



NAME	ZEITRAUM	SCHALLEMISSION / ZEITKORREKTUR			ANLAGE 2.2 TABELLE
		LÄNGENBEZOGENER SCHALLLEISTUNGSPEGEL (L _w ')	FLÄCHENBEZOGENER SCHALLLEISTUNGSPEGEL (L _w '')	SCHALLLEISTUNGSPEGEL (L _w)	
		dB(A)/m	dB(A)/m²	dB(A)	
PERSONEN AUF DEN FREIFLÄCHEN UND AUF DEN PARKPLÄTZEN					
F4: Personen auf dem Parkplatz 4					
Variante 1	TiR*	-	-	103,4 / -15,1	6
Variante 4	LNS*	-	-	103,4 / -7,3	6
F5: Personen auf dem Parkplatz 5					
Variante 1	TiR*	-	-	103,1 / -15,1	6
Variante 4	LNS*	-	-	103,1 / -7,3	6
F6: Personen auf dem Parkplatz 6					
Variante 1	TiR*	-	-	100,1 / -15,1	6
Variante 4	LNS*	-	-	100,1 / -7,3	6
F7: Personen auf dem Parkplatz 7					
Variante 1	TiR*	-	-	97,4 / -15,1	6
Variante 4	LNS*	-	-	97,4 / -7,3	6
F8: Personen auf dem Parkplatz 8					
Variante 1	TiR*	-	-	95,0 / -15,1	6
Variante 4	LNS*	-	-	95,0 / -7,3	6
F9: Personen auf dem Parkplatz 9					
Variante 1	TiR*	-	-	101,8 / -15,1	6
Variante 4	LNS*	-	-	101,8 / -7,3	6



NAME	ZEITRAUM	SCHALLEMISSION / ZEITKORREKTUR			ANLAGE 2.2 TABELLE
		LÄNGENBEZOGENER SCHALLLEISTUNGSPEGEL (L _w ')	FLÄCHENBEZOGENER SCHALLLEISTUNGSPEGEL (L _w '')	SCHALLLEISTUNGSPEGEL (L _w)	
		dB(A)/m	dB(A)/m²	dB(A)	
PARKVORGÄNGE					
P 1-1: Parkplatz 1-1					
Variante 1	TiR*	-	-	112,5 / -9,0	5
Variante 4	LNS*	-	-	112,5 / -4,3	5
P 1-2: Parkplatz 1-2					
Variante 1	TiR*	-	-	98,2 / -6,0	5
Variante 4	LNS*	-	-	98,2 / -3,0	5
P 2-1: Parkplatz 2-1					
Variante 1	TiR*	-	-	110,6 / -9,0	5
Variante 4	LNS*	-	-	110,6 / -4,3	5
P 2-2: Parkplatz 2-2					
Variante 1	TiR*	-	-	101,2 / -6,0	5
Variante 4	LNS*	-	-	101,2 / -3,0	5
P 3: Parkplätzen 3 jeweils					
Variante 1	TiR*	-	-	104,7 / -9,0	5
Variante 4	LNS*	-	-	104,7 / -4,3	5
P 4: Parkplatz 4					
Variante 1	TiR*	-	-	105,0 / -9,0	5
Variante 4	LNS*	-	-	105,0 / -4,3	5
P 5: Parkplatz 5					
Variante 1	TiR*	-	-	104,8 / -9,0	5
Variante 4	LNS*	-	-	104,8 / -4,3	5



NAME	ZEITRAUM	SCHALLEMISSION / ZEITKORREKTUR			ANLAGE 2.2 TABELLE
		LÄNGENBEZOGENER SCHALLLEISTUNGSPEGEL (L _{w'})	FLÄCHENBEZOGENER SCHALLLEISTUNGSPEGEL (L _{w''})	SCHALLLEISTUNGSPEGEL (L _w)	
		dB(A)/m	dB(A)/m²	dB(A)	
PARKVORGÄNGE					
P 6: Parkplatz 6					
Variante 1	TiR*	-	-	101,8 / -9,0	5
Variante 4	LNS*	-	-	101,8 / -4,3	5
P 7: Parkplatz 7					
Variante 1	TiR*	-	-	99,0 / -9,0	5
Variante 4	LNS*	-	-	99,0 / -4,3	5
P 8: Parkplatz 8					
Variante 1	TiR*	-	-	96,6 / -9,0	5
Variante 4	LNS*	-	-	96,6 / -4,3	5
P 9: Parkplatz 9					
Variante 1	TiR*	-	-	103,4 / -9,0	5
Variante 4	LNS*	-	-	103,4 / -4,3	5
ZU- UND ABFAHRTEN					
An- und Abfahrt P 1:					
Variante 1	TiR*	72,0 / -9,0	-	-	7
Variante 4	LNS*	72,0 / -4,3	-	-	7
An- und Abfahrt P 2 und P 3:					
Variante 1	TiR*	73,0 / -9,0	-	-	7
Variante 4	LNS*	73,0 / -4,3	-	-	7

* Die Abkürzungen bedeuten: TiR Tag innerhalb der Ruhezeiten, LNS lauteste Nachtstunde

Tabelle 8 Sportlärm Freiflächen im Umfeld des Stadions, Schallquellen und deren Schallemission



Aufgrund der Nähe des Bebauungsplans 'Gewerbe-und Freizeitgebiet Sinsheim-Süd' zum Stadion wird ein pauschaler Zuschlag von 3 dB(A) für eine erhöhte Informationshaltigkeit und eine erhöhte Impulshaltigkeit der technischen Geräusche berücksichtigt. Dieser Zuschlag wird pauschal auf die berechneten Geräuschimmissionen erteilt. Daher ist dieser Pegel nicht in der Ermittlung der maßgeblichen Schallleistungspegel aufgeführt.

9.2 FREIZEITLÄRM

Analog zur Vorgehensweise für die Nutzung des Stadions für Fußballspiele wurde die Nutzung des Stadions für Rockkonzerte untersucht. Hierbei wurden zwei maximale Beurteilungsszenarien unterstellt:

- Variante 5:
Tag – Rockkonzert zwischen 19.00 und 22.00 Uhr
 - 17.00 bis 18.00 Uhr
 - Zufahrt Parkplatz und Personen auf den Parkplätzen
 - 18.00 bis 19.00 Uhr
 - Zufahrt Parkplatz und Personen auf den Parkplätzen
 - Zuschauer auf der Freifläche vor dem Stadion
 - 19.00 bis 20.00 Uhr
 - Konzertbetrieb - 10 dB
 - 20.00 bis 22.00 Uhr
 - Konzertbetrieb
- Variante 6:
Nacht, lauteste Nachtstunde – Rockkonzert bis 23.00 Uhr
 - 22.00 bis 23.00 Uhr
 - Konzertbetrieb



9.2.1 SCHALLABSTRAHLUNG DES STADIONS

Die Schallleistungspegel der für die Geräuscheinwirkungen aufgrund eines Rockkonzertes maßgeblichen Schallquellen sind in der folgenden Tabelle 9 aufgeführt. Eine ausführliche Herleitung der Schallleistungspegel, die zugrunde liegenden Annahmen sowie die zur Berechnung herangezogenen Richtlinien können den entsprechenden Tabellen im Anhang 3.3 entnommen werden. Die Anlagen 3.1 und 3.2 zeigen die Lage der relevanten Quellen.

NAME	ZEITBEREICH	SCHALLEMISSION DES STADIONS MIT ZUSCHLAG FÜR INFORMATIONSHALTIGKEIT K _{INF} / ZEITKORREKTUR			ANLAGE 3.3 TABELLE
		LÄNGENBEZOGENER SCHALLLEISTUNGSPEGEL (LW')	FLÄCHENBEZOGENER SCHALLLEISTUNGSPEGEL (LW'')	SCHALLLEISTUNGSPEGEL (LW)	
		dB(A)/m	dB(A)/m²	dB(A)	
Öffnung über dem Spielfeld					
Variante 5	Tageszeitraum	-	88,4 / 8,8	-	1+2
Variante 6	INS	-	88,4 / 0,0	-	1+2
Stadiondach					
Variante 5	Tageszeitraum	-	79,3 / 8,8	-	1+2
Variante 6	INS	-	79,3 / 0,0	-	1+2
FA (Nr.): Fassaden des Stadions					
Variante 5	Tageszeitraum	-	74,2 / 8,8	-	1+2
Variante 6	INS	-	74,2 / 0,0	-	1+2
M (Nr.): Mundlöcher des Stadions, Zufahrten					
Variante 5	Tageszeitraum	-	91,2 / 8,8	-	1+2
Variante 6	INS	-	91,2 / 0,0	-	1+2

* Die Abkürzungen bedeuten: INS lauteste Nachtstunde

Tabelle 9 Freizeitlärm Schallabstrahlung des Stadions, Schallquellen und deren Schallemission



9.2.2 SCHALLABSTRAHLUNG DER FREIFLÄCHEN UND DER STELLPLATZFLÄCHEN IM ZUSAMMENHANG MIT DER NUTZUNG DES STADIONS

Die Ermittlung der Kommunikationsgeräusche der Zuschauer auf den Freiflächen vor dem Stadion und auf den Parkplätzen sowie die Park- und Fahrgeräusche des anlagenbezogenen Verkehrs werden analog zur Vorgehensweise im Zusammenhang mit Sportveranstaltungen für die Untersuchungsvariante 5 (Rockkonzert während der Tageszeit) vorgenommen. Für die Beurteilung der lautesten Nachtstunde der Untersuchungsvariante 6 während eines Rockkonzerts wird von keiner nennenswerten Emission auf den Freiflächen ausgegangen.

Die Schallleistungspegel der für die Schallabstrahlung der Freiflächen um das Stadion und auf den Parkplätzen maßgeblichen Schallquellen sind in der folgenden Tabelle 10 aufgeführt. Eine ausführliche Herleitung der Schallleistungspegel, die zugrunde liegenden Annahmen sowie die zur Berechnung herangezogenen Richtlinien können den entsprechenden Tabellen im Anhang 3.3 entnommen werden. Die räumliche Lage und die Bezeichnung dieser pegelbestimmenden Schallquellen in Stadionnähe sind der Anlage 3.1 zu entnehmen.

NAME	ZEITRAUM	SCHALLEMISSION / ZEITKORREKTUR			ANLAGE 3.3 TABELLE
		LÄNGENBEZOGENER SCHALLLEISTUNGSPEGEL (L _w ')	FLÄCHENBEZOGENER SCHALLLEISTUNGSPEGEL (L _w '')	SCHALLLEISTUNGSPEGEL (L _w)	
		dB(A)/m	dB(A)/m²	dB(A)	
PERSONEN AUF DEN FREIFLÄCHEN UND AUF DEN PARKPLÄTZEN					
Zuschauer Freifläche um das Stadion					
Variante 5	Tageszeitraum	-	-	114,8 / 12,0	3
F1-1: Personen auf dem Parkplatz 1-1					
Variante 5	Tageszeitraum	-	-	107,8 /18,0	5
F1-2: Personen auf dem Parkplatz 1-2					
Variante 5	Tageszeitraum	-	-	101,8 / 18,0	5
F2-1: Personen auf dem Parkplatz 2-1					
Variante 5	Tageszeitraum	-	-	106,0 / 18,0	5
F2-2: Personen auf dem Parkplatz 2-2					
Variante 5	Tageszeitraum	-	-	105,4 / 18,0	5
F3: Personen auf dem Parkplätzen 3 jeweils					
Variante 5	Tageszeitraum	-	-	103,1 / 18,0	5



NAME	ZEITRAUM	SCHALLEMISSION / ZEITKORREKTUR			ANLAGE 3.3 TABELLE
		LÄNGENBEZOGENER SCHALLLEISTUNGSPEGEL (L_w')	FLÄCHENBEZOGENER SCHALLLEISTUNGSPEGEL (L_w'')	SCHALLLEISTUNGSPEGEL (L_w)	
		dB(A)/m	dB(A)/m ²	dB(A)	
PERSONEN AUF DEN FREIFLÄCHEN UND AUF DEN PARKPLÄTZEN					
F4: Personen auf dem Parkplatz 4					
Variante 5	Tageszeitraum	-	-	103,4 / 18,0	5
F5: Personen auf dem Parkplatz 5					
Variante 5	Tageszeitraum	-	-	103,1 / 18,0	5
F6: Personen auf dem Parkplatz 6					
Variante 5	Tageszeitraum	-	-	100,1 / 18,0	5
F7: Personen auf dem Parkplatz 7					
Variante 5	Tageszeitraum	-	-	97,4 / 18,0	5
F8: Personen auf dem Parkplatz 8					
Variante 5	Tageszeitraum	-	-	95,0 / 18,0	5
F9: Personen auf dem Parkplatz 9					
Variante 5	Tageszeitraum	-	-	101,8 / 18,0	5
PARKVORGÄNGE					
P 1-1: Parkplatz 1-1					
Variante 5	Tageszeitraum	-	-	112,5 / 9,0	4
P 1-2: Parkplatz 1-2					
Variante 5	Tageszeitraum	-	-	98,2 / 9,0	4
P 2-1: Parkplatz 2-1					
Variante 5	Tageszeitraum	-	-	110,6 / 9,0	4
P 2-2: Parkplatz 2-2					
Variante 5	Tageszeitraum	-	-	101,2 / 9,0	4



NAME	ZEITRAUM	SCHALLEMISSION / ZEITKORREKTUR			ANLAGE 3.3 TABELLE
		LÄNGENBEZOGENER SCHALLLEISTUNGSPEGEL (L _w ')	FLÄCHENBEZOGENER SCHALLLEISTUNGSPEGEL (L _w '')	SCHALLLEISTUNGSPEGEL (L _w)	
		dB(A)/m	dB(A)/m²	dB(A)	
PARKVORGÄNGE					
P 3: Parkplätze 3 jeweils					
Variante 5	Tageszeitraum	-	-	104,7 / 9,0	4
P 4: Parkplatz 4					
Variante 5	Tageszeitraum	-	-	105,0 / 9,0	4
P 5: Parkplatz 5					
Variante 5	Tageszeitraum	-	-	104,8 / 9,0	4
P 6: Parkplatz 6					
Variante 5	Tageszeitraum	-	-	101,8 / 9,0	4
P 7: Parkplatz 7					
Variante 5	Tageszeitraum	-	-	99,0 / 9,0	4
P 8: Parkplatz 8					
Variante 5	Tageszeitraum	-	-	96,6 / 9,0	4
P 9: Parkplatz 9					
Variante 5	Tageszeitraum	-	-	103,4 / 9,0	4
ZU- UND ABFAHRTEN					
An- und Abfahrt P 1:					
Variante 5	Tageszeitraum	72,0 / 0,0	-	-	6
An- und Abfahrt P 2 und P 3:					
Variante 5	Tageszeitraum	73,0 / 0,0	-	-	6

Tabelle 10

Freizeitlärm - Freiflächen im Umfeld des Stadions, Schallquellen und deren Schallemission



9.3 ERARBEITUNG DES DIGITALEN GELÄNDEMODELLS

Im Zuge der weiteren Bearbeitung werden für den Untersuchungsraum digitale Geländemodelle (DGM) erstellt, um die für die Schallausbreitung bedeutsamen baulichen und topografischen Gegebenheiten lage- und höhenmäßig zu erfassen und in ein abstraktes Computermodell umzusetzen. Der Untersuchungsraum umfasst das Stadion, die Stellplatzflächen sowie den Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Gewerbe-und Freizeitgebiet Sinsheim-Süd'. Hierbei wurden folgende Modellannahmen berücksichtigt

- Stadiongebäude
Lage, Geländehöhe und Gebäudehöhe gemäß dem Schalltechnischen Gutachten zu den Bebauungsplänen
- Aufenthaltsflächen und Stellplatzflächen im direkten Umfeld des Stadions
Lage, Geländehöhe und Gebäudehöhe gemäß dem Schalltechnischen Gutachten zu den Bebauungsplänen
- Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Gewerbe-und Freizeitgebiet Sinsheim-Süd'
keine Berücksichtigung der vorhandenen bzw. künftig zulässigen Bebauung
Geländehöhen gemäß aktueller Terrassierungsplanung
- Berücksichtigung Bodeneffekte
innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans 'Gewerbe-und Freizeitgebiet Sinsheim-Süd', Bodeneffekt von 0,2
Fläche des Stadions und der umgebenden Stellplätze, Bodeneffekt von 0
- meteorologische Korrektur (C_{met})
Aufgrund der geringen Abstände des Stadions zum Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Gewerbe-und Freizeitgebiet Sinsheim-Süd' wird keine meteorologische Korrektur in Ansatz gebracht.

Neben den baulichen und topografischen Gegebenheiten werden die Schallquellen mit den für sie ermittelten Schallleistungspegeln und einer repräsentativen Frequenzverteilung lage- und höhenmäßig in das digitale Geländemodell eingestellt.

Für folgende Situationen werden Ausbreitungsrechnungen durchgeführt:

- Variante 1:
Sportlärm Fußball, Tag in der Ruhezeit – Spielbeginn 20.15 Uhr
- Variante 4:
Sportlärm Fußball, Nacht, lauteste Nachtstunde – Spielbeginn 20.45 Uhr



- Variante 5:
Freizeitlärm Tag – Rockkonzert
- Variante 6:
Freizeitlärm Nacht, lauteste Nachtstunde – Rockkonzert

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Gewerbe-und Freizeitgebiet Sinsheim-Süd' werden die auftretenden Beurteilungspegel für die oben genannten Varianten wie folgt berechnet:

- Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt in Form von flächendeckenden Isophonenkarten für die Baugebiete im Geltungsbereich des Bebauungsplans.
- Die Baugebiete werden gemäß den nach dem Entwurf des Bebauungsplans zulässigen maximalen Gebäudehöhen in die folgenden Teilgebiete aufgeteilt:
 - Rechengebiete 35 m über Gelände:
R 01, SO Badewelt
 - Rechengebiete 27 m über Gelände:
R 02, SO Badewelt
R 03, SO Badewelt
 - Rechengebiete 20 m über Gelände:
R 04, SO Badewelt
 - Rechengebiete 18,5 m über Gelände:
R 05, GEE 1
 - Rechengebiete 16 m über Gelände:
R 06, SO Erlebniszentrum
R 07, GEE 2
 - Rechengebiete 14,0 m über Gelände (alle übrige Gebiete, auch wenn die zulässigen Gebäudehöhen geringfügig niedriger sind):
R 08, SO Badewelt
R 09, GE 1
R 10, GE 2
- Auf Höhe der maximal zulässigen Gebäudehöhe wird für das jeweilige Baugebiet der Beurteilungspegel für die unterschiedlichen Varianten berechnet. Diese Höhe stellt die jeweils kritischste Immissionsort-höhe für den Sportlärm und den Freizeitlärm dar, da die pegelbestimmende Schallquelle die Öffnung über dem Spielfeld ist.



Die Anlage 2.1 zeigt das digitale Simulationsmodell für den Sportlärm Variante 1 und 4. In der Anlage 3.1 findet sich das digitale Simulationsmodell für den Freizeitlärm Variante 5. Das Simulationsmodell für den Freizeitlärm Variante 6 ist in der Anlage 3.2 zu sehen.

9.4 DURCHFÜHRUNG DER AUSBREITUNGSRECHNUNGEN ZUR ERMITTLUNG DER BEURTEILUNGSPEGEL

Die Ausbreitungsberechnungen zur Ermittlung der Beurteilungspegel wurden nach der Ausbreitungsrichtlinie DIN ISO 9613-2 mit dem Programmsystem SoundPLAN Version 7.4 frequenzabhängig durchgeführt. Ausgehend von der Schallleistung der Emittenten berechnet das Programmsystem, unter Beachtung der Ausbreitungsrichtlinien, der Topografie, der Abschirmung und der Reflexionen an den Gebäuden, den Immissionspegel der einzelnen Emittenten.

Die Berechnungen erfolgten für die in Kapitel 9.3 beschriebenen Immissionsorthöhen.

9.4.1 SPORTLÄRM

Die Berechnungsergebnisse (Isophonendarstellungen) zum Sportlärm im Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Gewerbe-und Freizeitgebiet Sinsheim-Süd' finden sich in folgenden Anlagen:

- Anlage 2.3
Variante 1: Sportlärm Fußball, Tag in der Ruhezeit – Spielbeginn 20.15 Uhr
(Auf grün dargestellten Flächen wird der Immissionsrichtwert Regelbetrieb der 18. BImSchV für ein Gewerbegebiet am Tag innerhalb der Ruhezeit eingehalten.)
- Anlage 2.4
Variante 4: Sportlärm Fußball, Nacht, lauteste Nachtstunde – Spielbeginn 20.45 Uhr
(Auf grün dargestellten Flächen wird der Immissionsrichtwert Seltenes Ereignis der 18. BImSchV für ein Gewerbegebiet am Tag innerhalb der Ruhezeit eingehalten.)

9.4.2 FREIZEITLÄRM - BERECHNUNG DER GERÄUSCHIMMISSIONEN

Die Berechnungsergebnisse (Isophonendarstellungen) zum Freizeitlärm im Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Gewerbe-und Freizeitgebiet Sinsheim-Süd' finden sich in folgenden Anlagen:

- Anlage 3.4
Variante 5: Freizeitlärm Tag – Rockkonzert
(Auf grün dargestellten Flächen wird der Immissionsrichtwert Regelbetrieb der TA Lärm für ein Gewerbegebiet am Tag innerhalb der Ruhezeit eingehalten.)
- Anlage 3.5
Variante 6: Freizeitlärm Nacht, lauteste Nachtstunde – Rockkonzert
(Auf grün dargestellten Flächen wird der Immissionsrichtwert Seltenes Ereignis der TA Lärm in der Nacht eingehalten.)



9.5 BEURTEILUNG DER BERECHNUNGSERGEBNISSE

9.5.1 SPORTLÄRM

9.5.1.1 VARIANTE 1

Während eines Abendspiels der 1. oder 2. Bundesliga mit einem Spielbeginn um 20.15 Uhr, wird der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV für den Regelbetrieb Tag innerhalb der Ruhezeit für Gewerbegebiete von 60 dB(A) in großen Teilen des Geltungsbereichs des Bebauungsplans 'Gewerbe-und Freizeitgebiet Sinsheim-Süd' eingehalten. Lediglich auf den nächstgelegenen Gebietsteilen des Sondergebiets Badewelt und des Gewerbegebiets GE 2 wird der Immissionsrichtwert überschritten.

Im Gewerbegebiet GE 2 treten Überschreitungen bis zu einer Entfernung von ca. 50 m auf, gemessen von der östlichen Grenze des Baugebiets. Der höchste Beurteilungspegel beträgt ca. 62 dB(A). Der Immissionsrichtwert wird somit um bis zu 2 dB(A) überschritten.

Im Sondergebiet Badewelt treten Überschreitungen bis zu einer Entfernung von ca. 200 m auf, gemessen von der östlichen Grenze des Baugebiets. Der höchste Beurteilungspegel beträgt ca. 70 dB(A). Der Immissionsrichtwert wird somit um bis zu 10 dB(A) überschritten.

9.5.1.2 VARIANTE 4

Während eines Abendspiels mit einem Spielbeginn um 20.45 Uhr, wird der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV für Seltene Ereignisse von 55 dB(A) nur noch im Gewerbegebiet GE 1 und den eingeschränkten Gewerbegebieten GEE 1 und GEE 2 eingehalten.

Im GE 2 wird der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) auf der gesamten Baugebietsfläche überschritten. Der höchste Beurteilungspegel beträgt ca. 63 dB(A), hieraus resultieren Überschreitungen des Immissionsrichtwerts von bis zu 8 dB(A).

Im Sondergebiet Badewelt treten Überschreitungen des Immissionsrichtwerts bis zu einem Abstand von ca. 500 m auf, gemessen ab der östlichen Grenze des Baugebiets. Der höchste Beurteilungspegel beträgt ca. 79 dB(A). Die maximale Überschreitung des Immissionsrichtwerts beträgt somit 14 dB(A).

Im Sondergebiet Erlebniszentrum Klima und Energie treten Überschreitungen des Immissionsrichtwerts bis zu einem Abstand von ca. 200 m auf, gemessen ab der östlichen Grenze des Baugebiets. Der höchste Beurteilungspegel beträgt ca. 61 dB(A). Die maximale Überschreitung des Immissionsrichtwerts beträgt somit 6 dB(A).



9.5.2 FREIZEITLÄRM

9.5.2.1 VARIANTE 5

Bei einem Rockkonzert im Beurteilungszeitraum Tag (06.00 - 22.00 Uhr) wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm für den Regelbetrieb am Tag für Gewerbegebiete von 65 dB(A) in großen Teilen des Geltungsbereichs des Bebauungsplans 'Gewerbe-und Freizeitgebiet Sinsheim-Süd' eingehalten. Lediglich auf den nächstgelegenen Gebietsteilen des Sondergebiets Badewelt wird der Immissionsrichtwert überschritten.

Im Sondergebiet Badewelt treten Überschreitungen bis zu einer Entfernung von ca. 60 m auf, gemessen von der östlichen Grenze des Baugebiets. Der höchste Beurteilungspegel beträgt ca. 68 dB(A). Der Immissionsrichtwert wird somit um bis zu 3 dB(A) überschritten.

9.5.2.2 VARIANTE 6

Bei einem Rockkonzert in der Nacht zwischen 22.00 und 23.00 Uhr wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Seltene Ereignisse in der Nacht für Gewerbegebiete von 55 dB(A) im gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Gewerbe-und Freizeitgebiet Sinsheim-Süd' überschritten.

Der Beurteilungspegel im Gewerbegebiet GE 1 und in den eingeschränkten Gewerbegebieten GEE 1 und GEE 2 beträgt bis zu 60 dB(A). Die Überschreitung liegt damit bei bis zum 5 dB(A).

Im GE 2 beträgt der höchste Beurteilungspegel ca. 67 dB(A), hieraus resultieren Überschreitungen des Immissionsrichtwerts von bis zu 12 dB(A).

Im Sondergebiet Badewelt beträgt der höchste Beurteilungspegel ca. 76 dB(A). Die maximale Überschreitung des Immissionsrichtwerts beträgt somit 21 dB(A).

Im Sondergebiet Erlebniszentrum Klima und Energie beträgt der höchste Beurteilungspegel ca. 65 dB(A). Die maximale Überschreitung des Immissionsrichtwerts beträgt somit 10 dB(A).



9.6 SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

9.6.1 SPORTLÄRM

9.6.1.1 AUSNAHMSWEISE ZULÄSSIGE WOHNNUTZUNG IN GEWERBEGEBIETEN UND ZULÄSSIGKEIT VON WOHNNUTZUNG IN SONDERGEBIETEN

Zum Schutz gegen die Geräuscheinwirkungen des Sportlärms ist auf denjenigen Baugebietsflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Gewerbe-und Freizeitgebiet Sinsheim-Süd' jede Art von Wohnnutzung auszuschließen, auf denen bei der Variante 4 der Immissionsrichtwert Nacht für Seltene Ereignisse nach 18. BImSchV für Gewerbegebiete von 55 dB(A) überschritten wird. Dies sind alle in der Anlage 2.4 nicht grün dargestellten Baugebiete bzw. Teile der Baugebiete.

Betroffen von dem Ausschluss von Wohnnutzungen sind folgende Gebiete:

- Gewerbegebiet GE 2
- große Teile des Sondergebiets Badewelt
- große Teile des Sondergebiets Erlebniszentrum Klima und Energie

9.6.1.2 NICHT ZU ÖFFNENDE FENSTER IN ÜBERNACHTUNGSRÄUMEN VON BEHERBERGUNGSTÄTTEN

Zum Schutz gegen die Geräuscheinwirkungen des Sportlärms ist auf denjenigen Baugebietsflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Gewerbe-und Freizeitgebiet Sinsheim-Süd' der Einbau von zu öffnenden Fenstern in Übernachtungsräumen von Beherbergungstättten auszuschließen, auf denen bei der Variante 4 der Immissionsrichtwert Nacht für Seltene Ereignisse nach 18. BImSchV für Gewerbegebiete von 55 dB(A) überschritten wird. Außerdem sind die Übernachtungsräume mit einer schallgedämmten Lüftungsanlage zu versehen.

Die genannten Maßnahmen sind in allen in der Anlage 2.4 nicht grün dargestellten Baugebieten bzw. Teilen der Baugebiete erforderlich.

Betroffen von dem Ausschluss von Wohnnutzungen sind folgende Gebiete:

- Gewerbegebiet GE 2
- große Teile des Sondergebiets Badewelt
- große Teile des Sondergebiets Erlebniszentrum Klima und Energie



9.6.2 FREIZEITLÄRM

9.6.2.1 AUSNAHMSWEISE ZULÄSSIGE WOHNNUTZUNG IN GEWERBEGEBIETEN UND ZULÄSSIGKEIT VON WOHNNUTZUNG IN SONDERGEBIETEN

Zum Schutz gegen die Geräuscheinwirkungen des Freizeitlärms ist auf denjenigen Baugebietsflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Gewerbe-und Freizeitgebiet Sinsheim-Süd' jeder Art von Wohnnutzung auszuschließen, auf denen bei der Variante 6 der Immissionsrichtwert Nacht für Seltene Ereignisse nach TA Lärm von 55 dB(A) überschritten wird. Hiervon betroffen sind alle Baugebiete im Geltungsbereich des Bebauungsplans.

Somit sind die Schallschutzmaßnahmen aufgrund des Freizeitlärms weitreichender, als diejenigen aufgrund des Sportlärms.

9.6.2.2 NICHT ZU ÖFFNENDE FENSTER IN ÜBERNACHTUNGSRÄUMEN VON BEHERBERGUNGSTÄTTEN

Zum Schutz gegen die Geräuscheinwirkungen des Freizeitlärms ist auf denjenigen Baugebietsflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Gewerbe-und Freizeitgebiet Sinsheim-Süd' der Einbau von zu öffnenden Fenstern in Übernachtungsräumen von Beherbergungstätten auszuschließen, auf denen bei der Variante 6 der Immissionsrichtwert Nacht für Seltene Ereignisse nach TA Lärm von 55 dB(A) überschritten wird. Außerdem sind die Übernachtungsräume mit einer schalldämmten Lüftungsanlage zu versehen.

Die genannten Maßnahmen werden in allen Baugebieten im Geltungsbereich des Bebauungsplans erforderlich.

Somit sind die Schallschutzmaßnahmen aufgrund des Freizeitlärms weitreichender, als diejenigen aufgrund des Sportlärms.

Bei Berücksichtigung einer künftigen Bebauung können die Geräuscheinwirkungen an den künftigen Gebäuden geringer sein, als diejenigen ohne die Berücksichtigung einer Bebauung. Daher wäre es fachlich möglich, auf der Ebene der Baugenehmigung detaillierte Berechnungen unter Berücksichtigung der künftigen Bebauung durchzuführen, und an denjenigen Fassaden zu öffnende Fenster in Übernachtungsräumen zuzulassen, an denen der Nachweis erbracht wird, dass bei einer nächtlichen Konzertveranstaltung der Immissionsrichtwert Nacht für Seltene Ereignisse nach TA Lärm von 55 dB(A) eingehalten wird.

9.6.3 DIMENSIONIERUNG DER ANFORDERUNGEN AN DEN SCHUTZ GEGEN AUSSENLÄRM FÜR SCHUTZBEDÜRFTIGE RÄUME NACH DIN 4109

Alle Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 sind so zu dimensionieren, dass in den Räumen keine unzumutbaren Geräuschpegel entstehen. Die Anforderungen sind baurechtlich verbindlich.

Um den baulichen Schallschutz ausreichend zu dimensionieren, sind im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans u. a. auch die Geräuscheinwirkungen aufgrund des Sportlärms und des Freizeitlärms (Konzertbetrieb) bei der Auslegung des erforderlichen Schutzes gegen Außenlärm zu berücksichtigen.

Schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109 sind, nachdem Wohnnutzungen im gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplans auszuschließen sind, Übernachtungsräume in Beherbergungstätten, Unterrichtsräume, Büro- und Konferenzräume (ausgeschlossen Großraumbüros) und vergleichbar schutzbedürftige Räume. Daher dienen lediglich die Übernachtungsräume von Beherbergungstätten zum Schlafen in der Nacht. Alle übrigen Räume haben in der Nacht keine höhere Schutzbedürftigkeit als während des Tags.



Bei den baulichen Schallschutzmaßnahmen handelt es sich um eine entsprechende Schalldämmung der Außenbauteile der Aufenthaltsräume, insbesondere der Fenster, aber auch der Wände, Dächer, Rolladenkästen usw.

Bei der Errichtung und der Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind die Außenbauteile der Aufenthaltsräume mindestens entsprechend den Anforderungen des jeweiligen Lärmpegelbereichs nach DIN 4109 auszubilden.

Nach Tabelle 8 der DIN 4109 gelten folgende resultierende Schalldämm-Maße:

LÄRMPEGEL- BEREICH	'MASSGEBLICHER AUßENLÄRMPEGEL'	RAUMARTEN		
		BETTENRÄUME IN KRANKENANSTALTEN UND SANATORIEN	AUFENTHALTSRÄUME IN WOHNUNGEN, ÜBERNACH- TUNGSRÄUME IN BEHERBER- GUNGSTÄTTEN, UNTERRICHTS- RÄUME U. Ä.	BÜRO-RÄUME ¹⁾ UND ÄHNLICHE
	dB(A)	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	²⁾	50	45
VII	> 80	²⁾	²⁾	50
1) 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.				
2) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.				

Tabelle 11 Anforderungen nach DIN 4109

Die erforderlichen Schalldämm-Maße ergeben sich in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und -größe. Je größer ein Aufenthaltsraum bei gleichbleibender Außenbauteilgröße ist, desto geringer ist der Innenpegel, der sich durch die Geräuschübertragung über das Außenbauteil ergibt. Dieser Einfluss muss bei der schalltechnischen Dimensionierung nach den Tabelle 9 der DIN 4109 berücksichtigt werden.

Meistens setzt sich das Außenbauteil eines Raums zumindest aus Fenster und Wand zusammen. Die in Tabelle 8 der DIN 4109 aufgeführten resultierenden Schalldämm-Maße gelten für das gesamte (aus Fenster und Wand resultierende) Außenbauteil. Entsprechend der Flächenanteile sind die erforderlichen Schalldämm-Maße von Wand und Fenster zu berechnen. Tabelle 10 der DIN 4109 kann nur verwendet werden, wenn es sich um Wohnräume mit 10 - 60 % Fensterflächenanteil handelt und übliche Raumhöhen und -tiefen vorliegen. Andernfalls ist nach Kapitel 11 des Beiblatts 1 der DIN 4109 zu verfahren.



Das Berechnungsverfahren der DIN 4109 gibt keine maximalen Innenpegel vor, sondern setzt resultierende Schalldämm-Maße der Außenbauteile fest, deren Höhe vom 'maßgeblichen Außenlärmpegel' abhängt. Der maßgebliche Außenlärmpegel errechnet sich aus den Beurteilungspegeln für die gesamte Lärmbelastung und einem Zuschlag von plus 3 dB für Reflexionen an der Fassade durch energetische Überlagerung.

Nach DIN 4109 wird der höhere Tagwert für die Bildung des Außenlärmpegels herangezogen. Diese Vorgehensweise findet für schutzbedürftige Räume nach DIN 4109, mit Ausnahme der zum Schlafen genutzten Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten, Anwendung.

Die Beurteilungspegel aufgrund des Sportlärms für regelmäßig stattfindende Fußballspiele im Beurteilungszeitraum Tag innerhalb der Ruhezeit sind kritischer, als die Beurteilungspegel aufgrund eines vereinzelten Konzerts im Beurteilungszeitraum Tag. Daher wird der Dimensionierung der Schallschutzmaßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm der Sportlärm zugrunde gelegt.

Der maßgebliche Außenlärmpegel für Geräuscheinwirkungen aufgrund von Veranstaltungen in der Wirsol Rhein-Neckar-Arena für diese schutzbedürftigen Räume (Seminarräume, Büros und Ähnliches), mit Ausnahme von Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten, berechnet sich wie folgt:

- Sportlärm: Beurteilungspegel Variante 1 plus 3 dB(A)

Die Anlage 4.1 zeigt die maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 für die schutzbedürftigen Räume nach DIN 4109 mit Ausnahme der Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten.

Wie beschrieben wird der höhere Tagwert für die Bildung des Außenlärmpegels herangezogen, jedoch unter der Voraussetzung, dass der Tagwert deutlich höher ist als der Nachtwert (Minstdifferenz von 5 - 10 dB).

Dies ist im vorliegenden Fall aufgrund der Geräuscheinwirkungen der Wirsol Rhein-Neckar-Arena in der Nacht nicht gegeben. Die Beurteilungspegel bei Veranstaltungen in der Nacht sind zum Teil lauter als diejenigen von Veranstaltungen während des Tages, da in der Nacht der Beurteilungszeitraum lediglich eine Stunde umfasst.

Um eine zu geringe Dimensionierung des baulichen Schallschutzes für die in der Nacht zum Schlafen genutzten Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten zu vermeiden, wird es erforderlich, durch einen entsprechenden Zuschlag von 10 dB(A) auf den Beurteilungspegel in der Nacht einen Quasi-Tagwert abzuleiten.

Die höchsten nächtlichen Beurteilungspegel treten im Zusammenhang mit der Durchführung von Konzertveranstaltungen in der Nacht auf. Diese Geräuscheinwirkungen sind ca. 8 bis 10 dB(A) höher als die entsprechenden Geräuscheinwirkungen aufgrund der regelmäßig stattfindenden Fußballspiele, die zum Teil nach 22.00 Uhr andauern bzw. deren Abfluss in der Nacht nach 22.00 Uhr stattfindet.

Würden die Schallschutzmaßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm für die Übernachtungsräume auf die Geräuscheinwirkung einer Konzertveranstaltung abzielen, wären extrem hohe bauliche Anforderungen für den Schutz gegen Außenlärm erforderlich. Dies erscheint aufgrund der Häufigkeit von Konzertveranstaltungen nicht zwingend erforderlich. Daher wird vorgeschlagen, der Dimensionierung der Schallschutzmaßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm die Beurteilungspegel eines Fußballspiels in der Nacht zugrunde zu legen.



Der maßgebliche Außenlärmpegel für Geräuscheinwirkungen aufgrund von Veranstaltungen in der Wirsol Rhein-Neckar-Arena für die Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten in Abweichung von der DIN 4109 wie folgt:

- Sportlärm: Beurteilungspegel Variante 4 plus 10 dB(A) plus 3 dB(A)

Die Anlage 4.2 zeigt die maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 für die Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten.

Die ermittelten Außenlärmpegel aufgrund von Veranstaltungen in der Wirsol Rhein-Neckar-Arena sind bei der Berechnung der Gesamt-Außenlärmpegel im Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Gewerbe-und Freizeitgebiet Sinsheim-Süd' zu berücksichtigen. Die aufgrund der Gesamt-Außenlärmpegel erforderlichen baulichen Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm sind im Bebauungsplan festzusetzen.

Bei Berücksichtigung einer künftigen Bebauung können die Geräuscheinwirkungen an den künftigen Gebäuden geringer sein, als diejenigen ohne die Berücksichtigung einer Bebauung. Daher wäre es fachlich möglich, auf der Ebene der Baugenehmigung die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 zu verringern, wenn der Nachweis erbracht wird, dass im Einzelfall geringere maßgebliche Außenlärmpegel an den Fassaden anliegen.

9.6.4 EINBAU EINER SCHALLGEDÄMMTEN, FENSTERUNABHÄNGIGEN LÜFTUNG IN ÜBERNACHTUNGSRÄUME VON BEHERBERGUNGSTÄTTEN

In den Übernachtungsräumen von Beherbergungsstätten wird der Einbau einer fensterunabhängigen, schallgedämmten Lüftung erforderlich.

Die Lüftungsanlagen sind bei der Dimensionierung des baulichen Schallschutzes der Außenbauteile gegen Außenlärm nach Kapitel 9.6.2.3 zu berücksichtigen.



10 KURZFASSUNG

10.1 AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Sinsheim beabsichtigt, den Bebauungsplan 'Gewerbe- und Industriegebiet Sinsheim-Süd' aus dem Jahr 2009, einschließlich der vorhabenbezogenen 1. Änderung für das Hallen- und Wellnessbad aus dem Jahr 2010, durch eine Bebauungsplan-Neufassung für den gesamten Geltungsbereich (ca. 41,9 ha) zu ersetzen. Anlass für das Bebauungsplanverfahren sind die geplanten Vorhaben 'Erweiterung Badewelt Sinsheim' durch die Wund GmbH und 'Neuerrichtung Erlebniszentrum Klima und Energie' durch die 'Klimastiftung für Bürger', für die jeweils eine planungsrechtliche Grundlage geschaffen werden soll. Auch für weitere, teilweise unbebaute Grundstücke ergeben sich durch die Neuausrichtung zukünftig neue Nutzungsmöglichkeiten.

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans wird die Bearbeitung eines schalltechnischen Gutachtens erforderlich. In diesem schalltechnischen Gutachten sind die Geräuscheinwirkungen auf die im Geltungsbereich des Bebauungsplans geplanten schutzbedürftigen Nutzungen zu untersuchen. Das Gutachten setzt sich aus zwei Teilen zusammen.

- Gutachten Teil 1
 - Straßenverkehrslärm
 - Gewerbelärm
 - Freizeitlärm aufgrund der zulässigen Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Gewerbe- und Freizeitgebiet Sinsheim-Süd'
- Gutachten Teil 2
 - Sportlärm aufgrund von Fußballspielen in der Wirsol Rhein-Neckar-Arena
 - Freizeitlärm aufgrund von Konzertveranstaltungen in der Wirsol Rhein-Neckar-Arena

Mit der Erarbeitung des schalltechnischen Gutachtens Teil 1 ist die Fichtner Water + Transportation GmbH beauftragt.

Das schalltechnische Gutachten Teil 2 wird durch die KOHNEN BERATER & INGENIEURE GMBH & CO. KG erarbeitet. Die KOHNEN BERATER & INGENIEURE GMBH & CO. KG (ehemals Ingenieur- und Beratungsbüro Dipl.-Ing. Guido Kohnen) hat das schalltechnische Gutachten zu den Bebauungsplänen 'Stadion Sinsheim-Süd' und 'Stellplätze Sinsheim-Süd' erarbeitet. Außerdem hat die KOHNEN BERATER & INGENIEURE GMBH & CO. KG die schalltechnische Beratung im Zuge der Baugenehmigung der Wirsol Rhein-Neckar-Arena und eine Abnahmemessung nach Realisierung des Stadions durchgeführt.

Das Gutachten Teil 1 führt die inhaltlichen Ergebnisse beider Gutachtenteile zusammen. Dies betrifft im Wesentlichen die Festlegung der Anforderungen an den Schutz gegen Außenlärm für schutzbedürftige Räume nach DIN 4109.



Das schalltechnische Gutachten Teil 2 verfolgt folgende Ziele:

- Die Darstellung, auf welchen Baugebietsflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Gewerbe- und Freizeitgebiet Sinsheim-Süd' eine ausnahmsweise zulässige Wohnnutzung in den Gewerbegebieten bzw. eine Wohnnutzung in den Sondergebieten zulässig sind, ohne die genehmigte Nutzung (Sportveranstaltungen und Konzertveranstaltungen) in der Wirsol Rhein-Neckar-Arena einzuschränken.
- Die Erarbeitung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen für die zulässigen Beherbergungsbetriebe im Geltungsbereich des Bebauungsplans, insbesondere hinsichtlich der Übernachtungsräume, die sicherstellen, dass die genehmigte Nutzung (Sportveranstaltungen und Konzertveranstaltungen) in der Wirsol Rhein-Neckar-Arena nicht eingeschränkt wird.
- Die Ermittlung der relevanten Geräuscheinwirkungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans aufgrund des Sportlärms und des Freizeitlärms der Wirsol Rhein-Neckar-Arena, die in die Dimensionierung der Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm für schutzbedürftige Räume nach DIN 4109 einfließen.

10.2 VORGEHENSWEISE

Im Zuge der Aufstellung der Bebauungspläne 'Stadion Sinsheim-Süd' und 'Stellplätze Sinsheim-Süd' wurde ein schalltechnisches Gutachten zu den Auswirkungen aufgrund von Sportveranstaltungen und Konzertveranstaltungen in der Wirsol Rhein-Neckar-Arena erarbeitet. Die schutzbedürftigen Nutzungen sind die zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens vorhandenen Wohnnutzungen.

Das Gutachten gelangt zu folgenden Ergebnissen:

- Sportlärm
 - Während des Tags werden an allen maßgeblichen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für den Regelbetrieb sowohl außerhalb als auch innerhalb der Ruhezeit eingehalten.
 - In der Nacht werden für Fußballspiele, die nach 22.00 Uhr enden und Veranstaltungen im Stadion, die vor 22.00 Uhr enden, bei denen die Zuschauer aber erst nach 22.00 Uhr das Anlagengelände verlassen, an allen maßgeblichen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte für Seltene Ereignisse eingehalten.
- Freizeitlärm (Rockkonzert)
 - Während des Tags werden unter Berücksichtigung eines Konzerts an allen maßgeblichen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für den Regelbetrieb eingehalten.
 - Bei einer Konzertveranstaltung zwischen 22.00 und 23.00 Uhr (lauteste Nachtstunde) werden an allen maßgeblichen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Seltene Ereignisse eingehalten.

Das Gutachten zu den Bebauungsplänen ist auch Gegenstand der Baugenehmigung für die Errichtung und den Betrieb des Stadions.



In einer Abnahmemessung nach der Errichtung der Arena wurden die in der Genehmigung formulierten schalltechnischen Anforderungen nachgewiesen und die prognostischen Berechnungen des schalltechnischen Gutachtens bestätigt.

Daher können die dem schalltechnischen Gutachten zu den Bebauungsplänen 'Stadion Sinsheim-Süd' und 'Stellplätze Sinsheim-Süd' zugrunde liegenden Berechnungsmodelle auch als Grundlage für die Berechnungen der Geräuscheinwirkungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Gewerbe- und Freizeitgebiet Sinsheim-Süd' verwendet werden.

10.3 SCHUTZBEDÜRFTIGE NUTZUNGEN

Als schutzbedürftige Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Gewerbe- und Freizeitgebiet Sinsheim-Süd' sind bei der Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen des Stadions zu berücksichtigen:

- geplante Gewerbegebiete
- Sondergebiet Badewelt (Schutzbedürftigkeit vergleichbar Gewerbegebiet)
- Sondergebiet Erlebniszentrum Klima und Energie (Schutzbedürftigkeit vergleichbar Gewerbegebiet)

10.4 UNTERSUCHUNGSSZENARIEN SPORTLÄRM

Die Beurteilungspegel der Geräusche durch technische Einrichtungen und Geräte, durch die Sporttreibenden, durch die Zuschauer und die sonstigen Nutzer sowie die Geräusche, die von Parkplätzen auf dem Anlagen- gelände bzw. von Parkplätzen, die der Anlage zuzurechnen sind, ausgehen, wurden für die Beurteilungszeit- räume 'Tag innerhalb der Ruhezeiten' und 'Nacht, lauteste Nachtstunde' ermittelt und mit den Immissionsricht- werten verglichen.

Im Schalltechnischen Gutachten zu den Bebauungsplänen 'Stadion Sinsheim-Süd' und 'Stellplätze Sinsheim-Süd' wurden vier Varianten zum Sportlärm untersucht. Hinsichtlich der Geräuscheinwirkungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Gewerbe- und Freizeitgebiet Sinsheim-Süd' sind die nachfolgend aufgeführten Unter- suchungsvarianten die aus schalltechnischer Sicht kritischsten Szenarien für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht.

- Variante 1:
Tag in der Ruhezeit – Spielbeginn 20.15 Uhr (Abendspiel der 1. oder 2. Bundesliga)
- Variante 4:
Nacht, lauteste Nachtstunde – Spielbeginn 20.45 Uhr (z. B. DFB-Pokal, Länderspiele, Champions League, Europa League)

Das Einhalten der maßgeblichen Immissionsrichtwerte ist für Veranstaltungen im Stadion, die nach 22.00 Uhr enden sowie für Veranstaltungen im Stadion, die vor 22.00 Uhr enden, bei denen die Zuschauer aber erst nach 22.00 Uhr das Anlagengelände verlassen, nur möglich, wenn diese Betriebstätigkeit als ein Seltenes Ereignis im Sinne der 18. BImSchV beurteilt wird.

Für Veranstaltungen, die vor 22.00 Uhr einschließlich Zuschauerabfluss im Wesentlichen beendet sind, findet eine Regelbeurteilung auf Basis der 18. BImSchV statt, d. h. der Beurteilung wird zugrunde gelegt, dass diese Nutzungen jeden Tag eines Jahres stattfinden könnten.



10.5 UNTERSUCHUNGSSZENARIEN FREIZEITLÄRM

Im Schalltechnischen Gutachten zu den Bebauungsplänen 'Stadion Sinsheim-Süd' und 'Stellplätze Sinsheim-Süd' wurden zwei Varianten zum Freizeitlärm (Konzertveranstaltungen) untersucht. Hinsichtlich der Geräuscheinwirkungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Gewerbe- und Freizeitgebiet Sinsheim-Süd' sind die nachfolgend aufgeführten Untersuchungsvarianten die aus schalltechnischer Sicht kritischsten Szenarien für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht.

- Variante 5:
Tag – Rockkonzert
- Variante 6:
Nacht, lauteste Nachtstunde – Rockkonzert

Das Einhalten der maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm ist für Veranstaltungen im Stadion, die nach 22.00 Uhr enden und Veranstaltungen im Stadion, die vor 22.00 Uhr enden, bei denen die Zuschauer aber erst nach 22.00 Uhr das Anlagengelände verlassen, nur möglich, wenn diese Betriebstätigkeit als ein Seltenes Ereignis im Sinne der TA Lärm beurteilt wird.

Für Veranstaltungen, die vor 22.00 Uhr einschließlich Zuschauerabfluss im Wesentlichen beendet sind, findet eine Regelbeurteilung auf Basis der TA Lärm statt, d. h. der Beurteilung wird zugrunde gelegt, dass diese Nutzungen jeden Tag eines Jahres stattfinden könnten.

10.6 BERECHNUNGSERGEBNISSE

10.6.1 SPORTLÄRM

10.6.1.1 VARIANTE 1

Während eines Abendspiels der 1. oder 2. Bundesliga mit einem Spielbeginn um 20.15 Uhr, wird der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV für den Regelbetrieb Tag innerhalb der Ruhezeit für Gewerbegebiete von 60 dB(A) in großen Teilen des Geltungsbereichs des Bebauungsplans 'Gewerbe- und Freizeitgebiet Sinsheim-Süd' eingehalten. Lediglich auf den nächstgelegenen Gebietsteilen des Sondergebiets Badewelt und des Gewerbegebiets GE 2 wird der Immissionsrichtwert überschritten.

10.6.1.2 VARIANTE 4

Während eines Abendspiels mit einem Spielbeginn um 20.45 Uhr, wird der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV für Seltene Ereignisse von 55 dB(A) nur noch im Gewerbegebiet GE 1 und den eingeschränkten Gewerbegebieten GEE 1 und GEE 2 eingehalten.



10.6.2 FREIZEITLÄRM

10.6.2.1 VARIANTE 5

Bei einem Rockkonzert im Beurteilungszeitraum Tag (06.00 - 22.00 Uhr) wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm für den Regelbetrieb am Tag für Gewerbegebiete von 65 dB(A) in großen Teilen des Geltungsbereichs des Bebauungsplans 'Gewerbe-und Freizeitgebiet Sinsheim-Süd' eingehalten. Lediglich auf den nächstgelegenen Gebietsteilen des Sondergebiets Badewelt wird der Immissionsrichtwert überschritten.

10.6.2.2 VARIANTE 6

Bei einem Rockkonzert in der Nacht zwischen 22.00 und 23.00 Uhr wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Seltene Ereignisse in der Nacht für Gewerbegebiete von 55 dB(A) im gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Gewerbe-und Freizeitgebiet Sinsheim-Süd' überschritten.

10.7 SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

10.7.1 SPORTLÄRM

10.7.1.1 AUSNAHMSWEISE ZULÄSSIGE WOHNNUTZUNG IN GEWERBEGEBIETEN UND ZULÄSSIGKEIT VON WOHNNUTZUNG IN SONDERGEBIETEN

Zum Schutz gegen die Geräuscheinwirkungen des Sportlärms ist auf denjenigen Baugebietsflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Gewerbe-und Freizeitgebiet Sinsheim-Süd' jede Art von Wohnnutzung auszuschließen, auf denen bei der Variante 4 der Immissionsrichtwert Nacht für Seltene Ereignisse nach 18. BImSchV für Gewerbegebiete von 55 dB(A) überschritten wird.

Betroffen von dem Ausschluss von Wohnnutzungen sind folgende Gebiete:

- Gewerbegebiet GE 2
- große Teile des Sondergebiets Badewelt
- große Teile des Sondergebiets Erlebniszentrum Klima und Energie

10.7.1.2 NICHT ZU ÖFFNENDE FENSTER IN ÜBERNACHTUNGSRÄUMEN VON BEHERBERGUNGSTÄTTEN

Zum Schutz gegen die Geräuscheinwirkungen des Sportlärms ist auf denjenigen Baugebietsflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Gewerbe-und Freizeitgebiet Sinsheim-Süd' der Einbau von zu öffnenden Fenstern in Übernachtungsräumen von Beherbergungstätten auszuschließen, auf denen bei der Variante 4 der Immissionsrichtwert Nacht für Seltene Ereignisse nach 18. BImSchV für Gewerbegebiete von 55 dB(A) überschritten wird. Außerdem sind die Übernachtungsräume mit einer schallgedämmten Lüftungsanlage zu versehen.



Betroffen von dem Ausschluss von Wohnnutzungen sind folgende Gebiete:

- Gewerbegebiet 2
- große Teile des Sondergebiets Badewelt
- große Teile des Sondergebiets Erlebniszentrum Klima und Energie

10.7.2 FREIZEITLÄRM

10.7.2.1 AUSNAHMSWEISE ZULÄSSIGE WOHNNUTZUNG IN GEWERBEGEBIETEN UND ZULÄSSIGKEIT VON WOHNNUTZUNG IN SONDERGEBIETEN

Zum Schutz gegen die Geräuscheinwirkungen des Freizeitlärms ist auf denjenigen Baugebietsflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Gewerbe- und Freizeitgebiet Sinsheim-Süd' jeder Art von Wohnnutzung auszuschließen, auf denen bei der Variante 6 der Immissionsrichtwert Nacht für Seltene Ereignisse nach TA Lärm von 55 dB(A) überschritten wird. Hiervon betroffen sind alle Baugebiete im Geltungsbereich des Bebauungsplans.

Somit sind die Schallschutzmaßnahmen aufgrund des Freizeitlärms weitreichender, als diejenigen aufgrund des Sportlärms.

10.7.2.2 NICHT ZU ÖFFNENDE FENSTER IN ÜBERNACHTUNGSRÄUMEN VON BEHERBERGUNGSTÄTTEN

Zum Schutz gegen die Geräuscheinwirkungen des Freizeitlärms ist auf denjenigen Baugebietsflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Gewerbe- und Freizeitgebiet Sinsheim-Süd' der Einbau von zu öffnenden Fenstern in Übernachtungsräumen von Beherbergungstätten auszuschließen, auf denen bei der Variante 6 der Immissionsrichtwert Nacht für Seltene Ereignisse nach TA Lärm von 55 dB(A) überschritten wird. Außerdem sind die Übernachtungsräume mit einer schallgedämmten Lüftungsanlage zu versehen.

Die genannten Maßnahmen werden in allen Baugebieten im Geltungsbereich des Bebauungsplans erforderlich.

Somit sind die Schallschutzmaßnahmen aufgrund des Freizeitlärms weitreichender, als diejenigen aufgrund des Sportlärms.

Bei Berücksichtigung einer künftigen Bebauung können die Geräuscheinwirkungen an den künftigen Gebäuden geringer sein, als diejenigen ohne die Berücksichtigung einer Bebauung. Daher wäre es fachlich möglich, auf der Ebene der Baugenehmigung detaillierte Berechnungen unter Berücksichtigung der künftigen Bebauung durchzuführen, und an denjenigen Fassaden zu öffnende Fenster in Übernachtungsräumen zuzulassen, an denen der Nachweis erbracht wird, dass bei einer nächtlichen Konzertveranstaltung der Immissionsrichtwert Nacht für Seltene Ereignisse nach TA Lärm von 55 dB(A) eingehalten wird.



10.7.3 DIMENSIONIERUNG DER ANFORDERUNGEN AN DEN SCHUTZ GEGEN AUSSENLÄRM FÜR SCHUTZBEDÜRFTIGE RÄUME NACH DIN 4109

Alle Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 sind so zu dimensionieren, dass in den Räumen keine unzumutbaren Geräuschpegel entstehen. Die Anforderungen sind baurechtlich verbindlich.

Um den baulichen Schallschutz ausreichend zu dimensionieren, sind im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans u. a. auch die Geräuscheinwirkungen aufgrund des Sportlärms und des Freizeitlärms (Konzertbetrieb) bei der Auslegung des erforderlichen Schutzes gegen Außenlärm zu berücksichtigen.

Schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109 sind, nachdem Wohnnutzungen im gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplans auszuschließen sind, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büro- und Konferenzräume (ausgeschlossen Großraumbüros) und vergleichbar schutzbedürftige Räume. Daher dienen lediglich die Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten zum Schlafen in der Nacht. Alle übrigen Räume haben in der Nacht keine höhere Schutzbedürftigkeit als während des Tags.

Bei den baulichen Schallschutzmaßnahmen handelt es sich um eine entsprechende Schalldämmung der Außenbauteile der Aufenthaltsräume, insbesondere der Fenster, aber auch der Wände, Dächer, Rolladenkästen usw.

Nach DIN 4109 wird der höhere Tagwert für die Bildung des Außenlärmpegels herangezogen. Diese Vorgehensweise findet für schutzbedürftige Räume nach DIN 4109, mit Ausnahme der zum Schlafen genutzten Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten, Anwendung.

Die Beurteilungspegel aufgrund des Sportlärms für regelmäßig stattfindende Fußballspiele im Beurteilungszeitraum Tag innerhalb der Ruhezeit sind kritischer, als die Beurteilungspegel aufgrund eines vereinzelten Konzerts im Beurteilungszeitraum Tag. Daher wird der Dimensionierung der Schallschutzmaßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm der Sportlärm zugrunde gelegt.

Um eine zu geringe Dimensionierung des baulichen Schallschutzes für die in der Nacht zum Schlafen genutzten Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten zu vermeiden, wird es erforderlich, durch einen entsprechenden Zuschlag von 10 dB(A) auf den Beurteilungspegel in der Nacht einen Quasi-Tagwert abzuleiten.

Die höchsten nächtlichen Beurteilungspegel treten im Zusammenhang mit der Durchführung von Konzertveranstaltungen in der Nacht auf. Diese Geräuscheinwirkung sind ca. 8 bis 10 dB(A) höher, als die entsprechenden Geräuscheinwirkungen aufgrund der regelmäßig stattfindenden Fußballspiele, die zum Teil nach 22.00 Uhr andauern bzw. deren Abfluss in der Nacht nach 22.00 Uhr stattfindet.

Würden die Schallschutzmaßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm für die Übernachtungsräume auf die Geräuscheinwirkung einer Konzertveranstaltungen abzielen, wären extrem hohe bauliche Anforderungen für den Schutz gegen Außenlärm erforderlich. Dies erscheint aufgrund der Häufigkeit von Konzertveranstaltungen nicht zwingend erforderlich. Daher wird vorgeschlagen, der Dimensionierung der Schallschutzmaßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm die Beurteilungspegel eines Fußballspiels in der Nacht zugrunde zu legen.

Die ermittelten Außenlärmpegel aufgrund von Veranstaltungen in der Wirsol Rhein-Neckar-Arena sind bei der Berechnung der Gesamt-Außenlärmpegel im Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Gewerbe- und Freizeitgebiet Sinsheim-Süd' zu berücksichtigen. Die aufgrund der Gesamt-Außenlärmpegel erforderlichen baulichen Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm sind im Bebauungsplan festzusetzen.



Bei Berücksichtigung einer künftigen Bebauung können die Geräuscheinwirkungen an den künftigen Gebäuden geringer sein, als diejenigen ohne die Berücksichtigung einer Bebauung. Daher wäre es fachlich möglich, auf der Ebene der Baugenehmigung die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 zu verringern, wenn der Nachweis erbracht wird, dass im Einzelfall geringere maßgebliche Außenlärmpegel an den Fassaden anliegen.

10.7.4 EINBAU EINER SCHALLGEDÄMMTEN, FENSTERUNABHÄNGIGEN LÜFTUNG IN ÜBERNACHTUNGSRÄUMEN VON BEHERBERGUNGSTÄTTEN

In den Übernachtungsräumen von Beherbergungstätten wird der Einbau einer fensterunabhängigen, schallgedämmten Lüftung erforderlich.

Die Lüftungsanlagen sind bei der Dimensionierung des baulichen Schallschutzes der Außenbauteile gegen Außenlärm zu berücksichtigen.



11 ANLAGEN

Anlage 1 Allgemeine Grundlagen

Anlage 1.1 Planzeichnung des Entwurfs des Bebauungsplans 'Gewerbe- und Freizeitgebiet Sinsheim-Süd', Fassung vom 12.04.2016

Anlage 2 Sportlärm

Anlage 2.1 Digitales Simulationsmodell, Variante 1 und 4

Anlage 2.2 Eingangsdaten und Emissionen, Variante 1 und 4

Anlage 2.3 Beurteilungspegel, Variante 1

Anlage 2.4 Beurteilungspegel, Variante 4

Anlage 3 Freizeitlärm

Anlage 3.1 Digitales Simulationsmodell, Variante 5

Anlage 3.2 Digitales Simulationsmodell, Variante 6

Anlage 3.3 Eingangsdaten und Emissionen, Variante 5 und 6

Anlage 3.4 Beurteilungspegel, Variante 5

Anlage 3.5 Beurteilungspegel, Variante 6

Anlage 4 Schutz gegen Außenlärm für schutzbedürftige Räume nach DIN 4109 aufgrund des Sport- und Freizeitlärms der Wirsol Rhein-Neckar-Arena

Anlage 4.1 Schutzbedürftige Räume nach DIN 4109, mit Ausnahme der zum Schlafen genutzten Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten

Anlage 4.2 Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten