeldifferenz vermindert.

Mit dem modifizierten Rechenmodell ergeben sich die in den Anlagen 5.1 bis 5.5 dokumentierten Beurteilungspegel in Form von geschossweisen Gebäudelärmkarten für EG bis SG.

Erwartungsgemäß treten insbesondere im Nordosten weiterhin Richtwertüberschreitungen auf, die bis zu 12 dB betragen und folglich Maßnahmen zur Geräuschminderung erforderlich machen.

Insgesamt hat sich der räumliche Bereich für Minderungsmaßnahmen spürbar verringert. Insbesondere in der „zweiten Reihe“ der Baufenster kann jetzt auf zusätzliche Maßnahmen verzichtet werden.

Die Maßnahmen zur Geräuschminderung beschränken sich auf die Baufenster A, J, H und werden durch die Richtwertüberschreitungen der Beurteilungspegel bestimmt.

Demgegenüber ist das Kriterium für kurzzeitig auftretende Pegelspitzen im vorliegenden Fall von untergeordneter Bedeutung.

Wie aus den Messdaten [12] zu ersehen ist, wird dieses Kriterium bei der Nutzung der Freizeitanlagen eingehalten. Lediglich bei der Messung am 08.05.2016 trat durch das allgemeine Parkgeräusch eine geringfügige Überschreitung des Kriteriums auf.

3.5 Maßnahmen der Geräuschminderung

Als Maßnahme zur Geräuschminderung außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans ist die räumliche Verlegung der Seilbahn im Zuge der Entwicklung des Plangebiets umzusetzen.

Insbesondere die durchgeführten Schallpegelmessungen [12] haben die schalltechnische Relevanz dieser Maßnahme verdeutlicht.

Innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans [1] kommt für den verbleibenden Bereich ein mehrstufiges Minderungskonzept zur Anwendung:

- Architektonische Selbsthilfe durch geeignete Grundrissgestaltung so, dass an Seiten der Baufenster mit Überschreitung des Immissionsrichtwerts (IRW) keine zum Lüften von Aufenthaltsräumen notwendigen Fenster angeordnet werden.
(Für die am stärksten beschallten, nach Osten ausgerichteten Seiten der Baufenster A und J sieht die aktuelle Vorentwurfsplanung [6] eine Laubengang-Erschließung vor.)
- Bei Aufenthaltsräumen mit Fenstern in mehr als einer Himmelsrichtung erfolgt die Belüftung über Fenster auf der lärmabgewandten Seite. Fenster mit IRW-Überschreitung wird ohne Griff zum Öffnen eingebaut und können mit einem speziellen Schlüssel lediglich zu Reinigungszwecken geöffnet werden. Insofern sind sie im Normalfall dauerhaft geschlossen und können im Sinne der rheinland-pfälzischen Hinweise [13] als festverglast betrachtet werden.
Die beschriebene Festverglasung ist für die Nordwest-/Südseite von Baufenster A, die Nordwestseite von Baufenster J sowie die Nordostseite von Baufenster H entsprechend anzuwenden.
- Werden in die Nordwest-/Südseite von Baufenster A, die Nordwestseite von Baufenster J sowie die Nordost-/Ostseite von Baufenster H Außenwohnbereiche (z.B. Loggien) integriert, sind diese im Baugenehmigungsverfahren schalltechnisch geeignet auszulegen, um im Bedarfsfall auch die Belüftung von anschließenden Aufenthaltsräumen sicherzustellen.
- Möglich sind auch schalltechnisch gleichwertige, auf den jeweiligen Einzelfall zugeschnittene Maßnahmen zur Geräuschminderung.

4. VERKEHR DER JAKOB-STEFFAN-STRASSE

4.1 Berechnungsannahmen und -vorgaben

Die Geräuscheinwirkungen des Verkehrs der Jakob-Steffan-Straße im Plangebiet [1] werden rechnerisch nach RLS-90 [16] ermittelt. Die dafür erforderlichen Eingabedaten wurden aus verschiedenen Quellen entnommen bzw. abgeleitet.

Grundlage waren zunächst Verkehrsdaten, die vom Stadtplanungsamt, Abt. Verkehrswesen zur Verfügung gestellt wurden [9]. Daraus wurden entnommen:

- der vorhandene Verkehr mit 1.952 Kfz/24h
- die Verkehrsverteilung Tag (93,3 %) und Nacht (6,7 %)
- der Lkw-Anteil tags $p_T = 3,7 \%$

Der Auszug aus dem Verkehrsgutachten [8], das die Landeshauptstadt Mainz für das Bebauungsplan-Verfahren beauftragt hat, lieferte

- den zusätzlichen Verkehr durch das Plangebiet mit 688 Kfz/24h
- die räumliche Verteilung dieses Verkehrs nach Westen (1/3) und Osten (2/3)
- den Verkehrsanteil des Projekts „Oblatenkloster“ im Bereich des Plangebiets mit 10 % von 1/3 von 370 Kfz/24h

Der nächtliche Lkw-Anteil wurde, in Abstimmung mit dem Stadtplanungsamt, Abt. Verkehrswesen, aus dem nächtlichen Busverkehr der Linien 64 und 65 – insgesamt 15 Busse/8h – ermittelt [11].

Es ergaben sich folgende Eingabedaten nach RLS-90 [16]:

Jakob-Steffan-Straße, Richtung West:	$M_T = 127,9 \text{ Kfz/h}$; $p_T = 3,7 \%$ $M_N = 18,4 \text{ Kfz/h}$; $p_N = 10,2 \%$
Jakob-Steffan-Straße, Richtung Ost:	$M_T = 141,3 \text{ Kfz/h}$; $p_T = 3,7 \%$ $M_N = 20,3 \text{ Kfz/h}$; $p_N = 9,2 \%$

Die resultierenden Emissionspegel $L_{m,E}$ betragen mit 30 km/h:

Jakob-Steffan-Straße, Richtung West	tags $L_{m,E} = 51,9 \text{ dB(A)}$ nachts $L_{m,E} = 45,9 \text{ dB(A)}$
Jakob-Steffan-Straße, Richtung Ost	tags $L_{m,E} = 52,4 \text{ dB(A)}$ nachts $L_{m,E} = 46,0 \text{ dB(A)}$

4.2 Berechnungsergebnisse

Mit den Ansätzen nach Ziff. 4.1 resultieren die in den Anlagen 6 für die Tageszeit und 7.1 bis 7.5 für die Nachtzeit dargestellten Beurteilungspegel im Plangebiet.

In Anlage 6 sind für die relevanten Baufenster F und G die höchsten Pegelwerte für alle Geschosse dargestellt.

Diese Darstellung ist hier ausreichend, da der schalltechnische Orientierungswert für WA nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [14] von tags 55 dB(A), mit Ausnahme der Südecke von Baufenster G, an allen Immissionsorten eingehalten wird.

Da für die Nachtzeit höhere Überschreitungen auftreten und diese für Maßnahmen zur Geräuschminderung bestimmend sind, werden in den Anlagen 7.1 bis 7.5 die Ergebnisse in Form geschossweiser Gebäudelärmkarten für EG bis SG dargestellt.

Erwartungsgemäß ergeben sich relevante Beurteilungspegel nur im Nahbereich der Jakob-Steffan-Straße mit maximalen Pegelwerten

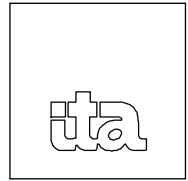
$$\begin{array}{ll} \text{tags} & L_{r,T} \leq 56 \text{ dB(A)}, \\ \text{nachts} & L_{r,N} \leq 50 \text{ dB(A)}. \end{array}$$

Die Orientierungswerte [14] betragen für WA tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A).

Für Außenwohnbereiche sind bei den hier relevanten Baufenstern F und G keine zusätzlichen Maßnahmen zur Geräuschminderung erforderlich.

Die Prüfung der im vorliegenden Fall auftretenden, verkehrsbedingten Einwirkungen nach Ziff. 4, 5 und 8 ergibt für die relevanten Baufenster F und G Folgendes:

- Für die schalltechnische Auslegung von Maßnahmen zur Geräuschminderung sind an der Südwest- bzw. Südostseite sowohl von Baufenster F als auch von Baufenster G die nächtlichen Beurteilungspegel nach Anlagen 7.1 bis 7.5 zugrunde zu legen.



Als Maßnahme zur Geräuschminderung sind in zum Schlafen geeigneten Räumen, also insbesondere Schlaf- und Kinderzimmern, schalltechnisch geeignete, mechanische Lüftungseinrichtungen vorzusehen. D. h. die Schalldämmung mit Lüftungseinrichtung darf nicht schlechter sein, als die Schalldämmung ohne Lüftungseinrichtung. Im Übrigen ist DIN 1946 zu beachten.

5. ÖFFENTLICHE STELLPLÄTZE AN DER JAKOB-STEFFAN-STRASSE

5.1 Berechnungsannahmen und -vorgaben

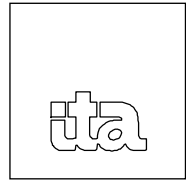
Die Planung [1, 6] sieht u.a. auch vor, direkt an der Jakob-Steffan-Straße insgesamt 24 öffentliche Pkw-Stellplätze einzurichten – räumlich aufgeteilt in 4 bzw. zweimal 10 zusammenhängende Plätze.

In Abstimmung mit dem Grün- und Umweltamt werden diese Stellplätze vorsorglich nach dem strengerem Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie [25] behandelt und ihre Geräuscheinwirkungen sowohl im Geltungsbereich des B-Plans H97 [1] als auch in dessen unmittelbarer Umgebung untersucht.

Die resultierenden Beurteilungspegel dieser neuen Stellplätze werden nach den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV [15] – im WA tags 59 dB(A), nachts 49 dB(A) – beurteilt.

Abstimmungsgemäß [10] sollen für die öffentlichen Stellplätze, mangels spezifischer Daten, die Bewegungshäufigkeiten für oberirdische Parkplätze von Wohnanlagen nach Parkplatzlärmstudie als Maximalansatz verwendet werden.

Die drei räumlich getrennten Stellplatzreihen [1, 6] werden separat betrachtet.



Es ergeben sich die stündlichen Verkehrsaufkommen B·N - nachts mit der lautesten Stunde (Maximalansatz):

B = 4 Stellplätze: tags B·N = 1,6 Fahrbew./h,
nachts B·N = 0,6 Fahrbew./h.

B = 10 Stellplätze: tags B·N = 4,0 Fahrbew./h,
nachts B·N = 1,5 Fahrbew./h.

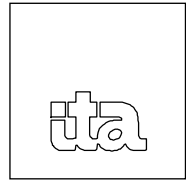
Weitere Parameter für die Stellplatzreihen nach Parkplatzlärmstudie:

- Zuschlag für Parkplatzart: $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$
- Zuschlag für Impulshaltigkeit: $K_I = 4 \text{ dB(A)}$
- Zuschlag für Fahrbahnoberfläche: $K_{StrO} = 0 \text{ dB(A)}$
Angesetzt wurde der Wert für Asphalt.
- Zuschlag für Durchfahr- u. Parksuchverkehr: $K_D = 0 \text{ dB(A)}$
Dieser Zuschlag kann hier für die Stellplatzreihen entfallen.

Damit resultieren folgende Schallleistungspegel für die beiden Stellplatzreihen

B = 4 Stellplätze: tags $L_{WA} = 69,0 \text{ dB(A)}$,
nachts $L_{WA} = 64,8 \text{ dB(A)}$.

B = 10 Stellplätze: tags $L_{WA} = 73,0 \text{ dB(A)}$,
nachts $L_{WA} = 68,8 \text{ dB(A)}$.



5.1.1 Verwendete Immissionsorte/Immissionsbereiche

Aus Voruntersuchungen haben sich für den Verkehr der öffentlichen Stellplätze folgende Immissionsorte/Immissionsbereiche als maßgeblich herausgestellt:

- Vorhandenes Einfamilienhaus, Jakob-Steffan-Straße 81, Ostfassade
- Vorhandenes Wohnhochhaus, Jakob-Steffan-Straße 14, Nordostfassade
- Baufenster F, Südostseite
- Baufenster G, Südwestseite
- Vorhandenes Wohnhaus, Am Judensand 79, Nordwestfassade

Für die relevanten Bereiche werden die Ergebnisse als Gebäudelärmkarte dargestellt.

5.2 Berechnungsergebnisse

Mit den Ansätzen nach Ziff. 5.1 resultieren die in den Anlagen 8 (Tageszeit) und 9 (Nachtzeit) dargestellten Beurteilungspegel.

In den beiden Anlagen sind für die relevanten Baufenster F und G im Plangebiet sowie die Fassadenbereiche der angrenzenden Bestandsgebäude die höchsten Pegelwerte für alle Geschosse dargestellt. Diese Darstellung ist hier ausreichend, da die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [15] – tags 59 dB(A), nachts 49 dB(A) – an allen Immissionsorten eingehalten werden.

6. GEWERBLICH BEDINGTE GERÄUSCHEINWIRKUNGEN

Die gewerblich bedingten Geräuscheinwirkungen beschränken sich hier auf den mit dem Betrieb der geplanten Kita verbundenen Parkierungsverkehr der Mitarbeiter.

6.1 Berechnungsannahmen und -vorgaben

6.1.1 Maßnahmen zur Geräuschkinderung für die Tiefgarage.

Die Untersuchungen nach Ziff. 8 haben die Notwendigkeit ergeben, im Bereich der Ein-/Ausfahrt der Tiefgarage Maßnahmen zur Geräuschkinderung zu ergreifen – Näheres enthält Ziff. 8. An dieser Stelle werden die Maßnahmen kurz beschrieben, da sie auch für die gewerblichen bedingten Fahrbewegungen von und zur Tiefgarage wirksam sind:

- Maßnahme 1 besteht darin, den Ein-/Ausfahrtbereich schallabsorbierend auszuführen. Für diese Maßnahme kann nach Parkplatzlärmstudie [25] pauschal die Pegelminderung von 2 dB(A) angesetzt werden.
- Maßnahme 2 umfasst eine Überdachung des Ein-/Ausfahrtbereichs, auf der Westseite durch eine Wandfläche ergänzt. Ziel dieser Maßnahme ist die Reduktion der Geräuscheinwirkungen an der Südostseite von Baufenster F.

6.1.2 Stellplätze in der Tiefgarage.

Die vorliegende Planung [6] sieht in der Tiefgarage drei Stellplätze für Kita-Mitarbeiter vor, die während der Tageszeit genutzt werden.

Die Tiefgarage wird über einen gemeinsamen Ein- und Ausfahrtbereich von der Jakob-Steffan-Straße erschlossen [6] und nach Parkplatzlärmstudie [25] behandelt.

Für die Kita-Stellplätze kann im Übrigen das Nutzungsintervall zwischen 7.00 und 20.00 Uhr angesetzt werden.

Die wesentlichen Parameter nach [25] sind hier:

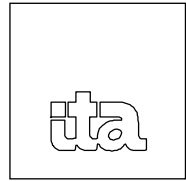
- Bewegungshäufigkeit: $N = 0,25 \text{ Fahrbew.}/(\text{Stellplatz} \times h)$
Dieser Wert ist auf 16 h Beurteilungszeit tags und die Bezugsgröße B bezogen. Pro Stellplatz werden im Mittel bis zu 4 Fahrbewegungen/Tag und damit insgesamt 12 Fahrbewegungen angesetzt - 2 Fahrbewegungen mehr als im Verkehrsgutachten [8].
- Bezugsgröße (hier Stellplatzanzahl): $B = 3$

Die maßgeblichen Geräuschquellen sind die Öffnungsfläche der Ein-/Ausfahrt in der Fassade und die Fahrstrecke im Freien bis zur Grundstücksgrenze.

Nach Parkplatzlärmstudie [25] handelt es sich bei der geplanten Bauweise um eine "eingehaute Tiefgaragenrampe", deren Schallabstrahlung über die Öffnungsfläche in der Fassade erfolgt.

Mit den vorgenannten Parametern N und B ergibt sich für die Öffnungsfläche der flächenbezogene Schallleistungspegel pro Stunde

$$L_{W'',1h} = 48,8 \text{ dB(A)}$$



und zusammen mit der Flächengröße der Schallleistungspegel

$$L_{WA,0} = 61,2 \text{ dB(A)}.$$

Durch die Minderungsmaßnahme 1 gemäß Ziff. 6.1.1 kann nach Parkplatzlärmstudie pauschal die Pegelminderung von 2 dB(A) angesetzt werden. Damit resultiert der Schallleistungspegel

$$L_{WA,1} = 59,2 \text{ dB(A)}.$$

Zur Berücksichtigung des Kriteriums für kurzzeitig einwirkende Pegelspitzen wurde nach Parkplatzlärmstudie in der Öffnungsfläche der Schallleistungspegel

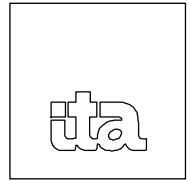
$$L_{WA,max} = 88 \text{ dB(A)}$$

verwendet. Bei der Berechnung der Maximalpegelimmersionen wird vom Programm automatisch für jeden Immissionsort die kritischste Lage des vorgenannten Maximalpegelermittenten berücksichtigt.

Die Fahrstrecke im Freien verläuft auf einer mittleren Länge von ca. 15,5 m [6] bis zur Grundstücksgrenze an der Jakob-Steffan-Straße.

Für ihre Geräuschemission wurde zunächst gemäß RLS-90 [16] mit den vorgenannten Verkehrsparametern der Emissionspegel ermittelt, entsprechend

$$L_{m,E} = 27,3 \text{ dB(A)}.$$



In Verbindung mit der Parkplatzlärmstudie [25] resultieren daraus der längenbezogene Schallleistungspegel pro Stunde

$$L_{W',1h} = 46,3 \text{ dB(A)}$$

und der Schallleistungspegel

$$L_{WA} = 58,2 \text{ dB(A)}.$$

Der Verkehr der Tiefgarage wurde zu gleichen Teilen auf Ein- und Ausfahrt verteilt.

Zur Berücksichtigung kurzzeitig einwirkender Pegelspitzen wird nach Parkplatzlärmstudie der Ansatz für offene Rampenbereiche verwendet, entsprechend

$$L_{WA,max} = 94 \text{ dB(A)},$$

der hier einen Maximalansatz darstellt.

Die Immissionsberechnungen für den Parkierungsverkehr wurden auf Grundlage A-bewerteter Pegelwerte entsprechend DIN ISO 9613-2 [18] durchgeführt.

Die meteorologische Korrektur C_{met} wurde nicht berücksichtigt (Maximalansatz).

6.1.3 Verwendete Immissionsorte/Immissionsbereiche

Aus Voruntersuchungen haben sich für den gewerblichen Verkehr der Tiefgarage folgende Immissionsorte/Immissionsbereiche als maßgeblich herausgestellt:

- Vorhandenes Einfamilienhaus, Jakob-Steffan-Straße 81, Ostfassade
- Vorhandenes Wohnhochhaus, Jakob-Steffan-Straße 14, Nordostfassade
- Baufenster F, Südostseite
- Baufenster G, Südwestseite
- Vorhandenes Wohnhaus, Am Judensand 79, Nordwestfassade

Für die relevanten Bereiche werden die Ergebnisse als Gebäudelärmkarte dargestellt.

6.2 Berechnungsergebnisse

Die Ergebnisse des gewerblichen Parkierungsverkehrs sind in den Anlagen 10 (Beurteilungspegel) und 11 (Maximalpegel) zusammengestellt. Die Darstellung weist für die relevanten Baufenster F und G sowie die Fassadenbereiche der angrenzenden Bestandsgebäude die höchsten Pegelwerte für alle Geschosse aus.

Sie ist hier ausreichend, da der Immissionsrichtwert für WA nach TA Lärm [17] von tags 55 dB(A) an allen Immissionsorten eingehalten wird.

Analoges gilt auch beim Kriterium für kurzzeitig einwirkende Pegelspitzen nach [17].

7. ZUM SCHALLSCHUTZ GEGENÜBER AUSSENLÄRM

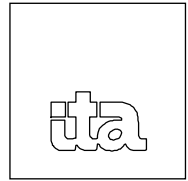
Die Auswertung zum Schallschutz gegenüber Außenlärm nach DIN 4109 ermöglicht die schalltechnische Auslegung der entsprechenden Außenbauteile.

Vorsorglich wird DIN 4109-2016 [21] herangezogen, wobei der Schallschutz gegenüber Außenlärm in den neuen Normteilen DIN 4109-2 und DIN 4109-1 geregelt ist. Zu betrachten sind danach im vorliegenden Fall zunächst

- Verkehr der Jakob-Steffan-Straße, gemäß Anlage 7.1 bis 7.5,
- Öffentliche Stellplätze an Jakob-Steffan-Straße, gemäß Anlage 9,
- Gewerblich bedingter Verkehr im Plangebiet, gemäß Anlage 10.

- Vorsorglich fließen auch die Freizeitaktivitäten im Hartenbergpark, gemäß Anlagen 5.1 bis 5.5, ein - analog zu den gewerblichen Einwirkungen. Die in diesen Anlagen dokumentierten Ergebnisse der mittäglichen Ruhezeit werden dabei – als Maximalansatz - für die gesamte Tageszeit als charakteristisch angesetzt.

Für den Verkehr der Jakob-Steffan-Straße und die öffentlichen Stellplätze greift die Neuregelung in DIN 4109-2 [21]. Denn im vorliegenden Fall ist der Pegelunterschied zwischen den Einwirkungen tags und nachts geringer als 10 dB(A). Damit sind die Nachteinwirkungen – relativ gesehen – lauter sind als die tagsüber, da die Tag-/Nacht-Differenz der schalltechnischen Orientierungswerten nach Beiblatt1 zu DIN 18005-1 [14] 10 dB(A) beträgt.



In diesem Fall wird der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [21] auf Basis des Nachtwertes und der Addition von 10 dB(A) gebildet.

Zu den vier genannten Teilpegeln werden noch 3 dB(A) addiert und die resultierenden Pegelwerte abschließend energetisch addiert.

Ergebnis ist der sog. maßgebliche Außenlärmpegel, der in den Gebäudelärmkarten der Anlagen 12.1 bis 12.5 geschossweise für EG bis SG dargestellt ist.

Die Anlagen zeigen, dass im Plangebiet höchstens Lärmpegelbereich III nach [21] auftritt. Unter üblichen baulichen Randbedingungen genügen hier unter schalltechnischen Aspekten i.a. Fenster für Aufenthaltsräume, die die Anforderungen der Energie-Einsparverordnung erfüllen. Insofern sind keine spezifischen, schalltechnischen Anforderungen gegeben. Eine entsprechende, stichprobenartige Prüfung ist Gegenstand des Schallschutz-Nachweises nach DIN 4109 im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens.

8. GERÄUSCHEINWIRKUNGEN DES WOHNBEDINGTEN PARKIERUNGSVERKEHRS

8.1 Berechnungsannahmen und -vorgaben

8.1.1 Maßnahmen zur Geräuschminderung für die Tiefgarage

Voruntersuchungen haben zunächst für die Öffnungsfläche des Ein-/Ausfahrtbereichs in der Fassade die Notwendigkeit zur Geräuschminderung ergeben. Die resultierende Maßnahme 1 besteht darin,

- die Innenwände des Ein-/Ausfahrtbereichs vollflächig auf einer Länge von ca. 17 m (ab Öffnungsfläche in der Fassade) schallabsorbierend (bewerteter Schallabsorptionsgrad $\alpha_w \geq 0,8$) auszuführen.

Die resultierenden Beurteilungspegel für die Nachtzeit nach Anlage 15 rufen an der Südostseite von Baufenster F Richtwert-Überschreitungen von bis zu 16 dB(A) hervor. Nach Vorlage dieses Ergebnisses hielt das Grün- und Umweltamt im vorliegenden Fall eine zusätzliche, aktive Maßnahme zur Geräuschminderung für geboten, um eine Reduktion der Geräuscheinwirkungen an Baufenster F zu erreichen. Diese Maßnahme 2 umfasst

- die Überdachung der Öffnungsfläche des Ein-/Ausfahrtbereichs, auf der Westseite durch eine Wandfläche ergänzt, mit folgenden Eigenschaften:
 - Überdachung und Wandfläche baulich verbunden mit Hausfassade und miteinander;
 - Bautiefe von Überdachung und Wandfläche: 2 m;

- Länge der Überdachung: Breite der Öffnungsfläche + 2 m Überstand auf Ostseite;
- Höhe der Wandfläche: mindestens Höhe der Öffnungsfläche auf Westseite;
- Bewertetes Schalldämm-Maß von Überdachung und Wandfläche am Bau
 $R'_w \geq 24 \text{ dB}$;
- Unterseite der Überdachung und Innenseite der Wandfläche vollflächig schallabsorbierend (bewerteter Schallabsorptionsgrad $\alpha_w \geq 0,8$) ausführen.

8.1.2 Stellplätze in der Tiefgarage

Die Landeshauptstadt Mainz wendet für die schalltechnische Beurteilung von wohnbedingtem Parkierungsverkehr im Prinzip die TA Lärm [17] an, partiell mit angepassten Regelungen.

Danach darf der Beurteilungspegel der Tiefgarage im vorliegenden Fall sowohl im Geltungsbereich des B-Plans H97 [1] als auch in dessen unmittelbarer Umgebung die Immissionsrichtwerte für WA – tags 55 dB(A), nachts 40 dB(A) – nicht überschreiten.

Von kurzzeitig einwirkenden Pegelspitzen sind die Maximalpegel von 90 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts einzuhalten.

Falls eine der genannten Bedingungen nicht erfüllt werden kann, sind zum Schlafen geeignete Räume, also insbesondere Schlaf- und Kinderzimmern, im Normalfall mit schalltechnisch geeigneten, mechanischen Lüftungseinrichtungen zu versehen. D. h. die Schalldämmung mit Lüftungseinrichtung darf nicht schlechter sein, als die Schalldämmung ohne Lüftungseinrichtung. Im Übrigen ist DIN 1946 zu beachten.

Aufgrund der Größe der Tiefgarage im vorliegenden Fall und den damit verbundenen, hohen Beurteilungspegeln insbesondere des nächtlichen Verkehrs war hier zusätzlich die in Ziff. 8.1.1 beschriebene Maßnahme 2 zu realisieren.

Für den wohnbedingten Parkierungsverkehr wird die Ein-/Ausfahrt der Tiefgarage, analog zu Ziff. 6.1.1, nach Parkplatzlärmstudie [25] untersucht, mit auf die Wohnnutzung abgestimmten Parametern.

Die geplanten $B = 277$ Stellplätze [6] ergeben die stündlichen Verkehrsmengen $B \cdot N$:

$$\begin{array}{ll} \text{tags} & B \cdot N = 41,6 \text{ Fahrbew./h,} \\ \text{nachts} & B \cdot N = 24,9 \text{ Fahrbew./h.} \end{array}$$

Der Verkehr wurde zu gleichen Teilen auf Ein- und Ausfahrt verteilt.

Für die Öffnungsfläche in der Fassade kann mit Maßnahme 1 gemäß Ziff. 8.1.1 nach [25] als Pegelminderung pauschal 2 dB(A) angesetzt werden. Damit resultieren hier die Schallleistungspegel

$$\begin{array}{ll} \text{tags} & L_{WA,1} = 76,6 \text{ dB(A),} \\ \text{nachts} & L_{WA,1} = 74,4 \text{ dB(A).} \end{array}$$

Für die Fahrstrecke im Freien gelten die Schallleistungspegel

tags $L_{WA} = 75,6 \text{ dB(A)}$,

nachts $L_{WA} = 73,4 \text{ dB(A)}$.

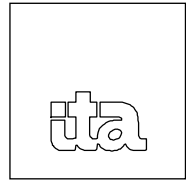
Zur Berücksichtigung kurzzeitig einwirkender Pegelspitzen werden die Ansätze nach
Ziff. 6.1.2 analog verwendet.

8.1.3 Verwendete Immissionsorte/Immissionsbereiche

Aus Voruntersuchungen haben sich für den wohnbedingten Verkehr der Tiefgarage
folgende Immissionsorte/Immissionsbereiche als maßgeblich herausgestellt:

- Vorhandenes Einfamilienhaus, Jakob-Steffan-Straße 81, Ostfassade
- Vorhandenes Wohnhochhaus, Jakob-Steffan-Straße 14, Nordostfassade
- Baufenster F, Südostseite
- Baufenster G, Südwestseite
- Vorhandenes Wohnhaus, Am Judensand 79, Nordwestfassade

Für die relevanten Bereiche werden die Ergebnisse als Gebäudelärmkarte dargestellt.



8.2 Berechnungsergebnisse

Erfahrungsgemäß treten beim wohnbedingten Verkehr Überschreitungen der vorgenannten Zielwerte – wenn überhaupt, dann – primär nachts auf.

Aufgrund der Größe der geplanten Tiefgarage [6] ist der vorliegende Fall in gewisser Weise eine Ausnahme. So treten für die Beurteilungspegel tags nach Anlage 13 Überschreitungen des Immissionsrichtwerts für WA – 55 dB(A) – von bis zu 6 dB(A) auf.

Trotz dieser Überschreitungen erfolgt die Darstellung in Anlage 13 für die relevanten Baufenster F und G sowie die Fassadenbereiche der angrenzenden Bestandsgebäude in Form der höchsten Pegelwerte für alle Geschosse.

Diese Darstellungsform wird auch für die Maximalpegel tags (Anlage 14) sowie für die Ergebnisse nachts verwendet - Anlagen 15 (Beurteilungspegel) und 16 (Maximalpegel).

Nach Anlage 15 überschreiten die Beurteilungspegel den Richtwert nachts an der Südostseite von Baufenster F um bis zu 16 dB(A). Aus diesem Grund wird hier ergänzend noch die unter Ziff 8.1.1 beschriebene, aktive Minderungsmaßnahme 2 berücksichtigt.

Die damit verbundenen Beurteilungspegel sind in den Anlagen 17.1 bis 17.5, die Maximalpegel in den Anlagen 18.1 bis 18.5 geschossweise dargestellt.

Die noch verbleibenden Überschreitungen für Beurteilungs- und Maximalpegel treten auch unmittelbar über dem Ein-/Ausfahrtbereich, ab dem 1.OG auf, was in den Anlagen aus programmtechnischen Gründen nicht dargestellt ist.

Wo noch verbleibende Überschreitungen vorliegen, sind zum Schlafen geeignete Räume, also insbesondere Schlaf- und Kinderzimmern, prinzipiell mit schalltechnisch geeigneten, mechanischen Lüftungseinrichtungen zu versehen. Die Prüfung der im vorliegenden Fall auftretenden, verkehrsbedingten Einwirkungen nach Ziff. 4, 5 und 8 hat – wie in Ziff. 4.2 ausgeführt – auch an der Südostseite von Baufenster F ergeben, dass für die schalltechnische Auslegung der erforderlichen Maßnahmen zur Geräuschminderung die nächtlichen Beurteilungspegel des Verkehrs der Jakob-Steffan- Straße nach Anlagen 7.1 bis 7.5 maßgebend sind.

Um vermeidbare Geräuscheinwirkungen der Tiefgarage im Sinne des Standes der Geräuschminderung zu vermeiden, sind ergänzend folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Der Gitterrost der Regenrinne ist auf Hartgummiprofil aufzulagern.
- Durch regelmäßige Wartung ist sicherzustellen, dass das Rolltor beim Öffnen und Schließen keine impulshaltigen Geräusche emittiert.
- Zusätzlich zum Garagentor erforderliche Öffnungen zu Lüftungszwecken sind je Öffnung auf den Schallleistungspegel $L_{WA} \leq 43 \text{ dB(A)}$ zu begrenzen.

9. QUALITÄT DES GUTACHTENS

Das Gutachten wurde unter Berücksichtigung von Anmerkung 1, Abschnitt 1 der DIN ISO 9613-2 [18] als detaillierte Prognose nach TA Lärm [17] durchgeführt.

Die Prognoseunsicherheit beträgt im vorliegenden Fall ± 2 dB.

10. VORSCHLAG FÜR SCHALLTECHNISCHE FESTSETZUNGEN

10.1 Vorbemerkung

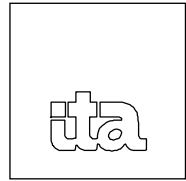
Als Maßnahme zur Geräuschminderung außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans ist die räumliche Verlegung der Seilbahn im Zuge der Entwicklung des Plangebiets umzusetzen.

10.2 Zu den schalltechnischen Festsetzungen

10.2.1 Freizeitaktivitäten

Mehrstufiges Konzept zur Geräuschminderung:

- *Architektonische Selbsthilfe durch geeignete Grundrissgestaltung so, dass an den Seiten der Baufenster mit Überschreitung des Immissionsrichtwerts (IRW) keine zum Lüften von Aufenthaltsräumen notwendigen Fenster angeordnet werden.*

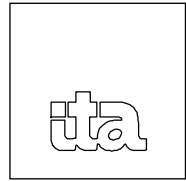


- *Bei Aufenthaltsräumen mit Fenstern in mehr als einer Himmelsrichtung erfolgt die Belüftung über Fenster auf der lärmabgewandten Seite. Fenster mit IRW-Überschreitung werden ohne Griff zum Öffnen eingebaut und können mit einem speziellen Schlüssel lediglich zu Reinigungszwecken geöffnet werden. Insofern sind sie im Normalfall dauerhaft geschlossen und können im Sinne der rheinland-pfälzischen Hinweise [13] als festverglast betrachtet werden.
Die beschriebene Festverglasung ist für die Nordwest-/Südseite von Baufenster A, die Nordwestseite von Baufenster J sowie die Nordostseite von Baufenster H entsprechend anzuwenden.*
- *Werden in die Nordwest-/Südseite von Baufenster A, die Nordwestseite von Baufenster J sowie die Nordost-/Ostseite von Baufenster H Außenwohnbereiche (z.B. Loggien) integriert, sind diese im Baugenehmigungsverfahren schalltechnisch geeignet auszulegen, um im Bedarfsfall auch die Belüftung von anschließenden Aufenthaltsräumen sicherzustellen.*
- *Möglich sind auch schalltechnisch gleichwertige, auf den jeweiligen Einzelfall zugeschnittene Maßnahmen zur Geräuschminderung.*

10.2.2 Verkehrsbedingte Einwirkungen

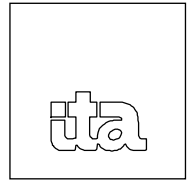
Zur Geräuschminderung im Ein-/Ausfahrtbereich der Tiefgarage sind folgende Maßnahmen vorzusehen:

- *Die Innenwände des Ein-/Ausfahrtbereichs sind vollflächig auf einer Länge von ca. 17 m (ab Öffnungsfläche in der Fassade) schallabsorbierend (bewerteter Schallabsorptionsgrad $\alpha_w \geq 0,8$) auszuführen.*



- Die Öffnungsfläche des Ein-/Ausfahrtbereichs ist zu überdachen und auf der Westseite durch eine Wandfläche zu ergänzen, mit folgenden Eigenschaften:
 - Überdachung und Wandfläche baulich verbunden mit Hausfassade und miteinander;
 - Bautiefe von Überdachung und Wandfläche: 2 m;
 - Länge der Überdachung: Breite der Öffnungsfläche + 2 m Überstand auf Ostseite;
 - Höhe der Wandfläche: mindestens Höhe der Öffnungsfläche auf Westseite;
 - Bewertetes Schalldämm-Maß von Überdachung und Wandfläche am Bau:
$$R'_w \geq 24 \text{ dB};$$
 - Unterseite der Überdachung und Innenseite der Wandfläche sind vollflächig schallabsorbierend (bewerteter Schallabsorptionsgrad $\alpha_w \geq 0,8$) auszuführen.
- Der Gitterrost der Regenrinne ist auf Hartgummiprofil aufzulagern.
- Durch regelmäßige Wartung ist sicherzustellen, dass das Rolltor beim Öffnen und Schließen keine impulshaltigen Geräusche emittiert.
- Zusätzlich zum Garagentor erforderliche Öffnungen zu Lüftungszwecken sind je Öffnung auf den Schallleistungspegel $L_{WA} \leq 43 \text{ dB(A)}$ zu begrenzen.

Maßnahmen zur Minderung verbleibender, verkehrsbedingter Geräuscheinwirkungen werden durch den Verkehr der Jakob-Steffan-Straße bestimmt. Für die schalltechnische Auslegung sind an der Südwest- bzw. Südostseite der Baufenster F und G die nächtlichen Beurteilungspegel nach Anlagen 7.1 bis 7.5 zugrunde zu legen.



Als Maßnahme zur Geräuschminderung sind in zum Schlafen geeigneten Räumen, also insbesondere Schlaf- und Kinderzimmern, schalltechnisch geeignete, mechanische Lüftungseinrichtungen vorzusehen, die im Bedarfsfall auch Teil des energetischen Gebäudekonzepts sein können.

Die Schalldämmung mit Lüftungseinrichtung darf nicht schlechter sein, als die Schalldämmung ohne Lüftungseinrichtung. Im Übrigen ist DIN 1946 zu beachten.

DIESER BERICHT UMFASST 42 SEITEN UND 18 MEIST MEHRTEILIGE ANLAGEN
SOWIE UNSEREN ARBEITSBERICHT P 093/15 VOM 16.12.2016 ALS ANHANG

WIESBADEN, DEN 26.07.2017, MIT ERGÄNZUNGEN VOM 07.08.2017

ITA – INGENIEURGESELLSCHAFT
FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH

Dr. Rieger
Bearbeiter
FV für Geräusche

Paris
Bearbeiterin SoundPlan

ri/

B-Plan „Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan-Schule (H 97)“
der Landeshauptstadt Mainz

Auftraggeber: emag GmbH
Hechtsheimer Straße 37, 55131 Mainz

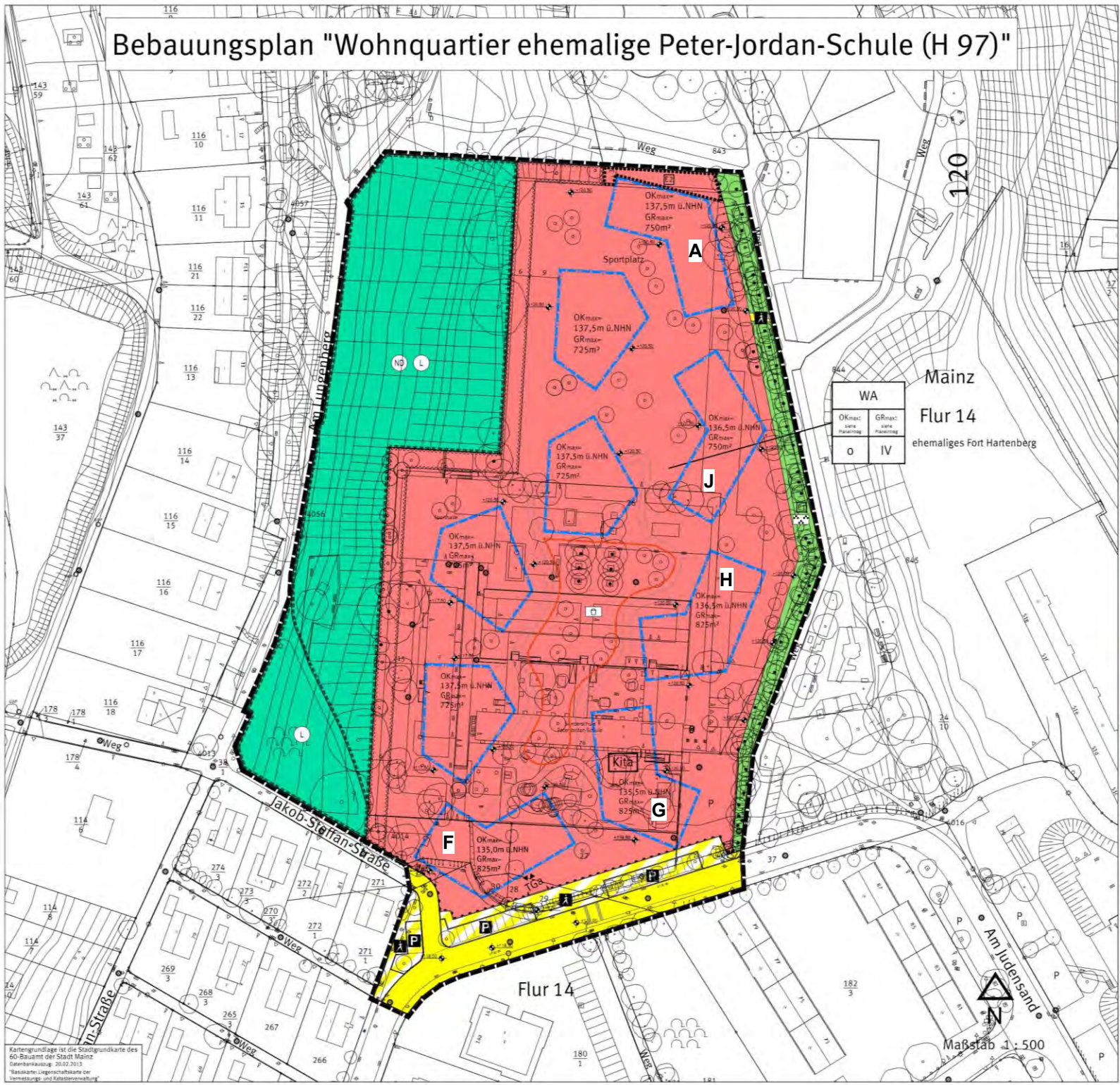
ita

Bebauungsplan-Entwurf

vom 27.07.2017

mit ergänzender Kennzeichnung
der schalltechnisch relevanten
Baufenster (A, F, G, H, J)

unmaßstäblich



Legende

Planungsrechtliche Festsetzungen
Flächenschema der Nutzungsabgrenzung

Art der baulichen Nutzung	Art der baulichen Nutzung
WA	max. Oberkante baulicher und sonstiger Anlagen in Meter ü. NN
OKmax	max. Oberkante baulicher und sonstiger Anlagen in Meter ü. NN
GRmax	max. Oberkante baulicher und sonstiger Anlagen in Meter ü. NN

Art der baulichen Nutzung
(8.9 Abs. 1 Nr. 1 BauO, 8.10 Abs. 1 BauO)

Allgemeines Wohngebiet
(8.9 Abs. 1 Nr. 1 BauO)

Maß der baulichen Nutzung
(8.9 Abs. 1 Nr. 1 BauO, 8.10 Abs. 1 BauO)

Zahl der Vollgeschosse
IV

Grundfläche (GR)
700m²

Höhe baulicher Anlagen in Meter über einem Bezugspunkt
(8.9 Abs. 1 Nr. 1 BauO, 8.10 Abs. 1 BauO)

OKmax

Bauweise, Baufürne, Baugrenze
(8.9 Abs. 1 Nr. 1 BauO, 8.10 Abs. 1 BauO)

Baugrenze

Flächen, die von der Bebauung freizuhalten sind und ihre Nutzung
(8.9 Abs. 1 Nr. 1 BauO)

Umgrenzung von Flächen, die von der Bebauung freizuhalten sind

Verkehrsflächen
(8.9 Abs. 1 Nr. 11 BauO)

Strassenbegrenzungslinie

Öffentliche Verkehrsflächen

Öffentliche Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung

Zweckbestimmung:

P

Parken

Grundstückzufahrt

Ein- und Ausfahrtsbereich Tiefgarage

Bereich ohne Ein- und Ausfahrt

Flächen für Stellplätze, Garagen und Gemeinschaftsanlagen
(8.9 Abs. 1 Nr. 11 BauO)

Umgrenzung von Flächen für Stellplätze, Garagen, Carports und Gemeinschaftsanlagen

Zweckbestimmung:

MU

Müllsammelstandorte

TGA

Tiefgarage

SP

Spielplatz

Grünflächen
(8.9 Abs. 1 Nr. 13 BauO)

Öffentliche Grünfläche

Zweckbestimmung

Parkanlage

Flächen für Wald
(8.9 Abs. 1 Nr. 13 BauO)

Fläche für Wald

Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern
(8.9 Abs. 1 Nr. 13 BauO)

Umgrenzung von Flächen für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

sonstige textliche Festsetzungen

Anpflanzen von Bäumen

Erhaltung von Bäumen

Sonstige Planzeichen

Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes (8.9 Abs. 1 BauO)

Höhenpunkt, Angaben in Meter über Normalhöhen Null (NN)

Sonstige Darstellung

Bemaßung

Katastergrundlage 1 : 500

Kita

Kindertagesstätte

Nachrichtliche Übernahme
(8.9 Abs. 1 BauO)

Umgrenzung von Schutzgebieten und Schutzobjekten im Sinne des Naturschutzrechtes

Naturschutzgebiet

Landschaftsschutzgebiet

Abstimmung			
Amt	Ergebnis	Datum	Unterschrift
60-Bauamt	Katzen geprüft		

CAD - Plannelemente			
Plattentitel	Datensatz	Stand	Ort / Pfad
Plan, Legende, Layout	Bebauungsplan	27.07.17	
Original: Bebauungsplan	Bebauungsplan	27.07.17	
Medien: Bebauungsplan	Bebauungsplan	27.07.17	

Verfahren		Genehmigung	
Nr.	Datum	Nr.	Datum
1. Entwurf	27.07.17	1. Entwurf	27.07.17
2. Entwurf	27.07.17	2. Entwurf	27.07.17
3. Entwurf	27.07.17	3. Entwurf	27.07.17
4. Entwurf	27.07.17	4. Entwurf	27.07.17
5. Entwurf	27.07.17	5. Entwurf	27.07.17
6. Entwurf	27.07.17	6. Entwurf	27.07.17
7. Entwurf	27.07.17	7. Entwurf	27.07.17
8. Entwurf	27.07.17	8. Entwurf	27.07.17
9. Entwurf	27.07.17	9. Entwurf	27.07.17
10. Entwurf	27.07.17	10. Entwurf	27.07.17
11. Entwurf	27.07.17	11. Entwurf	27.07.17
12. Entwurf	27.07.17	12. Entwurf	27.07.17
13. Entwurf	27.07.17	13. Entwurf	27.07.17
14. Entwurf	27.07.17	14. Entwurf	27.07.17
15. Entwurf	27.07.17	15. Entwurf	27.07.17
16. Entwurf	27.07.17	16. Entwurf	27.07.17
17. Entwurf	27.07.17	17. Entwurf	27.07.17
18. Entwurf	27.07.17	18. Entwurf	27.07.17
19. Entwurf	27.07.17	19. Entwurf	27.07.17
20. Entwurf	27.07.17	20. Entwurf	27.07.17
21. Entwurf	27.07.17	21. Entwurf	27.07.17
22. Entwurf	27.07.17	22. Entwurf	27.07.17
23. Entwurf	27.07.17	23. Entwurf	27.07.17
24. Entwurf	27.07.17	24. Entwurf	27.07.17
25. Entwurf	27.07.17	25. Entwurf	27.07.17
26. Entwurf	27.07.17	26. Entwurf	27.07.17
27. Entwurf	27.07.17	27. Entwurf	27.07.17
28. Entwurf	27.07.17	28. Entwurf	27.07.17
29. Entwurf	27.07.17	29. Entwurf	27.07.17
30. Entwurf	27.07.17	30. Entwurf	27.07.17
31. Entwurf	27.07.17	31. Entwurf	27.07.17
32. Entwurf	27.07.17	32. Entwurf	27.07.17
33. Entwurf	27.07.17	33. Entwurf	27.07.17
34. Entwurf	27.07.17	34. Entwurf	27.07.17
35. Entwurf	27.07.17	35. Entwurf	27.07.17
36. Entwurf	27.07.17	36. Entwurf	27.07.17
37. Entwurf	27.07.17	37. Entwurf	27.07.17
38. Entwurf	27.07.17	38. Entwurf	27.07.17
39. Entwurf	27.07.17	39. Entwurf	27.07.17
40. Entwurf	27.07.17	40. Entwurf	27.07.17
41. Entwurf	27.07.17	41. Entwurf	27.07.17
42. Entwurf	27.07.17	42. Entwurf	27.07.17
43. Entwurf	27.07.17	43. Entwurf	27.07.17
44. Entwurf	27.07.17	44. Entwurf	27.07.17
45. Entwurf	27.07.17	45. Entwurf	27.07.17
46. Entwurf	27.07.17	46. Entwurf	27.07.17
47. Entwurf	27.07.17	47. Entwurf	27.07.17
48. Entwurf	27.07.17	48. Entwurf	27.07.17
49. Entwurf	27.07.17	49. Entwurf	27.07.17
50. Entwurf	27.07.17	50. Entwurf	27.07.17
51. Entwurf	27.07.17	51. Entwurf	27.07.17
52. Entwurf	27.07.17	52. Entwurf	27.07.17
53. Entwurf	27.07.17	53. Entwurf	27.07.17
54. Entwurf	27.07.17	54. Entwurf	27.07.17
55. Entwurf	27.07.17	55. Entwurf	27.07.17
56. Entwurf	27.07.17	56. Entwurf	27.07.17
57. Entwurf	27.07.17	57. Entwurf	27.07.17
58. Entwurf	27.07.17	58. Entwurf	27.07.17
59. Entwurf	27.07.17	59. Entwurf	27.07.17
60. Entwurf	27.07.17	60. Entwurf	27.07.17
61. Entwurf	27.07.17	61. Entwurf	27.07.17
62. Entwurf	27.07.17	62. Entwurf	27.07.17
63. Entwurf	27.07.17	63. Entwurf	27.07.17
64. Entwurf	27.07.17	64. Entwurf	27.07.17
65. Entwurf	27.07.17	65. Entwurf	27.07.17
66. Entwurf	27.07.17	66. Entwurf	27.07.17
67. Entwurf	27.07.17	67. Entwurf	27.07.17
68. Entwurf	27.07.17	68. Entwurf	27.07.17
69. Entwurf	27.07.17	69. Entwurf	27.07.17
70. Entwurf	27.07.17	70. Entwurf	27.07.17
71. Entwurf	27.07.17	71. Entwurf	27.07.17
72. Entwurf	27.07.17	72. Entwurf	27.07.17
73. Entwurf	27.07.17	73. Entwurf	27.07.17
74. Entwurf	27.07.17	74. Entwurf	27.07.17
75. Entwurf	27.07.17	75. Entwurf	27.07.17
76. Entwurf	27.07.17	76. Entwurf	27.07.17
77. Entwurf	27.07.17	77. Entwurf	27.07.17
78. Entwurf	27.07.17	78. Entwurf	27.07.17
79. Entwurf	27.07.17	79. Entwurf	27.07.17
80. Entwurf	27.07.17	80. Entwurf	27.07.17
81. Entwurf	27.07.17	81. Entwurf	27.07.17
82. Entwurf	27.07.17	82. Entwurf	27.07.17
83. Entwurf	27.07.17	83. Entwurf	27.07.17
84. Entwurf	27.07.17	84. Entwurf	27.07.17
85. Entwurf	27.07.17	85. Entwurf	27.07.17
86. Entwurf	27.07.17	86. Entwurf	27.07.17
87. Entwurf	27.07.17	87. Entwurf	27.07.17
88. Entwurf	27.07.17	88. Entwurf	27.07.17
89. Entwurf	27.07.17	89. Entwurf	27.07.17
90. Entwurf	27.07.17	90. Entwurf	27.07.17
91. Entwurf	27.07.17	91. Entwurf	27.07.17
92. Entwurf	27.07.17	92. Entwurf	27.07.17
93. Entwurf	27.07.17	93. Entwurf	27.07.17
94. Entwurf	27.07.17	94. Entwurf	27.07.17
95. Entwurf	27.07.17	95. Entwurf	27.07.17
96. Entwurf	27.07.17	96. Entwurf	27.07.17
97. Entwurf	27.07.17	97. Entwurf	27.07.17
98. Entwurf	27.07.17	98. Entwurf	27.07.17
99. Entwurf	27.07.17	99. Entwurf	27.07.17
100. Entwurf	27.07.17	100. Entwurf	27.07.17

Landeshauptstadt Mainz
Stadtplanungsamt
Bebauungsplan
Planstufe II

H 97

"Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan-Schule"

Landeshauptstadt Mainz

B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

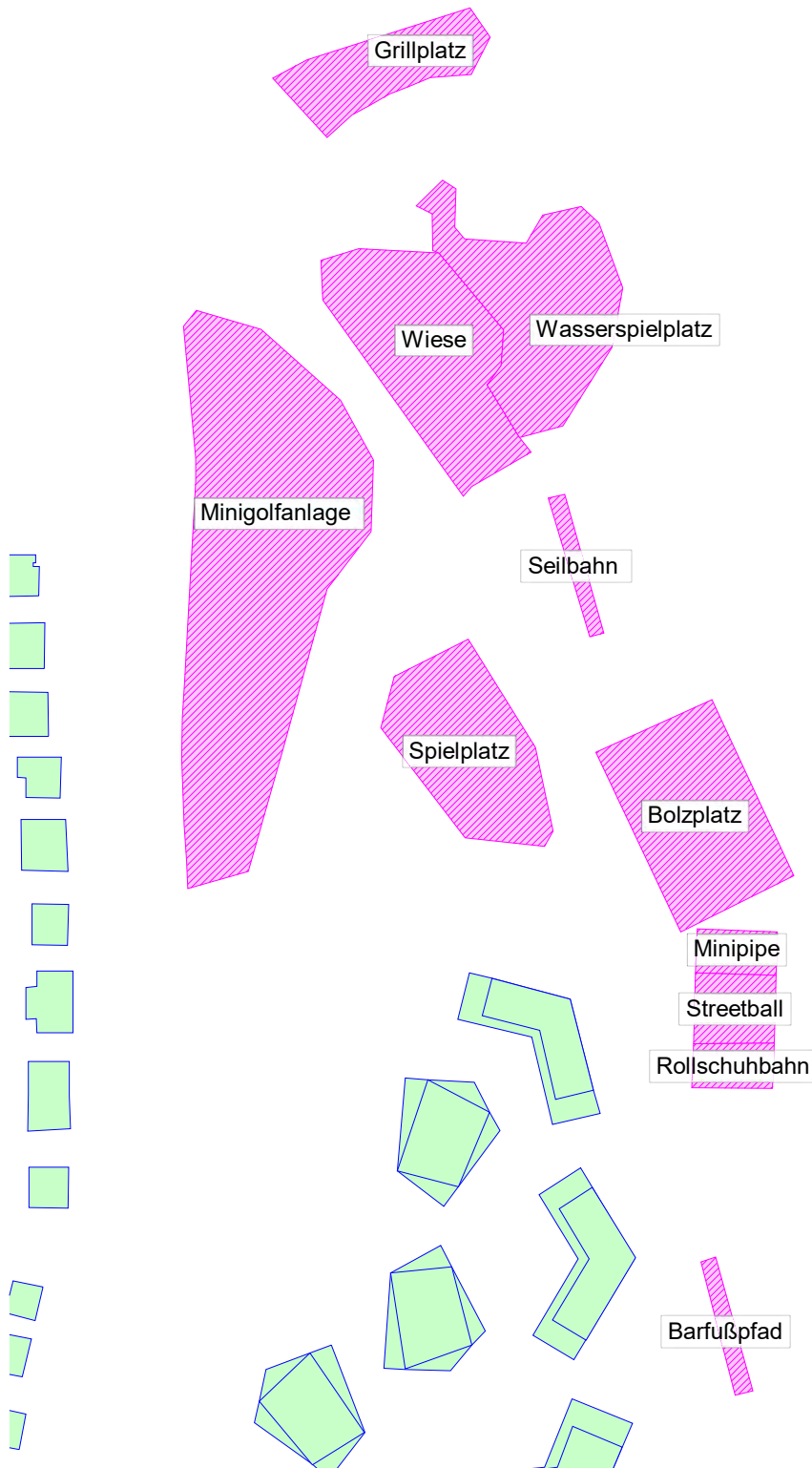
Lage der Freizeitflächen im Hartenbergpark



Zeichenerklärung

 Hauptgebäude

 Flächenquelle



Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 m

B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

Prognose der Geräuschimmissionen im Plangebiet

Freizeitlärm ohne Berücksichtigung von Messdaten, Beurteilungspegel mittags, EG



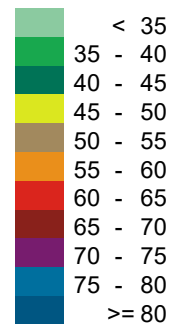
Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude

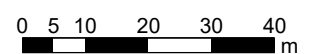
- Flächenquelle

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

Pegelbereich LrMi
Beurteilungspegel mittags
in dB(A)



Maßstab 1:1200



B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

Prognose der Geräuschimmissionen im Plangebiet

Freizeitlärm ohne Berücksichtigung von Messdaten, Beurteilungspegel mittags, 1.OG



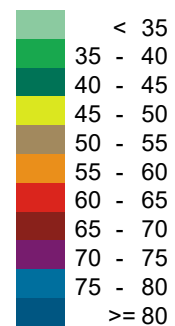
Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude

- Flächenquelle

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

Pegelbereich LrMi
Beurteilungspegel mittags
in dB(A)



Maßstab 1:1200



B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

Prognose der Geräuschimmissionen im Plangebiet

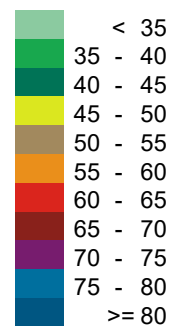
Freizeitlärm ohne Berücksichtigung von Messdaten, Beurteilungspegel mittags, 2.OG



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenquelle
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

Pegelbereich LrMi
Beurteilungspegel mittags
in dB(A)



Maßstab 1:1200



B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

Prognose der Geräuschimmissionen im Plangebiet

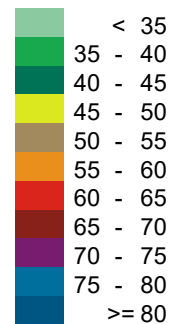
Freizeitlärm ohne Berücksichtigung von Messdaten, Beurteilungspegel mittags, 3.OG



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenquelle
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

Pegelbereich LrMi
Beurteilungspegel mittags
in dB(A)



Maßstab 1:1200



B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

Prognose der Geräuschimmissionen im Plangebiet

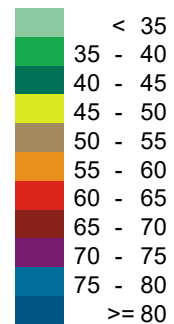
Freizeitlärm ohne Berücksichtigung von Messdaten, Beurteilungspegel mittags, SG



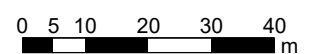
Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenquelle
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

Pegelbereich LrMi
Beurteilungspegel mittags
in dB(A)



Maßstab 1:1200

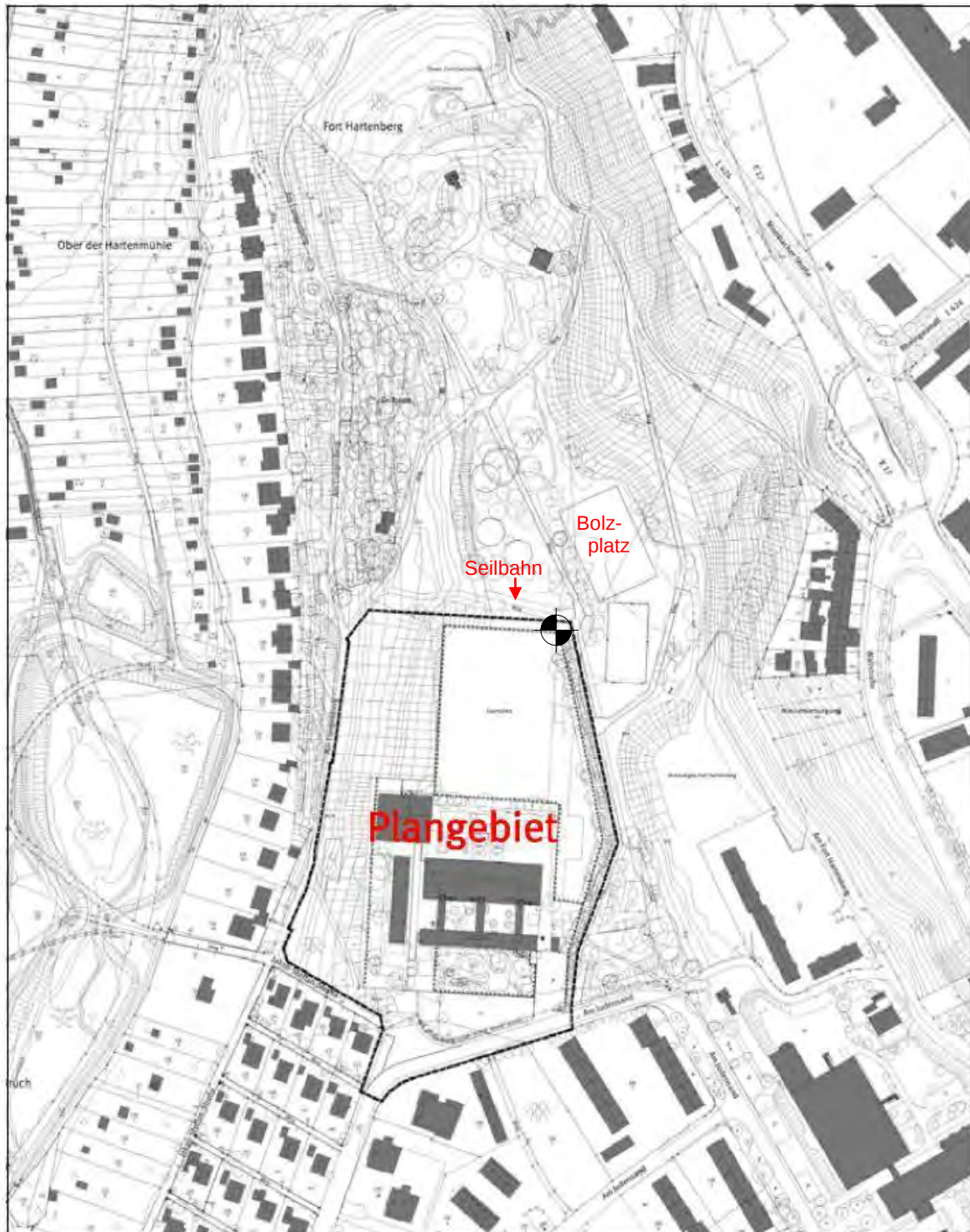


B-Plan „Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan-Schule (H 97)“, der Landeshauptstadt Mainz

Auftraggeber: emag GmbH
Hechtsheimer Straße 37, 55131 Mainz



 Lage der verwendeten Messposition



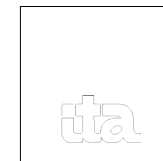
M ca. 1:3.500

Lageplan „Plangebiet und Struktur der Umgebung“ aus der Bestandsanalyse des Stadtplanungsamtes [2]

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK · LÄRMIMMISSIONSSCHUTZ · THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
MAX-PLANCK-RING 49 · 65205 WIESBADEN · TEL. 06122/9561-0 · FAX 06122/ 9561-61
ANLAGE 4.1 ZUM BERICHT P 093/15 VOM 24.07.2017

B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

Prognose der Geräuschimmissionen an der Messposition
Ausbreitungsberechnung



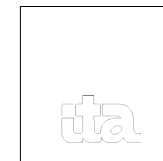
Schallquelle	Lw dB(A)	l oder a m bzw. m²	L'w dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Abar dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	Lr dB(A)
--------------	-------------	-----------------------	--------------	----------	--------	------------	------------	-----------	------------	--------------	-------------	-----------	------------	-------------

Immissionsort	Messposition	SW 1.OG	RW,T 50 dB(A)	RW,N 50 dB(A)	LrT 66 dB(A)	LrN 66 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,TaR 50 dB(A)	LrTaR 66 dB(A)	LrN 66 dB(A)					
Minipipe		105,0	271,27	80,7	3,0	39,55	-42,9	-0,1	-0,2	0,00	0,0	64,7	0,0	0,0	64,7
Bolzplatz		101,0	1917,50	68,2	3,0	53,80	-45,6	-0,1	-1,2	0,00	0,0	57,0	0,0	0,0	57,0
Rollschuhbahn		98,0	276,22	73,6	3,0	42,80	-43,6	-0,1	-0,3	0,00	0,0	56,9	0,0	0,0	56,9
Spielplatz		101,4	1647,14	69,2	3,0	71,53	-48,1	-0,1	-2,3	-0,02	0,0	53,9	0,0	-0,1	53,8
Streetball		93,0	429,49	66,7	2,9	38,02	-42,6	-0,1	-0,1	0,00	0,0	53,1	0,0	0,0	53,1
Seilbahn verlegt		97,0	176,05	74,5	3,0	117,15	-52,4	-0,2	-3,6	0,00	0,0	43,8	0,0	-0,6	43,2
Wasserspielplatz		102,4	2047,38	69,3	3,0	188,97	-56,5	-0,4	-4,7	-6,71	0,0	37,1	0,0	-1,1	36,0
Barfußpfad		84,4	175,25	62,0	3,0	98,78	-50,9	-0,2	-3,0	0,00	0,0	33,3	0,0	-0,3	33,0
Wiese		92,0	2165,62	58,6	3,0	180,30	-56,1	-0,4	-4,6	-2,51	0,0	31,5	0,0	-1,0	30,5
Minigolfanlage		86,0	5429,96	48,7	3,0	145,88	-54,3	-0,3	-4,1	-0,25	0,0	30,1	0,0	-0,8	29,2
Grillplatz		84,8	947,76	55,0	3,0	263,25	-59,4	-0,5	-4,4	-0,45	0,0	23,0	0,0	-1,3	21,7

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 4.2, SEITE 1 ZUM BERICHT P 93/15 VOM 21.07.2017 np

B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

Prognose der Geräuschimmissionen an der Messposition
Ausbreitungsberechnung



Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
L _w	dB(A)	Schall-Leistungspegel
l oder a	m bzw. m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L' _w	dB(A)	längen- bzw. flächenbezogener Schall-Leistungspegel
K _o	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
A _{div}	dB	mittlere Dämpfung durch geometrische Ausbreitung
A _{atm}	dB	mittlere Dämpfung durch Luftabsorption
A _{gr}	dB	mittlere Dämpfung durch Bodeneffekt
A _{bar}	dB	mittlere Dämpfung durch Abschirmung
dL _{refl}	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
L _s	dB(A)	unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
dL _w	dB	Korrektur Betriebszeiten
C _{met}	dB	Meteorologische Korrektur
L _r	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

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 4.2, SEITE 2 ZUM BERICHT P 93/15 VOM 21.07.2017 np

B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

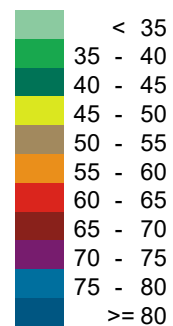
Prognose der Geräuschmissionen im Plangebiet
Freizeitlärm mit -4dB durch Messdaten, Beurteilungspegel mittags, EG



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenquelle
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

Pegelbereich LrMi
Beurteilungspegel mittags
in dB(A)



Maßstab 1:1200



B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

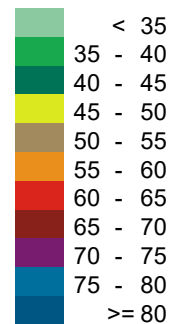
Prognose der Geräuschmissionen im Plangebiet
Freizeitlärm mit -4dB durch Messdaten, Beurteilungspegel mittags, 1.OG



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenquelle
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

Pegelbereich LrMi
Beurteilungspegel mittags
in dB(A)



Maßstab 1:1200



B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

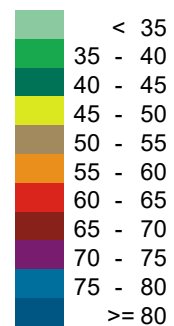
Prognose der Geräuschimmissionen im Plangebiet
Freizeitlärm mit -4dB durch Messdaten, Beurteilungspegel mittags, 2.OG



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenquelle
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

Pegelbereich LrMi
Beurteilungspegel mittags
in dB(A)



Maßstab 1:1200



B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

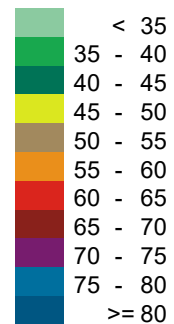
Prognose der Geräuschimmissionen im Plangebiet
Freizeitlärm mit -4dB durch Messdaten, Beurteilungspegel mittags, 3.OG



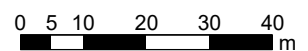
Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenquelle
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

Pegelbereich LrMi
Beurteilungspegel mittags
in dB(A)



Maßstab 1:1200



B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

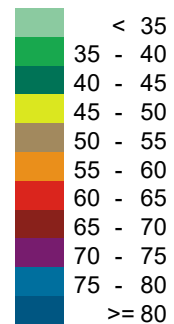
Prognose der Geräuschmissionen im Plangebiet
Freizeitlärm mit -4dB durch Messdaten, Beurteilungspegel mittags, SG



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenquelle
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

Pegelbereich LrMi
Beurteilungspegel mittags
in dB(A)

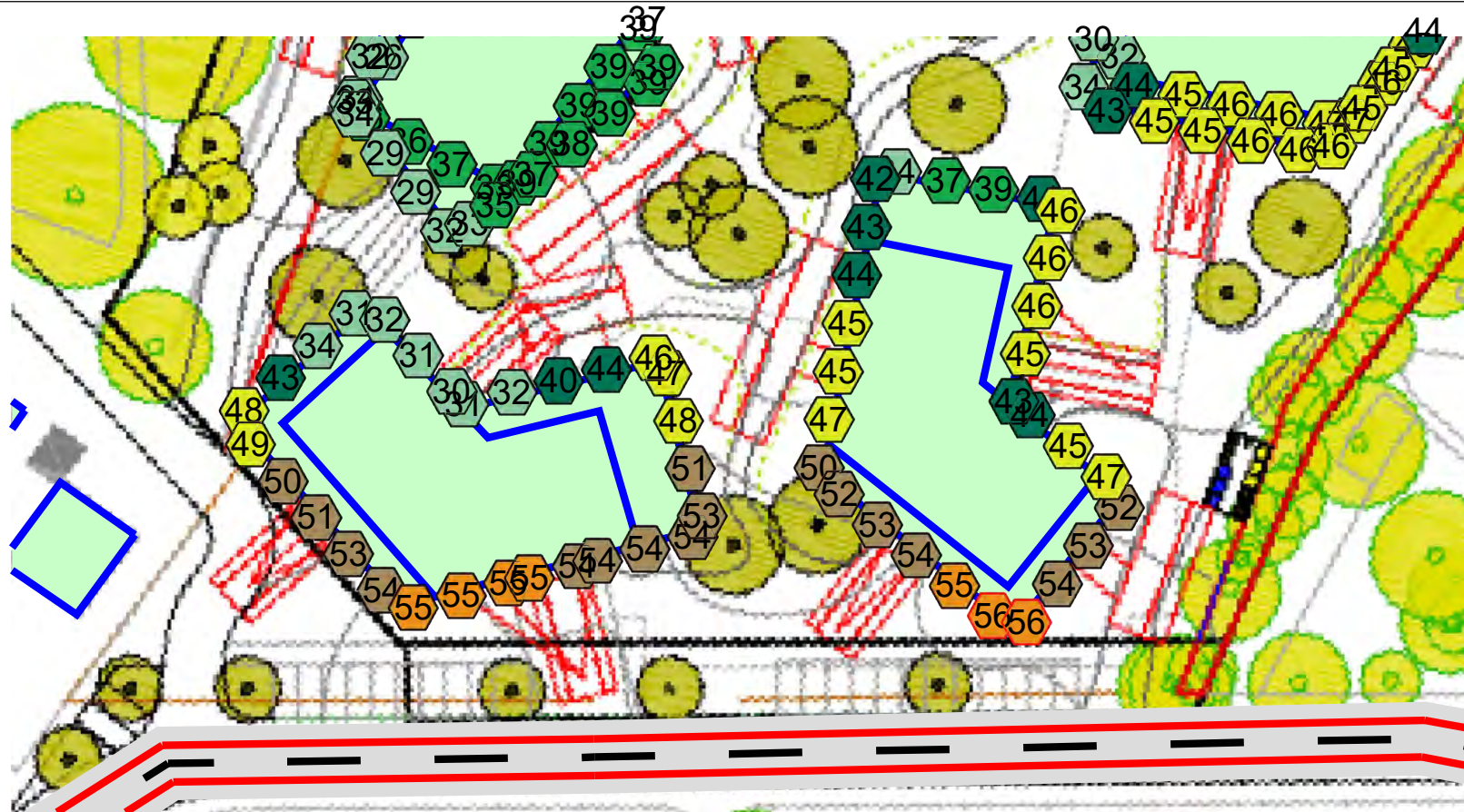


Maßstab 1:1200



B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

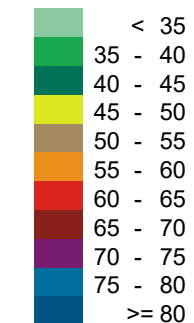
Prognose der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft
Gebäudelärmkarte **Verkehr**, Beurteilungspegel Tag, Höchster Pegel



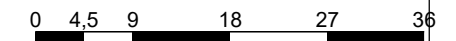
Zeichenerklärung

- Gebäude
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Straße

Pegelbereich LrT
Beurteilungspegel Tag
in dB(A)

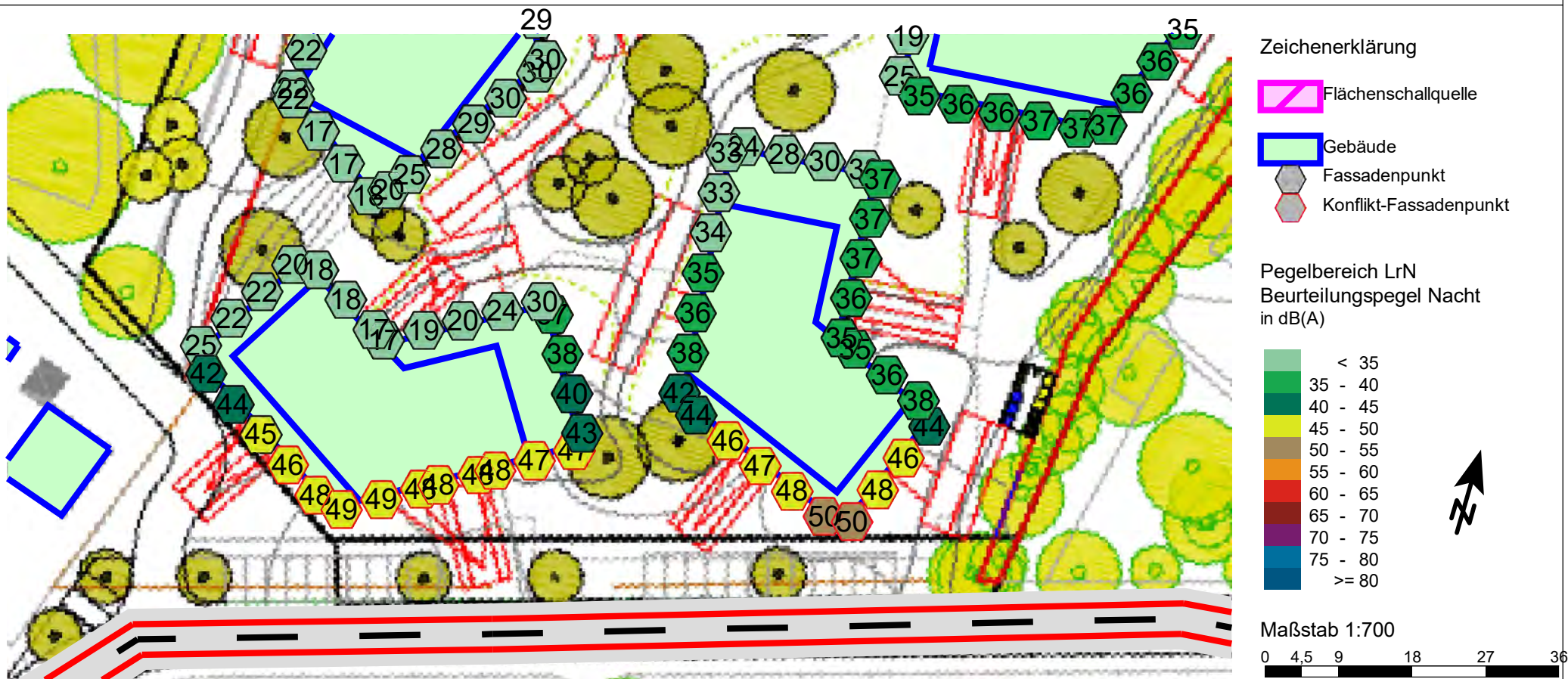
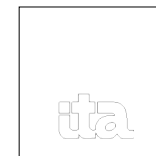


Maßstab 1:700



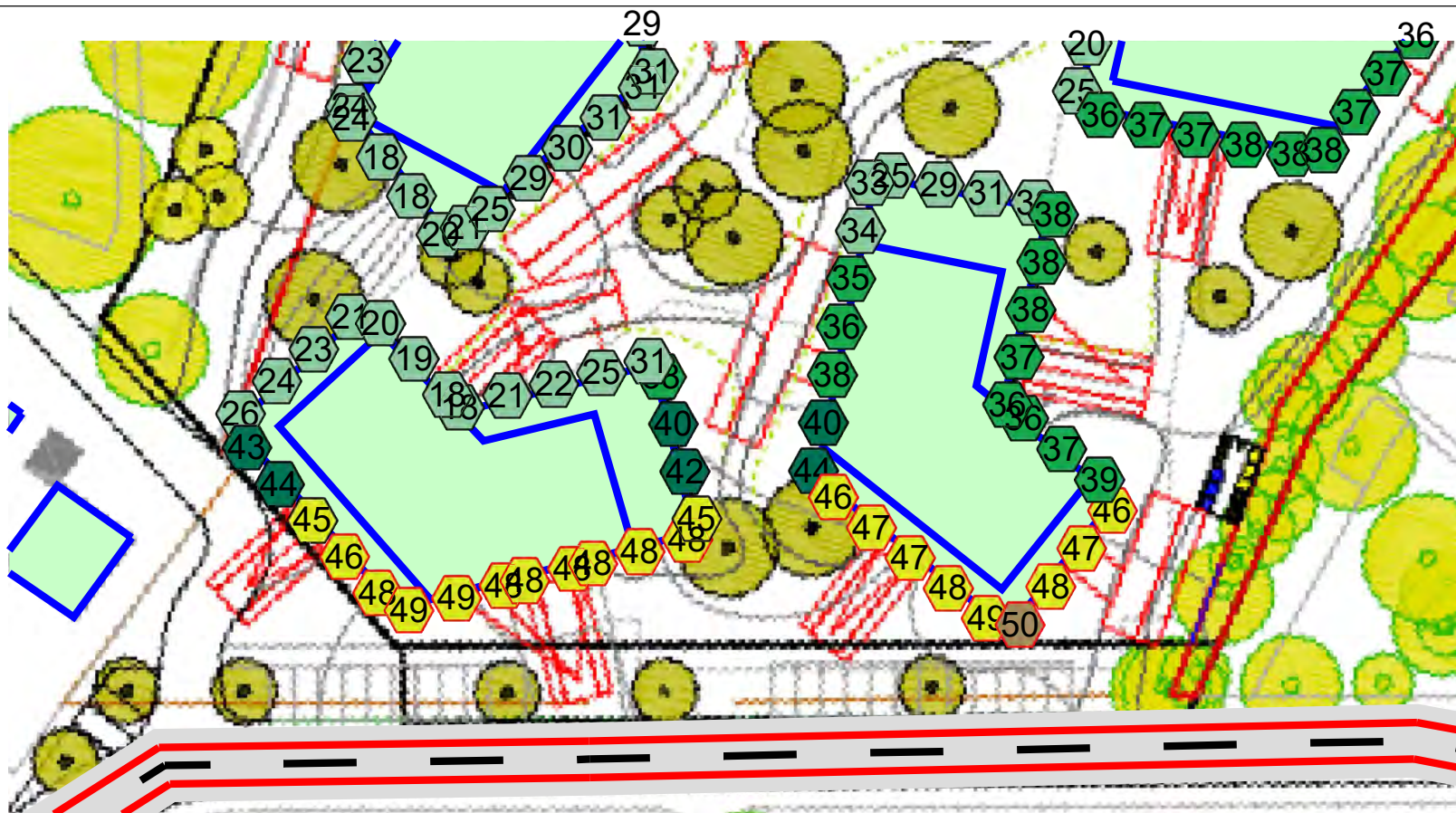
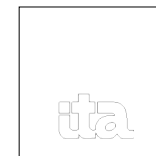
B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

Prognose der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft
Gebäudelärmkarte **Verkehr** Beurteilungspegel Nacht, EG



B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

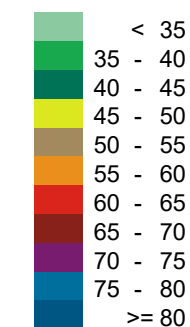
Prognose der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft
Gebäudelärmkarte **Verkehr** Beurteilungspegel Nacht, 1.OG



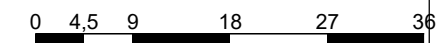
Zeichenerklärung

- Gebäude
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Straße

Pegelbereich LrN
Beurteilungspegel Nacht
in dB(A)



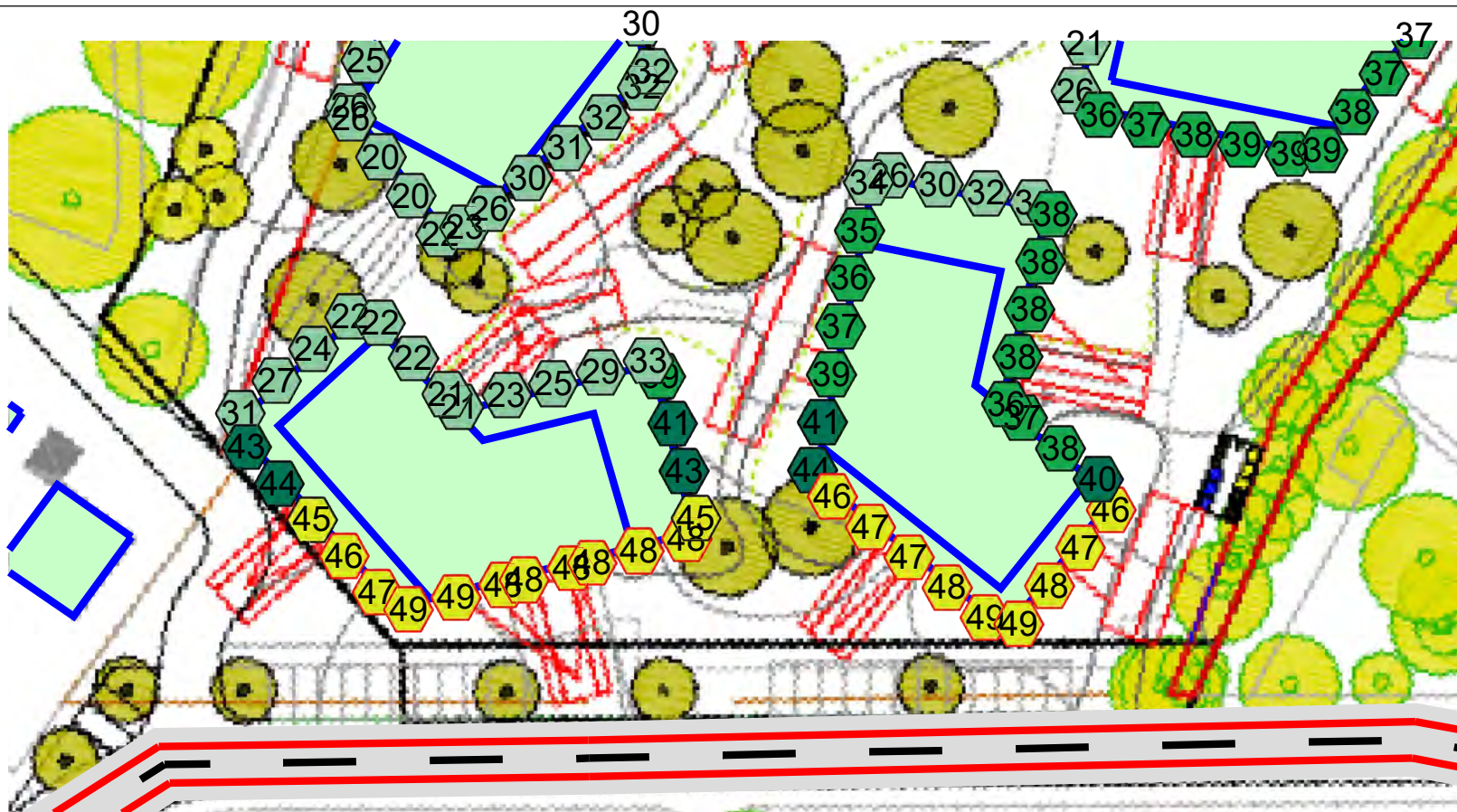
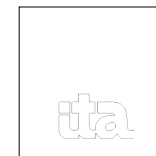
Maßstab 1:700



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 7.2 ZUM BERICHT P 93/15 VOM 24.07.2017 np

B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

Prognose der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft
Gebäudelärmkarte **Verkehr** Beurteilungspegel Nacht, 2.OG



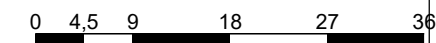
Zeichenerklärung

- Gebäude
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Straße

Pegelbereich LrN
Beurteilungspegel Nacht
in dB(A)

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

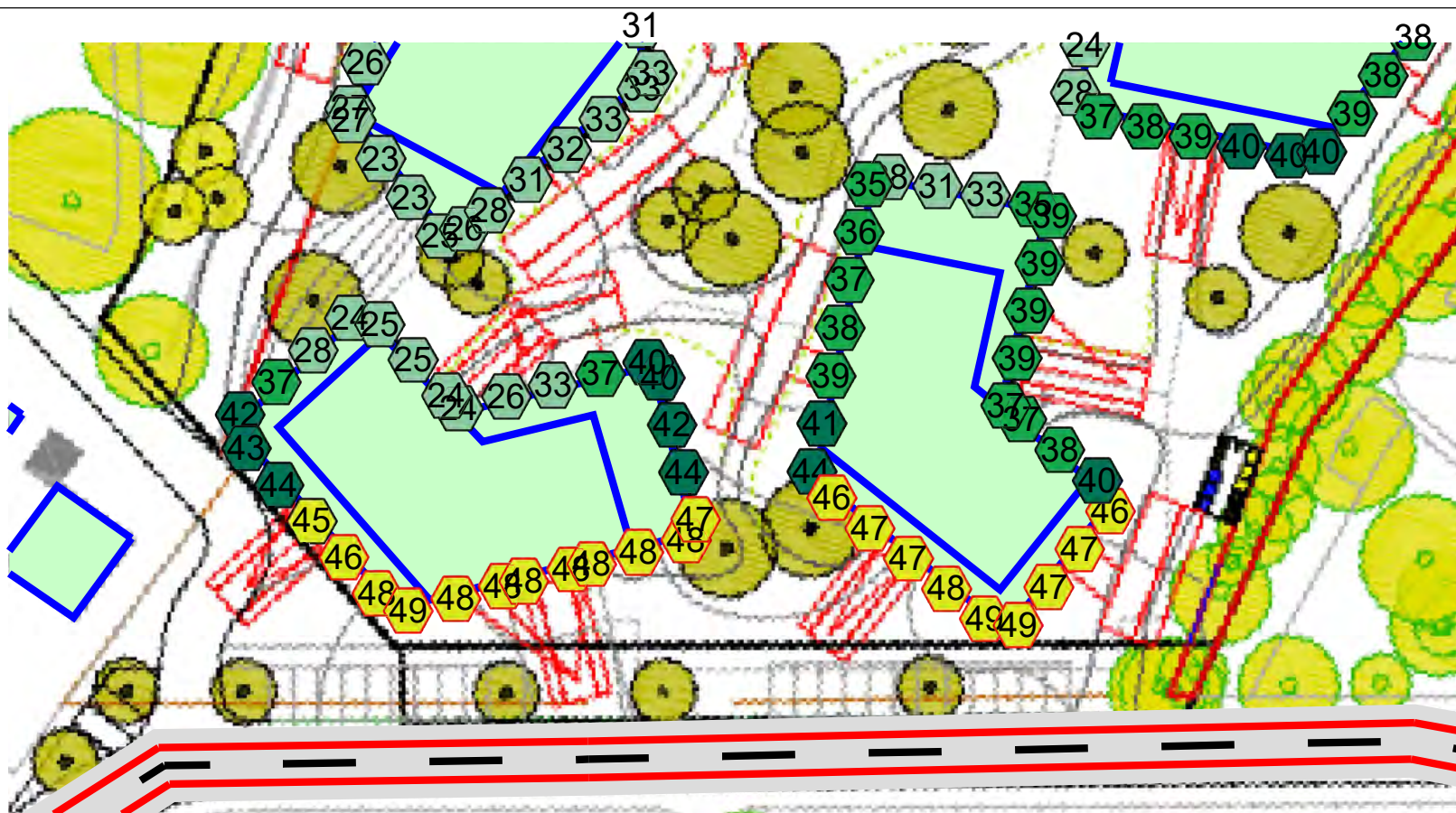
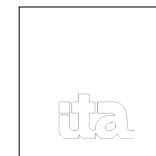
Maßstab 1:700



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 7.3 ZUM BERICHT P 93/15 VOM 24.07.2017 np

B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

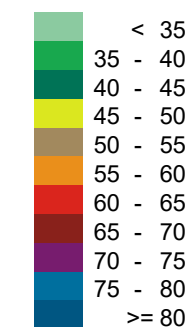
Prognose der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft
Gebäudelärmkarte **Verkehr** Beurteilungspegel Nacht, 3.OG



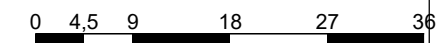
Zeichenerklärung

- Gebäude
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Straße

Pegelbereich LrN
Beurteilungspegel Nacht
in dB(A)

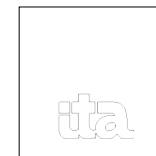


Maßstab 1:700



B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

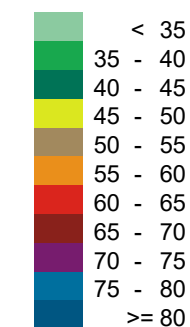
Prognose der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft
Gebäudelärmkarte **Verkehr** Beurteilungspegel Nacht, SG



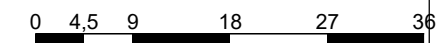
Zeichenerklärung

- Gebäude
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Straße

Pegelbereich LrN
Beurteilungspegel Nacht
in dB(A)



Maßstab 1:700

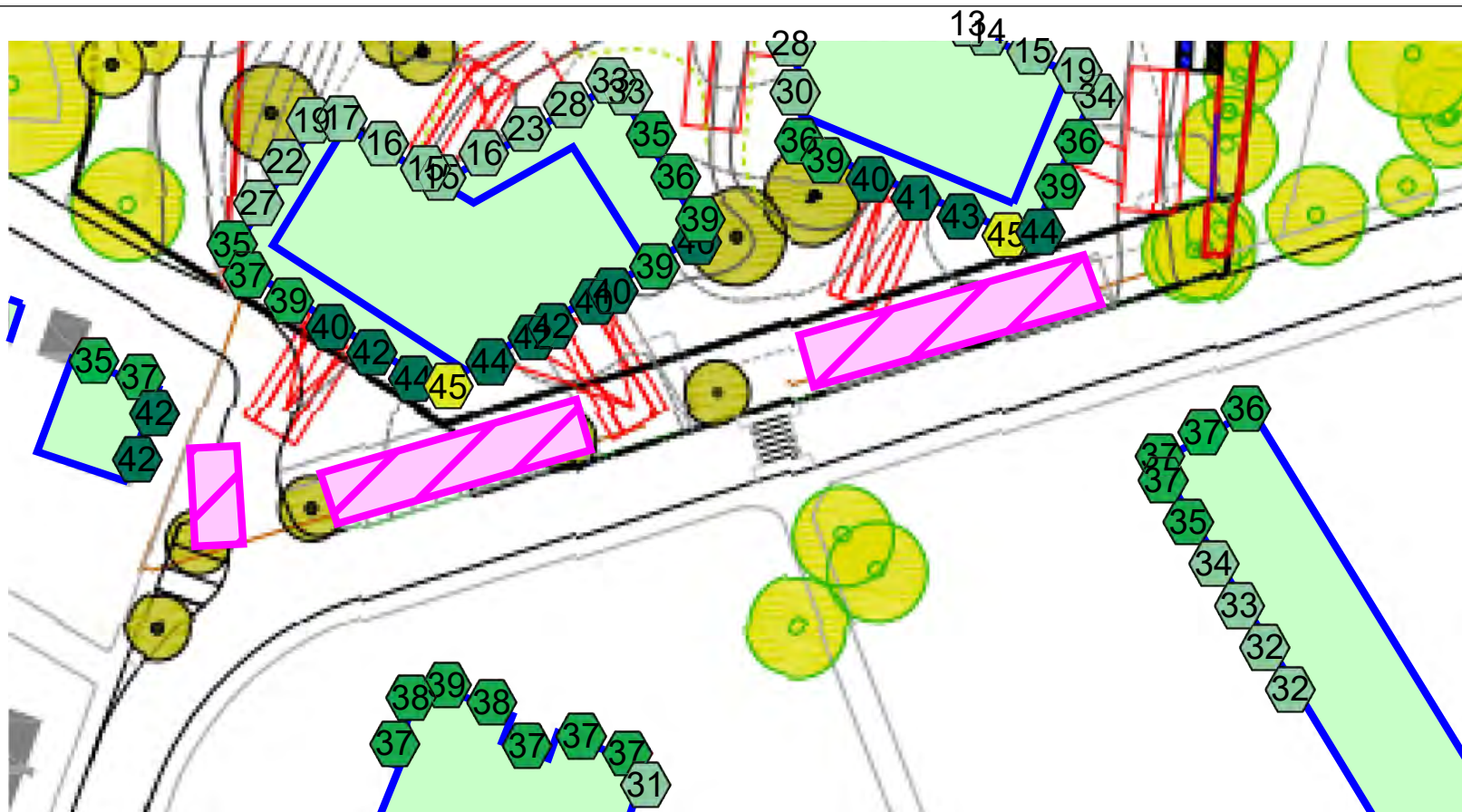
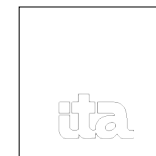


ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
ANLAGE 7.5 ZUM BERICHT P 93/15 VOM 24.07.2017 np

B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

Prognose der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft

Gebäudelärmkarte **Öffentliche Stellplätze** Beurteilungspegel Tag, Höchster Pegel



Zeichenerklärung

- Flächenschallquelle
- Gebäude
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

Pegelbereich LrT
Beurteilungspegel Tag
in dB(A)

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

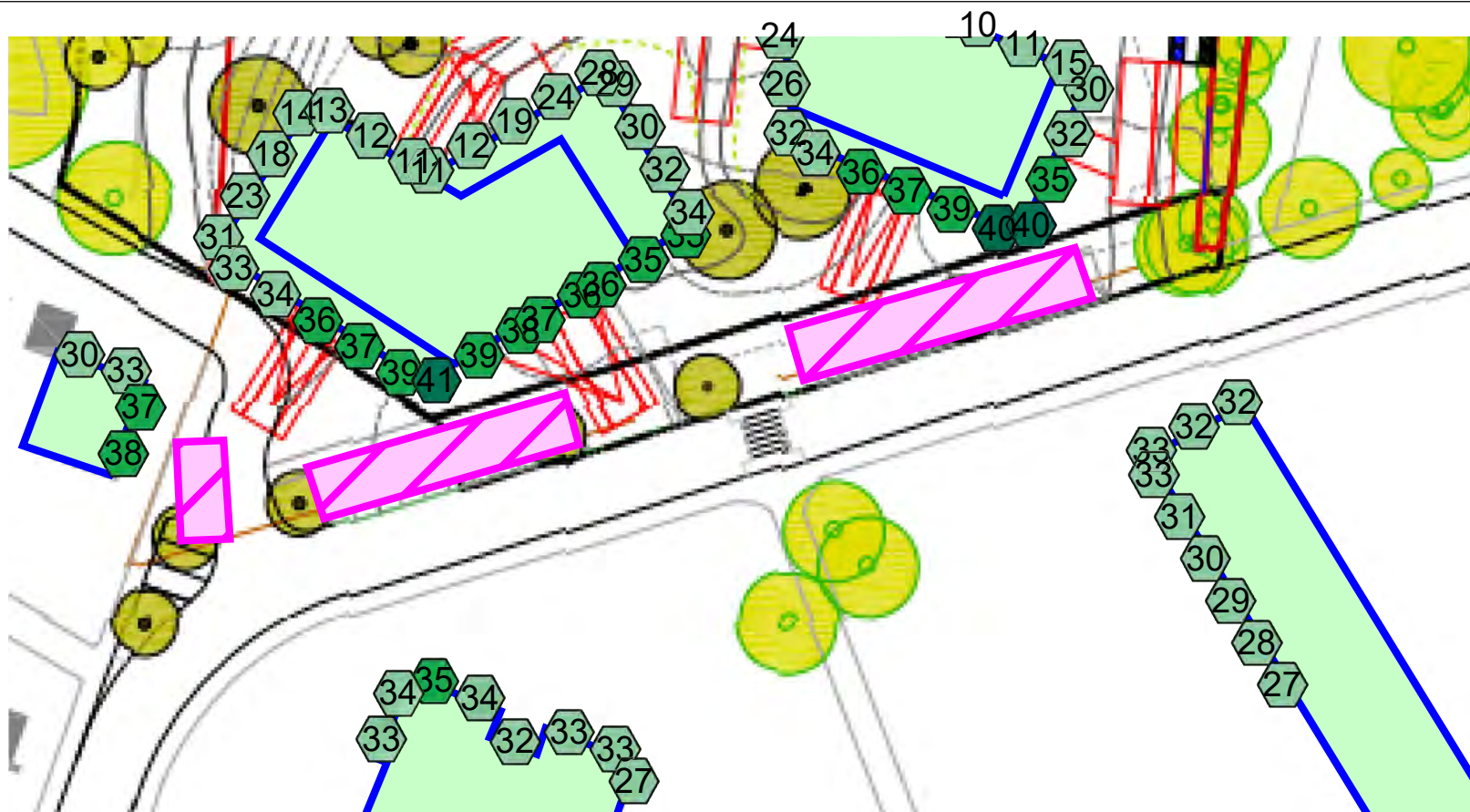
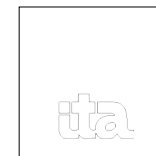
Maßstab 1:700

0 4,5 9 18 27 36

B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

Prognose der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft

Gebäudelärmkarte **Öffentliche Stellplätze** Beurteilungspegel Nacht, Höchster Pegel



Zeichenerklärung

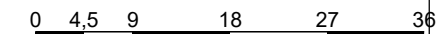
- Flächenschallquelle
- Gebäude
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

Pegelbereich LrN
Beurteilungspegel Nacht
in dB(A)

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

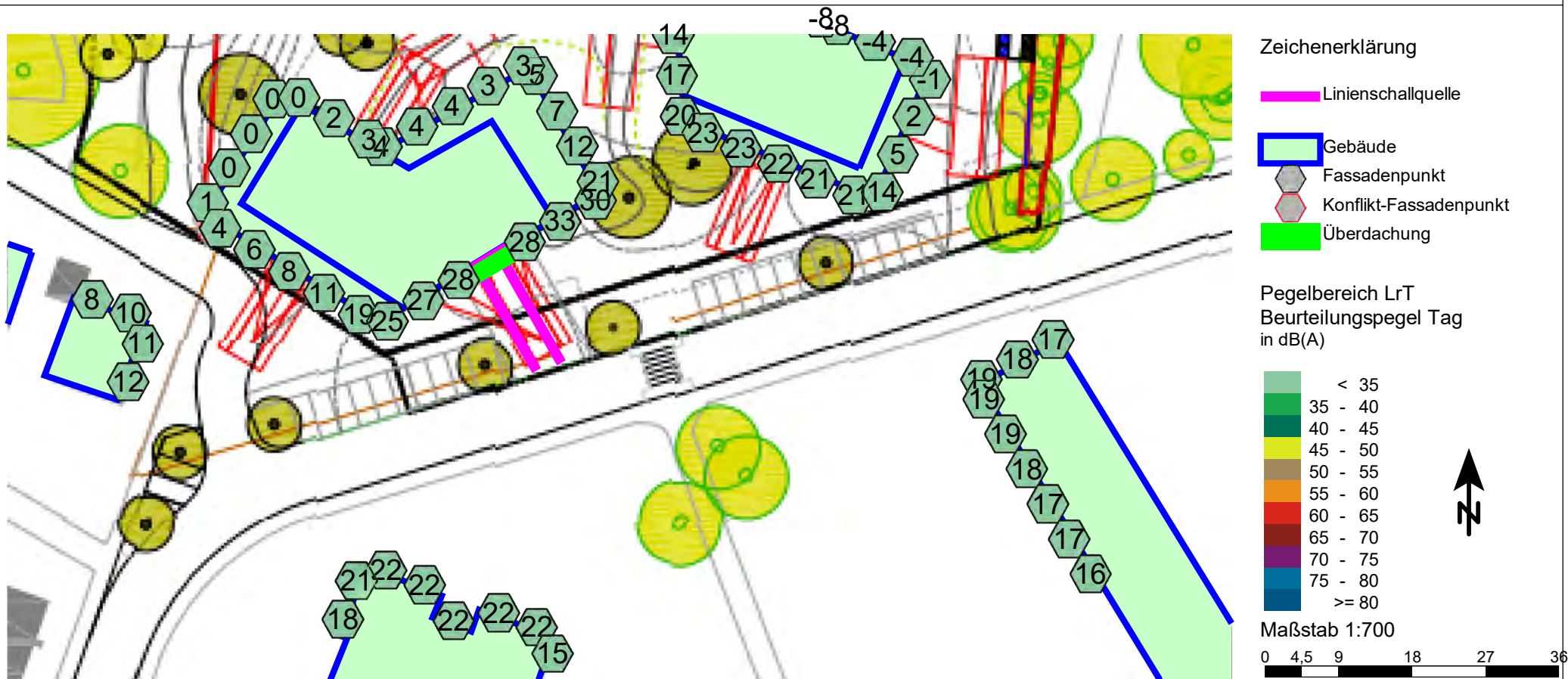
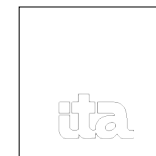


Maßstab 1:700



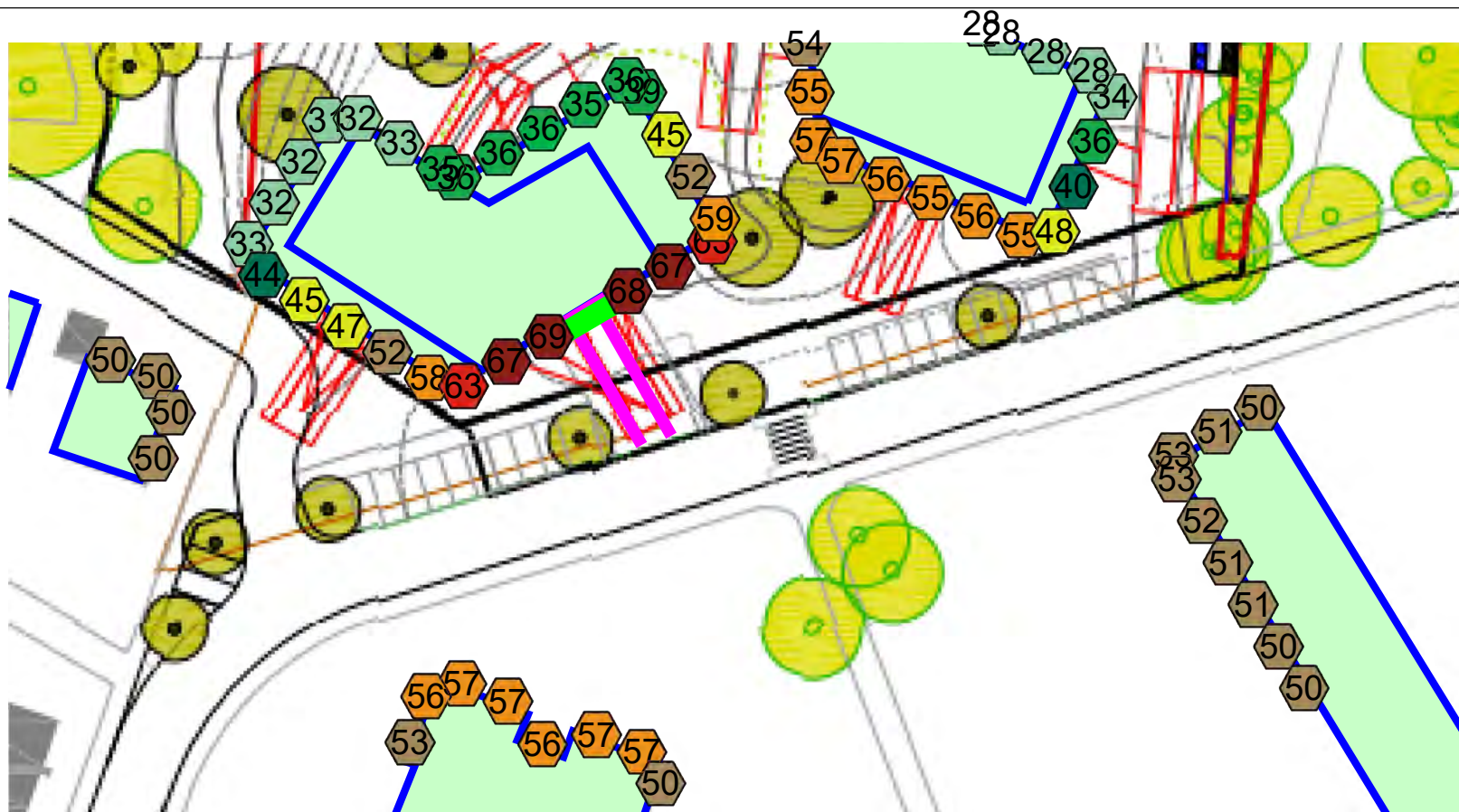
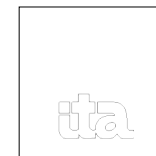
B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

Prognose der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft mit aktiver Lärmschutzmaßnahme
Gebäudelärmkarte **Gewerbe nach TA Lärm**, Beurteilungspegel Tag, Höchster Pegel



B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

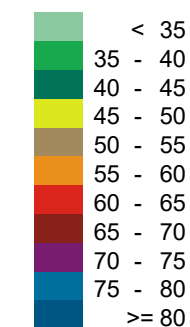
Prognose der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft mit aktiver Lärmschutzmaßnahme
Gebäudelärmkarte **Gewerbe nach TA Lärm**, Maximalpegel Tag, Höchster Pegel



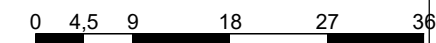
Zeichenerklärung

- Linien-schallquelle
- Gebäude
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt
- Überdachung

Pegelbereich LT,max
Maximalpegel Tag
in dB(A)



Maßstab 1:700



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 11 ZUM BERICHT P 93/15 VOM 04.08.2017 np

B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

Prognose der Geräuschimmissionen im Plangebiet
Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109, EG



Zeichenerklärung

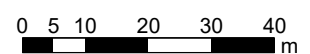
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

Lärmpegelbereiche

- | | | | | |
|--|-----|---|----|-------|
| | I | ≤ | 55 | dB(A) |
| | II | ≤ | 60 | dB(A) |
| | III | ≤ | 65 | dB(A) |
| | IV | ≤ | 70 | dB(A) |
| | V | ≤ | 75 | dB(A) |
| | VI | | | dB(A) |



Maßstab 1:1200



B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

Prognose der Geräuschimmissionen im Plangebiet
Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109, 1.OG



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

Lärmpegelbereiche

- | | | | |
|--|-----|---|----------|
| | I | ≤ | 55 dB(A) |
| | II | ≤ | 60 dB(A) |
| | III | ≤ | 65 dB(A) |
| | IV | ≤ | 70 dB(A) |
| | V | ≤ | 75 dB(A) |
| | VI | | dB(A) |



Maßstab 1:1200

0 5 10 20 30 40 m

B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

Prognose der Geräuschimmissionen im Plangebiet
Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109, 2.OG



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

Lärmpegelbereiche

- | | |
|-----|-----------------|
| I | ≤ 55 dB(A) |
| II | 55 < ≤ 60 dB(A) |
| III | 60 < ≤ 65 dB(A) |
| IV | 65 < ≤ 70 dB(A) |
| V | 70 < ≤ 75 dB(A) |
| VI | 75 < dB(A) |



Maßstab 1:1200

0 5 10 20 30 40 m

B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

Prognose der Geräuschimmissionen im Plangebiet
Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109, 3.OG



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

Lärmpegelbereiche

- | | | | | |
|--|-----|---|----|-------|
| | I | ≤ | 55 | dB(A) |
| | II | ≤ | 60 | dB(A) |
| | III | ≤ | 65 | dB(A) |
| | IV | ≤ | 70 | dB(A) |
| | V | ≤ | 75 | dB(A) |
| | VI | | | dB(A) |



Maßstab 1:1200

0 5 10 20 30 40
m

B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

Prognose der Geräuschimmissionen im Plangebiet
Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109, SG



Zeichenerklärung

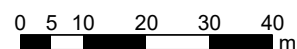
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

Lärmpegelbereiche

- | | | | |
|--|-----|---|----------|
| | I | ≤ | 55 dB(A) |
| | II | ≤ | 60 dB(A) |
| | III | ≤ | 65 dB(A) |
| | IV | ≤ | 70 dB(A) |
| | V | ≤ | 75 dB(A) |
| | VI | | dB(A) |



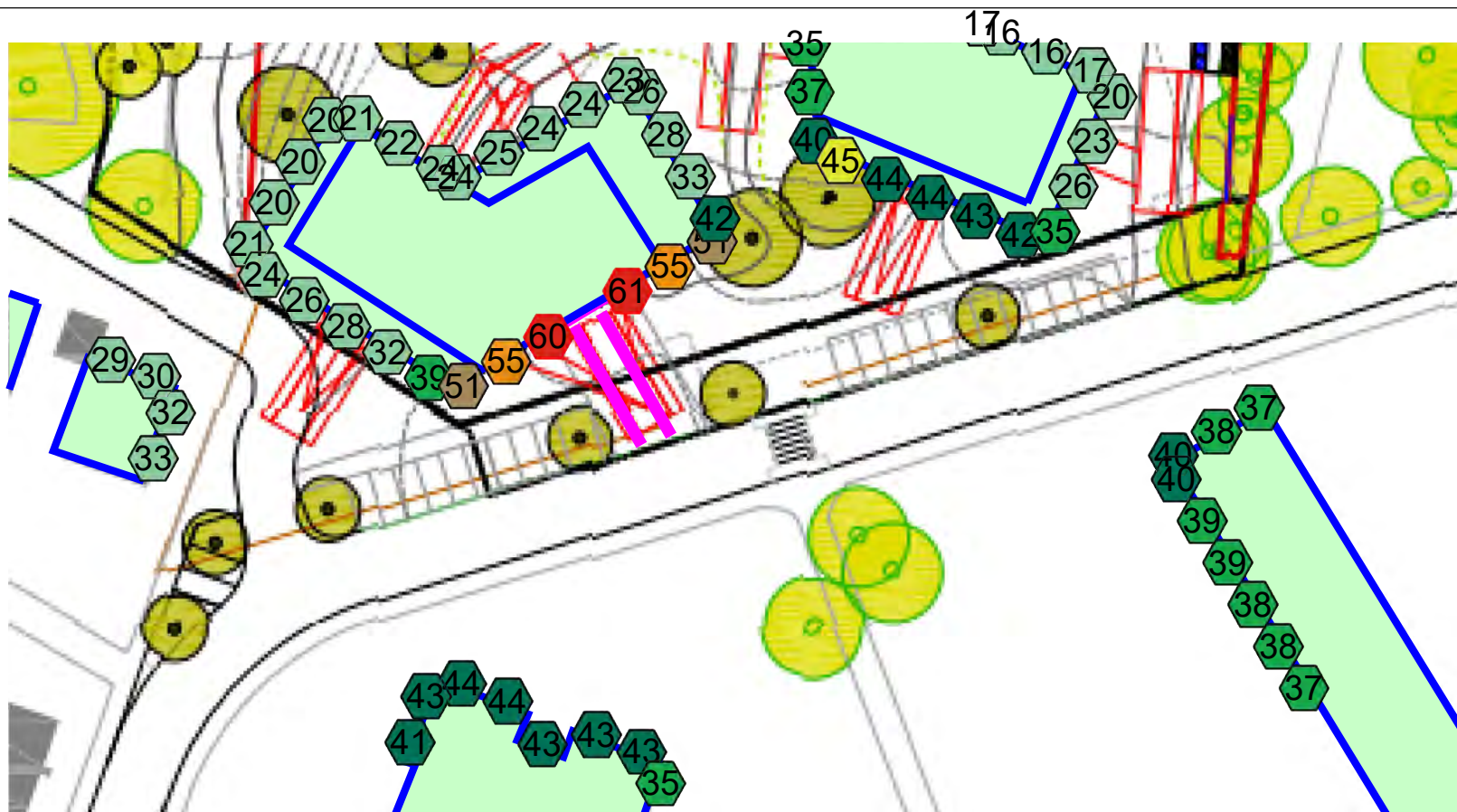
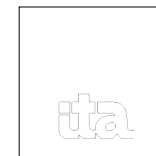
Maßstab 1:1200



B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

Prognose der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft

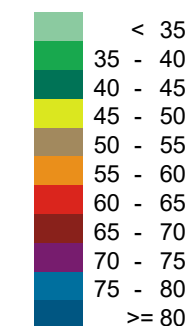
Gebäudelärmkarte **wohnbedingter Parkierungsverkehr**, Beurteilungspegel Tag, Höchster Pegel



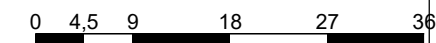
Zeichenerklärung

- Linienschallquelle
- Gebäude
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

Pegelbereich LrT
Beurteilungspegel Tag
in dB(A)



Maßstab 1:700

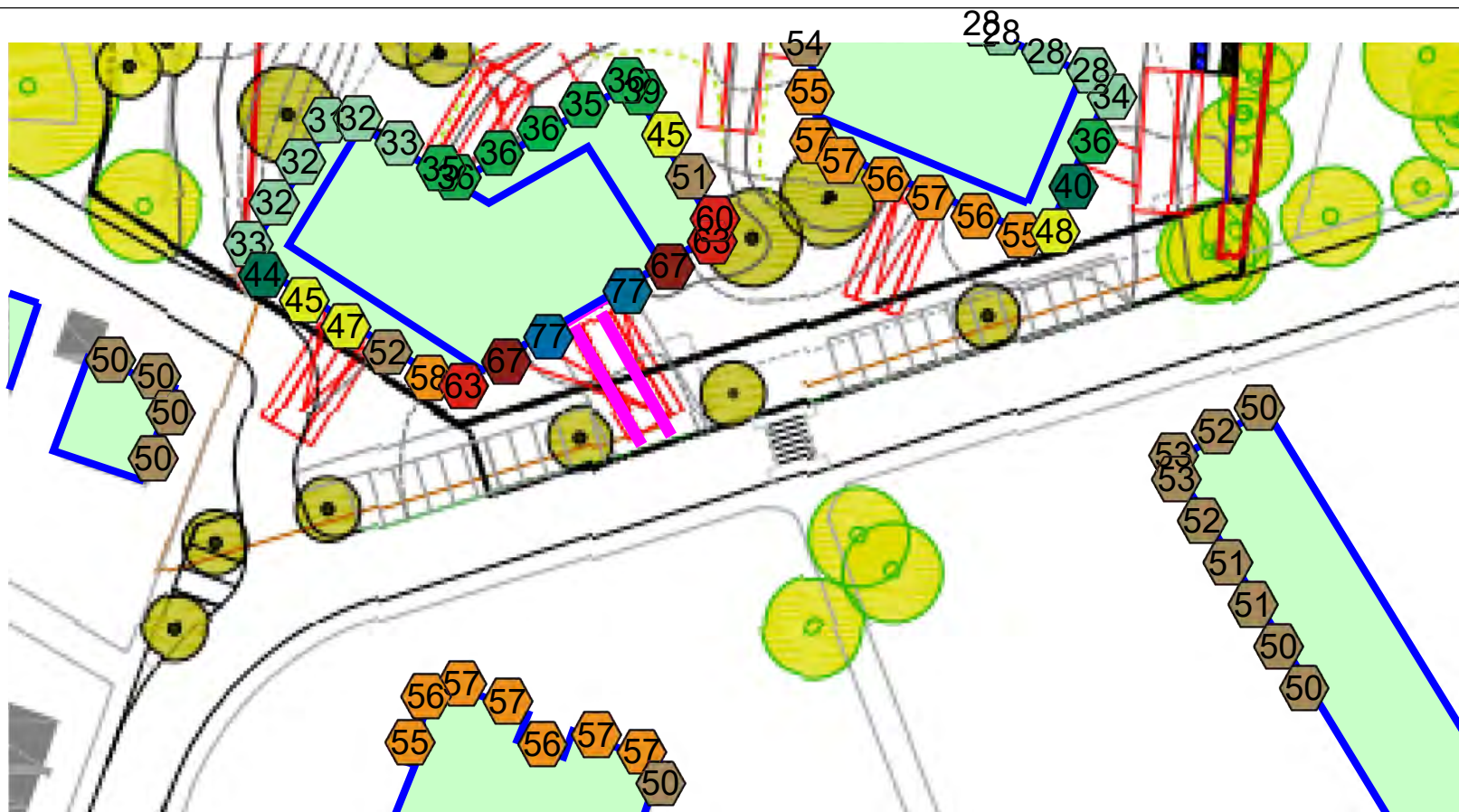
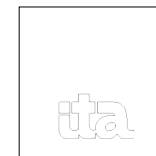


ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
ANLAGE 13 ZUM BERICHT P 93/15 VOM 04.08.2017 np

B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

Prognose der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft

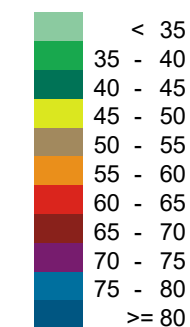
Gebäudelärmkarte **wohnbedingter Parkierungsverkehr**, Maximalpegel Tag, Höchster Pegel



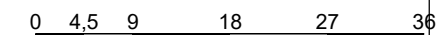
Zeichenerklärung

- Linienschallquelle
- Gebäude
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

Pegelbereich LT,max
Maximalpegel Tag
in dB(A)



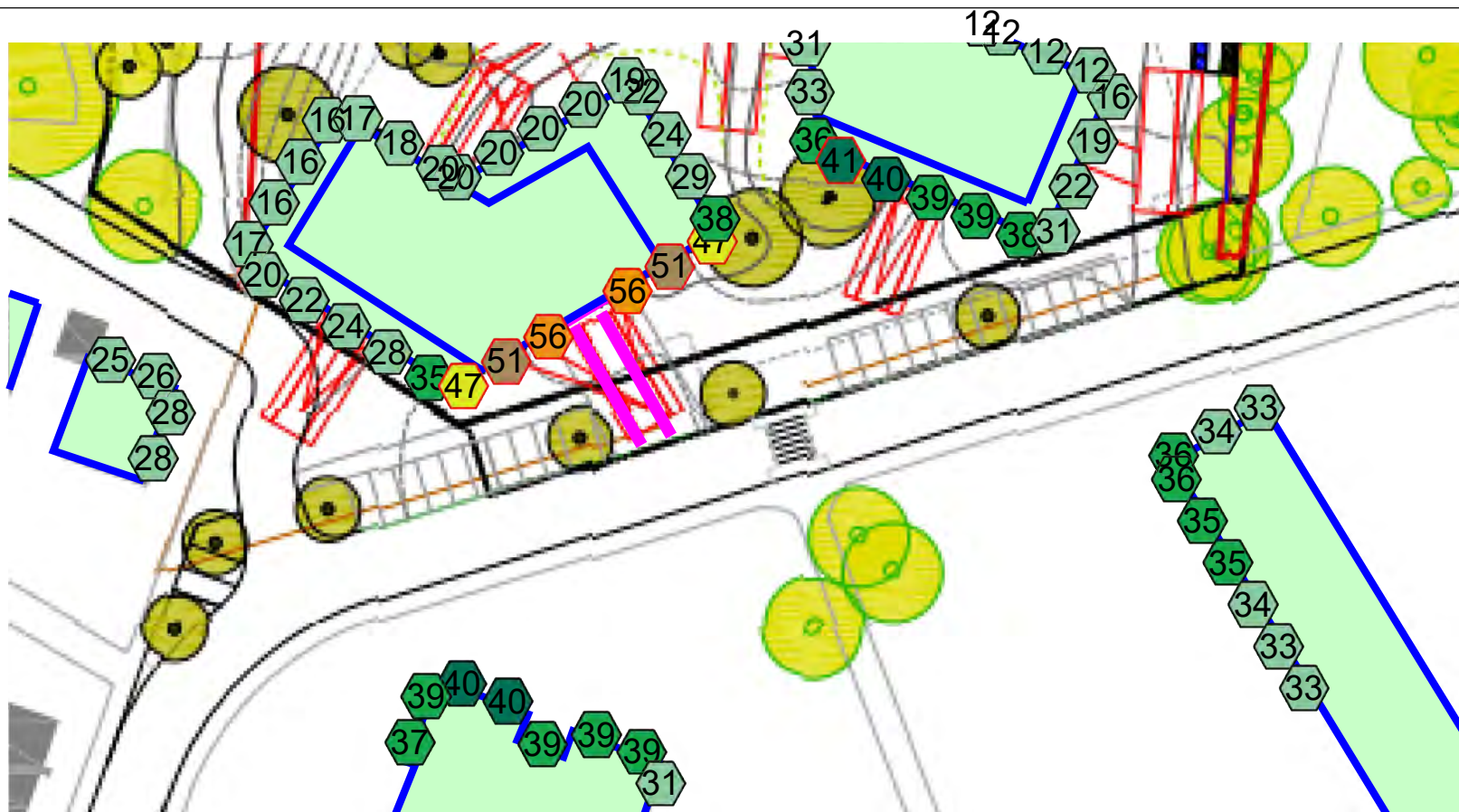
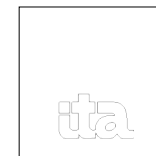
Maßstab 1:700



B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

Prognose der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft

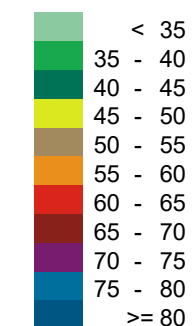
Gebäudelärmkarte **wohnbedingter Parkierungsverkehr**, Beurteilungspegel Nacht, Höchster Pegel



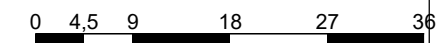
Zeichenerklärung

- Linienschallquelle
- Gebäude
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

Pegelbereich LrN
Beurteilungspegel Nacht
in dB(A)



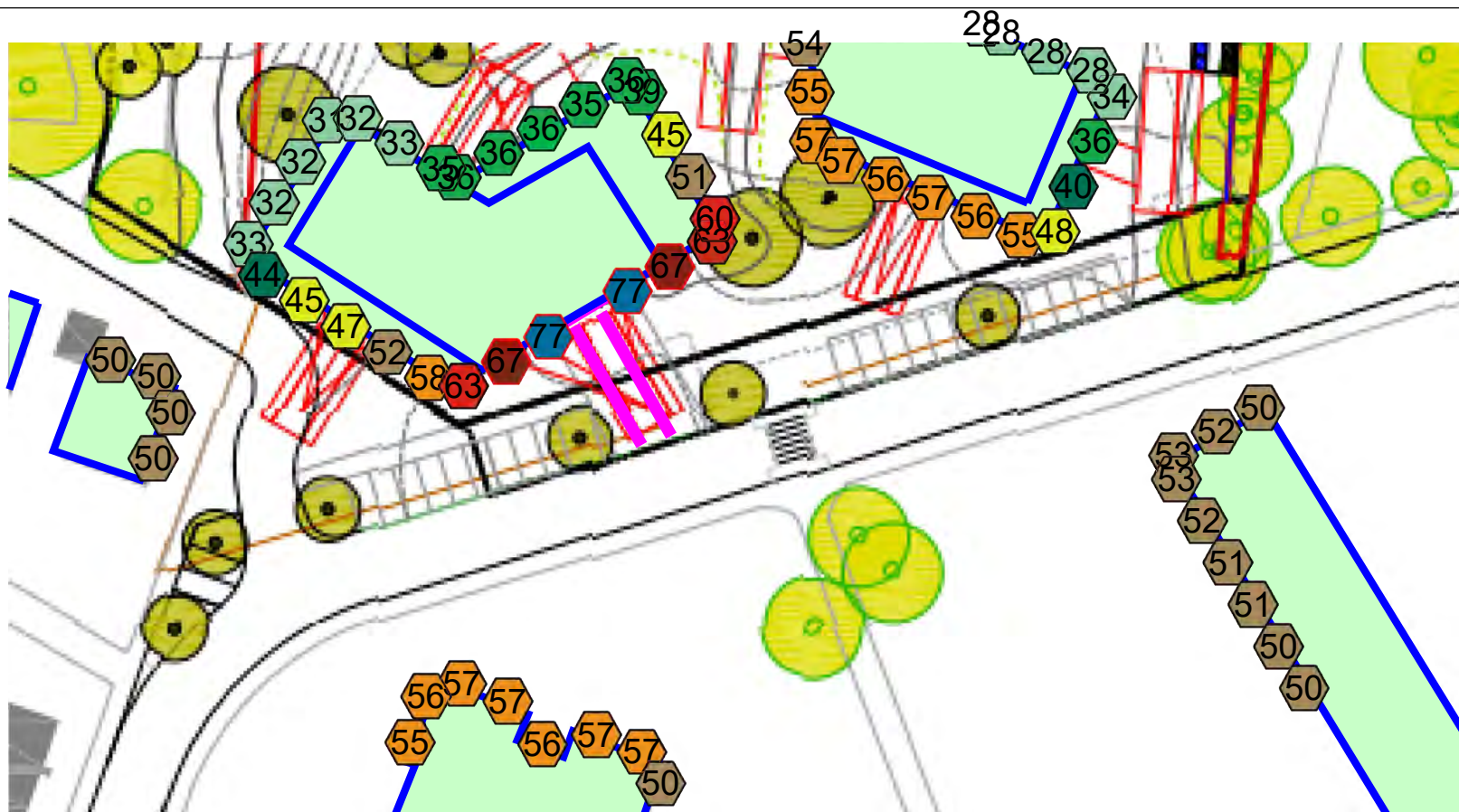
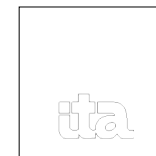
Maßstab 1:700



B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

Prognose der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft

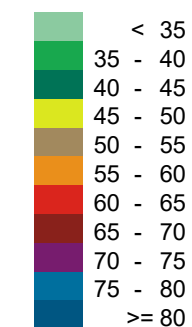
Gebäudelärmkarte **wohnbedingter Parkierungsverkehr**, Maximalpegel Nacht, Höchster Pegel



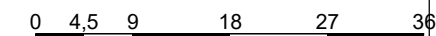
Zeichenerklärung

- Linienschallquelle
- Gebäude
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

Pegelbereich LN,max
Maximalpegel Nacht
in dB(A)

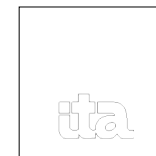


Maßstab 1:700



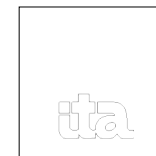
B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

Prognose der Geräuschemissionen in der Nachbarschaft mit aktiver Lärmschutzmaßnahme
Gebäudelärmkarte **wohnbedingter Parkierungsverkehr**, Beurteilungspegel Nacht, EG



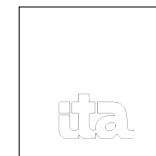
B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

Prognose der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft mit aktiver Lärmschutzmaßnahme
Gebäudelärmkarte **wohnbedingter Parkierungsverkehr**, Beurteilungspegel Nacht, 1.OG



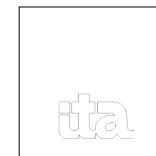
B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

Prognose der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft mit aktiver Lärmschutzmaßnahme
Gebäudelärmkarte **wohnbedingter Parkierungsverkehr**, Beurteilungspegel Nacht, 2.OG



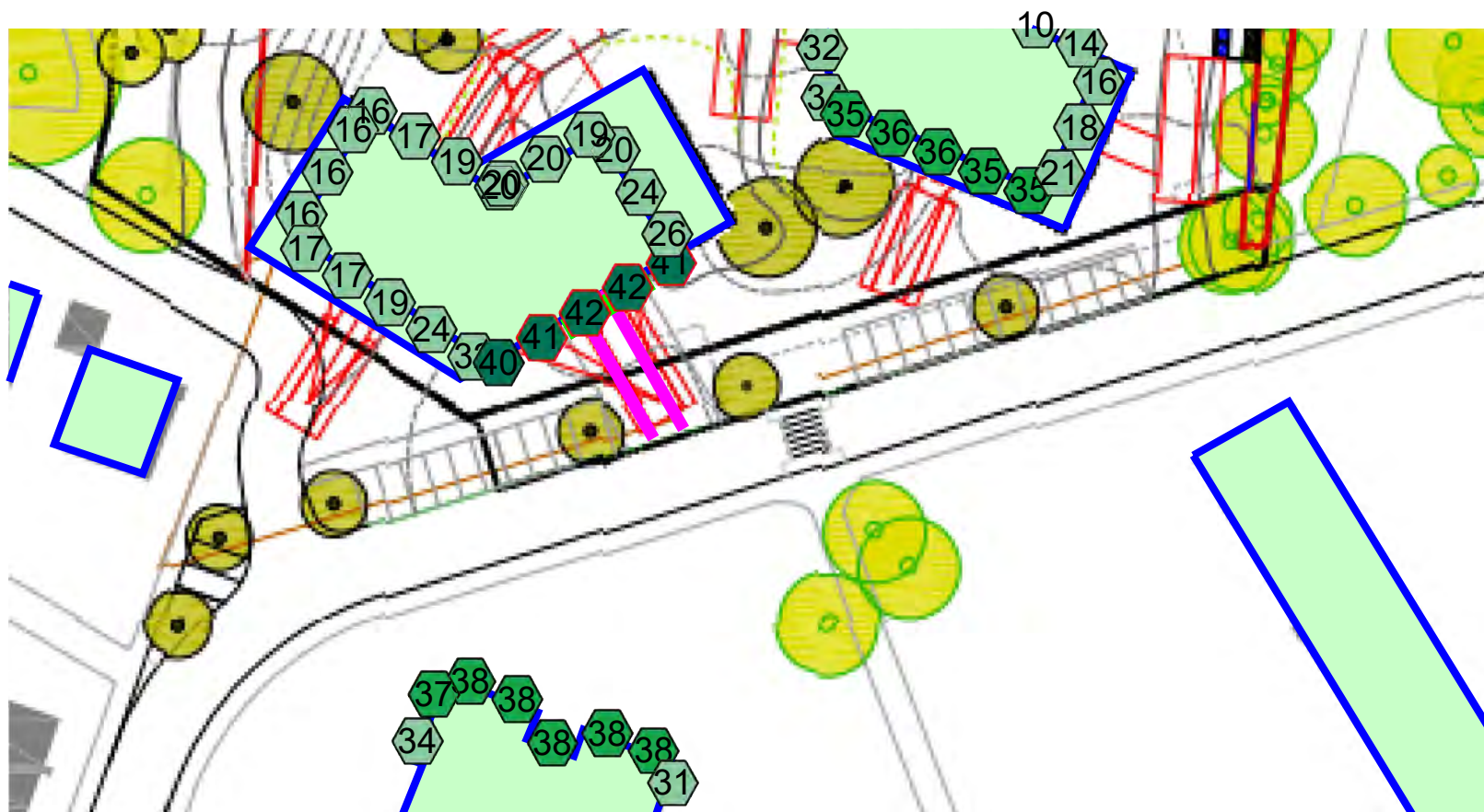
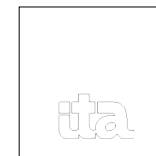
B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

Prognose der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft mit aktiver Lärmschutzmaßnahme
Gebäudelärmkarte **wohnbedingter Parkierungsverkehr**, Beurteilungspegel Nacht, 3.OG



B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

Prognose der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft mit aktiver Lärmschutzmaßnahme
Gebäudelärmkarte **wohnbedingter Parkierungsverkehr**, Beurteilungspegel Nacht, SG



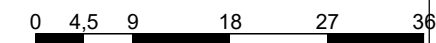
Zeichenerklärung

- Linienschallquelle
- Gebäude
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt
- Überdachung

Pegelbereich LrN
Beurteilungspegel Nacht
in dB(A)

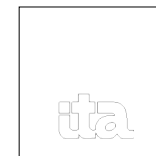
	< 35
	35 - 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	75 - 80
	>= 80

Maßstab 1:700



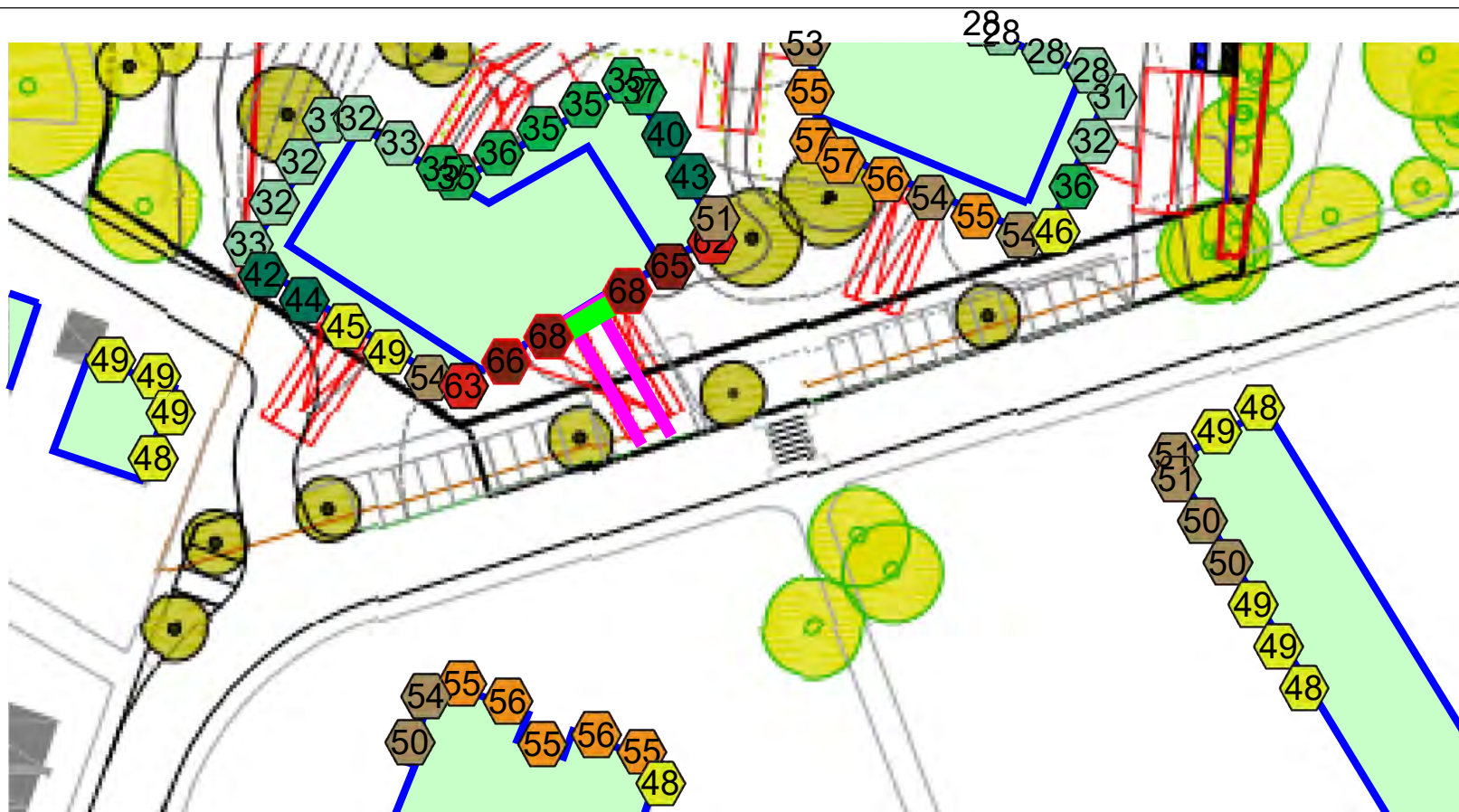
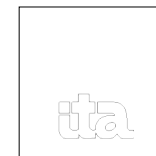
B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

Prognose der Geräuschemissionen in der Nachbarschaft mit aktiver Lärmschutzmaßnahme
Gebäudelärmkarte **wohnbedingter Parkierungsverkehr**, Maximalpegel Nacht, EG



B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

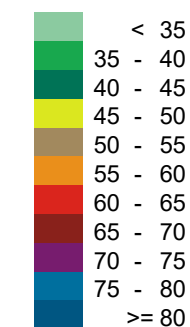
Prognose der Geräuschemissionen in der Nachbarschaft mit aktiver Lärmschutzmaßnahme
Gebäudelärmkarte **wohnbedingter Parkierungsverkehr**, Maximalpegel Nacht, 1.OG



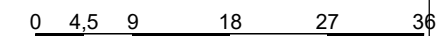
Zeichenerklärung

- Linienschallquelle
- Gebäude
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt
- Überdachung

Pegelbereich LN,max
Maximalpegel Nacht
in dB(A)

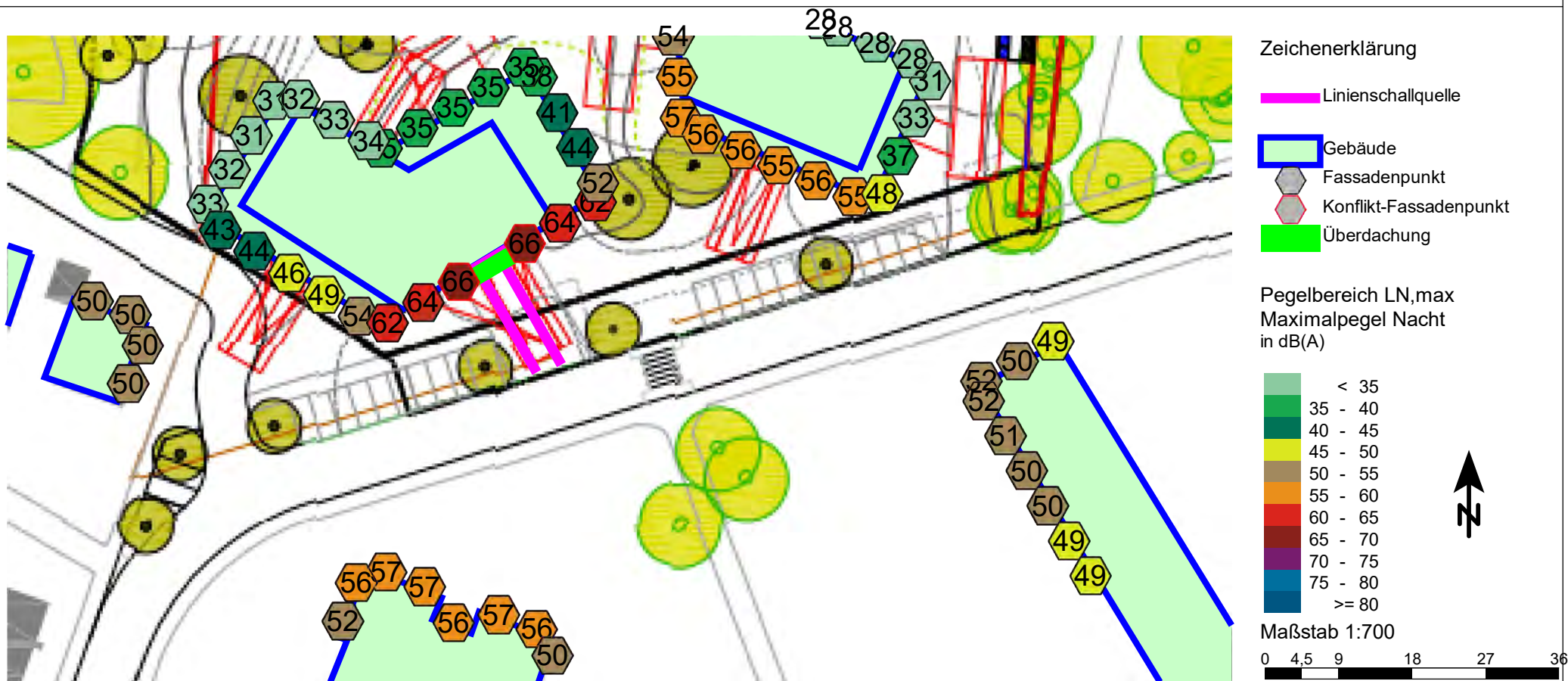
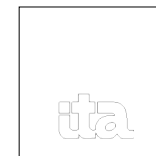


Maßstab 1:700



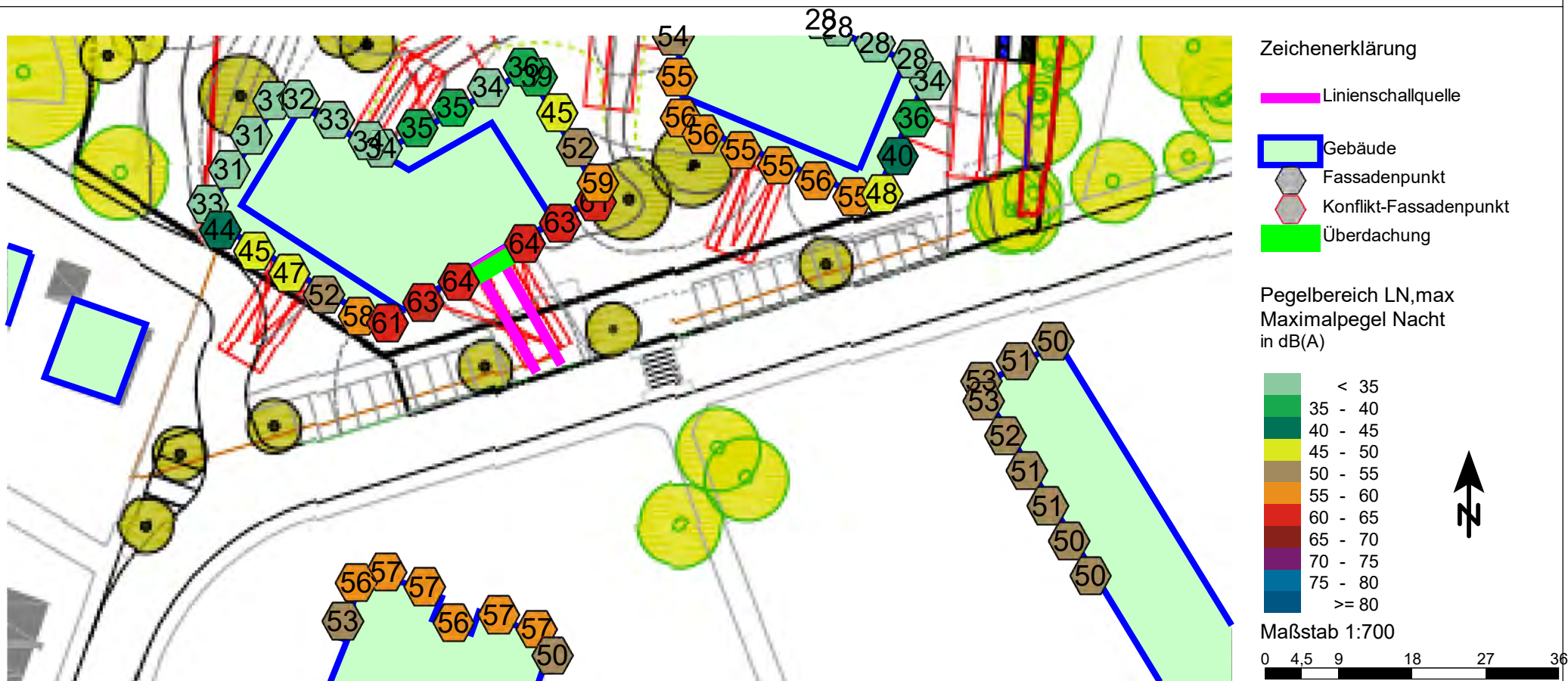
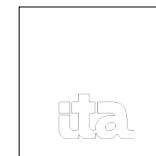
B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

Prognose der Geräuschemissionen in der Nachbarschaft mit aktiver Lärmschutzmaßnahme
Gebäudelärmkarte **wohnbedingter Parkierungsverkehr**, Maximalpegel Nacht, 2.OG



B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

Prognose der Geräuschemissionen in der Nachbarschaft, mit aktiver Lärmschutzmaßnahme
Gebäudelärmkarte **wohnbedingter Parkierungsverkehr**, Maximalpegel Nacht, 3.OG



B-Plan "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan Schule (H97)"

Prognose der Geräuschemissionen in der Nachbarschaft mit aktiver Lärmschutzmaßnahme
Gebäudelärmkarte **wohnbedingter Parkierungsverkehr**, Maximalpegel Nacht, SG



GUTACHTEN P 093/15

B-Plan „Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan-Schule (H 97)“,
Landeshauptstadt Mainz



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT
FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

ANHANG

Unser Bericht P 093/15 vom 16.12.2016 zu den durchgeführten
Messungen und Beobachtungen im Hartenbergpark

ERGEBNISSE DER MESSUNGEN UND BEOBACHTUNGEN

Stand 16.12.2016

1. SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Im Rahmen des Wohnbauprojekts für das Gelände der ehemaligen Peter-Jordan-Schule in Mainz wurden Prognoseberechnungen der Schallimmissionen des Hartenbergparks durchgeführt. Aus diesen - mit dem Ansatz zeitgleicher, intensiver Nutzung aller Angebote im Park - vorgenommenen Berechnungen resultieren im Nordostteil des Projektareals Beurteilungspegel bis zu 66 dB(A) und damit – gemessen am Immissionsrichtwert von 50 dB(A) für die Ruhezeit im Allgemeinen Wohngebiet (WA) – ein erheblicher Bedarf an Geräuschminderung für Teilbereiche der künftigen Wohnbebauung.

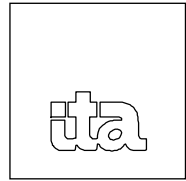
Mit Hilfe von Messergebnissen der Parkaktivitäten, ergänzt um Beobachtungen, soll ein Abgleich zwischen den Prognoseansätzen und dem vorfindlichen Betrieb im Hartenbergpark erfolgen.

Nachfolgend werden die Resultate und wesentlichen Aspekte der insgesamt 14 Messungen und ergänzenden Beobachtungen in komprimierter Form dokumentiert.

Messintervall analog Prognose:

- Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen von 13.00 – 15.00 Uhr.

Um auch Aussagen zur abendlichen Ruhezeit von 20.00 – 22.00 Uhr zu erhalten, wurden ergänzende Beobachtungen durchgeführt.



Beurteilung der Ergebnisse nach den rheinland-pfälzischen Hinweisen für Freizeit-
anlagen.

Hier dokumentierte Messungen:

- 05.05.2016, Feiertag (Christi Himmelfahrt)
- 08.05.2016, Sonntag (Muttertag)
- 15.05.2016, Sonntag (Pfingsten)
- 16.05.2016, Feiertag (Pfingsten)
- 22.05.2016, Sonntag (Gutenberg-Marathon)
- 26.05.2016, Feiertag (Fronleichnam)
- 26.06.2016, Sonntag (Johannisfest + Ramadan)
- 03.07.2016, Sonntag (Ramadan)
- 10.07.2016, Sonntag (Freibad-Wetter)
- 17.07.2016, Sonntag (1. Feriensonntag)
- 24.07.2016, Sonntag (2. Feriensonntag)
- 31.07.2016, Sonntag (3. Feriensonntag + 1. Mainzer Sommerlichter)
- 04.09.2016, Sonntag (1. Sonntag nach den Ferien)
- 11.09.2016, Sonntag (2. Sonntag nach den Ferien + Interkulturelles Fest)

Messposition (MP) an der Nordost-Ecke des Schulsportplatzes, dargestellt in Anlage 1.

2. METHODISCHE ANSÄTZE/MESSVERFAHREN/ERFAHRUNGEN

Ausgehend von den Prognoseansätzen – soweit möglich – differenzierte Aussagen zu den Einwirkungen einzelner Spielflächen.

Aus Erfahrungen bei den Messungen sind differenzierte Aussagen zu einzelnen Spielflächen möglich für

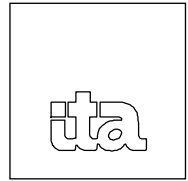
- Schulsportplatz, Tor bei MP, Fußball
- Bolzplatz
- Seilbahn
- Streetball-Feld
- Minipipe

Die an der Messposition auffälligen Phasen der Geräusche dieser Spielflächen werden protokolliert und spezifisch ausgewertet. Außerdem wird die gesamte beobachtete Nutzungszeit der Spielfläche erfasst.

Die übrigen Geräusche werden – nach Fremdgeräuschkorrektur (Fluglärm usw.) - als allg. Parkgeräusch zusammengefasst.

Die schalltechnisch nicht auffälligen Betriebsphasen der relevanten Spielflächen werden bei der Auswertung ebenfalls mit dem Ansatz für das allg. Parkgeräusch berücksichtigt.

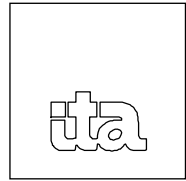
Das allg. Parkgeräusch wird an der MP von der Kommunikation der Parkbesucher auf den Erschließungswegen bestimmt. Prinzipiell fließen hier auch Geräuschanteile entfernter liegender Spielflächen ein.



Wenn die Parkerschließung zukünftig auch durch die öffentlichen Bereiche des neuen Wohnareals erfolgen kann, wird eine gewisse räumliche Verteilung der kommenden und gehenden Parkbesucher eintreten. Damit wird das allg. Parkgeräusch im Bereich der MP tendenziell leiser als gemessen.

Die Kommunikation der Parkbesucher auf den Erschließungswegen ist nach Beobachtung weniger „impulsiv“ als die Kommunikation der Nutzer von Spielflächen. Hinzu kommen bei Spielflächen noch technische Geräuschanteile, wie z.B. Ballgeräusche usw. Aus diesem Grund wird hier eine unterschiedliche Bewertung vorgenommen.

Die Informationshaltigkeit der Kommunikation der Parkbesucher auf den Erschließungswegen wird mit dem Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_r berücksichtigt. Die Bewertung der an der Messposition auffälligen, kommunikativen und technischen Geräuschanteile der relevanten Spielflächen erfolgt mit dem Zuschlag für Impulshaltigkeit K_i .



3. MESSERGEBNISSE UND BEOBACHTUNGEN

3.1 Methodisches zu den Messergebnissen

Bei der Auswertung wird berücksichtigt, dass die Seilbahn künftig verlegt wird und die Geräusche des Schulsportplatzes auf dem dann ertüchtigten Bolzplatz auftreten werden. Die resultierenden Pegelminderungen ΔL_s gegenüber der Messposition betragen im Mittel 19,3 dB bei der Seilbahn und 4,4 dB beim Schulsportplatz.

Für den an der Messposition auffälligen Geräuschanteil der Seilbahn wird der Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I berücksichtigt, obwohl er nach der räumlichen Verlegung nicht mehr erforderlich sein wird.

3.2 Zusammenfassung der Messergebnisse

Zunächst werden die meteorologischen Daten bei den Messungen dokumentiert:

- 05.05.2016: sonnig; um 18°C; Wind um Ost mit ca. 1 m/s
- 08.05.2016: sonnig; um 24°C; Wind um Nordost mit ca. 0,9 m/s, böig auffrischend
- 15.05.2016: bewölkt; um 9°C; Wind aus Süd bis Nordost mit ca. 0,7 m/s; ab 14.45 h Regen
- 16.05.2016: bewölkt, niederschlagsfrei; um 11°C; schwacher Wind aus Süd bis Ost mit ca. 0,3 m/s
- 22.05.2016: heiter, niederschlagsfrei; um 24°C; Wind aus Süd bis West mit ca. 1,2 m/s
- 26.05.2016: sonnig; um 20°C; schwacher Wind um Ost mit ca. 0,2 m/s
- 26.06.2016: im Wesentlichen heiter; niederschlagsfrei; um 19°C; Wind um Südwest mit ca. 1,3 m/s, immer wieder auffrischend
- 03.07.2016: bewölkt, niederschlagsfrei; um 17°C; auffrischender Wind aus Südwest bis Nordwest mit ca. 1,3 m/s
- 10.07.2016: sonnig; um 30°C; Wind um West mit ca. 1,7 m/s
- 17.07.2016: heiter bis bewölkt, niederschlagsfrei; um 26°C; auffrischender Wind um Südwest mit ca. 0,7 m/s
- 24.07.2016: heiter bis bewölkt, niederschlagsfrei; um 25°C; auffrischender Wind um Südwest mit ca. 1,7 m/s
- 31.07.2016: heiter bis bewölkt, niederschlagsfrei; 21-24°C; zeitweise Wind um Südwest mit ca. 0,3 m/s sowie quasi windstill
- 04.09.2016: zunächst heiter, später bewölkt, um 21°C; böig auffrischender Wind um Südwest bis West mit ca. 2,4 m/s; gegen 13.43 Uhr einsetzender Regen mit Abbruch der Messung
- 11.09.2016: heiter, niederschlagsfrei; um 28°C; Wind aus Südwest bis West mit ca. 0,7 m/s

Aufgrund der räumlichen Nähe der für das Ergebnis wesentlichen Geräuschquellen zur Messposition sind die meteorologischen Bedingungen für die Schallpegel von untergeordneter Bedeutung.

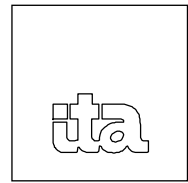


Tabelle 1 fasst die Messergebnisse und die damit verbundenen Nutzungen im Hartenbergpark zusammen.

Tabelle 1: Übersicht der Messergebnisse und Nutzungen

Schallquelle	Datum/Wochentag													
	Do	So	So	Mo	So	Do	So	So	So	So	So	So	So ⁴⁾	So
	5.5.	8.5.	15.5.	16.5.	22.5.	26.5.	26.6.	3.7.	10.7.	17.7.	24.7.	31.7.	4.9.	11.9.
							Ramadan					Ferien	Ferien	
Barfußpfad	X	X		X	X		X	X	X	X	X			
Minipipe ¹⁾			X	X	X	X	X	X						X
Streetball	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Rollschuhbahn														
Seilbahn	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Schulsportplatz	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X			X
Bolzplatz ³⁾						X								
Spielplatz	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
(Liege-) Wiese	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Wasserspielplatz ²⁾	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Grillplatz	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X
Minigolfanlage ³⁾	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Beurteilungspegel L _r in dB(A)	58,0	58,5	55,4	60,1	53,7	55,8	53,1	58,9	55,5	57,2	54,1	49,8	39,8	53,0

¹⁾kein Skateboard-Betrieb

²⁾Wasser ab 22.5. in Betrieb

³⁾in Tabelle nur berücksichtigt, wenn schalltechnisch relevant; nicht, wenn nur Liege-/Lagerfläche

⁴⁾Abbruch der Messung wegen Regen

Die Markierung „X“ in Tabelle 1 zeigt beobachtete Aktivitäten auf der betreffenden Teilfläche an, ohne die damit verbundene Nutzungs-Intensität dokumentieren zu können. Letztere ergibt sich aus den unter Ziff. 3.4 dokumentierten, detaillierten Nutzungs- und Pegelangaben.

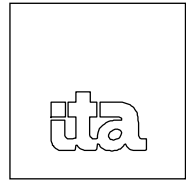
Die Beobachtung von Minipipe, Streetball, Seilbahn, Schulsportplatz und Bolzplatz erfolgte von der Messposition aus (linksbündige Markierung „X“).

Dies gilt prinzipiell auch für die Rollschuhbahn. Dass für diese Teilfläche keine spezifische Eintragung vorgenommen wurde, hängt u.a. damit zusammen, dass eine bestimmungsgemäße Nutzung dieser Fläche nicht beobachtet wurde.

Wenn etwa Streetball-Spieler die Fläche manchmal in Teilen mit benutzten, wurden die damit verbundenen Geräuschanteile bei der Auswertung Streetball berücksichtigt. Beobachtete Nutzungen wie kurzzeitige Befahrung der Fläche von Kindern mit Fahrrädern usw. wurden nicht separat vermerkt. Die damit verbundenen, geringen Geräuscheinwirkungen waren Teil des allg. Parkgeräuschs.

Vergleichbares gilt für Nutzungsformen des Bolzplatzes als Liegewiese oder als Lagerfläche für grillende Gruppen im Schatten der randständigen Bäume. Auch zeitweiliges Frisbee-Spielen usw. fällt unter diese Kategorie.

Lediglich am 26.05.2016 wurde der Bolzplatz durch eine Fußball spielende Jungsgruppe (Geburtstagsausflug) zeitweise intensiv und geräuschemäßig relevant genutzt.



Nachfolgend werden weitere, im Zuge der Messwerterfassung gewonnene Beobachtungen dokumentiert:

- Minipipe verschiedentlich als Kletter-/Spielgerät (z.B. als Rutsche) sowie als Sitzmöbel genutzt; die bestimmungsgemäße Nutzung mit Skateboard wurde nicht beobachtet; schalltechnisch intensivste Nutzung am 16.05.; Eindruck dabei: den dort länger spielenden Kindern war es bei mäßigem Wetter ansonsten offenbar langweilig
- Einzig die Seilbahn wurde, von den schalltechnisch relevanten Teilflächen, bei jedem Messtermin genutzt
- auf Wasserspielplatz ab 22.05.2016 Wasser in Betrieb, am 25.09.2016 wieder außer Betrieb
- An den drei offiziellen Grillstellen waren am 25.09.2016 die Grillroste abgebaut; durch Verwendung mobiler Grillausrüstungen findet Grillen in weiten Bereichen des Parks statt und ist nicht auf die offiziellen Stellen begrenzt
- Minigolfanlage an allen Messterminen bespielt, am intensivsten nach Beobachtung am 17.7. mit zeitweise knapp 120 Personen; an MP keine Geräuscheinwirkungen wahrnehmbar
- Die dokumentierten Pegelschwankungen bei der Nutzung einzelner Teilflächen resultieren - neben Parametern wie Nutzungsdauer und Nutzungsintensität - insbesondere auch daher, ob bei der Nutzung die technischen Geräuschanteile (Ballgeräusche usw.) von teils lautstarken Bekundungen der Nutzer überlagert waren
- Der für das all. Parkgeräusch bestimmende Betrieb auf den MP-nahen Erschließungswegen war am 05. + 08.05.2016 am intensivsten; außerdem am 05.05.2016 besonderes Ereignis: Live-Musik im hinteren Parkteil bei den Grillplätzen; befremdlich war die Beobachtung, dass der Haupt-Erschließungsweg verschiedentlich mit privaten Pkw befahren wurde
- Sportliche Betätigung wird auch bei kühleren Temperaturen und weitgehender Niederschlagsfreiheit ausgeübt

Das in Tabelle 1 dokumentierte Ergebnis für den 04.09.2016 ist atypisch. Sich während der Messung verschlechternde Wetterbedingungen führten gegen 13.43 Uhr zum Abbruch, da Regen eingesetzt hatte. Das Ergebnis in Tabelle 1 ist – ebenso wie die detaillierten Daten in Tabelle 9 - ausnahmsweise auf die tatsächliche Messdauer und nicht auf die 2-stündige Beurteilungszeit bezogen.

Somit umfassen die relevanten Beurteilungspegel die Spanne von 50 – 60 dB(A) und unterschreiten damit den Beurteilungspegel der Prognose von 66 dB(A).

Das Kriterium für kurzzeitig auftretende Pegelspitzen wird eingehalten.

Die Abstimmung mit dem Grün- und Umweltamt hat ergeben, dass bei der Bewertung der Messergebnisse mit Blick auf die geplante Wohnbebauung der zusätzliche Aspekt zu berücksichtigen ist, dass durch den Wegfall des Schulsportplatzes der Bolzplatz ertüchtigt werden wird.

Nach Einschätzung des Grün- und Umweltamtes ist für den ertüchtigten Bolzplatz von intensiverer Nutzung auszugehen, als sie bei den Messungen für den Schulsportplatz und den vorhandenen Bolzplatz festgestellt worden ist.

Insofern sind in die Gesamtbewertung neben den Messergebnissen auch die Geräuscheinwirkungen des ertüchtigten Bolzplatzes einzustellen. Der den Nutzungserwartungen des Grün- und Umweltamtes entsprechende Prognoseansatz für den Bolzplatz bedarf dabei noch der finalen Abstimmung.

3.3 Zusammenfassung der ergänzenden Beobachtungen

Auf Veranlassung des Grün- und Umweltamtes sollten, ergänzend zur mittäglichen Ruhezeit von 13.00 – 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen, auch Aussagen zur täglichen, abendlichen Ruhezeit von 20.00 – 22.00 Uhr erhoben werden.

Dazu wurden Beobachtungen der Park-Aktivitäten durchgeführt und zwar vom 22.08. bis 04.09.2016 täglich abends und dazu am 25.09.2016 mittags.

Zunächst die meteorologischen Daten während der Beobachtungen:

- 22.08.2016: klar; um 17°C; niederschlagsfrei
- 23.08.2016: klar; um 17°C; niederschlagsfrei
- 24.08.2016: klar; um 20°C; niederschlagsfrei
- 25.08.2016: klar; um 19°C; niederschlagsfrei
- 26.08.2016: klar; um 20°C; niederschlagsfrei
- 27.08.2016: klar bis leicht bewölkt; um 22°C; niederschlagsfrei
- 28.08.2016: klar bis bewölkt; um 20°C; niederschlagsfrei
- 29.08.2016: überwiegend bewölkt; um 16°C; zeitweise leichter Regen
- 30.08.2016: klar; um 17°C; niederschlagsfrei
- 31.08.2016: überwiegend bewölkt; um 16°C; niederschlagsfrei
- 01.09.2016: überwiegend klar; um 18°C; niederschlagsfrei
- 02.09.2016: klar bis leicht bewölkt; um 18°C; niederschlagsfrei
- 03.09.2016: überwiegend klar; um 19°C; niederschlagsfrei
- 04.09.2016: bewölkt; um 15°C; niederschlagsfrei

- 25.09.2016: sonnig; um 21°C; niederschlagsfrei

Während der Beobachtungen herrschten gute Wetterbedingungen, die prinzipiell eine Parknutzung begünstigten.

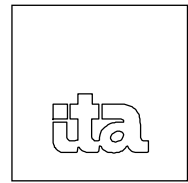


Tabelle 2 fasst die Ergebnisse der ergänzenden Beobachtungen im Hartenbergpark zusammen.

Tabelle 2: Übersicht der ergänzenden Beobachtungen

Schallquelle	Datum/Wochentag															
	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo ²⁾	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	So ⁴⁾	
	22.8.	23.8.	24.8.	25.8.	26.8.	27.8.	28.8.	29.8.	30.8.	31.8.	1.9.	2.9.	3.9.	4.9.	25.9.	
Barfußpfad				X												
Minipipe ¹⁾	X		X	X											X	
Streetball		X	X												X	
Rollschuhbahn																
Seilbahn	X	X	X	X	X	X			X			X	X		X	
Schulsportplatz	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Bolzplatz		X														
Spielplatz	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X			X	
(Liege-) Wiese	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	
Wasserspielplatz	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X		X	
Grillplatz		X	X				X					X	X		X	
Minigolfanlage ³⁾															X	
				Pkw												

¹⁾kein Skateboard-Betrieb

²⁾Schulbeginn nach den Sommerferien

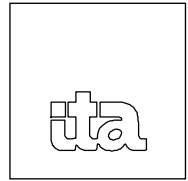
³⁾Minigolfanlage nach 18.00 Uhr geschlossen

⁴⁾ergänzende Beobachtungen in mittäglicher Ruhezeit, 13.00-15.00 Uhr

Wasserspielplatz: Wasser abgeschaltet; partielle Nutzung angrenzender Grünflächen

Grillplatz: Grillroste an den 3 offiziellen Grillstellen abmontiert; Nutzung einer Grillstelle mit mobilem Grill

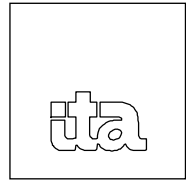
bei schönem Wetter (21°C, sonnig) sehr geringe Parknutzung



Die Markierung „X“ in Tabelle 2 zeigt beobachtete Aktivitäten auf der betreffenden Teilfläche an, ohne die damit verbundene Nutzungs-Intensität zu dokumentieren.

Es hat sich gezeigt, dass während der abendlichen Ruhezeit der Schulsportplatz die unter schalltechnischen Aspekten am intensivsten genutzte Teilfläche war. Die festgestellten Personenzahlen lagen im Maximum meist bei 20 bis 25. Während die Nutzung in den Anfangstagen bis ca. 21.00 Uhr andauerte, war sie später gegen ca. 20.30 Uhr beendet. Bei den regelmäßigen Beobachtungen zeigte sich, dass die abendliche Nutzung des Schulsportplatzes primär durch Flüchtlinge erfolgte, die zu diesem Zeitpunkt noch im Gebäude der ehemaligen Peter-Jordan-Schule untergebracht waren.

Insgesamt lassen die beobachteten, abendlichen Aktivitäten im Park – in Verbindung mit den Erfahrungen bei den mittäglichen Messungen - den Schluss zu, dass die abends zu erwartenden Geräuschimmissionen an der Messposition im Rahmen der ermittelten Beurteilungspegel nach Ziff. 3.2 gelegen hätten. Insofern erwies sich der Verzicht auf abendliche Messungen als der Situation angemessen.



3.4 Zusammenstellung der detaillierten Daten zu den Messungen

Nachfolgend werden die detaillierten Daten zu den schalltechnischen Messergebnissen tabellarisch zusammengestellt, unter Verwendung folgender Abkürzungen:

- SSP = Schulsportplatz
- EWZ = Einwirkzeit in s
- L_{AFeq} = Mittelungspegel in dB(A)
- K_l = Zuschlag für Impulshaltigkeit in dB(A)
- K_r = Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit in dB(A)
- ΔL_s = Pegelminderung gegenüber der Messung, bedingt durch künftige, räumliche Verlagerung der betreffenden Spielfläche
- $L_{r,i}$ = Teilbeurteilungspegel in dB(A)
- L_{AFmax} = Maximalpegel in dB(A)

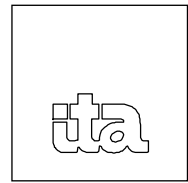


Tabelle 3: Messergebnisse vom 05./08.05.2016; alle Pegelangaben in dB(A)

Datum	Schallquelle	EWZ in s	L_{AFeq}	K_l	K_r	ΔL_s	$L_{r,i}$	L_{AFmax}
5.5.	Fußball (SSP), spez	270	54,5	6,9		-4,4	42,7	59,7
	Fußball (SSP), Rest	2610	55,3		3	-4,4	49,5	
	Seilbahn, spez	155	60,5	8,0		-19,3	32,5	59,4
	Seilbahn, Rest	5125	55,3		3	-19,3	37,5	
	Streetball-Feld, spez	300	59,7	6,8			52,7	73,9
	Streetball-Feld, Rest	1380	55,3		3		48,1	
	Musik (Trommeln)	1980	53,4		3		50,8	58,3
	Park allg, Rest	820	55,3		3		48,9	78,2
	Beurteilungspegel							58,0
8.5.	Fußball (SSP), spez	585	57,1	8,0		-4,4	49,8	75,2
	Fußball (SSP), Rest	2655	55,6		3	-4,4	49,9	
	Seilbahn, spez	750	62,3	8,7		-19,3	41,9	63,0
	Seilbahn, Rest	6330	55,6		3	-19,3	38,7	
	Streetball-Feld, spez	600	55,2	7,5			51,9	72,5
	Streetball-Feld, Rest	3240	55,6		3		55,1	
	Park allg, Rest	120	55,6		3		40,8	80,5
	Beurteilungspegel							58,5

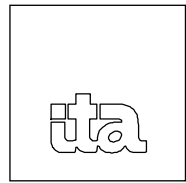


Tabelle 4: Messergebnisse vom 15./16.05.2016; alle Pegelangaben in dB(A)

Datum	Schallquelle	EWZ in s	L_{AFeq}	K_l	K_r	ΔL_s	$L_{r,i}$	L_{AFmax}
15.5.	Fußball (SSP), spez	390	54,5	7,4		-4,4	44,8	66,3
	Fußball (SSP), Rest	3330	53,8		3	-4,4	49,1	
	Seilbahn, spez	535	60,6	8,7		-19,3	38,7	61,7
	Seilbahn, Rest	4805	53,8		3	-19,3	35,7	
	Streetball-Feld, spez	90	49,4	7,7			38,1	59,5
	Streetball-Feld, Rest	1230	53,8		3		49,1	
	Minipipe, spez	70	56,6	8,5			45,0	69,6
	Minipipe, Rest	470	53,8		3		44,9	
	Park allg, Rest	1080	53,8		3		48,6	75,5
	Beurteilungspegel							55,4
16.5.	Fußball (SSP), spez	25	59,7	7,9		-4,4	38,6	67,1
	Fußball (SSP), Rest	335	53,3		3	-4,4	38,6	
	Seilbahn, spez	155	57,9	8,0		-19,3	29,9	55,5
	Seilbahn, Rest	4765	53,3		3	-19,3	35,2	
	Streetball-Feld, spez	560	56,9	8,2			54,0	75,5
	Streetball-Feld, Rest	4540	53,3		3		54,3	
	Minipipe, spez	705	55,5	6,9			52,3	70,3
	Minipipe, Rest	5235	53,3		3		54,9	
	Beurteilungspegel							60,1

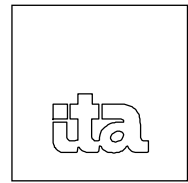


Tabelle 5: Messergebnisse vom 22./26.05.2016; alle Pegelangaben in dB(A)

Datum	Schallquelle	EWZ in s	L_{AFeq}	K_l	K_r	ΔL_s	$L_{r,i}$	L_{AFmax}
22.5.	Fußball (SSP), spez	50	51,5	6,3		-4,4	31,8	56,6
	Fußball (SSP), Rest	310	50,6		3	-4,4	35,5	
	Seilbahn, spez	940	56,7	8,0		-19,3	36,6	56,8
	Seilbahn, Rest	4580	50,6		3	-19,3	32,3	
	Streetball-Feld, spez	380	48,9	8,1			44,2	66,9
	Streetball-Feld, Rest	2080	50,6		3		48,2	
	Minipipe, spez	75	51,1	8,7			40,0	62,4
	Minipipe, Rest	3105	50,6		3		49,9	
	Park allg, Rest	720	50,6		3		43,6	74,7
	Beurteilungspegel							53,7
26.5.	Fußball (SSP), spez	200	52,8	7,8		-4,4	40,6	61,9
	Fußball (SSP), Rest	2980	52,0		3	-4,4	46,8	
	Bolzplatz, spez.	320	55,9	6,8			49,2	71,2
	Bolzplatz, Rest	2740	52,0				46,4	
	Seilbahn, spez	895	56,4	8,2		-19,3	36,2	55,3
	Seilbahn, Rest	5465	52,0		3	-19,3	34,5	
	Streetball-Feld, spez	620	50,6	7,1			47,1	62,3
	Streetball-Feld, Rest	2020	52,0		3		49,5	
	Minipipe, spez	25	51,4	7,5			34,3	60,8
	Minipipe, Rest	395	52,0		3		42,4	
	Park allg, Rest	600	52,0		3		44,2	72,8
	Beurteilungspegel							55,8

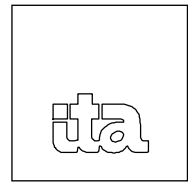


Tabelle 6: Messergebnisse vom 26.06./03.07.2016; alle Pegelangaben in dB(A)

Datum	Schallquelle	EWZ in s	L_{AFeq}	K_l	K_r	ΔL_s	$L_{r,i}$	L_{AFmax}
26.6.	Seilbahn, spez	1250	59,9	8,2		-19,3	41,2	60,7
	Seilbahn, Rest	3490	49,9		3	-19,3	30,5	
	Streetball-Feld, spez	470	50,1	9,6			47,8	65,8
	Streetball-Feld, Rest	1510	49,9		3		46,1	
	Minipipe, spez	310	51,5	6,7			44,5	69,5
	Minipipe, Rest	770	49,9		3		43,2	
	Park allg, Rest	1440	49,9		3		45,9	73,6
	Beurteilungspegel							53,1
3.7.	Fußball (SSP), spez	410	59,0	9,0		-4,4	51,2	72,6
	Fußball (SSP), Rest	1690	54,4		3	-4,4	46,7	
	Seilbahn, spez	1090	59,4	8,4		-19,3	40,3	60,2
	Seilbahn, Rest	4730	54,4		3	-19,3	36,3	
	Streetball-Feld, spez	270	53,1	9,9			48,7	71,8
	Streetball-Feld, Rest	2190	54,4		3		52,2	
	Minipipe, spez	270	51,5	6,7			43,9	72,2
	Minipipe, Rest	3390	54,4		3		54,1	
	Park allg, Rest	660	54,4		3		47,0	79,8
	Beurteilungspegel							58,9

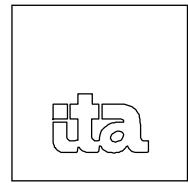


Tabelle 7: Messergebnisse vom 10./17.07.2016; alle Pegelangaben in dB(A)

Datum	Schallquelle	EWZ in s	L_{AFeq}	K_l	K_r	ΔL_s	$L_{r,i}$	L_{AFmax}
10.7.	Fußball (SSP), spez	430	50,5	6,6		-4,4	40,5	61,2
	Fußball (SSP), Rest	1070	53,1		3	-4,4	43,4	
	Seilbahn, spez	1030	55,9	9,6		-19,3	37,8	58,8
	Seilbahn, Rest	4970	53,1		3	-19,3	35,2	
	Streetball-Feld, spez	430	55,0	8,6			51,4	74,6
	Streetball-Feld, Rest	1550	53,1		3		49,4	
	Minipipe, Rest	540	53,1		3		44,9	
	Park allg, Rest	1020	53,1		3		47,6	76,7
	Beurteilungspegel						55,5	
17.7.	Fußball (SSP), spez	40	48,3	6,6		-4,4	27,9	53,0
	Fußball (SSP), Rest	620	51,3		3	-4,4	39,3	
	Seilbahn, spez	550	56,3	8,2		-19,3	34,0	58,0
	Seilbahn, Rest	4550	51,3		3	-19,3	33,0	
	Streetball-Feld, spez	880	50,5	7,6			49,0	69,2
	Streetball-Feld, Rest	4460	51,3		3		52,2	
	Minipipe, Rest	6900	51,3		3		54,1	
	Park allg, Rest	300	51,3		3		40,5	73,8
	Beurteilungspegel						57,2	

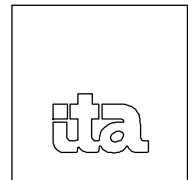


Tabelle 8: Messergebnisse vom 24./31.07.2016; alle Pegelangaben in dB(A)

Datum	Schallquelle	EWZ in s	L_{AFeq}	K_l	K_r	ΔL_s	$L_{r,i}$	L_{AFmax}
24.7.	Fußball (SSP), spez	60	55,1	7,9		-4,4	37,8	66,2
	Fußball (SSP), Rest	1260	51,5		3	-4,4	42,5	
	Seilbahn, spez	630	55,8	8,7		-19,3	34,6	57,4
	Seilbahn, Rest	5130	51,5		3	-19,3	33,7	
	Streetball-Feld, spez	1000	49,6	8,7			49,7	65,0
	Streetball-Feld, Rest	2240	51,5		3		49,4	
	Park allg, Rest	1200	51,5		3		46,7	77,1
	Beurteilungspegel							54,1
31.7.	Seilbahn, spez	2100	57,5	8,7		-19,3	41,5	61,5
	Seilbahn, Rest	4080	49,7		3	-19,3	30,9	
	Streetball-Feld, spez	250	49,7	8,9			44,0	62,8
	Streetball-Feld, Rest	1130	49,7		3		44,7	
	Park allg, Rest	960	49,7		3		43,9	70,0
	Beurteilungspegel							49,8

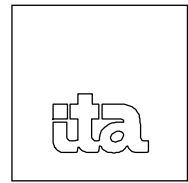


Tabelle 9: Messergebnisse vom 04./11.09.2016; alle Pegelangaben in dB(A)

Datum	Schallquelle	EWZ in s	L_{AFeq}	K_l	K_r	ΔL_s	$L_{r,i}$	L_{AFmax}
4.9.	Seilbahn, spez	650	52,1	8,6		-19,3	36,2	54,1
	Seilbahn, Rest	1450	48,8		3	-19,3	30,8	
	Park allg, Rest	60	48,8		3		36,3	67,0
	Beurteilungspegel						39,8	
11.9.	Fußball (SSP), spez	260	49,0	7,6		-4,4	37,8	65,3
	Fußball (SSP), Rest	3280	50,5		3	-4,4	45,7	
	Seilbahn, spez	480	54,4	8,4		-19,3	31,7	56,0
	Seilbahn, Rest	3300	50,5		3	-19,3	30,8	
	Streetball-Feld, spez	210	49,8	7,5			41,9	65,2
	Streetball-Feld, Rest	330	50,5		3		40,1	
	Minipipe, spez	240	49,4	7,9			42,5	73,8
	Minipipe, Rest	2160	50,5		3		48,3	
	Park allg, Rest	1440	50,5		3		46,5	74,9
	Beurteilungspegel						53,0	

DIESER BERICHT UMFASST 21 SEITEN UND 1 ANLAGE

WIESBADEN, DEN 16.12.2016

ITA – INGENIEURGESELLSCHAFT
FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH

Dr. Rieger

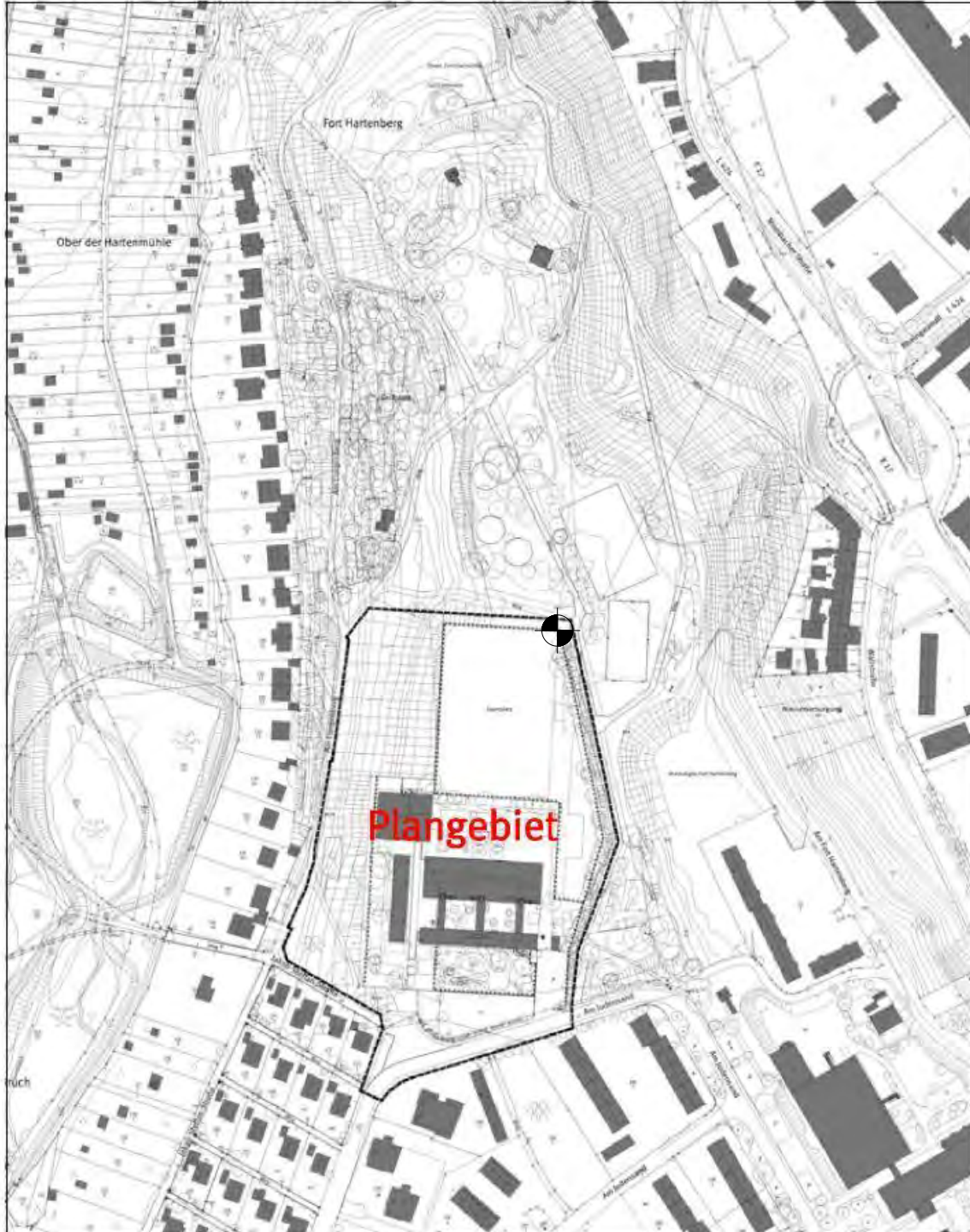
ri/

BV Wohnbebauung, ehem. Peter-Jordan-Schule, Mainz

Auftraggeber: emag GmbH
Hechtsheimer Straße 37, 55131 Mainz



 Lage der verwendeten Messposition



unmaßstäblich

Lageplan „Plangebiet und Struktur der Umgebung“ aus der Bestandsanalyse des Stadtplanungsamtes

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK · LÄRMIMMISSIONSSCHUTZ · THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
MAX-PLANCK-RING 49 · 65205 WIESBADEN · TEL. 06122/9561-0 · FAX 06122/ 9561-61
ANLAGE 1 ZUM BERICHT P 93/15 VOM 16.12.2016