

Schalltechnische Untersuchung Ergänzungssatzung „Dürre Matt“ in Adelhausen



Projekt:
2478/1 - 24. Februar 2020

Auftraggeber:
Stadtverwaltung Rheinfelden (Baden)
Stadtbauamt/Stadtplanungs- und Umweltausschuss
Kirchplatz 2
79618 Rheinfelden (Baden)

Bearbeitung:
Dipl.-Geogr. Christian Reutter

INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK

BÜRO STUTTGART
Schloßstraße 56
70176 Stuttgart
Tel: 0711 / 218 42 63-0
Fax: 0711 / 218 42 63-9
Messstelle nach
§29 BImSchG für Geräusche

BÜRO FREIBURG
Engelbergerstraße 19
79106 Freiburg i. Br.
Tel: 0761 / 154 290 00
Fax: 0761 / 154 290 99

BÜRO DORTMUND
Ruhrallee 9
44139 Dortmund
Tel: 0231 / 177 408 20
Fax: 0231 / 177 408 29

Email: info@heine-jud.de



THOMAS HEINE · Dipl.-Ing.(FH)
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz

AXEL JUD · Dipl.-Geograph
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionen und
Schallschutz im Städtebau

Schalltechnische Untersuchung
Ergänzungssatzung „Dürre Matt“ in Adelhausen

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Unterlagen	2
2.1	Projektbezogene Unterlagen.....	2
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke.....	2
3	Beurteilungsgrundlagen	3
3.1	Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung	3
3.2	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit	4
4	Schallschutzmaßnahmen	5
5	Bildung der Beurteilungspegel	6
5.1	Verfahren – Sportanlagenlärmschutzverordnung	6
5.2	Berechnungsgrundlagen.....	7
5.3	Ausbreitungsberechnung	9
5.4	Qualität der Prognose	10
6	Ergebnisse und Beurteilung	11
6.1	Situation werktags.....	11
6.2	Situation sonntags.....	12
7	Zusammenfassung	13
8	Anhang	14

Die Untersuchung enthält 14 Seiten, 10 Anlagen und 3 Karten.

Freiburg, den 24. Februar 2020



Fachlich Verantwortlicher

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Heine



Projektbearbeiter/in

Dipl.-Geogr. Christian Reutter



Schalltechnische Untersuchung Ergänzungssatzung „Dürre Matt“ in Adelhausen

1 Aufgabenstellung

Die Flurstücke 2348/1, 2344 und 2346/1 in Adelhausen befinden sich im Außenbereich, so dass derzeit eine Wohnbebauung nicht zulässig ist. Durch die Aufstellung einer Klarstellungs- und Ergänzungssatzung nach §34 Abs. 4 Nr. 1 und 3 Baugesetzbuch sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Realisierung zukünftiger Bauvorhaben geschaffen werden.

Auf dem Flurstück 2343, welches nördlich an das Plangebiet angrenzt, befindet sich eine Sportfläche mit Möglichkeiten zum Fuß- und Basketballspielen. Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sollen die schalltechnischen Auswirkungen durch die Sportanlage auf das Plangebiet ermittelt werden.

Die Grundlage der Untersuchung ist die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)^{1,2}. Die 18. BImSchV schreibt Immissionsrichtwerte vor, die an der geplanten Bebauung einzuhalten sind. Bei Überschreiten der Immissionsrichtwerte sind Schallschutzmaßnahmen zu konzipieren.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells anhand von Literaturangaben, Angaben zur Auslastung und Bestimmung der Abstrahlung aller relevanten Schallquellen,
- Ermittlung der Beurteilungspegel im Plangebiet,
- Konzeption von Schallschutzmaßnahmen bei Überschreitung der zulässigen Immissionsrichtwerte,
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten,
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse.

¹ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

² Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (2015): Immissionsschutzrechtliche Beurteilung von Freizeitlärm und Bolzplätzen. Stuttgart.

Schalltechnische Untersuchung
Ergänzungssatzung „Dürre Matt“ in Adelhausen

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Ergänzungssatzung „Dürre Matt“ (Entwurf), Stadtverwaltung Rheinfelden (Baden), Stand 08.08.2019.
- Ergänzungssatzung „Dürre Matt“, Begründung zum Aufstellungsbeschluss, Stadtverwaltung Rheinfelden (Baden), Stand 22.10.2018.

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).
- DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. 2006.
- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (2015): Immissionschutzrechtliche Beurteilung von Freizeitlärm und Bolzplätzen. Stuttgart.
- VDI 2714 Schallausbreitung im Freien. 1988.
- VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. 2012.

Schalltechnische Untersuchung Ergänzungssatzung „Dürre Matt“ in Adelhausen

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung

Die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) „gilt für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zwecke der Sportausübung betrieben werden [...]“¹

Im Regelbetrieb der Anlage sind folgende Immissionsrichtwerte einzuhalten:

Tabelle 1 – Immissionsrichtwerte nach der 18. BImSchV, Auszug

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert in dB(A)		
	tags außerhalb Ruhezeiten	tags innerhalb Ruhezeiten*	lauteste Nacht- stunde
Gewerbegebiete	65	60 / 65	50
Urbane Gebiete	63	58 / 63	45
Kern-, Misch-, Dorfgebiete	60	55 / 60	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	50 / 55	40
Reine Wohngebiete	50	45 / 50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	45	35

* innerhalb der Ruhezeiten am Morgen / im Übrigen

Der Beurteilungszeitraum tags umfasst an Werktagen den Zeitbereich zwischen 6⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr und an Sonn- und Feiertagen zwischen 7⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr. Der Beurteilungszeitraum nachts gilt an Werktagen von 22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr und an Sonn- und Feiertagen von 22⁰⁰ bis 7⁰⁰ Uhr. Zu beurteilen ist die lauteste Nachtstunde.

Als Ruhezeiten gelten folgende Zeiträume:

Werktags	06 ⁰⁰ bis 08 ⁰⁰ Uhr 20 ⁰⁰ bis 22 ⁰⁰ Uhr
Sonn- und Feiertags	07 ⁰⁰ bis 09 ⁰⁰ Uhr 13 ⁰⁰ bis 15 ⁰⁰ Uhr 20 ⁰⁰ bis 22 ⁰⁰ Uhr

¹ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

Schalltechnische Untersuchung Ergänzungssatzung „Dürre Matt“ in Adelhausen

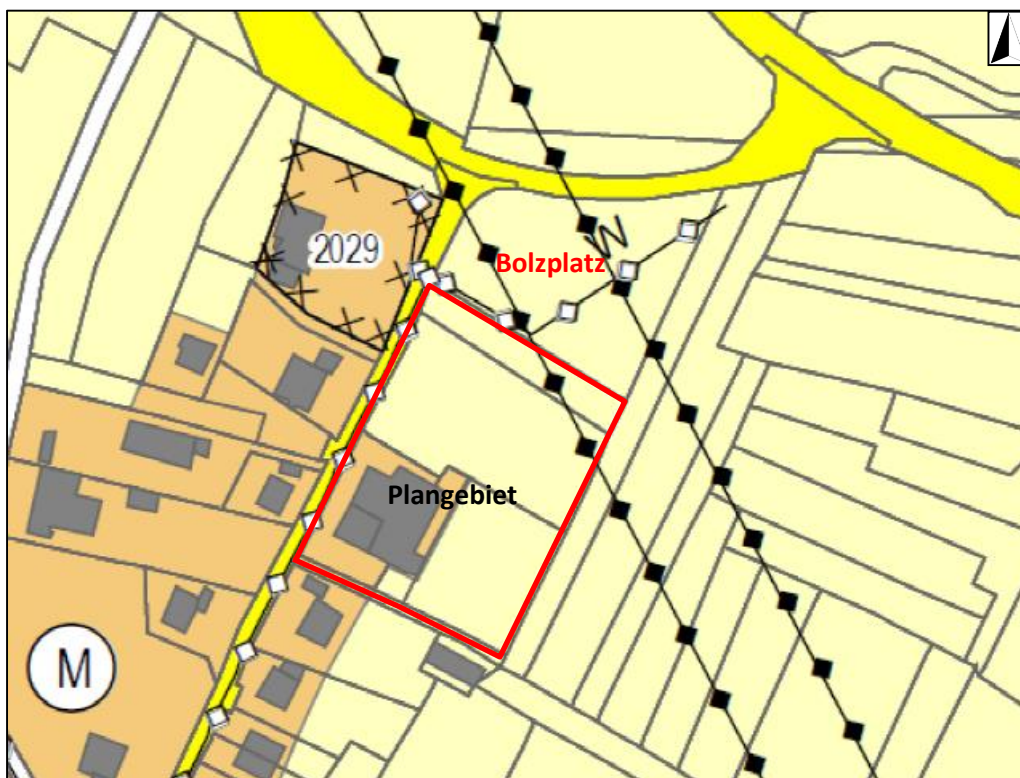
Die Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen zwischen 13⁰⁰ und 15⁰⁰ Uhr ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage 4 Stunden oder mehr beträgt.

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

3.2 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Für die Flurstücke 2348/1, 2344 und 2346/1 liegt kein Bebauungsplan vor. Im rechtsgültigen Flächennutzungsplan der Verwaltungsgemeinschaft Rheinfelden-Schwörstadt sind die an das Plangebiet angrenzenden bebauten Grundstücke als gemischte Bauflächen dargestellt. Innerhalb des Plangebietes ist die Schutzbedürftigkeit entsprechend eines Dorfgebietes (MD) zugrunde zu legen.¹

Abbildung 1 – Auszug aus dem Flächennutzungsplan²



¹ Stadtverwaltung Rheinfelden – Stadtbauamt, Stadtplanungs- und Umweltamt, email vom 12.02.2020.

² Ergänzungssatzung „Dürre Matt“, Begründung zum Aufstellungsbeschluss, Stadtverwaltung Rheinfelden (Baden), Stand 22.10.2018.

Schalltechnische Untersuchung Ergänzungssatzung „Dürre Matt“ in Adelhausen

4 Schallschutzmaßnahmen

Bereits im Vorfeld wurden Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der geltenden Immissionsrichtwerte konzipiert, die in den Berechnungen bereits berücksichtigt wurden. Folgende Maßnahme ist umzusetzen:

Bei einem Abstand von weniger als 20 Metern zur südlichen Begrenzung des Bolzplatzes treten Beurteilungspegel von $> 60 \text{ dB(A)}$ auf. In dem rot markierten Bereich der Abbildung 2 werden daher keine schutzbedürftigen Nutzungen realisiert.

Abbildung 2 - Schallschutzmaßnahme im Bebauungsplangebiet



5 Bildung der Beurteilungspegel

5.1 Verfahren – Sportanlagenlärmschutzverordnung

Die Beurteilungspegel wurden nach dem in der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)¹ beschriebenen Verfahren ermittelt. Zur Bestimmung der künftigen Situation wird ein Rechenmodell auf der Grundlage von Literaturangaben sowie Angaben seitens der Stadtverwaltung Rheinfelden erarbeitet.

Die Immissionspegel der einzelnen Geräusche werden unter Berücksichtigung der Einwirkdauer sowie besonderer Geräuschmerkmale (Ton- und Impulshaltigkeit) zum Beurteilungspegel zusammengefasst. Die Beurteilungspegel werden nach dem Verfahren der 18. BImSchV nach folgender Gleichung bestimmt:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left[\frac{1}{T_r} \cdot \sum_i T_i \cdot 10^{0,1 \cdot (L_{Am,i} + K_{I,i} + K_{T,i})} \right] \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

T_r	Beurteilungszeitraum; werktags außerhalb der Ruhezeiten 12 Stunden und innerhalb der Ruhezeiten jeweils 2 Stunden; an Sonn- und Feiertagen tags außerhalb der Ruhezeiten 9 Stunden und innerhalb der Ruhezeiten jeweils 2 Stunden
T_i	Teilzeit i
$L_{Am,i}$	Mittelungspegel während der Teilzeit i
$K_{T,i}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
$K_{I,i}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit

¹ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

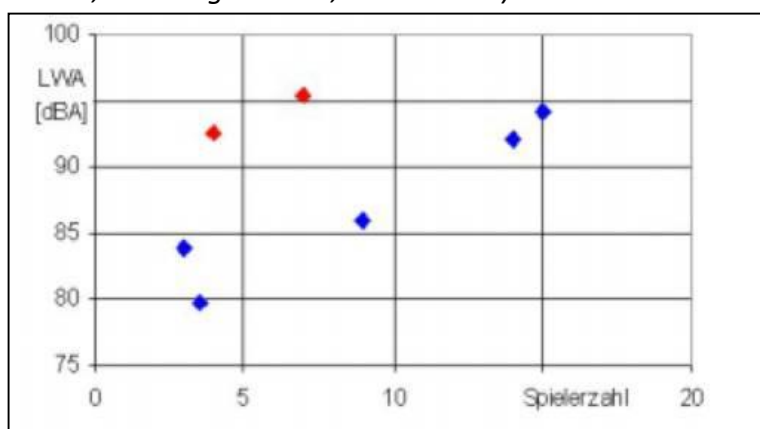
Schalltechnische Untersuchung

Ergänzungssatzung „Dürre Matt“ in Adelhausen

5.2 Berechnungsgrundlagen

Maßgeblich ist die Schallabstrahlung von der Spielfläche. Diese ergibt sich in erster Linie durch Kommunikationsgeräusche und durch Spielgeräte. Die Auslastung einer Anlage schwankt erheblich, je nach Attraktivität, Tageszeit, Witterung und sonstiger Einflüsse (vgl. Abb. 3).

Abbildung 3 – Schallleistungspegel in Abhängigkeit von der Spielerzahl (rot: Kinder, blau: Jugendliche, Erwachsene)



Folgende Kenngrößen werden nach dem Verfahren der VDI 3770¹ bzw. anhand von Literaturangaben² angesetzt:

Tabelle 2 - Kenngröße für Bolzplätze

	1 Erwachsener bzw. Jugendlicher	1 Kind
Schallleistungspegel L_{WA}	82 dB(A)	87 dB(A)
Impulzzuschlag K_I	5 dB(A)	-*
Spitzenpegel** L_{WAFmax}	112 dB(A)	112 dB(A)

* Keine Zuschläge für Impulshaltigkeit durch Ballschüsse, da die kommunikativen Geräusche von Kindern dominieren.

** Geräuschspitzen² entstehen in erster Linie beim Auftreffen des Balles auf den Maschendraht-Fangzaun oder das Metalltor.

¹ VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. September 2012.

² Geräusche von Trendsportanlagen, Teil 2: Beachvolleyball, Bolzplätze, Inline-Skaterhockey, Streetball; Bayerisches Landesamt für Umwelt, Juni 2006

Schalltechnische Untersuchung Ergänzungssatzung „Dürre Matt“ in Adelhausen

Gemäß der Abstimmung mit der Stadtverwaltung Rheinfelden¹ werden bei maximaler Auslastung 12 Spieler auf dem Bolzplatz berücksichtigt. Ausgehend von einem Kind ergibt sich für den Maximalfall folgender anlagenbezogener Schallleistungspegel:

$$L_{WA,1 \text{ Kind}} = 87 \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA,n \text{ Kinder}} = 87 \text{ dB(A)} + 10 \lg(n)$$

$$L_{WA,12 \text{ Kinder}} = 87 \text{ dB(A)} + 10 \lg(12) = 97,8 \text{ dB(A)}$$

Mit einer Nutzung des Bolzplatzes ist werktags ab 8⁰⁰ Uhr und sonntags ab 9⁰⁰ Uhr zu rechnen.² Nachts wird der Bolzplatz nicht genutzt.

(Schallquelle im Rechenmodell: Bolzplatz werktags / sonntags)

Streetball

Für den Bereich Streetball werden 6 Spieler mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 87 dB(A) angesetzt. Der ermittelte Zuschlag für die Impulshaltigkeit beträgt 6 dB.³ Geräuschspitzen entstehen z.B. beim ständigen Auftippen des Balls. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen werden mit einem Spitzenpegel von 106 dB(A) berücksichtigt.

Der Ansatz der Nutzungszeit erfolgt analog zum Spielbetrieb auf dem Bolzplatz.

(Schallquelle im Rechenmodell: Streetball)

¹ Abstimmung mit der Stadtverwaltung Rheinfelden, email vom 14.08.2019.

² Angabe der Stadtverwaltung Rheinfelden, email vom 17.02.2020.

³ VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. September 2012.

Schalltechnische Untersuchung
Ergänzungssatzung „Dürre Matt“ in Adelhausen

5.3 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan auf der Basis der VDI 2714¹. Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell), gerechnet wurde bis zur 3. Reflexion,
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption,
- Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung,
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen),
- einen leichten Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern,

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Lärmkarten im Anhang dargestellt. In einem Rasterabstand von 5 m und in einer Höhe von 8 m über Gelände (2. Obergeschoss) wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Farbabstufung wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Immissionsrichtwerte für Dorfgebiete (MD) überschritten werden.

Die Lärmkarten können aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen und Reflexionen nur eingeschränkt mit Pegelwerten aus Einzelpunktberechnungen verglichen werden. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen.

¹ VDI 2714 Schallausbreitung im Freien. Januar 1988.

Schalltechnische Untersuchung Ergänzungssatzung „Dürre Matt“ in Adelhausen

5.4 Qualität der Prognose

Folgende Einflussfaktoren haben Auswirkungen auf die Qualität der Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung:

- Die gewählten Ansätze stellen die Maximalauslastung dar. Dem Bolzplatz sowie der Streetball-Anlage wurde je ein ununterbrochener Spielbetrieb werktags zwischen 8⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr und sonn- und feiertags zwischen 9⁰⁰ Uhr und 22⁰⁰ Uhr zugrunde gelegt. Dabei werden 6 Spieler auf der Streetball-Anlage und 12 Spieler auf dem Bolzplatz berücksichtigt. In der Realität ist bei beiden Anlagen von geringeren Einwirkzeiten auszugehen.
- Die Berechnungen der Schallimmissionen wurden mit dem EDV-Programm SoundPlan in der Version 8.1 durchgeführt. Das Programm erfüllt die Qualitätsanforderungen der DIN 45687¹.

Mit den gewählten Ansätzen befinden sich die in dieser Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel voraussichtlich an der oberen Grenze der zu erwartenden Schallimmissionen.

¹ DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. Mai 2006.

Schalltechnische Untersuchung Ergänzungssatzung „Dürre Matt“ in Adelhausen

6 Ergebnisse und Beurteilung

6.1 Situation werktags

Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV¹. Durch eine Volllastung der Anlagen werktags treten im Bereich der zukünftigen Baufenster folgende Beurteilungspegel auf (detaillierte Ergebnisse siehe Anlagen A4 bis A5, Pegelverteilung siehe Karte 1):

Tabelle 3 – Beurteilungspegel werktags

Immissionsort	Beurteilungspegel	Immissionsrichtwert	Überschreitung
	dB(A)	dB(A)	dB(A)
	tags außerhalb der Ruhezeit / Ruhezeit abends		
G01 _{2.OG}	58 / 58		- / -
G02 _{2.OG}	60 / 60	60 / 60	- / -
G03 _{2.OG}	59 / 59		- / -

Unter Berücksichtigung der Schallschutzmaßnahme (Abrücken der Baufenster) werden werktags bei ununterbrochenem Spielbetrieb zwischen 8⁰⁰ Uhr und 22⁰⁰ Uhr im Bereich zukünftiger Baufenster Beurteilungspegel bis 60 dB(A) erreicht. Die zulässigen Immissionsrichtwerte werden tags außerhalb der Ruhezeit sowie in der Ruhezeit abends eingehalten. Maßgeblich ist der Bolzplatz. Innerhalb der Ruhezeit morgens (von 6⁰⁰ Uhr bis 8⁰⁰ Uhr) erfolgt keine Nutzung.

¹ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

Schalltechnische Untersuchung Ergänzungssatzung „Dürre Matt“ in Adelhausen

6.2 Situation sonntags

Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV¹. Durch eine Volllastung der Anlagen sonntags treten im Bereich der zukünftigen Baufenster folgende Beurteilungspegel auf (detaillierte Ergebnisse siehe Anlagen A9 bis A10, Pegelverteilung siehe Karten 2 und 3):

Tabelle 4 – Beurteilungspegel sonntags

Immissionsort	Beurteilungspegel	Immissionsrichtwert dB(A)	Überschreitung
	dB(A)		dB(A)
	tags außerhalb der Ruhezeit / Ruhezeit mittags / Ruhezeit abends		
G01 _{2.OG}	58 / 58 / 58	60 / 60 / 60	- / - / -
G02 _{2.OG}	60 / 60 / 60		- / - / -
G03 _{2.OG}	59 / 59 / 59		- / - / -

Unter Berücksichtigung der Schallschutzmaßnahme (Abrücken der Baufenster) werden sonntags bei ununterbrochenem Spielbetrieb zwischen 9⁰⁰ Uhr und 22⁰⁰ Uhr im Bereich zukünftiger Baufenster Beurteilungspegel bis 60 dB(A) erreicht. Die zulässigen Immissionsrichtwerte werden in allen Zeitbereichen eingehalten. Maßgeblich ist der Bolzplatz. Mit einer Nutzung der Anlagen innerhalb der Ruhezeit morgens (von 7⁰⁰ Uhr bis 9⁰⁰ Uhr) sowie nachts (22⁰⁰ Uhr bis 7⁰⁰ Uhr) ist nicht zu rechnen.

Spitzenpegel

An der umliegenden Bebauung werden im ungünstigsten Fall Pegelspitzen bis 77 dB(A) tags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten durch die Kommunikationsgeräusche erreicht. Die Forderung der 18. BImSchV, dass einzelne Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten sollen, wird eingehalten.

¹ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

Schalltechnische Untersuchung Ergänzungssatzung „Dürre Matt“ in Adelhausen

7 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zur Ergänzungssatzung „Dürre Matt“ in Adelhausen kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Zur Beurteilung der künftigen Situation wurden die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)¹ herangezogen. Für die geplante Bebauung wurden die Richtwerte entsprechend denen eines Dorfgebietes von 60 dB(A) tags für die Zeitbereiche „tags außerhalb der Ruhezeiten“, „Ruhezeit mittags“ sowie „Ruhezeit abends“ herangezogen. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen den Tagrichtwert um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten.
- Es wurde die Abstrahlung der maßgeblichen Schallquellen durch den Bolzplatz sowie die Streetball-Anlage bestimmt und aus den Schallimmissionen im Plangebiet die Beurteilungspegel ermittelt, unter Berücksichtigung der Einwirkzeit, der Impulshaltigkeit und der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg. Grundlage hierfür waren Literaturangaben sowie Angaben zur Nutzung seitens der Stadtverwaltung Rheinfelden.
- Unter Berücksichtigung der Schallschutzmaßnahme (Mindestabstand der zukünftigen schutzbedürftigen Bebauung von der nördlichen Begrenzung des Plangebietes von 20 Metern) werden im Plangebiet durch die Sportanlagen Beurteilungspegel bis 60 dB(A) außerhalb der Ruhezeiten bzw. in den Ruhezeiten (hier: mittags bzw. abends) erreicht.
- Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV werden, unter Berücksichtigung der erforderlichen Schallschutzmaßnahme, an allen Immissionsorten eingehalten.
- Die Forderung der 18. BImSchV hinsichtlich einzelner Geräuschspitzen wird erfüllt.

¹ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

Schalltechnische Untersuchung
Ergänzungssatzung „Dürre Matt“ in Adelhausen

8 Anhang

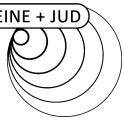
Rechenlaufinformation werktags
Liste der Schallquellen werktags
Ausbreitungsberechnung Teilpegelliste werktags
Rechenlaufinformation sonntags
Liste der Schallquellen sonntags
Ausbreitungsberechnung Teilpegelliste sonntags

Anlage A1
Anlage A2 – A3
Anlage A4 – A5
Anlage A6
Anlage A7 – A8
Anlage A9 – A10

Lärmkarten

Pegelverteilung
werktags,
sonntags außerhalb der Ruhezeiten
sonntags Ruhezeit mittags / abends

Karte 1



Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan "Dürre Matt" in Rheinfelden
Projekt Nr.: 2478
Projektbearbeiter: Christian Reutter
Auftraggeber: Stadt Rheinfelden

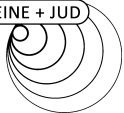
Beschreibung:

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein
Richtlinien:		
Gewerbe:	VDI 2714: 1988	
Luftabsorption:	ISO 3891	
Begrenzung des Beugungsverlusts:		
einfach/mehrfach	20,0 dB / 25,0 dB	
Seitenbeugung: Verbesserte Methode (keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht) - ISO 17534-3 konform		
Umgebung:		
Luftdruck	1013,3 mbar	
relative Feuchte	70,0 %	
Temperatur	10,0 °C	
Beugungsparameter:	C2=20,0	
Zerlegungsparameter:		
Faktor Abstand / Durchmesser	8	
Minimale Distanz [m]	1 m	
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB	
Max. Iterationszahl	4	
Minderung		
Bewuchs:	Benutzerdefiniert	
Bebauung:	Benutzerdefiniert	
Industriegelände:	Benutzerdefiniert	
Bewertung:		
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	18.BImSchV 2017 - Werktag	

Geometriedaten

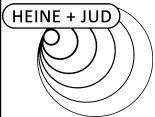
werktags.sit	19.02.2020 12:06:20	
- enthält:		
G001 Gebäude.geo	19.02.2020 10:52:02	
I001 Immissionsorte.geo	19.02.2020 10:52:02	
Q001-Bolzplatz werktags.geo		19.02.2020 12:06:20
R001 Rechengebiet.geo	19.02.2020 11:52:54	
RDGM0001.dgm	03.01.2019 16:45:38	



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Dürre Matt" in Rheinfelden
- Liste der Schallquellen, Sport werktags -

Legende

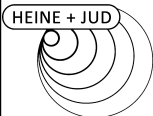
Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L _w	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L' _w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
K _I	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K _T	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
L _w Max	dB(A)	Spitzenpegel
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Dürre Matt" in Rheinfelden
- Liste der Schallquellen, Sport werktags -

Anlage A3

Name	Quellentyp	I oder S	Lw	L'w	KI	KT	LwMax	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		m,m ²	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Bolzplatz werktags	Fläche	767	97,8	69,0	0,0	0,0	112,0	55,8	60,8	72,8	92,8	94,8	89,8	81,8	64,8
Streetball	Fläche	39	87,0	71,1	6,0	0,0	106,0	45,4	49,6	62,2	82,1	83,8	79,2	70,9	53,9

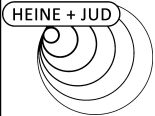


Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan "Dürre Matt" in Rheinfelden - Ausbreitungsberechnung, Sport werktags -

Anlage A4

Legende

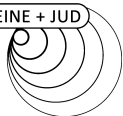
Schallquelle		Name der Schallquelle
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLw(LrA) abends	dB	Korrektur Betriebszeiten abends
dLw(LrTaR) aRZ	dB	Korrektur Betriebszeiten tags außerhalb der Ruhezeiten
LrTaR aRZ	dB(A)	Beurteilungspegel tags außerhalb der Ruhezeiten
LrA abends	dB(A)	Beurteilungspegel abends



Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan "Dürre Matt" in Rheinfelden - Ausbreitungsberechnung, Sport werktags -

Anlage A5

Schallquelle	I oder S m,m²	S m	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Adiv dB	ADI dB	dLw(LrA) abends dB	dLw(LrTaR) aRZ dB	LrTaR aRZ dB(A)	LrA abends dB(A)
Immissionsort G01 EG RW,TaR 60 dB(A) RW,A 60 dB(A) LrTaR 55,6 dB(A) LrA 55,6 dB(A) LT,max 74,9 dB(A)																	
Bolzplatz werktags	767	43	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-2,5	0,0	-0,2	0,4	-43,7	0,0	0,0	0,0	54,8	54,8
Streetball	39	52	87,0	71,1	6,0	0,0	3	-3,2	0,0	-0,2	0,7	-45,4	0,0	0,0	0,0	47,9	47,9
Immissionsort G01 1.OG RW,TaR 60 dB(A) RW,A 60 dB(A) LrTaR 57,0 dB(A) LrA 57,0 dB(A) LT,max 75,8 dB(A)																	
Bolzplatz werktags	767	43	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-1,0	0,0	-0,2	0,3	-43,7	0,0	0,0	0,0	56,3	56,3
Streetball	39	52	87,0	71,1	6,0	0,0	3	-2,0	0,0	-0,2	0,6	-45,4	0,0	0,0	0,0	49,0	49,0
Immissionsort G01 2.OG RW,TaR 60 dB(A) RW,A 60 dB(A) LrTaR 57,7 dB(A) LrA 57,7 dB(A) LT,max 75,6 dB(A)																	
Bolzplatz werktags	767	44	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-0,3	0,0	-0,2	0,3	-43,8	0,0	0,0	0,0	56,9	56,9
Streetball	39	53	87,0	71,1	6,0	0,0	3	-0,8	0,0	-0,2	0,5	-45,4	0,0	0,0	0,0	50,0	50,0
Immissionsort G02 EG RW,TaR 60 dB(A) RW,A 60 dB(A) LrTaR 57,3 dB(A) LrA 57,3 dB(A) LT,max 75,5 dB(A)																	
Bolzplatz werktags	767	39	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-2,1	0,0	-0,2	0,2	-42,7	0,0	0,0	0,0	56,0	56,0
Streetball	39	36	87,0	71,1	6,0	0,0	3	-2,3	0,0	-0,2	0,0	-42,2	0,0	0,0	0,0	51,3	51,3
Immissionsort G02 1.OG RW,TaR 60 dB(A) RW,A 60 dB(A) LrTaR 58,8 dB(A) LrA 58,8 dB(A) LT,max 76,1 dB(A)																	
Bolzplatz werktags	767	39	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-0,6	0,0	-0,2	0,2	-42,8	0,0	0,0	0,0	57,4	57,4
Streetball	39	37	87,0	71,1	6,0	0,0	3	-0,4	0,0	-0,2	0,0	-42,3	0,0	0,0	0,0	53,2	53,2
Immissionsort G02 2.OG RW,TaR 60 dB(A) RW,A 60 dB(A) LrTaR 59,1 dB(A) LrA 59,1 dB(A) LT,max 75,9 dB(A)																	
Bolzplatz werktags	767	39	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-0,2	0,0	-0,2	0,1	-42,9	0,0	0,0	0,0	57,8	57,8
Streetball	39	37	87,0	71,1	6,0	0,0	3	0,0	0,0	-0,2	0,0	-42,4	0,0	0,0	0,0	53,5	53,5
Immissionsort G03 EG RW,TaR 60 dB(A) RW,A 60 dB(A) LrTaR 56,5 dB(A) LrA 56,5 dB(A) LT,max 73,3 dB(A)																	
Bolzplatz werktags	767	46	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-2,8	0,0	-0,2	0,1	-44,3	0,0	0,0	0,0	53,5	53,5
Streetball	39	31	87,0	71,1	6,0	0,0	3	-1,7	0,0	-0,1	0,0	-40,8	0,0	0,0	0,0	53,4	53,4
Immissionsort G03 1.OG RW,TaR 60 dB(A) RW,A 60 dB(A) LrTaR 58,0 dB(A) LrA 58,0 dB(A) LT,max 74,7 dB(A)																	
Bolzplatz werktags	767	47	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-1,3	0,0	-0,2	0,1	-44,4	0,0	0,0	0,0	55,0	55,0
Streetball	39	31	87,0	71,1	6,0	0,0	3	0,0	0,0	-0,1	0,0	-40,9	0,0	0,0	0,0	55,0	55,0
Immissionsort G03 2.OG RW,TaR 60 dB(A) RW,A 60 dB(A) LrTaR 58,4 dB(A) LrA 58,4 dB(A) LT,max 74,6 dB(A)																	
Bolzplatz werktags	767	47	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-0,4	0,0	-0,2	0,1	-44,4	0,0	0,0	0,0	55,8	55,8
Streetball	39	32	87,0	71,1	6,0	0,0	3	0,0	0,0	-0,1	0,0	-41,0	0,0	0,0	0,0	54,9	54,9



Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan "Dürre Matt" in Rheinfelden
Projekt Nr.: 2478
Projektbearbeiter: Christian Reutter
Auftraggeber: Stadt Rheinfelden

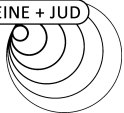
Beschreibung:

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein
Richtlinien:		
Gewerbe:	VDI 2714: 1988	
Luftabsorption:	ISO 3891	
Begrenzung des Beugungsverlusts:		
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB	
Seitenbeugung: Verbesserte Methode (keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht) -		
ISO 17534-3 konform		
Umgebung:		
Luftdruck	1013,3 mbar	
relative Feuchte	70,0 %	
Temperatur	10,0 °C	
Beugungsparameter:	C2=20,0	
Zerlegungsparameter:		
Faktor Abstand / Durchmesser	8	
Minimale Distanz [m]	1 m	
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB	
Max. Iterationszahl	4	
Minderung		
Bewuchs:	Benutzerdefiniert	
Bebauung:	Benutzerdefiniert	
Industriegelände:	Benutzerdefiniert	
Bewertung:		
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	18.BImSchV 2017 - Sonntag (>4Std.)	

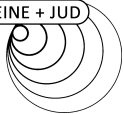
Geometriedaten

sonntags.sit	19.02.2020 11:52:54	
- enthält:		
G001 Gebäude.geo	19.02.2020 10:52:02	
I001 Immissionsorte.geo	19.02.2020 10:52:02	
Q002-Bolzplatz sonntags.geo		19.02.2020 11:36:36
R001 Rechengebiet.geo	19.02.2020 11:52:54	
RDGM0001.dgm	03.01.2019 16:45:38	



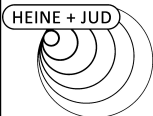
Legende

Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L _w	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L' _w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
K _I	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K _T	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
L _w Max	dB(A)	Spitzenpegel
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Dürre Matt" in Rheinfelden
- Liste der Schallquellen, Sport sonntags -

Name	Quellentyp	l oder S	Lw	L'w	KI	KT	LwMax	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		m,m ²	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Bolzplatz sonntags	Fläche	767	97,8	69,0	0,0	0,0	112,0	55,8	60,8	72,8	92,8	94,8	89,8	81,8	64,8
Streetball	Fläche	39	87,0	71,1	6,0	0,0	106,0	45,4	49,6	62,2	82,1	83,8	79,2	70,9	53,9

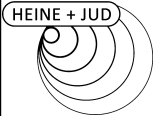


Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan "Dürre Matt" in Rheinfelden - Ausbreitungsberechnung, Sport sonntags -

Anlage A9

Legende

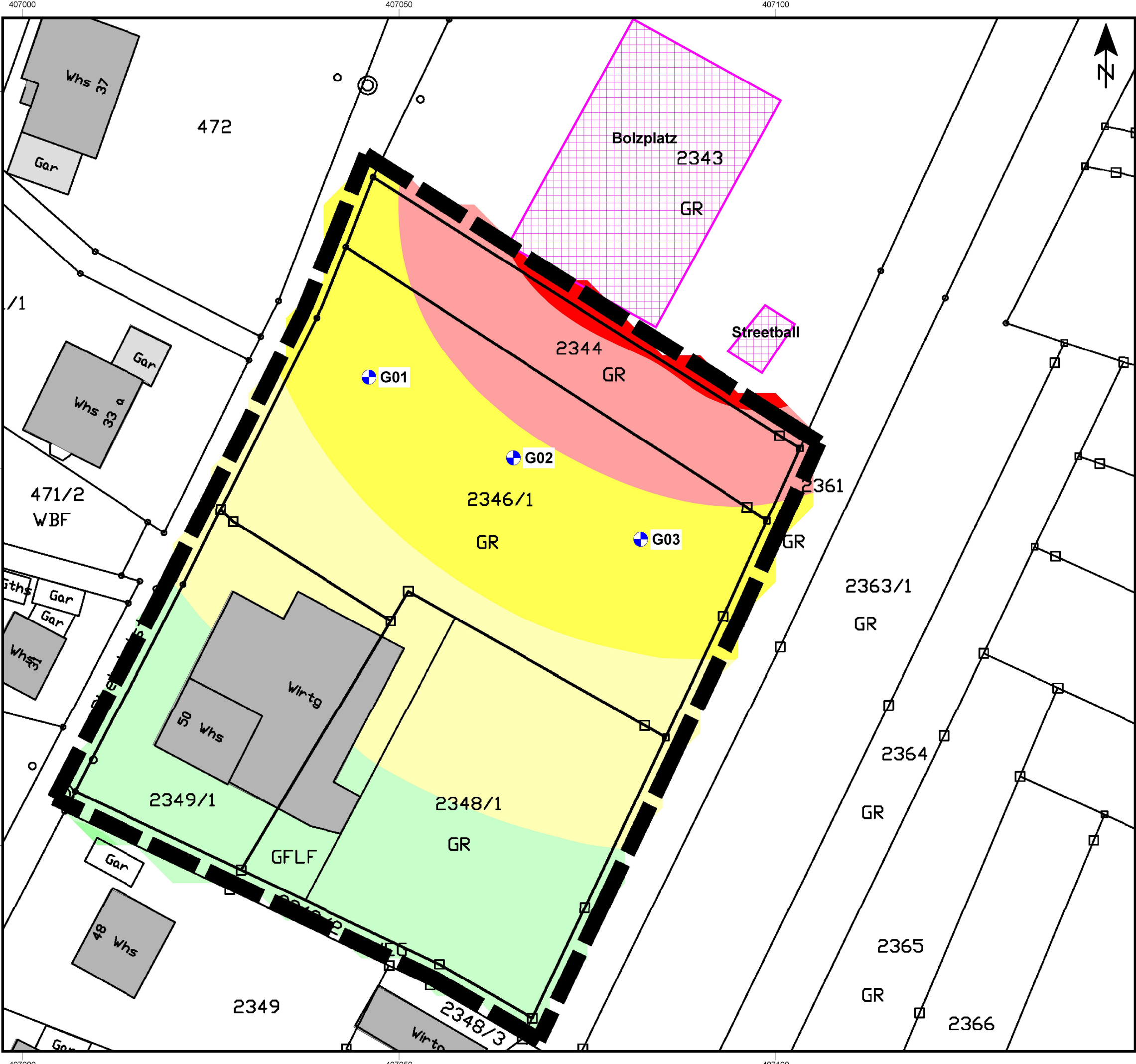
Quelle		Quellname
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
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
dLw(LrMi)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrA)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a. R.
LrMi	dB(A)	Beurteilungspegel mittags
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel abends



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Dürre Matt" in Rheinfeldern
- Ausbreitungsberechnung, Sport sonntags -

Anlage A10

Quelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Adiv	ADI	Ls	dLw(LrTaR)	dLw(LrMi)	dLw(LrA)	LrTaR	LrMi	LrA
	m,m²	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Immissionsort G01 EG RW,TaR 60 dB(A) RW,Mi 60 dB(A) RW,A 60 dB(A) LrTaR 55,6 dB(A) LrMi 55,6 dB(A) LrA 55,6 dB(A) LT,max 74,9 dB(A)																				
Bolzplatz sonntags	767	43	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-2,5	0,0	-0,2	0,4	-43,7	0,0	54,8	0,0	0,0	0,0	54,8	54,8	54,8
Streetball	39	52	87,0	71,1	6,0	0,0	3	-3,2	0,0	-0,2	0,7	-45,4	0,0	41,9	0,0	0,0	0,0	47,9	47,9	47,9
Immissionsort G01 1.OG RW,TaR 60 dB(A) RW,Mi 60 dB(A) RW,A 60 dB(A) LrTaR 57,0 dB(A) LrMi 57,0 dB(A) LrA 57,0 dB(A) LT,max 75,8 dB(A)																				
Bolzplatz sonntags	767	43	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-1,0	0,0	-0,2	0,3	-43,7	0,0	56,3	0,0	0,0	0,0	56,3	56,3	56,3
Streetball	39	52	87,0	71,1	6,0	0,0	3	-2,0	0,0	-0,2	0,6	-45,4	0,0	43,0	0,0	0,0	0,0	49,0	49,0	49,0
Immissionsort G01 2.OG RW,TaR 60 dB(A) RW,Mi 60 dB(A) RW,A 60 dB(A) LrTaR 57,7 dB(A) LrMi 57,7 dB(A) LrA 57,7 dB(A) LT,max 75,6 dB(A)																				
Bolzplatz sonntags	767	44	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-0,3	0,0	-0,2	0,3	-43,8	0,0	56,9	0,0	0,0	0,0	56,9	56,9	56,9
Streetball	39	53	87,0	71,1	6,0	0,0	3	-0,8	0,0	-0,2	0,5	-45,4	0,0	44,0	0,0	0,0	0,0	50,0	50,0	50,0
Immissionsort G02 EG RW,TaR 60 dB(A) RW,Mi 60 dB(A) RW,A 60 dB(A) LrTaR 57,3 dB(A) LrMi 57,3 dB(A) LrA 57,3 dB(A) LT,max 75,5 dB(A)																				
Bolzplatz sonntags	767	39	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-2,1	0,0	-0,2	0,2	-42,7	0,0	56,0	0,0	0,0	0,0	56,0	56,0	56,0
Streetball	39	36	87,0	71,1	6,0	0,0	3	-2,3	0,0	-0,2	0,0	-42,2	0,0	45,3	0,0	0,0	0,0	51,3	51,3	51,3
Immissionsort G02 1.OG RW,TaR 60 dB(A) RW,Mi 60 dB(A) RW,A 60 dB(A) LrTaR 58,8 dB(A) LrMi 58,8 dB(A) LrA 58,8 dB(A) LT,max 76,1 dB(A)																				
Bolzplatz sonntags	767	39	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-0,6	0,0	-0,2	0,2	-42,8	0,0	57,4	0,0	0,0	0,0	57,4	57,4	57,4
Streetball	39	37	87,0	71,1	6,0	0,0	3	-0,4	0,0	-0,2	0,0	-42,3	0,0	47,2	0,0	0,0	0,0	53,2	53,2	53,2
Immissionsort G02 2.OG RW,TaR 60 dB(A) RW,Mi 60 dB(A) RW,A 60 dB(A) LrTaR 59,1 dB(A) LrMi 59,1 dB(A) LrA 59,1 dB(A) LT,max 75,9 dB(A)																				
Bolzplatz sonntags	767	39	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-0,2	0,0	-0,2	0,1	-42,9	0,0	57,8	0,0	0,0	0,0	57,8	57,8	57,8
Streetball	39	37	87,0	71,1	6,0	0,0	3	0,0	0,0	-0,2	0,0	-42,4	0,0	47,5	0,0	0,0	0,0	53,5	53,5	53,5
Immissionsort G03 EG RW,TaR 60 dB(A) RW,Mi 60 dB(A) RW,A 60 dB(A) LrTaR 56,5 dB(A) LrMi 56,5 dB(A) LrA 56,5 dB(A) LT,max 73,3 dB(A)																				
Bolzplatz sonntags	767	46	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-2,8	0,0	-0,2	0,1	-44,3	0,0	53,5	0,0	0,0	0,0	53,5	53,5	53,5
Streetball	39	31	87,0	71,1	6,0	0,0	3	-1,7	0,0	-0,1	0,0	-40,8	0,0	47,4	0,0	0,0	0,0	53,4	53,4	53,4
Immissionsort G03 1.OG RW,TaR 60 dB(A) RW,Mi 60 dB(A) RW,A 60 dB(A) LrTaR 58,0 dB(A) LrMi 58,0 dB(A) LrA 58,0 dB(A) LT,max 74,7 dB(A)																				
Bolzplatz sonntags	767	47	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-1,3	0,0	-0,2	0,1	-44,4	0,0	55,0	0,0	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0
Streetball	39	31	87,0	71,1	6,0	0,0	3	0,0	0,0	-0,1	0,0	-40,9	0,0	49,0	0,0	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0
Immissionsort G03 2.OG RW,TaR 60 dB(A) RW,Mi 60 dB(A) RW,A 60 dB(A) LrTaR 58,4 dB(A) LrMi 58,4 dB(A) LrA 58,4 dB(A) LT,max 74,6 dB(A)																				
Bolzplatz sonntags	767	47	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-0,4	0,0	-0,2	0,1	-44,4	0,0	55,8	0,0	0,0	0,0	55,8	55,8	55,8
Streetball	39	32	87,0	71,1	6,0	0,0	3	0,0	0,0	-0,1	0,0	-41,0	0,0	48,9	0,0	0,0	0,0	54,9	54,9	54,9



Bebauungsplan "Dürre Matt" in Rheinfelden

Karte 1 - Pegelverteilung

Pegelverteilung Sportanlagen

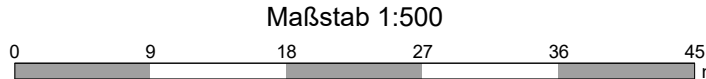
Beurteilungsgrundlage: 18. BImSchV
Beurteilungspegel (werktags außerhalb der Ruhezeiten =
sonntags außerhalb der Ruhezeiten = sonntags Ruhezeit
mittags / abends)
Rechenhöhe 8 m über Gelände
Stand: 24.02.2020

Legende

- Gebäude (Bestand)
- Immissionsort
- Sportanlagen

**Pegelwerte tags
in dB(A)**

		<= 35
35 <		<= 40
40 <		<= 45
45 <		<= 50
50 <		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		<= 75
75 <		



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbe-
rechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen,
Reflexionen, etc.