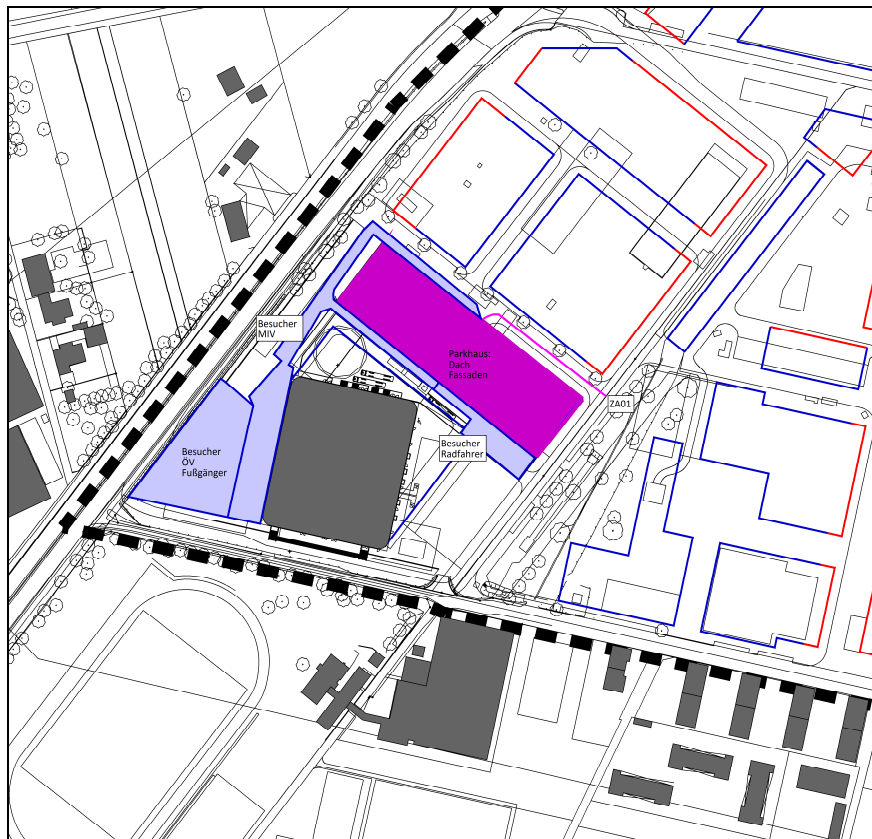


Heidelberg, Konversionsfläche „Patton Barracks“

BEBAUUNGSPLAN „KIRCHHEIM – INNOVATIONSPARK“



SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN ZUM BEBAUUNGSPLAN, 1. FORTSCHREIBUNG

Projekt 855-14 / Stand: 17. Januar 2019

Heidelberg, Konversionsfläche „Patton Barracks“ Bebauungsplan „Kirchheim - Innovationspark“ (Nr. 61.32.07.38.00)

Schalltechnisches Gutachten zu dem Bebauungsplan, 1. Fortschreibung

Dieser Bericht besteht aus 20 Seiten und den Anhängen C bis D. (855_14_stu3_190117)

Berichtsnummer: 855-14-3

Berichtsdatum: 17. Januar 2019

Auftraggeber: Stadt Heidelberg
Stadtplanungsamt
Kornmarkt 5
69117 Heidelberg

Aufgabenstellung: Die Planungen für die Großsporthalle und das Parkhaus haben sich konkretisiert. Der Bebauungsplan wird angepasst. In diesem Zuge wird auch die Fortschreibung des schalltechnischen Gutachtens zum Anlagenlärm der Großsporthalle und des Parkhauses erforderlich.

Erarbeitet durch: WSW & Partner GmbH

Bearbeitung:



Dipl.-Ing. (FH) Ute Lehnertz

Inhaltsverzeichnis

Seite

1	Aufgabenstellung.....	5
2	Grundlagen.....	6
3	Anlagenlärm aufgrund der geplanten Großsporthalle und des Parkhauses.....	6
3.1	Vorgehensweise	6
3.2	Beurteilungsgrundlagen.....	6
3.2.1	Sportanlagenlärmschutzverordnung.....	7
3.2.2	TA Lärm	9
3.2.3	Fazit	10
3.3	Nutzungsbeschreibung	11
3.4	Berechnung der Schallemission.....	13
3.5	Erarbeitung eines digitalen Simulationsmodells	14
3.6	Durchführung von Ausbreitungsrechnungen	14
3.7	Darstellung der Berechnungsergebnisse.....	15
3.8	Beurteilung der Berechnungsergebnisse	15
4	Zusammenfassung	17

Tabellen

Tabelle 1	Immissionsrichtwerte nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)	8
Tabelle 2	Beurteilungszeiten nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV).....	8
Tabelle 3	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	9

Anhänge C bis D

Anhang C Pläne

Plan C01	Anlagenlärm – Großsporthalle und Parkhaus, Darstellung der maßgeblichen Schallquellen und Immissionsorte (digitales Simulationsmodell), Beurteilungspegel Tag innerhalb der Ruhezeiten (20:00-22:00 Uhr) und Rasterlärmkarte 8 m über Gelände
Plan C02	Anlagenlärm – Großsporthalle und Parkhaus, Besucher detailliert, Darstellung der maßgeblichen Schallquellen und Immissionsorte (digitales Simulationsmodell), Beurteilungspegel Nacht (22:00-06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde), Spitzenpegel und Rasterlärmkarte 8 m über Gelände

Anhang D Tabellen

Tabellen D01	Parkhaus – Berechnung der Schallemissionen
Tabellen D02	Großsporthalle – Berechnung der Schallemissionen
Tabelle D03	Großsporthalle und Parkhaus – Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel, Tag (20:00-22:00 Uhr)
Tabelle D04	Großsporthalle und Parkhaus – Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel, Nacht (22:00-06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde)

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Heidelberg beabsichtigt, die Fläche der ehemaligen „Patton Barracks“ und des „Motorpools“ in Heidelberg-Kirchheim einer neuen Nutzung zuzuführen. Das Areal „Patton Barracks / Motorpool“ mit einer Fläche von ca. 14,8 ha liegt im Stadtteil Kirchheim zwischen der Speyerer Straße und dem Kirchheimer Weg. Die Entwicklungsoptionen und Nutzungsperspektiven für die Konversionsfläche wurden im Rahmen eines dialogischen Planungsprozesses entwickelt, die durch die Aufstellung des Bebauungsplans „Kirchheim – Innovationspark“ planungsrechtlich umgesetzt wurden. Zu dem Bebauungsplan „Kirchheim – Innovationspark“ wurde ein schalltechnisches Gutachten erarbeitet:

- (27) Heidelberg, Konversionsfläche „Patton Barracks“, Bebauungsplan „Kirchheim – Innovationspark“, schalltechnisches Gutachten zu dem Bebauungsplan, Bericht-Nr. 855-14-2, Stand 29.09.2017, WSW & Partner GmbH, Kaiserslautern.

U.a. ist in dem Bebauungsplan auch die Ausweisung einer Gemeinbedarfsfläche zur Errichtung einer Großsporthalle und eines Parkhauses vorgesehen. Zwischenzeitlich haben sich die Planungen für die Großsporthalle und das Parkhaus konkretisiert. Die Ausrichtung der Großsporthalle hat sich geändert. Der Haupteingang befindet sich nun an der Westseite der Halle. Im Vergleich zu dem untersuchten Sachstand im Jahr 2017 sind als wesentliche Änderungen die Ausrichtung der Großsporthalle und die Verlagerung des Haupteingangs auf die Westseite zu nennen. Der Bebauungsplan wird an diesen Planungsstand angepasst und erneut offen gelegt. In diesem Zusammenhang wird auch das schalltechnische Gutachten an die geänderte Planung für die Großsporthalle angepasst. Bei der Fortschreibung des schalltechnischen Gutachtens wurde die geänderte Ausrichtung der Großsporthalle berücksichtigt, alle anderen Rahmenbedingungen und Annahmen wurden unverändert dem schalltechnischen Gutachten vom 29.09.2017 entnommen.

Die Änderungen im Bereich der Großsporthalle haben auf die übrigen untersuchten Aufgabenstellungen keine für den Bebauungsplan relevanten Auswirkungen, so dass auf eine Fortschreibung dieser Aufgabenstellungen verzichtet werden konnte¹. Hier haben die Aussagen des schalltechnischen Gutachtens vom 29.09.2017 unverändert Bestand.

Daher wurde in der 1. Fortschreibung des schalltechnischen Gutachtens zum Bebauungsplan „Kirchheim-Innovationspark“ folgende Aufgabenstellung untersucht und beurteilt:

- **Anlagenlärm aufgrund der geplanten Großsporthalle und des Parkhauses:** Die Geräuscheinwirkungen aufgrund der geplanten Großsporthalle und des Parkhauses wurden anhand eines beispielhaften Betriebs- und Nutzungsmodells vom Grundsatz her ermittelt und bewertet.

¹ In dem schalltechnischen Gutachten wurde auch der Verkehrslärm im Plangebiet an einer beispielhaften Bebauung dargestellt. Hier ergeben sich durch die geänderte Ausrichtung der Großsporthalle zwar punktuell Änderungen, diese sind jedoch nicht relevant, da die Festsetzungen unabhängig von der Bebauungsstruktur getroffen wurden.

Beurteilungsgrundlage: „*Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm*“ vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017 bzw. „*Sportanlagenlärmschutzverordnung*“ vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468) geändert worden ist.

2 Grundlagen

Diesem schalltechnischen Gutachten liegen die Eingangsdaten zugrunde, die auch im schalltechnischen Gutachten aus dem Jahr 2017 Verwendung fanden. Lediglich die Planungen für die Großsporthalle und das Parkhaus wurden konkretisiert:

- (28) Freiflächenplan Großsporthalle, B0006-N1-LP-XXX.001-Gf01-Freiflächenplan.dwg, bereitgestellt am 07.01.2019 durch die Stadt Heidelberg, Stadtplanungsamt.

3 Anlagenlärm aufgrund der geplanten Großsporthalle und des Parkhauses

3.1 Vorgehensweise

Für die Gemeinbedarfsflächen Großsporthalle und Parkhaus liegen geänderte Angaben zur geplanten zukünftigen Nutzung vor. Aus schalltechnischer Sicht wurde die Notwendigkeit gesehen, auf Ebene des Bebauungsplans zu klären, ob die entsprechenden Nutzungen vom Grundsatz her bzw. unter welchen Rahmenbedingungen sie an dieser Stelle möglich sind. Die Großsporthalle soll zu sportlichen Zwecken genutzt werden, ergänzend sollen auch kulturelle Veranstaltungen in ihr stattfinden. Dem schalltechnischen Gutachten liegt eine Zuschauerkapazität von 5.000 Zuschauern zugrunde.

Auf Ebene des Bebauungsplans wurde eine Betrachtung vom Grundsatz her durchgeführt, eine detaillierte Überprüfung ist aufgrund des dann vorhandenen Kenntnisstandes erst auf Ebene des Bauantrags möglich. Es wurden die Stellplätze und die damit verbunden Fahrzeugbewegungen sowie der Aufenthalt von Besuchern im Freien berücksichtigt. Eine Modellierung der Schallabstrahlung aus den Gebäuden (Ausnahme Parkhaus), der Andienungsbereiche oder möglichen raumlufttechnischen Anlagen bleibt der detaillierten Betrachtung auf Ebene der Objektplanung vorbehalten.

3.2 Beurteilungsgrundlagen

Folgende Gesetze stellen die Grundlagen für die schalltechnischen Untersuchungen auf Ebene des Bebauungsplans dar:

- (29) Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist.

Bei städtebaulichen Aufgabenstellungen, wie der Aufstellung eines Bebauungsplans, ist originär die

- (30) DIN 18.005 Teil 1 „*Schallschutz im Städtebau*“ vom Juli 2002 in Verbindung mit dem
- (31) Beiblatt 1 zu DIN 18.005 „*Schallschutz im Städtebau*“ Teil 1 „*Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung*“ vom Mai 1987

die maßgebliche Beurteilungsgrundlage. In Beiblatt 1 der DIN 18005 werden „schalltechnische Orientierungswerte“ für die städtebauliche Planung genannt, die im Sinne einer Lärmvorsorge soweit wie möglich eingehalten werden sollen.

Für Sportanlagen legt die

- (32) „*Sportanlagenlärmschutzverordnung*“ vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 9. Februar 2006 (BGBl. I S. 324) und zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 01. Juni 2017 (BGBl. I 1468) geändert worden ist und am 08. September 2017 inkraft getreten ist,

immissionsschutzrechtlich verbindlich die an den schutzwürdigen Nutzungen einzuhaltenden Immissionsrichtwerte fest. Bei Nutzung der Großsporthalle zu sportlichen Zwecken und der damit verbundenen Nutzung des Parkhauses sind die schalltechnischen Auswirkungen anhand der Sportanlagenlärmschutzverordnung zu beurteilen.

Im Falle der Nutzung für kulturelle Veranstaltungen sind die Geräuscheinwirkungen an den schutzwürdigen Nutzungen anhand der

- (33) Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz („*Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm*“) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017

zu bewerten. Da die DIN 18005 für die Bewertung des Anlagenlärms auf die Sportanlagenlärmschutzverordnung bzw. die TA Lärm verweist, werden im Weiteren diese beiden Beurteilungsvorschriften herangezogen.

3.2.1 Sportanlagenlärmschutzverordnung

Die nachfolgende Tabelle listet die von der Gebietsart abhängigen Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung auf.

Tabelle 1 Immissionsrichtwerte nach der Sportanlagenlärmenschutzverordnung (18. BImSchV)

Gebietsart	Immissionsrichtwert in dB(A)		
	tags außerhalb der Ruhezeiten	tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen/im Übrigen	nachts
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	45/45	35
Reine Wohngebiete (vgl. § 3 BauNVO)	50	45/50	35
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (vgl. § 4 und § 2 BauNVO)	55	50/55	40
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (vgl. § 5, § 6 und § 7 BauNVO)	60	55/60	45
Urbane Gebiete (vgl. § 6a BauNVO)	63	58/63	45
Gewerbegebiete (vgl. § 8 BauNVO)	65	60/65	50

Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV sind dabei wie auch die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18.005 auf die Gesamtbelastung durch Sportlärm anzuwenden. Mit den Immissionsrichtwerten ist der für den Immissionsort ermittelte Beurteilungspegel zu vergleichen. Zur Ermittlung des Beurteilungspegels wird durch energetische Mittelung über die Zeit ein Mittelungspegel (äquivalenter Dauerschallpegel) aus den während der Beurteilungszeit am Immissionsort vorhandenen, meist schwankenden Geräuschen gebildet. Die für die Beurteilung von Sport- und Freizeitlärm relevanten Beurteilungszeiten sind in Tabelle 6 aufgeführt.

Tabelle 2 Beurteilungszeiten nach der Sportanlagenlärmenschutzverordnung (18. BImSchV)

	Beurteilungszeiten
Werktage	
tags außerhalb der Ruhezeiten (08.00 bis 20.00 Uhr)	12 Stunden
tags während der Ruhezeiten (06.00 bis 08.00 und 20.00 bis 22.00 Uhr)	jeweils 2 Stunden
nachts (22.00 bis 06.00 Uhr)	1 Stunde (ungünstigste volle Stunde)
Sonn- und Feiertage	
tags außerhalb der Ruhezeiten (09.00 bis 13.00 und 15.00 bis 20.00 Uhr)	9 Stunden
tags während der Ruhezeiten (07.00 bis 09.00, 13.00 bis 15.00 und 20.00 bis 22.00 Uhr)	jeweils 2 Stunden
nachts (0.00 bis 7.00 Uhr und 22.00 bis 24.00 Uhr)	1 Stunde (ungünstigste volle Stunde)

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden und mehr beträgt. Ist die Nutzungszeit der Sportanlage oder Sportanlagen zusammenhängend kürzer als 4 Stunden und fallen mehr als 30 Minuten in die Zeit von 13.00 bis 15.00 Uhr, gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst.

Unter Berücksichtigung von Zuschlägen für Impuls-, Ton- oder Informationshaltigkeit ergibt sich aus dem Mittelungspegel im Beurteilungszeitraum der Beurteilungspegel, der mit den Immissionsrichtwerten zu vergleichen ist. Der Immissionsrichtwert ist überschritten, wenn entweder der Beurteilungspegel höher liegt als der Richtwert oder wenn kurzzeitige Geräuschspitzen den Immissionsrichtwert tagsüber um mehr als 30 dB(A) oder nachts um mehr als 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

Neben den oben dargestellten Beurteilungsgrundlagen für eine Regelbeurteilung, also theoretisch jeden Tag eines Jahres zulässig, kennt die 18. BImSchV so genannte Seltene Ereignisse. Seltene Ereignisse dürfen nach den Vorgaben der Sportanlagenlärmschutzverordnung höchstens an 18 Kalendertagen auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen. Bei Seltenen Ereignissen dürfen die Geräuschimmissionen die in Tabelle 1 genannten Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

- Tags außerhalb der Ruhezeiten 70 dB(A),
- Tags innerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A),
- nachts 55 dB(A).

3.2.2 TA Lärm

Die nachfolgende Tabelle listet die von der Gebietsart abhängigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm auf.

Tabelle 3 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Nr.	Gebietsart	Immissionsrichtwert in dB(A)	
		Tag (06.00-22.00)	Nacht (22.00-06.00, lauteste Nachtstunde)
1	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
2	Reine Wohngebiete § 3 BauNVO	50	35
3	Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete §§ 4 und 2 BauNVO	55	40
4	Mischgebiete, Dorfgebiete und Kerngebiete §§ 5, 6 und 7 BauNVO	60	45
5	Urbane Gebiete § 6a BauNVO	63	45
6	Gewerbegebiete § 8 BauNVO	65	50
7	Industriegebiete § 9 BauNVO	70	70

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind dabei wie auch die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18.005 auf die Gesamtbelastung durch Gewerbelärm anzuwenden. Unter der Gesamtbelastung ist die Belastung an einer schutzwürdigen Nutzung zu verstehen, die von allen Anlagen, für die die TA Lärm gilt, hervorgerufen wird. Wirken also auf den maßgeblichen Immissionsort mehrere Anlagen oder Betriebe ein, so ist sicherzustellen, dass in der Summe die Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Zur Ermittlung des Beurteilungspegels wird entsprechend den Vorgaben der TA Lärm aus den während der Einwirkzeit am Immissionsort vorhandenen meist schwankenden Geräuschen durch energetische Mittelung über die Zeit ein Mittelungspegel (energieäquivalenter Dauerschallpegel) gebildet. Durch die Umrechnung auf den Bezugszeitraum von 16 Stunden tagsüber (06:00-22:00 Uhr) und auf eine Stunde nachts (lauteste Nachtstunde) sowie unter Berücksichtigung von Zuschlägen für Impuls-, Ton- und Informationshaltigkeit ergibt sich daraus der Beurteilungspegel, der mit den Immissionsrichtwerten zu vergleichen ist.

Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel in einem Gebiet nach Tabelle 5 Nr. 1-3 ist zusätzlich ein Zuschlag von 6 dB für Geräuscheinwirkungen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (werktags 06:00-07:00 Uhr und 20:00-22:00 Uhr, sonn- und feiertags 06:00-09:00 Uhr, 13:00-15:00 Uhr und 20:00-22:00 Uhr) zu erteilen.

Gemäß der TA Lärm dürfen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die maßgeblichen Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten („Spitzenpegelkriterium“).

Neben den oben dargestellten Beurteilungsgrundlagen für eine Regelbeurteilung, also theoretisch jeden Tag eines Jahres zulässig, kennt auch die TA Lärm so genannte Seltene Ereignisse. Seltene Ereignisse dürfen nach den Vorgaben der TA Lärm an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden auftreten. Bei Seltenen Ereignissen dürfen die Geräuschimmissionen keinesfalls die folgenden Höchstwerte überschreiten:

- Tags 70 dB(A),
- nachts 55 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

- in Gebieten nach Tabelle 7 Nr. 6 am Tag um nicht mehr als 25 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB(A),
- in Gebieten nach Tabelle 7 Nr. 1 bis 5 am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A)

überschreiten.

3.2.3 Fazit

Für den Betrieb der Großsporthalle und des Parkhauses stellt die lauteste Nachtstunde zwischen 22:00-06.00 Uhr die kritische Beurteilungszeit dar. Die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung und der TA Lärm sind in diesem Zeitbereich identisch. Daher kann eine gemeinsame Beurteilung für beide Vorschriften in dieser Zeit erfolgen. Am Tag (06:00-22:00 Uhr) stellt eine Beurteilung nach Sportanlagenlärmschutzverordnung innerhalb der Ruhezeit zwischen 20:00-22:00 Uhr unter Berücksichtigung eines maximal angenommenen Nutzungskonzepts die kritische Beurteilungszeit dar. Daher wurde auch für diesen Zeitraum eine überschlägige Betrachtung vorgenommen.

Für die untersuchten Nutzungen wurde unterstellt, dass in ihrem Einwirkungsbereich im kritischen Beurteilungszeitraum Nacht (22:00-06:00 Uhr – lauteste Nachtstunde) keine weiteren Anlagen und Betrieb einwirken, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm bzw. der Sportanlagenlärmschutzverordnung fallen. In der hier vorliegenden 1. Fortschreibung des schalltechnischen Gutachtens findet nur eine beispielhafte Überprüfung statt. Im Zuge des bauordnungsrechtlichen Verfahrens ist ggf. die Einschätzung der Vor- und Gesamtbelastung detaillierter zu betrachten.

Als maßgebliche vorhandene schutzwürdige Nutzungen waren die Wohngebäude im Bereich „Im Mörgelgewann“ (Schutzwürdigkeit vergleichbar einem allgemeinen Wohngebiet) und die im Außenbereich westlich der Speyerer Straße vorhandenen einzelnen Wohnnutzungen (Schutzwürdigkeit vergleichbar einem Mischgebiet) zu berücksichtigen. Um ein mögliches Konfliktpotential innerhalb des Plangebiets zu vermeiden, wurde aus schalltechnischer Sicht vorgeschlagen, in den angrenzenden Gewerbegebieten und eingeschränkten Gewerbegebieten eine Wohnnutzung auszuschließen, so dass hier in der Nacht keine besondere Schutzwürdigkeit gegeben ist.

3.3 Nutzungsbeschreibung

Aufgrund des räumlichen und betrieblichen Zusammenhangs wurden die Großsporthalle und das Parkhaus gemeinsam untersucht und beurteilt. Die Nutzungsbeschreibung entspricht dem Stand aus dem Jahr 2017 und wird hier zur Vollständigkeit und besseren Nachvollziehbarkeit nochmals wiedergegeben.

Parkhaus

Entsprechend den Empfehlungen der Verkehrsuntersuchung wurde dem schalltechnischen Gutachten zugrundegelegt, dass ca. 1.100 Pkw-Stellplätze und ca. 750 Fahrrad-Stellplätze im Parkhaus untergebracht werden. Unter Berücksichtigung der zulässigen Gebäudehöhe wurde das Parkhaus im schalltechnischen Modell als 5-geschossiges Gebäude umgesetzt. Damit ergeben sich je Parkebene ca. 220 Stellplätze. Zur Ermittlung der maximal zu erwartenden Fahrzeugbewegungen in den kritischen, zur Beurteilung untersuchten Zeiten wurde angenommen, dass sich das Parkhaus zwischen 20:00-22:00 komplett füllt und in der lautesten Nachtstunde eine komplette Entleerung stattfindet.

Bereits die ersten Berechnungen zur Nutzung des Parkhauses zeigten, dass bei einer entsprechenden Nutzung in der lautesten Nachtstunde (ca. 1.100 Fahrzeugbewegungen) die maßgeblichen Immissionsrichtwerte in der Umgebung deutlich überschritten werden und das Parkhaus geschlossen (Dach und Fassaden) auszuführen ist. Das mindestens erforderliche bewertete Bauschalldämmmaß der Außenbauteile wurde mit 27 dB angenommen. Im Zuge der Vorhabenplanung wird eine detaillierte Betrachtung erforderlich, welche Bauteile vorgesehen werden bzw. ist zu prüfen, ob ggf. die Decken zumindest teilweise absorbierend verkleidet werden können. Dies hat erheblichen Einfluss auf die Schallabstrahlung des Parkhauses. Ggf. kann

eine detaillierte Überprüfung auf Ebene des bauordnungsrechtlichen Verfahrens, wenn eine konkrete Objektplanung vorliegt, zeigen, dass Teilflächen an der Nordfassade offen ausgeführt werden können.

Die Annahmen und die Berechnung der Emissionen sind detailliert im Anhang D01 dokumentiert.

Großsporthalle

Die Großsporthalle soll zu verschiedenen Zwecken genutzt werden. Die ausführliche Nutzungsbeschreibung, die zur Ableitung des schalltechnischen Modells herangezogen wurde, wurde vom Amt für Sport und Gesundheitsförderung bereitgestellt. Folgende Nutzungen sind für die Großsporthalle angedacht:

- Freundschaft-, Meisterschafts- und Pokalspiele der MLP Academics Heidelberg
- Gruppenspiele der EHF Champions League und DHB-Pokalspiele (Rhein-Neckar-Löwen)
- Nutzung zum Schulsport
- Nutzung zum Vereinssport
- Nutzung zu Sekundärevents, wie Konzerte, Shows, Comedy-Events, Business-Events etc.

Für die schalltechnische Beurteilung ist - unabhängig von der Art der Veranstaltung- als kritischer Maximalfall eine Veranstaltung mit 5.000 Besuchern, die nach 22:00 Uhr endet, zu betrachten.

Eine Modellierung der Schallabstrahlung aus den Gebäuden der Großsporthalle oder möglichen raumlufttechnischen Anlagen sowie der Andienungsbereiche bleibt der detaillierten Betrachtung auf Ebene der Objektplanung vorbehalten. Diese sind so auszuführen, dass sie keinen relevanten Beitrag zur Gesamtbelastung an den schutzwürdigen Nutzungen leisten bzw. ist sicherzustellen, dass an den maßgeblichen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Die Annahmen und die Berechnung der Emissionen sind detailliert im Anhang D02 dokumentiert. Diese lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Annahmen zur Berechnung der Schallemission

Personen

- Zwischen 20:00-22:00 Uhr halten sich 5.000 Besucher ca. 60 min auf dem Platz um die Großsporthalle auf (25% sprechen normal, 25% sprechen gehoben, 5% rufen 4x laut in dieser Zeit).
- Nach Veranstaltungsende in der lautesten Nachtstunde verlassen die Besucher die Großsporthalle und halten sich noch ca. 10 min auf dem Platz vor dem Haupteingang bzw. auf dem Weg zum Parkhaus und den Haltestellen des ÖV und etwaiger Shuttle-Busse auf (25% sprechen normal, 25% sprechen gehoben, 5% rufen 1x laut in dieser Zeit).

Parkvorgänge

- Zwischen 20:00-22:00 Uhr Zufahrt von 1.100 Pkw in das Parkhaus
- In der lautesten Nachtstunde Abfahrt von 1.100 Pkw.
- Berücksichtigung der aus dem Parkhaus aus- bzw. einfahrenden Fahrzeuge bis zum Erreichen des West-Loops.
- Die Parkgarage erhält ein Dach und die Fassaden werden geschlossen ausgeführt. Das mindestens erforderliche bewertete Bauschalldämmmaß der Außenbauteile wird derzeit mit 27 dB abgeschätzt.

In dem schalltechnischen Gutachten zum Bebauungsplan, Stand 29.09.2017, waren folgende Maßnahmen zum Erreichen einer schalltechnischen Verträglichkeit empfohlen worden:

- Geschlossene Ausführung der Fassaden und des Dachs des Parkhauses, ggf. sind Ausnahmen für Teilflächen an der Nordfassade möglich.
- Aus schalltechnischer Sicht optimierte Besucherführung zu den Pkw- und Fahrrad-Stellplätzen bei Veranstaltungen, die nach 22:00 Uhr enden (und mehr als 2.000 Besucher haben): Lenkung der Besucher über Ausgänge an der West- oder Nordseite der Großsporthalle zum Parkhaus.
- Optimierung der Schallabstrahlung aus der Großsporthalle, der raumluftechnischen Anlagen und der Andienungsbereiche, so dass sie an den kritischen Immissionsorten keinen relevanten Beitrag leisten bzw. dass sie so ausgeführt werden, dass in der Summe der Immissionsrichtwert eingehalten wird.
- Der Betrieb der Großsporthalle und des Parkhauses kann die maßgeblichen Immissionsrichtwerte ausschöpfen. An den maßgeblichen Immissionsorten wirken in der lautesten Nachtstunde keine weiteren gewerblichen Schallquellen bzw. Sportanlagen in relevantem Umfang ein.

Diese Rahmenbedingungen wurden der 1. Fortschreibung des schalltechnischen Gutachtens zugrunde gelegt. Die vorgenommene Änderung der Ausrichtung der Großsporthalle berücksichtigt die schalltechnischen Optimierungsvorschläge, indem der Haupteingang auf der Westseite der Großsporthalle in Richtung Speyerer Straße vorgesehen wird und somit die Besucher auf die Westseite gelenkt werden.

3.4 Berechnung der Schallemission

Ausgehend von dem in Kapitel 3.3 beschriebenen Betriebs- und Nutzungsmodell wurden die Schallemissionen der jeweils maßgeblichen Schallquellen auf Basis folgender Literaturquellen ermittelt:

- (34) Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage 2007, bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.),
- (35) VDI-Richtlinie 3770 „Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen“, September 2012.

Die Schallleistungen der maßgeblichen Schallquellen sind in den entsprechenden Tabellen in den Anhängen D01 und D02 angegeben. Die Schallquellen wurden mit einem repräsentativen Frequenzspektrum umgesetzt. Die räumliche Lage und die Bezeichnung dieser Schallquellen ist den Plänen C01 und C02 im Anhang C zu entnehmen.

Als maßgebliche Spitzenpegel wurden die beschleunigte Abfahrt von Pkw mit 92,5 dB(A) sowie das Schließen des Kofferraumdeckels mit 99,5 dB(A) in Ansatz gebracht. Aufgrund der Personen auf den Freiflächen um die Großsporthalle ist ein Spitzenpegel von 90 dB(A) zu berücksichtigen. Bei der Berechnung des zu erwartenden Spitzenpegels an den schutzwürdigen Nutzungen sucht das Schallberechnungsprogramm automatisiert für jeden Immissionsort den nächstgelegenen Bereich aus und ermittelt den Spitzenpegel. Gibt es mehrere Quellen, die einen Beitrag zum Maximalpegel liefern könnten, werden deren Teilpegel am Immissionsort als nicht koinzidierend angesehen, nur die Quelle mit dem höchsten Maximalpegel ist ergebnisrelevant. Da die Richtwerte für den Spitzenpegel in der Nacht strenger sind als am Tag, war es ausreichend die Spitzenpegel für die geänderte Planung für den kritischen Zeitbereich „lauteste Nachtstunde“ zu untersuchen.

3.5 Erarbeitung eines digitalen Simulationsmodells

Im Zuge der weiteren Bearbeitung wurde für die Überprüfung des beispielhaften Betriebs- und Nutzungskonzepts ein digitales Simulationsmodell erstellt, um die baulichen und topographischen Gegebenheiten lage- und höhenmäßig zu erfassen und in ein abstraktes ComputermodeLL umzusetzen.

In der vorliegenden Aufgabenstellung wurden berücksichtigt:

- die maßgeblichen Schallquellen entsprechend ihrer Lage sowie der für sie angenommenen Emissionsbelastung,
- vorhandene Gebäude im Untersuchungsbereich,
- repräsentative Immissionsorte im Plangebiet sowie an den vorhandenen Gebäuden in der Umgebung.

Die Pläne C01 und C02 im Anhang A zeigen die digitalen Simulationsmodelle für den Tag (innerhalb der Ruhezeit 20:00-22:00 Uhr) bzw. die Nacht (22:00-06:00 Uhr – lauteste Nachtstunde). Die umgesetzten Emissionspegel sind im Anhang D in der Tabelle D03 für den Tag (20:00-22:00 Uhr) und in der Tabelle D04 für die lauteste Nachtstunde als Ausdruck aus dem schalltechnischen Berechnungsprogramm Soundplan 7.4 dokumentiert.

3.6 Durchführung von Ausbreitungsrechnungen

Anschließend wurden Ausbreitungsrechnungen zu den schutzwürdigen Nutzungen durchgeführt. Als Berechnungsvorschrift wurde die

- (36) *DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“* vom Oktober 1999,

herangezogen. Die Sportanlagenlärmschutzverordnung verweist zur Durchführung der Ausbreitungsrechnungen noch auf die ältere VDI-Richtlinie 2714 „*Schallausbreitung Im Freien*“. Da diese inzwischen zurückgezogen wurde und der Regelsetzer die Anwendung der DIN ISO 9613-2 empfiehlt, wie dies auch in der TA Lärm vorgesehen ist, wird die DIN ISO 9613-2 herangezogen.

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen wurden an die nächstgelegenen vorhandenen und geplanten schutzwürdigen Nutzungen repräsentative Immissionsorte gelegt.

Die Berechnungen wurden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm SoundPLAN 7.4 der SoundPLAN GmbH durchgeführt.

3.7 Darstellung der Berechnungsergebnisse

Die ermittelten Beurteilungspegel und Spitzenpegel sind in den folgenden Plänen angegeben. Die Darstellung der Berechnungsergebnisse erfolgt in den Plänen in Form von Pegeltabellen. Für die verschiedenen Immissionsorte werden der Name, die Stockwerke, die Immissionsrichtwerte, die Beurteilungspegel (L_r) am Tag innerhalb der Ruhezeit am Abend bzw. in der Nacht angegeben. Der Plan für die lauteste Nachtstunde gibt zusätzlich den zu erwartenden Spitzenpegel an. Eine schwarze Schreibweise des Pegels bedeutet, dass der maßgebliche Immissionsrichtwert bzw. zulässige Spitzenpegel eingehalten bzw. unterschritten wird. Eine rote Schreibweise stellt eine Überschreitung dar.

- | | |
|----------|--|
| Plan C01 | Anlagenlärm – Großsporthalle und Parkhaus, Darstellung der maßgeblichen Schallquellen und Immissionsorte (digitales Simulationsmodell), Beurteilungspegel Tag innerhalb der Ruhezeit zwischen 20:00-22:00 Uhr) und Rasterlärmkarte 8 m über Gelände |
| Plan C02 | Anlagenlärm – Großsporthalle und Parkhaus, Darstellung der maßgeblichen Schallquellen und Immissionsorte (digitales Simulationsmodell), Beurteilungspegel und Spitzenpegel in der lautesten Nachtstunde (22:00-06:00 Uhr) und Rasterlärmkarte 8 m über Gelände |

3.8 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

Am Tag innerhalb der Ruhezeit (20:00-22:00 Uhr) (kritischer Beurteilungszeitraum) werden die maßgeblichen Immissionsrichtwerte in der Umgebung eingehalten bzw. deutlich unterschritten.

In der lautesten Nachtstunde nach Veranstaltungsende werden die maßgeblichen Immissionsrichtwerte eingehalten bzw. geringfügig, um weniger als 1 dB überschritten. Maßgeblich hierfür ist der Aufenthalt der Besucher auf dem Platz vor der Großsporthalle und auf dem Weg zum Parkhaus bzw. den Haltestellen der öffentlichen Verkehrsmittel. Von diesen geringfügigen Überschreitungen in der lautesten Nachtstunde sind das oberste Stockwerk des Gebäudes Speyerer Schnauz 6 sowie die West- und Nordfassade des Gebäudes

Mörgelgewann 19 betroffen. In dem an das Parkhaus nördlich angrenzenden Baufeld B2, welches als Gewerbegebiet festgesetzt wird, sind Wohnnutzungen ausgeschlossen, so dass hier, wenn überhaupt eine Nutzung nach 22:00 Uhr stattfindet, auch in der Nacht der Tag-Immissionsrichtwert von 65 dB(A) maßgeblich ist. Dieser wird aufgrund der Fahrzeugabfahrten in den beiden unteren Geschossen geringfügig, um weniger als 1 dB überschritten. Die geringfügigen Überschreitungen (<1 dB) werden als zumutbar eingestuft. Die Geräuscheinwirkungen im Bereich Mörgelgewann lassen sich reduzieren, je weiter die Eingänge an der Südseite des Parkhauses nach Westen verschoben werden und z.B. die Radfahrer nicht mehr unmittelbar an der Ostecke Zugang zum Parkhaus haben.

An allen schutzwürdigen Nutzungen wird das Spitzenpegelkriterium sowohl am Tag als auch in der lauten Nachtstunde eingehalten.

Die verhaltensbezogenen Schallquellen, die durch die Kommunikationsgeräusche der Besucher bestimmt sind, unterliegen einer großen Schwankungsbreite, die teilweise auch von den besuchten Veranstaltungen abhängig ist. Die vorgelegten Berechnungsergebnisse können die Situation sowohl über- als auch unterschätzen. Inwieweit Einfluss des Betreibers auf das Verhalten der Besucher genommen werden kann, kann nicht eingeschätzt werden. Sollten sich die Besucher tatsächlich nur mit normaler Stimme unterhalten, so ergibt sich bereits eine wahrnehmbare Reduzierung der Immissionen.

Das schalltechnische Gutachten zeigt, dass der Betrieb der Großsporthalle und des Parkhauses unter Berücksichtigung von Schallschutzmaßnahmen baulicher, technischer und/oder organisatorischer Art an diesem Standort möglich ist und die maßgeblichen Immissionsrichtwerte in der Umgebung eingehalten werden können. Der abschließende Nachweis der schalltechnischen Verträglichkeit erfolgt auf Ebene des bauordnungsrechtlichen Verfahrens für die dann vorliegende detaillierte Objektplanung. Die dort anzuwendenden Beurteilungsvorschriften stellen unter Anwendung der Vorgaben zur Berücksichtigung der Gesamtbelastung eine schalltechnische Verträglichkeit sicher.

4 Zusammenfassung

Zu dem Bebauungsplan „Kirchheim – Innovationspark“ wurde ein schalltechnisches Gutachten erarbeitet:

- Heidelberg, Konversionsfläche „Patton Barracks“, Bebauungsplan „Kirchheim – Innovationspark“, schalltechnisches Gutachten zu dem Bebauungsplan, Bericht-Nr. 855-14-2, Stand 29.09.2017, WSW & Partner GmbH, Kaiserslautern.

In dem schalltechnischen Gutachten wurden u.a. die schalltechnischen Auswirkungen einer geplanten Großsporthalle und des Parkhauses anhand eines beispielhaften Betriebs- und Nutzungsmodells vom Grundsatz her ermittelt und bewertet. Zwischenzeitlich haben sich die Planungen für die Großsporthalle und das Parkhaus konkretisiert. Im Vergleich zu dem untersuchten Sachstand im Jahr 2017 ist als wesentliche Änderung die Ausrichtung der Großsporthalle zu nennen. Der Bebauungsplan wird an diesen Planungsstand angepasst und erneut offen gelegt. Das schalltechnische Gutachten wurde an die geänderte Planung für die Großsporthalle angepasst. Bei der Fortschreibung des schalltechnischen Gutachtens wurde die geänderte Ausrichtung der Großsporthalle berücksichtigt, alle anderen Rahmenbedingungen und Annahmen wurden unverändert dem schalltechnischen Gutachten vom 29.09.2017 entnommen.

Die Änderungen im Bereich der Großsporthalle haben auf die übrigen untersuchten Aufgabenstellungen keine für den Bebauungsplan relevanten Auswirkungen, so dass auf eine Fortschreibung dieser Aufgabenstellungen verzichtet werden konnte². Hier haben die Aussagen des schalltechnischen Gutachtens vom 29.09.2017 unverändert Bestand.

Daher wurde in der 1. Fortschreibung des schalltechnischen Gutachtens zum Bebauungsplan „Kirchheim-Innovationspark“ folgende Aufgabenstellung untersucht und beurteilt:

- **Anlagenlärm aufgrund der geplanten Großsporthalle und des Parkhauses:** Die Geräuscheinwirkungen aufgrund der geplanten Großsporthalle und des Parkhauses wurden anhand eines beispielhaften Betriebs- und Nutzungsmodells vom Grundsatz her ermittelt und bewertet.
Beurteilungsgrundlage: „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm“ vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017 bzw. „Sportanlagenlärmschutzverordnung“ vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468) geändert worden ist.

² In dem schalltechnischen Gutachten wurde auch der Verkehrslärm im Plangebiet an einer beispielhaften Bebauung dargestellt. Hier ergeben sich durch die geänderte Ausrichtung der Großsporthalle zwar punktuell Änderungen, diese sind jedoch nicht relevant, da die Festsetzungen unabhängig von der Bebauungsstruktur getroffen wurden.

Auf Ebene des Bebauungsplans wurde eine Betrachtung vom Grundsatz her durchgeführt, eine detaillierte Überprüfung ist aufgrund des dann vorhandenen Kenntnisstandes erst auf Ebene des Bauantrags möglich. Es wurden die Stellplätze und die damit verbunden Fahrzeugbewegungen sowie der Aufenthalt von Besuchern im Freien berücksichtigt. Eine Modellierung der Schallabstrahlung aus den Gebäuden (Ausnahme Parkhaus), der Andienungsbereiche oder möglichen raumluftechnischen Anlagen bleibt der detaillierten Betrachtung auf Ebene der Objektplanung vorbehalten.

Aufgrund des räumlichen und betrieblichen Zusammenhangs wurden die Großsporthalle und das Parkhaus gemeinsam untersucht und beurteilt. Für die schalltechnische Beurteilung stellt die lauteste Nachtstunde (nach Ende einer Veranstaltung) die kritische Beurteilungszeit dar. Es wurde davon ausgegangen, dass an den maßgeblichen Immissionsorten in der lautesten Nachtstunde keine weiteren Anlagen/Nutzungen einwirken, die gemäß den Vorgaben der TA Lärm oder der Sportanlagenlärmschutzverordnung zu beurteilen sind und die Immissionsrichtwerte durch den Betrieb der Großsporthalle und des Parkhauses ausgeschöpft werden können. Je nach Nutzung der Großsporthalle zu sportlichen oder kulturellen Zwecken sind ihre schalltechnischen Auswirkungen nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung oder der TA Lärm zu beurteilen. Im kritischen Beurteilungszeitraum lauteste Nachtstunde zwischen 22:00 und 06:00 Uhr sind die Immissionsrichtwerte identisch, so dass keine differenzierte Beurteilung erforderlich wird. Am Tag stellt eine Beurteilung nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung innerhalb der Ruhezeit zwischen 20:00-22:00 Uhr die kritische Beurteilungszeit dar.

Als maßgebliche vorhandene schutzwürdige Nutzungen waren die Wohngebäude im Bereich „Im Mörgelgewann“ (Schutzwürdigkeit vergleichbar einem allgemeinen Wohngebiet) und die im Außenbereich westlich der Speyerer Straße vorhandenen einzelnen Wohnnutzungen (Schutzwürdigkeit vergleichbar einem Mischgebiet) zu berücksichtigen. Um ein mögliches Konfliktpotential innerhalb des Plangebiets zu vermeiden, wurde aus schalltechnischer Sicht vorgeschlagen, in den angrenzenden Gewerbegebieten und eingeschränkten Gewerbegebieten eine Wohnnutzung auszuschließen, so dass hier in der Nacht keine besondere Schutzwürdigkeit gegeben ist.

In dem schalltechnischen Gutachten zum Bebauungsplan, Stand 29.09.2017, wurden folgende Maßnahmen zum Erreichen einer schalltechnischen Verträglichkeit empfohlen:

- Geschlossene Ausführung der Fassaden und des Dachs des Parkhauses, ggf. sind Ausnahmen für Teilflächen an der Nordfassade möglich.
- Aus schalltechnischer Sicht optimierte Besucherführung zu den Pkw- und Fahrrad-Stellplätzen bei Veranstaltungen, die nach 22:00 Uhr enden (und mehr als 2.000 Besucher haben): Lenkung der Besucher über Ausgänge an der West- oder Nordseite der Großsporthalle zum Parkhaus.
- Optimierung der Schallabstrahlung aus der Großsporthalle, der raumluftechnischen Anlagen und der Andienungsbereiche, so dass sie an den kritischen Immissionsorten keinen relevanten Beitrag leisten bzw. dass sie so ausgeführt werden, dass in der Summe der Immissionsrichtwert eingehalten wird.
- Der Betrieb der Großsporthalle und des Parkhauses kann die maßgeblichen Immissionsrichtwerte ausschöpfen. An den maßgeblichen Immissionsorten wirken in der lautesten Nachtstunde keine weiteren gewerblichen Schallquellen bzw. Sportanlagen in relevantem Umfang ein.

Diese Rahmenbedingungen wurden der 1. Fortschreibung des schalltechnischen Gutachtens zugrunde gelegt. Die vorgenommene Änderung der Ausrichtung der Großsporthalle berücksichtigt die schalltechnischen Optimierungsvorschläge, indem der Haupteingang auf der Westseite der Großsporthalle in Richtung Speyerer Straße vorgesehen wird und somit die Besucher auf die Westseite gelenkt werden.

Die 1. Fortschreibung des schalltechnischen Gutachtens kommt zu folgenden Ergebnissen:

Am Tag innerhalb der Ruhezeit (20:00-22:00 Uhr) (kritischer Beurteilungszeitraum) werden die maßgeblichen Immissionsrichtwerte in der Umgebung eingehalten bzw. deutlich unterschritten.

In der lautesten Nachtstunde nach Veranstaltungsende werden die maßgeblichen Immissionsrichtwerte eingehalten bzw. geringfügig, um weniger als 1 dB überschritten. Maßgeblich hierfür ist der Aufenthalt der Besucher auf dem Platz vor der Großsporthalle und auf dem Weg zum Parkhaus bzw. den Haltestellen der öffentlichen Verkehrsmittel. Von diesen geringfügigen Überschreitungen in der lautesten Nachtstunde sind das oberste Stockwerk des Gebäudes Speyerer Schnauz 6 sowie die West- und Nordfassade des Gebäudes Mörgelgewann 19 betroffen. In dem an das Parkhaus nördlich angrenzenden Baufeld B2, welches als Gewerbegebiet festgesetzt wird, sind Wohnnutzungen ausgeschlossen, so dass hier, wenn überhaupt eine Nutzung nach 22:00 Uhr stattfindet, auch in der Nacht der Tag-Immissionsrichtwert von 65 dB(A) maßgeblich ist. Dieser wird aufgrund der Fahrzeugabfahrten in den beiden unteren Geschossen geringfügig, um weniger als 1 dB überschritten. Die geringfügigen Überschreitungen (<1 dB) werden als zumutbar eingestuft. Die Geräuscheinwirkungen im Bereich Mörgelgewann lassen sich reduzieren, je weiter die Eingänge an der Südseite des Parkhauses nach Westen verschoben werden und z.B. die Radfahrer nicht mehr unmittelbar an der Ostecke Zugang zum Parkhaus haben.

An allen schutzwürdigen Nutzungen wird das Spitzenpegelkriterium sowohl am Tag als auch in der lautesten Nachtstunde eingehalten.

Die verhaltensbezogenen Schallquellen, die durch die Kommunikationsgeräusche der Besucher bestimmt sind, unterliegen einer großen Schwankungsbreite, die teilweise auch von den besuchten Veranstaltungen abhängig ist. Die vorgelegten Berechnungsergebnisse können die Situation sowohl über- als auch unterschätzen. Inwieweit Einfluss des Betreibers auf das Verhalten der Besucher genommen werden kann, kann nicht eingeschätzt werden. Sollten sich die Besucher tatsächlich nur mit normaler Stimme unterhalten, so ergibt sich bereits eine wahrnehmbare Reduzierung der Immissionen.

Das schalltechnische Gutachten zeigt, dass der Betrieb der Großsporthalle und des Parkhauses unter Berücksichtigung von Schallschutzmaßnahmen baulicher, technischer und/oder organisatorischer Art an diesem Standort möglich ist und die maßgeblichen Immissionsrichtwerte in der Umgebung eingehalten werden können. Der abschließende Nachweis der schalltechnischen Verträglichkeit erfolgt auf Ebene des bauordnungsrechtlichen Verfahrens für die dann vorliegende detaillierte Objektplanung. Die dort anzuwendenden Beurteilungsvorschriften stellen unter Anwendung der Vorgaben zur Berücksichtigung der Gesamtbelastung eine schalltechnische Verträglichkeit sicher.

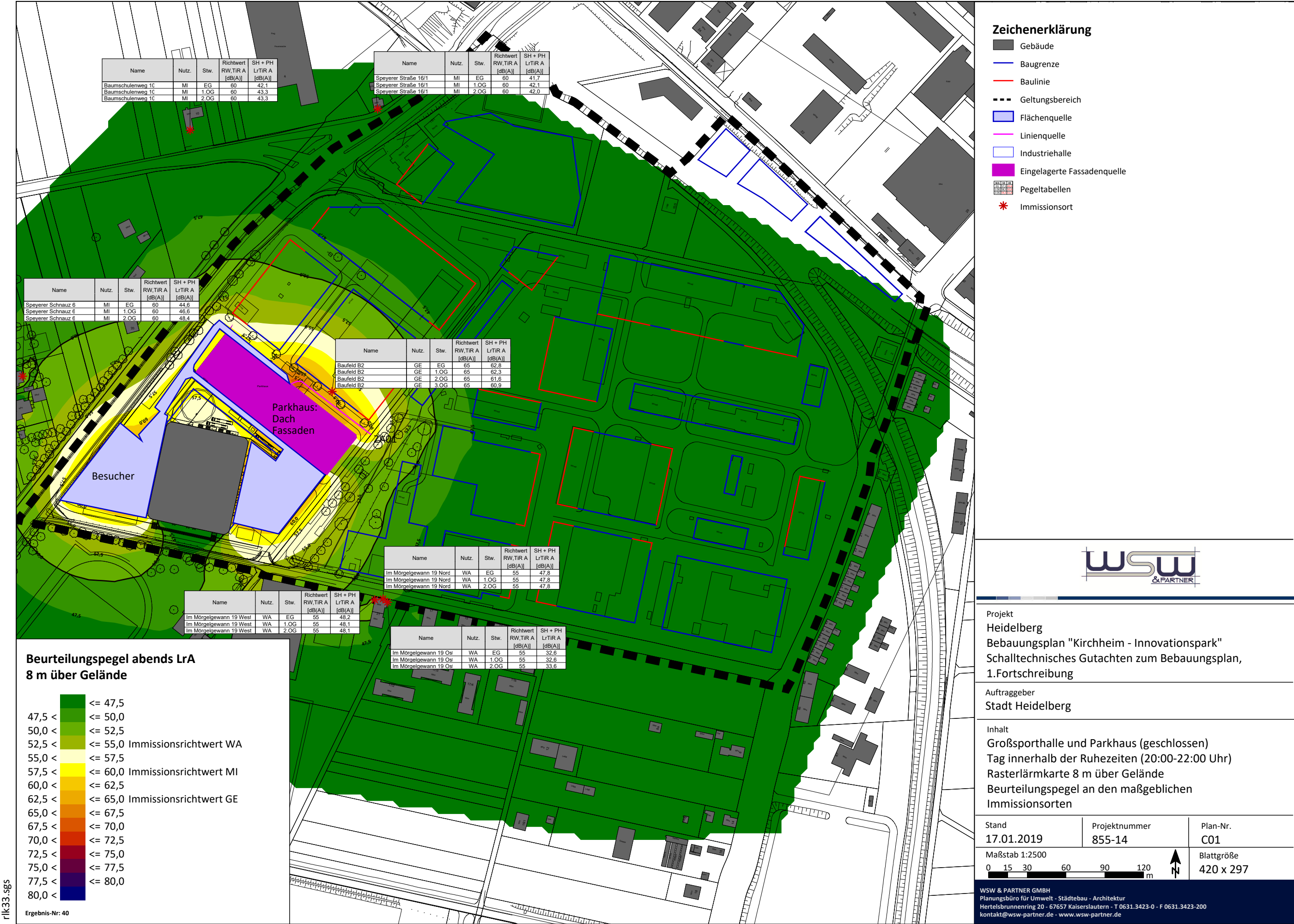
Anhang

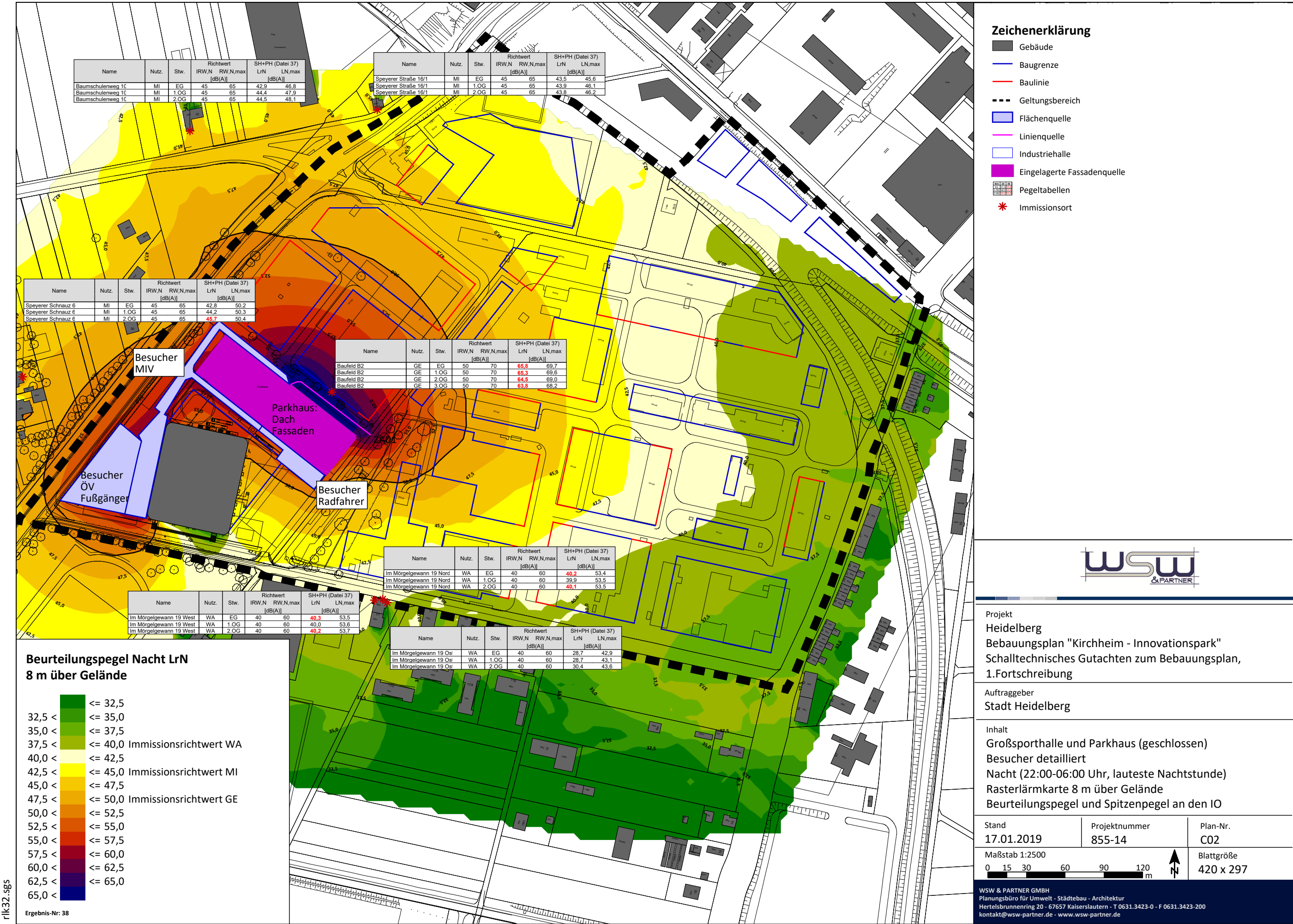
Anhang C Pläne

- Plan C01 Anlagenlärm – Großsporthalle und Parkhaus, Darstellung der maßgeblichen Schallquellen und Immissionsorte (digitales Simulationsmodell), Beurteilungspegel Tag innerhalb der Ruhezeiten (20:00-22:00 Uhr) und Rasterlärmkarte 8 m über Gelände
- Plan C02 Anlagenlärm – Großsporthalle und Parkhaus, Besucher detailliert, Darstellung der maßgeblichen Schallquellen und Immissionsorte (digitales Simulationsmodell), Beurteilungspegel Nacht (22:00-06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde), Spitzenpegel und Rasterlärmkarte 8 m über Gelände

Anhang D Tabellen

- Tabellen D01 Parkhaus – Berechnung der Schallemissionen
- Tabellen D02 Großsporthalle – Berechnung der Schallemissionen
- Tabelle D03 Großsporthalle und Parkhaus – Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel, Tag (20:00-22:00 Uhr)
- Tabelle D04 Großsporthalle und Parkhaus – Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel, Nacht (22:00-06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde)





Heidelberg, Konversionsfläche "Patton Barracks",
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan "Kirchheim - Innovationspark", 1. Fortschreibung

Anhang D01: Parkhaus

Angaben zu den Öffnungszeiten:

Annahme 24h

Angaben zum Fahrzeugaufkommen:

Stellplätze: 1100
pro Ebene 220
20-22 Uhr 1100 Zufahrt Großsporthalle 5.000 Zuschauer
INS 1100 Abfahrt Großsporthalle 5.000 Zuschauer

Tabelle D1.1: Schallemissionen der Außenbauteile

Die maßgeblichen Innenpegel wurden gemäß
Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern
und Tiefgaragen', 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007, Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.)
berechnet und die Schallabstrahlung der Fassade berechnet.

Abmessungen Parkhaus						
Breite	33,5	Länge	125,5	Höhe Ebene	3	
					1,5	
	Fläche	Absorption				
Decke	4204,25	0,03	0,03	4204,25	0,03	0,03
Boden	4204,25	0,03	0,03	4204,25	0,03	0,03
Nordfassade	376,5	1	0,03	376,5	1	0,03
Ostfassade	100,5	1	0,03	100,5	0,03	0,03
Südfassade	376,5	1	0,03	376,5	0,03	1
Westfassade	100,5	1	0,03	100,5	1	0,03
Nordfassade		1206,255	280,875			646,08
Ostfassade						
Südfassade						
Westfassade						
					743,565	
	L_{WAR}	L_i in dB(A)	L_i in dB(A)	SF, OF geschlossen		74,2
		offen	geschlossen			
INS	96,2	71,5	77,8	73,6		
20-22 Uhr	93,2	68,5	74,8			

Heidelberg, Konversionsfläche "Patton Barracks",
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan "Kirchheim - Innovationspark", 1. Fortschreibung

Beurteilungs- zeitraum	Mittelungs- zeit	Einwirkzeit	Innenpegel in der Nähe der Fassade	Korrektur- wert	Bewertetes Schallämm- maß des Außen- bauteils am Bau	mittlerer flächenbe- zogener Schall- leistungs- beurteilungs- pegel ($L_{WA,T}$) gesamt in der Einwirkzeit	mittlerer flächenbe- zogener Schall- leistungs- beurteilungs- pegel ($L_{WA,T}$) gesamt im Zeitraum
[Uhr]	[h]	[h]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]
Fassaden offen							
Dach							
INS	1	1	71,5	-4,0	20,0	47,5	47,5
Nordfassade NF							
INS	1	1	71,5	-4,0	0,0	67,5	67,5
Ostfassade OF							
INS	1	1	71,5	-4,0	0,0	67,5	67,5
Südfassade SF							
INS	1	1	71,5	-4,0	0,0	67,5	67,5
Westfassade WF							
INS	1	1	71,5	-4,0	0,0	67,5	67,5
Fassaden geschlossen							
Dach							
20:00-22:00	2	2	74,8	-4,0	25,0	45,8	45,8
INS	1	1	77,8	-4,0	25,0	48,8	48,8
Nordfassade NF							
20:00-22:00	2	2	74,8	-4,0	25,0	45,8	45,8
INS	1	1	77,8	-4,0	25,0	48,8	48,8
Ostfassade OF							
20:00-22:00	2	2	74,8	-4,0	25,0	45,8	45,8
INS	1	1	77,8	-4,0	25,0	48,8	48,8
Südfassade SF							
20:00-22:00	2	2	74,8	-4,0	25,0	45,8	45,8
INS	1	1	77,8	-4,0	25,0	48,8	48,8
Westfassade WF							
20:00-22:00	2	2	74,8	-4,0	25,0	45,8	45,8
INS	1	1	77,8	-4,0	25,0	48,8	48,8

Tabelle D1.2: Berechnung der Schallemission der Parkvorgänge

Zur Ermittlung der Schallemission der Parkvorgänge wird die Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen', 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007, Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) herangezogen.

Ausgangswert für eine Bewegung pro Stellplatz und Stunde ist 63 dB(A).

Die Pkw-Stellplätze werden am Tag wie Mitarbeiter- und Besucher-Parkplätze eingestuft.
Die Fahrgassen sind asphaltiert oder vergleichbar ausgeführt.

Beurteilungs- zeitraum	Mittelungs- zeit	Anzahl der Stellplätze	Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Netto- Verkaufs- fläche etc.) B	Anzahl der Fahrzeug- bewegungen im Zeitraum	Anzahl der Fahrzeug- bewegungen pro Einheit der Bezugsgröße und Stunde N	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße f	Pegeler- höhung infolge des Durchfahr- und Parksuch- verkehrs K_D	Zuschlag für Parkplatzart K_{PA}	Zuschlag für Impuls- haltigkeit K_I	Zuschlag für Fahrbahn- oberflächen K_{STRO}	mittlerer Schall- leistungs- pegel ($L_{WA,r}$) gesamt im Zeitraum [dB(A)]	Geöffnetes Tor mittlerer flächenbezo- gener Schall- leistungs- pegel ($L_{WA,r}$) gesamt im Zeitraum [dB(A)/m²]
[Uhr]	[h]	[-]	[- bzw. m²]	[-]	[1/h]	[-]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)/m²]
Pro Parkebene												
20:00-22:00	2	220	220,0	220,0	0,500000	1,0000	5,8	0	4		93,2	77,4
INS	1	220	220,0	220,0	1,000000	1,0000	5,8	0	4		96,2	80,4

Tabelle D1.3: Berechnung der Schallemission der Fahrwege

Berechnung des Emissionspegels (L_{mE}) der Fahrwege nach RLS 90 und Ermittlung des längenbezogenen Schalleistungsbeurteilungspegels ($L_{WA,r}$)

Zeitraum	Mittelungs- zeit	Anzahl Pkw- Fahrten im Zeitraum	Anzahl Lkw- Fahrten im Zeitraum	Anzahl Fahrbewe- gungen im Zeitraum	maßgeb. stündl. Verkehrs- stärke	Lkw-Anteil	$L_m^{(25)}$	D_v	D_{STRO}	Steigung	D_{Stg}	Geschwin- digkeit Pkw	Geschwin- digkeit Lkw	L_{mE}	Korrektur Geometrie	Zuschlag für Fahrbahn- oberflächen K_{STRO}	mittlerer längenbezo- gener Schall- leistungs- beurteilungs- pegel ($L_{WA,r}$) gesamt im Zeitraum [dB(A)]
[-]	[h]	[-]	[-]	[-]	[1/h]	[%]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[%]	[dB]	[km/h]	[km/h]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
Pkw ZA: Zu- und Abfahrt der Pkw																	
20:00-22:00	2	1100,0	0	1100,0	550,0	0,0	64,7	-8,8	0,0	0,0	0,0	30,0	30,0	56,0	19,0	0	75,0
INS	1	1100,0	0	1100,0	1100,0	0,0	67,7	-8,8	0,0	0,0	0,0	30,0	30,0	59,0	19,0	0	78,0

Anhang D02: Großsporthalle

Die Angaben zur Nutzung wurden den zur Verfügung gestellten Unterlagen entnommen bzw. daraus abgeleitet.

Tabelle D2.1: Berechnung der Schallemission der Besucher zwischen 20:00-22:00 Uhr

Die Annahmen sind folgender VDI-Richtlinie entnommen:

VDI-Richtlinie 3770 'Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen', September 2012

Aufgrund der Entfernung zu den maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Plangebiets und der hohen Zahl der Besucher kann bei den sprechenden Besuchern auf einen Zuschlag für Impulshaltigkeit verzichtet werden.

Bei einer Beurteilung nach Sportanlagenlärmschutzverordnung ist für nicht technisch verstärkte menschliche Stimmen ohnehin kein Zuschlag für Implshaltigkeit zu erteilen.

Zeitraum	Mittelungs- zeit	Betriebszeit	Anzahl der Personen gleichzeitig	prozentualer Anteil sprechender Personen	Anzahl der sprechenden Personen	Einwirkzeit	Impulszu- schlag	Informations- haltigkeits- zuschlag	LWAEq	mittlerer LWAr gesamt im Zeitraum	
[-]	[h]	[h]	[-]	[%]	[-]	[min]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]	
Besucher sprechend (MIV)											
20:00-22:00	2	2	5000	25,0	1250,0	60,0	0,0		65,0	93,0	Sprechen normal
20:00-22:00	2	2	5000	25,0	1250,0	60,0	0,0		70,0	98,0	Sprechen gehoben
Summe lauteste Nachtstunde (INS)										99,2	

Zeitraum	Mittelungs- zeit	Betriebszeit	Anzahl der Personen	prozentualer Anteil sprechender Personen	Anzahl Ausrufe pro Person	Einwirkzeit pro Ausruf	Impulszu- schlag*	Informations- haltigkeits- zuschlag	LWAEq	mittlerer LWAr gesamt im Zeitraum	
[-]	[h]	[h]	[-]	[%]	[-]	[s]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]	
Besucher rufend (MIV)											
20:00-22:00	2	2	5000	5,0	4,0	5,0		3,0	90,0	91,4	Rufen laut
Summe gesamt										99,8	

*Impulshaltigkeit durch Annahme von 5 s berücksichtigt.

Tabelle D2.2: Berechnung der Schallemission der Besucher differenziert in der lautesten Nachtstunde

Die Annahmen sind folgender VDI-Richtlinie entnommen:

VDI-Richtlinie 3770 'Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen', September 2012

Aufgrund der Entfernung zu den maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Plangebiets und der hohen Zahl der Besucher kann bei den sprechenden Besuchern auf einen Zuschlag für Impulshaltigkeit verzichtet werden.

Bei einer Beurteilung nach Sportanlagenlärmschutzverordnung ist für nicht technisch verstärkte menschliche Stimmen ohnehin kein Zuschlag für Implshaltigkeit zu erteilen.

Zeitraum	Mittelungs- zeit	Betriebszeit	Anzahl der Personen gleichzeitig	prozentualer Anteil sprechender Personen	Anzahl der sprechenden Personen	Einwirkzeit	Impulszu- schlag	Informations- haltigkeits- zuschlag	LWAEq	mittlerer LWAr gesamt im Zeitraum	
[-]	[h]	[h]	[-]	[%]	[-]	[min]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]	
Besucher sprechend (MIV)											
INS	1	1	2750	25,0	687,5	10,0	0,0		65,0	85,6	Sprechen normal
INS	1	1	2750	25,0	687,5	10,0	0,0		70,0	90,6	Sprechen gehoben
Summe lauteste Nachtstunde (INS)										91,8	

Zeitraum	Mittelungs- zeit	Betriebszeit	Anzahl der Personen	prozentualer Anteil sprechender Personen	Anzahl Ausrufe pro Person	Einwirkzeit pro Ausruf	Impulszu- schlag*	Informations- haltigkeits- zuschlag	LWAEq	mittlerer LWAr gesamt im Zeitraum	
[-]	[h]	[h]	[-]	[%]	[-]	[s]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]	
Besucher rufend (MIV)											
INS	1	1	2750	5,0	1,0	5,0		3,0	90,0	85,8	Rufen laut
Summe gesamt										92,8	

*Impulshaltigkeit durch Annahme von 5 s berücksichtigt.

Zeitraum	Mittelungs- zeit	Betriebszeit	Anzahl der Personen gleichzeitig	prozentualer Anteil sprechender Personen	Anzahl der sprechenden Personen	Einwirkzeit	Impulszu- schlag	Informations- haltigkeits- zuschlag	LWAEq	mittlerer LWAr gesamt im Zeitraum	
[-]	[h]	[h]	[-]	[%]	[-]	[min]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]	
Besucher sprechend (Radfahrer)											
INS	1	1	750	25,0	187,5	10,0	0,0		65,0	79,9	Sprechen normal
INS	1	1	750	25,0	187,5	10,0	0,0		70,0	84,9	Sprechen gehoben
Summe lauteste Nachtstunde (INS)										86,1	

Zeitraum	Mittelungs- zeit	Betriebszeit	Anzahl der Personen	prozentualer Anteil sprechender Personen	Anzahl Ausrufe pro Person	Einwirkzeit pro Ausruf	Impulszu- schlag*	Informations- haltigkeits- zuschlag	LWAEq	mittlerer LWAr gesamt im Zeitraum	
[-]	[h]	[h]	[-]	[%]	[-]	[s]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]	
Besucher rufend (Radfahrer)											
INS	1	1	750	5,0	1,0	5,0		3,0	90,0	80,2	Rufen laut
Summe gesamt										87,1	

*Impulshaltigkeit durch Annahme von 5 s berücksichtigt.

Zeitraum	Mittelungs- zeit	Betriebszeit	Anzahl der Personen gleichzeitig	prozentualer Anteil sprechender Personen	Anzahl der sprechenden Personen	Einwirkzeit	Impulszu- schlag	Informations- haltigkeits- zuschlag	LWAEq	mittlerer LWAr gesamt im Zeitraum	
[-]	[h]	[h]	[-]	[%]	[-]	[min]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]	
Besucher sprechend (ÖV und Fußgänger)											
INS	1	1	1500	25,0	375,0	10,0	0,0		65,0	83,0	Sprechen normal
INS	1	1	1500	25,0	375,0	10,0	0,0		70,0	88,0	Sprechen gehoben
Summe lauteste Nachtstunde (INS)										89,2	

Zeitraum	Mittelungs- zeit	Betriebszeit	Anzahl der Personen	prozentualer Anteil sprechender Personen	Anzahl Ausrufe pro Person	Einwirkzeit pro Ausruf	Impulszu- schlag*	Informations- haltigkeits- zuschlag	LWAEq	mittlerer LWAr gesamt im Zeitraum	
[-]	[h]	[h]	[-]	[%]	[-]		[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]	
Besucher rufend (ÖV und Fußgänger)											
INS	1	1	1500	5,0	1,0	5,0		3,0	90,0	83,2	Rufen laut
Summe gesamt										90,1	

*Impulshaltigkeit durch Annahme von 5 s berücksichtigt.

Heidelberg - BPlan "Kirchheim - Innovationspark", schalltechnisches Gutachten, 1. Fortschreibung
Tabelle D03: Großsporthalle und Parkhaus, INS, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel
Sporthalle eps SH gedreht, PH komplett geschlossen 20-22 (Datei 39)

Seite 1

Name	Quelltyp	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	KO-Wand dB(A)	Tagesgang	Emissionsspektrum
Besucher 20-22	Fläche	7839,1	60,9	99,8	90,0	0	TiR 20-22	laute Unterhaltung, Rufen, Lachen etc.
Dach	Fläche	4627,6	45,8	82,5		0	TiR 20-22	Pkw, Parkvorgang
NF 1. OG	Fläche	440,1	45,8	72,2		3	TiR 20-22	Pkw, Parkvorgang
NF 2. OG	Fläche	440,1	45,8	72,2		3	TiR 20-22	Pkw, Parkvorgang
NF 3. OG	Fläche	440,1	45,8	72,2		3	TiR 20-22	Pkw, Parkvorgang
NF 4. OG	Fläche	440,1	45,8	72,2		3	TiR 20-22	Pkw, Parkvorgang
NF EG a	Fläche	187,3	45,8	68,5	99,5	3	TiR 20-22	Pkw, Parkvorgang
NF EG b	Fläche	194,7	45,8	68,7		3	TiR 20-22	Pkw, Parkvorgang
NF EG Tor	Fläche	26,4	77,4	91,6		3	TiR 20-22	Öffnung: Pkw, langsame Beschleunigung 10
OF 1. OG	Fläche	130,0	45,8	66,9		3	TiR 20-22	Pkw, Parkvorgang
OF 2. OG	Fläche	130,0	45,8	66,9	99,5	3	TiR 20-22	Pkw, Parkvorgang
OF 3. OG	Fläche	130,0	45,8	66,9		3	TiR 20-22	Pkw, Parkvorgang
OF 4. OG	Fläche	130,0	45,8	66,9		3	TiR 20-22	Pkw, Parkvorgang
OF EG	Fläche	122,6	45,8	66,7		3	TiR 20-22	Pkw, Parkvorgang
SF 1. OG	Fläche	440,1	45,8	72,2		3	TiR 20-22	Pkw, Parkvorgang
SF 2. OG	Fläche	440,1	45,8	72,2	99,5	3	TiR 20-22	Pkw, Parkvorgang
SF 3. OG	Fläche	440,1	45,8	72,2		3	TiR 20-22	Pkw, Parkvorgang
SF 4. OG	Fläche	440,1	45,8	72,2		3	TiR 20-22	Pkw, Parkvorgang
SF EG	Fläche	415,0	45,8	72,0		3	TiR 20-22	Pkw, Parkvorgang
WF 1. OG	Fläche	129,7	45,8	66,9		3	TiR 20-22	Pkw, Parkvorgang
WF 2. OG	Fläche	129,7	45,8	66,9	99,5	3	TiR 20-22	Pkw, Parkvorgang
WF 3. OG	Fläche	129,4	45,8	66,9		3	TiR 20-22	Pkw, Parkvorgang
WF 4. OG	Fläche	129,7	45,8	66,9		3	TiR 20-22	Pkw, Parkvorgang
WF EG	Fläche	122,3	45,8	66,7		3	TiR 20-22	Pkw, Parkvorgang
ZA01 20-22	Linie	76,1	75,0	93,8	92,5	0	TiR 20-22	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h

Projekt-Nr.: 855-14
Ergebnisdatei: 39

WSW & Partner GmbH, Hertelsbrunnenring 20 67657 Kaiserslautern



Heidelberg - BPlan "Kirchheim - Innovationspark", schalltechnisches Gutachten, 1. Fortschreibung
Tabelle D03: Großsporthalle und Parkhaus, INS, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel
Sporthalle eps SH gedreht, PH komplett geschlossen 20-22 (Datei 39)

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
KO-Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Emissionsspektrum		Name des Schallleistungs-Frequenzspektrum

Projekt-Nr.: 855-14
Ergebnisdatei: 39

WSW & Partner GmbH, Hertelsbrunnenring 20 67657 Kaiserslautern



Heidelberg - BPlan "Kirchheim - Innovationspark", schalltechnisches Gutachten, 1. Fortschreibung
Tabelle D04: Großsporthalle und Parkhaus, INS, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel
Sporthalle eps SH gedreht, PH komplett geschlossen (Datei 37)

Seite 1

Name	Quelltyp	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	KO-Wand dB(A)	Tagesgang	Emissionsspektrum	
Besucher MIV INS	Fläche	2437,5	58,9	92,8	90,0	0	Nacht 22-6	laute Unterhaltung, Rufen, Lachen etc.	
Besucher ÖV/Fußgänger INS	Fläche	3550,6	54,6	90,1	90,0	0	Nacht 22-6	laute Unterhaltung, Rufen, Lachen etc.	
Besucher Radfahrer INS	Fläche	2502,5	53,1	87,1	90,0	0	Nacht 22-6	laute Unterhaltung, Rufen, Lachen etc.	
Dach	Fläche	4627,6	48,8	85,5		0	Nacht 22-6	Pkw, Parkvorgang	
NF 1. OG	Fläche	440,1	48,8	75,2		3	Nacht 22-6	Pkw, Parkvorgang	
NF 2. OG	Fläche	440,1	48,8	75,2		3	Nacht 22-6	Pkw, Parkvorgang	
NF 3. OG	Fläche	440,1	48,8	75,2		3	Nacht 22-6	Pkw, Parkvorgang	
NF 4. OG	Fläche	440,1	48,8	75,2		3	Nacht 22-6	Pkw, Parkvorgang	
NF EG a	Fläche	187,3	48,8	71,5	99,5	3	Nacht 22-6	Pkw, Parkvorgang	
NF EG b	Fläche	194,7	48,8	71,7		3	Nacht 22-6	Pkw, Parkvorgang	
NF EG Tor	Fläche	26,4	80,4	94,6		3	Nacht 22-6	Öffnung: Pkw, langsame Beschleunigung 10	
OF 1. OG	Fläche	130,0	48,8	69,9		3	Nacht 22-6	Pkw, Parkvorgang	
OF 2. OG	Fläche	130,0	48,8	69,9	99,5	3	Nacht 22-6	Pkw, Parkvorgang	
OF 3. OG	Fläche	130,0	48,8	69,9		3	Nacht 22-6	Pkw, Parkvorgang	
OF 4. OG	Fläche	130,0	48,8	69,9		3	Nacht 22-6	Pkw, Parkvorgang	
OF EG	Fläche	122,6	48,8	69,7		3	Nacht 22-6	Pkw, Parkvorgang	
SF 1. OG	Fläche	440,1	48,8	75,2		3	Nacht 22-6	Pkw, Parkvorgang	
SF 2. OG	Fläche	440,1	48,8	75,2	99,5	3	Nacht 22-6	Pkw, Parkvorgang	
SF 3. OG	Fläche	440,1	48,8	75,2		3	Nacht 22-6	Pkw, Parkvorgang	
SF 4. OG	Fläche	440,1	48,8	75,2		3	Nacht 22-6	Pkw, Parkvorgang	
SF EG	Fläche	415,0	48,8	75,0		3	Nacht 22-6	Pkw, Parkvorgang	
WF 1. OG	Fläche	129,7	48,8	69,9		3	Nacht 22-6	Pkw, Parkvorgang	
WF 2. OG	Fläche	129,7	48,8	69,9	99,5	3	Nacht 22-6	Pkw, Parkvorgang	
WF 3. OG	Fläche	129,4	48,8	69,9		3	Nacht 22-6	Pkw, Parkvorgang	
WF 4. OG	Fläche	129,7	48,8	69,9		3	Nacht 22-6	Pkw, Parkvorgang	
WF EG	Fläche	122,3	48,8	69,7		3	Nacht 22-6	Pkw, Parkvorgang	
ZA01 INS	Linie	76,1	78,0	96,8	92,5	0	Nacht 22-6	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	

Projekt-Nr.: 855-14
Ergebnisdatei: 37

WSW & Partner GmbH, Hertelsbrunnenring 20 67657 Kaiserslautern



Heidelberg - BPlan "Kirchheim - Innovationspark", schalltechnisches Gutachten, 1. Fortschreibung
Tabelle D04: Großsporthalle und Parkhaus, INS, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel
Sporthalle eps SH gedreht, PH komplett geschlossen (Datei 37)

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
KO-Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Emissionsspektrum		Name des Schallleistungs-Frequenzspektrum

Projekt-Nr.: 855-14
Ergebnisdatei: 37

WSW & Partner GmbH, Hertelsbrunnenring 20 67657 Kaiserslautern

