

***Gutachterliche Stellungnahme***  
***zum Sportgelände „Bruchwegstadion“***  
***in Mainz***

**Hauptsitz Boppard**

Ingenieurbüro Pies  
Birkenstraße 34  
56154 Boppard-Buchholz  
Tel. +49 (0) 6742 - 2299

**Büro Mainz**

Ingenieurbüro Pies  
über SCHOTT AG  
Hattenbergstraße 10  
55120 Mainz  
Tel. +49 (0) 6131 - 9712 630

[info@schallschutz-pies.de](mailto:info@schallschutz-pies.de)  
[www.schallschutz-pies.de](http://www.schallschutz-pies.de)



SCHALLTECHNISCHES  
INGENIEURBÜRO

pies

**Gutachterliche Stellungnahme  
zum Sportgelände „Bruchwegstadion“  
in Mainz**

AUFTRAGGEBER:	1. FSV Mainz 05 e.V. Dr.-Martin-Luther-King-Weg 55122 Mainz
AUFTRAG VOM:	16.04.2012
AUFTRAG – NR.:	15084 / 0413
FERTIGSTELLUNG:	23.04.2013
BEARBEITER:	F. Köther / ds
SEITENZAHL:	47
ANHÄNGE:	16

## I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

	Seite
1. Aufgabenstellung.....	4
2. Grundlagen.....	5
2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse .....	5
2.2 Sportanlagennutzung .....	6
2.3 Geschäftsstellennutzung .....	8
2.4 Verwendete Unterlagen.....	9
2.4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen .....	9
2.4.2 Richtlinien, Normen und Erlasse .....	10
2.4.3 Literatur und Veröffentlichungen.....	10
2.5 Anforderungen.....	10
2.6 Berechnungsgrundlagen .....	13
2.6.1 Berechnung der Geräuschemissionen von Parkplätzen.....	13
2.6.2 Berechnung der Fahrzeuggeräusche .....	17
2.6.3 Berechnung der Geräuschimmissionen.....	19
2.6.4 Eingesetztes Berechnungsprogramm.....	20
2.7 Beurteilungsgrundlagen.....	21
2.7.1 Beurteilung gemäß 18. BImSchV. ....	21
2.7.2 Beurteilung gemäß TA-Lärm .....	25
2.8 Ausgangsdaten für die Berechnung .....	27
2.8.1 Fahrzeuggeräuschemissionen .....	27
2.8.2 Parkplatzgeräuschemissionen.....	28
2.8.3 Verladegeräuschemissionen .....	29
2.8.4 Geräuschemissionen bei Fußballpunktspielen .....	30
2.8.5 Geräuschemissionen der Lautsprecheranlage .....	32
3. Immissionsberechnung und Beurteilung.....	33
3.1 Zu erwartende Gewerbegeräuschimmissionen .....	34
3.2 Sportgeräuschimmissionen .....	36
4. Maßnahmen zur Verbesserung der Geräuschsituation .....	40
4.1 Maßnahmen zur Verbesserung der Gewerbegeräuschsituation .....	40
4.2 Maßnahmen zur Verbesserung der Sportgeräuschsituation .....	41

## INHALTSVERZEICHNIS

5.	Qualität der Prognose.....	44
6.	Zusammenfassung.....	44

## 1. Aufgabenstellung

Der 1. FSV Mainz 05 beabsichtigt, nach dem die Coface-Arena fertiggestellt ist, dass „Bruchwegstadion“ teilweise zurückzubauen und zudem die Trainings- und Spielmöglichkeiten im Umfeld zum Altstadion zu verbessern. So ist geplant, die Südtribüne sowie die Lärmschutzwand, die zwischen der Südtribüne und der Gegentribüne steht, abzubauen. Im Bereich der ehemaligen Südtribüne soll dann eine neue Geschäftsstelle mit angegliedertem sportmedizinischem Zentrum und einem Parkplatz entstehen.

Im Rahmen der erforderlichen Genehmigungsverfahren soll zum einen geprüft werden, ob durch die Nutzung des rückgebauten Stadions und der erweiterten und veränderten Sportanlagen im Umfeld zum Stadion, die zulässigen Immissionsrichtwerte gemäß der „Sportanlagen Lärmschutzverordnung“ (18.BImSchV) eingehalten werden. Des Weiteren ist zu klären, ob durch die im Zusammenhang mit der geplanten Geschäftsstelle mit angegliedertem sportmedizinischem Zentrum zu erwartenden Geräusche, die Anforderungen der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA-Lärm) erfüllt werden.

Sollte sich zeigen, dass sich schalltechnische Konflikte ergeben, sind Maßnahmen zur Verbesserung der Geräuschsituation auszuarbeiten.

## 2. Grundlagen

### 2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

Das „Bruchwegstadion“ mit den umliegenden Spielfeldern befindet sich im zentralen westlichen Bereich von Mainz, westlich des „Dr.-Martin-Luther-King-Weges“. Südlich des Geländes befinden sich bis zu 9-geschossige Wohngebäude, nördlich der Straße „Am Gonsenheimer Spieß“ bzw. am „Alteruhweg“. Südwestlich, im Nahbereich zum Stadion, steht die Eissporthalle von Mainz. Zwischen Stadion und der Bebauung „Am Gonsenheimer Spieß“ ist ein größerer öffentlicher Parkplatz angeordnet, der durch den östlich verlaufenden Dr.-Martin-Luther-King-Weg erschlossen ist. Auf der gegenüberliegenden Straßenseite stehen 4-geschossige Wohngebäude. Nördlich anschließend (gegenüber dem Stadion) folgt ein Einkaufszentrum. An dieses grenzt im Norden wiederum 4-geschossige Wohnbebauung. Nördlich des Stadions sind Trainingsplätze vorhanden. Die 1- bis 3-geschossigen Gebäude südlich der Straße „Am Fort Gonsenheim“ (Kreisstraße K 5), stellen die dazu nächstgelegene Wohnbebauung dar.

Das gesamte beschriebene Gelände kann als eben bezeichnet werden, da vom Höhenniveau her nur geringfügige Unterschiede gegeben sind.

Einen Überblick über die örtlichen Verhältnisse vermitteln die Übersichtskarten im Anhang 1 und im Anhang 2 sowie die Plotdarstellung im Anhang 6 des Gutachtens.

## 2.2 Sportanlagennutzung

Grundlage zur Untersuchung der Sportgeräusche bildet die Sportstättenanordnung entsprechend dem Masterplan vom 12.12.2012. Dabei wird im nördlichen Bereich voraussichtlich die Variante realisiert, dass der Trainingsplatz 1 von seiner Längsachse her in Ostwestrichtung und entsprechend der kleinere Trainingsplatz 2 mit der Längsachse in Nordsüdrichtung angeordnet wird.

Im Anhang 3 des Gutachtens ist tabellarisch die vom 1. FSV Mainz 05 e.V. angegebene zu erwartende Nutzung für die verschiedenen Sportstätten dargestellt. Anhand dieser Aufstellung und ergänzenden Angaben des Vereins empfiehlt es sich, folgende Nutzungen schalltechnisch zu überprüfen:

### „übliche Nutzung“:

#### Situation 1:

Trainingsnutzung beispielsweise an einem Donnerstag, bei der alle Plätze einschließlich des Beach-Soccer und des Technikparcours jeweils durchgehend von 15.00 Uhr bis 21.00 Uhr genutzt werden. D.h., es liegt eine Nutzung außerhalb der Ruhezeiten und auch eine Nutzung während der Ruhezeit abends (20.00 bis 22.00 Uhr) vor. Das Stadionspielfeld wird dabei nicht genutzt.

#### Situation 2:

Hier wird für Samstag eine Nutzung der Plätze für Punktspiele geprüft. So wird für den Kunstrasenplatz 1 ein Fußballspiel der U 19 bzw. der U 17 mit einer Zuschauerbeteiligung von 500 Personen im Zeitraum von 11.00 bis 14.00 Uhr berücksichtigt.

Zudem wird der Kunstrasenplatz 3 (9-er Feld) ab 09.00 bis 13.00 Uhr für Punktspiele der U 8 bis U 11 genutzt.

Von 15.00 bis 18.00 Uhr dient der Kunstrasenplatz 1 Spielen der U 12 und U 13. Bei den Spielen U 8 bis U 13 sind 50 Zuschauer in Ansatz zu bringen.

Im Bruchwegstadion findet ein Fußballpunktspiel mit einer Zuschauerbeteiligung von maximal 1 000 Personen statt, wobei 900 Zuschauer die Haupttribüne und die restlichen 100 Zuschauer die Gegentribüne nutzen. Dabei ist die Nutzung vor 20.00 Uhr abgeschlossen.

Anhand von Erfahrungen im Zusammenhang mit Geräuschemessungen und Immissionsprognosen bei einer Nutzung des „Bruchwegstadions“ für den Bundesligerspielbetrieb sind folgende Nutzungen nur im Rahmen „seltener Ereignisse“ denkbar.

#### Situation 3:

Fußballpunktspiel im „Bruchwegstadion“ mit einer Zuschauerbeteiligung von 1 000 Personen (davon 900 auf der Haupttribüne und 100 auf der Gegentribüne).

Es wird schalltechnisch ein Spiel überprüft, das sonntags stattfindet und bei dem weniger als 30 Minuten der Nutzung im Zeitraum von 13.00 bis 15.00 Uhr liegt und die Gesamtnutzungszeit weniger als 4 Stunden beträgt.

#### Situation 4:

Stadionnutzung wie bei Situation 3, allerdings an einem Mittwoch, wobei das Spielende um 21.00 Uhr liegt und die Nutzung um spätestens 21.30 beendet ist (Zuschauerabgang etc.). Dementsprechend ist eine Nutzung sowohl außerhalb der Ruhezeiten als auch während der Ruhezeit abends (20.00 bis 22.00 Uhr) gegeben.

## 2.3 Geschäftsstellennutzung

Die Geschäftsstelle mit angegliedertem sportmedizinischem Zentrum wird 4-geschossig (EG bis 3. OG) ausgeführt. Dabei ist die Längsachse in Ostwestrichtung vorgesehen.

Die Räumlichkeiten der Geschäftsstelle werden voraussichtlich im westlichen und die des sportmedizinischen Zentrums im östlichen Gebäudebereich angeordnet.

Sowohl im 2. als auch im 3. OG sind Freiflächen als Erholungsbereich vorgesehen, sodass dort von Nord nach Süd eine Durchgängigkeit des Gebäudes gegeben ist. Da in den jeweiligen Dachbereichen Belichtungsflächen vorgesehen sind, entstehen somit regensichere Lichthöfe. Ggf. soll eine Hausmeisterwohnung in der Geschäftsstelle untergebracht werden. Zudem ist geplant, im Rahmen der Jungspielersichtung und –ausbildung, Wohnungen für diese Spieler anzubieten.

Einen Überblick über die Planungen vermitteln die Grundrisse, Ansichten, Schnitte und Perspektiven im Anhang 4 des Gutachtens.

Für die Geschäftsstelle mit angegliedertem sportmedizinischem Zentrum ist von einer Nutzung ausschließlich zur Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) auszugehen. Maßgeblich für die in der Nachbarschaft zu erwartenden Geräuschimmissionen, werden die im Freien stattfindenden Aktivitäten darstellen.

So wird in Anlehnung an die Wechselhäufigkeit, die aus größeren Geschäftskomplexen (z.B. Löhrcenter Koblenz) bekannt sind, ein 5-facher Wechsel aller 72 PKW-Stellplätze berücksichtigt.

Dabei ist darauf hinzuweisen, dass es sich um einen ungünstigen Ansatz handelt, da beispielsweise in Bezug auf die Mitarbeiter der Geschäftsstelle üblicherweise nur 2 Wechsel (Anfahrt zum Arbeitsbeginn, An- und Abfahrt zur Mittagspause sowie Abfahrt zum Arbeitsende) zu erwarten sind. Des Weiteren wurde berücksichtigt, dass ein LKW > 7,5 t und 2 Transporter Verbrauchsmaterialien etc. anliefern bzw. abholen. Dabei wird für den LKW eine reine Verladezeit von 30 Minuten und je Transporter eine Verladezeit von 15 Minuten in Ansatz gebracht.

In Bezug auf die Haustechnik liegen noch keine detaillierten Angaben vor, sodass für diese maximal zulässige Emissionswerte angegeben werden.

## 2.4 Verwendete Unterlagen

### 2.4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen

- Auszug aus dem digitalen allgemeinen Liegenschaftskataster (ALKIS)
- Digitale Orthofotos (DOP)
- Schriftliche und mündliche Angaben zur Nutzung der Sportanlage und der Geschäftsstelle
- Masterplan mit Stand vom 12.12.2012, Maßstab 1 : 2000
- Grundrisse, Ansichten, Schnitte und Perspektiven der geplanten Geschäftsstelle, Planungsstand 27.11.2012, Maßstab 1 : 350

#### 2.4.2 Richtlinien, Normen und Erlasse

- 18. BImSchV  
„Sportanlagenlärmschutzverordnung“,
- TA-Lärm  
„Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“, 1998
- VDI-Richtlinie 3770  
„Emissionskennwert technischer Schallquellen von Sport- und Freizeitanlagen“, 20012

#### 2.4.3 Literatur und Veröffentlichungen

- [1] „Parkplatzlärmstudie“ (6. Auflage)  
Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg, Ausgabe 2007
- [2] Technischer Bericht „Zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typische Geräusche, insbesondere von Verbrauchermärkten“  
Heft 3, herausgegeben 2005 durch das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie

#### 2.5 Anforderungen

Von der Stadtverwaltung Mainz wurden in Bezug auf die zum Sportgelände am „Bruchwegstadion“ nahegelegene Bebauung folgende Informationen mitgeteilt.

Für die Bebauung im westlichen Bereich der Straße „Am Gonsenheimer Spieß“ gilt entsprechend Bebauungsplan die Schutzbedürftigkeit eines reinen Wohngebietes (WR).

Sowohl für die Bebauung im südlichen und nördlichen Bereich des „Dr.-Martin-Luther-King-Weges“ als auch die Gebäude an der Straße „Am Fort Gonsenheim“ gilt gemäß Bebauungsplänen die Schutzbedürftigkeit eines allgemeinen Wohngebietes (WA).

Der Bereich der geplanten Geschäftsstelle soll im zugehörigen Bebauungsplan entweder als Sondergebiet (SO) mit der Schutzbedürftigkeit vergleichbar der eines Mischgebietes oder aber als Mischgebiet (MI) festgesetzt werden.

Die 18.BImSchV „Sportanlagenlärmschutzverordnung“ gibt für die zuvor genannten Gebiete folgende Immissionsrichtwerte an:

Mischgebiet (MI):

tags außerhalb der Ruhezeiten	60 dB(A)
tags, während der Ruhezeiten	55 dB(A)
nachts	45 dB(A)

allgemeines Wohngebiet (WA):

tags außerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A)
tags, während der Ruhezeiten	50 dB(A)
nachts	40 dB(A)

reines Wohngebiet (WR):

tags außerhalb der Ruhezeiten	50 dB(A)
tags, während der Ruhezeiten	45 dB(A)
nachts	35 dB(A)

Bei „seltenen Ereignissen“ kann die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebes einer oder mehrerer Sportanlagen die zuvor beschriebenen Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB überschritten werden.

Die zuvor angesprochenen Ruhezeiten gibt die Verordnung wie folgt an:

Ruhezeit an Werktagen	06.00 bis 08.00 Uhr
	und 20.00 bis 22.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	07.00 bis 09.00 Uhr,
	13.00 bis 15.00 Uhr
	und 20.00 bis 22.00 Uhr

In Bezug auf gewerbliche Geräuschemissionen, die im Zusammenhang mit der geplanten Geschäftsstelle zu beurteilen sind, gelten entsprechend der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ folgende Immissionsrichtwerte:

Mischgebiet (MI):

tags	60 dB(A)
nachts	45 dB(A)

allgemeines Wohngebiet (WA):

tags	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

reine Wohngebiete (WR):

tags	50 dB(A)
nachts	35 dB(A)

Diese sollen 0,5 m vor dem Fenster des vom Lärm am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes eingehalten werden. Ferner soll vermieden werden, dass einzelne Pegelspitzen den Tagesimmissionsrichtwert um mehr als 30 dB und den Nachtimmissionsrichtwert um mehr als 20 dB überschreiten.

## 2.6 Berechnungsgrundlagen

### 2.6.1 Berechnung der Geräuschemissionen von Parkplätzen

Im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz in Augsburg wurde die Parkplatzlärmstudie „Empfehlung zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“ erstellt.

Die Ergebnisse der Studie beruhen auf umfangreichen Messungen und theoretischen Rechenansätzen, anhand derer die Berechnungsmethodik für Schallemissionen von Parkplätzen nach DIN 18005, Teil 1 (Ausgabe Mai 1987) weiterentwickelt und modifiziert wurde.

Gemäß der 6. vollständig überarbeiteten Auflage der Parkplatzlärmstudie (2007) können die Schallleistungspegel für Parkplätze nach den zwei folgenden Berechnungsverfahren ermittelt werden:

#### a) **Normalfall (zusammengefasstes Verfahren)**

(für Parkplätze, bei denen die Verkehrsaufteilung auf die einzelnen Fahrgassen nicht ausreichend genau abzuschätzen ist):

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) \text{ in dB(A)}$$

mit:

- $L_W$  - Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz  
(einschließlich Durchfahranteil)
- $L_{W0}$  - Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung pro  
Stunde bezogen auf einen P+R-Parkplatz = 63 dB(A)
- $K_{PA}$  - Zuschlag für die Parkplatzart
- $K_I$  - Zuschlag für die Impulshaltigkeit – gilt nur für das zu-  
sammengefasste Berechnungsverfahren
- $K_D$  -  $2,5 \lg(f \cdot B - 9)$  dB(A);  $f \cdot B > 10$  Stellplätze;  $K_D = 0$  für  $f \cdot B \leq 10$
- $f$  - Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
- $f$  0,50 Stellplätze/m<sup>2</sup> Netto-Gastraumfläche bei Diskotheken  
0,25 Stellplätze/m<sup>2</sup> Netto-Gastraumfläche bei Gaststätten  
0,07 Stellplätze/m<sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche bei Verbrauchermärkten und Warenhäusern  
0,11 Stellplätze/m<sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche bei Discountmärkten  
0,04 Stellplätze/m<sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche bei Elektrofachmärkten  
0,03 Stellplätze/m<sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche bei Bau- und Möbelfachmärkten  
0,50 Stellplätze/Bett bei Hotels  
1,0 bei sonstigen Parkplätzen (P+R-Plätze, Mitarbeiterparkplatz u.ä.)
- $K_{Stro}$  - Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen  
0 dB(A) für asphaltierte Fahrgassen  
0,5 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fuge  $\leq 3$  mm  
1,0 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fuge  $> 3$  mm  
2,5 dB(A) bei wassergebundenen Decken (Kies)  
3,0 dB(A) bei Natursteinpflaster  
Die Netto-Gastraumfläche umfasst die Fläche der Gasträume ohne Berücksichtigung der Flächen von Nebenräumen wie Küchen, Toiletten, Flure, Lagerräume u. ä.

Die Nettoverkaufsfläche umfasst analog die Flächen von Verkaufsräumen ohne Berücksichtigung der Flächen von Nebenräumen wie Toiletten, Lagerräumen, Büros, aber auch abzgl. der Flächen von Fluren und des Kassensbereichs.

- N - Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)
- B - Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze; Netto-Verkaufs- bzw. Gastraumfläche oder Anzahl der Betten)
- B \* N - alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche

**b) Sonderfall (getrenntes Berechnungsverfahren)**

Für Parkplätze, bei denen sich das Verkehrsaufkommen auf den einzelnen Fahrgassen einigermaßen ausreichend genau abschätzen lässt)

Der flächenbezogene Schalleistungspegel für das Ein- und Ausparken wird nach folgender Formel berechnet:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \cdot \lg(B \cdot N)$$

Sie entspricht der im Abschnitt **a)** angegebenen Formel, jedoch ohne die Glieder  $K_D$  und  $K_{Stro}$ .

$K_{PA}$  und  $K_I$  sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

Bei Anwendung des o. g. getrennten Berechnungsverfahrens wird die Schallemission  $L_{m,E}$  aus dem Parksuch- bzw. Durchfahrverkehr nach RLS-90 ermittelt, wobei anstelle von  $D_{Stro}$  in Formel (6) der RLS-90 bei der Ermittlung der Schallemissionen von Parkplätzen folgende Werte  $K_{Stro}^*$  einzusetzen sind.

$K_{Stro}$  \* Zuschlag für Teilbeurteilungspegel „Fahrgasse“

0 dB(A) für asphaltierte Fahrgassen

1,0 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fuge  $\leq 3$  mm

1,5 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fuge  $> 3$  mm

4,0 dB(A) bei wassergebundenen Decken (Kies)

5,0 dB(A) bei Natursteinpflaster

Die Zuschläge  $K_{PA}$  (für die Parkplatzart) und  $K_I$  (für die Impulshaltigkeit) sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Tabelle 1

Parkplatztyp	Zuschläge in dB(A)	
	$K_{PA}$	$K_I$
<b>PKW-Parkplätze</b>		
P+R Parkplätze, Parkplätze an Wohnanlagen, Besucher- und Mitarbeiterparkplatz, Parkplätze am Rand der Innenstadt	0	4
Parkplätze an Einkaufszentren		
Standard-Einkaufswagen auf Asphalt	3	4
Standard-Einkaufswagen auf Pflaster	5	4
Parkplätze an Einkaufszentren		
Lärmarme Einkaufswagen auf Asphalt	3	4
Lärmarme Einkaufswagen auf Pflaster	3	4
Parkplätze an Diskotheken (mit Nebengeräuschen von Gesprächen und Autoradios)	4	4
Gaststätten	3	4
Schnellgaststätten	4	4
<b>Zentrale Omnibushaltestellen</b>		
Omnibusse mit Dieselmotoren	10	4
Omnibusse mit Erdgasantrieb	7	3
<b>Abstellplätze bzw. Autohöfe für LKW</b>	14	3
<b>Motorradparkplätze</b>	3	4

Für die Ermittlung der zu erwartenden Spitzenpegel gibt die Parkplatzlärmmessung folgende mittlere Maximalpegel in 7,5 m Entfernung für die einzelnen Fahrzeugtypen an (jeweils in dB(A)):

Tabelle 2

Fahrzeugtyp	Beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt	Türen schließen	Heck- bzw. Kofferraumklappe schließen	Druckluftgeräusch
PKW	67	72	74	-
Motorrad	73	-	-	-
Omnibus	78	71	-	77
LKW	79	73	-	78

Gemäß dem Spitzenwertkriterium der TA-Lärm gibt die Studie, bezogen auf die mittleren Maximalpegel der unterschiedlichen Fahrzeuge, für die verschiedenen Nutzgebiete folgende Mindestabstände zwischen dem kritischen Immissionsort und dem nächstgelegenen Stellplatz für die Nachtzeit an:

Tabelle 3

Flächennutzung nach Abschn. 6.1 der TA-Lärm	Maximal zulässiger Spitzenpegel in dB(A) nachts	Erforderlicher Abstand in m zwischen dem Rand des Parkplatzes und dem nächstgelegenen Immissionsort bei Stellplatznutzung in der Nacht durch...				
		PKW (ohne Einkaufsmarkt)	PKW (Einkaufsmarkt)	Krafträder	Omnibusse	LKW
Reines Wohngebiet (WR)	55	43	51	47	73	80
Allg. Wohngebiet (WA)	60	28	34	32	48	51
Kern-, Dorf- und Mischgebiet (MI)	65	15	19	17	31	34
Gewerbegebiet (GE)	70	6	9	8	18	20
Industriegebiet (GI)	90	<1	<1	<1	<1	<1

## 2.6.2 Berechnung der Fahrzeuggeräusche

Der Berechnung der Fahrzeuggeräusche liegt zugrunde, dass jedes Fahrzeug als Einzelschallquelle betrachtet wird, das sich mit einer bestimmten Geschwindigkeit dem Immissionsort nähert bzw. sich von diesem entfernt.

Da sich bei einer in Bewegung befindlichen Schallquelle der Abstand zum Immissionsort verändert, muss folglich auch der Immissionspegel entsprechend variieren.

Aus diesem Grund wird die gesamte Fahrstrecke in Teilstrecken  $i$  aufgeteilt.

Für jede Teilstrecke, deren Abstand zum Aufpunkt bekannt ist, wird angenommen, dass die Geschwindigkeit des auf der Teilstrecke befindlichen Fahrzeuges konstant ist.

Aus den Emissionspegeln der Fahrzeuge (Erfahrungswert) kann man den abgestrahlten Schalleistungspegel errechnen. Die Berechnung der Pegelabnahme des jeweiligen Streckenabschnittes  $i$  zum Immissionspunkt erfolgt nach dem Berechnungsverfahren in Abschnitt 2.6.3.

Der Mittelungspegel am Aufpunkt beim Durchfahren der Strecke ergibt sich nach:

$$L_S = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^n \frac{t_i}{t_g} \cdot 10^{0,1 \cdot L_{S,i}}$$

mit:

- $n$  - Anzahl der Streckenabschnitte
- $L_{S,i}$  - Pegel für das  $i$ -te Teilstück
- $t_i$  - Fahrzeit in Teilstück  $i$  in h ( $s_i/v_i$ )
- $s_i$  - Länge des Teilstückes  $i$  in km
- $v_i$  - Fahrgeschwindigkeit auf dem Teilstück  $s_i$  in km/h
- $t_g$  - 1 Stunde

Durchfahren  $N$  Fahrzeuge die Fahrstrecke, dann erhöht sich der Pegel um

$$10 \cdot \lg N$$

### 2.6.3 Berechnung der Geräuschimmissionen

Gemäß der DIN ISO 9613-2 berechnet sich der äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel bei Mitwind nach folgender Gleichung:

$$L_{AT} (DW) = L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Dabei ist:

- $L_W$  - Schalleistungspegel einer Punktschallquelle in Dezibel (A)
- $D_c$  - Richtwirkungskorrektur in Dezibel
- $A_{div}$  - die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung (siehe 7.1 der DIN ISO 9613-2);
- $A_{atm}$  - die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption (siehe 7.2 der DIN ISO 9613-2);
- $A_{gr}$  - die Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts (siehe 7.3 der DIN ISO 9613-2);
- $A_{bar}$  - die Dämpfung aufgrund von Abschirmung (siehe 7.4 der DIN ISO 9613-2)
- $A_{misc}$  - die Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (siehe Anhang A der DIN ISO 9613-2)

Die Berechnungen nach obiger Gleichung können zum einen in den 8 Oktavbändern mit Bandmittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz erfolgen. Zum anderen, insbesondere, wenn die Geräusche keine bestimmenden hoch- bzw. tieffrequenten Anteile aufweisen, kann die Berechnung auch für eine Mittenfrequenz von 500 Hz durchgeführt werden.

Sind mehrere Punktschallquellen vorhanden, so wird der jeweilige äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel nach obiger Gleichung oktavmäßig bzw. mit einer Mittenfrequenz berechnet und dann die einzelnen Werte energetisch addiert.

Aus dem äquivalenten A-bewerteten Dauerschalldruckpegel bei Mitwind  $L_{AT}$  (DW) errechnet sich unter Berücksichtigung der nachstehenden Beziehung der A-bewertete Langzeitmittelungspegel  $L_{AT}(LT)$ :

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}$$

$C_{met}$  entspricht dem meteorologischen Korrekturmaß gemäß dem Abschnitt 8 der DIN ISO 9613-2.

#### 2.6.4 Eingesetztes Berechnungsprogramm

Die Immissionsberechnung erfolgte durch das Rechenprogramm SoundPLAN, Version 7, entwickelt vom Ingenieurbüro Braunstein und Berndt, Stuttgart, auf einem Personal-Computer (PC).

Die Berechnung mit SoundPLAN steht mit dem o. g. Berechnungsverfahren im Einklang.

Das Programm beruht auf einem Sektorverfahren. Ausgehend von den jeweiligen Immissionsorten werden Suchstrahlen ausgesandt, der Abstandswinkel der Suchstrahlen kann frei gewählt werden. Mittels Suchroutinen wird überprüft, ob sich in den jeweiligen Sektoren Linienschallquellen, Beugungskanten und Reflexionskanten befinden.

Die Schnittpunkte werden gespeichert, sodass anhand der Schnittgeometrie eine genaue Berechnung des zugehörigen Teilschallpegels erfolgen kann. Bei der Existenz reflektierender Flächen wird sowohl der Schallweg des reflektierenden Schalls als auch der Schallweg über das Hindernis hinweg verfolgt.

Die eingegebenen Koordinaten können über ein Plotbild kontrolliert werden.

Dies sind beispielsweise:

- Straßenachsen
- Beugungskanten (Lärmschutzwände und -wälle, Einschnittsböschungen, Gebäude, Geländeerhebungen etc.)
- reflektierende Flächen
- Bewuchs etc.

## 2.7 Beurteilungsgrundlagen

### 2.7.1 Beurteilung gemäß 18. BImSchV.

Die 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV.) vom 18. Juni 1991 gilt für Anlagen, die zum Zweck der Sportausübung betrieben werden.

Hierzu gehören auch Einrichtungen und Vorgänge, die mit der Sportanlage in einem engen räumlichen oder betrieblichen Zusammenhang stehen, wie z.B. Parkplätze oder An- und Abfahrverkehr im Zusammenhang mit einer Sportveranstaltung etc..

In § 2 der Verordnung sind Immissionsrichtwerte aufgeführt, die außerhalb von Gebäuden (0,5 m vor dem vom Lärm am stärksten betroffenen Wohnungsfenster) eingehalten werden sollen. Diese sind je nach Gebietscharakter und Nutzungszeiten wie folgt gegliedert:

Gewerbegebiet:

tagsüber außerhalb der Ruhezeiten	65 dB(A)
tagsüber innerhalb der Ruhezeiten	60 dB(A)
nachts	50 dB(A)

Kern-, Misch- und Dorfgebiete:

tagsüber außerhalb der Ruhezeiten	60 dB(A)
tagsüber innerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A)
nachts	45 dB(A)

allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete:

tagsüber außerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A)
tagsüber innerhalb der Ruhezeiten	50 dB(A)
nachts	40 dB(A)

reine Wohngebiete:

tagsüber außerhalb der Ruhezeiten	50 dB(A)
tagsüber innerhalb der Ruhezeiten	45 dB(A)
nachts	35 dB(A)

Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten:

tagsüber außerhalb der Ruhezeiten	45 dB(A)
tagsüber innerhalb der Ruhezeiten	45 dB(A)
nachts	35 dB(A)

Sind Gebäude unmittelbar mit der Sportanlage baulich verbunden, sind innerhalb des Gebäudes in den Räumen, die dem dauernden Aufenthalt von Menschen dienen, die Beurteilungspegel:

tagsüber	35 dB(A) und
nachts	25 dB(A)

einzuhalten.

Die Außenimmissionsrichtwerte dürfen zur Tageszeit durch einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen um nicht mehr als 30 dB(A), und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschritten werden.

Eine Überschreitung der Innenrichtwerte durch kurzzeitige Geräuschspitzen ist nur bis 10 dB(A) zulässig.

Die im Zusammenhang mit den Immissionsrichtwerten aufgeführten Ruhezeiten sind in der Verordnung wie folgt festgelegt:

werktags:	06.00 - 08.00 Uhr
	und 20.00 - 22.00 Uhr
sonn- und feiertags:	07.00 - 09.00 Uhr,
	13.00 - 15.00 Uhr
	und 20.00 - 22.00 Uhr

Die jeweiligen Beurteilungszeiträume betragen:

- werktags außerhalb der Ruhezeiten  
(08.00 – 20.00 Uhr): 12 Stunden
- werktags innerhalb der Ruhezeiten  
(06.00 – 08.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr): jeweils 2 Stunden
- sonn- und feiertags außerhalb der Ruhezeiten  
(09.00 – 13.00 Uhr und 15.00 – 20.00 Uhr) 9 Stunden

- sonn- und feiertags innerhalb der Ruhezeiten  
(07.00 – 09.00 Uhr, 13.00 – 15.00 Uhr und  
20.00 – 22.00 Uhr): 2 Stunden

Die Ruhezeit von 13.00 - 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 09.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

Beträgt die gesamte Nutzungszeit der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen zusammenhängend weniger als 4 Stunden und fallen mehr als 30 Minuten der Nutzungszeit in die Zeit von 13.00 - 15.00 Uhr, gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst.

Bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten dieser Verordnung baurechtlich genehmigt waren oder eine Baugenehmigung nicht erforderlich war, ist von Auflagen abzusehen, wenn die o. g. Immissionsrichtwerte um weniger als 5 dB(A) überschritten werden.

Diese Regelung gilt jedoch nicht für Krankenhaus- und Kurgebiete.

Dient die Sportanlage u. a. auch dem Schulsport, so sind die Nutzungszeiten während dieser Veranstaltungen außer Acht zu lassen. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass sich die Beurteilungszeit um die Zeiten der Schulsporteinwirkung verringert.

Sportereignisse, die selten auftreten (höchstens 18 Kalendertage eines Jahres), dürfen die o. g. Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber folgende Höchstwerte überschreiten:

tagsüber außerhalb der Ruhezeiten	70 dB(A)
tagsüber innerhalb der Ruhezeiten	65 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Hierbei sind maximale Überschreitungen durch kurzzeitige Geräuschspitzen am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) über die o. g. Höchstwerte zulässig.

### 2.7.2 Beurteilung gemäß TA-Lärm

Nach der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA-Lärm) vom 26. August 1998 erfolgt die Beurteilung eines Geräusches bei nicht genehmigungsbedürftigen bzw. genehmigungsbedürftigen Anlagen anhand eines sog. Beurteilungspegels.

Dieser berücksichtigt die auftretenden Schallpegel, die Einwirkzeit, die Tageszeit des Auftretens und besondere Geräuschmerkmale (z.B. Töne).

Das Einwirken des vorhandenen Geräusches auf den Menschen wird dem Einwirken eines konstanten Geräusches während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt.

Zur Bestimmung des Beurteilungspegels wird die tatsächliche Geräuscheinwirkung (Wirkpegel) während des Tages auf einen Bezugszeitraum von 16 Stunden (06.00 bis 22.00 Uhr) und zur Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) auf eine volle Stunde („lauteste Nachtstunde“ z.B. 01.00 bis 02.00 Uhr) bezogen.

Treten in einem Geräusch Einzeltöne und Informationshaltigkeit deutlich hörbar hervor, dann sind in den Zeitabschnitten, in denen die Einzeltöne bzw. Informationshaltigkeiten auftreten, dem maßgebenden Wirkpegel 3 dB(A) bzw. 6 dB(A) hinzuzurechnen.

Die nach dem oben beschriebenen Verfahren ermittelten Beurteilungspegel sollen bestimmte Immissionsrichtwerte, die in der TA-Lärm, Abschnitt 6.1 festgelegt sind, nicht überschreiten.

Zur Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung von Geräuschen wird ein Zuschlag von 6 dB(A) für folgende Teilzeiten berücksichtigt:

An Werktagen	06.00 – 07.00 Uhr
	20.00 – 22.00 Uhr
An Sonn- und Feiertagen	06.00 – 09.00 Uhr
	13.00 – 15.00 Uhr
	20.00 – 22.00 Uhr

Die Berücksichtigung des Zuschlages von 6 dB(A) gilt nur für Wohn-, Kleinsiedlungs- und Kurgebiete; jedoch nicht für Kern-, Dorf-, Misch-, Gewerbe- und Industriegebiete.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte, wie sie in Abschnitt 6.1 der TA-Lärm aufgeführt sind, am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

## 2.8 Ausgangsdaten für die Berechnung

### 2.8.1 Fahrzeuggeräuschemissionen

#### Geräuschemissionen von LKW, Transportern und PKW

Der Technische Bericht [2] differenziert LKW-Fahrgeräusche nach Leistung in LKW < 105 kW und LKW > 105 kW. Die Untersuchung gibt bezogen auf ein 1 m-Wegelement und auf 1 Stunde folgende Schallleistungspegel für die LKW an:

$$L_{WA,1h} = 62 \text{ dB(A)/m bei Leistung } < 105 \text{ kW}$$

$$L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)/m bei Leistung } \geq 105 \text{ kW}$$

Aufgrund dieser geringen Differenz kann im Regelfall auf eine Unterscheidung der verschiedenen Leistungsklassen verzichtet und vom Emissionsansatz für die leistungsstärkeren LKW ausgegangen werden:

$$L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$$

Durch das Anlassen des Fahrzeugs, Türenschnellen und Geräusche der Betriebsbremse (Luftabblasen) können Schalleistungen bis zu  $L_W = 108 \text{ dB(A)}$  auftreten.

Für Kleintransporter und Lieferwagen kann aufgrund weiterer Untersuchungen von einem längenbezogenen Schallleistungspegel von  $L_{WA,1h} = 60 \text{ dB(A)/m}$  ausgegangen werden.

Bei den oben beschriebenen Emissionsdaten handelt es sich um Werte, die spezifisch beim Fahrverkehr auf Betriebsgeländen zu erwarten sind. Sie sind demnach nicht ohne Weiteres zur Berechnung der Geräuschemissionen von Erschließungsstraßen und klassifizierten Straßen anwendbar.

## 2.8.2 Parkplatzgeräuschemissionen

Entsprechend der Parkplatzlärmstudie errechnet sich für einen 1-fachen Wechsel eines PKW-Stellplatzes (2 Fahrbewegungen) während einer Stunde, unter Berücksichtigung eines Zuschlages für das Taktmaximalpegelverfahren von  $K_1 = 4 \text{ dB(A)}$  bei P+R-Parkplätzen eine Schallleistung von  $L_W = 70 \text{ dB(A)/Stellplatz}$ .

Die Schallleistung für einen 1-fachen Wechsel aller Stellplätze eines Parkplatzes mit einer Anzahl von  $n$  Stellplätzen errechnet sich wie folgt:

$$L_{W,\text{gesamt}} = 70 + 10 \lg n$$

Beim zusammengefassten Verfahren (Normalfall) wird der Zuschlag für den Fahrverkehr bei Parkplatzflächen mit mehr als 10 Stellplätzen wie folgt berechnet:

$$K_D = 2,5 \times \lg (n - 9)$$

mit:

$n$  = Anzahl der Stellplätze

Ausgehend von den zuvor beschriebenen Zusammenhängen errechnet sich unter Berücksichtigung dessen, dass die Fahrbahn eine Asphaltdecke erhält, für einen 1-fachen Wechsel aller 72 PKW während einer Stunde, eine Schalleistung von  $L_W = 93,1 \text{ dB(A)}$ . In dieser ist der Fahrgassenzuschlag mit  $K_D = 4,5 \text{ dB}$  enthalten.

### 2.8.3 Verladegeräuschemissionen

Für Be- bzw. Entladungen wurde eine Schalleistung von  $L_W = 100 \text{ dB(A)}$  in die Berechnung eingestellt. Dieser Emissionskennwert stellt einen Erfahrungswert dar, der sich anhand der Ergebnisse zahlreicher Geräuschemessungen unterschiedlichster Verladetätigkeiten ergibt. Hierbei spielt es keine entscheidende Rolle, wie Verladen wird (z. B. per Hand, mittels Gabelstapler etc.), da letztendlich für die Geräuschsituation die Anschlaggeräusche der zu verladenden Teile an Fahrzeugaufbauten, Ladeeinrichtungen etc. bestimmend sind. Die Impulshaltigkeit der Geräusche ist in der o. g. Schalleistung enthalten.

Bei Be- und Entladungen, bei denen Fahrzeuge eingesetzt werden (z. B. Gabelstapler etc.) kann es durch metallische Anschlaggeräusche zwischen Verladeeinrichtung (z. B. Gabelstaplergabeln) und metallischen Transportbehältern (z. B. Metallgitterboxen, Blechboxen, etc.) oder aber metallische Aufbauten des anliefernden Fahrzeuges zu Spitzenpegeln mit Schalleistungen von bis zu  $L_W = 120 \text{ dB(A)}$  kommen.

#### 2.8.4 Geräuschemissionen bei Fußballpunktspielen

Die VDI-Richtlinie 3770 „Emissionskennwerte technischer Schallquellen von Sport- und Freizeitanlagen“ (April 2002) gibt auf Grundlage von Untersuchungsergebnissen, die durch Messungen erzielt wurden, abgesicherte Ausgangsdaten für schalltechnische Immissionsprognosen für Fußballspielfelder an.

Bei Fußballpunktspielen wird demnach die Geräuschkulisse durch folgende 3 Faktoren bestimmt:

- Spieler
- Schiedsrichterpfiffe
- Zuschauer

Für die Geräuschemissionen von Spielern und Zuschauern ist von einem Schalleistungspegel von  $L_W = 80 \text{ dB(A)}$  pro Person auszugehen.

Für die 22 Spieler (auf das gesamte Spielfeld verteilt) ergibt sich somit ein Schalleistungspegel von  $L_W = 94 \text{ dB(A)}$ .

Die Schalleistung der Zuschauer errechnet sich wie folgt:

$$L_W = 80 + 10 \lg (n) [\text{dB(A)}]$$

mit:  $n$  = Zuschauerzahl in Personen

Auch die Geräuschemissionen durch Schiedsrichterpfiffe sind abhängig von der Zuschauerzahl ( $n$ ) und werden wie folgt ermittelt:

für  $n \leq 30$  :

$$L_W = 73,0 + 20 \lg(1+n) \text{ [dB(A)]}$$

für  $n > 30$  :

$$L_W = 98,5 + 3 \lg(1+n) \text{ [dB(A)]}$$

Die zu erwartenden Geräuschemissionen bei Fußballpunktspielen in Abhängigkeit von der Zuschauerzahl zeigt der Anhang 5 des Gutachtens.

Für die Haupttribüne des Stadions ergibt sich somit bei einer Zuschauerzahl von 900 Personen eine Schalleistung von  $L_W = 109,5 \text{ dB(A)}$ . Für die Gegentribüne (100 Zuschauer) beträgt die Schalleistung  $L_W = 100 \text{ dB(A)}$ . In der Gesamtheit ergibt sich somit für die 1 000 Zuschauer eine Schalleistung von  $L_W = 110 \text{ dB(A)}$ . Für das Spielfeld (Spieler und Schiedsrichter) liegt die Schalleistung bei  $L_W = 107,5 \text{ dB(A)}$ .

Bei Fußballpunktspielen mit 500 Zuschauern (beispielsweise die Mannschaft U 19 auf dem Kunstrasenspielfeld 1) beträgt die zuschauerbezogene Schalleistung  $L_W = 107 \text{ dB(A)}$ . Für das Spielfeld (Spieler und Schiedsrichter) ist eine Schalleistung von  $L_W = 106,8 \text{ dB(A)}$  (Gesamtschalleistung  $L_W = 109,9 \text{ dB(A)}$ ) zu berücksichtigen.

Beträgt die Zuschauerbeteiligung 50 Personen, beispielsweise bei den Jugendmannschaft U 8 bis U 13, ist die Schalleistung mit  $L_W = 97 \text{ dB(A)}$  für Zuschauer und mit  $L_W = 104,1 \text{ dB(A)}$  für das Spielfeld in Ansatz zu bringen (Gesamtschalleistung  $L_W = 104,9 \text{ dB(A)}$ ).

Für die Berechnung des Stadionspiels wurden sowohl die Haupt- als auch die Gegentribüne als abstrahlendes Gebäude in das Berechnungsmodell eingestellt. Ausgehend von den jeweils offenen Flächen (seitlich und zum Spielfeld hin) ergibt sich für die Haupttribüne eine flächenbezogene Schalleistung von  $L_W'' = 76,0 \text{ dB(A)/m}^2$ ; für die Gegentribüne beträgt sie  $L_W'' = 66,8 \text{ dB(A)/m}^2$ .

Für Fußballtraining einer Mannschaft (Beteiligung bis zu ca. 25 Personen) ist gemäß der Richtlinie eine Schalleistung von  $L_W = 97 \text{ dB(A)}$  für die Immissionsberechnung zugrunde zu legen. Dieser Ansatz wird auch für die Nutzung des Kleinspielfeldes, des Beach-Soccer und des Technikparcours berücksichtigt.

#### 2.8.5 Geräuschemissionen der Lautsprecheranlage

Moderne dezentrale Lautsprecheranlagen von Fußballstadien weisen gegenüber älteren Anlagen wesentlich geringere Schalleistungen auf. So ist für moderne Anlagen von Stadien der vorliegenden Größenordnung von einer Gesamtschalleistung von ca.  $L_W = 120 \text{ dB(A)}$  auszugehen.

So wurde jeweils die Hälfte der Schalleistung  $L_W = 117 \text{ dB(A)}$  für die Haupttribüne und für die Gegentribüne mit in Ansatz gebracht. Dabei wurde ebenso wie für die Zuschauer davon ausgegangen, dass sich diese Schalleistung jeweils auf die offene Fläche der jeweiligen Tribünen verteilt. Somit ergibt sich eine flächenbezogene Schalleistung von  $L_W'' \approx 84 \text{ dB(A)/m}^2$ .

Entsprechend Angaben des FSV Mainz 05 kann davon ausgegangen werden, dass während eines Spiels die Lautsprecheranlage für Durchsagen und Musikwiedergabe eine Stunde im Einsatz ist.

Die übliche Verteilung zeigt sich mit dem Einsatz der Anlage von 30 Minuten vor dem Anpfiff, 15 Minuten in der Halbzeitpause und weiteren 15 Minuten nach Spielende.

Aufgrund der Informationshaltigkeit der Lautsprechergeräusche ist für die Beurteilung ein Zuschlag von 6 dB gerechtfertigt.

### 3. Immissionsberechnung und Beurteilung

Für die detaillierte Immissionsberechnung wurden alle für die Schallausbreitung wichtigen baulichen und topografischen Gegebenheiten (z.B. Haupt- und Nebengebäude, Höhenlinien, Höhenpunkte, Bruchkanten, bestehende Lärmschutzwände und -wälle etc.) lage- und höhenmäßig in ein digitales Modell überführt. Lagemäßig sind die Eingabedaten in der Plotdarstellung im Anhang 6 des Gutachtens wiedergegeben.

Die zu erwartenden Geräuschimmissionen wurden für folgende zur Sportanlage „Bruchwegstadion“ nahegelegene Immissionsorte ermittelt:

Tabelle 4

IO	Bezeichnung	Schutzbedürftigkeit
1	Wohnhaus, Am Gonsenheimer Spieß 16	WR
2	Wohnhaus, Am Gonsenheimer Spieß 12	WR
3	Wohnhaus, Am Gonsenheimer Spieß 10	WR
4	Dr.-Martin-Luther-King-Weg 16	WA
5	Dr.-Martin-Luther-King-Weg 18	WA
6	Dr.-Martin-Luther-King-Weg 22	WA
7	Wohnhaus, Am Fort Gonsenheim 122	WA
8	Wohnhaus, Am Fort Gonsenheim 116	WA
9	Wohnhaus, Am Fort Gonsenheim 104 a	WA
10	Wohnhaus, Am Fort Gonsenheim 80	WA

Neben den zuvor beschriebenen Immissionsorten wurden die folgenden beiden Immissionsorte an der geplanten Geschäftsstelle gewählt:

Tabelle 5

IO	Bezeichnung	Schutzbedürftigkeit
A	Wohnung, Geschäftsstelle Nord	MI
B	Wohnung, Geschäftsstelle Süd	MI

Die Immissionspegel wurden für das höchstgelegene Geschoss ermittelt, wobei je Geschoss eine Aufpunktshöhe von 2,8 m berücksichtigt wurde. Die Immissionsorte sind in der Plotdarstellung im Anhang 6 gekennzeichnet.

### 3.1 Zu erwartende Gewerbegeräuschemissionen

Für die geplante Geschäftsstelle, die ausschließlich zur Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) genutzt wird, wurde für die Beurteilung von folgenden Nutzungen ausgegangen:

Zeitraum von 06.00 bis 07.00 Uhr (Zeit mit erhöhter Empfindlichkeit)

- 0,5-facher Wechsel der 72 PKW-Stellplätze

Zeitraum 07.00 bis 20.00 Uhr:

- 4-facher Wechsel der 72 PKW-Stellplätze
- An- und Abfahrt eines LKW > 7,5 t
- Be- bzw. Entladung dieses LKW mit einer Einwirkzeit von 30 Minuten

- An- und Abfahrt von 2 Transportern,
- Be- bzw. Entladung der Transporter mit einer Einwirkzeit von 15 Minuten je Fahrzeug

Zeitraum von 20.00 bis 22.00 Uhr (Zeit mit erhöhter Empfindlichkeit)

- 0,5-facher Wechsel der 72 PKW-Stellplätze

Ausgehend von den zuvor beschriebenen Randbedingungen errechnen sich für die gewählten Immissionsorte folgende Beurteilungspegel:

Tabelle 6

IP	Bezeichnung	Beurteilungspegel $L_r$ in dB(A)	Immissionsrichtwert in dB(A)
1	Wohnhaus, Am Gonsenheimer Spieß 16	26	50
2	Wohnhaus, Am Gonsenheimer Spieß 12	30	50
3	Wohnhaus, Am Gonsenheimer Spieß 10	33	50
4	Dr.-Martin-Luther-King-Weg 16	43	55
5	Dr.-Martin-Luther-King-Weg 18	44	55
6	Dr.-Martin-Luther-King-Weg 22	22	55
7	Wohnhaus, Am Fort Gonsenheim 122	11	55
8	Wohnhaus, Am Fort Gonsenheim 116	11	55
9	Wohnhaus, Am Fort Gonsenheim 104 a	14	55
10	Wohnhaus, Am Fort Gonsenheim 80	7	55
A	Wohnhaus, Geschäftsstelle Nord	29	60
B	Wohnhaus, Geschäftsstelle Süd	57	60

Die detaillierten Berechnungsergebnisse sind den Anhängen 7.1 und 7.2 (Gesamtbeurteilungspegel und Vergleich mit den Richtwerten) sowie 8.1 bis 8.4 (Teilimmissions- und -beurteilungspegel) zu entnehmen.

Wie die ermittelten Beurteilungspegel verdeutlichen, wird an den Immissionsorten 1 bis 10 und A der jeweils geltende Immissionsrichtwert weit unterschritten und somit sicher eingehalten.

Da die Unterschreitung jeweils mehr als 6 dB(A) beträgt, wird das Irrelevanzkriterium der TA-Lärm erfüllt und es kann auf die Ermittlung der Vorbelastung verzichtet werden.

Da die Unterschreitung sogar überall mindestens 10 dB(A) beträgt, liegen streng nach TA-Lärm die Immissionsorte nicht einmal im Einwirkungsbereich der Anlage.

Am Immissionsort B (Geschäftsstelle Süd) beträgt die Unterschreitung 3 dB. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten und der Schutzbedürftigkeit der umliegenden Bebauung (an die Märkte östlich des Dr.-Martin-Luther-King-Weges grenzt ein allgemeines Wohngebiet) kann davon ausgegangen werden, dass durch die Gesamtbelastung der geltende Immissionsrichtwert von 60 dB(A) eingehalten wird.

Unzulässig hohe Spitzenpegel sind, aufgrund der vorliegenden Abstände an den gewählten Immissionsorten, nicht zu erwarten.

### 3.2 Sportgeräuschemissionen

Die im Umfeld zur Sportanlage „Bruchwegstadion“ zu erwartenden Geräuschemissionen durch Training und durch Punktspiele wurden für folgende 4 Nutzungssituationen ermittelt:

#### „übliche Nutzung“

##### Situation 1:

Trainingsnutzung beispielsweise an einem Donnerstag, bei der alle Plätze einschließlich des Beach-Soccer und des Technikparcours jeweils durchgehend von 15.00 Uhr bis 21.00 Uhr genutzt werden.

D.h., es liegt eine Nutzung außerhalb der Ruhezeiten und auch eine Nutzung während der Ruhezeit abends (20.00 bis 22.00 Uhr) vor. Das Stadionspielfeld wird dabei nicht genutzt.

#### Situation 2:

Hier wird für Samstag eine Nutzung der Plätze für Punktspiele geprüft. So wird für den Kunstrasenplatz 1 ein Fußballspiel der U 19 bzw. der U 17 mit einer Zuschauerbeteiligung von 500 Personen im Zeitraum von 11.00 bis 14.00 Uhr berücksichtigt. Zudem wird der Kunstrasenplatz 3 (9-er Feld) ab 09.00 bis 13.00 Uhr für Punktspiele der U 8 bis U 11 genutzt.

Von 15.00 bis 18.00 Uhr dient der Kunstrasenplatz 1 Spielen der U 12 und U 13. Bei den Spielen U 8 bis U 13 sind 50 Zuschauer in Ansatz zu bringen. Im „Bruchwegstadion“ findet ein Fußballpunktspiel mit einer Zuschauerbeteiligung von 1 000 Personen (davon 900 auf der Haupttribüne und 100 auf der Gegentribüne) und einen Einsatz der Lautsprecheranlage von 1 Stunde statt. Die Gesamteinwirkzeit (ca. 3 Stunden) des Spiels liegt im Zeitraum von 08.00 bis 20.00 Uhr (außerhalb der Ruhezeiten).

#### „Seltenes Ereignis“:

#### Situation 3:

Fußballpunktspiel im „Bruchwegstadion“ mit einer Zuschauerbeteiligung von 1 000 Personen (davon 900 auf der Haupttribüne und 100 auf der Gegentribüne).

Es wird schalltechnisch ein Spiel überprüft, das sonntags stattfindet und bei dem weniger als 30 Minuten der Nutzung im Zeitraum von 13.00 bis 15.00 Uhr liegen und die Gesamtnutzungszeit weniger als 4 Stunden beträgt.

#### Situation 4:

Stadionnutzung wie bei Situation 3, allerdings an einem Mittwoch, wobei das Spielende um 21.00 Uhr liegt und die Nutzung um spätestens 21.30 beendet ist (Zuschauerabgang etc.). Dementsprechend ist eine Nutzung sowohl außerhalb der Ruhezeiten als auch während der Ruhezeit abends (20.00 bis 22.00 Uhr) gegeben.

Unter Berücksichtigung der zuvor beschriebenen Randbedingungen errechnen sich für die gewählten Immissionsorte folgende Beurteilungspegel:

Tabelle 7  
Sport „üblich“

"übliche Nutzung"									
Immissionsort	Situation 1						Situation 2		
	LrTaR dB(A)	RW,TaR dB(A)	LrTaR,diff dB(A)	LrA dB(A)	RW,A dB(A)	LrA,diff dB(A)	LrTaR dB(A)	RW,TaR dB(A)	LrTaR,diff dB(A)
IO. 1 Am Gonsenheimer Spieß 16	44,4	50	-5,6	45,2	45	0,2	51,6	50	1,6
IO. 2 Am Gonsenheimer Spieß 12	46,8	50	-3,2	47,6	45	2,6	51,0	50	1,0
IO. 3 Am Gonsenheimer Spieß 10	44,7	50	-5,3	45,5	45	0,5	53,5	50	3,5
IO. 4 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 16	32,2	55	-22,8	32,9	50	-17,1	55,7	55	0,7
IO. 5 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 18	30,7	55	-24,3	31,5	50	-18,5	58,6	55	3,6
IO. 6 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 22	45,6	55	-9,4	46,4	50	-3,6	57,6	55	2,6
IO. 7 Am Fort Gonsenheim 122	47,3	55	-7,7	48,1	50	-1,9	57,5	55	2,5
IO. 8 Am Fort Gonsenheim 116	45,8	55	-9,2	46,6	50	-3,4	56,6	55	1,6
IO. 9 Am Fort Gonsenheim 104a	48,8	55	-6,2	49,6	50	-0,4	56,0	55	1,0
IO.10 Am Fort Gonsenheim 80	38,5	55	-16,5	39,3	50	-10,7	48,6	55	-6,4
IO.A Geschäftsstelle Nord	35,0	60	-25,0	35,8	55	-19,2	74,3	60	14,3
IO.B Geschäftsstelle Süd	29,2	60	-30,8	30,0	55	-25,0	52,9	60	-7,1

Tabelle 8  
 Sport „selten“

"seltenes Ereignis"									
Immissionsort	Situation 3			Situation 4					
	LrTaR dB(A)	RW,TaR dB(A)	LrTaR,diff dB(A)	LrTaR dB(A)	RW,TaR dB(A)	LrTaR,diff dB(A)	LrA dB(A)	RW,A dB(A)	LrA,diff dB(A)
IO. 1 Am Gonsenheimer Spieß 16	49,4	60	-10,6	48,3	60	-11,7	52,3	55	-2,7
IO. 2 Am Gonsenheimer Spieß 12	47,6	60	-12,4	46,6	60	-13,4	50,7	55	-4,3
IO. 3 Am Gonsenheimer Spieß 10	52,0	60	-8,0	50,9	60	-9,1	55,0	55	0,0
IO. 4 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 16	55,7	65	-9,3	54,6	65	-10,4	58,2	60	-1,8
IO. 5 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 18	58,6	65	-6,4	57,4	65	-7,6	60,7	60	0,7
IO. 6 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 22	57,5	65	-7,5	56,6	65	-8,4	60,6	60	0,6
IO. 7 Am Fort Gonsenheim 122	57,3	65	-7,7	56,4	65	-8,6	60,6	60	0,6
IO. 8 Am Fort Gonsenheim 116	56,6	65	-8,4	55,7	65	-9,3	59,8	60	-0,2
IO. 9 Am Fort Gonsenheim 104a	55,5	65	-9,5	54,5	65	-10,5	58,5	60	-1,5
IO.10 Am Fort Gonsenheim 80	47,3	65	-17,7	46,4	65	-18,6	50,5	60	-9,5
IO.A Geschäftsstelle Nord	74,4	70	4,4	73,2	70	3,2	77,5	65	12,5
IO.B Geschäftsstelle Süd	52,9	70	-17,1	52,2	70	-17,8	56,6	65	-8,4

Die detaillierten Berechnungsergebnisse sind den Anhängen 9, 11, 13 und 15 (Gesamtbeurteilungspegel und Vergleich mit den Richtwerten) sowie 10, 12, 14 und 16 (Teilimmissions- und -beurteilungspegel) zu entnehmen.

Für die Situation 1 (Trainingsnutzung bis 21.00 Uhr) zeigt sich, dass der jeweils geltende Immissionsrichtwert für den Zeitbereich „außerhalb der Ruhezeiten tags“ an allen Immissionsorten um mindestens 3 dB(A) unterschritten und somit sicher eingehalten wird.

Für den Zeitraum „innerhalb der Ruhezeit abends“ (20.00 bis 22.00 Uhr), sind an den Immissionsorten 1 bis 3 Richtwertüberschreitungen um bis zu 3 dB zu erwarten. An den übrigen Immissionsorten wird der jeweilige Richtwert auch in diesem Zeitraum eingehalten.

Für die Situation 2 (Punktspiele von Kindern- und Jugendmannschaften bzw. der U 19 bzw. U 17 sowie Punktspiele im Bruchwegstadion) zeigt sich, dass der jeweils geltende Immissionsrichtwert an 10 der gewählten 12 Immissionsorte überschritten wird. So liegt an den Immissionsorten 3 und 5 eine Überschreitung von etwa 4 dB vor. Am Immissionsort A (Geschäftsstelle Nord) beträgt die Überschreitung 14 dB.

Bei Situation 3 sind nur am Immissionsort A Überschreitungen von etwa 4 dB gegeben. An den übrigen Immissionsorten wird der jeweils geltende Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB unterschritten.

Bei Situation 4 wird außerhalb der Ruhezeiten, außer an Immissionsort A, der jeweils geltende Immissionsrichtwert eingehalten. Während der „Ruhezeit abends“ nach 20.00 Uhr hingegen wird dieser nur an 7 der 12 gewählten Immissionsorte eingehalten. Ansonsten sind Richtwertüberschreitungen um bis zu 13 dB (Immissionsort A) zu erwarten.

#### 4. Maßnahmen zur Verbesserung der Geräuschsituation

##### 4.1 Maßnahmen zur Verbesserung der Gewerbegeräuschsituation

Obwohl, wie im Abschnitt 3.1 beschrieben, bei der angegebenen Nutzung weder Richtwertüberschreitungen noch unzulässig hohe Spitzenpegel zu erwarten sind, sollten folgende Maßnahmen und Empfehlungen berücksichtigt werden:

- Transporter und LKW Fahr- und Verladeverkehr sollten ausschließlich im Zeitraum von 07.00 bis 20.00 Uhr stattfinden.
- Durch die erforderliche Haustechnik der Geschäftsstelle sollten folgende Schallleistungspegel nicht überschritten werden.
  - taggenutzte Haustechnik  $L_W \leq 83 \text{ dB(A)}$
  - nachtgenutzte Haustechnik  $L_W \leq 70 \text{ dB(A)}$
- Ferner dürfen die abgestrahlten Geräusche keinen Tonzuschlag entsprechend TA-Lärm rechtfertigen. Die Anforderungen sollte man sich vom jeweiligen Lieferanten garantieren lassen.
- Bei der Ermittlung dieser Schallleistungen wurde ungünstigst davon ausgegangen, dass die Ein- bzw. Auslässe der erforderlichen Haustechnik im östlichen (dem Dr.-Martin-Luther-King-Weg nahegelegenen) Gebäudebereich über Dach angeordnet sind. Sollte die Konkretplanung eine andere Anordnung vorsehen, so ist eine detaillierte Nachberechnung erforderlich, da dann höhere Schallleistungspegel zulässig sein können.

Zudem sollte bis auf die Nutzung der erforderlichen Haustechnik keine gewerbliche Nutzung der Geschäftsstelle im Nachtzeitraum (22.00 bis 06.00 Uhr) stattfinden.

#### 4.2 Maßnahmen zur Verbesserung der Sportgeräuschsituation

Wie unter Abschnitt 3.2 beschrieben, sind bei allen 4 beurteilten Nutzungssituationen Richtwertüberschreitungen zu erwarten.

Damit bei dem Training (Situation 1) keine unzulässigen Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft auftreten, sollte der Trainingsplatz 3 bis maximal 20.00 Uhr genutzt werden. Auf den übrigen Plätzen kann wie angegeben bis 21.00 Uhr trainiert werden.

Für die Situationen 2 bis 4, hier findet jeweils ein Fußballpunktspiel im „Bruchwegstadion“ bei einer Zuschauerbeteiligung von 1 000 Personen statt, ist Folgendes zu empfehlen. Wird die Schallleistung der Lautsprecheranlage auf  $L_W \leq 113 \text{ dB(A)}$  begrenzt, wobei bei einer entsprechenden Zahl von Lautsprechern (dezentrale Anordnung) eine ausreichende Beschallung von 1 000 Personen realisierbar ist, wird an allen Immissionsorten, außer dem Immissionsort A, der jeweils geltende Immissionsrichtwert eingehalten. D.h., dass dann Fußballpunktspiele im „Bruchwegstadion“ mit einer Zuschauerbeteiligung von bis zu maximal 1 000 Personen werktags und auch sonntags im Zeitraum außerhalb der Ruhezeiten (Situationen 2 und 3) stattfinden können, und dann die Immissionsrichtwerte der 18.BImSchV unterschritten bzw. eingehalten werden. Im Rahmen „seltener Ereignisse“ ist dann auch die berücksichtigte Nutzung für Abendspiele (Situation 4) realisierbar.

Folgende Beurteilungspegel sind für die Situation 2, 3 und 4 zu erwarten, wenn die Lautsprecheranlage begrenzt ist:

Tabelle 9 – Sport „üblich“

"übliche Nutzung"			
Immissionsort	LrTaR dB(A)	Situation 2	
		RW, TaR dB(A)	LrTaR,diff dB(A)
IO. 1 Am Gonsenheimer Spieß 16	49,0	50	-1,0
IO. 2 Am Gonsenheimer Spieß 12	49,3	50	-0,7
IO. 3 Am Gonsenheimer Spieß 10	50,2	50	0,2
IO. 4 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 16	49,5	55	-5,5
IO. 5 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 18	52,0	55	-3,0
IO. 6 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 22	51,9	55	-3,1
IO. 7 Am Fort Gonsenheim 122	52,2	55	-2,8
IO. 8 Am Fort Gonsenheim 116	50,9	55	-4,1
IO. 9 Am Fort Gonsenheim 104a	51,1	55	-3,9
IO.10 Am Fort Gonsenheim 80	45,1	55	-9,9
IO.A Geschäftsstelle Nord	68,7	60	8,7
IO.B Geschäftsstelle Süd	47,4	60	-12,6

Tabelle 10 - Sport „selten“

"seltenes Ereignis"									
Immissionsort	Situation 3			Situation 4					
	LrTaR	RW,TaR	LrTaR,diff	LrTaR	RW,TaR	LrTaR,diff	LrA	RW,A	LrA,diff
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO. 1 Am Gonsenheimer Spieß 16	43,1	60	-16,9	43,1	60	-16,9	48,7	55	-6,3
IO. 2 Am Gonsenheimer Spieß 12	41,2	60	-18,8	41,6	60	-18,4	47,3	55	-7,7
IO. 3 Am Gonsenheimer Spieß 10	45,7	60	-14,3	45,9	60	-14,1	51,6	55	-3,4
IO. 4 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 16	49,1	65	-15,9	48,8	65	-16,2	53,9	60	-6,1
IO. 5 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 18	51,8	65	-13,2	51,0	65	-14,0	55,2	60	-4,8
IO. 6 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 22	51,1	65	-13,9	51,4	65	-13,6	57,2	60	-2,8
IO. 7 Am Fort Gonsenheim 122	51,0	65	-14,0	51,6	65	-13,4	57,5	60	-2,5
IO. 8 Am Fort Gonsenheim 116	50,2	65	-14,8	50,7	65	-14,3	56,5	60	-3,5
IO. 9 Am Fort Gonsenheim 104a	49,1	65	-15,9	49,3	65	-15,7	54,9	60	-5,1
IO.10 Am Fort Gonsenheim 80	41,1	65	-23,9	41,3	65	-23,7	47,2	60	-12,8
IO.A Geschäftsstelle Nord	68,3	70	-1,7	68,4	70	-1,6	74,4	65	9,4
IO.B Geschäftsstelle Süd	46,8	70	-23,2	47,7	70	-22,3	54,0	65	-11,0

An Immissionsort A (Geschäftsstelle Nordseite) sind bei einer Begrenzung der Lautsprecheranlage jedoch bei den Situationen 2 und 4 noch Richtwertüberschreitungen zu erwarten. Damit auch dort keine unzulässigen Geräuschimmissionen auftreten, sollten den offenbaren Wohnungsfenstern Konstruktionen vorgehängt werden, die eine Minderung  $\geq 10$  dB gewährleisten.

## 5. Qualität der Prognose

Eine Qualität der Prognose wird im Wesentlichen durch folgende Faktoren bestimmt:

- Qualität der Schalleistungspegel der Geräuschquellen
- Genauigkeit der Ausbreitungsberechnung des Prognosemodells
- Aussagekraft der angesetzten Betriebsdaten zur Bildung des Beurteilungspegels

Im Zusammenhang mit den Emissionsdaten wurden Schalleistungspegel aus Studien angesetzt. Diese Emissionsdaten liegen erfahrungsgemäß auf der sicheren Seite, sodass Abweichungen nach oben nicht zu erwarten sind. Gleiches gilt für die Einwirkzeiten, die ebenfalls der Studie entnommen wurden.

Hinsichtlich der Genauigkeit des Prognosemodells gibt die DIN ISO 9613-2 im Abschnitt 9 Hinweise. So kann der Tabelle 5 aus dem Abschnitt eine geschätzte Genauigkeit, je nach Abstand von  $\pm 1$  bis  $\pm 3$  dB(A), der sehr pauschalisiert ist. Die Genauigkeit der Prognose wird daher mit  $\pm 1,5$  dB(A) abgeschätzt.

## 6. Zusammenfassung

Der 1. FSV Mainz 05 beabsichtigt, nach dem die Coface-Arena fertiggestellt ist, das „Bruchwegstadion“ teilweise zurückzubauen und zudem die Trainings- und Spielmöglichkeiten im Umfeld zum Altstadion zu verbessern. So ist geplant, die Südtribüne sowie die Lärmschutzwand, die zwischen der Südtribüne und der Gegentribüne steht, abzubauen.

Im Bereich der ehemaligen Südtribüne soll dann eine neue Geschäftsstelle mit angegliedertem sportmedizinischem Zentrum und einem Parkplatz entstehen.

Im Rahmen der erforderlichen Genehmigungsverfahren soll zum einen geprüft werden, ob durch die Nutzung des rückgebauten Stadions (die Südtribüne und die Lärmschutzwand zwischen dieser und der Gegentribüne entfallen) und der erweiterten und veränderten Sportanlagen im Umfeld zum Stadion, die zulässigen Immissionsrichtwerte gemäß der „Sportanlagen Lärmschutzverordnung“ (18.BImSchV) eingehalten werden.

Des Weiteren ist zu klären, ob durch die im Zusammenhang mit der geplanten Geschäftsstelle mit angegliedertem sportmedizinischem Zentrum zu erwartenden Geräusche, die Anforderungen der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA-Lärm) erfüllt werden.

Sollte sich zeigen, dass sich schalltechnische Konflikte ergeben, sind Maßnahmen zur Verbesserung der Geräuschsituation auszuarbeiten.

In Bezug auf die Gewerbe Geräusche durch die geplante Geschäftsstelle zeigt sich, bei der angegebenen reinen Tagnutzung, dass an den gewählten Immissionsorten die Immissionsrichtwerte weit unterschritten und sicher eingehalten werden. Auch unzulässig hohe Spitzenpegel sind im Umfeld zur Geschäftsstelle nicht zu erwarten. Da die Unterschreitung an allen Immissionsorten außerhalb des Geschäftsstellenbereiches mehr als 6 dB(A) beträgt, kann auf die Ermittlung der Vorbelastung verzichtet werden. Für mögliche Wohnungen im Geschäftsstellenbereich kann davon ausgegangen werden, dass dort der Richtwert eines Mischgebietes (MI) durch die Gesamtbelastung eingehalten wird.

Obwohl keine unzulässigen Geräuschimmissionen zu erwarten sind, wurden Empfehlungen organisatorischer Art in Bezug auf den LKW Fahr- und Verladeverkehr ausgesprochen und zudem schalltechnische Anforderungen an die Haustechnik formuliert.

In Bezug auf die zu erwartenden Sportgeräuschimmissionen sind bei allen 4 beurteilten Nutzungssituationen Richtwertüberschreitungen zu erwarten.

Damit bei dem Training (Situation 1) keine unzulässigen Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft auftreten, sollte der Trainingsplatz 3 bis maximal 20.00 Uhr genutzt werden. Auf den übrigen Plätzen kann wie angegeben bis 21.00 Uhr trainiert werden.

Für die Situationen 2 bis 4, hier findet jeweils ein Fußballpunktspiel im „Bruchwegstadion“ bei einer Zuschauerbeteiligung von 1 000 Personen statt, ist Folgendes zu empfehlen.

Wird die Schalleistung der Lautsprecheranlage auf  $L_W \geq 113$  dB(A) begrenzt, wird an allen Immissionsorten, außer dem Immissionsort A, der jeweils geltende Immissionsrichtwert eingehalten. D.h., dass dann Fußballpunktspiele im „Bruchwegstadion“ mit einer Zuschauerbeteiligung von bis zu maximal 1 000 Personen werktags und sonntags im Zeitraum außerhalb der Ruhezeiten (Situationen 2 und 3) stattfinden können, und dann die Immissionsrichtwerte der 18.BImSchV unterschritten bzw. eingehalten werden. Im Rahmen „seltener Ereignisse“ ist dann auch die berücksichtigte Nutzung für Abendspiele (Situation 4) realisierbar.

An Immissionsort A sind bei einer Begrenzung der Lautsprecheranlage jedoch bei den Situationen 2 und 4 noch Richtwertüberschreitungen zu erwarten.

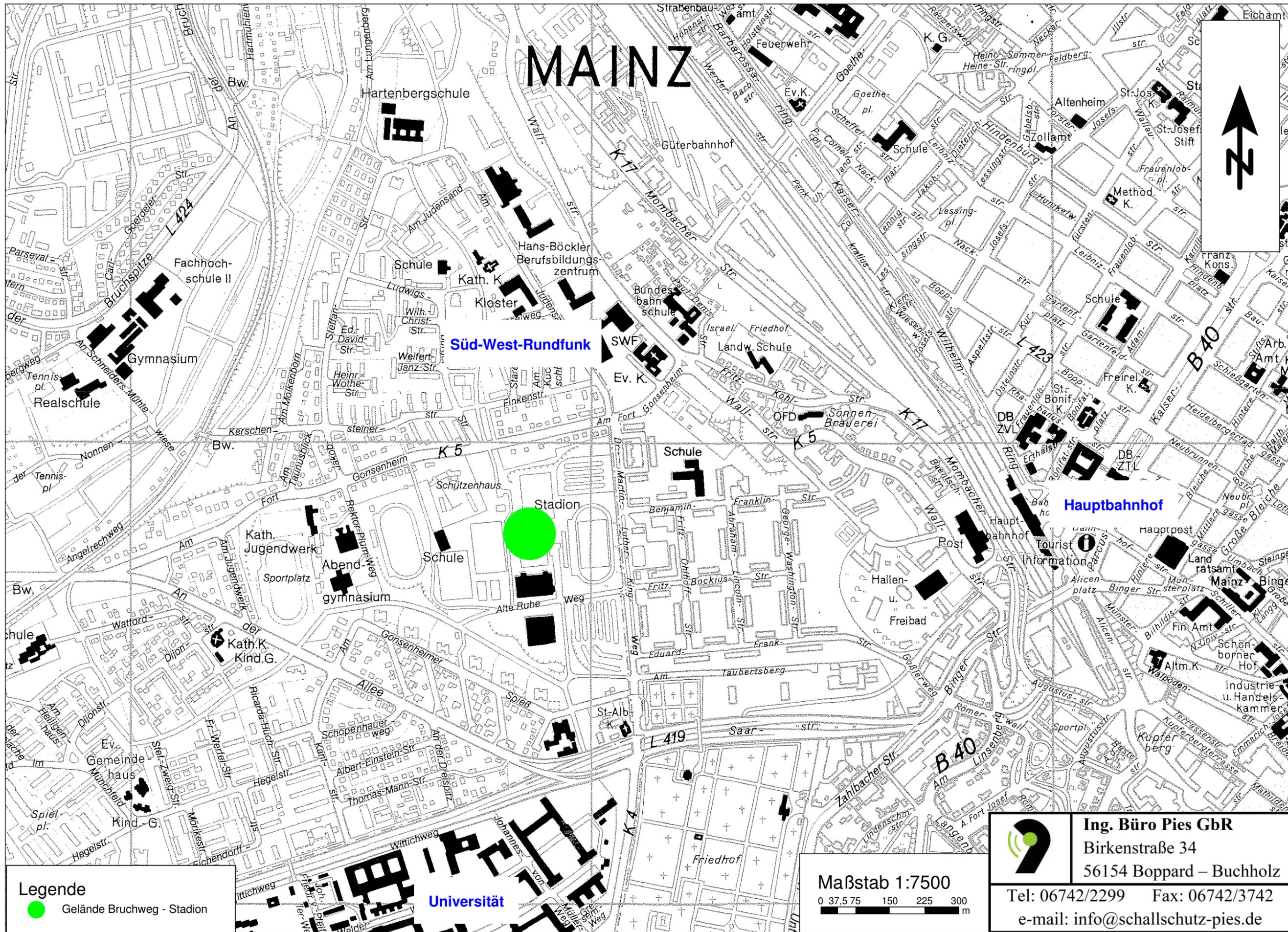
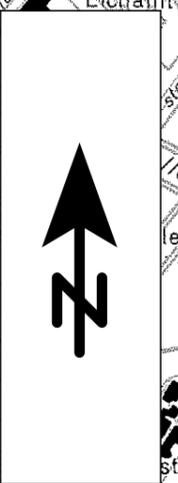
Damit auch dort keine unzulässigen Geräuschemissionen auftreten, sollten den offenbaren Wohnungsfenstern Konstruktionen vorgehängt werden, die eine Minderung  $\geq 10$  dB gewährleisten.

Boppard-Buchholz, 23.04.2013

Vereidigter Sachverständiger  
Dipl.-Ing. Paul Pies

Sachbearbeiter  
F. Köther

# MAINZ



Süd-West-Rundfunk SWF

Hauptbahnhof

Universität

**Legende**

-  Gelände Bruchweg - Stadion

**Maßstab 1:7500**

0 37,5 75 150 225 300 m



**Ing. Büro Pies GbR**  
 Birkenstraße 34  
 56154 Boppard – Buchholz  
 Tel: 06742/2299 Fax: 06742/3742  
 e-mail: [info@schallschutz-pies.de](mailto:info@schallschutz-pies.de)



445500

446000

446500

5539000

5539000

Wohnen

Wohnen

Stadion

Geschäfte

Wohnen

Wohnen



Maßstab 1:5000



**Ing. Büro Pies GbR**  
Birkenstraße 34  
56154 Boppard – Buchholz

Tel: 06742/2299 Fax: 06742/3742  
e-mail: [info@schallschutz-pies.de](mailto:info@schallschutz-pies.de)

445500

446000

446500

Anhang 2

## Nutzungssituation Spielfelder 1. FSV Mainz 05 e.V. Bruchwegareal

exemplarischer Wochenplan ohne Spiele wochentags

Mo.	Stadion	Trainingsplatz 1	Trainingsplatz 2	Kunstrasenplatz 1	Kunstrasenplatz 2	Trainingsplatz 3	Kunstrasenplatz 3 9er - Feld
	Profis / U23 / U19	Profis	Profis / U23	NLZ	NLZ	NLZ	NLZ
8:00 - 9:00				x			
9:00 - 10 .00				x			
10:00 - 11:00 Uhr		x					
11:00 - 12:00 Uhr		x					
12:00 - 13:00 Uhr							
13:00 - 14:00 Uhr							
14:00 - 15:00 Uhr							
15:00 - 16:00 Uhr				x	x	x	x
16:00 - 17:00 Uhr			x	x	x	x	x
17:00 - 18:00 Uhr			x	x	x	x	x
18:00 - 19:00 Uhr			x	x	x	x	x
19:00 - 20:00 Uhr			x	x	x	x	x
20:00 - 21:00 Uhr				x	x	x	x

<b>Di.</b>	<b>Stadion</b>	<b>Trainingsplatz 1</b>	<b>Trainingsplatz 2</b>	<b>Kunstrasenplatz 1</b>	<b>Kunstrasenplatz 2</b>	<b>Trainingsplatz 3</b>	<b>Kunstrasenplatz 3 9er - Feld</b>
	<b>Profis / U23 / U19</b>	<b>Profis</b>	<b>Profis / U23</b>	<b>NLZ</b>	<b>NLZ</b>	<b>NLZ</b>	<b>NLZ</b>
8:00 - 9:00							
9:00 - 10 .00							
10:00 - 11:00 Uhr		x Profis	x U23				
11:00 - 12:00 Uhr		x	x				
12:00 - 13:00 Uhr							
13:00 - 14:00 Uhr							
14:00 - 15:00 Uhr							
15:00 - 16:00 Uhr				x	x	x	x
16:00 - 17:00 Uhr		x Profis	x U23	x	x	x	x
17:00 - 18:00 Uhr		x	x	x	x	x	x
18:00 - 19:00 Uhr				x	x	x	x
19:00 - 20:00 Uhr				x	x	x	x
20:00 - 21:00 Uhr				x	x	x	x

<b>Mi.</b>	<b>Stadion</b>	<b>Trainingsplatz 1</b>	<b>Trainingsplatz 2</b>	<b>Kunstrasenplatz 1</b>	<b>Kunstrasenplatz 2</b>	<b>Trainingsplatz 3</b>	<b>Kunstrasenplatz 3 9er - Feld</b>
	<b>Profis / U23 / U19</b>	<b>Profis</b>	<b>Profis / U23</b>	<b>NLZ</b>	<b>NLZ</b>	<b>NLZ</b>	<b>NLZ</b>
8:00 - 9:00				x			
9:00 - 10 .00				x			
10:00 - 11:00 Uhr							
11:00 - 12:00 Uhr							
12:00 - 13:00 Uhr							
13:00 - 14:00 Uhr							
14:00 - 15:00 Uhr							
15:00 - 16:00 Uhr				x	x	x	x
16:00 - 17:00 Uhr	x		x U23	x	x	x	x
17:00 - 18:00 Uhr	x		x	x	x	x	x
18:00 - 19:00 Uhr		x		x	x	x	x
19:00 - 20:00 Uhr		x		x	x	x	x
20:00 - 21:00 Uhr		x		x	x	x	x

<b>Do.</b>	<b>Stadion</b>	<b>Trainingsplatz 1</b>	<b>Trainingsplatz 2</b>	<b>Kunstrasenplatz 1</b>	<b>Kunstrasenplatz 2</b>	<b>Trainingsplatz 3</b>	<b>Kunstrasenplatz 3 9er - Feld</b>
	<b>Profis / U23 / U19</b>	<b>Profis</b>	<b>Profis / U23</b>	<b>NLZ</b>	<b>NLZ</b>	<b>NLZ</b>	<b>NLZ</b>
8:00 - 9:00							
9:00 - 10 .00							
10:00 - 11:00 Uhr							
11:00 - 12:00 Uhr							
12:00 - 13:00 Uhr							
13:00 - 14:00 Uhr							
14:00 - 15:00 Uhr							
15:00 - 16:00 Uhr				x	x	x	x
16:00 - 17:00 Uhr		x	x	x	x	x	x
17:00 - 18:00 Uhr		x	x	x	x	x	x
18:00 - 19:00 Uhr				x	x	x	x
19:00 - 20:00 Uhr				x	x	x	x
20:00 - 21:00 Uhr				x	x	x	x

<b>Fr.</b>	<b>Stadion</b>	<b>Trainingsplatz 1</b>	<b>Trainingsplatz 2</b>	<b>Kunstrasenplatz 1</b>	<b>Kunstrasenplatz 2</b>	<b>Trainingsplatz 3</b>	<b>Kunstrasenplatz 3 9er - Feld</b>
	<b>Profis / U23 / U19</b>	<b>Profis</b>	<b>Profis / U23</b>	<b>NLZ</b>	<b>NLZ</b>	<b>NLZ</b>	<b>NLZ</b>
8:00 - 9:00				x			
9:00 - 10 .00				x			
10:00 - 11:00 Uhr							
11:00 - 12:00 Uhr							
12:00 - 13:00 Uhr							
13:00 - 14:00 Uhr							
14:00 - 15:00 Uhr							
15:00 - 16:00 Uhr		x		x	x	x	x
16:00 - 17:00 Uhr		x	x U23	x	x	x	x
17:00 - 18:00 Uhr			x	x	x	x	x
18:00 - 19:00 Uhr				x	x	x	x
19:00 - 20:00 Uhr				x	x	x	x
20:00 - 21:00 Uhr				x	x	x	x

<b>Sa.</b>	<b>Stadion</b>	<b>Trainingsplatz 1</b>	<b>Trainingsplatz 2</b>	<b>Kunstrasenplatz 1</b>	<b>Kunstrasenplatz 2</b>	<b>Trainingsplatz 3</b>	<b>Kunstrasenplatz 3 9er - Feld</b>
	<b>Profis / U23 / U19</b>	<b>Profis</b>	<b>Profis / U23</b>	<b>NLZ</b>	<b>NLZ</b>	<b>NLZ</b>	<b>NLZ</b>
09:00 - 10:00 Uhr							x (U8, U9)
10:00 - 11:00 Uhr							x (U10)
11:00 - 12:00 Uhr				x U19	x U17		x (U11)
12:00 - 13:00 Uhr				x	x		x
13:00 - 14:00 Uhr							
14:00 - 15:00 Uhr	x (U23)						
15:00 - 16:00 Uhr	x			x (U12)			
16:00 - 17:00 Uhr				x (U13)			
17:00 - 18:00 Uhr				x			
18:00 - 19:00 Uhr							
19:00 - 20:00 Uhr							

<b>So.</b>	<b>Stadion</b>	<b>Trainingsplatz 1</b>	<b>Trainingsplatz 2</b>	<b>Kunstrasenplatz 1</b>	<b>Kunstrasenplatz 2</b>	<b>Trainingsplatz 3</b>	<b>Kunstrasenplatz 3 9er - Feld</b>
	<b>Profis / U23 / U19</b>	<b>Profis</b>	<b>Profis / U23</b>	<b>NLZ</b>	<b>NLZ</b>	<b>NLZ</b>	<b>NLZ</b>
10:00 - 11:00 Uhr		x (auslaufen)	x (auslaufen)				
11:00 - 12:00 Uhr	x (U19)	x	x	x (U17)			
12:00 - 13:00 Uhr	x			x			
13:00 - 14:00 Uhr							
14:00 - 15:00 Uhr							
15:00 - 16:00 Uhr							
16:00 - 17:00 Uhr							
17:00 - 18:00 Uhr							
18:00 - 19:00 Uhr							
19:00 - 20:00 Uhr							

x  
x

finden nicht parallel statt

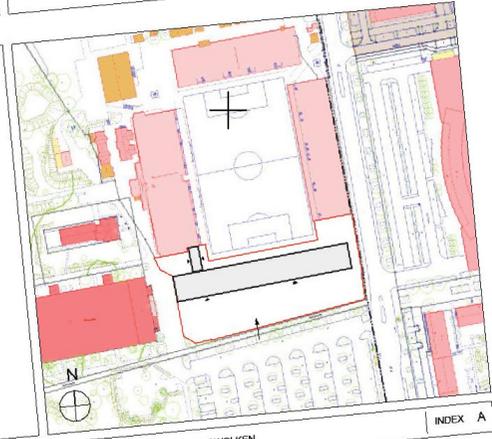


LEGENDE

- Grenze VEP
- Abstandsfläche
- Grünfläche mit Strauchern/Gehölzen ca. 454 m<sup>2</sup>
- Grünfläche ca. 1.034 m<sup>2</sup>
- Wege ca. 1.923 m<sup>2</sup>
- Stellplatz (78 Plätze) ca. 993,5 m<sup>2</sup>
- bebaute Fläche ca. 2.153 m<sup>2</sup>
- Baum Bestand 16 Stück
- Baum Fällung 3 Stück
- Baum Planung 20 Stück



Übersichtskarte  
M 1:2000



ÄNDERUNGEN XX.XX.XXXX SIEHE ÄNDERUNGSWOLKEN

PROJEKT **VEP - Mainz 05 - "H62"**  
Dr. Martin-Luther-King-Weg 20  
55122 Mainz

BAUHERR **1.FSV Mainz 05**  
Dr. Martin-Luther-King Weg 20  
55122 Mainz

UNTERSCHRIFTEN BAUHERR ARCHITECT

ARCHITECT **E. + H. FAERBER**  
BÜRO FÜR ARCH.  
UND INNENARCH.

PLANNHALT GEZEICHNET FF, SW  
DATUM 09.01.20

VEP - Verfahren

**Maßstab 1:1250**



**Ing. Büro Pies GbR**  
Birkenstraße 34  
56154 Boppard – Buchholz

Tel: 06742/2299 Fax: 06742/3742  
e-mail: [info@schallschutz-pies.de](mailto:info@schallschutz-pies.de)

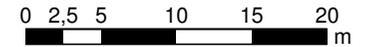
445900

446000



**2. Obergeschoss**

**Maßstab 1:500**



**Ing. Büro Pies GbR**  
 Birkenstraße 34  
 56154 Boppard – Buchholz

Tel: 06742/2299 Fax: 06742/3742  
 e-mail: info@schallschutz-pies.de

445900

446000

5538900

5538900

445900

446000



### 3. Obergeschoss

Maßstab 1:500



**Ing. Büro Pies GbR**  
 Birkenstraße 34  
 56154 Boppard – Buchholz

Tel: 06742/2299 Fax: 06742/3742  
 e-mail: [info@schallschutz-pies.de](mailto:info@schallschutz-pies.de)

445900

446000

5538900

5538900

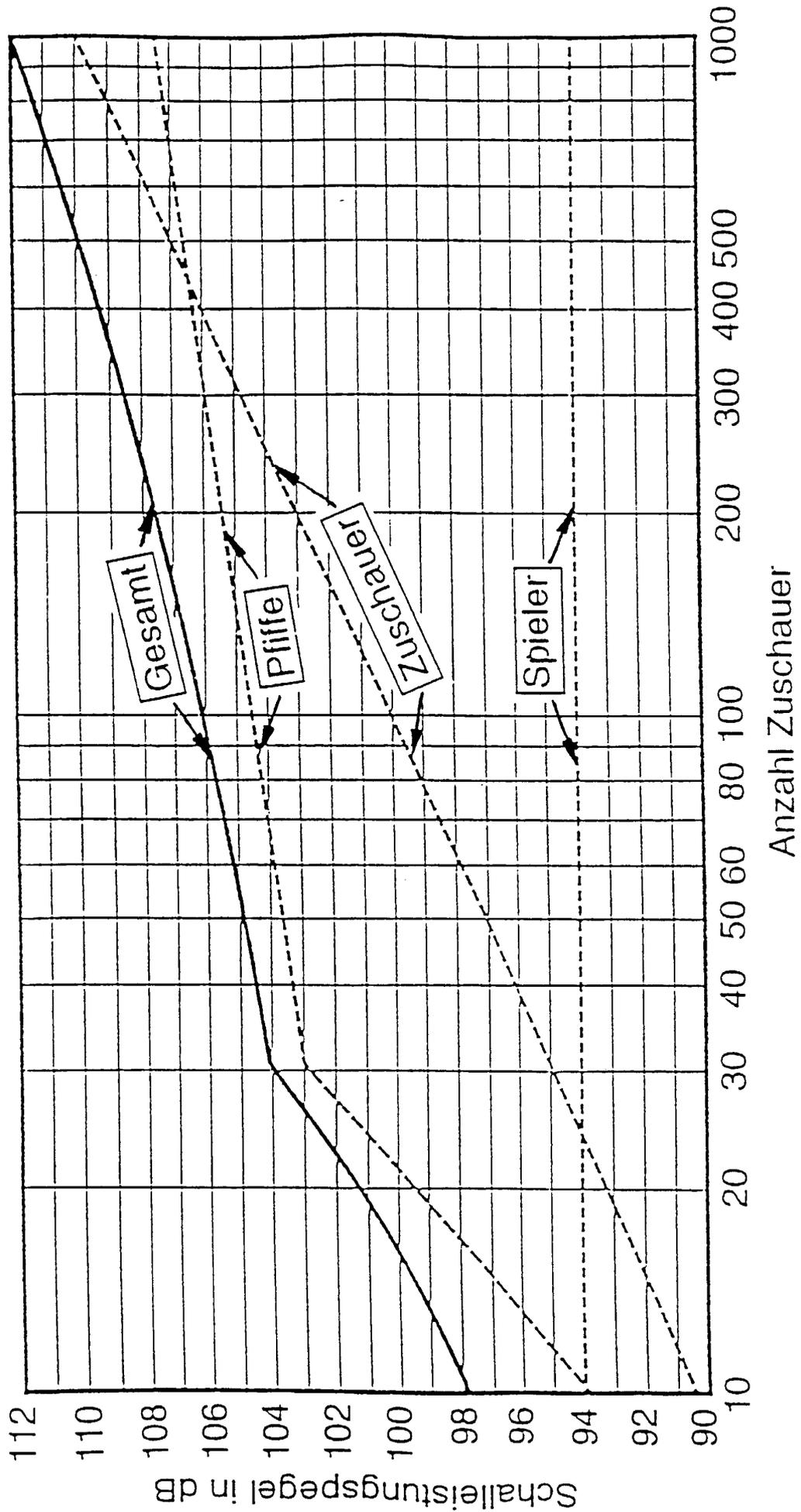


ohne Maßstab



ohne Maßstab

Geräuschemissionen bei Fußballpunktspielen



Nr.	Schallquelle
1	Beach Soccer
2	Trainingsplatz 1
3	Trainingsplatz 2
4	Technik Parcour
5	Kunstrasenplatz 1
6	Kunstrasenplatz 2
7	Kunstrasenplatz 3 (9-er Feld)
8	Stadion
9	Trainingsplatz 3



**Legende**

-  ImmissionsOrt
-  Flächenschallquelle
-  Linien-schallquelle
-  Lärmschutzwand

**Maßstab 1:2500**




**Ing. Büro Pies GbR**  
 Birkenstraße 34  
 56154 Boppard – Buchholz  
 Tel: 06742/2299 Fax: 06742/3742  
 e-mail: info@schallschutz-pies.de

# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Geräuschimmissionen der Geschäftsstelle

Immissionsort	Nutzung	HR	Ge- schos	IRW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT, diff dB(A)	RW,T,ma dB(A)	LT,max dB(A)	LT,max,dif dB(A)
IO. 1 Am Gonsenheimer Spieß 16	WR	O	8.OG	50	26,4	-23,6	80	53,8	-26,2
IO. 2 Am Gonsenheimer Spieß 12	WR	N	2.OG	50	29,5	-20,5	80	57,7	-22,3
IO. 3 Am Gonsenheimer Spieß 10	WR	N	8.OG	50	33,4	-16,6	80	63,1	-16,9
IO. 4 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 16	WA	W	3.OG	55	42,5	-12,5	85	70,3	-14,7
IO. 5 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 18	WA	N	3.OG	55	44,1	-10,9	85	71,7	-13,3
IO. 6 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 22	WA	W	3.OG	55	21,8	-33,2	85	50,8	-34,2
IO. 7 Am Fort Gonsenheim 122	WA	S	1.OG	55	11,2	-43,8	85	36,9	-48,1
IO. 8 Am Fort Gonsenheim 116	WA	S	1.OG	55	10,7	-44,3	85	40,4	-44,6
IO. 9 Am Fort Gonsenheim 104a	WA	S	1.OG	55	14,3	-40,7	85	45,2	-39,8
IO.10 Am Fort Gonsenheim 80	WA	S	1.OG	55	7,0	-48,0	85	35,6	-49,4
IO.A Geschäftsstelle Nord	MI	N	2.OG	60	28,6	-31,4	90	60,1	-29,9
IO.B Geschäftsstelle Süd	MI	S	EG	60	56,6	-3,4	90	88,4	-1,6



# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Geräuschimmissionen der Geschäftsstelle

### Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
HR		Himmelsrichtung
Ge- schoss		Geschoss
IRW,T	dB(A)	ImmissiosRichtWert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT, diff	dB(A)	Differenz IRW,T / LrT
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LT,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max



## Sportanlage Bruchweg-Stadion Geräuschimmissionen der Geschäftsstelle - mittlere Ausbreitungsberechnung -

Schallquelle	Quell- typ	I od. S m,m <sup>2</sup>	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aat dB	dLref dB	ADI dB	Ls dB(A)	dLw(LrT) dB	LrT dB(A)
<b>IO. 1 Am Gonsenheimer Spieß 16</b> 8.OG    RW,T 50 dB(A)    RW,N 35 dB(A)    RW,T,max 80 dB(A)    LrT 26,4 dB(A)    RW,N,max 55 dB(A)    LrN    dB(A)																	
Lkw-Fahrstrasse	Linie	252	63,0	87,0	0	0	3,0	385	-62,7	-3,6	-1,7	-0,8	0,0	0,0	21,3	-12,0	9,3
Parkplatz (72 Pkw)	Fläche	2616	58,9	93,1	0	0	3,0	382	-62,6	-3,6	-1,6	-0,8	0,0	0,0	27,5	-5,1	24,5
Transporter-Fahrstrasse	Linie	252	60,0	84,0	0	0	3,0	385	-62,7	-3,6	-1,7	-0,8	0,0	0,0	18,3	-9,0	9,3
Verladebereich	Fläche	39	84,0	100,0	0	0	3,0	390	-62,8	-3,6	-2,4	-0,8	0,0	0,0	33,5	-12,0	21,4
Restliche Quellen (Abschätzung)	Rest																
<b>IO. 2 Am Gonsenheimer Spieß 12</b> 2.OG    RW,T 50 dB(A)    RW,N 35 dB(A)    RW,T,max 80 dB(A)    LrT 29,5 dB(A)    RW,N,max 55 dB(A)    LrN    dB(A)																	
Lkw-Fahrstrasse	Linie	252	63,0	87,0	0	0	3,0	305	-60,7	-4,2	-1,0	-0,6	0,5	0,0	24,0	-12,0	12,0
Parkplatz (72 Pkw)	Fläche	2616	58,9	93,1	0	0	3,0	300	-60,5	-4,3	-0,8	-0,6	0,2	0,0	30,1	-5,1	27,1
Transporter-Fahrstrasse	Linie	252	60,0	84,0	0	0	3,0	305	-60,7	-4,2	-1,0	-0,6	0,0	0,0	20,6	-9,0	11,6
Verladebereich	Fläche	39	84,0	100,0	0	0	3,0	311	-60,8	-4,2	0,0	-0,6	0,1	0,0	37,4	-12,0	25,4
Restliche Quellen (Abschätzung)	Rest																
<b>IO. 3 Am Gonsenheimer Spieß 10</b> 8.OG    RW,T 50 dB(A)    RW,N 35 dB(A)    RW,T,max 80 dB(A)    LrT 33,4 dB(A)    RW,N,max 55 dB(A)    LrN    dB(A)																	
Lkw-Fahrstrasse	Linie	252	63,0	87,0	0	0	3,0	285	-60,1	-3,1	-0,1	-0,5	1,7	0,0	27,8	-12,0	15,8
Parkplatz (72 Pkw)	Fläche	2616	58,9	93,1	0	0	3,0	282	-60,0	-3,1	-0,1	-0,5	1,6	0,0	34,0	-5,1	31,0
Transporter-Fahrstrasse	Linie	252	60,0	84,0	0	0	3,0	285	-60,1	-3,1	-0,1	-0,5	0,2	0,0	23,4	-9,0	14,4
Verladebereich	Fläche	39	84,0	100,0	0	0	3,0	292	-60,3	-3,2	0,0	-0,6	2,5	0,0	41,5	-12,0	29,4
Restliche Quellen (Abschätzung)	Rest																
<b>IO. 4 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 16</b> 3.OG    RW,T 55 dB(A)    RW,N 40 dB(A)    RW,T,max 85 dB(A)    LrT 42,5 dB(A)    RW,N,max 60 dB(A)    LrN    dB(A)																	
Lkw-Fahrstrasse	Linie	252	63,0	87,0	0	0	3,0	104	-51,4	-2,1	0,0	-0,2	1,5	0,0	37,9	-12,0	25,8
Parkplatz (72 Pkw)	Fläche	2616	58,9	93,1	0	0	3,0	107	-51,6	-2,4	0,0	-0,2	1,6	0,0	43,5	-5,1	40,4
Transporter-Fahrstrasse	Linie	252	60,0	84,0	0	0	3,0	104	-51,4	-2,1	0,0	-0,2	0,5	0,0	33,8	-9,0	24,8
Verladebereich	Fläche	39	84,0	100,0	0	0	3,0	117	-52,4	-2,7	0,0	-0,2	2,3	0,0	50,0	-12,0	37,9
Restliche Quellen (Abschätzung)	Rest																



## Sportanlage Bruchweg-Stadion Geräuschimmissionen der Geschäftsstelle - mittlere Ausbreitungsberechnung -

Schallquelle	Quell- typ	I od. S m,m <sup>2</sup>	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aat dB	dLref dB	ADI dB	Ls dB(A)	dLw(LrT) dB	LrT dB(A)
<b>IO. 5 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 18 3.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 44,1 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN dB(A)</b>																	
Lkw-Fahrstrasse	Linie	252	63,0	87,0	0	0	3,0	88	-49,9	-1,2	0,0	-0,1	1,2	0,0	39,9	-12,0	27,9
Parkplatz (72 Pkw)	Fläche	2616	58,9	93,1	0	0	3,0	92	-50,3	-1,6	0,0	-0,2	1,1	0,0	45,2	-5,1	42,1
Transporter-Fahrstrasse	Linie	252	60,0	84,0	0	0	3,0	88	-49,9	-1,2	0,0	-0,1	0,2	0,0	35,9	-9,0	26,9
Verladebereich	Fläche	39	84,0	100,0	0	0	3,0	107	-51,6	-2,5	0,0	-0,2	2,5	0,0	51,2	-12,0	39,1
Restliche Quellen (Abschätzung)	Rest																
<b>IO. 6 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 22 3.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 21,8 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN dB(A)</b>																	
Lkw-Fahrstrasse	Linie	252	63,0	87,0	0	0	3,0	212	-57,5	-3,7	-9,1	-0,4	0,4	0,0	19,7	-12,0	7,6
Parkplatz (72 Pkw)	Fläche	2616	58,9	93,1	0	0	3,0	215	-57,6	-3,8	-10,6	-0,4	0,5	0,0	24,2	-5,1	21,2
Transporter-Fahrstrasse	Linie	252	60,0	84,0	0	0	3,0	212	-57,5	-3,7	-9,1	-0,4	0,3	0,0	16,5	-9,0	7,5
Verladebereich	Fläche	39	84,0	100,0	0	0	3,0	206	-57,3	-3,7	-20,7	-0,4	0,0	0,0	21,0	-12,0	9,0
Restliche Quellen (Abschätzung)	Rest																
<b>IO. 7 Am Fort Gonsenheim 122 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 11,2 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN dB(A)</b>																	
Lkw-Fahrstrasse	Linie	252	63,0	87,0	0	0	3,0	315	-61,0	-4,4	-17,5	-0,6	0,1	0,0	6,7	-12,0	-5,4
Parkplatz (72 Pkw)	Fläche	2616	58,9	93,1	0	0	3,0	317	-61,0	-4,5	-17,2	-0,6	0,1	0,0	12,9	-5,1	9,9
Transporter-Fahrstrasse	Linie	252	60,0	84,0	0	0	3,0	315	-61,0	-4,4	-17,5	-0,6	0,1	0,0	3,7	-9,0	-5,4
Verladebereich	Fläche	39	84,0	100,0	0	0	3,0	307	-60,7	-4,4	-20,4	-0,6	0,0	0,0	16,9	-12,0	4,8
Restliche Quellen (Abschätzung)	Rest																
<b>IO. 8 Am Fort Gonsenheim 116 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 10,7 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN dB(A)</b>																	
Lkw-Fahrstrasse	Linie	252	63,0	87,0	0	0	3,0	314	-60,9	-4,4	-18,4	-0,6	0,5	0,0	6,2	-12,0	-5,8
Parkplatz (72 Pkw)	Fläche	2616	58,9	93,1	0	0	3,0	315	-61,0	-4,5	-18,4	-0,6	0,5	0,0	12,2	-5,1	9,2
Transporter-Fahrstrasse	Linie	252	60,0	84,0	0	0	3,0	314	-60,9	-4,4	-18,4	-0,6	0,3	0,0	3,0	-9,0	-6,0
Verladebereich	Fläche	39	84,0	100,0	0	0	3,0	306	-60,7	-4,4	-20,4	-0,6	0,0	0,0	16,9	-12,0	4,9
Restliche Quellen (Abschätzung)	Rest																



# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Geräuschimmissionen der Geschäftsstelle

### - mittlere Ausbreitungsberechnung -

Schallquelle	Quell- typ	l od. S m,m <sup>2</sup>	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aat dB	dLref dB	ADI dB	Ls dB(A)	dLw(LrT) dB	LrT dB(A)	
<b>IO. 9 Am Fort Gonsenheim 104a</b>																		
		1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	LrT 14,3 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrN										dB(A)
Lkw-Fahrstrasse	Linie	252	63,0	87,0	0	0	3,0	323	-61,2	-4,4	-14,2	-0,6	0,3	0,0	9,9	-12,0	-2,1	
Parkplatz (72 Pkw)	Fläche	2616	58,9	93,1	0	0	3,0	324	-61,2	-4,5	-13,6	-0,6	0,2	0,0	16,5	-5,1	13,5	
Transporter-Fahrstrasse	Linie	252	60,0	84,0	0	0	3,0	323	-61,2	-4,4	-14,2	-0,6	0,2	0,0	6,8	-9,0	-2,3	
Verladebereich	Fläche	39	84,0	100,0	0	0	3,0	317	-61,0	-4,4	-20,1	-0,6	0,9	0,0	17,8	-12,0	5,8	
Restliche Quellen (Abschätzung)	Rest																	
<b>IO.10 Am Fort Gonsenheim 80</b>																		
		1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	LrT 7,0 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrN										dB(A)
Lkw-Fahrstrasse	Linie	252	63,0	87,0	0	0	3,0	466	-64,4	-4,5	-18,8	-0,9	1,3	0,0	2,7	-12,0	-9,3	
Parkplatz (72 Pkw)	Fläche	2616	58,9	93,1	0	0	3,0	465	-64,3	-4,6	-18,9	-0,9	1,0	0,0	8,4	-5,1	5,4	
Transporter-Fahrstrasse	Linie	252	60,0	84,0	0	0	3,0	466	-64,4	-4,5	-18,8	-0,9	1,3	0,0	-0,3	-9,0	-9,3	
Verladebereich	Fläche	39	84,0	100,0	0	0	3,0	465	-64,3	-4,5	-20,0	-0,9	0,0	0,0	13,2	-12,0	1,2	
Restliche Quellen (Abschätzung)	Rest																	
<b>IO.A Geschäftsstelle Nord</b>																		
		2.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	LrT 28,6 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrN										dB(A)
Lkw-Fahrstrasse	Linie	252	63,0	87,0	0	0	2,9	40	-43,0	-0,2	-24,4	-0,1	0,0	0,0	22,4	-12,0	10,3	
Parkplatz (72 Pkw)	Fläche	2616	58,9	93,1	0	0	3,0	42	-43,4	-0,3	-24,3	-0,1	0,1	0,0	28,1	-5,1	23,1	
Transporter-Fahrstrasse	Linie	252	60,0	84,0	0	0	2,9	40	-43,0	-0,2	-24,4	-0,1	0,0	0,0	19,3	-9,0	10,3	
Verladebereich	Fläche	39	84,0	100,0	0	0	2,8	25	-39,0	0,0	-24,7	0,0	0,0	0,0	39,1	-12,0	27,0	
Restliche Quellen (Abschätzung)	Rest																	
<b>IO.B Geschäftsstelle Süd</b>																		
		EG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	LrT 56,6 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrN										dB(A)
Lkw-Fahrstrasse	Linie	252	63,0	87,0	0	0	2,8	30	-40,4	0,0	0,0	-0,1	0,1	0,0	49,4	-12,0	37,4	
Parkplatz (72 Pkw)	Fläche	2616	58,9	93,1	0	0	3,0	31	-40,9	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	55,2	-5,1	50,1	
Transporter-Fahrstrasse	Linie	252	60,0	84,0	0	0	2,8	30	-40,4	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	46,3	-9,0	37,3	
Verladebereich	Fläche	39	84,0	100,0	0	0	2,4	16	-35,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	67,4	-12,0	55,4	
Restliche Quellen (Abschätzung)	Rest																	



# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Geräuschimmissionen der Geschäftsstelle

### - mittlere Ausbreitungsberechnung -

#### Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quell-	typ	Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l od. S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m,m <sup>2</sup>
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag



# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Beurteilungspegel

### Situation 1 Training donnerstags

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,TaR dB(A)	LrTaR dB(A)	LrTaR,di dB(A)	RW,A dB(A)	LrA dB(A)	LrA,diff dB(A)
IO. 1 Am Gonsenheimer Spieß 16	WR	8.OG	O	50	44,4	-5,6	45	45,2	0,2
IO. 2 Am Gonsenheimer Spieß 12	WR	2.OG	N	50	46,8	-3,2	45	47,6	2,6
IO. 3 Am Gonsenheimer Spieß 10	WR	8.OG	N	50	44,7	-5,3	45	45,5	0,5
IO. 4 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 16	WA	3.OG	W	55	32,2	-22,8	50	32,9	-17,1
IO. 5 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 18	WA	3.OG	N	55	30,7	-24,3	50	31,5	-18,5
IO. 6 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 22	WA	3.OG	W	55	45,6	-9,4	50	46,4	-3,6
IO. 7 Am Fort Gonsenheim 122	WA	1.OG	S	55	47,3	-7,7	50	48,1	-1,9
IO. 8 Am Fort Gonsenheim 116	WA	1.OG	S	55	45,8	-9,2	50	46,6	-3,4
IO. 9 Am Fort Gonsenheim 104a	WA	1.OG	S	55	48,8	-6,2	50	49,6	-0,4
IO.10 Am Fort Gonsenheim 80	WA	1.OG	S	55	38,5	-16,5	50	39,3	-10,7
IO.A Geschäftsstelle Nord	MI	2.OG	N	60	35,0	-25,0	55	35,8	-19,2
IO.B Geschäftsstelle Süd	MI	EG	S	60	29,2	-30,8	55	30,0	-25,0



# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Beurteilungspegel

### Situation 1 Training donnerstags

#### Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW, TaR	dB(A)	Richtwert tags a.R.
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.
LrTaR,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR
RW,A	dB(A)	Richtwert abends
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel abends
LrA,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrA



# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 1 Training donnerstags

Schallquelle	Quellentyp	L'w	l oder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR	dLw(LrA)	LrA
		dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)
<b>IO. 1 Am Gonsenheimer Spieß 16</b>		<b>8.OG</b>																	
Beach Soccer	Fläche	66,0	993,0	96,0	0	0	3,0	376,0	-62,5	-3,5	0,0	-0,7	0,0	0,0	32,3	-3,8	28,5	-3,0	29,2
Kunstrasenplatz 1	Fläche	58,5	7056,7	97,0	0	0	3,0	225,9	-58,1	-2,6	0,0	-0,4	0,0	0,0	38,9	-3,8	35,1	-3,0	35,9
Kunstrasenplatz 2	Fläche	58,6	6886,1	97,0	0	0	3,0	156,7	-54,9	-1,4	0,0	-0,3	0,0	0,0	43,5	-3,8	39,7	-3,0	40,4
Kunstrasenplatz 3 (9er-Feld)	Fläche	61,8	3341,9	97,0	0	0	3,0	315,4	-61,0	-3,3	0,0	-0,6	0,0	0,6	35,7	-3,8	31,9	-3,0	32,7
Technik Parcour	Fläche	64,6	1746,8	97,0	0	0	3,0	339,8	-61,6	-3,4	0,0	-0,7	0,0	0,0	34,3	-3,8	30,5	-3,0	31,3
Trainingsplatz 1	Fläche	62,2	3038,7	97,0	0	0	3,0	391,2	-62,8	-3,6	0,0	-0,8	0,0	0,0	32,8	-3,8	29,0	-3,0	29,8
Trainingsplatz 2	Fläche	58,3	7436,9	97,0	0	0	3,0	479,4	-64,6	-3,8	-0,2	-0,9	0,0	0,0	30,5	-3,8	26,7	-3,0	27,5
Trainingsplatz 3	Fläche	58,5	7144,5	97,0	0	0	3,0	150,9	-54,6	-1,2	0,0	-0,3	0,0	0,1	44,1	-3,8	40,2	-3,0	41,0
<b>IO. 2 Am Gonsenheimer Spieß 12</b>		<b>2.OG</b>																	
Beach Soccer	Fläche	66,0	993,0	96,0	0	0	3,0	342,6	-61,7	-4,3	0,0	-0,7	0,0	0,0	32,4	-3,8	28,6	-3,0	29,4
Kunstrasenplatz 1	Fläche	58,5	7056,7	97,0	0	0	3,0	187,3	-56,4	-3,8	0,0	-0,4	0,0	0,4	39,8	-3,8	36,0	-3,0	36,8
Kunstrasenplatz 2	Fläche	58,6	6886,1	97,0	0	0	3,0	151,6	-54,6	-3,5	0,0	-0,3	0,0	0,4	42,1	-3,8	38,3	-3,0	39,1
Kunstrasenplatz 3 (9er-Feld)	Fläche	61,8	3341,9	97,0	0	0	3,0	264,5	-59,4	-4,1	0,0	-0,5	0,0	0,4	36,3	-3,8	32,5	-3,0	33,3
Technik Parcour	Fläche	64,6	1746,8	97,0	0	0	3,0	301,5	-60,6	-4,2	0,0	-0,6	0,0	0,0	34,6	-3,8	30,8	-3,0	31,6
Trainingsplatz 1	Fläche	62,2	3038,7	97,0	0	0	3,0	346,1	-61,8	-4,3	0,0	-0,7	0,0	0,1	33,3	-3,8	29,5	-3,0	30,3
Trainingsplatz 2	Fläche	58,3	7436,9	97,0	0	0	3,0	429,3	-63,6	-4,4	-0,8	-0,8	0,0	0,1	30,4	-3,8	26,6	-3,0	27,4
Trainingsplatz 3	Fläche	58,5	7144,5	97,0	0	0	3,0	82,6	-49,3	-1,7	0,0	-0,1	0,0	0,1	48,9	-3,8	45,1	-3,0	45,9



# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 1 Training donnerstags

Schallquelle	Quellentyp	L'w	l oder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR	dLw(LrA)	LrA
		dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)
<b>IO. 3 Am Gonsenheimer Spieß 10</b>																			
<b>8.OG</b>																			
Beach Soccer	Fläche	66,0	993,0	96,0	0	0	3,0	379,9	-62,6	-3,5	0,0	-0,7	0,0	0,0	32,1	-3,8	28,3	-3,0	29,1
Kunstrasenplatz 1	Fläche	58,5	7056,7	97,0	0	0	3,0	232,9	-58,3	-2,6	0,0	-0,4	0,0	1,1	39,7	-3,8	35,9	-3,0	36,7
Kunstrasenplatz 2	Fläche	58,6	6886,1	97,0	0	0	3,0	220,7	-57,9	-2,5	0,0	-0,4	0,0	0,0	39,2	-3,8	35,4	-3,0	36,2
Kunstrasenplatz 3 (9er-Feld)	Fläche	61,8	3341,9	97,0	0	0	3,0	290,7	-60,3	-3,1	-0,4	-0,6	0,0	0,1	35,7	-3,8	31,9	-3,0	32,7
Technik Parcour	Fläche	64,6	1746,8	97,0	0	0	3,0	337,0	-61,5	-3,4	0,0	-0,6	0,0	0,0	34,4	-3,8	30,6	-3,0	31,4
Trainingsplatz 1	Fläche	62,2	3038,7	97,0	0	0	3,0	374,4	-62,5	-3,5	0,0	-0,7	0,0	0,0	33,3	-3,8	29,5	-3,0	30,3
Trainingsplatz 2	Fläche	58,3	7436,9	97,0	0	0	3,0	448,1	-64,0	-3,7	-2,1	-0,9	0,0	0,0	29,3	-3,8	25,5	-3,0	26,2
Trainingsplatz 3	Fläche	58,5	7144,5	97,0	0	0	3,0	127,2	-53,1	-0,6	0,0	-0,2	0,0	0,1	46,2	-3,8	42,4	-3,0	43,2
<b>IO. 4 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 16</b>																			
<b>3.OG</b>																			
Beach Soccer	Fläche	66,0	993,0	96,0	0	0	3,0	364,7	-62,2	-4,2	-13,8	-0,7	0,0	0,0	18,1	-3,8	14,3	-3,0	15,0
Kunstrasenplatz 1	Fläche	58,5	7056,7	97,0	0	0	3,0	350,1	-61,9	-4,1	-8,2	-0,7	0,0	0,0	25,1	-3,8	21,3	-3,0	22,1
Kunstrasenplatz 2	Fläche	58,6	6886,1	97,0	0	0	3,0	424,8	-63,6	-4,3	-3,5	-0,8	0,0	0,0	27,9	-3,8	24,1	-3,0	24,9
Kunstrasenplatz 3 (9er-Feld)	Fläche	61,8	3341,9	97,0	0	0	3,0	287,2	-60,2	-4,0	-16,3	-0,6	0,0	0,0	19,0	-3,8	15,2	-3,0	16,0
Technik Parcour	Fläche	64,6	1746,8	97,0	0	0	3,0	337,9	-61,6	-4,1	-14,6	-0,7	0,0	0,0	19,1	-3,8	15,3	-3,0	16,1
Trainingsplatz 1	Fläche	62,2	3038,7	97,0	0	0	3,0	317,1	-61,0	-4,1	-13,7	-0,6	0,0	0,0	20,6	-3,8	16,8	-3,0	17,6
Trainingsplatz 2	Fläche	58,3	7436,9	97,0	0	0	3,0	310,0	-60,8	-4,1	-8,5	-0,6	0,0	0,3	26,3	-3,8	22,5	-3,0	23,3
Trainingsplatz 3	Fläche	58,5	7144,5	97,0	0	0	3,0	332,6	-61,4	-4,1	-1,4	-0,6	0,0	1,1	33,5	-3,8	29,7	-3,0	30,5



# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 1 Training donnerstags

Schallquelle	Quellentyp	L'w	I oder S	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR	dLw(LrA)	LrA
		dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)
<b>IO. 5 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 18</b>																			
<b>3.OG</b>																			
Beach Soccer	Fläche	66,0	993,0	96,0	0	0	3,0	342,6	-61,7	-4,1	-13,4	-0,7	0,0	0,0	19,1	-3,8	15,3	-3,0	16,1
Kunstrasenplatz 1	Fläche	58,5	7056,7	97,0	0	0	3,0	341,0	-61,6	-4,1	-11,5	-0,7	0,0	0,0	22,1	-3,8	18,3	-3,0	19,1
Kunstrasenplatz 2	Fläche	58,6	6886,1	97,0	0	0	3,0	419,4	-63,4	-4,3	-6,2	-0,8	0,0	0,0	25,3	-3,8	21,5	-3,0	22,3
Kunstrasenplatz 3 (9er-Feld)	Fläche	61,8	3341,9	97,0	0	0	3,0	270,7	-59,6	-3,9	-17,6	-0,5	0,0	0,0	18,3	-3,8	14,5	-3,0	15,2
Technik Parcour	Fläche	64,6	1746,8	97,0	0	0	3,0	318,3	-61,0	-4,1	-16,0	-0,6	0,0	0,0	18,3	-3,8	14,5	-3,0	15,3
Trainingsplatz 1	Fläche	62,2	3038,7	97,0	0	0	3,0	293,4	-60,3	-4,0	-12,0	-0,6	0,0	0,0	23,1	-3,8	19,3	-3,0	20,1
Trainingsplatz 2	Fläche	58,3	7436,9	97,0	0	0	3,0	279,7	-59,9	-4,0	-6,9	-0,5	0,0	0,1	28,7	-3,8	24,9	-3,0	25,7
Trainingsplatz 3	Fläche	58,5	7144,5	97,0	0	0	3,0	334,3	-61,5	-4,1	-3,4	-0,6	0,0	0,1	30,5	-3,8	26,7	-3,0	27,5
<b>IO. 6 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 22</b>																			
<b>3.OG</b>																			
Beach Soccer	Fläche	66,0	993,0	96,0	0	0	3,0	230,3	-58,2	-3,8	0,0	-0,4	0,0	1,2	37,7	-3,8	33,9	-3,0	34,7
Kunstrasenplatz 1	Fläche	58,5	7056,7	97,0	0	0	3,0	323,8	-61,2	-4,1	-2,5	-0,6	0,0	0,0	31,6	-3,8	27,8	-3,0	28,6
Kunstrasenplatz 2	Fläche	58,6	6886,1	97,0	0	0	3,0	411,0	-63,3	-4,3	-1,3	-0,8	0,0	0,0	30,4	-3,8	26,6	-3,0	27,4
Kunstrasenplatz 3 (9er-Feld)	Fläche	61,8	3341,9	97,0	0	0	3,0	226,9	-58,1	-3,8	-5,5	-0,4	0,0	0,2	32,3	-3,8	28,5	-3,0	29,3
Technik Parcour	Fläche	64,6	1746,8	97,0	0	0	3,0	234,9	-58,4	-3,8	0,0	-0,5	0,0	1,6	39,0	-3,8	35,2	-3,0	36,0
Trainingsplatz 1	Fläche	62,2	3038,7	97,0	0	0	3,0	182,1	-56,2	-3,5	-0,1	-0,3	0,0	1,3	41,1	-3,8	37,3	-3,0	38,1
Trainingsplatz 2	Fläche	58,3	7436,9	97,0	0	0	3,0	97,6	-50,8	-1,7	0,0	-0,2	0,0	0,1	47,5	-3,8	43,7	-3,0	44,5
Trainingsplatz 3	Fläche	58,5	7144,5	97,0	0	0	3,0	383,7	-62,7	-4,2	-13,2	-0,8	0,0	0,0	19,2	-3,8	15,4	-3,0	16,2



# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 1 Training donnerstags

Schallquelle	Quellentyp	L'w	I oder S	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR	dLw(LrA)	LrA
		dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)
<b>IO. 7 Am Fort Gonsenheim 122</b>																			
<b>1.OG</b>																			
Beach Soccer	Fläche	66,0	993,0	96,0	0	0	3,0	155,3	-54,8	-3,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	40,0	-3,8	36,2	-3,0	37,0
Kunstrasenplatz 1	Fläche	58,5	7056,7	97,0	0	0	3,0	299,2	-60,5	-4,4	0,0	-0,6	0,0	0,0	34,5	-3,8	30,7	-3,0	31,5
Kunstrasenplatz 2	Fläche	58,6	6886,1	97,0	0	0	3,0	374,7	-62,5	-4,5	0,0	-0,7	0,0	0,0	32,3	-3,8	28,5	-3,0	29,3
Kunstrasenplatz 3 (9er-Feld)	Fläche	61,8	3341,9	97,0	0	0	3,0	222,8	-57,9	-4,2	0,0	-0,4	0,0	0,3	37,7	-3,8	33,9	-3,0	34,7
Technik Parcour	Fläche	64,6	1746,8	97,0	0	0	3,0	188,6	-56,5	-4,1	0,0	-0,4	0,0	0,0	39,1	-3,8	35,3	-3,0	36,1
Trainingsplatz 1	Fläche	62,2	3038,7	97,0	0	0	3,0	137,6	-53,8	-3,8	0,0	-0,3	0,0	0,5	42,7	-3,8	38,9	-3,0	39,7
Trainingsplatz 2	Fläche	58,3	7436,9	97,0	0	0	3,0	76,8	-48,7	-2,5	0,0	-0,1	0,0	0,4	49,1	-3,8	45,3	-3,0	46,0
Trainingsplatz 3	Fläche	58,5	7144,5	97,0	0	0	3,0	396,7	-63,0	-4,5	-0,1	-0,8	0,0	0,0	31,7	-3,8	27,9	-3,0	28,7
<b>IO. 8 Am Fort Gonsenheim 116</b>																			
<b>1.OG</b>																			
Beach Soccer	Fläche	66,0	993,0	96,0	0	0	3,0	110,6	-51,9	-3,5	-8,4	-0,2	0,0	0,7	35,7	-3,8	31,9	-3,0	32,7
Kunstrasenplatz 1	Fläche	58,5	7056,7	97,0	0	0	3,0	259,0	-59,3	-4,3	-7,9	-0,5	0,0	0,6	28,7	-3,8	24,9	-3,0	25,7
Kunstrasenplatz 2	Fläche	58,6	6886,1	97,0	0	0	3,0	329,2	-61,3	-4,4	-4,6	-0,6	0,0	0,2	29,2	-3,8	25,4	-3,0	26,2
Kunstrasenplatz 3 (9er-Feld)	Fläche	61,8	3341,9	97,0	0	0	3,0	193,3	-56,7	-4,1	-6,4	-0,4	0,0	0,4	32,8	-3,8	29,0	-3,0	29,8
Technik Parcour	Fläche	64,6	1746,8	97,0	0	0	3,0	149,9	-54,5	-3,9	-9,3	-0,3	0,0	0,4	32,4	-3,8	28,6	-3,0	29,4
Trainingsplatz 1	Fläche	62,2	3038,7	97,0	0	0	3,0	106,7	-51,6	-3,4	-4,9	-0,2	0,0	0,5	40,5	-3,8	36,7	-3,0	37,5
Trainingsplatz 2	Fläche	58,3	7436,9	97,0	0	0	3,0	84,7	-49,6	-2,6	0,0	-0,1	0,0	0,9	48,5	-3,8	44,7	-3,0	45,5
Trainingsplatz 3	Fläche	58,5	7144,5	97,0	0	0	3,0	362,6	-62,2	-4,4	-6,7	-0,7	0,0	0,2	26,1	-3,8	22,3	-3,0	23,1



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

**Anhang  
10. 4**

# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 1 Training donnerstags

Schallquelle	Quellentyp	L'w	I oder S	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR	dLw(LrA)	LrA
		dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)
<b>IO. 9 Am Fort Gonsenheim 104a</b>																			
<b>1.OG</b>																			
Beach Soccer	Fläche	66,0	993,0	96,0	0	0	3,0	69,0	-47,8	-2,5	0,0	-0,1	0,0	0,0	48,6	-3,8	44,8	-3,0	45,6
Kunstrasenplatz 1	Fläche	58,5	7056,7	97,0	0	0	3,0	209,6	-57,4	-4,2	-3,8	-0,4	0,0	0,0	34,2	-3,8	30,4	-3,0	31,2
Kunstrasenplatz 2	Fläche	58,6	6886,1	97,0	0	0	3,0	269,3	-59,6	-4,3	-12,8	-0,5	0,0	0,5	23,3	-3,8	19,5	-3,0	20,3
Kunstrasenplatz 3 (9er-Feld)	Fläche	61,8	3341,9	97,0	0	0	3,0	169,6	-55,6	-4,0	0,0	-0,3	0,0	0,3	40,4	-3,8	36,6	-3,0	37,4
Technik Parcour	Fläche	64,6	1746,8	97,0	0	0	3,0	113,8	-52,1	-3,6	0,0	-0,2	0,0	0,0	44,1	-3,8	40,3	-3,0	41,1
Trainingsplatz 1	Fläche	62,2	3038,7	97,0	0	0	3,0	100,4	-51,0	-3,3	0,0	-0,2	0,0	0,3	45,8	-3,8	42,0	-3,0	42,8
Trainingsplatz 2	Fläche	58,3	7436,9	97,0	0	0	3,0	135,7	-53,6	-3,7	0,0	-0,3	0,0	2,6	45,0	-3,8	41,2	-3,0	42,0
Trainingsplatz 3	Fläche	58,5	7144,5	97,0	0	0	3,0	322,0	-61,1	-4,4	-1,5	-0,6	0,0	0,0	32,4	-3,8	28,6	-3,0	29,4
<b>IO.10 Am Fort Gonsenheim 80</b>																			
<b>1.OG</b>																			
Beach Soccer	Fläche	66,0	993,0	96,0	0	0	3,0	251,2	-59,0	-4,3	-6,0	-0,5	0,0	0,0	29,3	-3,8	25,5	-3,0	26,3
Kunstrasenplatz 1	Fläche	58,5	7056,7	97,0	0	0	3,0	237,6	-58,5	-4,2	-2,7	-0,5	0,0	0,0	34,0	-3,8	30,2	-3,0	31,0
Kunstrasenplatz 2	Fläche	58,6	6886,1	97,0	0	0	3,0	201,0	-57,1	-4,1	0,0	-0,4	0,0	0,0	38,5	-3,8	34,7	-3,0	35,5
Kunstrasenplatz 3 (9er-Feld)	Fläche	61,8	3341,9	97,0	0	0	3,0	294,4	-60,4	-4,4	-4,3	-0,6	0,0	0,4	30,7	-3,8	26,9	-3,0	27,7
Technik Parcour	Fläche	64,6	1746,8	97,0	0	0	3,0	255,2	-59,1	-4,3	-7,4	-0,5	0,0	0,0	28,7	-3,8	24,9	-3,0	25,7
Trainingsplatz 1	Fläche	62,2	3038,7	97,0	0	0	3,0	301,0	-60,6	-4,4	-4,4	-0,6	0,0	0,0	30,0	-3,8	26,2	-3,0	27,0
Trainingsplatz 2	Fläche	58,3	7436,9	97,0	0	0	3,0	376,1	-62,5	-4,5	-3,0	-0,7	0,0	0,8	30,2	-3,8	26,4	-3,0	27,2
Trainingsplatz 3	Fläche	58,5	7144,5	97,0	0	0	3,0	319,3	-61,1	-4,4	0,0	-0,6	0,0	0,1	34,0	-3,8	30,2	-3,0	31,0



Ingenieurbüro Pies GbR   Birkenstraße 34   56154 Boppard   Tel.:06742/2299

**Anhang  
10. 5**

# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 1 Training donnerstags

Schallquelle	Quellentyp	L'w dB(A)	l oder S m,m²	Lw dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(LrTaR) dB	LrTaR dB(A)	dLw(LrA) dB	LrA dB(A)
<b>IO.A Geschäftsstelle Nord</b>		<b>2.OG</b>																	
Beach Soccer	Fläche	66,0	993,0	96,0	0	0	3,0	239,1	-58,6	-4,0	-15,1	-0,5	0,0	7,1	27,9	-3,8	24,1	-3,0	24,8
Kunstrasenplatz 1	Fläche	58,5	7056,7	97,0	0	0	3,0	232,8	-58,3	-4,0	-4,7	-0,4	0,0	0,1	32,6	-3,8	28,8	-3,0	29,6
Kunstrasenplatz 2	Fläche	58,6	6886,1	97,0	0	0	3,0	314,7	-60,9	-4,2	-2,7	-0,6	0,0	0,0	31,5	-3,8	27,7	-3,0	28,5
Kunstrasenplatz 3 (9er-Feld)	Fläche	61,8	3341,9	97,0	0	0	3,0	160,3	-55,1	-3,6	-18,6	-0,3	0,0	1,7	24,1	-3,8	20,3	-3,0	21,1
Technik Parcour	Fläche	64,6	1746,8	97,0	0	0	3,0	210,9	-57,5	-3,9	-16,6	-0,4	0,0	2,7	24,3	-3,8	20,5	-3,0	21,3
Trainingsplatz 1	Fläche	62,2	3038,7	97,0	0	0	3,0	192,9	-56,7	-3,8	-10,6	-0,4	0,0	5,1	33,5	-3,8	29,7	-3,0	30,5
Trainingsplatz 2	Fläche	58,3	7436,9	97,0	0	0	3,0	205,1	-57,2	-3,9	-11,2	-0,4	0,0	2,4	29,6	-3,8	25,8	-3,0	26,6
Trainingsplatz 3	Fläche	58,5	7144,5	97,0	0	0	3,0	241,1	-58,6	-4,0	-20,0	-0,5	0,0	0,0	16,9	-3,8	13,1	-3,0	13,9
<b>IO.B Geschäftsstelle Süd</b>		<b>EG</b>																	
Beach Soccer	Fläche	66,0	993,0	96,0	0	0	3,0	253,1	-59,1	-3,6	-20,8	-0,5	0,0	0,1	15,1	-3,8	11,3	-3,0	12,1
Kunstrasenplatz 1	Fläche	58,5	7056,7	97,0	0	0	3,0	237,7	-58,5	-3,5	-19,0	-0,5	0,0	0,0	18,5	-3,8	14,7	-3,0	15,5
Kunstrasenplatz 2	Fläche	58,6	6886,1	97,0	0	0	3,0	317,3	-61,0	-3,9	-18,9	-0,6	0,0	0,0	15,6	-3,8	11,8	-3,0	12,6
Kunstrasenplatz 3 (9er-Feld)	Fläche	61,8	3341,9	97,0	0	0	3,0	170,9	-55,6	-3,0	-21,0	-0,3	0,0	0,0	20,1	-3,8	16,3	-3,0	17,1
Technik Parcour	Fläche	64,6	1746,8	97,0	0	0	3,0	223,3	-58,0	-3,5	-20,9	-0,4	0,0	0,0	17,3	-3,8	13,5	-3,0	14,3
Trainingsplatz 1	Fläche	62,2	3038,7	97,0	0	0	3,0	207,9	-57,4	-3,3	-21,1	-0,4	0,0	1,0	18,8	-3,8	15,0	-3,0	15,8
Trainingsplatz 2	Fläche	58,3	7436,9	97,0	0	0	3,0	222,6	-57,9	-3,4	-20,9	-0,4	0,0	2,3	19,6	-3,8	15,8	-3,0	16,6
Trainingsplatz 3	Fläche	58,5	7144,5	97,0	0	0	3,0	238,1	-58,5	-3,5	-5,7	-0,5	0,0	0,0	31,8	-3,8	28,0	-3,0	28,8



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang  
10. 6

# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 1 Training donnerstags

#### Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
l oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol\_site\_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
dLw(LrTaR)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.
dLw(LrA)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel abends



Sportanlage Bruchweg-Stadion  
 Beurteilungspegel  
 Situation 2 Spiele samstags außerhalb Ruhezeiten

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,TaR dB(A)	LrTaR dB(A)	LrTaR,di dB(A)
IO. 1 Am Gonsenheimer Spieß 16	WR	8.OG	O	50	51,6	1,6
IO. 2 Am Gonsenheimer Spieß 12	WR	2.OG	N	50	51,0	1,0
IO. 3 Am Gonsenheimer Spieß 10	WR	8.OG	N	50	53,5	3,5
IO. 4 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 16	WA	3.OG	W	55	55,7	0,7
IO. 5 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 18	WA	3.OG	N	55	58,6	3,6
IO. 6 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 22	WA	3.OG	W	55	57,6	2,6
IO. 7 Am Fort Gonsenheim 122	WA	1.OG	S	55	57,5	2,5
IO. 8 Am Fort Gonsenheim 116	WA	1.OG	S	55	56,6	1,6
IO. 9 Am Fort Gonsenheim 104a	WA	1.OG	S	55	56,0	1,0
IO.10 Am Fort Gonsenheim 80	WA	1.OG	S	55	48,6	-6,4
IO.A Geschäftsstelle Nord	MI	2.OG	N	60	74,3	14,3
IO.B Geschäftsstelle Süd	MI	EG	S	60	52,9	-7,1



# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Beurteilungspegel

### Situation 2 Spiele samstags außerhalb Ruhezeiten

#### Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW, TaR	dB(A)	Richtwert tags a.R.
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.
LrTaR,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR



# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 2 Spiele samstags außerhalb Ruhezeiten

Schallquelle	Quellentyp	L'w	I oder S	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR
		dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO. 1 Am Gonsenheimer Spieß 16		8.OG															
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	473,2	-64,5	-3,4	-14,5	-0,9	0,0	0,0	13,2	-6,0	7,2
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	445,0	-64,0	-3,3	-1,2	-0,9	0,0	0,0	27,2	-6,0	21,1
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	6,0	445,5	-64,0	-3,4	-2,2	-0,9	0,0	0,0	34,5	-6,0	28,5
Haupttribüne Nordseite	Fläche	76,0	301,2	100,8	0	0	6,0	382,3	-62,6	-3,0	-12,9	-0,7	0,0	0,0	27,5	-6,0	21,5
Haupttribüne Südseite	Fläche	76,0	302,0	100,8	0	0	6,0	347,0	-61,8	-2,8	-0,7	-0,7	0,0	0,0	40,8	-6,0	34,8
Haupttribüne Westseite	Fläche	76,0	1637,2	108,1	0	0	6,0	378,8	-62,6	-3,2	-15,1	-0,7	0,0	0,0	32,6	-6,0	26,5
Kunstrasenplatz 1 (50 Zuschauer)	Fläche	66,4	7056,7	104,9	0	0	3,0	225,9	-58,1	-2,6	0,0	-0,4	0,0	0,0	46,8	-6,0	40,8
Kunstrasenplatz 1 (500 Zuschauer)	Fläche	71,4	7056,7	109,9	0	0	3,0	225,9	-58,1	-2,6	0,0	-0,4	0,0	0,0	51,8	-6,0	45,8
Kunstrasenplatz 3 (9er-Feld)	Fläche	69,7	3341,9	104,9	0	0	3,0	315,4	-61,0	-3,3	0,0	-0,6	0,0	0,6	43,6	-4,8	38,9
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	473,3	-64,5	-3,4	-14,5	-0,9	0,0	0,0	30,2	-10,8	25,4
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	444,9	-64,0	-3,3	-1,2	-0,9	0,0	0,0	44,2	-10,8	39,4
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	6,0	445,6	-64,0	-3,4	-2,5	-0,9	0,0	0,0	51,2	-10,8	46,4
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	6,0	382,3	-62,6	-3,0	-12,8	-0,7	0,0	0,0	35,1	-10,8	30,3
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	6,0	347,0	-61,8	-2,8	-0,7	-0,7	0,0	0,0	48,3	-10,8	43,5
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	6,0	378,8	-62,6	-3,2	-15,1	-0,7	0,0	0,0	40,1	-10,8	35,3
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	3,0	411,2	-63,3	-3,6	-10,5	-0,8	0,0	3,5	35,8	-6,0	29,8



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang  
12.1

# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 2 Spiele samstags außerhalb Ruhezeiten

Schallquelle	Quellentyp	L'w	l oder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR
		dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO. 2 Am Gonsenheimer Spieß 12		2.OG															
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	407,4	-63,2	-3,9	-19,3	-0,8	0,0	0,0	9,3	-6,0	3,3
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	369,0	-62,3	-3,8	-6,3	-0,7	0,0	0,0	23,4	-6,0	17,4
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	6,0	374,6	-62,5	-4,0	-5,8	-0,7	0,0	0,0	31,9	-6,0	25,9
Haupttribüne Nordseite	Fläche	76,0	301,2	100,8	0	0	6,0	324,4	-61,2	-3,6	-15,9	-0,6	0,0	0,6	26,0	-6,0	20,0
Haupttribüne Südseite	Fläche	76,0	302,0	100,8	0	0	6,0	274,8	-59,8	-3,4	-2,9	-0,5	0,0	0,0	40,2	-6,0	34,2
Haupttribüne Westseite	Fläche	76,0	1637,2	108,1	0	0	6,0	311,7	-60,9	-3,8	-19,3	-0,6	0,0	0,1	29,7	-6,0	23,6
Kunstrasenplatz 1 (50 Zuschauer)	Fläche	66,4	7056,7	104,9	0	0	3,0	187,3	-56,4	-3,8	0,0	-0,4	0,0	0,4	47,7	-6,0	41,7
Kunstrasenplatz 1 (500 Zuschauer)	Fläche	71,4	7056,7	109,9	0	0	3,0	187,3	-56,4	-3,8	0,0	-0,4	0,0	0,4	52,7	-6,0	46,7
Kunstrasenplatz 3 (9er-Feld)	Fläche	69,7	3341,9	104,9	0	0	3,0	264,5	-59,4	-4,1	0,0	-0,5	0,0	0,3	44,1	-4,8	39,3
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	407,5	-63,2	-3,9	-19,3	-0,8	0,0	0,0	26,3	-10,8	21,5
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	369,1	-62,3	-3,8	-6,3	-0,7	0,0	0,0	40,4	-10,8	35,6
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	6,0	374,7	-62,5	-4,0	-5,7	-0,7	0,0	0,0	49,1	-10,8	44,3
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	6,0	324,4	-61,2	-3,6	-15,6	-0,6	0,0	0,5	33,8	-10,8	29,0
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	6,0	274,8	-59,8	-3,4	-2,9	-0,5	0,0	0,0	47,7	-10,8	42,9
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	6,0	311,7	-60,9	-3,8	-19,3	-0,6	0,0	0,1	37,2	-10,8	32,4
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	3,0	341,4	-61,7	-4,3	-16,8	-0,7	0,0	2,3	29,4	-6,0	23,4



# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 2 Spiele samstags außerhalb Ruhezeiten

Schallquelle	Quellentyp	L'w	I oder S	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR
		dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO. 3 Am Gonsenheimer Spieß 10		8.OG															
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	407,4	-63,2	-3,1	-15,2	-0,8	0,0	0,0	14,2	-6,0	8,1
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	353,7	-62,0	-2,9	-4,2	-0,7	0,0	0,0	26,7	-6,0	20,7
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	6,0	368,2	-62,3	-3,1	-3,2	-0,7	0,0	0,6	36,1	-6,0	30,1
Haupttribüne Nordseite	Fläche	76,0	301,2	100,8	0	0	6,0	337,8	-61,6	-2,8	-14,4	-0,6	0,0	0,0	27,4	-6,0	21,3
Haupttribüne Südseite	Fläche	76,0	302,0	100,8	0	0	6,0	270,9	-59,6	-2,2	-1,6	-0,5	0,0	0,7	43,4	-6,0	37,4
Haupttribüne Westseite	Fläche	76,0	1637,2	108,1	0	0	6,0	313,7	-60,9	-2,8	-15,4	-0,6	0,0	3,5	37,9	-6,0	31,9
Kunstrasenplatz 1 (50 Zuschauer)	Fläche	66,4	7056,7	104,9	0	0	3,0	232,9	-58,3	-2,6	0,0	-0,4	0,0	1,1	47,6	-6,0	41,5
Kunstrasenplatz 1 (500 Zuschauer)	Fläche	71,4	7056,7	109,9	0	0	3,0	232,9	-58,3	-2,6	0,0	-0,4	0,0	1,1	52,6	-6,0	46,5
Kunstrasenplatz 3 (9er-Feld)	Fläche	69,7	3341,9	104,9	0	0	3,0	290,7	-60,3	-3,1	-0,4	-0,6	0,0	0,1	43,6	-4,8	38,8
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	407,5	-63,2	-3,1	-15,2	-0,8	0,0	0,0	31,2	-10,8	26,4
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	353,9	-62,0	-2,9	-4,2	-0,7	0,0	0,6	44,4	-10,8	39,6
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	6,0	368,4	-62,3	-3,1	-2,9	-0,7	0,0	0,9	53,7	-10,8	48,9
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	6,0	337,8	-61,6	-2,8	-14,4	-0,6	0,0	0,0	34,9	-10,8	30,1
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	6,0	270,9	-59,6	-2,2	-1,5	-0,5	0,0	1,0	51,5	-10,8	46,7
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	6,0	313,7	-60,9	-2,8	-15,4	-0,6	0,0	3,4	45,4	-10,8	40,6
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	3,0	339,3	-61,6	-3,4	-11,9	-0,7	0,0	1,4	34,4	-6,0	28,3



# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 2 Spiele samstags außerhalb Ruhezeiten

Schallquelle	Quellentyp	L'w	I oder S	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR
		dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO. 4 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 16		3.OG															
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	203,9	-57,2	-2,6	-19,3	-0,4	0,0	0,0	16,9	-6,0	10,9
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	5,9	117,8	-52,4	-0,8	-2,2	-0,2	0,0	0,0	40,8	-6,0	34,8
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	6,0	159,6	-55,1	-2,3	-19,3	-0,3	0,0	8,3	36,3	-6,0	30,3
Haupttribüne Nordseite	Fläche	76,0	301,2	100,8	0	0	6,0	246,2	-58,8	-3,0	-19,9	-0,5	0,0	0,0	24,6	-6,0	18,6
Haupttribüne Südseite	Fläche	76,0	302,0	100,8	0	0	6,0	182,0	-56,2	-2,3	-4,6	-0,3	0,0	0,0	43,4	-6,0	37,3
Haupttribüne Westseite	Fläche	76,0	1637,2	108,1	0	0	6,0	198,5	-56,9	-2,9	-11,2	-0,4	0,0	0,3	42,9	-6,0	36,9
Kunstrasenplatz 1 (50 Zuschauer)	Fläche	66,4	7056,7	104,9	0	0	3,0	350,1	-61,9	-4,1	-8,2	-0,7	0,0	0,0	33,0	-6,0	27,0
Kunstrasenplatz 1 (500 Zuschauer)	Fläche	71,4	7056,7	109,9	0	0	3,0	350,1	-61,9	-4,1	-8,1	-0,7	0,0	0,0	38,1	-6,0	32,0
Kunstrasenplatz 3 (9er-Feld)	Fläche	69,7	3341,9	104,9	0	0	3,0	287,2	-60,2	-4,0	-16,3	-0,6	0,0	0,0	26,9	-4,8	22,1
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	203,9	-57,2	-2,6	-19,3	-0,4	0,0	0,0	33,9	-10,8	29,2
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	5,9	117,8	-52,4	-0,8	-2,2	-0,2	0,0	0,0	57,8	-10,8	53,0
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	6,0	159,6	-55,1	-2,3	-19,3	-0,3	0,0	8,5	53,5	-10,8	48,7
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	6,0	246,2	-58,8	-3,0	-19,9	-0,5	0,0	0,0	32,1	-10,8	27,3
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	6,0	182,0	-56,2	-2,3	-4,6	-0,3	0,0	0,0	50,9	-10,8	46,1
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	6,0	198,5	-56,9	-2,9	-11,2	-0,4	0,0	0,3	50,4	-10,8	45,7
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	3,0	174,6	-55,8	-3,4	-17,2	-0,3	0,0	3,8	37,6	-6,0	31,5



# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 2 Spiele samstags außerhalb Ruhezeiten

Schallquelle	Quellentyp	L'w	I oder S	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR
		dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO. 5 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 18		3.OG															
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	172,9	-55,7	-2,2	-19,5	-0,3	0,0	0,0	18,7	-6,0	12,6
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	5,9	90,8	-50,2	0,0	-0,7	-0,2	0,0	0,2	45,5	-6,0	39,5
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	6,0	131,4	-53,4	-1,6	-19,2	-0,2	0,0	4,7	35,2	-6,0	29,1
Haupttribüne Nordseite	Fläche	76,0	301,2	100,8	0	0	6,0	223,7	-58,0	-2,8	-20,3	-0,4	0,0	0,0	25,3	-6,0	19,3
Haupttribüne Südseite	Fläche	76,0	302,0	100,8	0	0	6,0	169,0	-55,5	-2,1	-11,4	-0,3	0,0	0,0	37,5	-6,0	31,4
Haupttribüne Westseite	Fläche	76,0	1637,2	108,1	0	0	6,0	179,2	-56,1	-2,6	-11,7	-0,4	0,0	0,3	43,7	-6,0	37,6
Kunstrasenplatz 1 (50 Zuschauer)	Fläche	66,4	7056,7	104,9	0	0	3,0	341,0	-61,6	-4,1	-11,4	-0,7	0,0	0,0	30,1	-6,0	24,0
Kunstrasenplatz 1 (500 Zuschauer)	Fläche	71,4	7056,7	109,9	0	0	3,0	341,0	-61,6	-4,1	-11,4	-0,7	0,0	0,0	35,0	-6,0	29,0
Kunstrasenplatz 3 (9er-Feld)	Fläche	69,7	3341,9	104,9	0	0	3,0	270,7	-59,6	-3,9	-17,6	-0,5	0,0	0,0	26,2	-4,8	21,4
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	172,9	-55,7	-2,2	-19,5	-0,3	0,0	0,0	35,7	-10,8	30,9
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	5,9	90,8	-50,2	0,0	-0,7	-0,2	0,0	0,2	62,5	-10,8	57,8
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	6,0	131,4	-53,4	-1,6	-19,2	-0,2	0,0	4,1	51,6	-10,8	46,8
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	6,0	223,7	-58,0	-2,8	-20,2	-0,4	0,0	0,0	32,8	-10,8	28,0
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	6,0	169,0	-55,5	-2,1	-11,4	-0,3	0,0	0,0	45,0	-10,8	40,2
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	6,0	179,2	-56,1	-2,6	-11,7	-0,4	0,0	0,3	51,2	-10,8	46,4
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	3,0	150,6	-54,5	-3,1	-15,2	-0,3	0,0	1,7	39,1	-6,0	33,1



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang  
12.5

# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 2 Spiele samstags außerhalb Ruhezeiten

Schallquelle	Quellentyp	L'w	I oder S	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR
		dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO. 6 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 22 3.OG																	
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	5,8	69,1	-47,8	0,0	-7,0	-0,1	0,0	0,0	41,3	-6,0	35,3
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	148,9	-54,4	-1,7	-19,5	-0,3	0,0	3,5	24,1	-6,0	18,1
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	5,9	108,1	-51,7	-1,0	-22,0	-0,2	0,0	6,3	36,2	-6,0	30,2
Haupttribüne Nordseite	Fläche	76,0	301,2	100,8	0	0	6,0	156,5	-54,9	-1,8	-1,6	-0,3	0,0	0,0	48,1	-6,0	42,1
Haupttribüne Südseite	Fläche	76,0	302,0	100,8	0	0	6,0	205,8	-57,3	-2,6	-20,9	-0,4	0,0	6,6	32,2	-6,0	26,2
Haupttribüne Westseite	Fläche	76,0	1637,2	108,1	0	0	6,0	162,8	-55,2	-2,4	-9,5	-0,3	0,0	0,4	47,0	-6,0	41,0
Kunstrasenplatz 1 (50 Zuschauer)	Fläche	66,4	7056,7	104,9	0	0	3,0	323,7	-61,2	-4,1	-2,5	-0,6	0,0	0,0	39,5	-6,0	33,5
Kunstrasenplatz 1 (500 Zuschauer)	Fläche	71,4	7056,7	109,9	0	0	3,0	323,7	-61,2	-4,1	-2,5	-0,6	0,0	0,0	44,5	-6,0	38,5
Kunstrasenplatz 3 (9er-Feld)	Fläche	69,7	3341,9	104,9	0	0	3,0	226,9	-58,1	-3,8	-5,6	-0,4	0,0	0,3	40,2	-4,8	35,5
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	5,8	69,1	-47,8	0,0	-7,0	-0,1	0,0	0,0	58,4	-10,8	53,6
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	148,9	-54,4	-1,7	-19,5	-0,3	0,0	3,5	41,1	-10,8	36,3
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	5,9	108,1	-51,7	-1,0	-22,0	-0,2	0,0	6,6	53,6	-10,8	48,8
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	6,0	156,5	-54,9	-1,8	-1,7	-0,3	0,0	0,0	55,5	-10,8	50,7
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	6,0	205,8	-57,3	-2,6	-20,9	-0,4	0,0	6,6	39,7	-10,8	34,9
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	6,0	162,8	-55,2	-2,4	-9,5	-0,3	0,0	0,4	54,5	-10,8	49,8
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	3,0	132,1	-53,4	-2,8	-17,8	-0,3	0,0	4,6	40,9	-6,0	34,8



# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 2 Spiele samstags außerhalb Ruhezeiten

Schallquelle	Quellentyp	L'w	I oder S	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR
		dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO. 7 Am Fort Gonsenheim 122		1.OG															
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	183,1	-56,2	-2,9	-2,1	-0,4	0,0	0,0	34,9	-6,0	28,9
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	271,3	-59,7	-3,6	-19,5	-0,5	0,0	0,0	13,2	-6,0	7,2
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	6,0	219,7	-57,8	-3,5	-3,3	-0,4	0,0	0,7	40,5	-6,0	34,5
Haupttribüne Nordseite	Fläche	76,0	301,2	100,8	0	0	6,0	184,3	-56,3	-2,9	-0,3	-0,4	0,0	0,0	46,9	-6,0	40,9
Haupttribüne Südseite	Fläche	76,0	302,0	100,8	0	0	6,0	272,9	-59,7	-3,6	-19,3	-0,5	0,0	6,8	30,5	-6,0	24,5
Haupttribüne Westseite	Fläche	76,0	1637,2	108,1	0	0	6,0	220,4	-57,9	-3,5	-3,3	-0,4	0,0	0,2	49,3	-6,0	43,3
Kunstrasenplatz 1 (50 Zuschauer)	Fläche	66,4	7056,7	104,9	0	0	3,0	299,4	-60,5	-4,4	-0,1	-0,6	0,0	0,0	42,4	-6,0	36,4
Kunstrasenplatz 1 (500 Zuschauer)	Fläche	71,4	7056,7	109,9	0	0	3,0	299,4	-60,5	-4,4	-0,1	-0,6	0,0	0,0	47,4	-6,0	41,4
Kunstrasenplatz 3 (9er-Feld)	Fläche	69,7	3341,9	104,9	0	0	3,0	222,8	-57,9	-4,2	0,0	-0,4	0,0	0,3	45,6	-4,8	40,9
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	183,1	-56,2	-2,9	-2,2	-0,4	0,0	0,0	51,8	-10,8	47,0
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	271,2	-59,7	-3,6	-19,5	-0,5	0,0	10,7	41,0	-10,8	36,2
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	6,0	219,7	-57,8	-3,5	-3,3	-0,4	0,0	0,7	57,5	-10,8	52,7
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	6,0	184,3	-56,3	-2,9	-0,3	-0,4	0,0	0,0	54,4	-10,8	49,6
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	6,0	272,9	-59,7	-3,6	-19,3	-0,5	0,0	6,9	38,0	-10,8	33,3
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	6,0	220,4	-57,9	-3,5	-3,3	-0,4	0,0	0,2	56,8	-10,8	52,0
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	3,0	217,5	-57,7	-4,2	-12,5	-0,5	0,0	2,0	37,7	-6,0	31,6



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang  
12.7

# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 2 Spiele samstags außerhalb Ruhezeiten

Schallquelle	Quellentyp	L'w	I oder S	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR
		dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO. 8 Am Fort Gonsenheim 116		1.OG															
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	199,1	-57,0	-3,1	-2,4	-0,4	0,0	0,0	33,6	-6,0	27,6
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	280,3	-59,9	-3,6	-19,3	-0,5	0,0	0,0	13,1	-6,0	7,1
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	6,0	230,1	-58,2	-3,6	-3,2	-0,4	0,0	0,9	40,3	-6,0	34,3
Haupttribüne Nordseite	Fläche	76,0	301,2	100,8	0	0	6,0	171,6	-55,7	-2,8	0,0	-0,3	0,0	0,4	48,4	-6,0	42,3
Haupttribüne Südseite	Fläche	76,0	302,0	100,8	0	0	6,0	262,4	-59,4	-3,5	-19,2	-0,5	0,0	5,2	29,4	-6,0	23,4
Haupttribüne Westseite	Fläche	76,0	1637,2	108,1	0	0	6,0	212,9	-57,6	-3,5	-8,3	-0,4	0,0	0,9	45,3	-6,0	39,2
Kunstrasenplatz 1 (50 Zuschauer)	Fläche	66,4	7056,7	104,9	0	0	3,0	259,0	-59,3	-4,3	-7,9	-0,5	0,0	0,5	36,5	-6,0	30,5
Kunstrasenplatz 1 (500 Zuschauer)	Fläche	71,4	7056,7	109,9	0	0	3,0	259,0	-59,3	-4,3	-7,9	-0,5	0,0	0,5	41,5	-6,0	35,5
Kunstrasenplatz 3 (9er-Feld)	Fläche	69,7	3341,9	104,9	0	0	3,0	193,3	-56,7	-4,1	-6,4	-0,4	0,0	0,4	40,7	-4,8	36,0
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	199,1	-57,0	-3,1	-2,4	-0,4	0,0	0,0	50,6	-10,8	45,9
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	280,3	-59,9	-3,6	-19,3	-0,5	0,0	13,7	43,8	-10,8	39,0
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	6,0	230,1	-58,2	-3,6	-3,2	-0,4	0,0	0,9	57,3	-10,8	52,5
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	6,0	171,6	-55,7	-2,8	0,0	-0,3	0,0	0,4	55,9	-10,8	51,1
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	6,0	262,4	-59,4	-3,5	-19,2	-0,5	0,0	5,2	36,9	-10,8	32,1
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	6,0	212,9	-57,6	-3,5	-8,3	-0,4	0,0	0,9	52,8	-10,8	48,0
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	3,0	219,0	-57,8	-4,2	-9,4	-0,4	0,0	1,7	40,4	-6,0	34,4



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang  
12.8

# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 2 Spiele samstags außerhalb Ruhezeiten

Schallquelle	Quellentyp	L'w	I oder S	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR
		dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO. 9 Am Fort Gonsenheim 104a		1.OG															
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	236,9	-58,5	-3,4	-1,6	-0,5	0,0	2,6	35,1	-6,0	29,1
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	305,2	-60,7	-3,7	-18,6	-0,6	0,0	0,0	12,9	-6,0	6,9
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	6,0	259,4	-59,3	-3,8	-2,7	-0,5	0,0	0,6	39,2	-6,0	33,2
Haupttribüne Nordseite	Fläche	76,0	301,2	100,8	0	0	6,0	176,9	-55,9	-2,8	0,0	-0,3	0,0	0,0	47,7	-6,0	41,6
Haupttribüne Südseite	Fläche	76,0	302,0	100,8	0	0	6,0	262,0	-59,4	-3,5	-18,3	-0,5	0,0	4,7	29,8	-6,0	23,8
Haupttribüne Westseite	Fläche	76,0	1637,2	108,1	0	0	6,0	221,7	-57,9	-3,5	-16,0	-0,4	0,0	0,0	36,2	-6,0	30,2
Kunstrasenplatz 1 (50 Zuschauer)	Fläche	66,4	7056,7	104,9	0	0	3,0	209,6	-57,4	-4,2	-3,8	-0,4	0,0	0,0	42,1	-6,0	36,1
Kunstrasenplatz 1 (500 Zuschauer)	Fläche	71,4	7056,7	109,9	0	0	3,0	209,6	-57,4	-4,2	-3,8	-0,4	0,0	0,0	47,1	-6,0	41,1
Kunstrasenplatz 3 (9er-Feld)	Fläche	69,7	3341,9	104,9	0	0	3,0	169,6	-55,6	-4,0	0,0	-0,3	0,0	0,3	48,3	-4,8	43,5
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	236,9	-58,5	-3,4	-1,6	-0,5	0,0	2,4	52,0	-10,8	47,2
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	304,9	-60,7	-3,7	-18,6	-0,6	0,0	15,5	45,4	-10,8	40,6
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	6,0	259,5	-59,3	-3,8	-2,7	-0,5	0,0	0,9	56,6	-10,8	51,8
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	6,0	176,9	-55,9	-2,8	0,0	-0,3	0,0	0,0	55,2	-10,8	50,4
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	6,0	262,0	-59,4	-3,5	-18,1	-0,5	0,0	4,6	37,4	-10,8	32,6
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	6,0	221,7	-57,9	-3,5	-16,0	-0,4	0,0	0,0	43,7	-10,8	39,0
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	3,0	238,6	-58,5	-4,2	-6,6	-0,5	0,0	0,5	41,1	-6,0	35,1



# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 2 Spiele samstags außerhalb Ruhezeiten

Schallquelle	Quellentyp	L'w	I oder S	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR
		dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO.10 Am Fort Gonsenheim 80		1.OG															
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	447,3	-64,0	-4,1	-1,4	-0,9	0,0	0,0	26,2	-6,0	20,2
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	483,7	-64,7	-4,1	-19,2	-0,9	0,0	0,0	7,6	-6,0	1,5
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	6,0	452,2	-64,1	-4,2	-4,8	-0,9	0,0	0,0	31,0	-6,0	25,0
Haupttribüne Nordseite	Fläche	76,0	301,2	100,8	0	0	6,0	353,8	-62,0	-3,9	-0,9	-0,7	0,0	0,0	39,4	-6,0	33,4
Haupttribüne Südseite	Fläche	76,0	302,0	100,8	0	0	6,0	399,3	-63,0	-4,0	-18,5	-0,8	0,0	11,5	32,1	-6,0	26,1
Haupttribüne Westseite	Fläche	76,0	1637,2	108,1	0	0	6,0	389,6	-62,8	-4,1	-19,1	-0,7	0,0	0,0	27,3	-6,0	21,3
Kunstrasenplatz 1 (50 Zuschauer)	Fläche	66,4	7056,7	104,9	0	0	3,0	237,6	-58,5	-4,2	-2,7	-0,5	0,0	0,0	42,0	-6,0	36,0
Kunstrasenplatz 1 (500 Zuschauer)	Fläche	71,4	7056,7	109,9	0	0	3,0	237,6	-58,5	-4,2	-2,7	-0,5	0,0	0,0	47,0	-6,0	41,0
Kunstrasenplatz 3 (9er-Feld)	Fläche	69,7	3341,9	104,9	0	0	3,0	294,4	-60,4	-4,4	-4,1	-0,6	0,0	0,4	38,9	-4,8	34,1
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	447,3	-64,0	-4,1	-1,5	-0,9	0,0	0,0	43,1	-10,8	38,3
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	483,8	-64,7	-4,1	-19,2	-0,9	0,0	13,6	38,2	-10,8	33,4
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	6,0	452,1	-64,1	-4,2	-5,1	-0,9	0,0	0,1	47,8	-10,8	43,0
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	6,0	353,8	-62,0	-3,9	-0,9	-0,7	0,0	0,0	46,9	-10,8	42,1
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	6,0	399,4	-63,0	-4,0	-18,5	-0,8	0,0	11,5	39,6	-10,8	34,8
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	6,0	389,6	-62,8	-4,1	-19,1	-0,7	0,0	0,0	34,8	-10,8	30,0
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	3,0	420,0	-63,5	-4,5	-10,1	-0,8	0,0	2,3	34,0	-6,0	27,9



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang  
12. 10

# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 2 Spiele samstags außerhalb Ruhezeiten

Schallquelle	Quellentyp	L'w	l oder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR
		dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO.A Geschäftsstelle Nord		2.OG															
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	5,9	116,2	-52,3	-1,2	-19,6	-0,2	0,0	0,0	23,2	-6,0	17,1
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	5,6	44,0	-43,9	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	52,1	-6,0	46,1
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	5,8	58,7	-46,4	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,0	58,0	-6,0	52,0
Haupttribüne Nordseite	Fläche	76,0	301,2	100,8	0	0	5,9	122,2	-52,7	-1,4	-19,2	-0,2	0,0	2,1	35,4	-6,0	29,3
Haupttribüne Südseite	Fläche	76,0	302,0	100,8	0	0	5,7	59,5	-46,5	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	60,0	-6,0	53,9
Haupttribüne Westseite	Fläche	76,0	1637,2	108,1	0	0	5,8	68,1	-47,7	-0,4	0,0	-0,1	0,0	0,7	66,6	-6,0	60,5
Kunstrasenplatz 1 (50 Zuschauer)	Fläche	66,4	7056,7	104,9	0	0	3,0	232,8	-58,3	-4,0	-4,7	-0,4	0,0	0,1	40,5	-6,0	34,5
Kunstrasenplatz 1 (500 Zuschauer)	Fläche	71,4	7056,7	109,9	0	0	3,0	232,9	-58,3	-4,0	-4,7	-0,4	0,0	0,0	45,5	-6,0	39,5
Kunstrasenplatz 3 (9er-Feld)	Fläche	69,7	3341,9	104,9	0	0	3,0	160,3	-55,1	-3,6	-18,6	-0,3	0,0	1,7	32,0	-4,8	27,2
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	5,9	116,3	-52,3	-1,2	-19,9	-0,2	0,0	0,7	40,5	-10,8	35,7
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	5,6	44,0	-43,9	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	69,1	-10,8	64,3
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	5,8	58,7	-46,4	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,4	75,4	-10,8	70,6
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	5,9	122,2	-52,7	-1,4	-19,2	-0,2	0,0	1,7	42,5	-10,8	37,7
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	5,7	59,5	-46,5	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	67,5	-10,8	62,7
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	5,8	68,1	-47,7	-0,4	0,0	-0,1	0,0	0,7	74,0	-10,8	69,2
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	2,9	44,0	-43,9	-0,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	66,1	-6,0	60,1



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang  
12. 11

# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 2 Spiele samstags außerhalb Ruhezeiten

Schallquelle	Quellentyp	L'w	I oder S	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR
		dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO.B Geschäftsstelle Süd		EG															
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	5,9	132,7	-53,4	-0,8	-23,3	-0,3	0,0	0,0	18,6	-6,0	12,6
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	5,5	54,4	-45,7	0,0	-21,7	-0,1	0,0	0,0	28,5	-6,0	22,5
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	5,8	75,8	-48,6	-0,2	-22,1	-0,1	0,0	0,0	33,7	-6,0	27,6
Haupttribüne Nordseite	Fläche	76,0	301,2	100,8	0	0	5,9	137,1	-53,7	-0,9	-23,5	-0,3	0,0	0,0	28,3	-6,0	22,3
Haupttribüne Südseite	Fläche	76,0	302,0	100,8	0	0	5,7	65,6	-47,3	0,0	-14,7	-0,1	0,0	0,0	44,3	-6,0	38,3
Haupttribüne Westseite	Fläche	76,0	1637,2	108,1	0	0	5,8	81,3	-49,2	-0,2	-18,9	-0,2	0,0	0,1	45,6	-6,0	39,6
Kunstrasenplatz 1 (50 Zuschauer)	Fläche	66,4	7056,7	104,9	0	0	3,0	237,7	-58,5	-3,5	-19,1	-0,5	0,0	0,0	26,3	-6,0	20,3
Kunstrasenplatz 1 (500 Zuschauer)	Fläche	71,4	7056,7	109,9	0	0	3,0	237,7	-58,5	-3,5	-19,1	-0,5	0,0	0,0	31,3	-6,0	25,3
Kunstrasenplatz 3 (9er-Feld)	Fläche	69,7	3341,9	104,9	0	0	3,0	170,9	-55,6	-3,0	-21,0	-0,3	0,0	0,0	28,0	-4,8	23,2
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	5,9	132,7	-53,4	-0,8	-23,3	-0,3	0,0	0,0	35,6	-10,8	30,8
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	5,5	54,4	-45,7	0,0	-21,7	-0,1	0,0	0,0	45,5	-10,8	40,7
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	5,8	75,8	-48,6	-0,2	-22,1	-0,1	0,0	0,4	51,1	-10,8	46,3
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	5,9	137,1	-53,7	-0,9	-23,5	-0,3	0,0	0,0	35,8	-10,8	31,0
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	5,7	65,6	-47,3	0,0	-14,7	-0,1	0,0	0,0	51,8	-10,8	47,0
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	5,8	81,3	-49,2	-0,2	-18,9	-0,2	0,0	0,1	53,1	-10,8	48,3
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	2,9	66,4	-47,4	-0,3	-23,5	-0,1	0,0	0,0	39,1	-6,0	33,0



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang  
12. 12

# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 2 Spiele samstags außerhalb Ruhezeiten

#### Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
l oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol\_site\_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
dLw(LrTaR)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.



**Sportanlage Bruchweg-Stadion**  
**Beurteilungspegel**  
**Situation 3 Spiel im Stadion sonntags außerhalb Ruhezeiten 1000 Zuschauer**

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,TaR dB(A)	LrTaR dB(A)	LrTaR,di dB(A)
IO. 1 Am Gonsenheimer Spieß 16	WR	8.OG	O	60	49,4	-10,6
IO. 2 Am Gonsenheimer Spieß 12	WR	2.OG	N	60	47,6	-12,4
IO. 3 Am Gonsenheimer Spieß 10	WR	8.OG	N	60	52,0	-8,0
IO. 4 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 16	WA	3.OG	W	65	55,7	-9,3
IO. 5 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 18	WA	3.OG	N	65	58,6	-6,4
IO. 6 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 22	WA	3.OG	W	65	57,5	-7,5
IO. 7 Am Fort Gonsenheim 122	WA	1.OG	S	65	57,3	-7,7
IO. 8 Am Fort Gonsenheim 116	WA	1.OG	S	65	56,6	-8,4
IO. 9 Am Fort Gonsenheim 104a	WA	1.OG	S	65	55,5	-9,5
IO.10 Am Fort Gonsenheim 80	WA	1.OG	S	65	47,3	-17,7
IO.A Geschäftsstelle Nord	MI	2.OG	N	70	74,4	4,4
IO.B Geschäftsstelle Süd	MI	EG	S	70	52,9	-17,1



# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Beurteilungspegel

### Situation 3 Spiel im Stadion sonntags außerhalb Ruhezeiten 1000 Zuschauer

#### Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW, TaR	dB(A)	Richtwert tags a.R.
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.
LrTaR,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR



# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 3 Spiel im Stadion sonntags außerhalb

Schallquelle	Quellentyp	L'w	I oder S	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR
		dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO. 1 Am Gonsenheimer Spieß 16		8.OG															
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	473,2	-64,5	-3,4	-14,5	-0,9	0,0	0,0	13,2	-5,6	7,7
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	445,0	-64,0	-3,3	-1,2	-0,9	0,0	0,0	27,2	-5,6	21,6
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	6,0	445,6	-64,0	-3,4	-2,5	-0,9	0,0	0,0	34,2	-5,6	28,6
Haupttribüne Nordseite	Fläche	76,0	301,2	100,8	0	0	6,0	382,3	-62,6	-3,0	-12,6	-0,7	0,0	0,0	27,8	-5,6	22,2
Haupttribüne Südseite	Fläche	76,0	302,0	100,8	0	0	6,0	347,0	-61,8	-2,8	-0,7	-0,7	0,0	0,0	40,8	-5,6	35,2
Haupttribüne Westseite	Fläche	76,0	1637,2	108,1	0	0	6,0	378,8	-62,6	-3,2	-15,1	-0,7	0,0	0,0	32,6	-5,6	27,0
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	473,3	-64,5	-3,4	-14,5	-0,9	0,0	0,0	30,2	-10,8	25,4
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	444,9	-64,0	-3,3	-1,2	-0,9	0,0	0,0	44,2	-10,8	39,4
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	6,0	445,6	-64,0	-3,4	-2,5	-0,9	0,0	0,0	51,2	-10,8	46,4
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	6,0	382,3	-62,6	-3,0	-12,8	-0,7	0,0	0,0	35,1	-10,8	30,3
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	6,0	347,0	-61,8	-2,8	-0,7	-0,7	0,0	0,0	48,3	-10,8	43,5
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	6,0	378,8	-62,6	-3,2	-15,1	-0,7	0,0	0,0	40,1	-10,8	35,3
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	3,0	411,2	-63,3	-3,6	-10,3	-0,8	0,0	6,4	38,9	-5,6	33,4



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

**Anhang  
14.1**

# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 3 Spiel im Stadion sonntags außerhalb

Schallquelle	Quellentyp	L'w	I oder S	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR
		dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO. 2 Am Gonsenheimer Spieß 12		2.OG															
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	407,5	-63,2	-3,9	-19,3	-0,8	0,0	0,0	9,3	-5,6	3,7
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	369,1	-62,3	-3,8	-6,3	-0,7	0,0	0,0	23,4	-5,6	17,9
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	6,0	374,7	-62,5	-4,0	-5,7	-0,7	0,0	0,0	32,1	-5,6	26,5
Haupttribüne Nordseite	Fläche	76,0	301,2	100,8	0	0	6,0	324,4	-61,2	-3,6	-15,6	-0,6	0,0	0,5	26,3	-5,6	20,7
Haupttribüne Südseite	Fläche	76,0	302,0	100,8	0	0	6,0	274,8	-59,8	-3,4	-2,9	-0,5	0,0	0,0	40,2	-5,6	34,6
Haupttribüne Westseite	Fläche	76,0	1637,2	108,1	0	0	6,0	311,7	-60,9	-3,8	-19,3	-0,6	0,0	0,1	29,7	-5,6	24,1
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	407,5	-63,2	-3,9	-19,3	-0,8	0,0	0,0	26,3	-10,8	21,5
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	369,1	-62,3	-3,8	-6,3	-0,7	0,0	0,0	40,4	-10,8	35,6
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	6,0	374,7	-62,5	-4,0	-5,7	-0,7	0,0	0,0	49,1	-10,8	44,3
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	6,0	324,4	-61,2	-3,6	-15,6	-0,6	0,0	0,5	33,8	-10,8	29,0
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	6,0	274,8	-59,8	-3,4	-2,9	-0,5	0,0	0,0	47,7	-10,8	42,9
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	6,0	311,7	-60,9	-3,8	-19,3	-0,6	0,0	0,1	37,2	-10,8	32,4
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	3,0	341,4	-61,7	-4,3	-16,9	-0,7	0,0	6,2	33,2	-5,6	27,6



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang  
14. 2

# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 3 Spiel im Stadion sonntags außerhalb

Schallquelle	Quellentyp	L'w	l oder S	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR
		dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO. 3 Am Gonsenheimer Spieß 10		8.OG															
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	407,5	-63,2	-3,1	-15,2	-0,8	0,0	0,0	14,2	-5,6	8,6
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	353,9	-62,0	-2,9	-4,2	-0,7	0,0	0,0	26,8	-5,6	21,2
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	6,0	368,3	-62,3	-3,1	-2,9	-0,7	0,0	0,9	36,7	-5,6	31,1
Haupttribüne Nordseite	Fläche	76,0	301,2	100,8	0	0	6,0	337,8	-61,6	-2,8	-14,4	-0,6	0,0	0,0	27,4	-5,6	21,8
Haupttribüne Südseite	Fläche	76,0	302,0	100,8	0	0	6,0	270,9	-59,6	-2,2	-1,5	-0,5	0,0	1,0	43,9	-5,6	38,4
Haupttribüne Westseite	Fläche	76,0	1637,2	108,1	0	0	6,0	313,7	-60,9	-2,8	-15,4	-0,6	0,0	3,4	37,9	-5,6	32,3
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	407,5	-63,2	-3,1	-15,2	-0,8	0,0	0,0	31,3	-10,8	26,5
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	353,9	-62,0	-2,9	-4,2	-0,7	0,0	0,6	44,4	-10,8	39,6
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	6,0	368,4	-62,3	-3,1	-2,9	-0,7	0,0	0,9	53,7	-10,8	48,9
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	6,0	337,8	-61,6	-2,8	-14,4	-0,6	0,0	0,0	34,9	-10,8	30,1
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	6,0	270,9	-59,6	-2,2	-1,5	-0,5	0,0	1,0	51,4	-10,8	46,7
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	6,0	313,7	-60,9	-2,8	-15,4	-0,6	0,0	3,4	45,4	-10,8	40,6
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	3,0	339,3	-61,6	-3,4	-11,7	-0,7	0,0	6,3	39,4	-5,6	33,8



# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 3 Spiel im Stadion sonntags außerhalb

Schallquelle	Quellentyp	L'w	l oder S	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR
		dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO. 4 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 16		3.OG															
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	203,9	-57,2	-2,6	-19,3	-0,4	0,0	0,0	16,9	-5,6	11,4
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	5,9	117,8	-52,4	-0,8	-2,2	-0,2	0,0	0,0	40,8	-5,6	35,2
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	6,0	159,6	-55,1	-2,3	-19,3	-0,3	0,0	8,3	36,3	-5,6	30,7
Haupttribüne Nordseite	Fläche	76,0	301,2	100,8	0	0	6,0	246,2	-58,8	-3,0	-19,9	-0,5	0,0	0,0	24,6	-5,6	19,0
Haupttribüne Südseite	Fläche	76,0	302,0	100,8	0	0	6,0	182,0	-56,2	-2,3	-4,6	-0,3	0,0	0,0	43,4	-5,6	37,8
Haupttribüne Westseite	Fläche	76,0	1637,2	108,1	0	0	6,0	198,5	-56,9	-2,9	-11,2	-0,4	0,0	0,3	42,9	-5,6	37,4
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	203,9	-57,2	-2,6	-19,3	-0,4	0,0	0,0	33,9	-10,8	29,2
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	5,9	117,8	-52,4	-0,8	-2,2	-0,2	0,0	0,0	57,8	-10,8	53,0
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	6,0	159,6	-55,1	-2,3	-19,3	-0,3	0,0	8,5	53,5	-10,8	48,7
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	6,0	246,2	-58,8	-3,0	-19,9	-0,5	0,0	0,0	32,1	-10,8	27,3
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	6,0	182,0	-56,2	-2,3	-4,6	-0,3	0,0	0,0	50,9	-10,8	46,1
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	6,0	198,5	-56,9	-2,9	-11,2	-0,4	0,0	0,3	50,4	-10,8	45,7
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	3,0	174,6	-55,8	-3,4	-17,2	-0,3	0,0	3,9	37,6	-5,6	32,1



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

**Anhang**  
**14. 4**

# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 3 Spiel im Stadion sonntags außerhalb

Schallquelle	Quellentyp	L'w	l oder S	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR	
		dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	
IO. 5 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 18 3.OG																		
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	172,9	-55,7	-2,2	-19,5	-0,3	0,0	0,0	18,7	-5,6	13,1	
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	5,9	90,8	-50,2	0,0	-0,7	-0,2	0,0	0,2	45,5	-5,6	40,0	
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	6,0	131,4	-53,4	-1,6	-19,2	-0,2	0,0	4,7	35,2	-5,6	29,6	
Haupttribüne Nordseite	Fläche	76,0	301,2	100,8	0	0	6,0	223,7	-58,0	-2,8	-20,2	-0,4	0,0	0,0	25,3	-5,6	19,7	
Haupttribüne Südseite	Fläche	76,0	302,0	100,8	0	0	6,0	169,0	-55,5	-2,1	-11,4	-0,3	0,0	0,0	37,5	-5,6	31,9	
Haupttribüne Westseite	Fläche	76,0	1637,2	108,1	0	0	6,0	179,2	-56,1	-2,6	-11,7	-0,4	0,0	0,3	43,7	-5,6	38,1	
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	172,9	-55,7	-2,2	-19,5	-0,3	0,0	0,0	35,7	-10,8	30,9	
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	5,9	90,8	-50,2	0,0	-0,7	-0,2	0,0	0,2	62,5	-10,8	57,8	
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	6,0	131,4	-53,4	-1,6	-19,2	-0,2	0,0	4,1	51,6	-10,8	46,8	
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	6,0	223,7	-58,0	-2,8	-20,2	-0,4	0,0	0,0	32,8	-10,8	28,0	
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	6,0	169,0	-55,5	-2,1	-11,4	-0,3	0,0	0,0	45,0	-10,8	40,2	
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	6,0	179,2	-56,1	-2,6	-11,7	-0,4	0,0	0,3	51,2	-10,8	46,4	
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	3,0	150,6	-54,5	-3,1	-15,2	-0,3	0,0	1,8	39,2	-5,6	33,6	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

**Anhang  
14. 5**

# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 3 Spiel im Stadion sonntags außerhalb

Schallquelle	Quellentyp	L'w	l oder S	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR
		dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO. 6 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 22		3.OG															
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	5,8	69,1	-47,8	0,0	-7,0	-0,1	0,0	0,0	41,3	-5,6	35,8
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	148,9	-54,4	-1,7	-19,5	-0,3	0,0	3,5	24,1	-5,6	18,5
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	5,9	108,1	-51,7	-1,0	-22,0	-0,2	0,0	6,3	36,2	-5,6	30,7
Haupttribüne Nordseite	Fläche	76,0	301,2	100,8	0	0	6,0	156,5	-54,9	-1,8	-1,7	-0,3	0,0	0,0	48,0	-5,6	42,4
Haupttribüne Südseite	Fläche	76,0	302,0	100,8	0	0	6,0	205,8	-57,3	-2,6	-20,9	-0,4	0,0	6,6	32,2	-5,6	26,7
Haupttribüne Westseite	Fläche	76,0	1637,2	108,1	0	0	6,0	162,8	-55,2	-2,4	-9,5	-0,3	0,0	0,4	47,0	-5,6	41,5
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	5,8	69,1	-47,8	0,0	-7,0	-0,1	0,0	0,0	58,4	-10,8	53,6
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	148,9	-54,4	-1,7	-19,5	-0,3	0,0	3,5	41,1	-10,8	36,3
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	5,9	108,1	-51,7	-1,0	-22,0	-0,2	0,0	6,6	53,6	-10,8	48,8
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	6,0	156,5	-54,9	-1,8	-1,7	-0,3	0,0	0,0	55,5	-10,8	50,7
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	6,0	205,8	-57,3	-2,6	-20,9	-0,4	0,0	6,6	39,7	-10,8	34,9
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	6,0	162,8	-55,2	-2,4	-9,5	-0,3	0,0	0,4	54,5	-10,8	49,8
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	3,0	132,1	-53,4	-2,8	-17,8	-0,3	0,0	4,6	40,9	-5,6	35,3



# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 3 Spiel im Stadion sonntags außerhalb

Schallquelle	Quellentyp	L'w	l oder S	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR
		dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO. 7 Am Fort Gonsenheim 122		1.OG															
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	183,1	-56,2	-2,9	-2,1	-0,4	0,0	0,0	34,9	-5,6	29,3
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	271,2	-59,7	-3,6	-19,5	-0,5	0,0	0,0	13,2	-5,6	7,7
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	6,0	219,7	-57,8	-3,5	-3,3	-0,4	0,0	0,7	40,5	-5,6	34,9
Haupttribüne Nordseite	Fläche	76,0	301,2	100,8	0	0	6,0	184,3	-56,3	-2,9	-0,3	-0,4	0,0	0,0	46,9	-5,6	41,4
Haupttribüne Südseite	Fläche	76,0	302,0	100,8	0	0	6,0	272,9	-59,7	-3,6	-19,3	-0,5	0,0	6,8	30,5	-5,6	25,0
Haupttribüne Westseite	Fläche	76,0	1637,2	108,1	0	0	6,0	220,4	-57,9	-3,5	-3,3	-0,4	0,0	0,2	49,3	-5,6	43,7
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	183,1	-56,2	-2,9	-2,2	-0,4	0,0	0,0	51,8	-10,8	47,0
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	271,2	-59,7	-3,6	-19,5	-0,5	0,0	10,7	41,0	-10,8	36,2
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	6,0	219,7	-57,8	-3,5	-3,3	-0,4	0,0	0,7	57,5	-10,8	52,7
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	6,0	184,3	-56,3	-2,9	-0,3	-0,4	0,0	0,0	54,4	-10,8	49,6
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	6,0	272,9	-59,7	-3,6	-19,3	-0,5	0,0	6,9	38,0	-10,8	33,3
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	6,0	220,4	-57,9	-3,5	-3,3	-0,4	0,0	0,2	56,8	-10,8	52,0
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	3,0	217,5	-57,7	-4,2	-12,5	-0,5	0,0	2,8	38,5	-5,6	32,9



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

**Anhang**  
**14.7**

# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 3 Spiel im Stadion sonntags außerhalb

Schallquelle	Quellentyp	L'w	l oder S	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR
		dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO. 8 Am Fort Gonsenheim 116		1.OG															
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	199,1	-57,0	-3,1	-2,4	-0,4	0,0	0,0	33,6	-5,6	28,1
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	280,3	-59,9	-3,6	-19,3	-0,5	0,0	0,0	13,1	-5,6	7,5
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	6,0	230,1	-58,2	-3,6	-3,2	-0,4	0,0	0,9	40,3	-5,6	34,7
Haupttribüne Nordseite	Fläche	76,0	301,2	100,8	0	0	6,0	171,6	-55,7	-2,8	0,0	-0,3	0,0	0,4	48,4	-5,6	42,8
Haupttribüne Südseite	Fläche	76,0	302,0	100,8	0	0	6,0	262,4	-59,4	-3,5	-19,2	-0,5	0,0	5,2	29,4	-5,6	23,8
Haupttribüne Westseite	Fläche	76,0	1637,2	108,1	0	0	6,0	212,9	-57,6	-3,5	-8,3	-0,4	0,0	0,9	45,3	-5,6	39,7
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	199,1	-57,0	-3,1	-2,4	-0,4	0,0	0,0	50,6	-10,8	45,9
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	280,3	-59,9	-3,6	-19,3	-0,5	0,0	13,7	43,8	-10,8	39,0
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	6,0	230,1	-58,2	-3,6	-3,2	-0,4	0,0	0,9	57,3	-10,8	52,5
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	6,0	171,6	-55,7	-2,8	0,0	-0,3	0,0	0,4	55,9	-10,8	51,1
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	6,0	262,4	-59,4	-3,5	-19,2	-0,5	0,0	5,2	36,9	-10,8	32,1
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	6,0	212,9	-57,6	-3,5	-8,3	-0,4	0,0	0,9	52,8	-10,8	48,0
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	3,0	219,0	-57,8	-4,2	-9,4	-0,4	0,0	1,9	40,6	-5,6	35,1



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

**Anhang  
14. 8**

# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 3 Spiel im Stadion sonntags außerhalb

Schallquelle	Quellentyp	L'w	I oder S	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR
		dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO. 9 Am Fort Gonsenheim 104a 1.OG																	
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	236,9	-58,5	-3,4	-1,6	-0,5	0,0	2,6	35,1	-5,6	29,6
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	304,9	-60,7	-3,7	-18,6	-0,6	0,0	0,0	12,9	-5,6	7,4
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	6,0	259,5	-59,3	-3,8	-2,7	-0,5	0,0	0,7	39,3	-5,6	33,8
Haupttribüne Nordseite	Fläche	76,0	301,2	100,8	0	0	6,0	176,9	-55,9	-2,8	0,0	-0,3	0,0	0,0	47,7	-5,6	42,1
Haupttribüne Südseite	Fläche	76,0	302,0	100,8	0	0	6,0	262,0	-59,4	-3,5	-18,0	-0,5	0,0	4,5	29,9	-5,6	24,4
Haupttribüne Westseite	Fläche	76,0	1637,2	108,1	0	0	6,0	221,7	-57,9	-3,5	-16,0	-0,4	0,0	0,0	36,2	-5,6	30,7
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	236,9	-58,5	-3,4	-1,6	-0,5	0,0	2,4	52,0	-10,8	47,2
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	304,9	-60,7	-3,7	-18,6	-0,6	0,0	15,5	45,4	-10,8	40,6
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	6,0	259,5	-59,3	-3,8	-2,7	-0,5	0,0	0,9	56,6	-10,8	51,8
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	6,0	176,9	-55,9	-2,8	0,0	-0,3	0,0	0,0	55,2	-10,8	50,4
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	6,0	262,0	-59,4	-3,5	-18,0	-0,5	0,0	4,6	37,5	-10,8	32,8
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	6,0	221,7	-57,9	-3,5	-16,0	-0,4	0,0	0,0	43,7	-10,8	39,0
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	3,0	238,6	-58,5	-4,2	-6,6	-0,5	0,0	0,5	41,2	-5,6	35,6



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

**Anhang  
14.9**

# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 3 Spiel im Stadion sonntags außerhalb

Schallquelle	Quellentyp	L'w	l oder S	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR
		dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO.10 Am Fort Gonsenheim 80 1.OG																	
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	447,3	-64,0	-4,1	-1,5	-0,9	0,0	0,0	26,1	-5,6	20,6
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	483,7	-64,7	-4,1	-19,2	-0,9	0,0	12,2	19,8	-5,6	14,2
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	6,0	452,2	-64,1	-4,2	-4,9	-0,9	0,0	0,1	30,9	-5,6	25,4
Haupttribüne Nordseite	Fläche	76,0	301,2	100,8	0	0	6,0	353,8	-62,0	-3,9	-0,9	-0,7	0,0	0,0	39,4	-5,6	33,9
Haupttribüne Südseite	Fläche	76,0	302,0	100,8	0	0	6,0	399,4	-63,0	-4,0	-18,5	-0,8	0,0	11,5	32,1	-5,6	26,5
Haupttribüne Westseite	Fläche	76,0	1637,2	108,1	0	0	6,0	389,6	-62,8	-4,1	-19,1	-0,7	0,0	0,0	27,3	-5,6	21,8
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	447,3	-64,0	-4,1	-1,5	-0,9	0,0	0,0	43,1	-10,8	38,3
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	483,8	-64,7	-4,1	-19,2	-0,9	0,0	13,6	38,2	-10,8	33,4
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	6,0	452,1	-64,1	-4,2	-5,0	-0,9	0,0	0,1	47,8	-10,8	43,1
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	6,0	353,8	-62,0	-3,9	-0,9	-0,7	0,0	0,0	46,9	-10,8	42,1
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	6,0	399,4	-63,0	-4,0	-18,5	-0,8	0,0	11,5	39,6	-10,8	34,8
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	6,0	389,6	-62,8	-4,1	-19,1	-0,7	0,0	0,0	34,8	-10,8	30,0
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	3,0	420,0	-63,5	-4,5	-10,9	-0,8	0,0	5,2	36,1	-5,6	30,5



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

**Anhang  
14. 10**

# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 3 Spiel im Stadion sonntags außerhalb

Schallquelle	Quellentyp	L'w	I oder S	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR
		dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO.A Geschäftsstelle Nord		2.OG															
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	5,9	116,2	-52,3	-1,2	-19,6	-0,2	0,0	0,0	23,2	-5,6	17,6
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	5,6	44,0	-43,9	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	52,1	-5,6	46,6
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	5,8	58,7	-46,4	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,0	58,0	-5,6	52,4
Haupttribüne Nordseite	Fläche	76,0	301,2	100,8	0	0	5,9	122,2	-52,7	-1,4	-19,2	-0,2	0,0	2,1	35,4	-5,6	29,8
Haupttribüne Südseite	Fläche	76,0	302,0	100,8	0	0	5,7	59,5	-46,5	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	60,0	-5,6	54,4
Haupttribüne Westseite	Fläche	76,0	1637,2	108,1	0	0	5,8	68,1	-47,7	-0,4	0,0	-0,1	0,0	0,7	66,6	-5,6	61,0
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	5,9	116,3	-52,3	-1,2	-19,9	-0,2	0,0	0,7	40,5	-10,8	35,7
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	5,6	44,0	-43,9	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	69,1	-10,8	64,3
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	5,8	58,7	-46,4	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,4	75,4	-10,8	70,6
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	5,9	122,2	-52,7	-1,4	-19,2	-0,2	0,0	1,7	42,5	-10,8	37,7
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	5,7	59,5	-46,5	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	67,5	-10,8	62,7
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	5,8	68,1	-47,7	-0,4	0,0	-0,1	0,0	0,7	74,0	-10,8	69,2
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	2,9	44,0	-43,9	-0,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	66,1	-5,6	60,5



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

**Anhang  
14. 11**

# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 3 Spiel im Stadion sonntags außerhalb

Schallquelle	Quellentyp	L'w	I oder S	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR
		dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO.B Geschäftsstelle Süd		EG															
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	5,9	132,7	-53,4	-0,8	-23,3	-0,3	0,0	0,0	18,6	-5,6	13,0
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	5,5	54,4	-45,7	0,0	-21,7	-0,1	0,0	0,0	28,5	-5,6	22,9
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	5,8	75,8	-48,6	-0,2	-22,1	-0,1	0,0	0,0	33,7	-5,6	28,1
Haupttribüne Nordseite	Fläche	76,0	301,2	100,8	0	0	5,9	137,1	-53,7	-0,9	-23,5	-0,3	0,0	0,0	28,3	-5,6	22,8
Haupttribüne Südseite	Fläche	76,0	302,0	100,8	0	0	5,7	65,6	-47,3	0,0	-14,7	-0,1	0,0	0,0	44,3	-5,6	38,8
Haupttribüne Westseite	Fläche	76,0	1637,2	108,1	0	0	5,8	81,3	-49,2	-0,2	-18,9	-0,2	0,0	0,1	45,6	-5,6	40,0
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	5,9	132,7	-53,4	-0,8	-23,3	-0,3	0,0	0,0	35,6	-10,8	30,8
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	5,5	54,4	-45,7	0,0	-21,7	-0,1	0,0	0,0	45,5	-10,8	40,7
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	5,8	75,8	-48,6	-0,2	-22,1	-0,1	0,0	0,4	51,1	-10,8	46,3
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	5,9	137,1	-53,7	-0,9	-23,5	-0,3	0,0	0,0	35,8	-10,8	31,0
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	5,7	65,6	-47,3	0,0	-14,7	-0,1	0,0	0,0	51,8	-10,8	47,0
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	5,8	81,3	-49,2	-0,2	-18,9	-0,2	0,0	0,1	53,1	-10,8	48,3
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	2,9	66,4	-47,4	-0,3	-23,5	-0,1	0,0	0,0	39,1	-5,6	33,5



# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 3 Spiel im Stadion sonntags außerhalb

#### Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
l oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol\_site\_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
dLw(LrTaR)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.



## Sportanlage Bruchweg-Stadion Beurteilungspegel

### Situation 4 Spiel im Stadion mittwochs außer- und innerhalb Ruhezeiten 1000 Zus

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,TaR dB(A)	LrTaR dB(A)	LrTaR,di dB(A)	RW,A dB(A)	LrA dB(A)	LrA,diff dB(A)
IO. 1 Am Gonsenheimer Spieß 16	WR	8.OG	O	60	48,3	-11,7	55	52,3	-2,7
IO. 2 Am Gonsenheimer Spieß 12	WR	2.OG	N	60	46,6	-13,4	55	50,7	-4,3
IO. 3 Am Gonsenheimer Spieß 10	WR	8.OG	N	60	50,9	-9,1	55	55,0	0,0
IO. 4 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 16	WA	3.OG	W	65	54,6	-10,4	60	58,2	-1,8
IO. 5 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 18	WA	3.OG	N	65	57,4	-7,6	60	60,7	0,7
IO. 6 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 22	WA	3.OG	W	65	56,6	-8,4	60	60,6	0,6
IO. 7 Am Fort Gonsenheim 122	WA	1.OG	S	65	56,4	-8,6	60	60,6	0,6
IO. 8 Am Fort Gonsenheim 116	WA	1.OG	S	65	55,7	-9,3	60	59,8	-0,2
IO. 9 Am Fort Gonsenheim 104a	WA	1.OG	S	65	54,5	-10,5	60	58,5	-1,5
IO.10 Am Fort Gonsenheim 80	WA	1.OG	S	65	46,4	-18,6	60	50,5	-9,5
IO.A Geschäftsstelle Nord	MI	2.OG	N	70	73,2	3,2	65	77,5	12,5
IO.B Geschäftsstelle Süd	MI	EG	S	70	52,2	-17,8	65	56,6	-8,4



# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Beurteilungspegel

### Situation 4 Spiel im Stadion mittwochs außer- und innerhalb Ruhezeiten 1000 Zus

#### Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW, TaR	dB(A)	Richtwert tags a.R.
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.
LrTaR,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR
RW,A	dB(A)	Richtwert abends
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel abends
LrA,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrA



# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 4 Spiel im Stadion mittwochs außer- und

Schallquelle	Quellentyp	L'w	l oder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR	dLw(LrA)	LrA
		dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO. 1 Am Gonsenheimer Spieß 16		8.OG																	
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	473,2	-64,5	-3,4	-14,5	-0,9	0,0	0,0	13,2	-9,0	4,2	-1,2	12,0
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	445,0	-64,0	-3,3	-1,2	-0,9	0,0	0,0	27,2	-9,0	18,1	-1,2	25,9
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	6,0	445,5	-64,0	-3,4	-2,5	-0,9	0,0	0,0	34,2	-9,0	25,2	-1,2	32,9
Haupttribüne Nordseite	Fläche	82,0	301,2	106,8	0	0	6,0	382,3	-62,6	-3,0	-12,6	-0,7	0,0	0,0	33,8	-9,0	24,8	-1,2	32,5
Haupttribüne Südseite	Fläche	82,0	302,0	106,8	0	0	6,0	347,0	-61,8	-2,8	-0,7	-0,7	0,0	0,0	46,8	-9,0	37,8	-1,2	45,5
Haupttribüne Westseite	Fläche	82,0	1637,2	114,1	0	0	6,0	378,8	-62,6	-3,2	-15,1	-0,7	0,0	0,0	38,6	-9,0	29,6	-1,2	37,3
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	473,3	-64,5	-3,4	-14,5	-0,9	0,0	0,0	30,2	-12,0	24,2	-9,0	27,2
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	445,0	-64,0	-3,3	-1,2	-0,9	0,0	0,0	44,2	-12,0	38,2	-9,0	41,2
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	6,0	445,6	-64,0	-3,4	-2,5	-0,9	0,0	0,0	51,2	-12,0	45,2	-9,0	48,2
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	6,0	382,3	-62,6	-3,0	-12,9	-0,7	0,0	0,0	35,0	-12,0	29,0	-9,0	32,0
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	6,0	347,0	-61,8	-2,8	-0,7	-0,7	0,0	0,0	48,3	-12,0	42,3	-9,0	45,3
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	6,0	378,8	-62,6	-3,2	-15,1	-0,7	0,0	0,0	40,1	-12,0	34,0	-9,0	37,1
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	3,0	411,2	-63,3	-3,6	-10,3	-0,8	0,0	6,2	38,7	-9,0	29,7	-1,2	37,5



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang  
16. 1

# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 4 Spiel im Stadion mittwochs außer- und

Schallquelle	Quellentyp	L'w	l oder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR	dLw(LrA)	LrA
		dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO. 2 Am Gonsenheimer Spieß 12		2.OG																	
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	407,4	-63,2	-3,9	-19,3	-0,8	0,0	0,0	9,3	-9,0	0,3	-1,2	8,1
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	369,0	-62,3	-3,8	-6,3	-0,7	0,0	0,0	23,4	-9,0	14,4	-1,2	22,2
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	6,0	374,7	-62,5	-4,0	-5,6	-0,7	0,0	0,0	32,1	-9,0	23,1	-1,2	30,9
Haupttribüne Nordseite	Fläche	82,0	301,2	106,8	0	0	6,0	324,4	-61,2	-3,6	-15,5	-0,6	0,0	0,5	32,4	-9,0	23,3	-1,2	31,1
Haupttribüne Südseite	Fläche	82,0	302,0	106,8	0	0	6,0	274,8	-59,8	-3,4	-2,9	-0,5	0,0	0,0	46,2	-9,0	37,2	-1,2	44,9
Haupttribüne Westseite	Fläche	82,0	1637,2	114,1	0	0	6,0	311,7	-60,9	-3,8	-19,3	-0,6	0,0	0,1	35,7	-9,0	26,7	-1,2	34,4
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	407,5	-63,2	-3,9	-19,3	-0,8	0,0	0,0	26,3	-12,0	20,3	-9,0	23,3
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	369,1	-62,3	-3,8	-6,3	-0,7	0,0	0,0	40,4	-12,0	34,4	-9,0	37,4
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	6,0	374,7	-62,5	-4,0	-5,6	-0,7	0,0	0,0	49,2	-12,0	43,1	-9,0	46,1
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	6,0	324,4	-61,2	-3,6	-15,9	-0,6	0,0	0,6	33,5	-12,0	27,5	-9,0	30,5
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	6,0	274,8	-59,8	-3,4	-2,9	-0,5	0,0	0,0	47,7	-12,0	41,7	-9,0	44,7
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	6,0	311,7	-60,9	-3,8	-19,3	-0,6	0,0	0,1	37,2	-12,0	31,1	-9,0	34,2
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	3,0	341,4	-61,7	-4,3	-16,9	-0,7	0,0	6,0	33,1	-9,0	24,0	-1,2	31,8



# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 4 Spiel im Stadion mittwochs außer- und

Schallquelle	Quellentyp	L'w	l oder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR	dLw(LrA)	LrA
		dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO. 3 Am Gonsenheimer Spieß 10		8.OG																	
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	407,4	-63,2	-3,1	-15,2	-0,8	0,0	0,0	14,2	-9,0	5,1	-1,2	12,9
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	353,7	-62,0	-2,9	-4,2	-0,7	0,0	0,0	26,7	-9,0	17,7	-1,2	25,5
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	6,0	368,3	-62,3	-3,1	-2,9	-0,7	0,0	0,0	35,9	-9,0	26,8	-1,2	34,6
Haupttribüne Nordseite	Fläche	82,0	301,2	106,8	0	0	6,0	337,8	-61,6	-2,8	-14,3	-0,6	0,0	0,0	33,5	-9,0	24,4	-1,2	32,2
Haupttribüne Südseite	Fläche	82,0	302,0	106,8	0	0	6,0	270,9	-59,6	-2,2	-1,5	-0,5	0,0	1,0	49,9	-9,0	40,9	-1,2	48,7
Haupttribüne Westseite	Fläche	82,0	1637,2	114,1	0	0	6,0	313,7	-60,9	-2,8	-15,4	-0,6	0,0	3,4	43,9	-9,0	34,8	-1,2	42,6
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	407,5	-63,2	-3,1	-15,2	-0,8	0,0	0,0	31,2	-12,0	25,2	-9,0	28,2
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	353,9	-62,0	-2,9	-4,2	-0,7	0,0	0,6	44,4	-12,0	38,4	-9,0	41,4
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	6,0	368,4	-62,3	-3,1	-2,9	-0,7	0,0	0,9	53,7	-12,0	47,7	-9,0	50,7
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	6,0	337,8	-61,6	-2,8	-14,4	-0,6	0,0	0,0	34,9	-12,0	28,8	-9,0	31,8
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	6,0	270,9	-59,6	-2,2	-1,5	-0,5	0,0	0,7	51,1	-12,0	45,0	-9,0	48,0
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	6,0	313,7	-60,9	-2,8	-15,4	-0,6	0,0	3,5	45,4	-12,0	39,3	-9,0	42,3
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	3,0	339,3	-61,6	-3,4	-11,7	-0,7	0,0	5,9	39,0	-9,0	30,0	-1,2	37,8



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang  
16. 3

# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 4 Spiel im Stadion mittwochs außer- und

Schallquelle	Quellentyp	L'w	l oder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR	dLw(LrA)	LrA	
		dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)	
IO. 4 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 16		3.OG																		
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	203,9	-57,2	-2,6	-19,3	-0,4	0,0	0,0	16,9	-9,0	7,9	-1,2	15,7	
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	5,9	117,8	-52,4	-0,8	-2,2	-0,2	0,0	0,0	40,8	-9,0	31,8	-1,2	39,5	
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	6,0	159,6	-55,1	-2,3	-19,3	-0,3	0,0	8,1	36,1	-9,0	27,1	-1,2	34,9	
Haupttribüne Nordseite	Fläche	82,0	301,2	106,8	0	0	6,0	246,2	-58,8	-3,0	-19,9	-0,5	0,0	0,0	30,6	-9,0	21,6	-1,2	29,3	
Haupttribüne Südseite	Fläche	82,0	302,0	106,8	0	0	6,0	182,0	-56,2	-2,3	-4,6	-0,3	0,0	0,0	49,4	-9,0	40,3	-1,2	48,1	
Haupttribüne Westseite	Fläche	82,0	1637,2	114,1	0	0	6,0	198,5	-56,9	-2,9	-11,2	-0,4	0,0	0,2	48,9	-9,0	39,9	-1,2	47,6	
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	203,9	-57,2	-2,6	-19,3	-0,4	0,0	0,0	33,9	-12,0	27,9	-9,0	30,9	
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	5,9	117,8	-52,4	-0,8	-2,2	-0,2	0,0	0,0	57,8	-12,0	51,7	-9,0	54,8	
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	6,0	159,6	-55,1	-2,3	-19,3	-0,3	0,0	8,5	53,5	-12,0	47,4	-9,0	50,4	
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	6,0	246,2	-58,8	-3,0	-19,9	-0,5	0,0	0,0	32,1	-12,0	26,1	-9,0	29,1	
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	6,0	182,0	-56,2	-2,3	-4,6	-0,3	0,0	0,0	50,9	-12,0	44,8	-9,0	47,8	
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	6,0	198,5	-56,9	-2,9	-11,2	-0,4	0,0	0,3	50,5	-12,0	44,4	-9,0	47,4	
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	3,0	174,6	-55,8	-3,4	-17,2	-0,3	0,0	3,2	37,0	-9,0	27,9	-1,2	35,7	



# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 4 Spiel im Stadion mittwochs außer- und

Schallquelle	Quellentyp	L'w	l oder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR	dLw(LrA)	LrA
		dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO. 5 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 18		3.OG																	
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	172,9	-55,7	-2,2	-19,5	-0,3	0,0	0,0	18,7	-9,0	9,6	-1,2	17,4
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	5,9	90,8	-50,2	0,0	-0,7	-0,2	0,0	0,2	45,5	-9,0	36,5	-1,2	44,3
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	6,0	131,4	-53,4	-1,6	-19,2	-0,2	0,0	4,7	35,2	-9,0	26,1	-1,2	33,9
Haupttribüne Nordseite	Fläche	82,0	301,2	106,8	0	0	6,0	223,7	-58,0	-2,8	-20,2	-0,4	0,0	0,0	31,3	-9,0	22,3	-1,2	30,1
Haupttribüne Südseite	Fläche	82,0	302,0	106,8	0	0	6,0	169,0	-55,5	-2,1	-11,4	-0,3	0,0	0,0	43,5	-9,0	34,4	-1,2	42,2
Haupttribüne Westseite	Fläche	82,0	1637,2	114,1	0	0	6,0	179,2	-56,1	-2,6	-11,7	-0,4	0,0	0,3	49,7	-9,0	40,6	-1,2	48,4
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	172,9	-55,7	-2,2	-19,5	-0,3	0,0	0,0	35,7	-12,0	29,6	-9,0	32,6
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	5,9	90,8	-50,2	0,0	-0,7	-0,2	0,0	0,2	62,5	-12,0	56,5	-9,0	59,5
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	6,0	131,4	-53,4	-1,6	-19,2	-0,2	0,0	4,1	51,6	-12,0	45,5	-9,0	48,5
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	6,0	223,7	-58,0	-2,8	-20,2	-0,4	0,0	0,0	32,8	-12,0	26,8	-9,0	29,8
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	6,0	169,0	-55,5	-2,1	-11,4	-0,3	0,0	0,0	45,0	-12,0	38,9	-9,0	41,9
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	6,0	179,2	-56,1	-2,6	-11,7	-0,4	0,0	0,3	51,2	-12,0	45,1	-9,0	48,1
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	3,0	150,6	-54,5	-3,1	-15,2	-0,3	0,0	1,6	39,0	-9,0	30,0	-1,2	37,7



# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 4 Spiel im Stadion mittwochs außer- und

Schallquelle	Quellentyp	L'w	l oder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR	dLw(LrA)	LrA
		dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO. 6 Dr.-Martin-Luther-King-Weg 22		3.OG																	
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	5,8	69,1	-47,8	0,0	-7,0	-0,1	0,0	0,0	41,3	-9,0	32,3	-1,2	40,1
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	148,9	-54,4	-1,7	-19,5	-0,3	0,0	0,0	20,5	-9,0	11,5	-1,2	19,3
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	5,9	108,1	-51,7	-1,0	-22,0	-0,2	0,0	6,3	36,2	-9,0	27,2	-1,2	35,0
Haupttribüne Nordseite	Fläche	82,0	301,2	106,8	0	0	6,0	156,5	-54,9	-1,8	-1,7	-0,3	0,0	0,0	54,0	-9,0	45,0	-1,2	52,8
Haupttribüne Südseite	Fläche	82,0	302,0	106,8	0	0	6,0	205,8	-57,3	-2,6	-20,9	-0,4	0,0	6,6	38,2	-9,0	29,2	-1,2	37,0
Haupttribüne Westseite	Fläche	82,0	1637,2	114,1	0	0	6,0	162,8	-55,2	-2,4	-9,5	-0,3	0,0	0,4	53,0	-9,0	44,0	-1,2	51,8
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	5,8	69,1	-47,8	0,0	-7,0	-0,1	0,0	0,0	58,4	-12,0	52,3	-9,0	55,3
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	148,9	-54,4	-1,7	-19,5	-0,3	0,0	3,5	41,1	-12,0	35,1	-9,0	38,1
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	5,9	108,1	-51,7	-1,0	-22,0	-0,2	0,0	6,6	53,6	-12,0	47,5	-9,0	50,5
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	6,0	156,5	-54,9	-1,8	-1,7	-0,3	0,0	0,0	55,5	-12,0	49,5	-9,0	52,5
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	6,0	205,8	-57,3	-2,6	-20,9	-0,4	0,0	6,6	39,7	-12,0	33,7	-9,0	36,7
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	6,0	162,8	-55,2	-2,4	-9,5	-0,3	0,0	0,4	54,5	-12,0	48,5	-9,0	51,5
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	3,0	132,1	-53,4	-2,8	-17,8	-0,3	0,0	3,7	40,0	-9,0	30,9	-1,2	38,7



# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 4 Spiel im Stadion mittwochs außer- und

Schallquelle	Quellentyp	L'w	l oder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR	dLw(LrA)	LrA
		dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO. 7 Am Fort Gonsenheim 122		1.OG																	
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	183,1	-56,2	-2,9	-2,1	-0,4	0,0	0,0	34,9	-9,0	25,8	-1,2	33,6
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	271,1	-59,7	-3,6	-19,6	-0,5	0,0	0,0	13,2	-9,0	4,1	-1,2	11,9
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	6,0	219,7	-57,8	-3,5	-3,3	-0,4	0,0	0,7	40,5	-9,0	31,5	-1,2	39,3
Haupttribüne Nordseite	Fläche	82,0	301,2	106,8	0	0	6,0	184,3	-56,3	-2,9	-0,3	-0,4	0,0	0,0	52,9	-9,0	43,9	-1,2	51,7
Haupttribüne Südseite	Fläche	82,0	302,0	106,8	0	0	6,0	272,9	-59,7	-3,6	-19,3	-0,5	0,0	6,9	36,6	-9,0	27,5	-1,2	35,3
Haupttribüne Westseite	Fläche	82,0	1637,2	114,1	0	0	6,0	220,4	-57,9	-3,5	-3,3	-0,4	0,0	0,2	55,3	-9,0	46,2	-1,2	54,0
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	183,1	-56,2	-2,9	-2,2	-0,4	0,0	0,0	51,8	-12,0	45,8	-9,0	48,8
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	271,2	-59,7	-3,6	-19,5	-0,5	0,0	10,7	41,0	-12,0	34,9	-9,0	37,9
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	6,0	219,7	-57,8	-3,5	-3,3	-0,4	0,0	0,7	57,5	-12,0	51,5	-9,0	54,5
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	6,0	184,3	-56,3	-2,9	-0,3	-0,4	0,0	0,0	54,4	-12,0	48,4	-9,0	51,4
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	6,0	272,9	-59,7	-3,6	-19,3	-0,5	0,0	6,8	38,0	-12,0	32,0	-9,0	35,0
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	6,0	220,4	-57,9	-3,5	-3,3	-0,4	0,0	0,2	56,8	-12,0	50,7	-9,0	53,7
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	3,0	217,5	-57,7	-4,2	-12,5	-0,5	0,0	3,0	38,7	-9,0	29,7	-1,2	37,4



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang  
16.7

# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 4 Spiel im Stadion mittwochs außer- und

Schallquelle	Quellentyp	L'w	I oder S	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR	dLw(LrA)	LrA
		dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO. 8 Am Fort Gonsenheim 116		1.OG																	
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	199,1	-57,0	-3,1	-2,4	-0,4	0,0	0,0	33,6	-9,0	24,6	-1,2	32,4
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	280,5	-60,0	-3,6	-19,3	-0,5	0,0	0,0	13,1	-9,0	4,0	-1,2	11,8
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	6,0	230,1	-58,2	-3,6	-3,2	-0,4	0,0	0,9	40,3	-9,0	31,3	-1,2	39,1
Haupttribüne Nordseite	Fläche	82,0	301,2	106,8	0	0	6,0	171,6	-55,7	-2,8	0,0	-0,3	0,0	0,4	54,4	-9,0	45,3	-1,2	53,1
Haupttribüne Südseite	Fläche	82,0	302,0	106,8	0	0	6,0	262,4	-59,4	-3,5	-19,2	-0,5	0,0	5,2	35,4	-9,0	26,4	-1,2	34,1
Haupttribüne Westseite	Fläche	82,0	1637,2	114,1	0	0	6,0	212,9	-57,6	-3,5	-8,3	-0,4	0,0	0,9	51,3	-9,0	42,2	-1,2	50,0
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	199,1	-57,0	-3,1	-2,4	-0,4	0,0	0,0	50,6	-12,0	44,6	-9,0	47,6
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	280,3	-59,9	-3,6	-19,3	-0,5	0,0	13,7	43,8	-12,0	37,8	-9,0	40,8
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	6,0	230,1	-58,2	-3,6	-3,2	-0,4	0,0	0,9	57,3	-12,0	51,3	-9,0	54,3
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	6,0	171,6	-55,7	-2,8	0,0	-0,3	0,0	0,4	55,9	-12,0	49,8	-9,0	52,8
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	6,0	262,4	-59,4	-3,5	-19,2	-0,5	0,0	5,2	36,9	-12,0	30,9	-9,0	33,9
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	6,0	212,9	-57,6	-3,5	-8,3	-0,4	0,0	0,9	52,8	-12,0	46,7	-9,0	49,7
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	3,0	219,0	-57,8	-4,2	-9,4	-0,4	0,0	1,9	40,6	-9,0	31,5	-1,2	39,3



# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 4 Spiel im Stadion mittwochs außer- und

Schallquelle	Quellentyp	L'w	l oder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR	dLw(LrA)	LrA
		dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO. 9 Am Fort Gonsenheim 104a		1.OG																	
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	236,9	-58,5	-3,4	-1,6	-0,5	0,0	2,6	35,1	-9,0	26,1	-1,2	33,9
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	305,2	-60,7	-3,7	-18,6	-0,6	0,0	0,0	12,9	-9,0	3,9	-1,2	11,6
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	6,0	259,5	-59,3	-3,8	-2,7	-0,5	0,0	0,7	39,3	-9,0	30,3	-1,2	38,1
Haupttribüne Nordseite	Fläche	82,0	301,2	106,8	0	0	6,0	176,9	-55,9	-2,8	0,0	-0,3	0,0	0,0	53,7	-9,0	44,6	-1,2	52,4
Haupttribüne Südseite	Fläche	82,0	302,0	106,8	0	0	6,0	262,0	-59,4	-3,5	-18,0	-0,5	0,0	4,6	36,1	-9,0	27,0	-1,2	34,8
Haupttribüne Westseite	Fläche	82,0	1637,2	114,1	0	0	6,0	221,7	-57,9	-3,5	-16,0	-0,4	0,0	0,0	42,2	-9,0	33,2	-1,2	41,0
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	236,9	-58,5	-3,4	-1,6	-0,5	0,0	2,4	52,0	-12,0	45,9	-9,0	48,9
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	304,9	-60,7	-3,7	-18,6	-0,6	0,0	15,5	45,4	-12,0	39,4	-9,0	42,4
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	6,0	259,5	-59,3	-3,8	-2,7	-0,5	0,0	0,9	56,6	-12,0	50,5	-9,0	53,5
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	6,0	176,9	-55,9	-2,8	0,0	-0,3	0,0	0,0	55,2	-12,0	49,1	-9,0	52,1
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	6,0	262,0	-59,4	-3,5	-18,1	-0,5	0,0	4,6	37,4	-12,0	31,4	-9,0	34,4
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	6,0	221,7	-57,9	-3,5	-16,0	-0,4	0,0	0,0	43,7	-12,0	37,7	-9,0	40,7
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	3,0	238,6	-58,5	-4,2	-6,6	-0,5	0,0	0,5	41,1	-9,0	32,1	-1,2	39,9



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang  
16. 9

# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 4 Spiel im Stadion mittwochs außer- und

Schallquelle	Quellentyp	L'w	l oder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR	dLw(LrA)	LrA
		dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO.10 Am Fort Gonsenheim 80		1.OG																	
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	447,3	-64,0	-4,1	-1,4	-0,9	0,0	0,0	26,2	-9,0	17,2	-1,2	25,0
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	6,0	483,7	-64,7	-4,1	-19,2	-0,9	0,0	0,0	7,6	-9,0	-1,5	-1,2	6,3
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	6,0	452,2	-64,1	-4,2	-4,8	-0,9	0,0	0,0	31,0	-9,0	21,9	-1,2	29,7
Haupttribüne Nordseite	Fläche	82,0	301,2	106,8	0	0	6,0	353,8	-62,0	-3,9	-0,9	-0,7	0,0	0,0	45,4	-9,0	36,4	-1,2	44,2
Haupttribüne Südseite	Fläche	82,0	302,0	106,8	0	0	6,0	399,4	-63,0	-4,0	-18,5	-0,8	0,0	11,5	38,1	-9,0	29,1	-1,2	36,8
Haupttribüne Westseite	Fläche	82,0	1637,2	114,1	0	0	6,0	389,6	-62,8	-4,1	-19,1	-0,7	0,0	0,0	33,3	-9,0	24,3	-1,2	32,1
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	447,3	-64,0	-4,1	-1,5	-0,9	0,0	0,0	43,1	-12,0	37,1	-9,0	40,1
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	6,0	483,7	-64,7	-4,1	-19,2	-0,9	0,0	13,6	38,2	-12,0	32,1	-9,0	35,1
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	6,0	452,2	-64,1	-4,2	-4,9	-0,9	0,0	0,1	47,9	-12,0	41,9	-9,0	44,9
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	6,0	353,8	-62,0	-3,9	-0,9	-0,7	0,0	0,0	46,9	-12,0	40,9	-9,0	43,9
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	6,0	399,4	-63,0	-4,0	-18,5	-0,8	0,0	11,5	39,6	-12,0	33,6	-9,0	36,6
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	6,0	389,6	-62,8	-4,1	-19,1	-0,7	0,0	0,0	34,8	-12,0	28,8	-9,0	31,8
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	3,0	420,0	-63,5	-4,5	-10,9	-0,8	0,0	5,2	36,1	-9,0	27,0	-1,2	34,8



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang  
16. 10

# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 4 Spiel im Stadion mittwochs außer- und

Schallquelle	Quellentyp	L'w	l oder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR	dLw(LrA)	LrA
		dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO.A Geschäftsstelle Nord		2.OG																	
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	5,9	116,2	-52,3	-1,2	-19,6	-0,2	0,0	0,0	23,2	-9,0	14,1	-1,2	21,9
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	5,6	44,0	-43,9	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	52,1	-9,0	43,1	-1,2	50,9
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	5,8	58,7	-46,4	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,0	58,0	-9,0	49,0	-1,2	56,7
Haupttribüne Nordseite	Fläche	82,0	301,2	106,8	0	0	5,9	122,2	-52,7	-1,4	-19,2	-0,2	0,0	2,1	41,4	-9,0	32,3	-1,2	40,1
Haupttribüne Südseite	Fläche	82,0	302,0	106,8	0	0	5,7	59,5	-46,5	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	66,0	-9,0	56,9	-1,2	64,7
Haupttribüne Westseite	Fläche	82,0	1637,2	114,1	0	0	5,8	68,1	-47,7	-0,4	0,0	-0,1	0,0	0,7	72,6	-9,0	63,6	-1,2	71,3
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	5,9	116,3	-52,3	-1,2	-19,9	-0,2	0,0	0,0	39,9	-12,0	33,8	-9,0	36,8
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	5,6	44,0	-43,9	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	69,1	-12,0	63,1	-9,0	66,1
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	5,8	58,7	-46,4	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,2	75,2	-12,0	69,2	-9,0	72,2
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	5,9	122,2	-52,7	-1,4	-19,2	-0,2	0,0	1,3	42,0	-12,0	36,0	-9,0	39,0
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	5,7	59,5	-46,5	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	67,5	-12,0	61,4	-9,0	64,4
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	5,8	68,1	-47,7	-0,4	0,0	-0,1	0,0	0,5	73,9	-12,0	67,8	-9,0	70,9
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	2,9	44,0	-43,9	-0,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	66,1	-9,0	57,1	-1,2	64,8



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang  
16. 11

# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 4 Spiel im Stadion mittwochs außer- und

Schallquelle	Quellentyp	L'w	l oder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	LrTaR	dLw(LrA)	LrA
		dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)
IO.B Geschäftsstelle Süd		EG																	
Gegentribüne Nordseite	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	5,9	132,7	-53,4	-0,8	-23,3	-0,3	0,0	0,0	18,6	-9,0	9,6	-1,2	17,3
Gegentribüne Südseit	Fläche	66,8	234,5	90,5	0	0	5,5	54,4	-45,7	0,0	-21,7	-0,1	0,0	0,0	28,5	-9,0	19,4	-1,2	27,2
Gegentribüne Westseite	Fläche	66,8	1630,8	98,9	0	0	5,8	75,8	-48,6	-0,2	-22,1	-0,1	0,0	0,0	33,7	-9,0	24,6	-1,2	32,4
Haupttribüne Nordseite	Fläche	82,0	301,2	106,8	0	0	5,9	137,1	-53,7	-0,9	-23,5	-0,3	0,0	0,0	34,3	-9,0	25,3	-1,2	33,1
Haupttribüne Südseite	Fläche	82,0	302,0	106,8	0	0	5,7	65,6	-47,3	0,0	-14,7	-0,1	0,0	0,0	50,3	-9,0	41,3	-1,2	49,1
Haupttribüne Westseite	Fläche	82,0	1637,2	114,1	0	0	5,8	81,3	-49,2	-0,2	-18,9	-0,2	0,0	0,1	51,6	-9,0	42,6	-1,2	50,4
Lautsprecher Gegentribüne N	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	5,9	132,7	-53,4	-0,8	-23,3	-0,3	0,0	0,0	35,6	-12,0	29,6	-9,0	32,6
Lautsprecher Gegentribüne S	Fläche	83,8	234,5	107,5	0	6	5,5	54,4	-45,7	0,0	-21,7	-0,1	0,0	0,0	45,5	-12,0	39,4	-9,0	42,4
Lautsprecher Gegentribüne W	Fläche	83,8	1630,8	115,9	0	6	5,8	75,8	-48,6	-0,2	-22,1	-0,1	0,0	0,4	51,1	-12,0	45,0	-9,0	48,0
Lautsprecher Haupttribüne N	Fläche	83,5	301,2	108,3	0	6	5,9	137,1	-53,7	-0,9	-23,5	-0,3	0,0	0,0	35,8	-12,0	29,8	-9,0	32,8
Lautsprecher Haupttribüne S	Fläche	83,5	302,0	108,3	0	6	5,7	65,6	-47,3	0,0	-14,7	-0,1	0,0	0,0	51,8	-12,0	45,8	-9,0	48,8
Lautsprecher Haupttribüne W	Fläche	83,5	1637,2	115,6	0	6	5,8	81,3	-49,2	-0,2	-18,9	-0,2	0,0	0,1	53,1	-12,0	47,1	-9,0	50,1
Stadion-Spielfeld	Fläche	69,0	7082,0	107,5	0	0	2,9	66,4	-47,4	-0,3	-23,5	-0,1	0,0	0,0	39,1	-9,0	30,0	-1,2	37,8



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang  
16. 12

# Sportanlage Bruchweg-Stadion

## Mittlere Ausbreitung

### Situation 4 Spiel im Stadion mittwochs außer- und

#### Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
l oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol\_site\_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
dLw(LrTaR)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.
dLw(LrA)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel abends

