

Gutachten zum Schallschutz gegen Außenlärm für ein Wohnquartier mit 8 Gebäuden

Objekt: Geplanter Wohnungsbau an der
Zeppelinstraße
70806 Kornwestheim

Planer: plan project schmiede GmbH
Kurfürstenstraße 22
71636 Ludwigsburg

Bauherr, Auftraggeber:
Bezirksgenossenschaft Altwürttemberg e.G.
Karl-Joos-Straße 55
70806 Kornwestheim

Berichts-Nr.: 250057/21

Datum: 11. April 2025

Bearbeiter: M. Seiz, B. Eng.

Änderungen zum vorherigen Bericht Nr. 21-249/22 „Gutachten zum Schallschutz gegen Außenlärm für ein Wohnquartier mit 8 Gebäuden“ von Gerlinger + Merkle GmbH vom 22. Februar 2022

Nach Austausch mit dem Auftraggeber nachfolgend die Auflistung der maßgeblichen Änderungen zum vorherigen Bericht Nr. 21-249/22:

- Kapitel 2: Aktualisierung der Normen
- Kapitel 3: Aktualisierung der Daten vom Lageplan sowie Kontakt zum Amt bzgl. Verkehrszahlen
- Kapitel 5: Aktualisierung des Lageplans mit Berücksichtigung der Balkone
- Kapitel 6: Aktualisierung auf Grund neuer Norm
- Kapitel 7: Aktualisierung der Verkehrszahlen
- Kapitel 9: Aktualisierung der Berechnungsergebnisse und Grafiken
- Kapitel 10: Aktualisierung auf Grund neuer Norm

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung	4
2	Normen und Vorschriften	5
3	Unterlagen	6
4	Örtliche Gegebenheiten	7
5	Immissionsorte und Gebietseinstufung	8
6	Schalltechnische Anforderungen	9
6.1	Orientierungswerte gemäß DIN 18005, Teil 1	9
6.2	Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV	10
6.3	Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109	11
6.4	Berechnung der erforderlichen Luftschalldämmung	11
7	Geräuschemissionen	12
7.1	Verkehrslärm	12
8	Schallimmissionsprognose	14
9	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	15
9.1	Außenlärmpegel Straße	15
9.2	Maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109	20
10	Formulierungsvorschlag für den Bebauungsplan	25
11	Zusammenfassung	26

1 **Situation und Aufgabenstellung**

Der Auftraggeber plant in Kornwestheim an der Zeppelinstraße die Errichtung mehrerer Wohngebäude. Die bestehenden Gebäude auf den Grundstücken sollen abgerissen werden. Die Stadt Kornwestheim plant parallel dazu den Bebauungsplan mit örtlichen Bauvorschriften „Im Bereich Ludwig-Herr-Straße (zwischen der Ost- und Rosenstraße)“ aufzustellen und fordert hierzu ein Schallimmissionsgutachten. Es ist geplant, im Bebauungsplan ein allgemeines Wohngebiet festzusetzen.

Durch die Schallemissionen der angrenzenden Straßen – insbesondere der Zeppelinstraße, die das Wohnquartier in eine nördliche und südliche Fläche teilt - ist ein Außenlärmpegel im Plangebiet zu erwarten, der Maßnahmen zum Schallschutz gegen Außenlärm erforderlich macht. Die Beurteilung der Geräusche erfolgt nach DIN 18005 sowie der 16.BImSchV.

2 Normen und Vorschriften

Folgende Normen, Vorschriften und Unterlagen wurden herangezogen:

/A/ DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Ausgabe Januar 2018

- a. Teil 1: „Mindestanforderungen“
- b. Teil 2: „Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“

/B/ DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Ausgabe Juli 2023 mit Beiblatt 1 „Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Ausgabe Mai 1987

/C/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), Ausgabe 26.08.1998 mit Änderung vom 01.06.2017

/D/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), Ausgabe Juni 1990 mit Änderungen vom 4. November 2020

/E/ DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Ausgabe Oktober 1999

/F/ RLS 19 „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 2019 mit Korrekturen vom Februar 2020

/G/ VDI 2714 „Schallausbreitung im Freien“, Ausgabe Januar 1988

/H/ VDI 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“, Ausgabe August 1976
Auszug aus der Städtebaulichen Lärmfibel /12/: "Die VDI 2571 wurde im Oktober 2006 zurückgezogen. Stattdessen wird vom VDI die DIN EN 12354-4 (Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie) empfohlen. Die VDI 2571 ist dennoch weiter anzuwenden, da die TA Lärm auf diese verweist."

/I/ VDI 2720 „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, Teil 1, Ausgabe März 1997

3 Unterlagen

Es wurden folgende Pläne des Planers plan project schmiede GmbH aus Ludwigsburg zugrunde gelegt:

Planinhalt	Maßstab	Datum
Lageplan mit Höhen	1:200	02.04.2025

Weitere Unterlagen und Erkenntnisse

Zur Erstellung dieses Gutachtens standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

/a/ E-Mail-Kontakt mit der Stadt Kornwestheim, Abteilung Stadtplanung

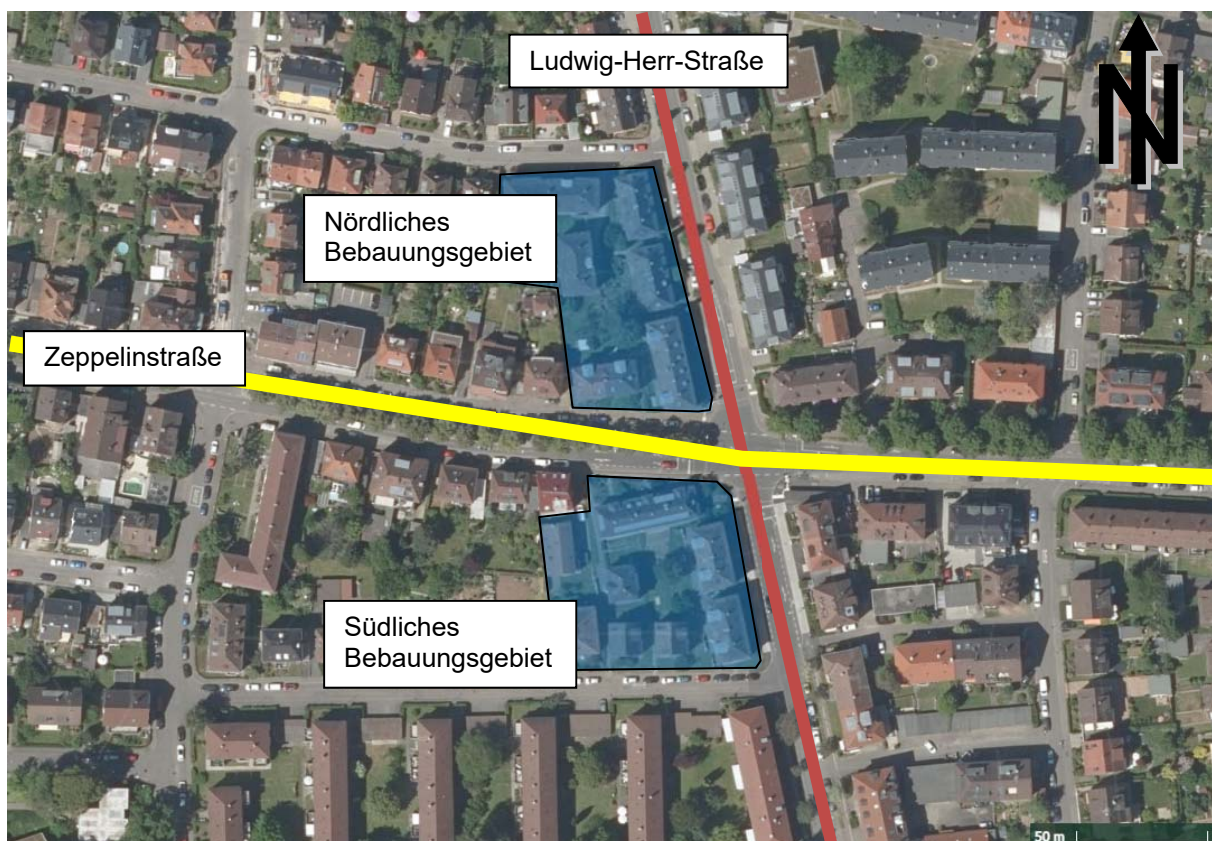
4 Örtliche Gegebenheiten

Das Bebauungsplangebiet liegt an der Zeppelinstraße in Kornwestheim. Diese verläuft durch das geplante Bebauungsgebiet. Östlich befindet sich die Ludwig-Herr-Straße. In etwa 360 m östlicher Richtung befindet sich die Bundesstraße B27.

Für das nördliche Bebauungsplangebiet für liegt ein Bebauungsplan mit der Gebietseinstufung allgemeines Wohngebiet (WA) vor. Aufgrund dieses Bebauungsplans wird für auch für das südliche Bebauungsgebiet Gebietseinstufung von einem allgemeinen Wohngebiet (WA) ausgegangen.

Die folgende Abbildung zeigt die Situation.

Abbildung 1: Lageplan (Quelle Geoportal Landesanstalt für Umwelt BW)



5 Immissionsorte und Gebietseinstufung

Die Geräuschimmissionen werden an den jeweiligen Fassaden ermittelt. Im Bereich des Plan-gebiets soll eine Bebauung mit maximal vier Vollgeschossen ermöglicht werden. In der folgen- den Abbildung ist das Baufenster mit den geplanten Baukörpern dargestellt. Die maßgeblichen Außenlärmpegel werden in Form von Gebäudelärmkarten dargestellt.

Tabelle 1: Höhe der Immissionsorte der einzelnen Geschosse

Geschoss	Höhe des Immissionsorts
Erdgeschoss	≈ 2,50 m
1. Obergeschoss	≈ 5,35 m
2. Obergeschoss	≈ 8,20 m
Dachgeschoss	≈ 11,05 m

Abbildung 2: Auszug aus dem Lageplan



6 Schalltechnische Anforderungen

6.1 Orientierungswerte gemäß DIN 18005, Teil 1

Grundsätzlich gilt als Beurteilungsgrundlage die DIN 18005-1, Beiblatt 1 /B/, dort sind Orientierungswerte für die Bauleitplanung vorgegeben, deren Einhaltung bzw. Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Die Orientierungswerte stellen keine Grenzwerte dar, sondern dienen der angemessenen Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung.

Die Einhaltung folgender Orientierungswerte ist anzustreben:

Tabelle 2: Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1

Gebietseinstufung	Orientierungswert tags in dB(A)	Orientierungswert nachts ¹⁾ in dB(A)
Allgemeines Wohngebiet	55	45 / 40

¹⁾ Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Der höhere Wert für die Nachtzeit ist für die Beurteilung von Verkehrslärm heranzuziehen.

Nach DIN 18005-1, Beiblatt 1 wird die Tag- bzw. Nachtzeit folgendermaßen definiert:

1. tags 6⁰⁰ – 22⁰⁰ Uhr Beurteilungszeit 16 Stunden
2. nachts 22⁰⁰ – 6⁰⁰ Uhr Beurteilungszeit 8 Stunden

Gemäß DIN 18005-1 soll für die Zulassung von Einzelvorhaben die spezifische Beurteilungsgrundlage für die jeweilige Lärmart herangezogen werden. Deshalb werden im vorliegenden Bebauungsplanverfahren Regelwerke zur Beurteilung der verschiedenen Arten von Lärmquellen herangezogen, die über Richtwerte bzw. Grenzwerte verfügen.

6.2 Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV

Für die Beurteilung von Straßenverkehrslärm wird in der Regel die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) /D/ herangezogen. Die 16. BImSchV gilt für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen.

Für bestehende Verkehrswege ist die 16. BImSchV nicht gesetzlich verpflichtend. Üblicherweise wird die 16. BImSchV jedoch als Beurteilungskriterium zur städtebaulichen Abwägung herangezogen.

Gemäß der 16. BImSchV sind folgende Immissionsgrenzwerte angegeben:

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV

Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tags	nachts
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49

Beurteilungszeiten nach 16.BImSchV:

1. tags 6⁰⁰ – 22⁰⁰ Uhr Beurteilungszeit 16 Stunden
2. nachts 22⁰⁰ – 6⁰⁰ Uhr Beurteilungszeit 8 Stunden

6.3 Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109

Für die unterschiedlichen Lärmquellen werden nach DIN 4109-2 /A/ die jeweils angepassten Mess- und Beurteilungsverfahren angegeben, die den unterschiedlichen akustischen Wirkungen der Lärmarten Rechnung tragen. Die Festlegung der Anforderungen an das Schalldämm-Maß der Außenbauteile erfolgt gemäß DIN 4109 /A/ in der baurechtlich eingeführten Ausgabe.

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind abhängig vom maßgeblichen Außenlärmpegel, von der Raumnutzung sowie von der Raumgeometrie und den Flächenverhältnissen von Außenwand und Fenstern.

Die erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile gelten nur für Aufenthaltsräume (Schlafräume, Wohnräume, Kinderzimmer, Arbeits- und Esszimmer etc.). Ggf. müssen auch Küchen (Wohnküchen, offene Grundrissgestaltung) als Aufenthaltsräume angesehen werden. Die Anforderungen gelten nicht für Nebenräume wie Bäder und WCs, Treppenträume, Abstellräume, Lagerräume etc..

6.4 Berechnung der erforderlichen Luftschalldämmung

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109 /A/ gegenüber Außenlärm werden die entsprechenden Außenlärmpegel L_a zugrunde gelegt. Das erforderliche Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ wird nach DIN 4109 wie folgt berechnet:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \quad (Gl.1)$$

Dabei bedeuten:

L_a : Maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1/A1:2017-01

$K_{Raumart}$: 25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
35 dB für Büroräume und Ähnliche;

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen, Büroräumen und Ähnliches.

Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten bei offener Bebauung darf der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis um 5 dB(A) gemindert werden (siehe DIN 4109-02).

7 Geräuschemissionen

7.1 Verkehrslärm

Die für die Berechnung der Geräuschemissionen des Straßenverkehrslärms erforderlichen Angaben für die Zeppelinstraße sowie der Ludwig-Herr-Straße wurden von der Stadt Kornwestheim, Abteilung Stadtplanung erfragt, und Zählungen eines Lärmaktionsplans vom Jahr 2023 entnommen. Zur Berücksichtigung der zukünftig möglichen Zunahme des Straßenverkehrs wurden 10 % des dort angegebenen Aufkommens hinzuaddiert. Die Knotenpunktkorrektur (K_{KT}) der Ampel wurde mit 3 dB berücksichtigt, die die Straße jeweils bzgl. der Eingangsgrößen trennen.

Die Eingangsdaten zur Berechnung der Emissionen des Straßenverkehrslärms sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 4: Eingangsdaten der östlichen Zeppelinstraße (Gemeindestraße)

Eingangsgröße	Straßenabschnitt
DTV (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke) inkl. 10 % Steigerung	9.713 Kfz/24h
Lkw-Anteil tag p_1/p_2	1,2 / 1,5 %
Lkw-Anteil nachts p_1/p_2	1,5 / 1,2 %
Zulässige Höchstgeschwindigkeit	$v_{\max} = 40 \text{ km/h}$
Zuschlag für Straßenoberfläche	$D_{\text{StrO}} = 0 \text{ dB(A)}$ (Nicht geriffelter Gussasphalt)
Zuschlag für Steigung/Gefälle g	$D_{\text{Stg}} = 0 \text{ dB(A)}$ ($g \leq 2 \%$)
Zuschlag für Mehrfachreflexion	$D_{\text{refl}} = 0 \text{ dB(A)}$

Tabelle 5: Eingangsdaten der westlichen Zeppelinstraße (Gemeindestraße)

Eingangsgröße	Straßenabschnitt
DTV (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke) inkl. 10 % Steigerung	8.943 Kfz/24h
Lkw-Anteil tag p_1/p_2	1,2 / 1,7 %
Lkw-Anteil nachts p_1/p_2	1,7 / 1,2 %
Zulässige Höchstgeschwindigkeit	$v_{\max} = 40 \text{ km/h}$
Zuschlag für Straßenoberfläche	$D_{\text{StrO}} = 0 \text{ dB(A)}$ (Nicht geriffelter Gussasphalt)
Zuschlag für Steigung/Gefälle g	$D_{\text{Stg}} = 0 \text{ dB(A)}$ ($g \leq 2 \%$)
Zuschlag für Mehrfachreflexion	$D_{\text{refl}} = 0 \text{ dB(A)}$

Tabelle 6: Eingangsdaten der südlichen Ludwig-Herr-Straße (Gemeindestraße)

Eingangsgröße	Straßenabschnitt
DTV (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke) inkl. 10 % Steigerung	4.334 Kfz/24h
Lkw-Anteil tag p_1/p_2	0,4 / 0,6 %
Lkw-Anteil nachts p_1/p_2	0,6 / 0,4 %
Zulässige Höchstgeschwindigkeit	$v_{\max} = 40 \text{ km/h}$
Zuschlag für Straßenoberfläche	$D_{\text{StrO}} = 0 \text{ dB(A)}$ (Nicht geriffelter Gussasphalt)
Zuschlag für Steigung/Gefälle g	$D_{\text{Stg}} = 0 \text{ dB(A)}$ ($g \leq 2 \%$)
Zuschlag für Mehrfachreflexion	$D_{\text{refl}} = 0 \text{ dB(A)}$

Tabelle 7: Eingangsdaten der nördlichen Ludwig-Herr-Straße (Gemeindestraße)

Eingangsgröße	Straßenabschnitt
DTV (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke) inkl. 10 % Steigerung	792 Kfz/24h
Lkw-Anteil tag p_1/p_2	1,2 / 1,6 %
Lkw-Anteil nachts p_1/p_2	1,6 / 1,2 %
Zulässige Höchstgeschwindigkeit	$v_{\max} = 30 \text{ km/h}$
Zuschlag für Straßenoberfläche	$D_{\text{StrO}} = 0 \text{ dB(A)}$ (Nicht geriffelter Gussasphalt)
Zuschlag für Steigung/Gefälle g	$D_{\text{Stg}} = 0 \text{ dB(A)}$ ($g \leq 2 \%$)
Zuschlag für Mehrfachreflexion	$D_{\text{refl}} = 0 \text{ dB(A)}$

Tabelle 8: Eingangsdaten der Bundesstraße B 27

Eingangsgröße	Straßenabschnitt
DTV (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke) inkl. 10 % Steigerung	47.641 Kfz/24h
Lkw-Anteil tags p_1/p_2	1,2 / 2,9 %
Lkw-Anteil nachts p_1/p_2^*	1,4 / 2,7 %
Zulässige Höchstgeschwindigkeit	$v_{\max} = 80 \text{ km/h}$
Zuschlag für Straßenoberfläche Pkw	$D_{\text{StrO}} = 0 \text{ dB(A)}$ (Nicht geriffelter Gussasphalt)
Zuschlag für Steigung/Gefälle g	$D_{\text{Stg}} = 0 \text{ dB(A)}$ ($g \leq 2 \%$)
Zuschlag für Mehrfachreflexion	$D_{\text{refl}} = 0 \text{ dB(A)}$

Die Geräuschemissionen des Straßenverkehrs wurden anhand des Berechnungsverfahrens gemäß RLS-19 /F/ mit den oben genannten Kenngrößen durchgeführt.

In den Berechnungen wurden die Schallquellen der Straße als Linienquelle in einer Höhe von $h = 0,5 \text{ m}$ über Gelände angesetzt.

8 Schallimmissionsprognose

Die Ermittlung der Beurteilungspegel an den Immissionsorten erfolgt mit Hilfe der Schallimmissionsprognosesoftware CADNA/A (Version 2025). Auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Planunterlagen wurde ein Geländemodell mit der Lage einzelner Gebäude, der Schallquellen und der Topografie entwickelt. Anschließend wurde mit den in Kapitel 7 aufgeführten Emissionsdaten die Geräuschimmission an den Immissionsorten berechnet.

Eine detaillierte Aufstellung der in den Berechnungen berücksichtigten Kenndaten der Schallquellen (Schallleistungspegel, Einwirkzeit, Koordinaten usw.) ist in Anlage 1 zu diesem Gutachten aufgeführt.

Straßenverkehrslärm

Die Berechnung der Geräuschimmissionen des Verkehrslärms wurde streng nach RLS-19 /F/ durchgeführt. In die Berechnung der Geräuschimmissionen gehen verschiedene Parameter ein. Dabei hängen die Immissionen im Wesentlichen von dem Abstand zwischen Emissions- und Immissionsort ab. Zusätzlich können sie durch Reflexionen (z. B. an Hausfronten) verstärkt bzw. durch Abschirmung (z. B. durch Gebäude) vermindert werden. Es wird keine Bewuchs- und Bebauungsdämpfung, keine Seitenbeugung an Hindernissen und keine meteorologische Korrektur berücksichtigt. Die geplanten und vorhandenen Gebäude werden als abschirmende Strukturen berücksichtigt.

9 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Die Ausgangsdaten zur Berechnung der Immissionen werden in dem vorausgegangenen Kapitel beschrieben und sind zusammenfassend der Anlage 1 zu entnehmen.

Für die Gebäude im Plangebiet wurde eine Hausbeurteilung durchgeführt. Hierbei werden in einem Abstand von 0,5 m zur Gebäudefassade die Geräuschimmissionen berechnet.

9.1 Außenlärmpegel Straße

Die folgenden Abbildungen stellen die Außenlärmpegel von Straße dar.

Abbildung 3: Rasterlärmkarte „tags“ in 2,5 m Höhe über Gelände



Abbildung 4: Rasterlärmkarte „nachts“ in 2,5 m Höhe über Gelände



Abbildung 5: maximaler Beurteilungspegel Verkehrslärm auf Fassaden „tags“ nördliche Teil

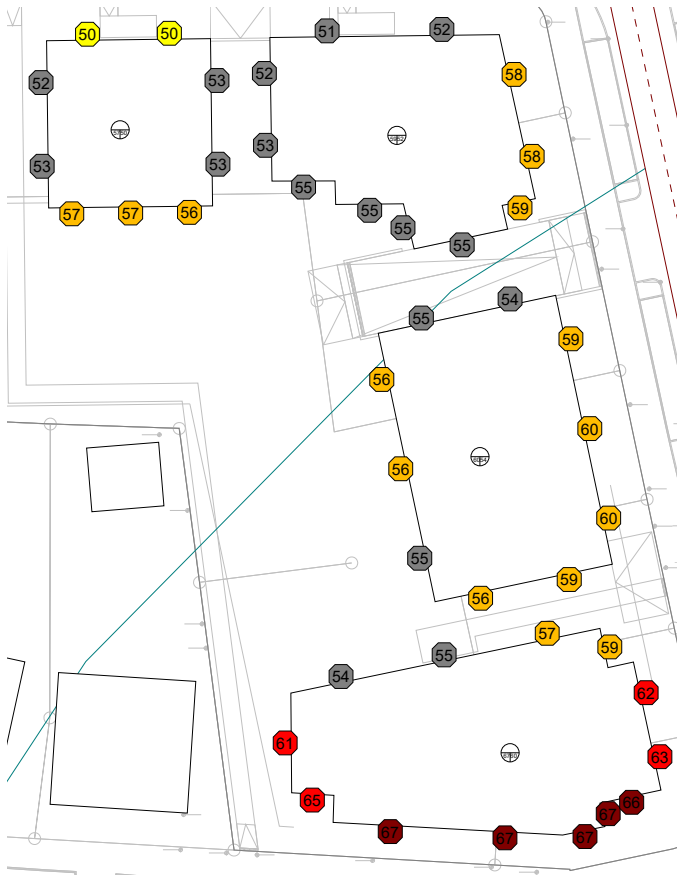


Abbildung 6: maximaler Beurteilungspegel Verkehrslärm auf Fassaden „tags“ südliche Teil

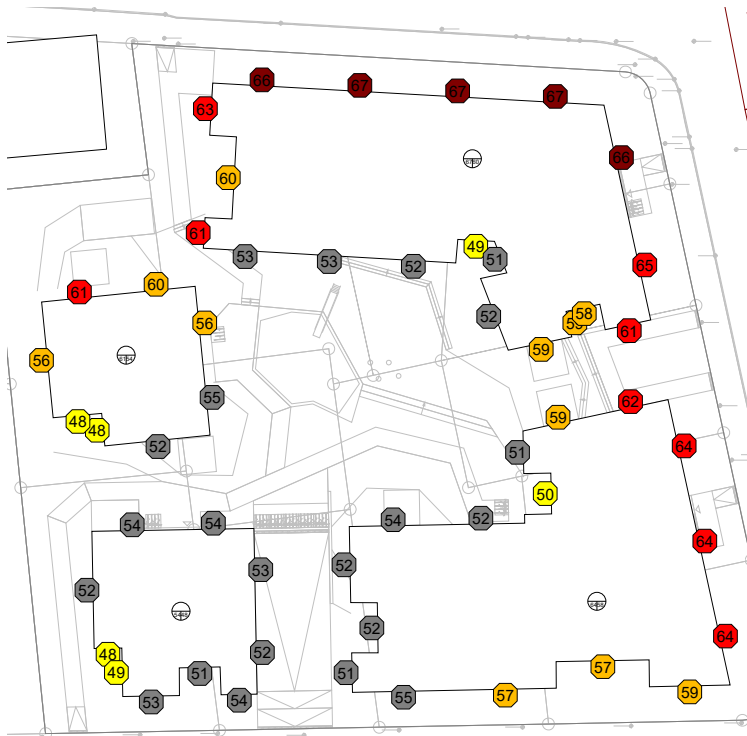


Abbildung 7: maximaler Beurteilungspegel Verkehrslärm auf Fassaden „nachts“ nördl. Teil

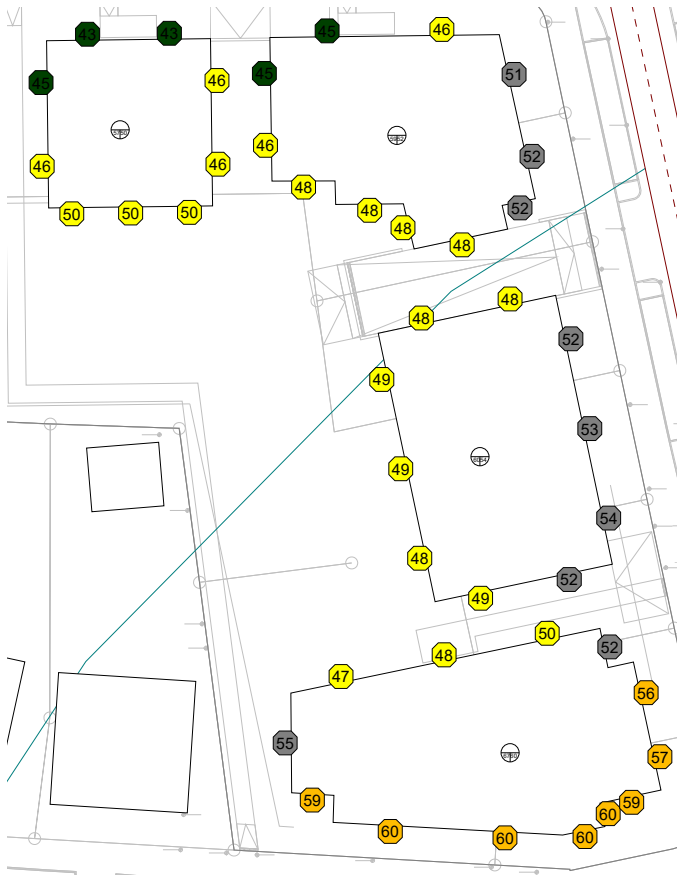
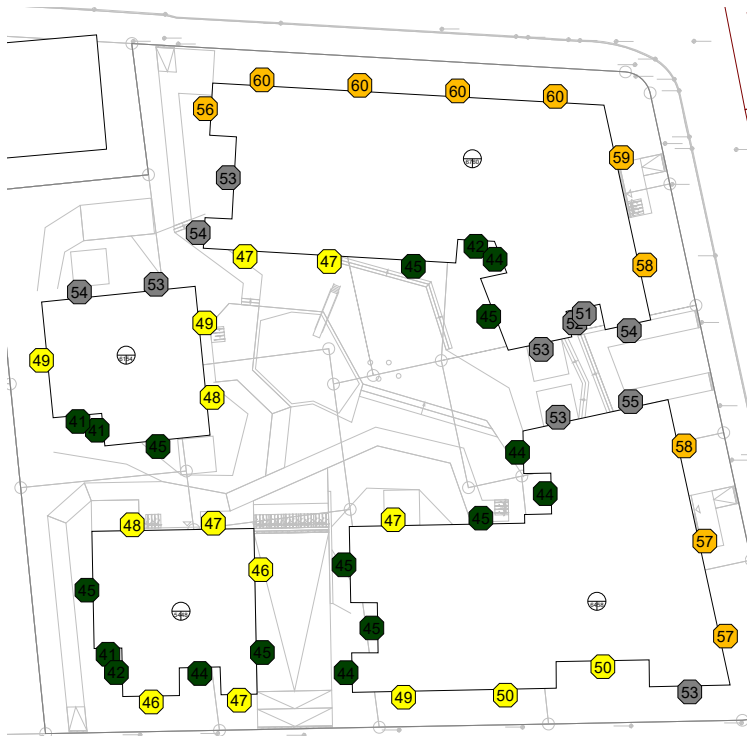


Abbildung 8: maximaler Beurteilungspegel Verkehrslärm auf Fassaden „nachts“ südl. Teil



Beurteilung

DIN 18005-1

Unter den im Gutachten aufgeführten Annahmen wird prognostiziert, dass die Orientierungswerte im Plangebiet gemäß DIN 18005-1 /B/ am Tag von 55 dB(A) im nördlichen Plangebiet für die Häuser entlang der Ludwig-Herr-Straße und Zeppelinstraße überschritten sind. Im südlichen Plangebiet werden die Orientierungswerte nur im Innenhof sowie am südwestlichen Haus nicht überschritten.

Für die Nachtzeit werden die Orientierungswerte von 45 dB(A) im nördlichen Plangebiet nur zwischen den Nördlichen Häusern nicht überschritten. Die Orientierungswerte im südlichen Plangebiet werden nur teilweise (im Innenhof sowie im südwestlichen Gebiet) eingehalten.

16. BImSchV

Der Immissionsgrenzwert für den Tag von 59 dB(A) gemäß 16. BImSchV /D/ werden im südlichen Plangebiet an den Fassaden mit Sicht zur Zeppelinstraße und Ludwig-Herr-Straße überschritten. Im nördlichen Plangebiet werden die Immissionsgrenzwerte an den Fassaden mit Sicht zur Zeppelinstraße und zur Ludwig-Herr-Straße überschritten.

Für die Nachtzeit sind die Immissionsgrenzwerte von 49 dB(A) in den Bereichen wie am Tag ebenfalls nicht eingehalten.

Formal gilt die 16.BImSchV im vorliegenden Fall nicht, da kein Neubau oder wesentliche Änderung an den Straßen geplant ist. Nach der städtebaulichen Lärmfibel ist die 16.BImSchV aber zur Abwägung heranzuziehen. Hierzu ist festzustellen, dass eine Überschreitung der Werte der 16.BImSchV an den oben beschriebenen Bereichen zu erwarten ist. Dies wirkt sich im Wesentlichen auf Außenwohnbereiche sowie auf die Lüftung der Räume aus. Zuträgliche Innenpegel in den Räumen können durch die im Folgenden beschriebenen Maßnahmen zum Schallschutz gegen Außenlärm nach DIN 4109 sichergestellt werden. Um eine Lüftung der Räume zu ermöglichen, sollte insbesondere bei Schlafräumen im Rahmen eines Lüftungskonzeptes Möglichkeiten zur Lüftung erarbeitet werden.

Die zu erwartenden Lärmimmissionen auf die Gebäude sollen im Bebauungsplan dargestellt werden. Möglichkeiten zur Verringerung der Immissionen auf die Gebäude (aktiver Schallschutz) bestehen in dieser innerstädtischen Situation nicht oder nur in begrenztem Umfang.

9.2 Maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich aus dem Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms sowie dem Immissionsrichtwert nach TA-Lärm /C/ (für ein allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) am Tag). Der Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms liegt im Nachtzeitraum (22 - 6 Uhr) um weniger als 10 dB unter dem Beurteilungspegel des Tagzeitraums (6 – 22 Uhr). Aus diesem Grund wurde gemäß DIN 4109-2 /A/ der Beurteilungspegel im Nachtzeitraum plus einen Zuschlag von 10 dB für die weitere Berechnung verwendet. Auf die summierten Beurteilungspegel aus Straßenverkehr und Gewerbe wird weiterhin ein Zuschlag von 3 dB gemäß DIN 4109-2 addiert.

Die folgenden Abbildungen stellen die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 dar. Es wurden für jedes Stockwerk die Außenlärmpegel berechnet.

Abbildung 9: Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A) - Übersicht, Rasterhöhe 2,5 m



Abbildung 10: Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A) - EG - nördlicher Teil

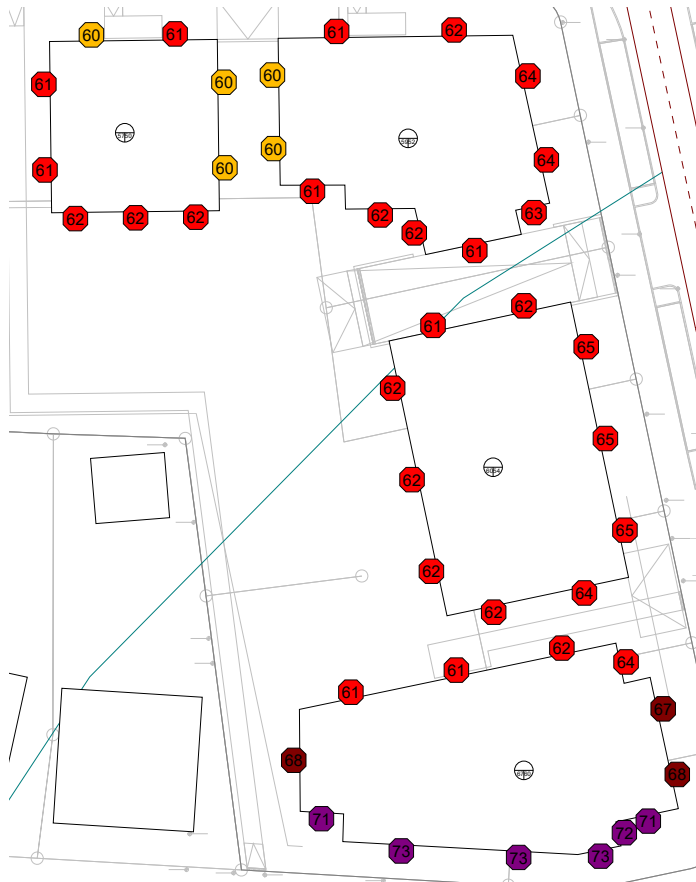


Abbildung 11: Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A) – 1.OG - nördlicher Teil

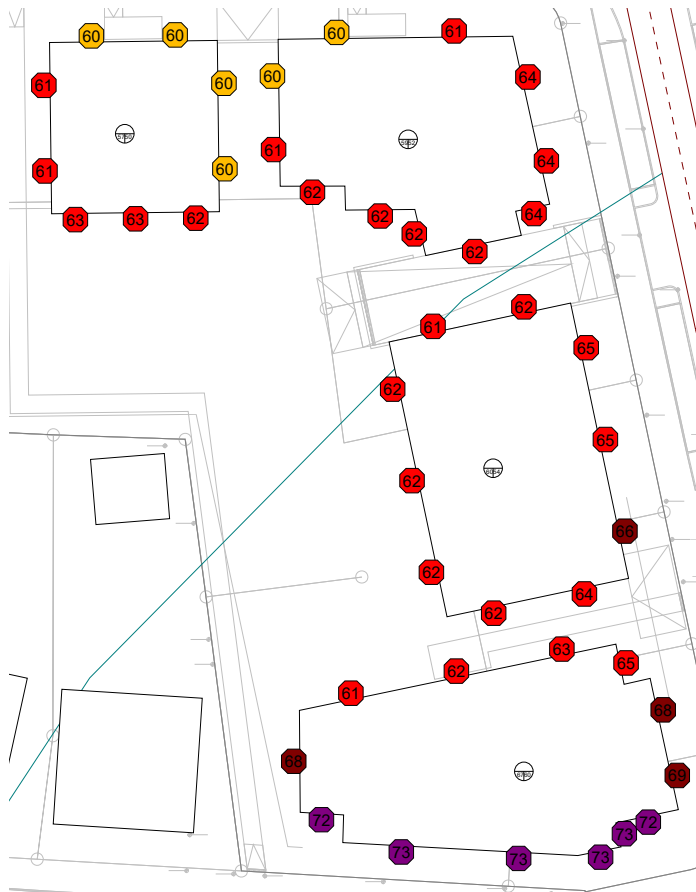


Abbildung 12: Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A) - 2.OG - nördlicher Teil

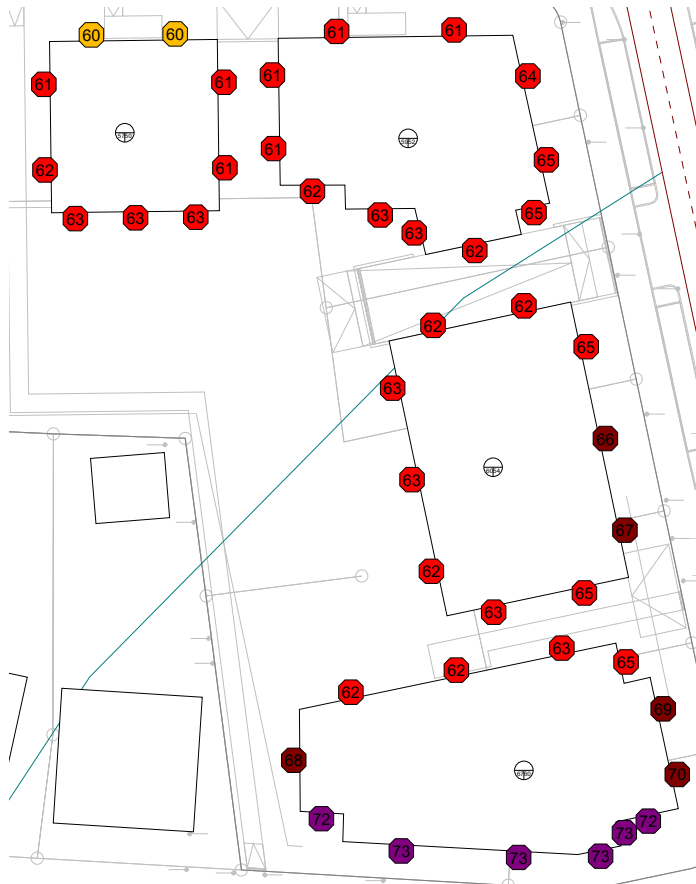


Abbildung 13: Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A) - DG - nördlicher Teil



Abbildung 14: Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A) - EG - südlicher Teil

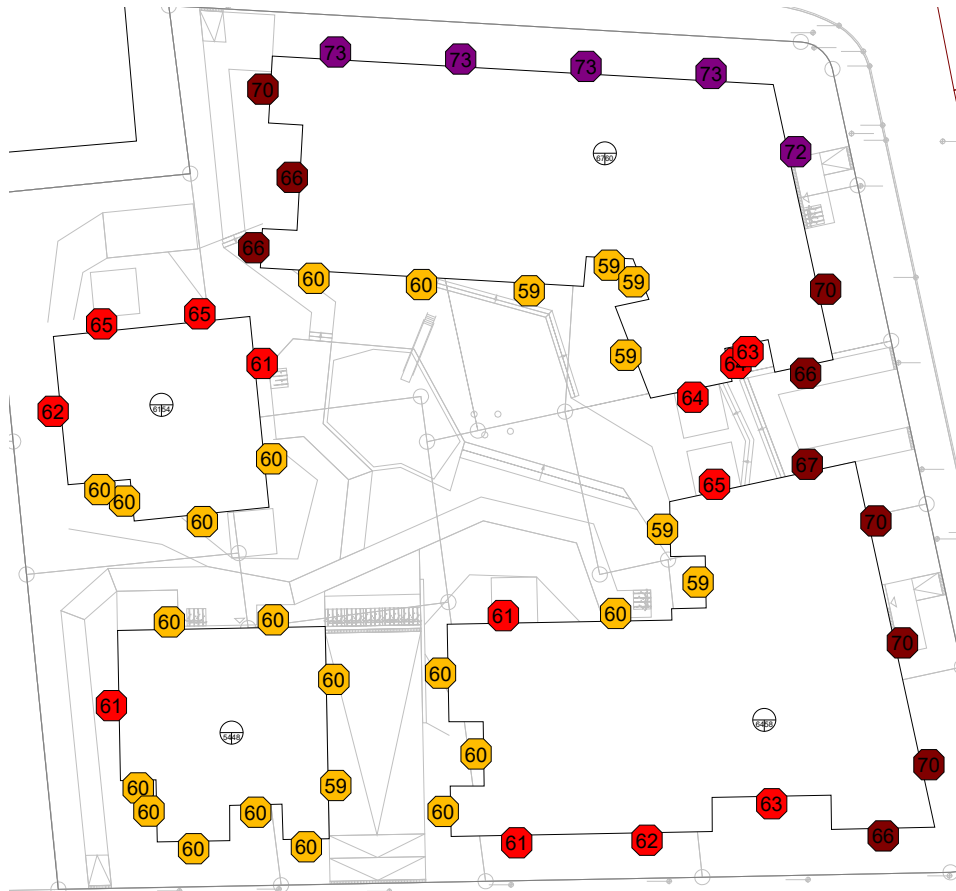


Abbildung 15: Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A) – 1.OG - südlicher Teil

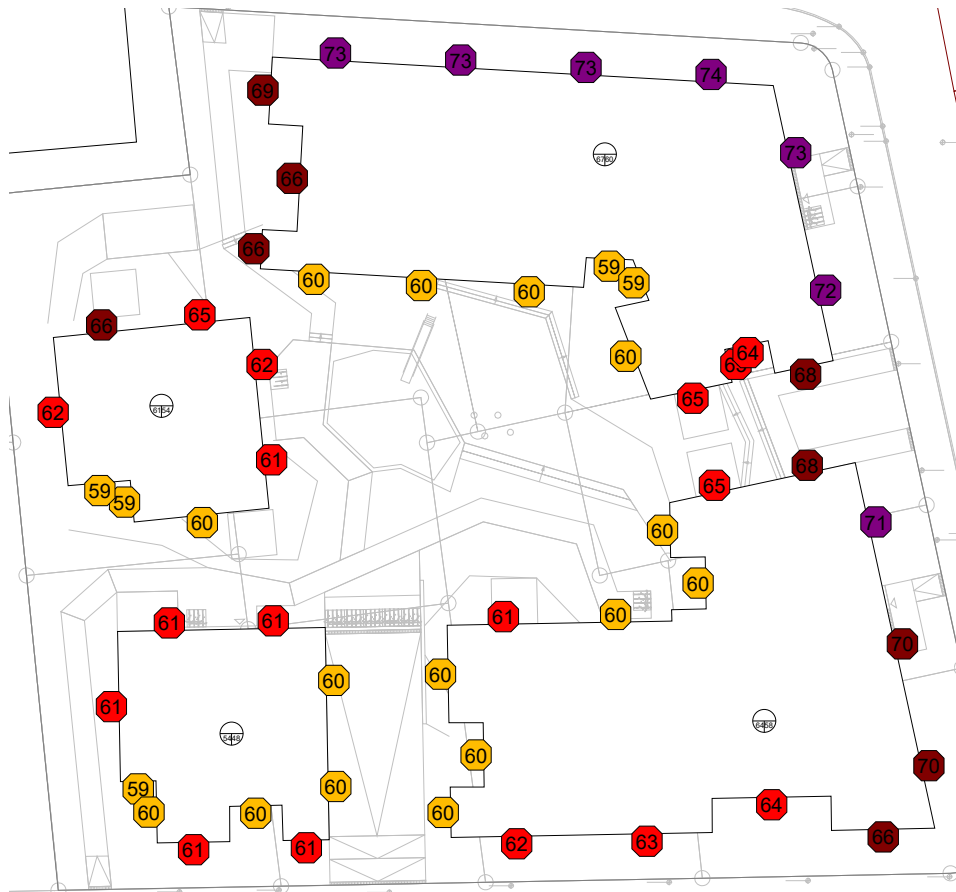


Abbildung 16: Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A) - 2.OG - südlicher Teil

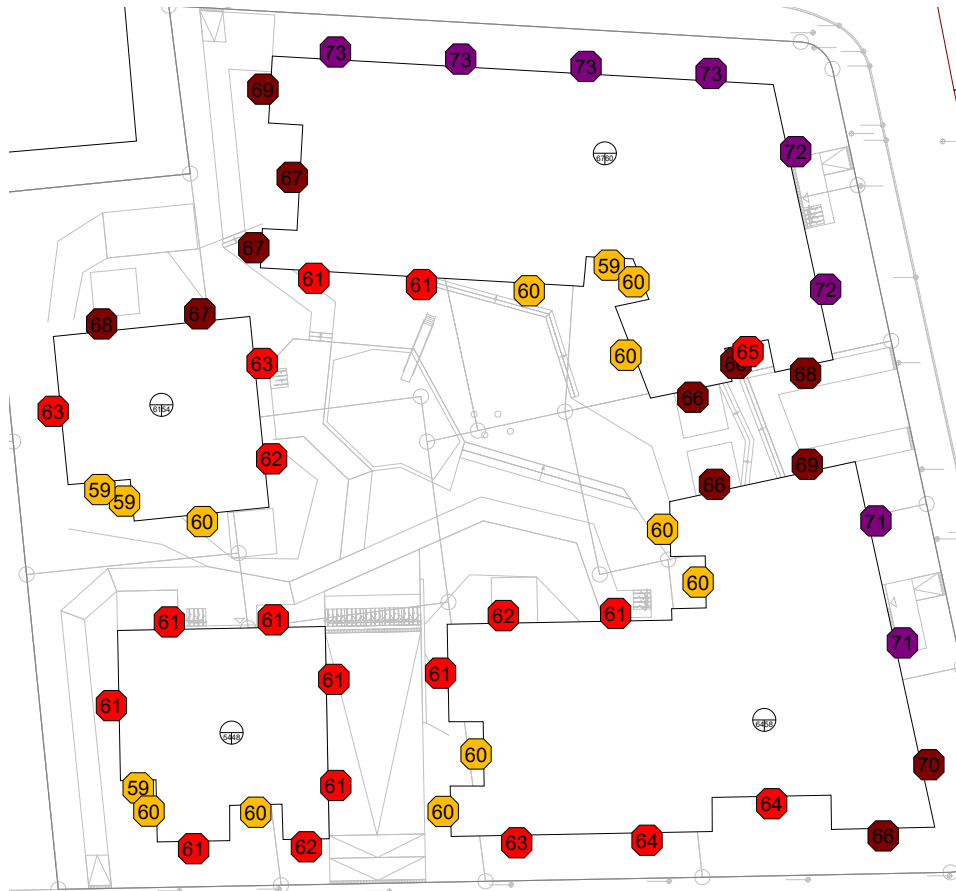
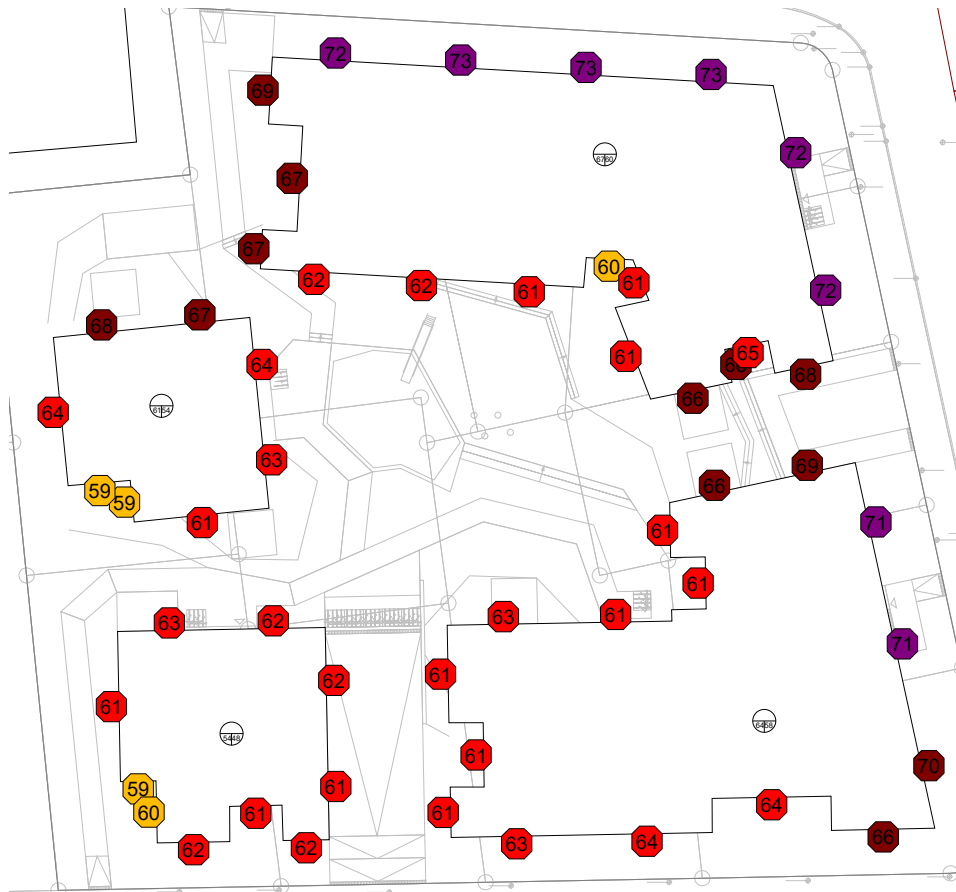


Abbildung 17: Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A) - DG - südlicher Teil



Beurteilung

An den Fassaden direkt zur Zeppelinstraße ist ein maßgeblicher Außenlärm am Tag von bis zu 74 dB(A) zu erwarten. Der niedrigste maßgebliche Außenlärm im Plangebiet ist bei 59 dB(A) zu erwarten.

10 Formulierungsvorschlag für den Bebauungsplan

Für die Übernahme in den Bebauungsplan wird folgende Formulierung vorgeschlagen, wenn keine weiteren aktiven Schallschutzmaßnahmen zur Ausführung kommen:

Bei den zur Zeppelinstraße und zur Ludwig-Herr-Straße gerichteten Fassaden der Gebäude entlang dieser Straßen ist zu empfehlen, Maßnahmen in Form von geeigneter Grundrissgestaltung zu treffen. Das heißt eine Orientierung der schutzbedürftigen Räume an den der Lärmquelle abgewandten Fassaden.

Sofern die Anforderungen nicht durch geeignete Grundrissgestaltung erfüllt werden können, werden in schutzbedürftigen Räumen schallgedämmte mechanische Lüftungseinrichtungen empfohlen. Gegebenenfalls ist der notwendige Luftwechsel bei geschlossenem Fenster durch die Erstellung eines Lüftungskonzeptes zu gewährleisten.

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 9.2 dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegel ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens der auf den Einzelfall abgestimmte und raumweise betrachtete Nachweis zum Schallschutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109, Ausgabe Juli 2018 zu führen und die Schalldämm-Maße der Außenbauteile sind entsprechend zu dimensionieren. Sofern durch Gutachten nachgewiesen wird, dass die Geräuschemissionen an den Baugrundstücken abweichen von den in dem vorliegenden Gutachten dargestellten Werten können die abweichend ermittelten Werte verwendet werden.

11 Zusammenfassung

Der Auftraggeber plant in Kornwestheim an der Zeppelinstraße die Errichtung mehrerer Wohngebäude.

Auf die Plangebiete wirken maßgeblich Geräuschimmissionen aus dem Straßenverkehr der Zeppelinstraße und der Ludwig-Herr-Straße ein. In der vorliegenden Untersuchung wurden die Geräuschimmissionen des Straßenverkehrs auf das Plangebiet im jetzigen Zustand prognostiziert und nach DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ /B/ sowie der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) /D/ beurteilt.

Weiterhin wurden für die Festsetzungen im Bebauungsplan die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 /A/ ermittelt. Hier sind im Zuge des Nachweises zum Schallschutz gegen Außenlärm, der im Rahmen des Bauantrags erbracht werden muss, entsprechende Maßnahmen in Form einer geeigneten Dimensionierung der Schalldämmung der Außenbauteile zu treffen.


M. Seiz
(Sachbearbeiter)


H. Gerlinger
(Leitung Messstelle)



Dieser Bericht umfasst 26 Seiten und eine Anlage.

Anlage:

- Ausgangsdaten zur Berechnung

Die Vervielfältigung und/oder die Veröffentlichung dieses Schriftsatzes - auch auszugsweise - ist nur nach Zustimmung des Verfassers zulässig.

Berechnungskonfiguration (CadnaA Version 2025 (64 Bit))

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	0.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	1
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Impunkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Impunkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613 (1996))	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	Aus
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Bodenabsorption G	0.00
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
Straße (RLS-19)	

Eingabedaten (Emissionen)

Straße

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw'			Zähldaten		genaue Zähldaten												zul. Geschw.		RQ	Straßen- oberfl.	Steig.	Mehrfachrefl.		
				Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p1 (%)			p2 (%)			pmc (%)			Pkw	Lkw	Abst.	Art		Drefl	Hbeb	Abst.
				(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)			(%)	(dB)	(m)	(m)
B 27			road_00024	92.9	-99.0	85.2			2739.4	0.0	476.4	1.2	0.0	1.4	2.9	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	80		RQ 7.5	RLS_REF	0.0	0.0		
Ludwig-Herr-StraßeS			road_00074	75.9	-99.0	68.2			249.2	0.0	43.3	0.4	0.0	0.6	0.6	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	40		0.0	RLS_REF	auto VA	0.0		
ZeppelinstraßeO			road_00033	79.7	-99.0	72.1			558.5	0.0	97.1	1.2	0.0	1.5	1.5	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	40		0.0	RLS_REF	auto VA	0.0		
ZeppelinstraßeW			road_00033	79.4	-99.0	71.7			514.2	0.0	89.4	1.2	0.0	1.7	1.7	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	40		0.0	RLS_REF	auto VA	0.0		
Ludwig-Herr-StraßeN			road_00075	67.3	-99.0	59.5			45.5	0.0	7.9	1.2	0.0	1.6	1.6	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	30		0.0	RLS_REF	auto VA	0.0		

Ampeln

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Aktiv			Höhe		Koordinaten		
				Tag	Abend	Nacht	Anfang		X	Y	Z
							(m)		(m)	(m)	(m)
			traffic_00011	x	x	x	0.00	r	3514007.40	5414184.65	296.85

Eingabedaten (Hindernisse)

Hausbeurteilung

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Mittelungspegel			Überschreitung		Nutzungsart			Koordinaten			Stockwerkshöhe		Aufr. ab
				Tag	Nacht	ALP	Von	Bis	Gebiet	Auto	Lärmart	X	Y	Ø	EG	OG-OG	
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	Stwk.	Stwk.				(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	
				56.5	49.7	64.0				x	Straße	3513944.07	5414259.37	1.52	2.50	2.85	0.1000
				58.2	51.4	65.3					Straße	3513967.18	5414258.90	1.52	2.50	2.85	0.1000
				60.1	53.3	66.9				x	Straße	3513974.11	5414232.01	1.52	2.50	2.85	0.1000
				66.5	59.7	72.9				x	Straße	3513976.63	5414207.23	1.52	2.50	2.85	0.1000
				66.8	60.1	73.2				x	Straße	3513985.04	5414168.17	1.52	2.50	2.85	0.1000
				64.0	57.2	70.5				x	Straße	3513995.54	5414130.79	1.52	2.50	2.85	0.1000
				53.9	47.1	62.2				x	Straße	3513960.46	5414129.95	1.52	2.50	2.85	0.1000
				60.4	53.6	67.2				x	Straße	3513955.84	5414151.58	1.52	2.50	2.85	0.1000

Geometriedaten

Geometrie Straßen

Bezeichnung	Höhe			Punktkoordinaten				Abst (m)	QNeig (%)
	Anfang (m)		Ende (m)	x (m)	y (m)	z (m)	Boden (m)		
	0.00	r		3514336.05	5414168.76	294.20	294.20		
				3514334.06	5414154.61	295.00	295.00		
				3514333.55	5414151.02	295.00	295.00		
				3514329.48	5414118.40	295.00	295.00		
				3514326.98	5414100.71	295.19	295.19		
				3514326.80	5414079.02	295.22	295.22		
				3514329.70	5414065.82	295.13	295.13		
				3514334.43	5414051.67	295.01	295.01		
				3514345.22	5414036.11	293.93	293.93		
				3514358.56	5414017.77	293.56	293.56		
				3514370.16	5413999.21	293.44	293.44		
				3514380.36	5413976.30	293.50	293.50		
Im Haferfeld	0.00	r		3514310.68	5414285.83	291.37	291.37		
				3514309.31	5414279.50	291.75	291.75		
				3514306.32	5414256.54	293.13	293.13		
				3514301.00	5414181.21	295.00	295.00		
				3514300.90	5414179.79	295.00	295.00		
Im Mohn	0.00	r		3514247.11	5414297.53	290.82	290.82		
				3514242.21	5414272.75	292.69	292.69		
				3514238.43	5414236.66	295.00	295.00		
				3514235.64	5414182.27	295.53	295.53		
				3514235.45	5414173.76	295.65	295.65		
Richthofenallee	0.00	r		3514047.60	5413991.76	300.00	300.00		
				3514108.60	5414004.22	299.88	299.88		
				3514179.18	5414012.38	298.35	298.35		
				3514243.38	5414018.37	296.96	296.96		
				3514307.01	5414024.89	295.58	295.58		
Dinkelgarbe	0.00	r		3514159.91	5414177.05	296.47	296.47		
				3514167.83	5414094.40	297.89	297.89		
				3514179.18	5414012.38	298.35	298.35		
Kochstraße	0.00	r		3514079.89	5414524.27	285.00	285.00		
				3514087.37	5414469.13	285.00	285.00		
				3514089.29	5414455.21	285.00	285.00		
				3514093.99	5414413.43	285.00	285.00		
				3514098.92	5414387.42	286.02	286.02		
				3514109.70	5414335.70	290.17	290.17		

				3514111.30	5414325.35	290.79	290.79		
				3514112.60	5414316.87	291.29	291.29		
				3514105.21	5414270.83	294.23	294.23		
				3514101.20	5414180.50	296.83	296.83		
Kochstraße	0.00	r		3514108.60	5414004.22	299.88	299.88		
				3514102.30	5414061.37	299.25	299.25		
				3514098.01	5414100.27	298.54	298.54		
				3514096.68	5414112.33	298.32	298.32		
				3514092.74	5414180.65	296.91	296.91		
Schützenstraße	0.00	r		3513860.58	5414352.61	292.72	292.72		
				3513855.24	5414285.71	295.00	295.00		
				3513849.77	5414217.46	295.00	295.00		
				3513848.70	5414211.72	295.00	295.00		
				3513847.01	5414201.70	295.00	295.00		
				3513834.98	5414144.45	296.89	296.89		
				3513835.05	5414115.57	297.93	297.93		
				3513834.33	5414093.57	298.58	298.58		
				3513836.48	5414049.67	299.72	299.72		
Im Weizen	0.00	r		3514243.38	5414018.37	296.96	296.96		
				3514231.36	5414095.63	296.83	296.83		
				3514221.95	5414174.23	295.87	295.87		
B 27	0.00	r		3514413.21	5414456.82	283.14	283.14		
				3514404.02	5414415.05	285.00	285.00		
				3514393.84	5414369.17	286.25	286.25		
				3514385.79	5414327.30	287.41	287.41		
				3514380.80	5414294.74	288.08	288.08		
				3514376.90	5414257.06	288.76	288.76		
				3514374.98	5414226.69	289.24	289.24		
				3514373.84	5414185.62	289.82	289.82		
				3514375.06	5414089.51	291.49	291.49		
				3514378.23	5414033.98	292.45	292.45		
				3514380.36	5413976.30	293.50	293.50		
				3514381.84	5413933.23	294.28	294.28		
				3514382.49	5413908.21	294.74	294.74		
				3514382.05	5413874.45	295.39	295.39		
				3514380.27	5413828.84	296.01	296.01		
				3514376.94	5413788.71	296.09	296.09		
				3514372.97	5413763.41	296.21	296.21		
				3514369.38	5413738.00	296.32	296.32		
				3514359.07	5413688.78	295.52	295.52		
				3514344.08	5413634.16	285.55	285.55		
				3514326.53	5413584.16	268.10	268.10		
				3514303.17	5413529.76	249.87	249.87		
				3514277.88	5413481.99	231.63	231.63		

				3514250.47	5413435.58	212.50	212.50		
				3514219.46	5413392.62	194.71	194.71		
				3514185.28	5413351.09	177.49	177.49		
				3514155.27	5413317.83	163.69	163.69		
				3514131.87	5413295.69	154.52	154.52		
Kornblumenweg	0.00	r		3514169.67	5414176.42	296.52	296.52		
				3514172.82	5414267.87	292.88	292.88		
				3514175.74	5414286.97	291.80	291.80		
				3514179.23	5414309.84	290.51	290.51		
Parkstraße	0.00	r		3513836.48	5414049.67	299.72	299.72		
				3514032.20	5414059.09	300.00	300.00		
Rosenstraße	0.00	r		3513835.05	5414115.57	297.93	297.93		
				3514013.13	5414116.17	298.70	298.70		
				3514019.60	5414116.72	298.81	298.81		
Kantstraße	0.00	r		3513687.56	5414096.17	299.78	299.78		
				3513781.69	5414093.84	299.23	299.23		
				3513834.33	5414093.57	298.58	298.58		
Danneckerstraße	0.00	r		3513692.60	5414164.20	298.26	298.26		
				3513834.98	5414144.45	296.89	296.89		
Oststraße	0.00	r		3513711.78	5414310.09	295.83	295.83		
				3513855.24	5414285.71	295.00	295.00		
				3513927.16	5414273.14	294.62	294.62		
				3513979.47	5414275.22	294.21	294.21		
				3513985.47	5414276.01	294.31	294.31		
Zeppelinstraße	0.00	r		3513687.56	5414096.17	299.78	299.78		
				3513688.02	5414102.44	299.63	299.63		
				3513692.60	5414164.20	298.26	298.26		
				3513698.48	5414229.64	297.66	297.66		
				3513704.84	5414237.94	297.48	297.48		
				3513711.78	5414310.09	295.83	295.83		
				3513716.93	5414391.69	295.00	295.00		
Ludwig-Herr-StraßeS	0.00	r		3514062.65	5413911.25	300.00	300.00		
				3514053.97	5413962.61	300.00	300.00		
				3514051.25	5413975.17	300.00	300.00		
				3514047.60	5413991.76	300.00	300.00		
				3514045.94	5414001.48	300.00	300.00		
				3514040.68	5414019.70	300.00	300.00		
				3514033.68	5414052.22	300.00	300.00		
				3514032.20	5414059.09	300.00	300.00		
				3514025.37	5414090.32	299.52	299.52		
				3514019.60	5414116.72	298.81	298.81		
				3514016.14	5414139.61	298.15	298.15		
				3514010.64	5414168.45	297.32	297.32		
				3514009.74	5414172.68	297.20	297.20		

				3514007.40	5414184.66	296.85	296.85		
ZeppelinstraßeO	0.00	r		3514398.34	5414165.34	289.47	289.47		
				3514356.83	5414167.84	291.95	291.95		
				3514353.38	5414167.99	292.33	292.33		
				3514336.05	5414168.76	294.20	294.20		
				3514317.78	5414169.71	295.00	295.00		
				3514314.13	5414169.89	295.00	295.00		
				3514300.29	5414170.58	295.00	295.00		
				3514286.71	5414171.14	295.00	295.00		
				3514273.08	5414171.78	295.06	295.06		
				3514235.45	5414173.76	295.65	295.65		
				3514221.95	5414174.23	295.87	295.87		
				3514196.93	5414175.56	296.26	296.26		
				3514169.67	5414176.42	296.52	296.52		
				3514159.91	5414177.05	296.47	296.47		
				3514101.20	5414180.50	296.83	296.83		
				3514092.74	5414180.65	296.91	296.91		
				3514044.59	5414182.91	297.04	297.04		
				3514026.93	5414184.10	296.94	296.94		
				3514018.67	5414184.28	296.90	296.90		
				3514007.14	5414185.19	296.84	296.84		
ZeppelinstraßeW	0.00	r		3514007.14	5414185.19	296.84	296.84		
				3513998.05	5414186.24	296.77	296.77		
				3513990.00	5414186.42	296.68	296.68		
				3513986.07	5414186.62	296.59	296.59		
				3513937.25	5414189.33	295.35	295.35		
				3513924.22	5414190.66	295.00	295.00		
				3513909.06	5414193.08	295.00	295.00		
				3513869.26	5414200.39	295.00	295.00		
				3513847.76	5414204.95	295.00	295.00		
				3513698.84	5414232.16	297.64	297.64		
				3513642.54	5414243.31	297.98	297.98		
				3513636.47	5414243.66	298.03	298.03		
				3513628.35	5414243.96	298.10	298.10		
Sichelweg	0.00	r		3514044.59	5414182.91	297.04	297.04		
				3514043.75	5414201.09	296.52	296.52		
				3514041.29	5414222.11	295.92	295.92		
				3514037.51	5414238.08	295.46	295.46		
				3514035.07	5414252.18	295.05	295.05		
				3514033.99	5414260.43	295.00	295.00		
Ludwig-Herr-StraßeN	0.00	r		3514007.40	5414184.66	296.85	296.85		
				3514002.89	5414203.22	296.31	296.31		
				3514001.86	5414207.48	296.19	296.19		
				3514001.28	5414209.84	296.12	296.12		

				3513996.42	5414227.39	295.61	295.61		
				3513992.34	5414243.76	295.13	295.13		
				3513985.47	5414276.01	294.31	294.31		
				3513973.62	5414331.73	292.26	292.26		
				3513972.00	5414342.86	291.87	291.87		
Friedrich-Siller-Straße	0.00	r		3514243.80	5414298.13	290.77	290.77		
				3514247.11	5414297.53	290.82	290.82		
				3514310.68	5414285.83	291.37	291.37		
Mühlhäuser Straße	0.00	r		3514336.05	5414168.76	294.20	294.20		
				3514336.78	5414176.46	293.54	293.54		
				3514337.16	5414181.08	293.15	293.15		
				3514337.40	5414183.81	292.92	292.92		
				3514339.90	5414208.15	291.77	291.77		
				3514346.65	5414279.50	289.97	289.96		
Im Haferfeld	0.00	r		3514300.90	5414179.79	295.00	295.00		
				3514300.29	5414170.58	295.00	295.00		
Friedrich-Siller-Straße	0.00	r		3514310.68	5414285.83	291.37	291.37		
				3514323.18	5414283.79	291.49	291.49		
Friedrich-Siller-Straße	0.00	r		3514323.18	5414283.79	291.49	291.49		
				3514346.65	5414279.50	289.97	289.96		
Friedrich-Siller-Straße	0.00	r		3513972.00	5414342.86	291.87	291.87		
				3514111.30	5414325.35	290.79	290.79		
				3514179.23	5414309.84	290.51	290.51		
				3514243.80	5414298.13	290.77	290.77		