

Schalltechnische Untersuchung

Neubau einer Kindertagesstätte auf dem Salamander-Areal in Kornwestheim

5168



BS INGENIEURE

Straßen- und Verkehrsplanung

Bauüberwachung

Schallimmissionsschutz

Schalltechnische Untersuchung der Geräuscheinwirkungen durch Straßen- und Schienenverkehr sowie gewerblicher Nutzungen auf den geplanten Neubau einer Kindertagesstätte auf dem Salamander-Areal in Kornwestheim

Projektnummer: 5168

Auftraggeber: ImmoVation Immobilien Handels AG & Co. 3. KG
Druseltalstraße 31
34131 Kassel

Projektleitung: Wolfgang Schröder

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Christian Fiegl

Ludwigsburg, 14. Dezember 2012

Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.42
Fax 07141.8696.34
info@bsingenieure.de
www.bsingenieure.de

INHALT

1. AUFGABENSTELLUNG	3
2. AUSGANGSDATEN	4
2.1 Plangrundlagen	4
2.2 Örtliche Gegebenheiten	5
2.3 Gebietsnutzung und Immissionsorte	5
2.4 Emission Öffentliche Straßen nach RLS-90	7
2.5 Emission Öffentliche Parkplätze nach RLS-90	9
2.6 Emission Schiene nach Schall 03	10
2.7 Emission Gewerbliche Schallquellen nach TA Lärm	12
2.7.1 Parkplatz Wohnanlage	12
2.7.2 Spitzenpegel	13
3. SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN	14
3.1 DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau	14
3.2 TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	15
3.3 DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau	19
4. GERÄUSCHIMMISSIONEN	23
4.1 Berechnungsverfahren	23
4.2 Berechnungsergebnisse Straßenverkehrsgeräusche (RL100)	25
4.3 Berechnungsergebnisse Schienenverkehrsgeräusche (RL200)	26
4.4 Berechnungsergebnisse Gewerbegeräusche (RL300)	28
4.5 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109	30
5. ZUSAMMENFASSUNG	32
LITERATUR	34
ANHANG	

1. AUFGABENSTELLUNG

Von der ImmoVation Immobilien Handels AG & Co. 3. KG wurden wir mit Schreiben vom 27.11.2012 auf der Grundlage unseres Honorarangebots vom 23.11.2012 beauftragt, für den geplanten Neubau einer Kindertagesstätte auf dem Salamander-Areal in Kornwestheim eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen. Die Untersuchung erfolgt EDV-gestützt mit dem Berechnungsprogramm SoundPLAN [1].

Zu untersuchen sind die Geräuschimmissionen auf die geplante Kindertagesstätte durch Straßen- und Schienenverkehrsgeräusche sowie der gewerblichen Nutzungen auf dem Salamander-Areal. Als Beurteilungsgrundlage dient DIN 18005-1 - Schallschutz im Städtebau [2] in Verbindung mit der TA Lärm [3]. Da die Kindertagesstätte nachts nicht genutzt wird, erfolgt die Berechnung der Schallimmissionen für den Zeitbereich tags (06.00 – 22.00 Uhr). Bei Überschreitung der schalltechnischen Anforderungen sind Schallschutzmaßnahmen auszuweisen.

Mit der seit 28.07.2011 geltenden Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [4] wurde zum bestehenden §22 (Pflichten der Betreiber nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen) der Absatz (1a) hinzugefügt. Damit wurde gesetzlich geregelt, dass Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen hervorgerufen werden, im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung sind. Bei der Beurteilung dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden. Die von Kindern ausgehenden altersüblichen Sozial- und Kommunikationsgeräusche sind daher nach dem BImSchG [4] nicht zu beurteilen.

Das vom Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Kindertagesstätte – Salamander Areal“ erfasste Gebäude „Bau 9“ (Stammheimer Str. 10/9) ist gemäß unserer Beauftragung nicht Gegenstand dieser Untersuchung.

Das Untersuchungsergebnis wird hiermit vorgelegt.

2. AUSGANGSDATEN

2.1 Plangrundlagen

Diese Untersuchung basiert auf folgenden Plan- und Datengrundlagen, die uns vom Auftraggeber bzw. der Stadt Kornwestheim zur Verfügung gestellt wurden:

Plan- und Datengrundlagen	erhalten am	Stand
Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Kindertagesstätte – Salamander Areal“, Begründung Entwurf	19.11.2012	18.09.2012
Kindertagesstätte - Lageplan, M 1:200	19.11.2012	05.09.2012
Lageplan, schriftlicher Teil (§ 4 Abs. 6LBOVVO)	19.11.2012	13.09.2012
Kindertagesstätte - Grundriss Erdgeschoss, M 1:100	19.11.2012	10.02.2012
Kindertagesstätte - Grundriss 1. Obergeschoss, M 1:100	19.11.2012	07.02.2012
Kindertagesstätte - Schnittdarstellung A-A und B-B, M 1:100	19.11.2012	12.09.2012
Kindertagesstätte - Ansichten Nord + Ost, M 1:100	19.11.2012	01.12.2011
Kindertagesstätte - Ansichten Süd + West, M 1:100	19.11.2012	01.12.2011
Höheninformationen, Katasterauszug	09.03.2012 12.03.2012	09.03.2012

Die örtlichen Gegebenheiten sind uns aus der Bearbeitung der Schalltechnischen Untersuchung „Bauvorhaben ´Stadtvillen westlich Salamander´“ [5] bekannt.

Die Verkehrskennwerte für öffentliche Straßen im Untersuchungsbereich wurden auf der Grundlage unserer Verkehrsuntersuchung [6] ermittelt.

Die Streckenbelastungen der relevanten Schienenstrecken wurden bei der Deutschen Bahn AG angefordert und uns für die aktuelle Betriebssituation und die Prognose 2025 am 02.03.2012 zur Verfügung gestellt.

2.2

Örtliche Gegebenheiten

Das Salamander-Areal befindet sich westlich des Personenbahnhofs in Kornwestheim. Im südlichen Bereich ist auf dem Flurstück 3934 im Bereich der ehemaligen Werksfeuerwehr der Neubau einer Kindertagesstätte vorgesehen. Das Gebäude ist als zweigeschossiger Bau mit Flachdach geplant. Westlich des Neubaus entstehen in zum Salamander-Areal gehörigen „Bau 9“ Loftwohnungen. Östlich der Kindertagesstätte befindet sich die Rothschildstraße mit angrenzender Wohnbebauung. An der südlich gelegenen Goethestraße – über die die An- und Abfahrt von Eltern erfolgt, um Kinder in die Kindertagesstätte zu bringen bzw. abzuholen - sind beidseitig öffentliche Längsparkstände in Parkbuchten Richtung Bolz- bzw. Stammheimer Straße vorgesehen.

Nördlich der Kindertagesstätte ist ein privater Parkplatz für Bewohner von „Bau 9“ sowie Mitarbeiter der Kindertagesstätte mit insgesamt 67 Stellplätzen vorgesehen. Die Zufahrt zu den privaten Stellplätzen im Innenbereich des Salamander Areals erfolgt über die Max-Levi-Straße. Dort wird ein Wendehammer errichtet, der auch der Zufahrt zu den privaten Stellplätzen dient.

PLAN 01

Die örtlichen Gegebenheiten sind in Plan 5168-01 dargestellt.

2.3

Gebietsnutzung und Immissionsorte

Das Plangebiet ist nach den Angaben im vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Kindertagesstätte – Salamander Areal“ im Flächennutzungsplan 2010 der Stadt Kornwestheim als „Gemischte Baufläche – Planung“ dargestellt. Bisher besteht ein Bebauungsplan mit der Festsetzung „Mischgebiet“ (MI). Auf dieser Grundlage erfolgt die schalltechnische Beurteilung der Immissionen auf die Kindertagesstätte mit dem Schutzniveau „Mischgebiet“ (MI). In Abstimmung mit dem Landratsamt Ludwigsburg ist für Schlafräume, die im Zeitbereich tags genutzt werden, kein erhöhtes Schutzniveau gegeben.

Die zu untersuchenden Immissionsorte ergeben sich abhängig von der Schutzwürdigkeit der hinter der Fassade befindlichen Raumnutzungen jeweils für das Erdgeschoss (EG) und das 1. Obergeschoss (1. OG) wie in der folgenden Tabelle dargestellt. Den Bezeichnungen der Immissionsorte ist jeweils die Raumnummer gemäß den uns zur Verfügung gestellten Planunterlagen vorangestellt.

Nr.	Immissionsort	Geschoss	HR	Gebietsausweisung
0.01	001_Gruppe Ost 1	EG	O	MI
0.02	001_Gruppe Ost 2	EG	O	MI
0.03	001_Gruppe Süd	EG	S	MI
0.04	002_Gruppe	EG	S	MI
0.05	003_Gruppe	EG	S	MI
0.06	005_Gruppe Süd	EG	S	MI

Nr.	Immissionsort	Geschoss	HR	Gebietsausweisung
0.07	005_Gruppe_West	EG	W	MI
0.08	006_Schlafen	EG	W	MI
0.09	010_Personal West 1	EG	W	MI
0.10	010_Personal West 2	EG	W	MI
0.11	010_Personal Nord 1	EG	N	MI
0.12	010_Personal Ost 1	EG	O	MI
0.13	011_Leitung	EG	N	MI
0.14	016_Schlafen Nord	EG	N	MI
0.15	016_Schlafen Ost	EG	O	MI
1.01	101_Gruppe Ost	1.OG	O	MI
1.02	101_Gruppe Süd 1	1.OG	S	MI
1.03	101_Gruppe Süd 2	1.OG	S	MI
1.04	102_Gruppe Süd 1	1.OG	S	MI
1.05	102_Gruppe Süd 2	1.OG	S	MI
1.06	108_Mehrzweckraum Süd	1.OG	S	MI
1.07	108_Mehrzweckraum West 1	1.OG	W	MI
1.08	108_Mehrzweckraum West 2	1.OG	W	MI
1.09	108_Mehrzweckraum West 3	1.OG	W	MI
1.10	111_Schlafen Nord	1.OG	N	MI
1.11	111_Schlafen Süd	1.OG	O	MI
1.12	110_Schlafen	1.OG	O	MI

Die Immissionsorte befinden sich jeweils in einem Abstand von 0,50 m vor der Mitte des geöffneten Fensters auf einer relativen Höhe von 2,40 m über dem Fußboden. Für die Berechnungen wurde bei Fassaden- oder Stockwerksversätzen jeweils der schalltechnisch ungünstigste Fall für die Lage von Immissionsorten angesetzt.

PLAN 02 und 03 Die Lage der Immissionsorte ist für das Erdgeschoss in Plan 5168-02 und für das 1. Obergeschoss in Plan 5168-03 dargestellt.

2.4

Emission Öffentliche Straßen nach RLS-90

Die Emissionspegel $L_{m,E}$ der Straßenabschnitte werden nach Gleichung 6 der RLS-90 [7] ermittelt:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E$$

Es bedeuten:

- $L_m^{(25)}$ = Dieser Mittelungspegel gilt für folgende Randbedingungen:
- horizontaler Abstand: 25 m von der Achse des Verkehrsweges
 - Straßenoberfläche: nicht geriffelter Gussasphalt
 - zulässige Höchstgeschwindigkeit: 100 km/h
 - Gradiente: Steigung oder Gefälle $\leq 5\%$
 - Schallausbreitung: freie Ausbreitung bei einer mittleren Höhe von $h_m = 2,25$ m über Gelände

Der Mittelungspegel $L_m^{(25)}$ wird nach RLS-90 [7] Gleichung 7 aus den Verkehrskennwerten ermittelt.

Weiterhin:

- D_v = Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten
 D_{StrO} = Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
 D_{Stg} = Korrektur für Steigungen und Gefälle
 D_E = Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen

Der Straßenbelag wurde für alle betrachteten Straßenabschnitte mit einer Korrektur $D_{StrO} = 0$ dB(A) angesetzt.

Verkehrskenndaten

Die Verkehrskenndaten wurden auf der Grundlage unserer Verkehrsuntersuchung [6] ermittelt. Da die Planung der Erschließung des Salamander-Areals für Kunden und Besucher noch nicht endgültig abgeschlossen ist, stellt eine vollständige Erschließung über die Max-Levi-Straße immissionstechnisch in Bezug auf die Kindertagesstätte den schalltechnisch ungünstigsten Fall dar. Dabei wurde der Entfall des ursprünglich vorgesehenen Parkhauses an der Stammheimer berücksichtigt. Nach Angabe des Auftraggebers soll stattdessen eine Tiefgarage mit ca. 100 Stellplätzen im Innenbereich mit Zu- und Abfahrt über die Max-Levi-Straße geplant werden. In den Verkehrskenndaten wurde daher neben dem für das Bezugsjahr 2025 prognostizierten allgemeinen Verkehr der prognostizierte projektbezogene Verkehr aus den Nutzungen des Salamander-Areals sowie die zusätzlichen Fahrten aus der vorgesehenen Tiefgaragennutzung berücksichtigt. Mit diesem Vorgehen ist sichergestellt, dass die angesetzten Verkehrsstärken den schalltechnisch ungünstigsten Fall in Bezug auf die Kindertagesstätte darstellen.

Aus den prognostizierten Verkehrsstärken werden auf der Grundlage der RLS-90 [7] die Geräuschemissionen für die Zeitbereiche tags (06.00 – 22.00 Uhr) und nachts (22.00 – 06.00 Uhr) bestimmt. Unter Ansatz der Verkehrskennwerte und der weiteren erforderlichen Parameter (z.B. zulässige Höchstgeschwindigkeit) ergeben sich für die maßgebenden Straßenabschnitte folgende Emissionspegel:

Straßenabschnitte	DTV [Kfz/24h]	a_N [%]	p_T [%]	p_N [%]	v [km/h]	L_{m,E(T)} [dB(A)]	L_{m,E(N)} [dB(A)]
Stammheimer Str. Lindenstraße bis Goethestraße	6.230	8,4	6,0	3,0	50 / 50	59,9	51,1
Stammheimer Str. Goethestraße bis Max-Levi-Straße	6.240	8,4	6,0	3,0	50 / 50	59,9	51,1
Stammheimer Str. Max-Levi-Straße bis Salamander Straße	6.880	8,4	6,0	3,0	50 / 50	60,3	51,5
Max-Levi-Straße Stammheimer Straße bis Rothschildstraße bzw. Wendehammer	2.290	8,4	2,0	1,0	50 / 50	53,5	45,4
Rothschildstraße Max-Levi-Straße bis Goethestraße	950	8,4	2,0	1,0	50 / 50	49,6	41,6
Goethestraße Stammheimer Straße bis Rothschildstraße	850	8,4	4,0	2,0	50 / 50	50,3	41,8
Goethestraße Rothschildstraße bis Bolzstraße	1.800	8,4	4,0	2,0	50 / 50	53,6	45,1

Es bedeuten:

DTV = Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
a_N = Nachtanteil
p_T = Schwerverkehrsanteil (>2,8t) tags
p_N = Schwerverkehrsanteil (>2,8t) nachts
v = Zulässige Höchstgeschwindigkeit Pkw / Lkw
L_{m,E(T)(N)} = Emissionspegel (tags/nachts)

ANHANG

Die detaillierten Daten zur Emissionsberechnung sind im Anhang dokumentiert.

Da die Kindertagesstätte nur im Zeitbereich tags (06.00 – 22.00 Uhr) betrieben wird, erfolgen die Immissionsberechnungen nur für diesen Zeitbereich. Die angegebenen Kenndaten für den Zeitbereich nachts (06.00 – 22.00) sind daher nur als informativ zu betrachten.

2.5

Emission Öffentliche Parkplätze nach RLS-90

Es ist vorgesehen, beidseitig der Goethestraße mehrere Parkbuchten mit 2 bis 4 öffentlichen Stellplätzen anzulegen. Da diese Stellplätze Bestandteil des öffentlichen Straßenraums sind, sind die Geräusche nach RLS-90 [7] zusammen mit den öffentlichen Straßen zu berechnen.

Da die RLS-90 [7] für Parkbuchten keine Angaben für anzusetzende Fahrzeugbewegungen macht, wurde unter Berücksichtigung der Angaben der Parkplatzlärmstudie [8] für „allgemein zugängliche Parkplätze und Parkhäuser in Innenstädten“ eine maximale Bewegungshäufigkeit von 1 Bewegung je Stellplatz und Stunde im Zeitbereich tags (06.00 – 22.00 Uhr) angesetzt. Damit wird der schalltechnisch ungünstigste Fall berücksichtigt. Die folgende Tabelle zeigt die Emissionspegel, die sich nach RLS-90 [7] für die Parkbuchten ergeben:

Parkplatz	Emissionspegel L_{mE} Zeitbereich tags dB(A)
P1_Goethestr. Ri Bolzstr. (4 Stellplätze)	43,0
P2_Goethestr. Ri Bolzstr. (3 Stellplätze)	41,8
P3_Goethestr. Ri Stammheimer Str. (3 Stellplätze)	41,8
P4_Goethestr. Ri Stammheimer Str. (3 Stellplätze)	41,8
P5_Goethestr. Ri Stammheimer Str. (3 Stellplätze)	41,8
P6_Goethestr. Ri Stammheimer Str. (3 Stellplätze)	41,8
P7_Goethestr. Ri Stammheimer Str. (2 Stellplätze)	40,0

Die Emission wurde auf einer Höhe von 0,50 m über Gelände angesetzt.

PLAN 01

Die Lage und Bezeichnung der öffentlichen Parkplätze ist in Plan 5168-01 dargestellt.

2.6 Emission Schiene nach Schall 03

Berechnungsverfahren

Die Ermittlung der Emissionspegel von Schienenverkehrswegen erfolgt nach Gleichung 1 der Schall 03 [9]:

$$L_{m,E} = 10 \lg \left[\sum 10^{0,1(51 + D_{Fz} + D_D + D_I + D_V)} \right] + D_{Fb} + D_{Br} + D_{Bü} + D_{Ra}$$

Es bedeuten:

- D_{Fz} = Korrektur für Fahrzeugart
- D_D = Korrektur für Bremsbauart
- D_I = Korrektur für Zuglänge
- D_V = Korrektur für Geschwindigkeit
- D_{Fb} = Korrektur für Fahrbahnart
- D_{Br} = Korrektur für Brücken
- $D_{Bü}$ = Korrektur für Bahnübergang
- D_{Ra} = Korrektur für Kurvenradius

Streckenbelastung

Die der Berechnung zu Grunde liegende Streckenbelastung gibt die von der Deutschen Bahn AG prognostizierte Betriebssituation (Prognose 2025) wieder.

Für den Prognosehorizont 2025 wurden folgende Zugdaten angesetzt:

Zuggattung	Anzahl Tag	Anzahl Nacht	Scheibenbremsanteil [%]	Geschwindigkeit [km/h]	Zuglänge [m]	Korrektur Zugart [dB]
Strecke 4800 (Gleis 1)						
GZ-E	3	3	10	100	700	0
RB-E	65	6	95	140	160	0
RE-E	43	6	95	140	160	0
RE-ET	20	4	100	140	140	- 2
NZ-E	1	5	95	140	370	0
Strecke 4801 (Gleis 2)						
GZ-E	2	2	10	100	700	0
RB-E	5	0	95	120	160	0
RE-E	3	4	95	130	310	0
RE-ET	0	3	100	130	140	- 2
S-Bahn	176	34	100	120	210	- 2
D/AZ-E	0	2	90	130	450	0

Zuggattung	Anzahl Tag	Anzahl Nacht	Scheibenbremsanteil [%]	Geschwindigkeit [km/h]	Zuglänge [m]	Korrektur Zugart [dB]
Strecke 4720 (Gleis 3)						
GZ-E	14	28	10	80	700	0
RB-ET	20	6	100	80	40	- 2
Strecke 4826 (Gleis 4)						
LZ-E	9	1	0	60	20	0
GZ-E	20	14	10	60	700	0
Strecke 4820 (Gleis 5)						
GZ-E	16	8	10	80	600	0
GZ-E	40	25	10	80	700	0
Strecke 4828 (Gleis 6)						
GZ-E	3	3	10	90	600	0
GZ-E	11	11	10	100	700	0

Die Korrektur für die Fahrbahnart wurde nach Angabe der Deutschen Bahn AG bei allen Strecken mit $D_{Fb} = 2$ dB für Schotterbett mit Betonschwellen angesetzt.

Im Bereich des Güter- und Rangierbahnhofes werden die durchgehenden Schienenstrecken berücksichtigt. Diese werden im Zeitbereich nachts von mehr als 50 Güterzügen mit Geschwindigkeiten von bis zu 100 km/h befahren. Die Schallemission durchfahrender Güterzüge ist deutlich höher als die von mit niedriger Geschwindigkeit rangierenden Zügen. Desweiteren kann davon ausgegangen werden, dass im Zeitbereich nachts Rangiertätigkeiten nur in geringer Anzahl stattfinden. Es sind daher nach unserer Auffassung in diesem Fall für die zu beurteilenden Immissionsorte die durchgehenden Schienenstrecken maßgebend.

Emissionen

Es ergeben sich für die Schienenstrecken folgende Emissionspegel $L_{m,E}$ für die Zeitbereiche Tag (T) und Nacht (N):

Schienenstrecke	$L_{m,E(T)}$ [dB(A)]	$L_{m,E(N)}$ [dB(A)]
Strecke 4800 (Gleis 1)	68,3	66,8
Strecke 4801 (Gleis 2)	65,6	71,6
Strecke 4720 (Gleis 3)	67,3	66,5
Strecke 4826 (Gleis 4)	64,7	66,1
Strecke 4820 (Gleis 5)	71,4	72,1
Strecke 4828 (Gleis 6)	67,2	70,2

Bei den Immissionsberechnung der Geräuscheinwirkungen des Schienenverkehrs erfolgte zur Berücksichtigung der im Vergleich zu den Straßenverkehrsgeräuschen geringeren Lästigkeit der Schienenverkehrsgeräusche nach Schall 03 [9] ein Abzug von 5 dB(A) („Schienenbonus“).

Da die Kindertagesstätte nur im Zeitbereich tags (06.00 – 22.00 Uhr) betrieben wird, erfolgen die Immissionsberechnungen nur für diesen Zeitbereich. Die angegebenen Kenndaten für den Zeitbereich nachts (06.00 – 22.00) sind daher nur als informativ zu betrachten.

ANHANG Die detaillierten Eingabedaten zu den Schienenemissionen sind im Anhang dokumentiert.

2.7

Emission Gewerbliche Schallquellen nach TA Lärm

2.7.1

Parkplatz Wohnanlage

Pkw-Verkehr und Parkvorgänge auf dem privaten Parkplatz für Bewohner von Bau 9 und Mitarbeiter der Kindertagesstätte wurden als Flächenschallquelle „Parkplatz“ nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [8] modelliert. Dadurch werden örtlich differierende Fahr- und Parkvorgänge berücksichtigt.

Die Anzahl der Fahrzeugbewegungen wurde nach [8] ermittelt. Demnach ergeben sich im Zeitbereich tags (06.00 – 22.00 Uhr) für den Parkplatztyp „Wohnanlage oberirdisch“ 0,40 Fahrzeugbewegungen je Stunde und Stellplatz. Für die Berechnung wurde die Parkplatzanlage in einen westlichen Teil mit 28 Stellplätzen und einen östlichen Teil mit 39 Stellplätzen aufgeteilt. In den 16 Stunden des Zeitbereich tags ergeben sich somit bei insgesamt 67 Stellplätzen 429 Fahrzeugbewegungen.

Der Schalleistungspegel berechnet sich nach [8] für eine Fahrbewegung pro Parkplatz und Stunde nach folgender Formel:

$$L_{WA,1h,1 \text{ Fahrbewegung, Parkfläche}} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO}$$

Folgende Parameter gehen dabei in die Berechnung der Schalleistung ein:

Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/Stunde:	L_{W0}	=	63	dB(A)
Zuschlag für die Parkplatzart: Wohnanlage	K_{PA}	=	0	dB(A)
Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren:	K_I	=	4	dB(A)
Zuschlag für den Durchfahranteil (>10 Stellplätze):	K_D	=	3,7	dB(A)
Oberfläche der Fahrgassen: Asphalt	K_{StrO}	=	0	dB(A)

Der Schalleistungspegel für die Parkflächen ergibt sich somit für eine Fahrbewegung pro Stellplatz und Stunde zu:

$$\begin{aligned} L_{WA,1h,1 \text{ Fahrbewegung}} &= L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} \\ L_{WA,1h,1 \text{ Fahrbewegung}} &= \mathbf{70,7 \text{ dB(A)/h und Anlage}} \end{aligned}$$

Die Emission wurde auf einer Höhe von 0,50 m über Gelände angesetzt.

PLAN 01 Die Lage und Bezeichnung der Parkplätze nach Bayerischer Parkplatzlärmstudie 2007 [8] ist in Plan 5168-01 dargestellt.

ANHANG Die flächenbezogenen Schalleistungspegel sowie die Berechnungsparameter der Parkplätze sind im Anhang dokumentiert.

2.7.2 Spitzenpegel

Zur Überprüfung der schalltechnischen Anforderungen an kurzzeitige Pegelspitzen nach TA Lärm [3] wurden folgende Vorgänge entsprechend den in der Literatur angegebenen Emissionsansätzen an den bezogen auf die jeweiligen Immissionsorte ungünstigsten Positionen berücksichtigt:

- Türenschießen Pkw [8]

$$L_{WA, \max} = 97,5 \text{ dB(A)}$$

3. SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN

3.1

DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau

Anwendungsbereich

Bei der Beurteilung von Geräuschimmissionen in der Bauleitplanung wird die DIN 18005-1 [2] herangezogen. Dabei sind nach dem Baugesetzbuch [10] und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) [11] den verschiedenen Baugebieten in Abhängigkeit der jeweiligen Nutzung schalltechnische Orientierungswerte zuzuordnen. Die Ermittlung der Schallimmissionen der verschiedenen Arten von Schallquellen wird in DIN 18005-1 [2] nur sehr vereinfachend dargestellt. Für die genaue Berechnung wird auf einschlägige Rechtsvorschriften und Regelwerke verwiesen.

Beurteilungsgröße

Als Beurteilungsgröße dient der Beurteilungspegel. Er ist eine Größe zur Kennzeichnung der Stärke der Schallimmission während der Beurteilungszeit unter Berücksichtigung von Zuschlägen oder Abschlägen für bestimmte Geräusche, Zeiten oder Situationen. Wenn keine Zu- oder Abschläge zu berücksichtigen sind, ist der äquivalente Dauerschallpegel der Beurteilungspegel (vgl. [2]).

Orientierungswerte

Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder mit der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Geräuschbelastungen zu erfüllen:

Gebietsausweisung	Orientierungswert	
	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
Reines Wohngebiet (WR), Wochenendhausgebiet, Ferienhausgebiet	50	40 bzw. 35
Allgemeines Wohngebiet (WA), Kleinsiedlungsgebiet (WS), Campingplatzgebiet	55	45 bzw. 40
Friedhof, Kleingartenanlage, Parkanlage	55	55
Besonderes Wohngebiet (WB)	60	45 bzw. 40
Dorfgebiet (MD), Mischgebiet (MI)	60	50 bzw. 45
Kerngebiet (MK), Gewerbegebiet (GE)	65	55 bzw. 50

Gebietsausweisung	Orientierungswert	
	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

Beurteilungszeiträume

Zeitbereich tags: 06.00 bis 22.00 Uhr
Zeitbereich nachts: 22.00 bis 06.00 Uhr

Vorgehensweise

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Straße, Schiene, Industrie, Gewerbe und Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

3.2

TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm

Anwendungsbereich

Zur Prüfung der Geräuscheinwirkungen von genehmigungs- und nicht genehmigungspflichtigen Anlagen nach BImSchG [4] dient, sofern dort nicht ausdrücklich ausgenommen, die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm) [3] zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft, sowie der Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche.

Immissionsrichtwerte

Die Bewertung von Anlagen nach TA Lärm [3] ist von der jeweiligen Gebietsart der maßgeblichen Immissionsorte abhängig. Folgende Immissionsrichtwerte gelten außerhalb sowohl bestehender, als auch bau- und planungsrechtlich möglicher Gebäude, vor schützenswerten Räumen nach DIN 4109 [12]:

Gebietsart	Immissionsrichtwerte außen	
	Tagzeitraum RW,T in dB(A)	Nachtzeitraum RW,N in dB(A)
Industriegebiet (GI)	70	70
Gewerbegebiet (GE)	65	50
Kern-, Dorf- und Mischgebiet (MK, MD, MI)	60	45

Gebietsart	Immissionsrichtwerte außen	
	Tagzeitraum RW,T in dB(A)	Nachtzeitraum RW,N in dB(A)
Allgemeines Wohn-/ Kleinsiedlungsgebiet (WA)	55	40
Reines Wohngebiet (WR)	50	35
Kurgebiet, Krankenhaus/ Pflegeanstalt	45	35

Bei Geräuschübertragungen innerhalb von Gebäuden oder bei Körperschallübertragung gelten für betriebsfremde, schützenswerte Räume nach DIN 4109 [12], unabhängig von der Lage des Gebäudes, folgende Immissionsrichtwerte:

Gebietsart	Immissionsrichtwert innen	
	Tagzeitraum RW,T in dB(A)	Nachtzeitraum RW,N in dB(A)
alle vorhergehend genannte Gebiete	35	25

Geräuschspitzen

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden vor schützenswerten Räumen um nicht mehr als 30 dB im Tagzeitraum und 20 dB im Nachtzeitraum überschreiten.

Bei Geräuschübertragungen innerhalb von Gebäuden dürfen einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB sowohl im Tag-, als auch im Nachtzeitraum überschreiten.

Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse

Eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte kann für voraussehbare Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage an höchstens zehn Tagen oder Nächten im Kalenderjahr und an nicht mehr als jeweils zwei Wochenenden nacheinander zugelassen werden. Folgende Immissionsrichtwerte dürfen jedoch nicht überschritten werden:

Gebietsart	Immissionsrichtwerte außen seltene Ereignisse	
	Tagzeitraum RW,T in dB(A)	Nachtzeitraum RW,N in dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	70	55
Kern-, Dorf- und Mischgebiet (MK, MD, MI)	70	55
Allgemeines Wohn-/ Kleinsiedlungsgebiet (WA)	70	55

Gebietsart	Immissionsrichtwerte außen seltene Ereignisse	
	Tagzeitraum RW,T in dB(A)	Nachtzeitraum RW,N in dB(A)
Reines Wohngebiet (WR)	70	55
Kurgebiet, Krankenhaus/ Pflegeanstalt	70	55

Diese Bestimmungen gelten nicht für Industriegebiete und innerhalb von Gebäuden.

Geräuschspitzen seltener Ereignisse

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse außerhalb von Gebäuden vor schützenswerten Räumen in Gewerbegebieten um nicht mehr als 25 dB im Tagzeitraum und 15 dB im Nachtzeitraum überschreiten, sowie in den anderen aufgeführten Gebieten um nicht mehr als 20 dB im Tag- und 10 dB im Nachtzeitraum.

Beurteilungspegel

Auf den Beurteilungspegel L_r beziehen sich die Immissionsrichtwerte im jeweiligen Beurteilungszeitraum. Er wird aus dem energetischen Mittelungspegel des zu beurteilenden Geräuschs, Geräusch charakterisierenden Zuschlägen sowie gebietsabhängig aus Zuschlägen für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit berechnet.

Beurteilungszeitraum

Die Ermittlung der Beurteilungspegel und der Vergleich mit den Immissionsrichtwerten erfolgt für folgende Zeitbereiche:

Zeitbereich	Tagzeitraum		Nachtzeitraum	
	Beurteilungszeitraum	Beurteilungsdauer	Beurteilungszeitraum	Beurteilungsdauer
Werktag, Sonn-/Feiertag	6:00 - 22:00 Uhr	16 h	22:00 - 6:00 Uhr	1 h (lauteste Stunde)

Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.

Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

In Wohn- und Kurgebieten, sowie für Pflegeeinrichtungen ist ein Zuschlag für die erhöhte Störwirkung wie folgt zu berücksichtigen:

Zeitbereich	Tagzeitraum		Nachtzeitraum	
	Beurteilungszeitraum	Zuschlag	Beurteilungszeitraum	Zuschlag
Werktag	6:00 - 7:00 Uhr, 20:00 - 22:00 Uhr	6 dB	-	-
Sonn- und Feiertag	6:00 - 9:00 Uhr 13:00 - 15:00 Uhr 20:00 - 22:00 Uhr	6 dB	-	-

Geräusch charakterisierende Zuschläge

Für die Teilzeiten, in denen die zu beurteilenden Geräuschimmissionen auffällige Pegeländerungen enthalten, im Frequenzspektrum tonale Komponenten auftreten oder Informationsgehalte wahrgenommen werden, ist abhängig von ihrer Intensität ein Zuschlag von 3 dB oder 6 dB anzusetzen.

Liegen Messwerte vor, wird der Zuschlag für Impulshaltigkeit nach DIN 45645-1 Kapitel 4.2.1 [13] aus der Differenz von Taktmaximal- und Mittelungspegel ermittelt, sofern deren Wert mehr als 2 dB beträgt.

Der Zuschlag für Ton- und Impulshaltigkeit kann entweder subjektiv bestimmt oder anhand von Messdaten nach DIN 45681 [14], [15] ausgewertet werden.

Vorbelastung

Geräuschimmissionen aller Anlagen, für welche die TA Lärm [3] gilt, ohne die zu beurteilende Anlage selbst, stellen eine Vorbelastung dar.

Auf die Berücksichtigung einer Vorbelastung kann verzichtet werden, wenn sich der Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage in Bezug auf die Immissionsrichtwerte irrelevant leise verhält. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreitet.

Eine Genehmigung für die zu beurteilende Anlage soll auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung nicht mehr als 1 dB beträgt.

Tieffrequente Geräusche

Von Geräuschen mit vorherrschenden Energieanteilen unter 90 Hz können schädliche Umwelteinwirkungen ausgehen. Abhängig von den örtlichen Verhältnissen im Einzelfall, kann dies besonders der Fall sein, wenn die Differenz der C- und A-bewerteten Mittelungspegel bei geschlossenen Fenstern und deutlich wahrnehmbaren tieffrequenten Geräuschen in schutzwürdigen Räumen nach DIN 4109 [12] mehr als 20 dB beträgt. Die Ermittlung und Bewertung tieffrequenter Geräusche erfolgt nach DIN 45680 [16] mit Beiblatt 1 [17]. Werden schädliche Umwelteinwirkungen durch tieffrequente Geräusche erwartet, sind geeignete Minderungsmaßnahmen zu prüfen.

Nach TA Lärm [3] ist vor allem bei langsam laufenden Ventilatoren (z. B. bei Kühltürmen), Auspuffanlagen langsam laufender Verbrennungsmotoren, Brennern in Verbindung mit Feuerungsanlagen, Motorenprüfständen, Vakuumpumpen, Rootsgebläsen (Drehkolbengebläse), langsam laufenden Sieben, Mühlen und Rinnen, Kolbenkompressoren und Auspacktrommeln mit tieffrequenten Geräuschen zu rechnen. Bestimmte Anlagen können zudem durch tieffrequente Wechselkräfte Körperschall erzeugen, der, in schutzwürdige Räume übertragen, tieffrequente Geräusche verursachen kann.

Körperschallübertragung

Bei Körperschallübertragung wird Schall über den Boden und/oder Bauteile zu den Begrenzungsflächen der schutzbedürftigen Räume übertragen. Eine Untersuchung der Geräuschimmissionen durch Körperschall ist bei baulich verbundenen schutzbedürftigen Räumen erforderlich. Dieser Nachweis ist nicht Bestandteil dieser Untersuchung und ist ggf. von einem weiterführenden Fachplaner durchzuführen.

Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück, sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen.

Geräusche des An- und Abfahrtsverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen und
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [18] erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 – RLS 90 [7].

3.3

DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau

In Kapitel 5 der DIN 4109 [12] werden die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm behandelt.

Hierzu werden auf der Grundlage der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ nach DIN 4109 [12] für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm Lärmpegelbereiche ermittelt. Die Festlegung der Lärmpegelbereiche erfolgt unabhängig von der Einhaltung der Orientierungswerte für die jeweilige Gebietsausweisung nach DIN 18005 [2].

Durch die Bekanntmachung des Innenministeriums über die Einführung technischer Baubestimmungen vom 06. November 1990 [19] wurde die DIN 4109 [12] als tech-

nische Baubestimmung nach § 3 Abs. 2 [20] der Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) baurechtlich eingeführt.

Ermittlung des Außenlärmpegels nach DIN 4109

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich nach DIN 4109 [12] der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ nach folgender Gleichung:

$$L_{a,res} = 10 \lg \sum_i^n (10^{0,1L_{a,i}}) dB(A)$$

Die maßgeblichen Außenlärmpegel $L_{a,i}$ für Straßen- und Schienenverkehrsgeräusche werden auf der Grundlage der jeweiligen Beurteilungspegel für den Zeitbereich tags (06.00 – 22.00 Uhr) nach DIN 18005-1 [2] bestimmt.

Durch den maßgeblichen Außenlärmpegel wird pauschal berücksichtigt, dass die Dämmwirkung von Bauteilen bei Geräuschen von Linienschallquellen bei in der Praxis üblichen Schalleinfallrichtungen geringer ausfällt als bei (Labor-) Prüfmessungen im diffusen Schallfeld. Um den maßgeblichen Außenlärmpegel zu bilden, wird der Beurteilungspegel nach DIN 18005-1 [2] daher für den Zeitbereich tags (06.00 bis 22.00 Uhr) um 3 dB(A) erhöht.

Bei Gewerbe- und Industrieanlagen wird im Regelfall als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach der TA Lärm [3] im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt. Besteht im Einzelfall die Vermutung, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] überschritten werden, dann sollte die tatsächliche Geräuschimmission nach TA Lärm [3] ermittelt werden. Weicht die tatsächliche bauliche Nutzung im Einwirkungsbereich der Anlage erheblich von der im Bebauungsplan festgesetzten baulichen Nutzung ab, so ist von der tatsächlichen baulichen Nutzung unter Berücksichtigung der vorgesehenen baulichen Entwicklung des Gebietes auszugehen.

Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf der „maßgebliche Außenlärmpegel“ dabei nach DIN 4109 [12] ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um 5 dB(A)
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A) gemindert werden

Nachweis der Luftschalldämmung

Entsprechend der Bekanntmachung [19] bedarf es eines Nachweises der Luftschalldämmung von Außenbauteilen, wenn der maßgebliche Außenlärmpegel¹ nach Abschnitt 5.5 der DIN 4109 [12] auch nach den vorgesehenen Maßnahmen zur Lärminderung gleich oder höher ist als

- 56 dB(A) bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien
- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen
- 66 dB(A) bei Büroräumen und ähnlichen Räumen

In der DIN 4109 [12] sind Anforderungen an den Schallschutz mit dem Ziel festgelegt, Menschen in Aufenthaltsräumen vor unzumutbaren Belästigungen und Schallübertragungen zu schützen.

Für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen - bei Wohnungen mit Ausnahmen von Küchen, Bädern und Hausarbeitsräumen - sind unter Berücksichtigung der Raumarten und Raumnutzung folgende Anforderungen an die Luftschalldämmung nach DIN 4109 [12] einzuhalten:

Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher“ Außenlärmpegel dB(A)	Raumarten		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	Büroräume und ähnliches *
		erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
I	Bis 55	35	30	-
II	56 bis 60	35	30	30
III	61 bis 65	40	35	30
IV	66 bis 70	45	40	35
V	71 bis 75	50	45	40
VI	76 bis 80	**	50	45
VII	> 80	**	**	50

* An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeit nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

** Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

DIN 4109, Tabelle 8: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Nach DIN 18005-1 [2] können bei zu hohen Pegeln vor der Fassade wenigstens die Innenräume durch schalldämmende Außenbauteile, in der Regel Fassaden und Fenster (siehe DIN 4109 [12]), geschützt werden. Für ausreichende Belüftung auch bei geschlossenen Fenstern müssen gegebenenfalls schalldämmende Lüftungseinrichtungen eingebaut werden.

¹ Entspricht hier und im Folgenden dem „resultierenden Außenlärmpegel“

In der vorliegenden Untersuchung zum Schutz gegen Außenlärm werden nur die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109, Kapitel 5 [12], behandelt. Der weitergehende Nachweis für die Eignung der Bauteile gemäß DIN 4109, Kapitel 6 [12], ist nicht Bestandteil dieser Untersuchung und ist gegebenenfalls von einem weiterführenden Fachplaner durchzuführen.

4. GERÄUSCHIMMISSIONEN

4.1

Berechnungsverfahren

Die Geräuschimmissionen an der Bebauung wurden über eine Ausbreitungsberechnung mit dem Programm SoundPLAN, Version 7.1 [1] für Straßenverkehrsgeräusche nach RLS-90 [7], für Schienenverkehrsgeräusche nach Schall 03 [9] und für Gewerbe Geräusche nach DIN ISO 9613-2 [21] ermittelt.

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfordert die Eingabe eines dreidimensionalen digitalen Geländemodells, welches die bestehende und die geplante Topografie, die Schallquellen mit den entsprechenden Emissionspegeln sowie die bestehende Bebauung beinhaltet.

Das Programm arbeitet nach dem Teilstück- oder Sektorverfahren. Von einem Immissionsort werden Suchstrahlen im Abstandswinkel von einem Grad ausgesandt. Linien- und Flächenschallquellen werden dabei automatisch entsprechend den geltenden Richtlinien in Teilstücke zerlegt.

Nach Vorgabe der Einflussbereiche werden die Schallimmissionen am Immissionsort unter Berücksichtigung von Reflexionen und Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg (z. B. infolge Bodendämpfung, Abstand, Abschirmung) errechnet.

Berechnungsverfahren Straße

Die Ermittlung der Beurteilungspegel L_r für die Zeitbereiche tags (06.00 bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) erfolgt nach RLS-90 [7] nach den Gleichungen 2 bzw. 5:

$$L_r = L_{m,E} + D_{s,L} + D_{BM,L} + D_{B,L} + K$$

Es bedeuten:

$L_{m,E}$	=	Emissionspegel
$D_{s,L}$	=	Pegeländerung zur Berücksichtigung des Einflusses des Abstandes und der Luftabsorption
$D_{BM,L}$	=	Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung
$D_{B,L}$	=	Pegeländerung durch topografische und bauliche Gegebenheiten
K	=	Zuschlag für erhöhte Störwirkung von Lichtzeichen geregelten Kreuzungen und Einmündungen

Berechnungsverfahren Schiene

Die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgt nach Schall 03 [9] nach den Gleichungen 6 ff.:

$$L_r = L_{m,E} + 19,2 + 10 \lg l_k + D_I + D_s + D_L + D_{BM} + D_{Korr} + S$$

Es bedeuten:

$L_{m,E}$	= Emissionspegel
l_k	= Teilstücklänge
D_I	= Pegeldifferenz durch Richtwirkung
D_s	= Einfluss des Abstandes
D_L	= Pegeldifferenz durch Luftabsorption
D_{BM}	= Pegeldifferenz durch Boden- und Meteorologiedämpfung
D_{Korr}	= Pegeldifferenz durch „Einflüsse auf dem Ausbreitungsweg“
S	= -5 dB(A) zur Berücksichtigung der geringeren Störwirkung des Schienenverkehrslärm („Schienenbonus“)

Berechnungsverfahren Gewerbe

Nach TA Lärm [3] sind die Immissionen an einem Aufpunkt mittels Ausbreitungsbe-
rechnung nach DIN ISO 9613-2 [21] wie folgt zu ermitteln:

$$L_{rT(DW)} = L_{WA} + D_C - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Es bedeuten:

$L_{rT(DW)}$	Äquivalenter Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB(A)
L_{WA}	Oktavband-Schalleistungspegel der Punktschallquelle in dB(A)
D_C	Richtwirkungskorrektur in dB
A_{div}	Dämpfung aufgrund geometrischer Schallausbreitung in dB
A_{atm}	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in dB
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
A_{misc}	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte in dB

Zur Ermittlung des Beurteilungspegels wird der äquivalente Dauerschalldruckpegel auf den Bezugszeitraum von 16 Stunden im Tagzeitraum und eine Stunde im Nachtzeitraum („lauteste Nachtstunde“) bezogen und Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit, Ton- und Informations-, sowie Impulshaltigkeit berücksichtigt.

Berechnungsverfahren Einzelpunktberechnung

Zur Berechnung der Geräuschimmissionen vor schutzwürdigen Räumen nach DIN 4109 [12] außerhalb sowohl bestehender, als auch bau- und planungsrechtlich möglicher Gebäude, werden Einzelpunktberechnungen durchgeführt. Die Berechnungen werden für den beurteilungsrelevanten Zeitbereich tags (06.00 – 22.00 Uhr) durchgeführt.

Gemäß TA Lärm [3] liegt ein Immissionsort 0,5 m vor geöffnetem Fenster an bestehender Bebauung. Die Berechnung der Immission durch Straßenverkehrs- und Schienengeräusche wurde in analoger Weise durchgeführt.

Die ausführlichen Ergebnisausdrucke der Ausbreitungsberechnungen für die Gewerbeimmissionen sind im Anhang dokumentiert.

4.2

Berechnungsergebnisse Straßenverkehrsgeräusche (RL100)

Zur Ermittlung der Geräuschimmissionen an der geplanten Kindertagesstätte wurden Einzelpunktberechnungen für jede Fassadenseite und die jeweiligen Stockwerke durchgeführt. Die an das Plangebiet angrenzende Bestandsbebauung ging wegen ihrer teilweise reflektierenden und abschirmenden Wirkung in die Berechnung mit ein.

Die nachfolgende Tabelle zeigt für den Zeitbereich tags (06.00 – 22.00 Uhr) die Orientierungswerte nach DIN 18005-1 [2], die ermittelten Beurteilungspegel durch die in Kapitel 2 dargestellten Emissionspegel der Straßen und Parkbuchten nach DIN 18005-1 [2] bzw. RLS-90 [7] sowie gegebenenfalls die Überschreitungen der Orientierungswerte:

Nr.	Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	Zeitbereich tags (06.00 – 22.00 Uhr)		
					OW [dB(A)]	Lr [dB(A)]	Überschreitung [dB(A)]
0.01	001_Gruppe Ost 1	MI	EG	O	60	61	1
0.02	001_Gruppe Ost 2	MI	EG	O	60	61	1
0.03	001_Gruppe Süd	MI	EG	S	60	60	---
0.04	002_Gruppe	MI	EG	S	60	60	---
0.05	003_Gruppe	MI	EG	S	60	60	---
0.06	005_Gruppe Süd	MI	EG	S	60	61	1
0.07	005_Gruppe_West	MI	EG	W	60	56	---
0.08	006_Schlafen	MI	EG	W	60	54	---
0.09	010_Personal West 1	MI	EG	W	60	50	---
0.10	010_Personal West 2	MI	EG	W	60	49	---
0.11	010_Personal Nord 1	MI	EG	N	60	48	---
0.12	010_Personal Ost 1	MI	EG	O	60	48	---
0.13	011_Leitung	MI	EG	N	60	50	---
0.14	016_Schlafen Nord	MI	EG	N	60	55	---
0.15	016_Schlafen Ost	MI	EG	O	60	60	---
1.01	101_Gruppe Ost	MI	1.OG	O	60	60	---
1.02	101_Gruppe Süd 1	MI	1.OG	S	60	60	---
1.03	101_Gruppe Süd 2	MI	1.OG	S	60	60	---
1.04	102_Gruppe Süd 1	MI	1.OG	S	60	60	---
1.05	102_Gruppe Süd 2	MI	1.OG	S	60	60	---
1.06	108_Mehrzweckraum Süd	MI	1.OG	S	60	61	1
1.07	108_Mehrzweckraum West 1	MI	1.OG	W	60	57	---
1.08	108_Mehrzweckraum West 2	MI	1.OG	W	60	55	---

Nr.	Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	Zeitbereich tags (06.00 – 22.00 Uhr)		
					OW [dB(A)]	Lr [dB(A)]	Überschreitung [dB(A)]
1.09	108_Mehrzweckraum West 3	MI	1.OG	W	60	54	---
1.10	111_Schlafen Nord	MI	1.OG	N	60	55	---
1.11	111_Schlafen Süd	MI	1.OG	O	60	59	---
1.12	110_Schlafen	MI	1.OG	O	60	60	---

Legende: HR: Himmelsrichtung / OW: Orientierungswert nach DIN 18005-1 / Lr: Beurteilungspegel / Überschreitung: Differenz aus Beurteilungspegel und Orientierungswert / **Fett-druck:** Überschreitung des Orientierungswertes

Die Ergebnisse zeigen, dass im Zeitbereich tags die schalltechnischen Anforderungen der DIN 18005-1 [1] an nahezu allen untersuchten Immissionsorten eingehalten sind.

An den Immissionsorten 0.01 (001_Gruppe Ost 1, EG), 0.02 (001_Gruppe Ost 2, EG), 0.06 (005_Gruppe Süd, EG) und 1.06 (108_Mehrzweckraum Süd, 1. OG) ergibt sich im Zeitbereich tags eine Überschreitung der Orientierungswerte von jeweils 1 dB(A).

Aufgrund der nur punktuell auftretenden Überschreitung der Orientierungswerte durch Straßenverkehrsgeräusche um maximal 1 dB(A) sind unserer Auffassung nach aktive Schallschutzmaßnahmen insbesondere aus städtebaulichen Gründen unter Berücksichtigung des erhaltenswerten historischen Gesamtbilds des Salamander-Areals nicht vertretbar. Es sind daher passive Schallschutzmaßnahmen auf der Grundlage der DIN 4109 [12] nachzuweisen.

ANHANG

Die Ergebnisausdrücke für alle Immissionsorte sind im Anhang dokumentiert; darin sind die nach Immissionsorten und Geschosslagen differenzierten Geräuschimmissionen und gegebenenfalls die entsprechenden Überschreitungen der Orientierungswerte nach [2] dargestellt.

4.3

Berechnungsergebnisse Schienenverkehrsgeräusche (RL200)

Zur Ermittlung der Geräuschimmissionen an der geplanten Kindertagesstätte wurden analog zu den Berechnungen der Straßenverkehrsgeräusche Einzelpunktbe-rechnungen für jede Fassadenseite und die jeweiligen Stockwerke durchgeführt. Die an das Plangebiet angrenzende Bestandsbebauung ging wegen ihrer teilweise re- flektierenden und abschirmenden Wirkung in die Berechnung mit ein.

Die nachfolgende Tabelle zeigt für den Zeitbereich tags (06.00 – 22.00 Uhr) die Orientierungswerte nach DIN 18005-1 [2], die ermittelten Beurteilungspegel durch die in Kapitel 2 dargestellten Emissionspegel der Schienenstrecken nach DIN 18005-1 [2] bzw. Schall 03 [9] sowie gegebenenfalls die Überschreitungen der Orientierungswerte:

Nr.	Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	Zeitbereich tags (06.00 – 22.00 Uhr)		
					OW [dB(A)]	Lr [dB(A)]	Überschreitung [dB(A)]
0.01	001_Gruppe Ost 1	MI	EG	O	60	46	---
0.02	001_Gruppe Ost 2	MI	EG	O	60	46	---
0.03	001_Gruppe Süd	MI	EG	S	60	51	---
0.04	002_Gruppe	MI	EG	S	60	52	---
0.05	003_Gruppe	MI	EG	S	60	52	---
0.06	005_Gruppe Süd	MI	EG	S	60	51	---
0.07	005_Gruppe_West	MI	EG	W	60	48	---
0.08	006_Schlafen	MI	EG	W	60	46	---
0.09	010_Personal West 1	MI	EG	W	60	43	---
0.10	010_Personal West 2	MI	EG	W	60	43	---
0.11	010_Personal Nord 1	MI	EG	N	60	44	---
0.12	010_Personal Ost 1	MI	EG	O	60	43	---
0.13	011_Leitung	MI	EG	N	60	44	---
0.14	016_Schlafen Nord	MI	EG	N	60	44	---
0.15	016_Schlafen Ost	MI	EG	O	60	46	---
1.01	101_Gruppe Ost	MI	1.OG	O	60	49	---
1.02	101_Gruppe Süd 1	MI	1.OG	S	60	53	---
1.03	101_Gruppe Süd 2	MI	1.OG	S	60	53	---
1.04	102_Gruppe Süd 1	MI	1.OG	S	60	53	---
1.05	102_Gruppe Süd 2	MI	1.OG	S	60	53	---
1.06	108_Mehrzweckraum Süd	MI	1.OG	S	60	53	---
1.07	108_Mehrzweckraum West 1	MI	1.OG	W	60	50	---
1.08	108_Mehrzweckraum West 2	MI	1.OG	W	60	48	---
1.09	108_Mehrzweckraum West 3	MI	1.OG	W	60	47	---
1.10	111_Schlafen Nord	MI	1.OG	N	60	47	---
1.11	111_Schlafen Süd	MI	1.OG	O	60	48	---
1.12	110_Schlafen	MI	1.OG	O	60	48	---

Legende: HR: Himmelsrichtung / OW: Orientierungswert nach DIN 18005-1 / Lr: Beurteilungspegel / Überschreitung: Differenz aus Beurteilungspegel und Orientierungswert / **Fett-druck**: Überschreitung des Orientierungswertes

Im Erdgeschoss wird der Orientierungswert am ungünstigsten Immissionsort (0.05, 003_Gruppe, Fassade Süd) um mindestens 8 dB(A) unterschritten. Im 1. Obergeschoss beträgt der Beurteilungspegel am Immissionsort 1.04 (102_Gruppe Süd 1; Fassade Süd) maximal 53 dB(A) im Zeitbereich tags (06.00 – 22.00 Uhr). Die Ergebnisse zeigen somit, dass im Zeitbereich tags die schalltechnischen Anforderungen der DIN 18005-1 [2] an allen Immissionsorten sicher eingehalten sind.

ANHANG

Die Ergebnisausdrucke für alle Immissionsorte sind im Anhang dokumentiert; darin sind die nach Immissionsorten und Geschosslagen differenzierten Geräuschimmissionen dargestellt.

4.4

Berechnungsergebnisse Gewerbegeräusche (RL300)

In die Berechnung gewerblicher Geräusche geht der nördlich der Kindertagesstätte gelegene private Parkplatz für Bewohner der Loftwohnungen von Bau 9 sowie der Mitarbeiter der Kindertagesstätte detailliert mit seiner Schalleistung gemäß den Angaben in Kapitel 2 ein.

Nördlich des privaten Parkplatzes befinden sich auf dem Salamander-Areal bereits gewerbliche Nutzungen. Weitere Ansiedlungen sind vorgesehen. Da die Planungen zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht abgeschlossen sind, gehen gewerbliche Geräusche aus dem Salamander-Areal als Vorbelastung nach TA Lärm [3] in die Berechnungen ein. Sofern durch die Zusatzbelastung der zu beurteilenden Anlage (d.h. dem privatem Parkplatz) die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden, ist der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen.

Beurteilungspegel

Die Berechnungsergebnisse für die untersuchten Immissionsorte im Zeitbereich tags (06.00 – 22.00 Uhr) sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Nr.	Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	Zeitbereich tags (06.00 – 22.00 Uhr)		
					RW [dB(A)]	Lr [dB(A)]	Überschreitung [dB(A)]
0.01	001_Gruppe Ost 1	MI	EG	O	60	34	---
0.02	001_Gruppe Ost 2	MI	EG	O	60	32	---
0.03	001_Gruppe Süd	MI	EG	S	60	24	---
0.04	002_Gruppe	MI	EG	S	60	23	---
0.05	003_Gruppe	MI	EG	S	60	20	---
0.06	005_Gruppe Süd	MI	EG	S	60	23	---
0.07	005_Gruppe_West	MI	EG	W	60	31	---
0.08	006_Schlafen	MI	EG	W	60	32	---
0.09	010_Personal West 1	MI	EG	W	60	35	---
0.10	010_Personal West 2	MI	EG	W	60	38	---
0.11	010_Personal Nord 1	MI	EG	N	60	40	---
0.12	010_Personal Ost 1	MI	EG	O	60	39	---
0.13	011_Leitung	MI	EG	N	60	40	---
0.14	016_Schlafen Nord	MI	EG	N	60	40	---
0.15	016_Schlafen Ost	MI	EG	O	60	36	---
1.01	101_Gruppe Ost	MI	1.OG	O	60	33	---
1.02	101_Gruppe Süd 1	MI	1.OG	S	60	25	---
1.03	101_Gruppe Süd 2	MI	1.OG	S	60	24	---
1.04	102_Gruppe Süd 1	MI	1.OG	S	60	22	---
1.05	102_Gruppe Süd 2	MI	1.OG	S	60	22	---
1.06	108_Mehrzweckraum Süd	MI	1.OG	S	60	24	---
1.07	108_Mehrzweckraum West 1	MI	1.OG	W	60	31	---

Nr.	Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	Zeitbereich tags (06.00 – 22.00 Uhr)		
					RW [dB(A)]	Lr [dB(A)]	Überschreitung [dB(A)]
1.08	108_Mehrzweckraum West 2	MI	1.OG	W	60	32	---
1.09	108_Mehrzweckraum West 3	MI	1.OG	W	60	34	---
1.10	111_Schlafen Nord	MI	1.OG	N	60	40	---
1.11	111_Schlafen Süd	MI	1.OG	O	60	35	---
1.12	110_Schlafen	MI	1.OG	O	60	34	---

Legende: HR: Himmelsrichtung / RW: Immissionsrichtwert nach TA Lärm [3] / Lr: Beurteilungspegel / Überschreitung: Differenz aus Beurteilungspegel und Immissionsrichtwert / **Fettdruck**: Überschreitung des Immissionsrichtwertes

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) an den ungünstigsten Immissionsorten 0.14 (016_Schlafen Nord, EG, Nord) sowie 1.10 (111_Schlafen Nord, 1. OG, Nord) bei einem Beurteilungspegel nach TA Lärm von 40 dB(A) um 20 dB(A) unterschritten wird. Der von dem nördlich der Kindertagesstätte gelegenen Parkplatz ausgehende Immissionsbeitrag ist somit nach [3] als nicht relevant anzusehen. Die schalltechnischen Anforderungen nach TA Lärm [3] bezüglich der Beurteilungspegel sind auch unter Berücksichtigung einer gewerblichen Vorbelastung sicher eingehalten.

ANHANG

Die detaillierten Berechnungsergebnisse der Beurteilungspegel für alle Immissionsorte sind im Anhang aufgeführt.

Spitzenpegel

Zur Überprüfung der schalltechnischen Anforderungen an kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm [3] wurden die in Kapitel 2 beschriebenen Vorgänge an der jeweils für jeden Immissionsort ungünstigsten Stelle berücksichtigt.

Die Berechnungen ergaben, dass der maximal kurzzeitig auftretende Spitzenpegel am Immissionsort 0.11 (010_Personal Nord 1, EG, Nord) 59 dB(A) beträgt. Der Immissionsrichtwert für kurzzeitige Pegelspitzen von 90 dB(A) wird somit um mindestens 31 dB(A) unterschritten. Die schalltechnischen Anforderungen an kurzzeitige Pegelspitzen nach TA Lärm [3] sind sicher eingehalten.

ANHANG

Die detaillierten Berechnungsergebnisse kurzzeitiger Pegelspitzen für alle Immissionsorte sind im Anhang aufgeführt.

4.5

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte nach DIN 18005-1 Teil 1 [1] möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Die Berechnungsergebnisse haben gezeigt, dass es durch Straßenverkehrsgeräusche punktuell an vier Immissionsorten zu einer Überschreitung des Orientierungswertes um 1 dB(A) kommt. Aufgrund der geringen Überschreitung sowie aus städtebaulichen Gründen sind unserer Auffassung nach aktive Schallschutzmaßnahmen abzulehnen.

Bei Neuplanungen oder genehmigungspflichtigen baulichen Änderungen wird eine Orientierung der dem ständigen Aufenthalt dienenden Räume (Wohn- und Schlafzimmer) vorzugsweise an die dem Lärm abgewandten Gebäudeseiten empfohlen. Falls dies nicht möglich ist, muss ein ausreichender Schallschutz durch bauliche Maßnahmen an den Außenbauteilen (passiver Lärmschutz) sichergestellt werden. Zur Bemessung des passiven Schallschutzes wird die DIN 4109 [12] herangezogen; darin sind die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile (Wand, Dach, Fenster) für unterschiedliche Raumnutzungen unabhängig von der Gebietsausweisung festgelegt.

Eines Nachweises der Luftschalldämmung von Außenbauteilen vor Außenlärm bedarf es nach [19], wenn der „maßgebliche Außenlärmpegel“ nach Abschnitt 5.5 der DIN 4109 [12] gleich oder höher ist als

- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen
- 66 dB(A) bei Büroräumen und ähnlichen Räumen

Für die Ermittlung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 [12] wurde der „resultierende Außenlärmpegel“ aus der energetischen Summe der „maßgebenden Außenlärmpegel“ für Straßenverkehrs- und Schienengeräusche sowie Gewerbegeräuschen gebildet.

Für Gewerbegeräusche wird dabei nach DIN 4109 [12] der zulässige Immissionsrichtwert für Mischgebiete im Zeitbereich tags nach TA Lärm [3] zugrunde gelegt. Da die Kindertagesstätte am südlichen Rand des Salamander-Areals liegt und bezüglich der Kindertagesstätte in westlicher, östlicher und südlicher Richtung keine nach TA Lärm [3] zu berücksichtigende gewerbliche Vorbelastung besteht, sondern ausschließlich Wohnnutzungen anzutreffen sind, werden die maßgebenden Außenlärmpegel für Gewerbegeräusche an der West- und Ostseite der Kindertagesstätte um 5 dB(A) auf 55 dB(A) und an der Südseite um 10 dB(A) auf 50 dB(A) reduziert.

Die Berechnung der maßgebenden Außenlärmpegel je Geräuschart erfolgt mit fortlaufenden Immissionsorten für beide Geschosse in einem Abstand von 1 m. Die Be-

rechnung beginnt an der südwestlichen Gebäudeecke, führt gegen den Uhrzeigersinn einmal um das Gebäude und endet am Ausgangspunkt. Die im Anhang verwendeten Fassadenbezeichnungen sowie die Eingaberichtung sind in Plan 5168-04 und -05 dargestellt.

Die Berechnungen für das Gebäude der Kindertagesstätte haben ergeben, dass auf der Grundlage des resultierenden Außenlärmpegels an der nördlichen, östlichen und südlichen Fassade im Erdgeschoss und 1. Obergeschoss nahezu ausschließlich Lärmpegelbereich III auftritt. An der Westfassade wurde für beide Geschosse größtenteils Lärmpegelbereich II ermittelt.

PLAN 04 + 05 Die Lärmpegelbereiche sind für das Erdgeschoss in Plan 5168-04 und für das 1. Obergeschoss in Plan 5168-05 farbig dargestellt.

ANHANG Die Berechnungsergebnisse sind im Anhang dokumentiert; darin sind die nach Immissionsorten und Geschosslagen differenzierten Geräuschemissionen und die entsprechenden maßgebenden Außenlärmpegel sowie der resultierende Außenlärmpegel mit Angabe des Lärmpegelbereiches dargestellt.

5. ZUSAMMENFASSUNG

Durch die ImmoVation Immobilien Handels AG & Co. 3. KG wurden wir beauftragt, für den geplanten Neubau einer Kindertagesstätte im südlichen Bereich des Salamander-Areals in Kornwestheim eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen.

Ziel der Untersuchung war die Ermittlung und Beurteilung der schalltechnischen Einwirkungen durch Straßenverkehrs- und Schienengeräusche sowie gewerblicher Geräusche im Zeitbereich tags (06.00 – 22.00 Uhr). Als Beurteilungsgrundlage dient dabei die DIN 18005-1 [2] in Verbindung mit der RLS-90 [7], Schall 03 [9] sowie der TA Lärm [3].

Für die Berechnung der Geräuschimmissionen wurde ein dreidimensionales Berechnungsmodell erarbeitet, das die bestehende Topografie, die vorhandene umgebende sowie geplante Bebauung und die maßgebenden Schallquellen abbildet.

Durch Straßenverkehrsgeräusche ergibt sich an 4 Immissionsorten eine Überschreitung des Orientierungswertes von 60 dB(A) für Mischgebiete im Zeitbereich tags um 1 dB(A). Da die Überschreitung nur punktuell auftritt und geringfügig ist, sind unserer Auffassung nach aus städtebaulichen Gründen – auch unter Berücksichtigung der Historie des Salamander-Areals – aktive Schallschutzmaßnahmen nicht zu vertreten und daher passive bauliche Schallschutzmaßnahmen nachzuweisen.

Die Ermittlung der Beurteilungspegel aus Schienengeräuschen ergab, dass am ungünstigsten Immissionsort der Orientierungswert von 60 dB(A) um mindestens 7 dB(A) unterschritten wird. Die Anforderungen nach DIN 18005-1 [2] sind somit sicher eingehalten.

Durch gewerbliche Schallquellen nach TA Lärm [3] ergibt sich bei einem Immissionsrichtwert von 60 dB(A) im Zeitbereich tags ein maximaler Beurteilungspegel von 40 dB(A) am ungünstigsten Immissionsort. Dabei wurde der nördlich der Kindertagesstätte vorgesehene Parkplatz für Bewohner von Bau 9 sowie Mitarbeiter der Kindertagesstätte detailliert in seiner Schalleistung berücksichtigt. Weitere gewerbliche Schallquellen auf dem Salamander-Areal wurden aufgrund der noch nicht vollständig abgeschlossenen Planungen als Vorbelastung berücksichtigt. Die Berechnung ergab, dass der private Parkplatz im Hinblick auf den Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen als nicht relevant anzusehen ist. Die Anforderungen an kurzzeitige Pegelspitzen werden sicher eingehalten.


Abschließend wurden auf der Grundlage der Immissionen durch Straßenverkehrs- und Schienengeräusche sowie gewerblicher Geräusche die Lärmpegelbereiche für die Dimensionierung der Außenbauteile ermittelt. Die Berechnungen ergaben für beide Stockwerke nahezu ausschließlich (maximal) Lärmpegelbereich III. An der westlichen Fassade besteht größtenteils Lärmpegelbereich II. Bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen ist ab Lärmpegelbereich III ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen [19] erforderlich. Bei Büroräumen und ähnlichen Räumen ist der Nachweis ab Lärmpegelbereich IV erforderlich.

Eine abschließende Beurteilung bleibt den Genehmigungsbehörden vorbehalten.

Aufgestellt durch:

BS Ingenieure

Ludwigsburg, 14. Dezember 2012



Dipl.-Ing. Christian Fiegl

LITERATUR

- [1] SoundPLAN 7.1
Programm, Bibliothek
Braunstein + Berndt GmbH
Update 15.10.2012
- [2] DIN 18005-1, inkl. Beiblatt 1
Schallschutz im Städtebau
Juli 2002
- [3] TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-
Immissionsschutzgesetz
August 1998
- [4] Bundes-Immissionsschutzgesetz
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch
Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge
September 2002, zuletzt geändert 27. Juni 2012
- [5] BS Ingenieure
Schalltechnische Untersuchung
Bauvorhaben „Stadtwillen westlich Salamander“ (A5041)
05. April 2012
- [6] BS Ingenieure
Verkehrsuntersuchung zu den Auswirkungen des geplanten
Lebensmittelmarktes auf dem Salamander-Areal in Kornwestheim
Ludwigsburg, Juli 2012 (A5021N - Entwurf, in Bearbeitung)
- [7] RLS-90
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau
Ausgabe 1990
- [8] Parkplatzlärmstudie, 6. überarbeitete Auflage
Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen,
Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen
Bayerisches Landesamt für Umwelt
August 2007
- [9] Schall 03
Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen
Ausgabe 1990
- [10] Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September
2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. Juli
2011 (BGBl. I S. 1509) geändert worden ist

- [11] Baunutzungsverordnung – BauNVO
4. Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke
23. Januar 1990
- [12] DIN 4109
Schallschutz im Hochbau
November 1990
- [13] DIN 45645-1 Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen
Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft
Juli 1996
- [14] DIN 45681 Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung
eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen
März 2005
- [15] DIN 45681 Berichtigung 2 Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und
Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen
Berichtigungen zu DIN 45681:2005-03, mit CD
August 2008
- [16] DIN 45680 Messung und Bewertung tieffrequenter
Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft
März 1997
- [17] DIN 45680 Beiblatt 1 Messung und Bewertung tieffrequenter
Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft
Hinweise zur Beurteilung bei gewerblichen Anlagen
März 1997
- [18] 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung,
Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-
Immissionsschutzgesetzes
Juni 1990
- [19] Bekanntmachung des Innenministeriums über die Einführung
technischer Baubestimmungen vom 06. November 1990
AZ: 5-7115/342
- [20] Landesbauordnung Baden Württemberg
in der Fassung vom 5. März 2010 (GBl. Nr. 7, S. 358)
- [21] DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996)
Oktober 1999

ANHANG

Seite A1 – A43

Berechnungen	A2 bis A37
Pläne	A38 bis A43

Berechnungen

Verkehr

RL100_Kita_Strassenverkehrsgeräusche	A3 – A10
• Rechenlauf-Info	A3-A4
• Emission Straße nach RLS90	A5-A6
• Emission Öffentliche Parkplätze nach RLS90	A7-A8
• Beurteilungspegel nach DIN 18005 (RLS90)	A9-A10

Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Rechenlauf-Info
"RL100_Kita_Strassenverkehrsgerauesche.sit"

Projektbeschreibung

Projekttitel: Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Projekt Nr. 5168
Bearbeiter:
Auftraggeber:

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
Titel: "RL100_Kita_Strassenverkehrsgerauesche.sit"
Laufdatei: Laufdatei1.runx
Ergebnisnummer: 1001
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
Berechnungsbeginn: 12.12.2012 17:08:09
Berechnungsende: 12.12.2012 17:08:13
Rechenzeit: 00:02:469 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 27
Anzahl berechneter Punkte: 27
Kernel Version: 15.10.2012 (RKernel7.dll)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 1
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Toleranz: 0,010 dB

Richtlinien:

Straßen: RLS 90
Emissionsberechnung nach: RLS90 (***)

Parkplätze: RLS 90
Emissionsberechnung nach: RLS90
Berechnung mit Seitenbeugung

Bewertung: DIN 18005 Verkehr
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

RL100_Kita_Strassenverkehrsgerauesche.sit 10.12.2012 15:00:40
- enthält:
EMI_Parkplatz Öffentlich RLS90.geo 11.12.2012 18:02:32
EMI_Strasse.geo 11.12.2012 18:02:32
GEB_P_Attika Stadt villen.geo 11.12.2012 18:02:32
GEB_P_Stadt villen.geo 11.12.2012 18:02:32
GEB_Salamander.geo 11.12.2012 18:02:32
GEB_Umgebung.geo 11.12.2012 18:02:32
IO_Kita_1OG.geo 11.12.2012 18:02:32
IO_Kita_EG.geo 11.12.2012 18:02:32



Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Rechenlauf-Info
"RL100_Kita_Strassenverkehrsgeräusche.sit"

P_Kita.geo
RDGM9999.dgm

12.12.2012 12:50:26
06.12.2012 19:01:32



Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Emissionsberechnung Straße nach RLS90
"RL100_Kita_Strassenverkehrsgeräusche.sit"

Legende

Straße		Straßenname
Abschnittsname		Bezeichnung des Abschnitts
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
MT	Kfz/h	Kfz pro Stunde, tags
MN	Kfz/h	Kfz pro Stunde, nachts
PT	%	Lkw-Anteil, tags
PN	%	Lkw-Anteil, nachts
v Pkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw
v Lkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw
D vT	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit tags
D vN	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit nachts
D StrO	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche
LmE tags	dB(A)	Emissionspegel tags in 25m Entfernung
LmE nachts	dB(A)	Emissionspegel nachts in 25m Entfernung



Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Emissionsberechnung Straße nach RLS90
"RL100_Kita_Strassenverkehrsgeräusche.sit"

Straße	Abschnittsname	DTV	MT	MN	PT	PN	v Pkw	v Lkw	D vT	D vN	D StrO	LmE tags	LmE nachts
		Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	km/h	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Stammheimer Str.	Lindenstr. - Goethestr.	6230	357	65	6,0	3,0	50	50	-4,7	-5,3	0,0	59,9	51,1
Stammheimer Str.	Goethestr. - Max-Levi-Str.	6240	357	66	6,0	3,0	50	50	-4,7	-5,3	0,0	59,9	51,1
Stammheimer Str.	Max-Levi-Str. - Salamander Str	6880	394	72	6,0	3,0	50	50	-4,7	-5,3	0,0	60,3	51,5
Max-Levi-Str.	Stammheimer Str. - Rothschild	2290	131	24	2,0	1,0	50	50	-5,7	-6,1	0,0	53,5	45,4
Rothschildstr.	Max-Levi-Str. - Goethestr.	950	54	10	2,0	1,0	50	50	-5,7	-6,1	0,0	49,6	41,6
Goethestr.	Stammheimer Str. - Rothschild	850	49	9	4,0	2,0	50	50	-5,1	-5,7	0,0	50,3	41,8
Goethestr.	Rothschildstr. - Bolzstr.	1800	103	19	4,0	2,0	50	50	-5,1	-5,7	0,0	53,6	45,1

Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Emissionsberechnung Öffentliche Parkplätze nach RLS90
"RL100_Kita_Strassenverkehrsgeräusche.sit"

Legende

Parkplatz		Name des Parkplatz
Parkplatzart		Parkplatzart nach RLS90
Anzahl Stellplätze		Anzahl der Stellplätze
Fahrbewegungen Tag	1/h	Fahrbewegungen tags je Stunde und Stellplatz
Zuschlag P Typ	dB	Zuschlag für Parkplatztyp nach RLS90
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel Tag



Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Emissionsberechnung Öffentliche Parkplätze nach RLS90
"RL100_Kita_Strassenverkehrsgeräusche.sit"

Parkplatz	Parkplatzart	Anzahl Stellplätze	Fahrbewegungen Tag 1/h	Zuschlag P Typ dB	LmE Tag dB(A)
P1_Goethestr. Ri Bolzstr.	Pkw-Parkplätze	4	1,00	0,00	43,0
P2_Goethestr. Ri Bolzstr.	Pkw-Parkplätze	3	1,00	0,00	41,8
P3_Goethestr. Ri Stammheimer Str.	Pkw-Parkplätze	3	1,00	0,00	41,8
P4_Goethestr. Ri Stammheimer Str.	Pkw-Parkplätze	3	1,00	0,00	41,8
P5_Goethestr. Ri Stammheimer Str.	Pkw-Parkplätze	3	1,00	0,00	41,8
P6_Goethestr. Ri Stammheimer Str.	Pkw-Parkplätze	3	1,00	0,00	41,8
P7_Goethestr. Ri Stammheimer Str.	Pkw-Parkplätze	2	1,00	0,00	40,0

Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Beurteilungspegel Verkehr nach DIN 18005
"RL100_Kita_Strassenverkehrsgeräusche.sit"

Legende

Nr.		Nummer des Immissionsortes
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB(A)	Überschreitung des Orientierungswertes im Zeitbereich LrT



Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Beurteilungspegel Verkehr nach DIN 18005
"RL100_Kita_Strassenverkehrsgerauesche.sit"

Nr.	Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	OW,T	LrT	LrT,diff
					dB(A)	dB(A)	dB(A)
0.01	001_Gruppe Ost 1	MI	EG	O	60	60,2	0,2
0.02	001_Gruppe Ost 2	MI	EG	O	60	60,4	0,4
0.03	001_Gruppe Süd	MI	EG	S	60	59,8	---
0.04	002_Gruppe	MI	EG	S	60	59,3	---
0.05	003_Gruppe	MI	EG	S	60	59,2	---
0.06	005_Gruppe Süd	MI	EG	S	60	60,6	0,6
0.07	005_Gruppe_West	MI	EG	W	60	55,6	---
0.08	006_Schlafen	MI	EG	W	60	53,8	---
0.09	010_Personal West 1	MI	EG	W	60	49,8	---
0.10	010_Personal West 2	MI	EG	W	60	49,0	---
0.11	010_Personal Nord 1	MI	EG	N	60	47,9	---
0.12	010_Personal Ost 1	MI	EG	O	60	47,3	---
0.13	011_Leitung	MI	EG	N	60	49,3	---
0.14	016_Schlafen Nord	MI	EG	N	60	54,9	---
0.15	016_Schlafen Ost	MI	EG	O	60	59,9	---
1.01	101_Gruppe Ost	MI	1.OG	O	60	59,3	---
1.02	101_Gruppe Süd 1	MI	1.OG	S	60	59,7	---
1.03	101_Gruppe Süd 2	MI	1.OG	S	60	59,4	---
1.04	102_Gruppe Süd 1	MI	1.OG	S	60	59,3	---
1.05	102_Gruppe Süd 2	MI	1.OG	S	60	59,2	---
1.06	108_Mehrzweckraum Süd	MI	1.OG	S	60	60,5	0,5
1.07	108_Mehrzweckraum West 1	MI	1.OG	W	60	56,8	---
1.08	108_Mehrzweckraum West 2	MI	1.OG	W	60	54,5	---
1.09	108_Mehrzweckraum West 3	MI	1.OG	W	60	53,1	---
1.10	111_Schlafen Nord	MI	1.OG	N	60	54,9	---
1.11	111_Schlafen Süd	MI	1.OG	O	60	58,8	---
1.12	110_Schlafen	MI	1.OG	O	60	59,1	---



Berechnungen

Verkehr

RL200_Kita_Schienenverkehrsgeräusche	A12 – A15
• Rechenlauf-Info	A12
• Emission Schiene nach Schall 03	A13 – A14
• Beurteilungspegel nach DIN 18005 (Schall 03)	A15

Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Rechenlauf-Info
"RL200_Kita_Schienengeräusche.sit"

Projektbeschreibung

Projekttitel: Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Projekt Nr. 5168
Bearbeiter:
Auftraggeber:

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
Titel: "RL200_Kita_Schienengeräusche.sit"
Laufdatei: Laufdatei1.runx
Ergebnisnummer: 2001
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
Berechnungsbeginn: 12.12.2012 17:04:02
Berechnungsende: 12.12.2012 17:04:07
Rechenzeit: 00:03:593 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 27
Anzahl berechneter Punkte: 27
Kernel Version: 15.10.2012 (RKernell7.dll)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 1
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Toleranz: 0,010 dB

5 dB Bonus für Schiene ist gesetzt

Richtlinien:

Schiene: Schall 03
Emissionsberechnung nach: Schall 03

Bewertung: DIN 18005 Verkehr
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

RL200_Kita_Schienengeräusche.sit 12.12.2012 17:15:56
- enthält:
EMI_Schiene.geo 12.12.2012 17:15:56
GEB_P_Attika Stadt villen.geo 11.12.2012 18:02:32
GEB_P_Stadtvillen.geo 11.12.2012 18:02:32
GEB_Salamander.geo 11.12.2012 18:02:32
GEB_Umgebung.geo 11.12.2012 18:02:32
IO_Kita_1OG.geo 11.12.2012 18:02:32
IO_Kita_EG.geo 11.12.2012 18:02:32
P_Kita.geo 12.12.2012 12:50:26
RDGM9999.dgm 06.12.2012 19:01:32



Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim Emissionsberechnung Schienenverkehr "RL200_Kita_Schienengeräusche.sit"

4800		Gleis: 1			Richtung:		Abschnitt: 1		Km: 0+000		L _{m,E25} : 66,3 / 64,8	
Nr.	Zugart Name	Scheiben- bremsanteil %	Anzahl Züge		Zug- länge m	Geschwin- digkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Max	Emissionspegel			
			tags	nachts					tags dB(A)	nachts dB(A)		
19	GZ-E	10	3	3	700	100	-	-	58,8	61,8		
20	RB-E	95	65	6	160	140	-	-	62,8	55,5		
21	RE-E	95	43	6	160	140	-	-	61,0	55,5		
22	RE-ET	100	20	4	140	140	-2,0	-	54,4	50,4		
23	NZ-E	95	1	5	370	140	-	-	48,4	58,4		
Bahn- kilometer km	Koordinaten der Gleisachse			Fahrbahn- art D _{Fb}	Kurven- radius D _{Ra}	Mehrfach- reflexionen D _{Rz}	Brücken- zuschlag D _{Br}	Bahn- übergang D _{Bü}	Korrigierter Emissionspegel			
0+000	3513322,813	5414210,747	299,91	2,0	-	-	-	-	68,3	66,8		
1+083	3513127,529	5413145,358	298,95	2,0	-	-	-	-	68,3	66,8		
4720		Gleis: 3			Richtung:		Abschnitt: 2		Km: 0+000		L _{m,E25} : 63,6 / 69,6	
Nr.	Zugart Name	Scheiben- bremsanteil %	Anzahl Züge		Zug- länge m	Geschwin- digkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Max	Emissionspegel			
			tags	nachts					tags dB(A)	nachts dB(A)		
19	GZ-E	10	14	28	700	80	-	-	63,6	69,6		
26	RB-ET	100	20	6	40	80	-2,0	-	44,1	41,8		
Bahn- kilometer km	Koordinaten der Gleisachse			Fahrbahn- art D _{Fb}	Kurven- radius D _{Ra}	Mehrfach- reflexionen D _{Rz}	Brücken- zuschlag D _{Br}	Bahn- übergang D _{Bü}	Korrigierter Emissionspegel			
0+000	3513342,633	5414205,841	295,45	2,0	-	-	-	-	65,6	71,6		
1+078	3513159,253	5413145,060	299,59	2,0	-	-	-	-	65,6	71,6		
4801 S-Bahn		Gleis: 2			Richtung:		Abschnitt: 3		Km: 0+000		L _{m,E25} : 65,3 / 64,5	
Nr.	Zugart Name	Scheiben- bremsanteil %	Anzahl Züge		Zug- länge m	Geschwin- digkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Max	Emissionspegel			
			tags	nachts					tags dB(A)	nachts dB(A)		
19	GZ-E	10	2	2	700	100	-	-	57,0	60,1		
20	RB-E	95	5	0	160	120	-	-	50,4	-		
21	RE-E	95	3	4	310	130	-	-	51,7	56,0		
22	RE-ET	100	0	3	140	130	-2,0	-	-	48,5		
24	S-Bahn	100	176	34	210	120	-2,0	-	64,2	60,1		
25	D/AZ-E	90	0	2	450	130	-	-	-	55,3		
Bahn- kilometer km	Koordinaten der Gleisachse			Fahrbahn- art D _{Fb}	Kurven- radius D _{Ra}	Mehrfach- reflexionen D _{Rz}	Brücken- zuschlag D _{Br}	Bahn- übergang D _{Bü}	Korrigierter Emissionspegel			
0+000	3513333,307	5414208,287	298,51	2,0	-	-	-	-	67,3	66,5		
1+080	3513140,417	5413145,457	298,34	2,0	-	-	-	-	67,3	66,5		
4826		Gleis: 4			Richtung:		Abschnitt: 4		Km: 0+000		L _{m,E25} : 62,7 / 64,1	
Nr.	Zugart Name	Scheiben- bremsanteil %	Anzahl Züge		Zug- länge m	Geschwin- digkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Max	Emissionspegel			
			tags	nachts					tags dB(A)	nachts dB(A)		
27	LZ-E	-	9	1	20	60	-	-	44,1	37,5		
19	GZ-E	10	20	14	700	60	-	-	62,6	64,1		
-1	---	-	0	0	-	-	-	-	-	-		
-1	---	-	0	0	-	-	-	-	-	-		
-1	---	-	0	0	-	-	-	-	-	-		
-1	---	-	0	0	-	-	-	-	-	-		
Bahn- kilometer km	Koordinaten der Gleisachse			Fahrbahn- art D _{Fb}	Kurven- radius D _{Ra}	Mehrfach- reflexionen D _{Rz}	Brücken- zuschlag D _{Br}	Bahn- übergang D _{Bü}	Korrigierter Emissionspegel			
0+000	3512977,329	5414693,231	305,00	2,0	-	-	-	-	64,7	66,1		
2+001	3512560,372	5412782,533	305,00	2,0	-	-	-	-	64,7	66,1		



Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Emissionsberechnung Schienenverkehr
"RL200_Kita_Schienengeräusche.sit"

4820											Gleis: 5			Richtung:		Abschnitt: 5		Km: 0+000		L _{m,E25} : 69,4 / 70,1	
Nr.	Zugart		Scheibenbremsanteil %	Anzahl Züge		Zuglänge m	Geschwindigkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Max	Emissionspegel											
	Name			tags	nachts					tags dB(A)	nachts dB(A)										
19	GZ-E		10	16	8	600	80	-	-	63,5	63,5										
19	GZ-E		10	40	25	700	80	-	-	68,1	69,1										
-1	---		-	0	0	-	-	-	-	-	-										
-1	---		-	0	0	-	-	-	-	-	-										
-1	---		-	0	0	-	-	-	-	-	-										
-1	---		-	0	0	-	-	-	-	-	-										
Bahnkilometer km	Koordinaten der Gleisachse			Fahrbahnart D _{Fb}	Kurvenradius D _{Ra}	Mehrfachreflexionen D _{Rz}	Brückenzuschlag D _{Br}	Bahnübergang D _{Bü}	Korrigierter Emissionspegel												
	X	Y	Z						tags	nachts											
0+000	3513048,666	5414569,357	305,00	2,0	-	-	-	-	71,4	72,1											
1+860	3512571,028	5412794,103	305,00	2,0	-	-	-	-	71,4	72,1											

4828											Gleis: 6			Richtung:		Abschnitt: 6		Km: 0+000		L _{m,E25} : 65,2 / 68,2	
Nr.	Zugart		Scheibenbremsanteil %	Anzahl Züge		Zuglänge m	Geschwindigkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Max	Emissionspegel											
	Name			tags	nachts					tags dB(A)	nachts dB(A)										
19	GZ-E		10	3	3	600	90	-	-	57,2	60,2										
19	GZ-E		10	11	11	700	100	-	-	64,5	67,5										
-1	---		-	0	0	-	-	-	-	-	-										
-1	---		-	0	0	-	-	-	-	-	-										
-1	---		-	0	0	-	-	-	-	-	-										
-1	---		-	0	0	-	-	-	-	-	-										
Bahnkilometer km	Koordinaten der Gleisachse			Fahrbahnart D _{Fb}	Kurvenradius D _{Ra}	Mehrfachreflexionen D _{Rz}	Brückenzuschlag D _{Br}	Bahnübergang D _{Bü}	Korrigierter Emissionspegel												
	X	Y	Z						tags	nachts											
0+000	3513126,712	5414543,903	305,00	2,0	-	-	-	-	67,2	70,2											
1+892	3512597,243	5412735,339	305,00	2,0	-	-	-	-	67,2	70,2											



Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Beurteilungspegel Verkehr nach DIN 18005
"RL200_Kita_Schienengeräusche.sit"

Nr.	Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	OW,T	LrT	LrT,diff
					dB(A)	dB(A)	dB(A)
0.01	001_Gruppe Ost 1	MI	EG	O	60	45,5	---
0.02	001_Gruppe Ost 2	MI	EG	O	60	45,8	---
0.03	001_Gruppe Süd	MI	EG	S	60	50,5	---
0.04	002_Gruppe	MI	EG	S	60	51,3	---
0.05	003_Gruppe	MI	EG	S	60	51,5	---
0.06	005_Gruppe Süd	MI	EG	S	60	50,9	---
0.07	005_Gruppe_West	MI	EG	W	60	47,6	---
0.08	006_Schlafen	MI	EG	W	60	45,1	---
0.09	010_Personal West 1	MI	EG	W	60	42,8	---
0.10	010_Personal West 2	MI	EG	W	60	42,8	---
0.11	010_Personal Nord 1	MI	EG	N	60	43,8	---
0.12	010_Personal Ost 1	MI	EG	O	60	42,6	---
0.13	011_Leitung	MI	EG	N	60	43,9	---
0.14	016_Schlafen Nord	MI	EG	N	60	44,0	---
0.15	016_Schlafen Ost	MI	EG	O	60	45,1	---
1.01	101_Gruppe Ost	MI	1.OG	O	60	48,3	---
1.02	101_Gruppe Süd 1	MI	1.OG	S	60	52,1	---
1.03	101_Gruppe Süd 2	MI	1.OG	S	60	52,6	---
1.04	102_Gruppe Süd 1	MI	1.OG	S	60	52,7	---
1.05	102_Gruppe Süd 2	MI	1.OG	S	60	52,5	---
1.06	108_Mehrzweckraum Süd	MI	1.OG	S	60	52,3	---
1.07	108_Mehrzweckraum West 1	MI	1.OG	W	60	49,8	---
1.08	108_Mehrzweckraum West 2	MI	1.OG	W	60	47,6	---
1.09	108_Mehrzweckraum West 3	MI	1.OG	W	60	46,5	---
1.10	111_Schlafen Nord	MI	1.OG	N	60	46,2	---
1.11	111_Schlafen Süd	MI	1.OG	O	60	47,5	---
1.12	110_Schlafen	MI	1.OG	O	60	47,9	---



Berechnungen

Gewerbe

RL300_Kita_Gewerbegeräusche A17 – A30

- Rechenlauf-Info A17 – A18
- Emission Parkplatz A19 – A22
- Beurteilungs- und Spitzenpegel nach TA Lärm A23 - A25
- Ausbreitungsberechnung A26 – A30

Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Rechenlauf-Info
"RL300_Kita_Gewerbegeräusche.sit"

Projektbeschreibung

Projekttitel: Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Projekt Nr. 5168
Bearbeiter:
Auftraggeber:

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
Titel: "RL300_Kita_Gewerbegeräusche.sit"
Laufdatei: Laufdatei1.runx
Ergebnisnummer: 3001
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
Berechnungsbeginn: 12.12.2012 17:25:34
Berechnungsende: 12.12.2012 17:25:51
Rechenzeit: 00:14:843 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 27
Anzahl berechneter Punkte: 27
Kernel Version: 15.10.2012 (RKernel7.dll)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Toleranz: 0,010 dB

Richtlinien:

Parkplätze: ISO 9613-2 : 1996
Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007
Luftabsorption: ISO 9613
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20 dB /25 dB
Berechnung mit Seitenbeugung
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Umgebung:

Luftdruck 1013,25 mbar
relative Feuchte 70 %
Temperatur 10 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;

VDI-Beugungsparameter: C1=3 C2=20

Zerlegungsparameter:

Faktor Abst./Durchmesser 8
Minimale Distanz [m] 1 m
Max. Differenz Bodend.+Beugung 1 dB
Max. Iterationszahl 4

Bewertung: TA-Lärm - Werktag

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt



Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Rechenlauf-Info
"RL300_Kita_Gewerbegeräusche.sit"

Geometriedaten

RL300_Kita_Gewerbegeräusche.sit	10.12.2012 17:58:42
- enthält:	
B_Bodeneffekte.geo	16.03.2012 19:43:50
EMI_Parkplatz Bewohner Bau 9.geo	11.12.2012 18:02:32
GEB_P_Attika Stadtvillen.geo	11.12.2012 18:02:32
GEB_P_Stadtvillen.geo	11.12.2012 18:02:32
GEB_Salamander.geo	11.12.2012 18:02:32
GEB_Umgebung.geo	11.12.2012 18:02:32
IO_Kita_1OG.geo	11.12.2012 18:02:32
IO_Kita_EG.geo	11.12.2012 18:02:32
P_Kita.geo	12.12.2012 12:50:26
RDGM9999.dgm	06.12.2012 19:01:32



Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Schallquellen
"RL300_Kita_Gewerbegeräusche.sit"

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
63 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Schallquellen
"RL300_Kita_Gewerbegeräusche.sit"

Schallquelle	Quelltyp	I oder S m,m²	Lw dB(A)	L'w dB(A)	LwMax dB(A)	KI dB	KT dB	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
P_Parkplatz Ost Bewohner Bau 9	Parkplatz	796,66	87	57,6	97,5	0,00	0,00	70	81,55	74	78,55	78,65	79,05	76,35	70,15
P_Parkplatz West Bewohner Bau 9	Parkplatz	698,36	85	56,2	97,5	0,00	0,00	68	79,61	72	76,61	76,71	77,11	74,41	68,21



Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Emissionsberechnung Parkplätze nach Bayerischer Parkplatzlärmstudie 2007
"RL300_Kita_Gewerbegeräusche.sit"

Legende

Parkplatz	Name des Parkplatz
PPT	Parkplatztyp
Größe B	Anzahl der Stellplätze
Einheit B0	Einheit für Parkplatzgröße B0
f	Stellplatzfaktor
KPA	Zuschlag Parkplatztyp
KI	Korrektur Impulshaltigkeit
KD	Zuschlag für Fahrgasseneinheit
KStrO	Zuschlag Straßenoberfläche
Getr. Verf.	"x" bei getrenntem Verfahren



Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Emissionsberechnung Parkplätze nach Bayerischer Parkplatzlärmstudie 2007
"RL300_Kita_Gewerbegeräusche.sit"

Parkplatz	PPT	Größe B	Einheit B0	f	KPA	KI	KD	KStrO	Getr. Verf.
P_Parkplatz Ost Bewohner Bau 9	Wohnanlage	39	1 Stellplatz	1,00	0,0	4,0	3,7	0,0	
P_Parkplatz West Bewohner Bau 9	Wohnanlage	28	1 Stellplatz	1,00	0,0	4,0	3,2	0,0	

--	--	--	--

Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Beurteilungs- und Spitzenpegel nach TA Lärm
"RL300_Kita_Gewerbegeräusche.sit"

Legende

Nr.		Nummer des Immissionsorts
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LT,max,diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max



Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Beurteilungs- und Spitzenpegel nach TA Lärm
"RL300_Kita_Gewerbegeräusche.sit"

Nr.	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,T,max	LrT	LrT,diff	LT,max	LT,max,diff
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
0.01	001_Gruppe Ost 1	MI	EG	O	60	90	33,6	---	55,3	---
0.02	001_Gruppe Ost 2	MI	EG	O	60	90	32,3	---	54,4	---
0.03	001_Gruppe Süd	MI	EG	S	60	90	23,5	---	42,3	---
0.04	002_Gruppe	MI	EG	S	60	90	22,7	---	42,1	---
0.05	003_Gruppe	MI	EG	S	60	90	19,5	---	35,4	---
0.06	005_Gruppe Süd	MI	EG	S	60	90	22,7	---	42,9	---
0.07	005_Gruppe_West	MI	EG	W	60	90	30,7	---	50,8	---
0.08	006_Schlafen	MI	EG	W	60	90	31,9	---	53,1	---
0.09	010_Personal West 1	MI	EG	W	60	90	35,4	---	56,7	---
0.10	010_Personal West 2	MI	EG	W	60	90	38,0	---	58,7	---
0.11	010_Personal Nord 1	MI	EG	N	60	90	39,9	---	59,0	---
0.12	010_Personal Ost 1	MI	EG	O	60	90	38,9	---	57,4	---
0.13	011_Leitung	MI	EG	N	60	90	39,7	---	57,5	---
0.14	016_Schlafen Nord	MI	EG	N	60	90	40,0	---	58,1	---
0.15	016_Schlafen Ost	MI	EG	O	60	90	35,9	---	57,4	---



Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Beurteilungs- und Spitzenpegel nach TA Lärm
"RL300_Kita_Gewerbegeräusche.sit"

Nr.	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,T,max	LrT	LrT,diff	LT,max	LT,max,diff
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1.01	101_Gruppe Ost	MI	1.OG	O	60	90	32,8	---	54,3	---
1.02	101_Gruppe Süd 1	MI	1.OG	S	60	90	24,8	---	42,7	---
1.03	101_Gruppe Süd 2	MI	1.OG	S	60	90	24,4	---	42,6	---
1.04	102_Gruppe Süd 1	MI	1.OG	S	60	90	22,3	---	37,7	---
1.05	102_Gruppe Süd 2	MI	1.OG	S	60	90	22,0	---	38,3	---
1.06	108_Mehrzweckraum Süd	MI	1.OG	S	60	90	24,2	---	43,3	---
1.07	108_Mehrzweckraum West 1	MI	1.OG	W	60	90	31,0	---	50,6	---
1.08	108_Mehrzweckraum West 2	MI	1.OG	W	60	90	32,4	---	53,7	---
1.09	108_Mehrzweckraum West 3	MI	1.OG	W	60	90	33,7	---	55,5	---
1.10	111_Schlafen Nord	MI	1.OG	N	60	90	40,1	---	57,9	---
1.11	111_Schlafen Süd	MI	1.OG	O	60	90	35,1	---	56,0	---
1.12	110_Schlafen	MI	1.OG	O	60	90	34,0	---	55,1	---



Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Ausbreitungsberechnung
"RL300_Kita_Gewerbegeräusche.sit"

Legende

Zeitber.		Zeitbereich
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m ²
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+A_{DI}+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol_site_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich



Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Ausbreitungsberechnung
"RL300_Kita_Gewerbegeräusche.sit"

Zeitber.	Schallquelle	Quellentyp	Li dB(A)	Lw dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aat dB	dLref dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
001 Gruppe Ost 1 EG OW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 33,6 dB(A) LT,max 55,3 dB(A)																				
LrT	P_Parkplatz Ost Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	86,6	0,0	57,6	796,	0	0	0,0	60,1	-46,6	-0,8	-5,1	-0,4	2,3	36,0	-4,0	0,0	32,0
LrT	P_Parkplatz West Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	84,7	0,0	56,2	698,	0	0	0,0	63,8	-47,1	-0,8	-11,3	-0,1	6,8	32,2	-4,0	0,0	28,2
001 Gruppe Ost 2 EG OW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 32,3 dB(A) LT,max 54,4 dB(A)																				
LrT	P_Parkplatz Ost Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	86,6	0,0	57,6	796,	0	0	0,0	64,3	-47,2	-0,8	-5,6	-0,4	2,6	35,1	-4,0	0,0	31,1
LrT	P_Parkplatz West Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	84,7	0,0	56,2	698,	0	0	0,0	67,6	-47,6	-0,9	-12,0	-0,1	6,0	30,1	-4,0	0,0	26,2
001 Gruppe Süd EG OW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 23,5 dB(A) LT,max 42,3 dB(A)																				
LrT	P_Parkplatz Ost Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	86,6	0,0	57,6	796,	0	0	0,0	69,5	-47,8	-0,9	-15,7	-0,1	4,5	26,6	-4,0	0,0	22,6
LrT	P_Parkplatz West Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	84,7	0,0	56,2	698,	0	0	0,0	71,7	-48,1	-0,9	-16,7	-0,1	1,4	20,2	-4,0	0,0	16,2
002 Gruppe EG OW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 22,7 dB(A) LT,max 42,1 dB(A)																				
LrT	P_Parkplatz Ost Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	86,6	0,0	57,6	796,	0	0	0,0	69,4	-47,8	-0,9	-17,5	-0,1	4,4	24,7	-4,0	0,0	20,7
LrT	P_Parkplatz West Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	84,7	0,0	56,2	698,	0	0	0,0	70,4	-47,9	-0,9	-17,7	-0,1	4,5	22,5	-4,0	0,0	18,5
003 Gruppe EG OW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 19,5 dB(A) LT,max 35,4 dB(A)																				
LrT	P_Parkplatz Ost Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	86,6	0,0	57,6	796,	0	0	0,0	69,6	-47,8	-0,9	-17,9	-0,1	1,6	21,4	-4,0	0,0	17,4
LrT	P_Parkplatz West Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	84,7	0,0	56,2	698,	0	0	0,0	69,4	-47,8	-0,9	-18,0	-0,1	1,5	19,4	-4,0	0,0	15,4
005 Gruppe Süd EG OW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 22,7 dB(A) LT,max 42,9 dB(A)																				
LrT	P_Parkplatz Ost Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	86,6	0,0	57,6	796,	0	0	0,0	75,1	-48,5	-1,0	-17,1	-0,1	4,5	24,4	-4,0	0,0	20,4
LrT	P_Parkplatz West Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	84,7	0,0	56,2	698,	0	0	0,0	72,0	-48,1	-0,9	-15,9	-0,1	3,3	22,9	-4,0	0,0	18,9
005 Gruppe West EG OW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 30,7 dB(A) LT,max 50,8 dB(A)																				
LrT	P_Parkplatz Ost Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	86,6	0,0	57,6	796,	0	0	0,0	71,2	-48,0	-0,9	-11,9	-0,1	4,5	30,1	-4,0	0,0	26,2
LrT	P_Parkplatz West Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	84,7	0,0	56,2	698,	0	0	0,0	67,0	-47,5	-0,9	-4,3	-0,6	1,5	32,9	-4,0	0,0	28,9
006 Schlafen EG OW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 31,9 dB(A) LT,max 53,1 dB(A)																				
LrT	P_Parkplatz Ost Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	86,6	0,0	57,6	796,	0	0	0,0	67,1	-47,5	-0,9	-11,4	-0,1	4,5	31,1	-4,0	0,0	27,2
LrT	P_Parkplatz West Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	84,7	0,0	56,2	698,	0	0	0,0	62,6	-46,9	-0,8	-4,1	-0,6	1,9	34,1	-4,0	0,0	30,1
010 Personal Nord 1EG OW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 39,9 dB(A) LT,max 59,0 dB(A)																				

Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Ausbreitungsberechnung
"RL300_Kita_Gewerbegeräusche.sit"

Zeitber.	Schallquelle	Quellentyp	Li dB(A)	Lw dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aat dB	dLref dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
LrT	P_Parkplatz Ost Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	86,6	0,0	57,6	796,	0	0	0,0	49,8	-44,9	-0,7	-1,1	-0,5	2,2	41,5	-4,0	0,0	37,6
LrT	P_Parkplatz West Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	84,7	0,0	56,2	698,	0	0	0,0	44,4	-44,0	-0,6	-1,1	-0,5	1,5	40,1	-4,0	0,0	36,1
010_Personal Ost 1 EG OW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 38,9 dB(A) LT,max 57,4 dB(A)																				
LrT	P_Parkplatz Ost Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	86,6	0,0	57,6	796,	0	0	0,0	49,5	-44,9	-0,6	-1,2	-0,6	1,2	40,5	-4,0	0,0	36,6
LrT	P_Parkplatz West Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	84,7	0,0	56,2	698,	0	0	0,0	46,6	-44,4	-0,6	-1,2	-0,5	1,1	39,1	-4,0	0,0	35,1
010_Personal West EG OW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 35,4 dB(A) LT,max 56,7 dB(A)																				
LrT	P_Parkplatz Ost Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	86,6	0,0	57,6	796,	0	0	0,0	56,9	-46,1	-0,8	-9,1	-0,1	5,4	36,0	-4,0	0,0	32,0
LrT	P_Parkplatz West Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	84,7	0,0	56,2	698,	0	0	0,0	51,7	-45,3	-0,7	-3,0	-0,5	1,5	36,7	-4,0	0,0	32,7
010_Personal West EG OW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 38,0 dB(A) LT,max 58,7 dB(A)																				
LrT	P_Parkplatz Ost Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	86,6	0,0	57,6	796,	0	0	0,0	52,6	-45,4	-0,7	-4,4	-0,5	3,2	38,8	-4,0	0,0	34,8
LrT	P_Parkplatz West Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	84,7	0,0	56,2	698,	0	0	0,0	46,9	-44,4	-0,6	-1,2	-0,5	1,2	39,1	-4,0	0,0	35,1
011_Leitung EG OW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 39,7 dB(A) LT,max 57,5 dB(A)																				
LrT	P_Parkplatz Ost Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	86,6	0,0	57,6	796,	0	0	0,0	47,4	-44,5	-0,6	-1,2	-0,5	1,7	41,4	-4,0	0,0	37,5
LrT	P_Parkplatz West Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	84,7	0,0	56,2	698,	0	0	0,0	46,2	-44,3	-0,6	-1,2	-0,5	1,6	39,7	-4,0	0,0	35,7
016_Schlafen Nord EG OW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 40,0 dB(A) LT,max 58,1 dB(A)																				
LrT	P_Parkplatz Ost Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	86,6	0,0	57,6	796,	0	0	0,0	46,4	-44,3	-0,6	-0,4	-0,4	1,4	42,2	-4,0	0,0	38,2
LrT	P_Parkplatz West Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	84,7	0,0	56,2	698,	0	0	0,0	50,8	-45,1	-0,7	-1,1	-0,6	2,0	39,2	-4,0	0,0	35,2
016_Schlafen Ost EG OW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 35,9 dB(A) LT,max 57,4 dB(A)																				
LrT	P_Parkplatz Ost Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	86,6	0,0	57,6	796,	0	0	0,0	52,3	-45,4	-0,7	-3,1	-0,5	1,7	38,7	-4,0	0,0	34,7
LrT	P_Parkplatz West Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	84,7	0,0	56,2	698,	0	0	0,0	57,0	-46,1	-0,7	-8,7	-0,1	4,9	33,9	-4,0	0,0	29,9
101_Gruppe Ost 1.OG OW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 32,8 dB(A) LT,max 54,3 dB(A)																				
LrT	P_Parkplatz Ost Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	86,6	0,0	57,6	796,	0	0	0,0	64,5	-47,2	-1,0	-5,0	-0,4	2,5	35,5	-4,0	0,0	31,5
LrT	P_Parkplatz West Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	84,7	0,0	56,2	698,	0	0	0,0	67,8	-47,6	-1,1	-10,5	-0,1	5,6	30,9	-4,0	0,0	27,0
101_Gruppe Süd 1 1.OG OW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 24,8 dB(A) LT,max 42,7 dB(A)																				
LrT	P_Parkplatz Ost Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	86,6	0,0	57,6	796,	0	0	0,0	69,6	-47,9	-1,1	-13,9	-0,1	3,9	27,6	-4,0	0,0	23,6



Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Ausbreitungsberechnung
"RL300_Kita_Gewerbegeräusche.sit"

Zeitber.	Schallquelle	Quellentyp	Li dB(A)	Lw dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aat dB	dLref dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
LrT	P_Parkplatz West Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	84,7	0,0	56,2	698,	0	0	0,0	71,7	-48,1	-1,1	-14,4	-0,1	1,7	22,7	-4,0	0,0	18,7
101_Gruppe Süd 2 1.OG OW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 24,4 dB(A) LT,max 42,6 dB(A)																				
LrT	P_Parkplatz Ost Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	86,6	0,0	57,6	796,	0	0	0,0	69,5	-47,8	-1,1	-14,7	-0,1	3,2	26,1	-4,0	0,0	22,1
LrT	P_Parkplatz West Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	84,7	0,0	56,2	698,	0	0	0,0	70,5	-48,0	-1,1	-14,8	-0,1	3,8	24,5	-4,0	0,0	20,5
102_Gruppe Süd 1 1.OG OW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 22,3 dB(A) LT,max 37,7 dB(A)																				
LrT	P_Parkplatz Ost Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	86,6	0,0	57,6	796,	0	0	0,0	69,7	-47,9	-1,1	-14,9	-0,1	1,5	24,2	-4,0	0,0	20,2
LrT	P_Parkplatz West Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	84,7	0,0	56,2	698,	0	0	0,0	69,5	-47,8	-1,1	-15,0	-0,1	1,5	22,2	-4,0	0,0	18,2
102_Gruppe Süd 2 1.OG OW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 22,0 dB(A) LT,max 38,3 dB(A)																				
LrT	P_Parkplatz Ost Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	86,6	0,0	57,6	796,	0	0	0,0	70,2	-47,9	-1,1	-15,0	-0,1	1,0	23,5	-4,0	0,0	19,5
LrT	P_Parkplatz West Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	84,7	0,0	56,2	698,	0	0	0,0	68,8	-47,8	-1,1	-14,9	-0,1	1,6	22,5	-4,0	0,0	18,5
108_Mehrzweckrau 1.OG OW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 24,2 dB(A) LT,max 43,3 dB(A)																				
LrT	P_Parkplatz Ost Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	86,6	0,0	57,6	796,	0	0	0,0	75,2	-48,5	-1,1	-14,6	-0,1	3,7	26,0	-4,0	0,0	22,0
LrT	P_Parkplatz West Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	84,7	0,0	56,2	698,	0	0	0,0	72,1	-48,2	-1,1	-14,0	-0,1	2,9	24,2	-4,0	0,0	20,2
108_Mehrzweckrau 1.OG OW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 31,0 dB(A) LT,max 50,6 dB(A)																				
LrT	P_Parkplatz Ost Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	86,6	0,0	57,6	796,	0	0	0,0	73,3	-48,3	-1,1	-10,5	-0,1	4,5	31,1	-4,0	0,0	27,1
LrT	P_Parkplatz West Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	84,7	0,0	56,2	698,	0	0	0,0	69,2	-47,8	-1,1	-3,8	-0,6	1,3	32,7	-4,0	0,0	28,7
108_Mehrzweckrau 1.OG OW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 32,4 dB(A) LT,max 53,7 dB(A)																				
LrT	P_Parkplatz Ost Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	86,6	0,0	57,6	796,	0	0	0,0	67,2	-47,5	-1,1	-10,0	-0,1	4,0	31,9	-4,0	0,0	27,9
LrT	P_Parkplatz West Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	84,7	0,0	56,2	698,	0	0	0,0	62,8	-47,0	-1,0	-3,5	-0,5	1,8	34,5	-4,0	0,0	30,5
108_Mehrzweckrau 1.OG OW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 33,7 dB(A) LT,max 55,5 dB(A)																				
LrT	P_Parkplatz Ost Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	86,6	0,0	57,6	796,	0	0	0,0	63,1	-47,0	-1,0	-9,5	-0,1	4,5	33,5	-4,0	0,0	29,5
LrT	P_Parkplatz West Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	84,7	0,0	56,2	698,	0	0	0,0	58,5	-46,3	-1,0	-3,2	-0,5	1,9	35,6	-4,0	0,0	31,6
110_Schlafen 1.OG OW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 34,0 dB(A) LT,max 55,1 dB(A)																				
LrT	P_Parkplatz Ost Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	86,6	0,0	57,6	796,	0	0	0,0	60,3	-46,6	-1,0	-4,5	-0,4	2,3	36,4	-4,0	0,0	32,4
LrT	P_Parkplatz West Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	84,7	0,0	56,2	698,	0	0	0,0	64,0	-47,1	-1,0	-10,0	-0,1	6,4	32,8	-4,0	0,0	28,8



Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Ausbreitungsberechnung
"RL300_Kita_Gewerbegeräusche.sit"

Zeitber.	Schallquelle	Quelltyp	Li dB(A)	Lw dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aat dB	dLref dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
111 Schlafen Nord 1.OG OW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 40,1 dB(A) LT,max 57,9 dB(A)																				
LrT	P_Parkplatz Ost Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	86,6	0,0	57,6	796,	0	0	0,0	46,7	-44,4	-0,8	-0,2	-0,4	1,4	42,2	-4,0	0,0	38,3
LrT	P_Parkplatz West Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	84,7	0,0	56,2	698,	0	0	0,0	51,2	-45,2	-0,9	-0,4	-0,5	1,8	39,6	-4,0	0,0	35,6
111 Schlafen Süd 1.OG OW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 35,1 dB(A) LT,max 56,0 dB(A)																				
LrT	P_Parkplatz Ost Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	86,6	0,0	57,6	796,	0	0	0,0	56,7	-46,1	-0,9	-3,9	-0,4	2,2	37,5	-4,0	0,0	33,6
LrT	P_Parkplatz West Bewohner Bau 9	Parkplatz	0,0	84,7	0,0	56,2	698,	0	0	0,0	60,8	-46,7	-1,0	-9,3	-0,1	6,1	33,8	-4,0	0,0	29,8

Berechnungen

Lärmpegelbereiche

Ermittlung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

A32 – A37

Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
Legende

Spalte	Beschreibung
1	Fortlaufende Nummerierung der Immissionsorte in einem Abstand von 1 m
2	Bezeichnung des Immissionsortes
3	Bezeichnung der Fassade
4	Gebietsausweisung
5	Stockwerk
6	Himmelsrichtung der Fassade
7-9	Beurteilungspegel tags nach DIN 18005 bzw. TA Lärm
10-12	Maßgeblicher Außenlärmpegel je Geräuschart nach DIN 4109
13	Resultierender Außenlärmpegel nach DIN 4109
14	Lärmpegelbereich nach DIN 4109
15	Erforderliches bewertetes Schalldämmmaß nach DIN 4109 für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
16	Erforderliches bewertetes Schalldämmmaß nach DIN 4109 für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches
17	Erforderliches bewertetes Schalldämmmaß nach DIN 4109 für Büroräume und ähnliches. An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

**Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109**

1 Nr.	2 Name	3 Fassade	4 Nutzung	5 SW	6 HR	7 Schallimmissionen tags			10 Maßgeblicher Außenlärmpegel			13 Resultierender Außenlärmpegel nach DIN 4109	14 Lärmpegelbereich nach DIN 4109	15 Räume nach DIN 4109 Tab. 8 Spalte 3 erf. R'w,res	16 Räume nach DIN 4109 Tab. 8 Spalte 4 erf. R'w,res	17 Räume nach DIN 4109 Tab. 8 Spalte 5 erf. R'w,res
						Strasse	Schiene	Gewerbe	Straße	Schiene	Gewerbe					
						RL110 LrT [dB(A)]	RL210 LrT [dB(A)]	RL310 LrT [dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]					
1;A1	Kindertagesstätte	A	MI	EG	W	57,3	47,5	30,0	61,0	50,5	55,0	62	III	40	35	30
1;A1	Kindertagesstätte	A	MI	1.OG	W	57,3	49,4	30,3	61,0	52,4	55,0	62	III	40	35	30
1;A2	Kindertagesstätte	A	MI	EG	W	56,6	47,4	30,0	60,0	50,4	55,0	62	III	40	35	30
1;A2	Kindertagesstätte	A	MI	1.OG	W	56,7	49,2	30,3	60,0	52,2	55,0	62	III	40	35	30
1;A3	Kindertagesstätte	A	MI	EG	W	56,1	47,5	30,2	60,0	50,5	55,0	62	III	40	35	30
1;A3	Kindertagesstätte	A	MI	1.OG	W	56,3	49,2	30,5	60,0	52,2	55,0	62	III	40	35	30
1;A4	Kindertagesstätte	A	MI	EG	W	55,7	47,7	30,3	59,0	50,7	55,0	61	III	40	35	30
1;A4	Kindertagesstätte	A	MI	1.OG	W	56,0	49,3	30,6	59,0	52,3	55,0	61	III	40	35	30
1;A5	Kindertagesstätte	A	MI	EG	W	55,3	47,4	30,4	59,0	50,4	55,0	61	III	40	35	30
1;A5	Kindertagesstätte	A	MI	1.OG	W	55,7	49,1	30,7	59,0	52,1	55,0	61	III	40	35	30
1;A6	Kindertagesstätte	A	MI	EG	W	54,9	46,9	30,6	58,0	49,9	55,0	60	II	35	30	30
1;A6	Kindertagesstätte	A	MI	1.OG	W	55,4	48,8	30,9	59,0	51,8	55,0	61	III	40	35	30
1;A7	Kindertagesstätte	A	MI	EG	W	54,5	45,7	30,9	58,0	48,7	55,0	60	II	35	30	30
1;A7	Kindertagesstätte	A	MI	1.OG	W	55,0	47,9	31,2	58,0	50,9	55,0	60	II	35	30	30
1;A8	Kindertagesstätte	A	MI	EG	W	54,1	45,4	31,2	58,0	48,4	55,0	60	II	35	30	30
1;A8	Kindertagesstätte	A	MI	1.OG	W	54,7	47,7	31,5	58,0	50,7	55,0	60	II	35	30	30
1;A9	Kindertagesstätte	A	MI	EG	W	53,7	45,2	31,5	57,0	48,2	55,0	59	II	35	30	30
1;A9	Kindertagesstätte	A	MI	1.OG	W	54,4	47,5	31,8	58,0	50,5	55,0	60	II	35	30	30
1;A10	Kindertagesstätte	A	MI	EG	W	53,3	44,9	31,8	57,0	47,9	55,0	59	II	35	30	30
1;A10	Kindertagesstätte	A	MI	1.OG	W	54,0	47,2	32,1	57,0	50,2	55,0	60	II	35	30	30
1;A11	Kindertagesstätte	A	MI	EG	W	52,9	44,6	32,1	56,0	47,6	55,0	59	II	35	30	30
1;A11	Kindertagesstätte	A	MI	1.OG	W	53,7	47,0	32,4	57,0	50,0	55,0	60	II	35	30	30
1;A12	Kindertagesstätte	A	MI	EG	W	52,4	44,2	32,5	56,0	47,2	55,0	59	II	35	30	30
1;A12	Kindertagesstätte	A	MI	1.OG	W	53,4	46,5	32,8	57,0	49,5	55,0	60	II	35	30	30
1;A13	Kindertagesstätte	A	MI	EG	W	52,0	44,0	32,8	55,0	47,0	55,0	58	II	35	30	30
1;A13	Kindertagesstätte	A	MI	1.OG	W	53,1	46,3	33,0	57,0	49,3	55,0	60	II	35	30	30
1;A14	Kindertagesstätte	A	MI	EG	W	51,6	43,6	33,0	55,0	46,6	55,0	58	II	35	30	30
1;A14	Kindertagesstätte	A	MI	1.OG	W	52,8	46,1	33,3	56,0	49,1	55,0	59	II	35	30	30
1;A15	Kindertagesstätte	A	MI	EG	W	51,2	43,4	33,3	55,0	46,4	55,0	58	II	35	30	30
1;A15	Kindertagesstätte	A	MI	1.OG	W	52,5	45,8	33,5	56,0	48,8	55,0	59	II	35	30	30
1;A16	Kindertagesstätte	A	MI	EG	W	50,8	43,2	33,6	54,0	46,2	55,0	58	II	35	30	30
1;A16	Kindertagesstätte	A	MI	1.OG	W	52,2	45,7	33,8	56,0	48,7	55,0	59	II	35	30	30
1;A17	Kindertagesstätte	A	MI	EG	W	50,4	42,9	33,9	54,0	45,9	55,0	58	II	35	30	30
1;A17	Kindertagesstätte	A	MI	1.OG	W	51,9	45,3	34,1	55,0	48,3	55,0	58	II	35	30	30
1;A18	Kindertagesstätte	A	MI	EG	W	50,1	42,8	34,3	54,0	45,8	55,0	58	II	35	30	30
1;A18	Kindertagesstätte	A	MI	1.OG	W	51,6	45,3	34,5	55,0	48,3	55,0	58	II	35	30	30
1;A19	Kindertagesstätte	A	MI	EG	W	49,7	42,6	34,6	53,0	45,6	55,0	57	II	35	30	30
1;A19	Kindertagesstätte	A	MI	1.OG	W	51,3	45,0	34,9	55,0	48,0	55,0	58	II	35	30	30
1;A20	Kindertagesstätte	A	MI	EG	W	49,4	42,4	34,9	53,0	45,4	55,0	57	II	35	30	30
1;A20	Kindertagesstätte	A	MI	1.OG	W	51,0	44,7	35,2	54,0	47,7	55,0	58	II	35	30	30
1;A21	Kindertagesstätte	A	MI	EG	W	49,2	42,4	35,3	53,0	45,4	55,0	57	II	35	30	30
1;A21	Kindertagesstätte	A	MI	1.OG	W	50,8	44,8	35,6	54,0	47,8	55,0	58	II	35	30	30
1;A22	Kindertagesstätte	A	MI	EG	W	48,9	42,3	35,7	52,0	45,3	55,0	57	II	35	30	30
1;A22	Kindertagesstätte	A	MI	1.OG	W	50,5	44,7	36,0	54,0	47,7	55,0	58	II	35	30	30
1;A23	Kindertagesstätte	A	MI	EG	W	48,7	42,3	36,1	52,0	45,3	55,0	57	II	35	30	30
1;A23	Kindertagesstätte	A	MI	1.OG	W	50,3	44,7	36,4	54,0	47,7	55,0	58	II	35	30	30
1;A24	Kindertagesstätte	A	MI	EG	W	48,5	42,4	36,5	52,0	45,4	55,0	57	II	35	30	30
1;A24	Kindertagesstätte	A	MI	1.OG	W	50,0	44,7	36,8	53,0	47,7	55,0	58	II	35	30	30
1;A25	Kindertagesstätte	A	MI	EG	W	48,3	42,3	37,6	52,0	45,3	55,0	57	II	35	30	30
1;A25	Kindertagesstätte	A	MI	1.OG	W	49,9	44,5	37,8	53,0	47,5	55,0	58	II	35	30	30
1;B1	Kindertagesstätte	B	MI	EG	N	47,5	43,2	39,8	51,0	46,2	60,0	61	III	40	35	30
1;B1	Kindertagesstätte	B	MI	1.OG	N	48,8	45,0	40,3	52,0	48,0	60,0	61	III	40	35	30
1;B2	Kindertagesstätte	B	MI	EG	N	47,6	43,2	39,8	51,0	46,2	60,0	61	III	40	35	30
1;B2	Kindertagesstätte	B	MI	1.OG	N	48,9	45,0	40,3	52,0	48,0	60,0	61	III	40	35	30
1;B3	Kindertagesstätte	B	MI	EG	N	47,6	43,3	39,8	51,0	46,3	60,0	61	III	40	35	30
1;B3	Kindertagesstätte	B	MI	1.OG	N	49,0	45,1	40,4	52,0	48,1	60,0	61	III	40	35	30
1;B4	Kindertagesstätte	B	MI	EG	N	47,7	43,4	39,8	51,0	46,4	60,0	61	III	40	35	30
1;B4	Kindertagesstätte	B	MI	1.OG	N	49,2	45,2	40,4	53,0	48,2	60,0	61	III	40	35	30
1;B5	Kindertagesstätte	B	MI	EG	N	47,9	43,5	39,8	51,0	46,5	60,0	61	III	40	35	30
1;B5	Kindertagesstätte	B	MI	1.OG	N	49,4	45,3	40,4	53,0	48,3	60,0	61	III	40	35	30
1;B6	Kindertagesstätte	B	MI	EG	N	48,1	43,5	39,8	52,0	46,5	60,0	61	III	40	35	30



**Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109**

1 Nr.	2 Name	3 Fassade	4 Nutzung	5 SW	6 HR	7 Schallimmissionen tags			10 Maßgeblicher Außenlärmpegel			13 Resultierender Außenlärmpegel nach DIN 4109 [dB(A)]	14 Lärmpegelbereich nach DIN 4109	15 Räume nach DIN 4109 Tab. 8 Spalte 3 erf. R'w,res [dB]	16 Räume nach DIN 4109 Tab. 8 Spalte 4 erf. R'w,res [dB]	17 Räume nach DIN 4109 Tab. 8 Spalte 5 erf. R'w,res [dB]
						8 Strasse RL110 LrT [dB(A)]	9 Schiene RL210 LrT [dB(A)]	11 Gewerbe RL310 LrT [dB(A)]	10 Straße [dB(A)]	11 Schiene [dB(A)]	12 Gewerbe [dB(A)]					
1;B6	Kindertagesstätte	B	MI	1.OG	N	49,5	45,4	40,4	53,0	48,4	60,0	61	III	40	35	30
1;B7	Kindertagesstätte	B	MI	EG	N	48,4	43,7	39,8	52,0	46,7	60,0	61	III	40	35	30
1;B7	Kindertagesstätte	B	MI	1.OG	N	49,9	45,5	40,4	53,0	48,5	60,0	61	III	40	35	30
1;C1	Kindertagesstätte	C	MI	EG	O	48,4	43,6	38,6	52,0	46,6	60,0	61	III	40	35	30
1;C1	Kindertagesstätte	C	MI	1.OG	O	50,1	46,0	39,1	54,0	49,0	60,0	61	III	40	35	30
1;C2	Kindertagesstätte	C	MI	EG	O	47,4	42,8	38,4	51,0	45,8	60,0	61	III	40	35	30
1;C2	Kindertagesstätte	C	MI	1.OG	O	49,0	45,4	38,9	52,0	48,4	60,0	61	III	40	35	30
1;C3	Kindertagesstätte	C	MI	EG	O	45,6	42,1	38,2	49,0	45,1	60,0	60	II	35	30	30
1;C3	Kindertagesstätte	C	MI	1.OG	O	47,1	44,9	38,8	51,0	47,9	60,0	61	III	40	35	30
1;C4	Kindertagesstätte	C	MI	EG	O	44,2	41,9	38,0	48,0	44,9	60,0	60	II	35	30	30
1;C4	Kindertagesstätte	C	MI	1.OG	O	45,5	44,9	38,6	49,0	47,9	60,0	61	III	40	35	30
1;C5	Kindertagesstätte	C	MI	EG	O	43,1	41,6	38,0	47,0	44,6	60,0	60	II	35	30	30
1;C5	Kindertagesstätte	C	MI	1.OG	O	44,5	44,7	38,5	48,0	47,7	60,0	60	II	35	30	30
1;C6	Kindertagesstätte	C	MI	EG	O	42,8	41,4	38,0	46,0	44,4	60,0	60	II	35	30	30
1;C6	Kindertagesstätte	C	MI	1.OG	O	44,1	44,5	38,6	48,0	47,5	60,0	60	II	35	30	30
1;D1	Kindertagesstätte	D	MI	EG	N	42,4	41,1	37,4	46,0	44,1	60,0	60	II	35	30	30
1;D1	Kindertagesstätte	D	MI	1.OG	N	43,8	44,3	37,9	47,0	47,3	60,0	60	II	35	30	30
1;D2	Kindertagesstätte	D	MI	EG	N	41,7	41,0	36,8	45,0	44,0	60,0	60	II	35	30	30
1;D2	Kindertagesstätte	D	MI	1.OG	N	43,2	44,0	37,3	47,0	47,0	60,0	60	II	35	30	30
1;E1	Kindertagesstätte	E	MI	EG	W	41,8	41,1	37,4	45,0	44,1	60,0	60	II	35	30	30
1;E1	Kindertagesstätte	E	MI	1.OG	W	43,3	44,1	37,8	47,0	47,1	60,0	60	II	35	30	30
1;E2	Kindertagesstätte	E	MI	EG	W	42,2	41,5	37,1	46,0	44,5	60,0	60	II	35	30	30
1;E2	Kindertagesstätte	E	MI	1.OG	W	43,9	44,7	37,5	47,0	47,7	60,0	60	II	35	30	30
1;E3	Kindertagesstätte	E	MI	EG	W	42,7	41,7	37,2	46,0	44,7	60,0	60	II	35	30	30
1;E3	Kindertagesstätte	E	MI	1.OG	W	44,5	45,0	37,6	48,0	48,0	60,0	61	III	40	35	30
1;E4	Kindertagesstätte	E	MI	EG	W	43,6	42,1	37,3	47,0	45,1	60,0	60	II	35	30	30
1;E4	Kindertagesstätte	E	MI	1.OG	W	45,5	45,2	37,7	49,0	48,2	60,0	61	III	40	35	30
1;E5	Kindertagesstätte	E	MI	EG	W	44,3	42,2	38,1	48,0	45,2	60,0	60	II	35	30	30
1;E5	Kindertagesstätte	E	MI	1.OG	W	46,1	45,2	38,5	50,0	48,2	60,0	61	III	40	35	30
1;F1	Kindertagesstätte	F	MI	EG	N	49,0	43,6	39,4	52,0	46,6	60,0	61	III	40	35	30
1;F1	Kindertagesstätte	F	MI	1.OG	N	50,5	45,6	40,0	54,0	48,6	60,0	61	III	40	35	30
1;F2	Kindertagesstätte	F	MI	EG	N	49,0	43,5	39,5	52,0	46,5	60,0	61	III	40	35	30
1;F2	Kindertagesstätte	F	MI	1.OG	N	50,5	45,5	40,1	54,0	48,5	60,0	61	III	40	35	30
1;F3	Kindertagesstätte	F	MI	EG	N	49,2	43,5	39,6	53,0	46,5	60,0	61	III	40	35	30
1;F3	Kindertagesstätte	F	MI	1.OG	N	50,6	45,5	40,2	54,0	48,5	60,0	61	III	40	35	30
1;F4	Kindertagesstätte	F	MI	EG	N	49,4	43,5	39,6	53,0	46,5	60,0	61	III	40	35	30
1;F4	Kindertagesstätte	F	MI	1.OG	N	50,7	45,5	40,2	54,0	48,5	60,0	61	III	40	35	30
1;F5	Kindertagesstätte	F	MI	EG	N	49,6	43,5	39,6	53,0	46,5	60,0	61	III	40	35	30
1;F5	Kindertagesstätte	F	MI	1.OG	N	50,9	45,5	40,2	54,0	48,5	60,0	61	III	40	35	30
1;F6	Kindertagesstätte	F	MI	EG	N	49,9	43,6	39,6	53,0	46,6	60,0	61	III	40	35	30
1;F6	Kindertagesstätte	F	MI	1.OG	N	51,1	45,5	40,2	55,0	48,5	60,0	61	III	40	35	30
1;F7	Kindertagesstätte	F	MI	EG	N	50,2	43,7	39,6	54,0	46,7	60,0	61	III	40	35	30
1;F7	Kindertagesstätte	F	MI	1.OG	N	51,3	45,5	40,2	55,0	48,5	60,0	61	III	40	35	30
1;F8	Kindertagesstätte	F	MI	EG	N	50,6	43,7	39,6	54,0	46,7	60,0	61	III	40	35	30
1;F8	Kindertagesstätte	F	MI	1.OG	N	51,5	45,6	40,2	55,0	48,6	60,0	61	III	40	35	30
1;F9	Kindertagesstätte	F	MI	EG	N	51,0	43,7	39,6	54,0	46,7	60,0	61	III	40	35	30
1;F9	Kindertagesstätte	F	MI	1.OG	N	51,8	45,6	40,2	55,0	48,6	60,0	61	III	40	35	30
1;F10	Kindertagesstätte	F	MI	EG	N	51,3	43,8	39,6	55,0	46,8	60,0	61	III	40	35	30
1;F10	Kindertagesstätte	F	MI	1.OG	N	52,0	45,6	40,2	55,0	48,6	60,0	61	III	40	35	30
1;F11	Kindertagesstätte	F	MI	EG	N	51,7	43,8	39,6	55,0	46,8	60,0	61	III	40	35	30
1;F11	Kindertagesstätte	F	MI	1.OG	N	52,3	45,7	40,2	56,0	48,7	60,0	62	III	40	35	30
1;F12	Kindertagesstätte	F	MI	EG	N	52,1	43,8	39,6	56,0	46,8	60,0	62	III	40	35	30
1;F12	Kindertagesstätte	F	MI	1.OG	N	52,6	45,7	40,1	56,0	48,7	60,0	62	III	40	35	30
1;F13	Kindertagesstätte	F	MI	EG	N	52,5	43,7	39,6	56,0	46,7	60,0	62	III	40	35	30
1;F13	Kindertagesstätte	F	MI	1.OG	N	52,9	45,6	40,1	56,0	48,6	60,0	62	III	40	35	30
1;F14	Kindertagesstätte	F	MI	EG	N	53,0	43,8	39,6	56,0	46,8	60,0	62	III	40	35	30
1;F14	Kindertagesstätte	F	MI	1.OG	N	53,3	45,7	40,1	57,0	48,7	60,0	62	III	40	35	30
1;F15	Kindertagesstätte	F	MI	EG	N	53,5	43,7	39,6	57,0	46,7	60,0	62	III	40	35	30
1;F15	Kindertagesstätte	F	MI	1.OG	N	53,7	45,7	40,1	57,0	48,7	60,0	62	III	40	35	30
1;F16	Kindertagesstätte	F	MI	EG	N	54,0	43,6	39,8	57,0	46,6	60,0	62	III	40	35	30
1;F16	Kindertagesstätte	F	MI	1.OG	N	54,0	45,6	40,1	57,0	48,6	60,0	62	III	40	35	30



Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

1 Nr.	2 Name	3 Fassade	4 Nutzung	5 SW	6 HR	7 Schallimmissionen tags			10 Maßgeblicher Außenlärmpegel			13 Resultierender Außenlärmpegel nach DIN 4109 [dB(A)]	14 Lärmpegelbereich nach DIN 4109	15 Räume nach DIN 4109 Tab. 8 Spalte 3 erf. R'w,res [dB]	16 Räume nach DIN 4109 Tab. 8 Spalte 4 erf. R'w,res [dB]	17 Räume nach DIN 4109 Tab. 8 Spalte 5 erf. R'w,res [dB]
						Strasse	Schiene	Gewerbe	Straße	Schiene	Gewerbe					
						RL110 LrT [dB(A)]	RL210 LrT [dB(A)]	RL310 LrT [dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]					
1;F17	Kindertagesstätte	F	MI	EG	N	54,7	43,5	39,9	58,0	46,5	60,0	62	III	40	35	30
1;F17	Kindertagesstätte	F	MI	1.OG	N	54,4	45,7	40,0	58,0	48,7	60,0	62	III	40	35	30
1;F18	Kindertagesstätte	F	MI	EG	N	55,4	43,6	39,6	59,0	46,6	60,0	63	III	40	35	30
1;F18	Kindertagesstätte	F	MI	1.OG	N	54,9	45,8	40,0	58,0	48,8	60,0	62	III	40	35	30
1;F19	Kindertagesstätte	F	MI	EG	N	56,2	43,5	39,5	60,0	46,5	60,0	63	III	40	35	30
1;F19	Kindertagesstätte	F	MI	1.OG	N	55,3	45,8	39,9	59,0	48,8	60,0	63	III	40	35	30
1;G1	Kindertagesstätte	G	MI	EG	O	59,4	44,5	35,9	63,0	47,5	55,0	64	III	40	35	30
1;G1	Kindertagesstätte	G	MI	1.OG	O	58,3	47,0	36,2	62,0	50,0	55,0	63	III	40	35	30
1;G2	Kindertagesstätte	G	MI	EG	O	59,4	44,5	35,1	63,0	47,5	55,0	64	III	40	35	30
1;G2	Kindertagesstätte	G	MI	1.OG	O	58,4	47,0	35,4	62,0	50,0	55,0	63	III	40	35	30
1;G3	Kindertagesstätte	G	MI	EG	O	59,4	45,3	34,8	63,0	48,3	55,0	64	III	40	35	30
1;G3	Kindertagesstätte	G	MI	1.OG	O	58,4	47,5	35,1	62,0	50,5	55,0	63	III	40	35	30
1;G4	Kindertagesstätte	G	MI	EG	O	59,4	45,2	34,6	63,0	48,2	55,0	64	III	40	35	30
1;G4	Kindertagesstätte	G	MI	1.OG	O	58,4	47,4	35,0	62,0	50,4	55,0	63	III	40	35	30
1;G5	Kindertagesstätte	G	MI	EG	O	59,4	45,2	34,5	63,0	48,2	55,0	64	III	40	35	30
1;G5	Kindertagesstätte	G	MI	1.OG	O	58,4	47,5	34,8	62,0	50,5	55,0	63	III	40	35	30
1;G6	Kindertagesstätte	G	MI	EG	O	59,4	44,8	34,3	63,0	47,8	55,0	64	III	40	35	30
1;G6	Kindertagesstätte	G	MI	1.OG	O	58,5	47,2	34,7	62,0	50,2	55,0	63	III	40	35	30
1;G7	Kindertagesstätte	G	MI	EG	O	59,5	44,6	34,1	63,0	47,6	55,0	64	III	40	35	30
1;G7	Kindertagesstätte	G	MI	1.OG	O	58,5	47,1	34,5	62,0	50,1	55,0	63	III	40	35	30
1;G8	Kindertagesstätte	G	MI	EG	O	59,5	44,7	33,9	63,0	47,7	55,0	64	III	40	35	30
1;G8	Kindertagesstätte	G	MI	1.OG	O	58,6	47,3	34,2	62,0	50,3	55,0	63	III	40	35	30
1;G9	Kindertagesstätte	G	MI	EG	O	59,6	45,1	33,6	63,0	48,1	55,0	64	III	40	35	30
1;G9	Kindertagesstätte	G	MI	1.OG	O	58,6	47,5	33,9	62,0	50,5	55,0	63	III	40	35	30
1;G10	Kindertagesstätte	G	MI	EG	O	59,6	45,2	33,3	63,0	48,2	55,0	64	III	40	35	30
1;G10	Kindertagesstätte	G	MI	1.OG	O	58,7	47,6	33,6	62,0	50,6	55,0	63	III	40	35	30
1;G11	Kindertagesstätte	G	MI	EG	O	59,7	45,4	33,0	63,0	48,4	55,0	64	III	40	35	30
1;G11	Kindertagesstätte	G	MI	1.OG	O	58,8	47,7	33,3	62,0	50,7	55,0	63	III	40	35	30
1;G12	Kindertagesstätte	G	MI	EG	O	59,7	45,5	32,8	63,0	48,5	55,0	64	III	40	35	30
1;G12	Kindertagesstätte	G	MI	1.OG	O	58,8	47,7	33,0	62,0	50,7	55,0	63	III	40	35	30
1;G13	Kindertagesstätte	G	MI	EG	O	59,8	45,6	32,5	63,0	48,6	55,0	64	III	40	35	30
1;G13	Kindertagesstätte	G	MI	1.OG	O	58,9	47,9	32,8	62,0	50,9	55,0	63	III	40	35	30
1;G14	Kindertagesstätte	G	MI	EG	O	59,8	45,4	32,2	63,0	48,4	55,0	64	III	40	35	30
1;G14	Kindertagesstätte	G	MI	1.OG	O	58,9	48,0	32,4	62,0	51,0	55,0	63	III	40	35	30
1;G15	Kindertagesstätte	G	MI	EG	O	59,9	45,5	31,9	63,0	48,5	55,0	64	III	40	35	30
1;G15	Kindertagesstätte	G	MI	1.OG	O	59,0	47,9	32,1	62,0	50,9	55,0	63	III	40	35	30
1;G16	Kindertagesstätte	G	MI	EG	O	59,9	45,6	31,6	63,0	48,6	55,0	64	III	40	35	30
1;G16	Kindertagesstätte	G	MI	1.OG	O	59,0	48,1	31,8	62,0	51,1	55,0	63	III	40	35	30
1;G17	Kindertagesstätte	G	MI	EG	O	60,0	46,5	31,4	63,0	49,5	55,0	64	III	40	35	30
1;G17	Kindertagesstätte	G	MI	1.OG	O	59,1	48,6	31,6	63,0	51,6	55,0	64	III	40	35	30
1;G18	Kindertagesstätte	G	MI	EG	O	60,1	47,0	31,1	64,0	50,0	55,0	65	III	40	35	30
1;G18	Kindertagesstätte	G	MI	1.OG	O	59,2	48,9	31,4	63,0	51,9	55,0	64	III	40	35	30
1;G19	Kindertagesstätte	G	MI	EG	O	60,2	47,1	30,9	64,0	50,1	55,0	65	III	40	35	30
1;G19	Kindertagesstätte	G	MI	1.OG	O	59,3	49,0	31,2	63,0	52,0	55,0	64	III	40	35	30
1;G20	Kindertagesstätte	G	MI	EG	O	60,3	47,3	30,8	64,0	50,3	55,0	65	III	40	35	30
1;G20	Kindertagesstätte	G	MI	1.OG	O	59,4	49,2	31,1	63,0	52,2	55,0	64	III	40	35	30
1;H1	Kindertagesstätte	H	MI	EG	S	59,9	49,7	24,5	63,0	52,7	50,0	64	III	40	35	30
1;H1	Kindertagesstätte	H	MI	1.OG	S	59,7	51,3	25,1	63,0	54,3	50,0	64	III	40	35	30
1;H2	Kindertagesstätte	H	MI	EG	S	59,6	49,9	23,4	63,0	52,9	50,0	64	III	40	35	30
1;H2	Kindertagesstätte	H	MI	1.OG	S	59,6	51,4	24,4	63,0	54,4	50,0	64	III	40	35	30
1;H3	Kindertagesstätte	H	MI	EG	S	59,5	50,3	23,3	63,0	53,3	50,0	64	III	40	35	30
1;H3	Kindertagesstätte	H	MI	1.OG	S	59,5	51,7	24,3	63,0	54,7	50,0	64	III	40	35	30
1;H4	Kindertagesstätte	H	MI	EG	S	59,3	50,4	23,2	63,0	53,4	50,0	64	III	40	35	30
1;H4	Kindertagesstätte	H	MI	1.OG	S	59,4	51,9	24,3	63,0	54,9	50,0	64	III	40	35	30
1;H5	Kindertagesstätte	H	MI	EG	S	59,2	50,6	23,3	63,0	53,6	50,0	64	III	40	35	30
1;H5	Kindertagesstätte	H	MI	1.OG	S	59,3	52,0	24,3	63,0	55,0	50,0	64	III	40	35	30
1;H6	Kindertagesstätte	H	MI	EG	S	59,2	50,8	23,1	63,0	53,8	50,0	64	III	40	35	30
1;H6	Kindertagesstätte	H	MI	1.OG	S	59,3	52,2	24,1	63,0	55,2	50,0	64	III	40	35	30
1;H7	Kindertagesstätte	H	MI	EG	S	59,1	50,9	23,1	63,0	53,9	50,0	64	III	40	35	30
1;H7	Kindertagesstätte	H	MI	1.OG	S	59,2	52,3	24,2	63,0	55,3	50,0	64	III	40	35	30
1;H8	Kindertagesstätte	H	MI	EG	S	59,1	50,9	22,2	63,0	53,9	50,0	64	III	40	35	30



Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

1 Nr.	2 Name	3 Fassade	4 Nutzung	5 SW	6 HR	7 Schallimmissionen tags			10 Maßgeblicher Außenlärmpegel			13 Resultierender Außenlärmpegel nach DIN 4109	14 Lärmpegelbereich nach DIN 4109	15 Räume nach DIN 4109 Tab. 8 Spalte 3 erf. R'w,res	16 Räume nach DIN 4109 Tab. 8 Spalte 4 erf. R'w,res	17 Räume nach DIN 4109 Tab. 8 Spalte 5 erf. R'w,res
						Strasse	Schiene	Gewerbe	Straße	Schiene	Gewerbe					
						RL110 LrT [dB(A)]	RL210 LrT [dB(A)]	RL310 LrT [dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]					
1;H8	Kindertagesstätte	H	MI	1.OG	S	59,2	52,3	23,6	63,0	55,3	50,0	64	III	40	35	30
1;H9	Kindertagesstätte	H	MI	EG	S	59,0	51,1	21,2	62,0	54,1	50,0	63	III	40	35	30
1;H9	Kindertagesstätte	H	MI	1.OG	S	59,2	52,4	22,9	63,0	55,4	50,0	64	III	40	35	30
1;H10	Kindertagesstätte	H	MI	EG	S	59,0	51,2	19,4	62,0	54,2	50,0	63	III	40	35	30
1;H10	Kindertagesstätte	H	MI	1.OG	S	59,2	52,5	21,7	63,0	55,5	50,0	64	III	40	35	30
1;H11	Kindertagesstätte	H	MI	EG	S	59,0	51,2	19,4	62,0	54,2	50,0	63	III	40	35	30
1;H11	Kindertagesstätte	H	MI	1.OG	S	59,2	52,5	21,7	63,0	55,5	50,0	64	III	40	35	30
1;H12	Kindertagesstätte	H	MI	EG	S	59,0	51,2	19,3	62,0	54,2	50,0	63	III	40	35	30
1;H12	Kindertagesstätte	H	MI	1.OG	S	59,1	52,5	21,6	63,0	55,5	50,0	64	III	40	35	30
1;H13	Kindertagesstätte	H	MI	EG	S	58,9	51,2	19,2	62,0	54,2	50,0	63	III	40	35	30
1;H13	Kindertagesstätte	H	MI	1.OG	S	59,1	52,4	21,5	63,0	55,4	50,0	64	III	40	35	30
1;H14	Kindertagesstätte	H	MI	EG	S	58,9	51,1	19,2	62,0	54,1	50,0	63	III	40	35	30
1;H14	Kindertagesstätte	H	MI	1.OG	S	59,1	52,3	21,5	63,0	55,3	50,0	64	III	40	35	30
1;H15	Kindertagesstätte	H	MI	EG	S	58,9	51,2	19,2	62,0	54,2	50,0	63	III	40	35	30
1;H15	Kindertagesstätte	H	MI	1.OG	S	59,1	52,4	21,4	63,0	55,4	50,0	64	III	40	35	30
1;H16	Kindertagesstätte	H	MI	EG	S	58,9	51,0	19,1	62,0	54,0	50,0	63	III	40	35	30
1;H16	Kindertagesstätte	H	MI	1.OG	S	59,0	52,3	21,4	62,0	55,3	50,0	63	III	40	35	30
1;H17	Kindertagesstätte	H	MI	EG	S	58,8	50,9	19,1	62,0	53,9	50,0	63	III	40	35	30
1;H17	Kindertagesstätte	H	MI	1.OG	S	59,0	52,2	21,4	62,0	55,2	50,0	63	III	40	35	30
1;H18	Kindertagesstätte	H	MI	EG	S	58,8	50,8	19,1	62,0	53,8	50,0	63	III	40	35	30
1;H18	Kindertagesstätte	H	MI	1.OG	S	58,9	52,1	21,4	62,0	55,1	50,0	63	III	40	35	30
1;H19	Kindertagesstätte	H	MI	EG	S	58,7	50,8	20,1	62,0	53,8	50,0	63	III	40	35	30
1;H19	Kindertagesstätte	H	MI	1.OG	S	58,8	52,0	22,2	62,0	55,0	50,0	63	III	40	35	30
1;I1	Kindertagesstätte	I	MI	EG	W	55,5	47,2	22,3	59,0	50,2	50,0	60	II	35	30	30
1;I1	Kindertagesstätte	I	MI	1.OG	W	55,6	48,8	25,0	59,0	51,8	50,0	60	II	35	30	30
1;I2	Kindertagesstätte	I	MI	EG	W	54,6	44,0	22,0	58,0	47,0	50,0	59	II	35	30	30
1;I2	Kindertagesstätte	I	MI	1.OG	W	54,8	46,9	24,8	58,0	49,9	50,0	59	II	35	30	30
1;I3	Kindertagesstätte	I	MI	EG	W	53,8	42,4	21,8	57,0	45,4	50,0	58	II	35	30	30
1;I3	Kindertagesstätte	I	MI	1.OG	W	54,0	45,9	24,6	57,0	48,9	50,0	58	II	35	30	30
1;I4	Kindertagesstätte	I	MI	EG	W	53,0	42,1	21,7	56,0	45,1	50,0	57	II	35	30	30
1;I4	Kindertagesstätte	I	MI	1.OG	W	53,1	45,8	24,4	57,0	48,8	50,0	58	II	35	30	30
1;I5	Kindertagesstätte	I	MI	EG	W	52,3	41,9	21,3	56,0	44,9	50,0	57	II	35	30	30
1;I5	Kindertagesstätte	I	MI	1.OG	W	52,4	45,5	23,9	56,0	48,5	50,0	58	II	35	30	30
1;I6	Kindertagesstätte	I	MI	EG	W	51,7	41,3	20,8	55,0	44,3	50,0	56	II	35	30	30
1;I6	Kindertagesstätte	I	MI	1.OG	W	51,9	45,2	23,2	55,0	48,2	50,0	57	II	35	30	30
1;J1	Kindertagesstätte	J	MI	EG	S	51,6	41,7	20,5	55,0	44,7	50,0	56	II	35	30	30
1;J1	Kindertagesstätte	J	MI	1.OG	S	51,9	45,3	22,8	55,0	48,3	50,0	57	II	35	30	30
1;J2	Kindertagesstätte	J	MI	EG	S	51,7	41,2	19,6	55,0	44,2	50,0	56	II	35	30	30
1;J2	Kindertagesstätte	J	MI	1.OG	S	52,0	45,1	22,2	55,0	48,1	50,0	57	II	35	30	30
1;K1	Kindertagesstätte	K	MI	EG	O	51,7	41,4	19,8	55,0	44,4	50,0	56	II	35	30	30
1;K1	Kindertagesstätte	K	MI	1.OG	O	52,1	45,3	22,8	56,0	48,3	50,0	58	II	35	30	30
1;K2	Kindertagesstätte	K	MI	EG	O	52,1	41,3	20,1	56,0	44,3	50,0	57	II	35	30	30
1;K2	Kindertagesstätte	K	MI	1.OG	O	52,4	45,2	23,7	56,0	48,2	50,0	58	II	35	30	30
1;K3	Kindertagesstätte	K	MI	EG	O	52,7	41,6	21,4	56,0	44,6	50,0	57	II	35	30	30
1;K3	Kindertagesstätte	K	MI	1.OG	O	53,0	45,3	24,8	56,0	48,3	50,0	58	II	35	30	30
1;K4	Kindertagesstätte	K	MI	EG	O	53,7	41,9	22,0	57,0	44,9	50,0	58	II	35	30	30
1;K4	Kindertagesstätte	K	MI	1.OG	O	53,9	45,6	25,2	57,0	48,6	50,0	58	II	35	30	30
1;K5	Kindertagesstätte	K	MI	EG	O	55,2	42,4	22,5	59,0	45,4	50,0	60	II	35	30	30
1;K5	Kindertagesstätte	K	MI	1.OG	O	55,4	45,9	25,6	59,0	48,9	50,0	60	II	35	30	30
1;K6	Kindertagesstätte	K	MI	EG	O	56,3	48,9	22,9	60,0	51,9	50,0	61	III	40	35	30
1;K6	Kindertagesstätte	K	MI	1.OG	O	56,5	50,3	25,9	60,0	53,3	50,0	61	III	40	35	30
1;K7	Kindertagesstätte	K	MI	EG	O	57,0	50,4	23,1	60,0	53,4	50,0	61	III	40	35	30
1;K7	Kindertagesstätte	K	MI	1.OG	O	57,2	51,6	26,0	61,0	54,6	50,0	62	III	40	35	30
1;K8	Kindertagesstätte	K	MI	EG	O	57,8	50,8	23,4	61,0	53,8	50,0	62	III	40	35	30
1;K8	Kindertagesstätte	K	MI	1.OG	O	58,0	51,9	26,1	61,0	54,9	50,0	62	III	40	35	30
1;K9	Kindertagesstätte	K	MI	EG	O	58,4	50,6	23,7	62,0	53,6	50,0	63	III	40	35	30
1;K9	Kindertagesstätte	K	MI	1.OG	O	58,5	51,8	26,2	62,0	54,8	50,0	63	III	40	35	30
1;L1	Kindertagesstätte	L	MI	EG	S	60,5	51,3	22,6	64,0	54,3	50,0	65	III	40	35	30
1;L1	Kindertagesstätte	L	MI	1.OG	S	60,4	52,6	23,9	64,0	55,6	50,0	65	III	40	35	30
1;L2	Kindertagesstätte	L	MI	EG	S	60,4	51,3	21,8	64,0	54,3	50,0	65	III	40	35	30
1;L2	Kindertagesstätte	L	MI	1.OG	S	60,3	52,5	23,3	64,0	55,5	50,0	65	III	40	35	30

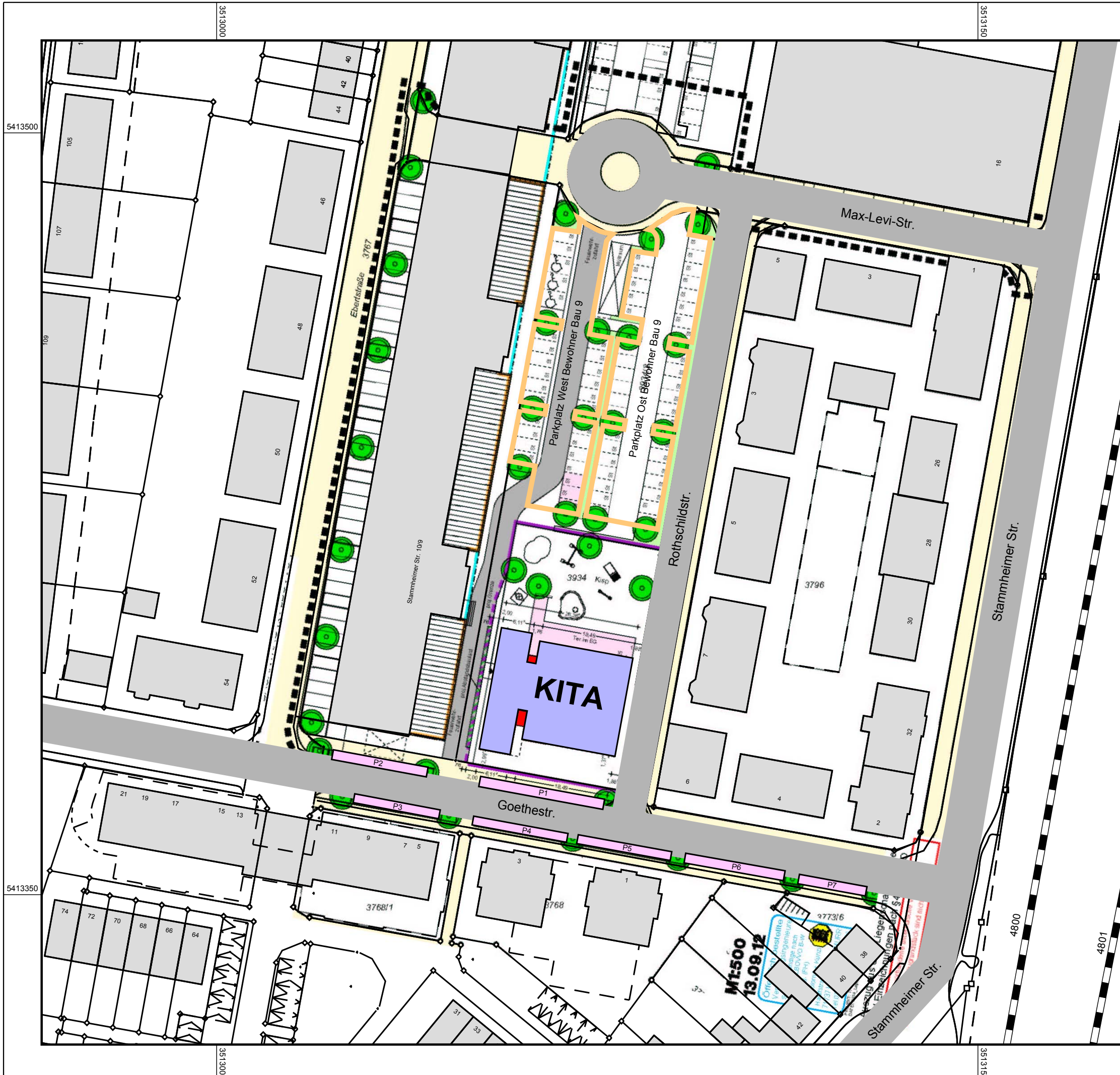
Kita_Salamander-Areal_Kornwestheim
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

1	2	3	4	5	6	7			10			13	14	15	16	17
Nr.	Name	Fassade	Nutzung	SW	HR	Schallimmissionen tags			Maßgeblicher Außenlärmpegel			Resultierender Außenlärmpegel nach DIN 4109 [dB(A)]	Lärmpegelbereich nach DIN 4109	Räume nach DIN 4109 Tab. 8 Spalte 3 erf. R'w,res [dB]	Räume nach DIN 4109 Tab. 8 Spalte 4 erf. R'w,res [dB]	Räume nach DIN 4109 Tab. 8 Spalte 5 erf. R'w,res [dB]
						Strasse RL110 LrT [dB(A)]	Schiene RL210 LrT [dB(A)]	Gewerbe RL310 LrT [dB(A)]	Straße [dB(A)]	Schiene [dB(A)]	Gewerbe [dB(A)]					
1;L3	Kindertagesstätte	L	MI	EG	S	60,4	51,2	21,9	64,0	54,2	50,0	65	III	40	35	30
1;L3	Kindertagesstätte	L	MI	1.OG	S	60,3	52,4	23,3	64,0	55,4	50,0	65	III	40	35	30
1;L4	Kindertagesstätte	L	MI	EG	S	60,3	51,0	22,7	64,0	54,0	50,0	65	III	40	35	30
1;L4	Kindertagesstätte	L	MI	1.OG	S	60,3	52,3	23,9	64,0	55,3	50,0	65	III	40	35	30
1;L5	Kindertagesstätte	L	MI	EG	S	60,3	51,1	22,9	64,0	54,1	50,0	65	III	40	35	30
1;L5	Kindertagesstätte	L	MI	1.OG	S	60,2	52,3	24,1	64,0	55,3	50,0	65	III	40	35	30
1;L6	Kindertagesstätte	L	MI	EG	S	60,3	51,0	22,5	64,0	54,0	50,0	65	III	40	35	30
1;L6	Kindertagesstätte	L	MI	1.OG	S	60,2	52,2	23,6	64,0	55,2	50,0	65	III	40	35	30
1;L7	Kindertagesstätte	L	MI	EG	S	60,2	50,9	24,7	64,0	53,9	50,0	65	III	40	35	30
1;L7	Kindertagesstätte	L	MI	1.OG	S	60,2	52,1	25,2	64,0	55,1	50,0	65	III	40	35	30



Pläne

Plan Nr.	Planinhalt	Seite
5168-01	Lageplan mit Darstellung der Schallquellen	A39
5168-02	Lageplan mit Immissionsorten EG	A40
5168-03	Lageplan mit Immissionsorten 1. OG	A41
5168-04	Lageplan mit Lärmpegelbereichen EG	A42
5168-05	Lageplan mit Lärmpegelbereichen 1. OG	A43



Schalltechnische Untersuchung

Neubau einer Kindertagesstätte auf dem Salamander-Areal in Kornwestheim

Lageplan

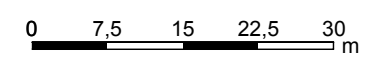
mit Darstellung der Schallquellen

Planstand: 12.12.2012

Legende

- Bestehende Bebauung
- Planung Bebauung
- Straße nach RLS90
- Öffentliche Stellplätze nach RLS90
- Schienenstrecke nach Schall 03
- Parkplatz nach Parkplatzlärmstudie 2007

Maßstab 1:750



Plan Nr. 5168-01

A39



Wettermarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696.0
Fax 07141. 8696.33

5413500

5413500

5413350

5413350

3513000

3513150

3513000

3513150

Schalltechnische Untersuchung

Neubau einer Kindertagesstätte auf dem Salamander-Areal in Kornwestheim

Lageplan mit Immissionsorten

EG

Planstand: 12.12.2012

Legende

- Bestehende Bebauung
- Planung Bebauung
- Immissionsort

Maßstab 1:200

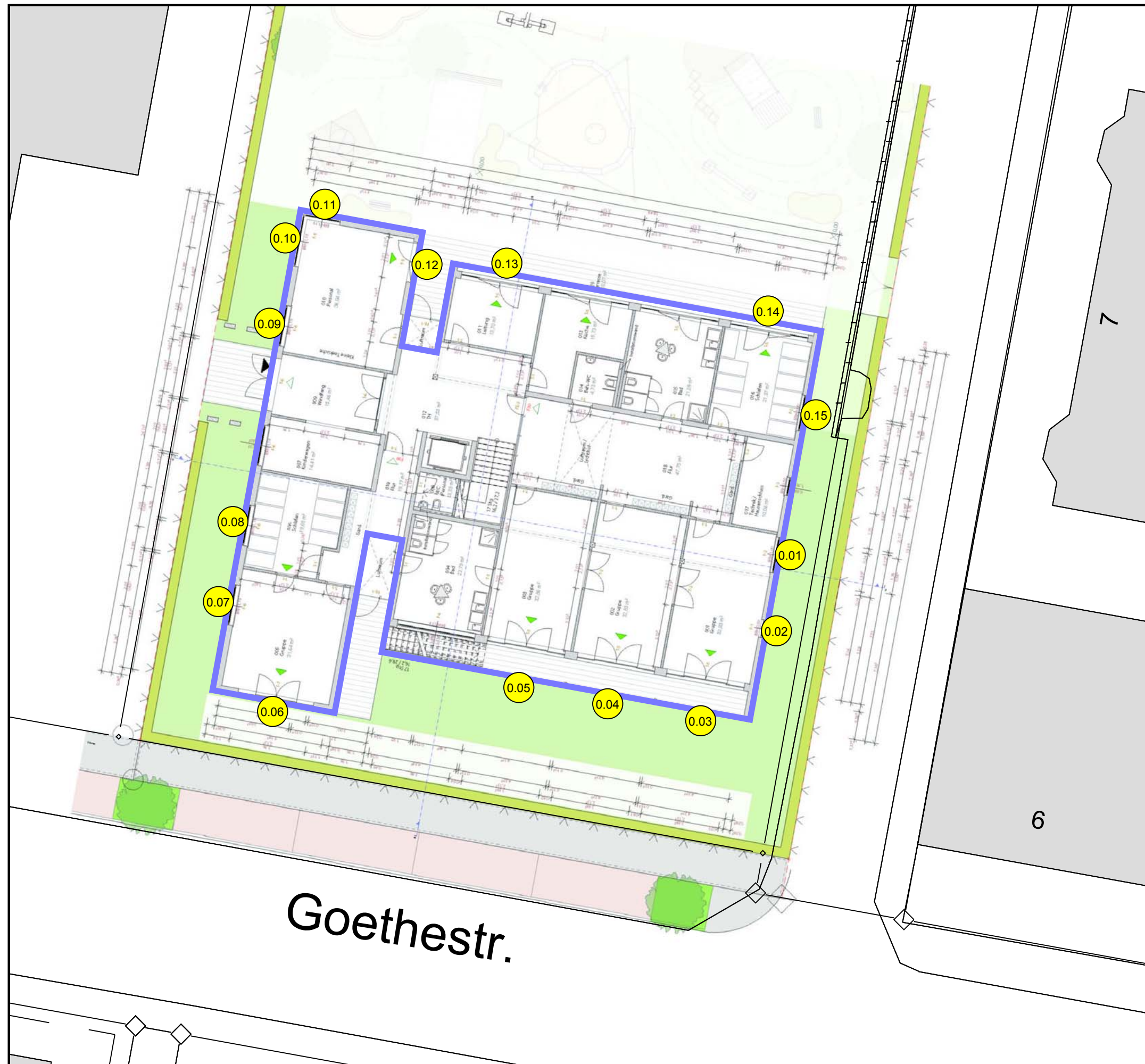


Plan Nr. 5168-02

A40



Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696.0
Fax 07141. 8696.33



Schalltechnische Untersuchung

Neubau einer Kindertagesstätte
auf dem Salamander-Areal in
Kornwestheim

Lageplan mit Immissionsorten

1. OG

Planstand: 12.12.2012

Legende

- Bestehende Bebauung
- Planung Bebauung
- Immissionsort

Maßstab 1:200

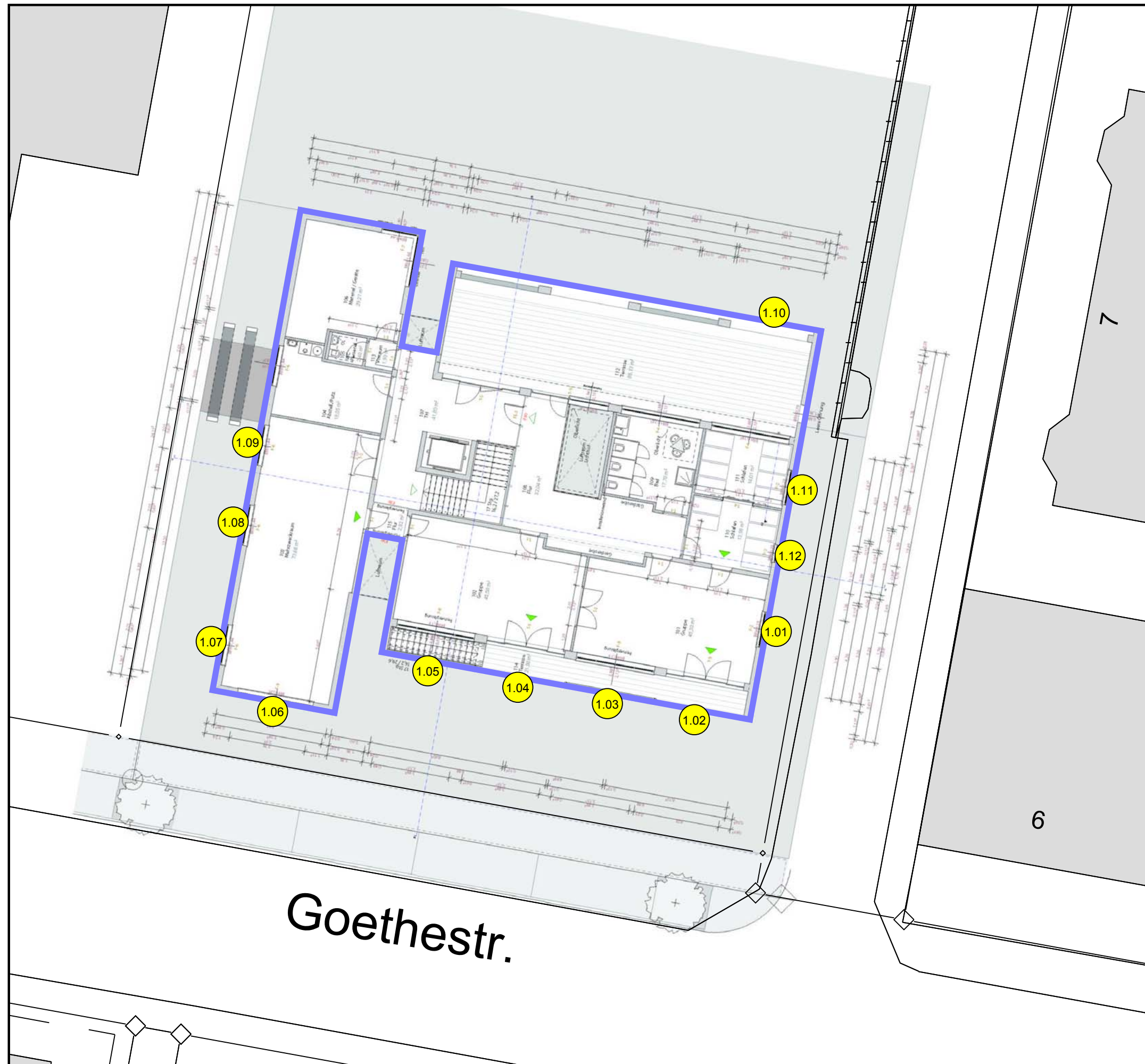


Plan Nr. 5168-03

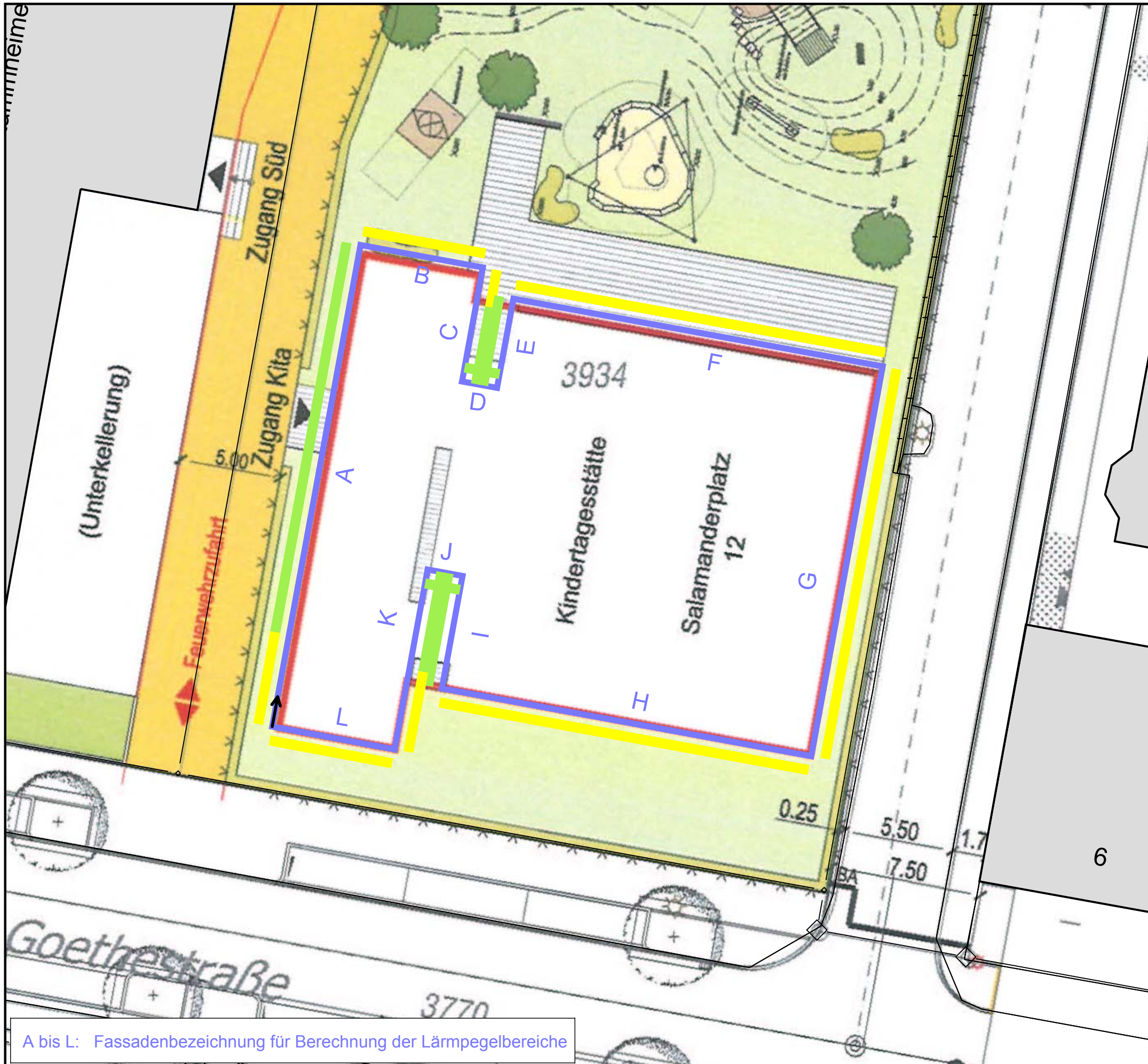
A41



Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696.0
Fax 07141. 8696.33



Goethestr.



Schalltechnische Untersuchung

Neubau einer Kindertagesstätte auf dem Salamander-Areal in Kornwestheim

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

EG

Planstand: 12.12.2012

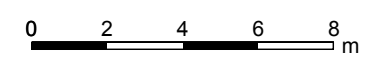
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

- LPB II
- LPB III
- LPB IV
- LPB V

Legende

- Bestehende Bebauung
- Planung Bebauung

Maßstab 1:200



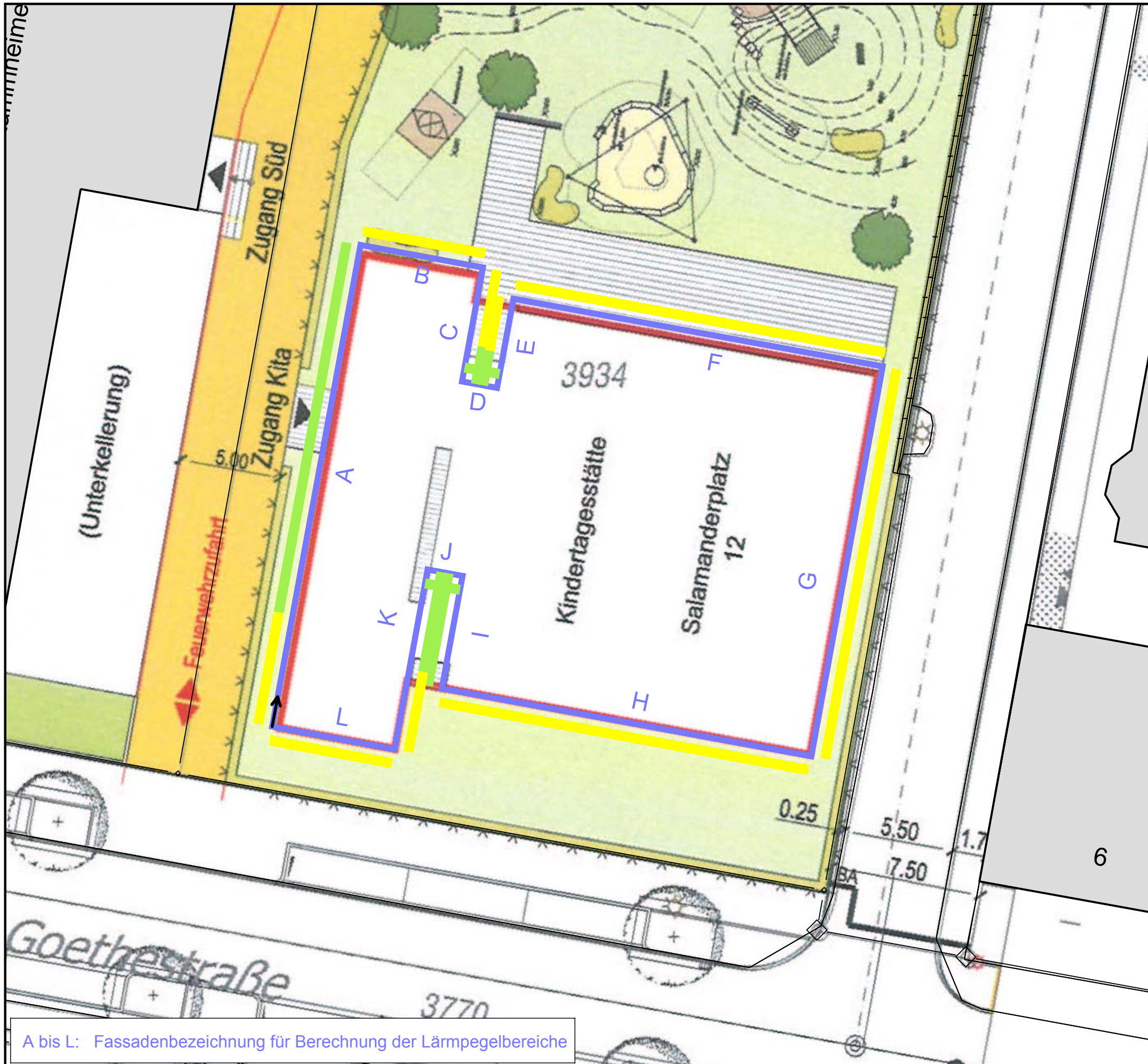
Plan Nr. 5168-04

A42



Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696.0
Fax 07141. 8696.33

A bis L: Fassadenbezeichnung für Berechnung der Lärmpegelbereiche



Schalltechnische Untersuchung

Neubau einer Kindertagesstätte auf dem Salamander-Areal in Kornwestheim

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

1. OG

Planstand: 12.12.2012

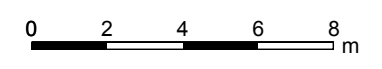
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

- LPB II
- LPB III
- LPB IV
- LPB V

Legende

- Bestehende Bebauung
- Planung Bebauung

Maßstab 1:200



Plan Nr. 5168-05

A43



Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696.0
Fax 07141. 8696.33

A bis L: Fassadenbezeichnung für Berechnung der Lärmpegelbereiche