

ING.-BÜRO FÜR AKUSTIK UND LÄRM-IMMISSIONSSCHUTZ

Buchholz · Erbau-Röschel · Horstmann

Beratende Ingenieure Sachverständige PartG

Dipl.-Ing. (FH) Rolf Erbau-Röschel

Von der IHK zu Dortmund öffentlich bestellter u. vereidigter Sachverständiger für Bau- und Raumakustik sowie Schall-Immissionsschutz

Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Horstmann

Von der IHK zu Dortmund öffentlich bestellter u. vereidigter Sachverständiger für Schall-Immissionsschutz

Vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen nach § 29 b Bundes-Immissionsschutzgesetz bekannt gegebene Messstelle zur Ermittlung von Geräuschen, IST366

Staatlich anerkannte Sachverständige für Schall- und Wärmeschutz der Ingenieurkammer-Bau Nordrhein-Westfalen gemäß §§ 3 und 20 S. 4 VO/LBO NRW
Messungen zur Ermittlung der Lärmexpositionen nach der LärmVibrationsArbSchV
Güteprüfungen für DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" und VDI-Richtlinie 4100

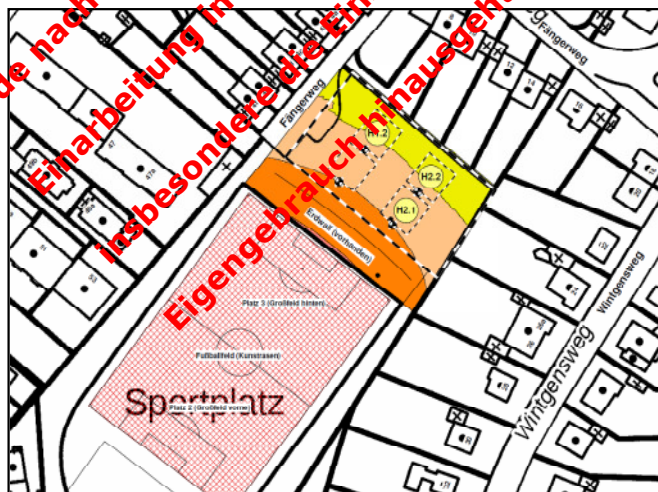


Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-20174-01-00

GERÄUSCH - IMMISSIONSSCHUTZ - GUTACHTEN

für zwei geplante Doppelhäuser auf einem
freien städtischen Grundstück am Fängerweg
in 45451 Mülheim an der Ruhr

Untersuchung der auf die geplanten zwei
Doppelhäuser durch die Nutzung eines
benachbarten Sportplatzes einwirkenden
Geräuschimmissionen und Angabe von
Schallschutzmaßnahmen



Bearb.-Nr. 19/116

Dortmund, 29.04.2019

Inhalt	Seite
1. Auftraggeber	3
2. Vorhaben	3
3. Aufgabe	3
4. Kurzgefasste Lage- und Situationsbeschreibung	4
5. Beurteilungsverfahren der 18. BImSchV	8
6. Immissionsorte und Immissionsrichtwerte IRW	15
7. Geräuschemissionen	16
7.1 Mittelungspegel	16
7.2 Spitzenschallpegel	17
8. Geräuschimmissionen	18
8.1 Mittelungs- und Beurteilungspegel	18
8.2 Spitzenschallpegel	21
9. Zusammenfassende Schlussbemerkungen	22
Beurteilungsgrundlagen und Anlagenverzeichnis	24

Das Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten umfasst 34 Seiten:

24 Seiten Textteil	im Blattformat DIN A4
6 Seiten Berechnungsblätter	im Blattformat DIN A4
4 Seiten mit Grafiken	im Blattformat DIN A3

1. Auftraggeber

Stadt Mülheim an der Ruhr

Amt für Stadtplanung, Bauaufsicht und Stadtentwicklung

Hans-Böckler-Platz 5, 45468 Mülheim an der Ruhr

2. Vorhaben

Wohnbebauung Fängerweg mit einer geplanten Errichtung zweier Doppelhäuser auf einer städtischen Fläche im Umfeld des Sportplatzes am Saarnberg 86

3. Aufgabe

Untersuchung der auf die geplante Wohnbebauung durch die Nutzung des benachbarten städtischen Sportplatzes am Saarnberg 86 einwirkenden Geräuschimmissionen und Angabe von Schallschutzmaßnahmen

Die Untersuchung und Beurteilung der zu erwartenden Geräuschimmissionen erfolgt nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) [1].

Ziel der Untersuchung bzw. Machbarkeitsstudie ist es, sofern die im Bereich der geplanten Wohnbebauung nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung hinsichtlich der einwirkenden Geräuschimmissionen geltenden Immissionsrichtwerte überschritten werden, durch Angabe von Schallschutzmaßnahmen eine mögliche schalltechnische Konfliktsituation zu vermeiden. Da die geplanten Doppelhäuser an einen bereits bestehenden Sportplatz heranrücken, werden vorrangig mögliche Schallschutzmaßnahmen im Bereich der geplanten Doppelhäuser untersucht und angegeben. Schallschutzmaßnahmen bzw. besondere Beschränkungen der Nutzungszeiten in Bezug auf die Nutzung des vorhandenen Sportplatzes, die über die durch die bereits benachbarten Wohnhäuser sich ergebenden Einschränkungen hinausgehen, werden nicht berücksichtigt, um die bisherige Nutzung des Sportplatzes nicht einzuschränken.

4. Kurzgefasste Lage- und Situationsbeschreibung

Das hier zu betrachtende Grundstück befindet sich südwestlich des Fängerweges in Mülheim an der Ruhr und grenzt an den nordöstlichen Rand des städtischen Sportplatzes am Saarnberg 86. Das Grundstück umfasst gemäß der Leistungsbeschreibung zur Untersuchung [3] eine Fläche von ca. 3000 m² und ist nicht bebaut. Zum benachbarten Sportplatz ist das Grundstück durch einen Erdwall abgegrenzt. Der Sportplatz wird bereits durch benachbarte Ein- und Mehrfamilienwohnhäuser umringt, die entlang der südlich verlaufenden Straße Saarnberg, der westlich liegenden Großenbaumer Straße, dem östlich verlaufenden Wintgensweg sowie dem nördlich verlaufenden Fängerweg angeordnet sind. Vom Fängerweg aus besteht zudem eine Stichstraße in Richtung des Sportplatzes, an der sich ebenfalls Wohnhäuser befinden, siehe hierzu Bild 1 und **Anlage 3**:

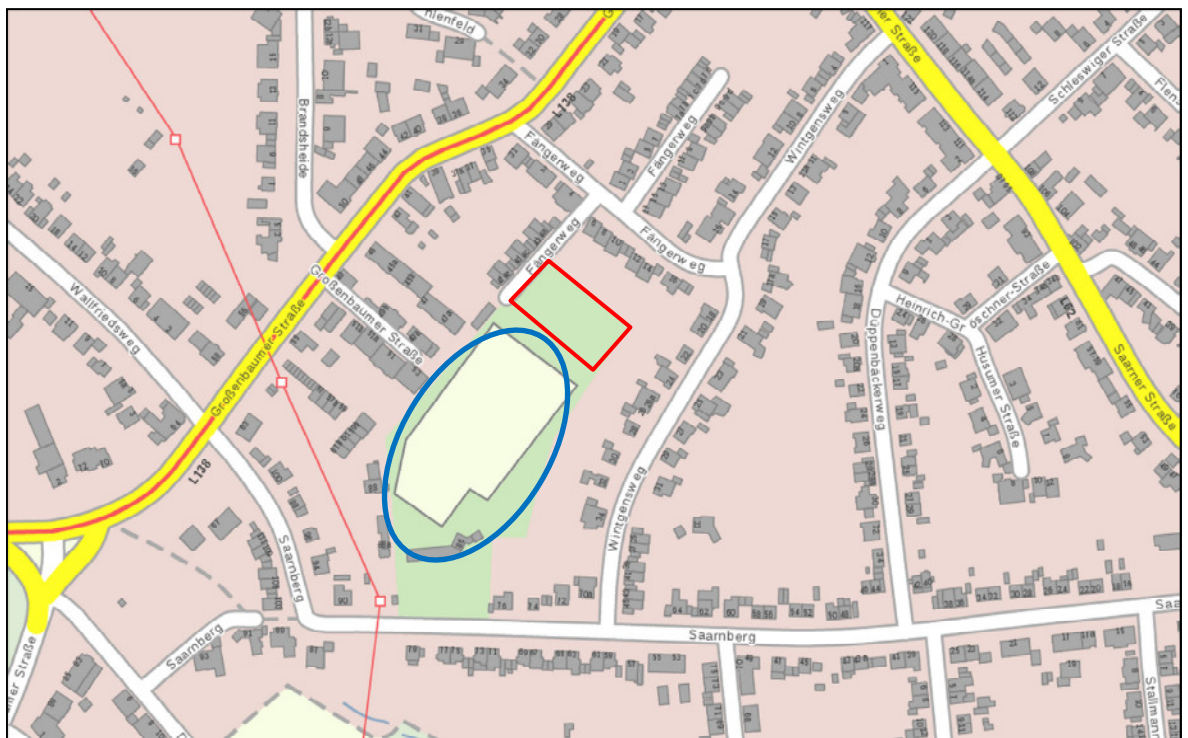


Bild 1: WebAtlas aus dem Geodatenportal (TIM-Online) des Landes NRW, 04.2019 [2], mit Kennzeichnung der Lage des Sportplatzes (blaues Oval) und der gepl. Wohnbebauung in Rot

Der Sportplatz am Saarnberg setzt sich im Wesentlichen aus einem Fußballplatz mit Kunstrasenbelag und Flutlichtanlage sowie einem südwestlich angeordneten Kleinspielfeld zusammen. Südwestlich des Kleinspielfeldes befindet sich zudem ein Vereinsgebäude mit Club- und Umkleideräumen. Dem Vereinsgebäude vorge-lagert befindet sich an der Straße Saarnberg ein Besucherparkplatz, siehe hierzu Bild 2 und **Anlage 3**:



Bild 2: Luftbild aus dem Geodatenportal (TIM-Online) des Landes NRW, 04.2019 [2], mit Kennzeichnung der Lage des Sportplatzes (blaues Oval) und der gepl. Wohnbebauung in Rot

Der Sportplatz am Saarnberg 86 wird durch den Sportverein Mülheimer Spielverein 07 e.V. (MSV 07) genutzt. Der MSV 07 weist nach den uns übersandten Trainingsplänen [4] derzeit insgesamt 16 Jugendmannschaften sowie zwei Damen- und 4. Herrenmannschaften auf. Hinzu kommen Ü 50-Mannschaften, Alte Herren und eine Traditionsmannschaft. Die Jugendmannschaften trainieren unterhalb der Woche im Zeitraum vom 16.30 bis 19.30 Uhr. Die Trainingszeiten der Damen- und Herrenmannschaften umfassen den Zeitraum von 19.30 bis 21.30 Uhr.

Die Trainingseinheiten erfolgen dabei z.T. gleichzeitig, wobei das Hauptspielfeld in zwei Teilplätze (Platz 2 und 3) unterteilt wird. Das Kleinspielfeld wird beim Training als Platz 1 bezeichnet.

Hinsichtlich des Spielbetriebes auf dem Sportplatz wurden uns von der Stadt Mülheim [4] folgende Angaben gemacht:

- Jugendspiele bis einschließl. der Jugend B am Samstag von 10.00 bis 16.00 Uhr (4 bis 5 Spiele, maximal 50 Zuschauer pro Spiel)
- Seniorenspiele (einschließl. Jugend A) am Sonntag im Wechsel
 - 11.00 Uhr: Jugend A bzw. 4. Mannschaft (jeweils max. 50 Zuschauer)
 - 13.00 Uhr: 3. Mannschaft bzw. 2. Mannschaft (jeweils max. 50 Zuschauer)
 - 15.00 Uhr: 1. Mannschaft bzw. 1. Damen (jeweils max. 120 bzw. 50 Zuschauer)

Aus Sicht des Geräuschemissionsschutzes stellt der abendliche Trainingsbetrieb der Damen- und Herrenmannschaften eine der wesentlichen Nutzungen dar. Die maßgeblichste Nutzung ist aber die Nutzung für Seniorenspiele im Zeitraum von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen, da diese mit einem Zuschaueraufkommen verbunden sind und auf eine Beurteilungszeit von $T_r = 2$ Stunden bezogen werden, wodurch kein Ausgleich mit nutzungsfreien Zeiten möglich ist, siehe hierzu Ziffer 7. Bei der nachfolgenden Beurteilung wird daher vorrangig der Spielbetrieb im Zeitraum von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen betrachtet. Eine Nutzung im Nachtzeitraum ab 22.00 Uhr wird auf Grund der vorliegenden Trainingspläne nicht berücksichtigt.

Die mit der Nutzung des Vereinsgebäudes und der dort befindlichen Stellplätze des Sportplatzes verbundenen Geräuschemissionen sind dagegen auf Grund der Lage bezogen auf die geplanten Doppelhäuser von untergeordneter Bedeutung. Dies ist darin begründet, dass das vorhandene Vereinsgebäude und die Stellplätze durch deutlich näher liegende benachbarte Wohnhäuser hinsichtlich der im zulässigen Maße möglichen Nutzungen bereits eingeschränkt sind.

Die geplanten zwei Doppelhäuser sollen auf dem städtischen Grundstück errichtet werden, wobei dessen Lage noch nicht festgelegt ist. In Bezug auf die Höhe der geplanten Doppelhäuser werden auf Grund der umliegenden Wohnhäuser jeweils ein Erdgeschoss, ein Obergeschoss und ein ausgebautes Dachgeschoss berücksichtigt. Zur Erschließung der geplanten Doppelhäuser soll eine Stichstraße von dem bereits vorhandenen Abzweig des Fängerweges angelegt werden. Die Ausrichtung der Gärten soll soweit möglich nach Süden hin erfolgen.

Hinsichtlich der Gärten kann auf Grund des zum benachbarten Sportplatzes vorhandenen Erdwalles, der eine Höhe von ca. 3 m über dem Terrain der geplanten Doppelhäuser aufweist, von einer gewissen Abschirmwirkung gegenüber dem Sportplatz ausgegangen werden, welches nachfolgend noch näher untersucht wird. Gegenüber dem Sportplatz weist der Erdwall eine Höhe von ca. 4 m auf.

Hinsichtlich der Anordnung der Doppelhäuser werden zwei Positionen berücksichtigt, eine Position in Richtung des benachbarten Sportplatzes und eine in Richtung der Gärten der benachbarten Wohnhäuser, siehe hierzu Bild 3 und Anlage 3:

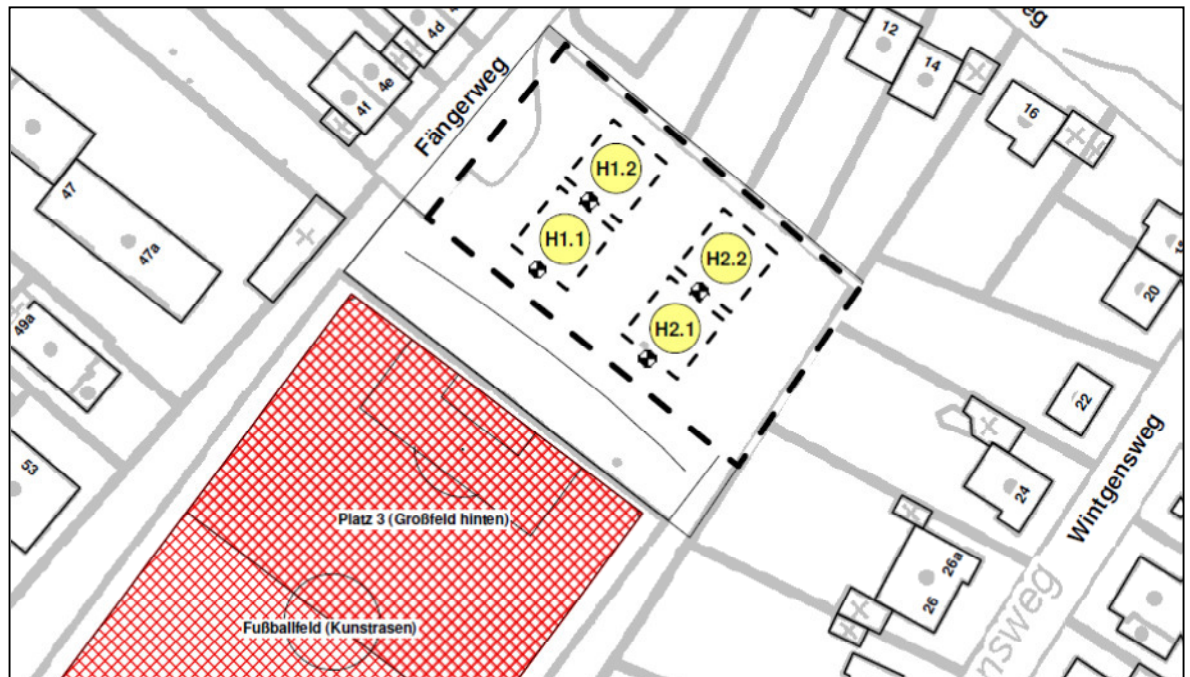


Bild 3: Ausschnitt aus dem Lageplan in Anlage 3 zur Darstellung der berücksichtigten Positionen der geplanten Doppelhäuser, Pos. 1 Richtung Sportplatz, Pos. 2 Richtung benachb. Gärten

5. Beurteilungsverfahren der 18. BImSchV

Nach § 2(1) der 18. BImSchV sind Sportanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die im Bereich benachbarter Gebäude mit schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Wohnhäuser) geltenden Immissionsrichtwerte auch unter Einrechnung der Geräuschimmissionen anderer Sportanlagen durch den Beurteilungspegel der Sportanlage nicht überschritten werden. Die schutzbedürftigen Nutzungen werden dabei als Immissionsorte bezeichnet.

Der für die Beurteilung maßgebliche **Immissionsort** liegt nach Anhang 1, Nr. 1.2, der 18. BImSchV bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb, etwa vor der Mitte des geöffneten, vom Geräusch am stärksten betroffenen Fensters eines zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Raumes einer Wohnung, eines Krankenhauses, einer Pflegeanstalt oder einer anderen ähnlich schutzbedürftigen Einrichtung. Dies sind u.a. Wohn- und Schlafzimmer, Büros und Unterrichtsräume sowie Bettenräume in Krankenhäusern und Pflegeanstalten. Räume, die nicht zum dauernden Aufenthalt von Menschen vorgesehen sind, wie z.B. Flure und Bäder, und reine Kochküchen, sind dagegen nicht schutzbedürftig und werden nicht als Immissionsorte berücksichtigt. Sogenannte Wohnküchen oder Wohndielen werden dagegen wiederum als schutzbedürftig eingestuft.

Bei unbebauten Flächen, die aber mit zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Gebäuden bebaut werden dürfen, liegt der maßgebliche Immissionsort an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit zu schützenden Räumen erstellt werden dürfen. Bei Bebauungsplänen ist dies i.d.R. die festgesetzte Baugrenze.

Die Höhe der im Bereich der Immissionsorte im zulässigen Maße einwirkenden Geräuschimmissionen ist dabei abhängig von der Gebietseinstufung im Umfeld der schutzbedürftigen Nutzung bzw. der Immissionsorte. Für Krankenhäuser und Pflegeanstalten gelten dabei i.d.R. unabhängig von einer vorliegenden Gebietsausweisung die Immissionsrichtwerte für Kurzgebiete.

Als **Immissionsrichtwerte** (IRW) gelten nach der 18. BImSchV § 2(2) je nach Gebietsart folgende Werte:

	Gebietsart bzw. Nutzung	Immissionsrichtwerte IRW	
1	Gewerbegebiete (GE)	1 tags außerhalb der Ruhezeiten 3.1 tags innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten 3.2 tags innerhalb der weiteren Ruhezeiten 2 nachts	65 dB(A) 60 dB(A) 65 dB(A) 50 dB(A)
1a	urbane Gebiete (MU)	1 tags außerhalb der Ruhezeiten 3.1 tags innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten 3.2 tags innerhalb der weiteren Ruhezeiten 2 nachts	63 dB(A) 60 dB(A) 63 dB(A) 45 dB(A)
2	Kerngebiete (MK) Dorfgebiete (MD) Mischgebiete (MI)	1 tags außerhalb der Ruhezeiten 3.1 tags innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten 3.2 tags innerhalb der weiteren Ruhezeiten 2 nachts	60 dB(A) 55 dB(A) 60 dB(A) 45 dB(A)
3	allg. Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS)	1 tags außerhalb der Ruhezeiten 3.1 tags innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten 3.2 tags innerhalb der weiteren Ruhezeiten 2 nachts	55 dB(A) 50 dB(A) 55 dB(A) 40 dB(A)
4	reine Wohngebiete (WR)	1 tags außerhalb der Ruhezeiten 3.1 tags innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten 3.2 tags innerhalb der weiteren Ruhezeiten 2 nachts	50 dB(A) 45 dB(A) 50 dB(A) 35 dB(A)
5	Kurgebiete für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	1 tags außerhalb der Ruhezeiten 3.1 tags innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten 3.2 tags innerhalb der weiteren Ruhezeiten 2 nachts	45 dB(A) 45 dB(A) 45 dB(A) 35 dB(A)

Tab. 1: Immissionsrichtwerte nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) in Abhängigkeit der Gebietsart bzw. Nutzung der Immissionsorte

Die **Beurteilungszeiten** sind nach § 2(5) der 18. BImSchV wie folgt festgesetzt:

	Zeitraum	Zeitraum	Beurteilungszeit	Hinweis
	werktags			
1	tags außerhalb der Ruhezeiten	08 - 20 Uhr	$T_r = 12 \text{ h}$	Die Beurteilungszeit gilt für den gesamten Zeitraum.
3	tags innerhalb der Ruhezeiten	06 - 08 Uhr 20 - 22 Uhr	$T_r = 2 \text{ h}$	Die Beurteilungszeit gilt jeweils für die beiden Zeiträume getrennt.
2	nachts	22 - 06 Uhr	$T_r = 1 \text{ h}$	Als Beurteilungszeit gilt die "lauteste volle Nachtstunde".
	sonn- und feiertags			
1	tags außerhalb der Ruhezeiten	09 - 13 Uhr 15 - 20 Uhr	$T_r = 9 \text{ h}$	Die Beurteilungszeit gilt für die beide Zeiträume zusammen.
3	tags innerhalb der Ruhezeiten	07 - 09 Uhr 13 - 15 Uhr 20 - 22 Uhr	$T_r = 2 \text{ h}$	Die Beurteilungszeit gilt jeweils für die drei Zeiträume getrennt.
2	nachts	22 - 07 Uhr	$T_r = 1 \text{ h}$	Als Beurteilungszeit gilt die "lauteste volle Nachtstunde".

Tab. 2: Beurteilungszeiten nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung

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

Der **Beurteilungspegel** L_r der Sportanlage setzt sich aus einem Mittelungspegel und aus verschiedenen Zuschlägen wie folgt zusammen

$$L_r = 10 \lg \left[1/T_r \sum T_i \cdot 10^{0,1(L_{Am,i} + K_{I,i} + K_{T,i})} \right] \text{ bzw.}$$

$$L_r = 10 \lg \left[\sum 10^{0,1(L_{Am,i} + K_{I,i} + K_{T,i} + K_{Zeit,i})} \right] \quad \text{mit:}$$

$K_{Zeit,i}$: Zeitkorrektur, $K_{Zeit} = 10 \log (T_i/T_r)$
 T_i : Teilzeit der Einwirkung der Geräuschimmissionen
 T_r : Beurteilungszeit

$L_{Am,i}$: Mittelungspegel (äquivalenter Dauerschallpegel) der von der Sportanlage einwirkenden Geräuschimmissionen innerhalb der Teilzeit T_i mit Frequenzbewertung A

$K_{I,i}$: Zuschlag für Impulshaltigkeit ($K_{I,i} = L_{AFTEq} - L_{Am}$) für die von der Sportanlage einwirkenden Geräuschimmissionen innerhalb der Teilzeit T_i
 gemäß Abschnitt 1.3.3 des Anhangs zur 18. BImSchV

$K_{T,i}$: Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit für die von der Sportanlage einwirkenden Geräuschimmissionen innerhalb der Teilzeit T_i
 gemäß Abschnitt 1.3.4 des Anhangs zur 18. BImSchV

Bei der Beurteilung ist dabei ein besonderes Augenmerk auf die Ruhezeiträume und den Nachtzeitraum zu legen, da innerhalb dieser Zeiträume sich bedingt durch die relativ kurzen Beurteilungszeiten keine maßgeblichen Zeitkorrekturen ergeben. Bezogen auf die Tageszeiten außerhalb der Ruhezeiten ergeben sich, sofern keine durchgängige Nutzung vorliegt, i.d.R. durch die Zeitkorrekturen geringere Beurteilungspegel.

Nach § 2(4) der 18. BImSchV sind auch kurzzeitige Geräuschspitzen zu berücksichtigen, die die Immissionsrichtwerte
 tags um nicht mehr als 30 dB(A) und
 nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten sollen.

Neben dem voran für den Regelfall beschriebenen Beurteilungsverfahren enthält die 18. BImSchV unter § 5 auch verschiedene Nebenbestimmungen und Anordnungen im Einzelfall, die nachfolgend auszugsweise aufgeführt werden:

"(1) Die zuständige Behörde soll von Nebenbestimmungen zu erforderlichen Zulassungsentscheidungen und Anordnungen zur Durchführung dieser Verordnung absehen, wenn die von der Sportanlage ausgehenden Geräusche durch ständig vorherrschende Fremdgeräusche nach Nummer 1.4 des Anhangs überlagert werden."

Diese Regelung kommt nur in Ausnahmefällen zum Tragen und wird nicht weiter berücksichtigt.

"(2) Die zuständige Behörde kann zur Erfüllung der Pflichten nach § 2 Abs. 1 außer der Festsetzung von Nebenbestimmungen zu erforderlichen Zulassungsentscheidungen oder der Anordnung von Maßnahmen nach § 3 für Sportanlagen Betriebszeiten (ausgenommen Freibäder von 07.00 bis 22.00 Uhr) festsetzen; hierbei ist der Schutz der Nachbarschaft und der Allgemeinheit sowie die Gewährleistung einer sinnvollen Sportausübung auf der Anlage gegeneinander abzuwägen."

Durch diese Regelung kann die Nutzungszeit einer Sportanlage eingeschränkt werden, welches als übliches Mittel zur Konfliktbewältigung eingesetzt wird.

"(3) Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, soweit der Betrieb einer Sportanlage dem Schulsport (...) dient. Dient die Anlage auch der allgemeinen Sportausübung, sind bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen die dem Schulsport zuzurechnenden Teilzeiten nach Abschnitt 1.3.2.3 des Anhangs außer Betracht zu lassen; die Beurteilungszeit wird um die dem Schulsport tatsächlich zuzurechnenden Teilzeiten verringert."

Durch diese Regelung unterliegt der Schulsport keiner Beurteilung. Sofern eine Nutzung durch Schulsport vorliegt, ergeben sich für die allgemeine Sportausübung bedingt durch die reduzierte Beurteilungszeit erhöhte Beurteilungspegel.

"(4) Bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten dieser Verordnung (Anmerkung: 26.10.1991) baurechtlich genehmigt oder - soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war - errichtet waren, soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn die Immissionsrichtwerte an den in § 2 Abs. 2 genannten Immissionsorten um weniger als 5 dB(A) überschritten werden, dies gilt nicht an den in § 2 Abs. 2 Nr. 5 genannten."

Diese Regelung beinhaltet den sogenannten "Altanlagenbonus" von 5 dB(A). Da diese Regelung der Aufrechterhaltung einer bestehenden Sportplatznutzung dient, wird diese in Bezug auf die hier geplanten Doppelhäuser nicht berücksichtigt.

"(5) Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebs einer oder mehrerer Sportanlagen bei seltenen Ereignissen nach Nummer 1.5 des Anhangs Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2

1. *die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2 um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:*

<i>1) tags außerhalb der Ruhezeiten</i>	<i>IRW-1 = 70 dB(A)</i>
<i>3) tags innerhalb der Ruhezeiten</i>	<i>IRW-3 = 65 dB(A)</i>
<i>2) nachts</i>	<i>IRW-2 = 55 dB(A)</i>

und

2. *einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die nach Nummer 1 für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten."*

In Verbindung mit Nummer 1.5 des Anhangs gilt dies bei besonderen Ereignissen und Veranstaltungen, wenn sie höchstens an 18 Kalendertagen eines Jahres auftreten.

Durch diese Regelung können Turnierveranstaltungen, Sommerfeste usw. und Sonderspiele oder Punktspiele, die zu ungewöhnlichen Zeiten erfolgen, zugelassen werden.

Punkt (6) betrifft Artikel 3 des Einigungsvertrages und somit die "neuen" Bundesländer und kommt hier nicht zum Tragen.

"(7) Im übrigen Geltungsbereich dieser Verordnung soll die zuständige Behörde bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten der Verordnung (Anmerkung: 26.10.1991) baurechtlich genehmigt oder - soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war - errichtet waren, für die Durchführung angeordneter Maßnahmen nach § 3 Nr. 1 und 2 eine angemessene Frist gewähren."

6. Immissionsorte und Immissionsrichtwerte IRW

Als Immissionsorte wurden insgesamt 12 Aufpunkte im Bereich der geplanten Doppelhäuser gewählt, wobei zwischen den beiden gewählten Positionen unterschieden wird. Weiterhin wird in Bezug auf die Geschosse der geplanten Doppelhäuser hinsichtlich der Aufpunkthöhe unterschieden.

Als Gebietsart wird entsprechend einer Besprechung bei der Stadt Mülheim an der Ruhr [5] ein allgemeines Wohngebiet (WA) nach § 4 BauNVO [6] zu Grunde gelegt. Bei der Beurteilung erfolgt parallel dazu auch ein Bezug auf eine Einstufung als reines Wohngebiet (WR) nach § 3 BauNVO.

Immissionsorte (IO)	Ausrichtung	Geschoss Aufpunkthöhe	Gebiets- einstufung	Entfernung zum Sportplatz (Fußballfeld)
1.1 Haus 1 Pos. 1 EG	Südwestseite	Erdgeschoss h_{rel} 2,0 m	WA/WR	ca. 20 m
1.1 Haus 1 Pos. 1 OG	"	Obergeschoss h_{rel} 4,8 m	"	"
1.1 Haus 1 Pos. 1 DG	"	Dachgeschoss h_{rel} 7,6 m	"	"
2.1 Haus 2 Pos. 1 EG	"	Erdgeschoss h_{rel} 2,0 m	"	"
2.1 Haus 2 Pos. 1 OG	"	Obergeschoss h_{rel} 4,8 m	"	"
2.1 Haus 2 Pos. 1 DG	"	Dachgeschoss h_{rel} 7,6 m	"	"
1.2 Haus 1 Pos. 2 EG	"	Erdgeschoss h_{rel} 2,0 m	"	ca. 35 m
1.2 Haus 1 Pos. 2 OG	"	Obergeschoss h_{rel} 4,8 m	"	"
1.2 Haus 1 Pos. 2 DG	"	Dachgeschoss h_{rel} 7,6 m	"	"
2.2 Haus 2 Pos. 2 EG	"	Erdgeschoss h_{rel} 2,0 m	"	"
2.2 Haus 2 Pos. 2 OG	"	Obergeschoss h_{rel} 4,8 m	"	"
2.2 Haus 2 Pos. 2 DG	"	Dachgeschoss h_{rel} 7,6 m	"	"

Tab. 3: Immissionsorte im Bereich der geplanten Doppelhäuser

Die Aufpunkthöhen beziehen sich jeweils auf die Mitte der Fenster von schutzbedürftigen Räumen, wie z.B. Wohn- und Schlafräume und Kinderzimmer.

7. Geräuschemissionen

Die von Sportanlagen ausgehenden Geräuschemissionen sind abhängig von der Art der Sportanlage, der Anzahl der Nutzer und Besucher und dem vorliegenden Verkehrsaufkommen. Eine allgemeine Angabe zu den Geräuschemissionen von Sportanlagen ist somit nur begrenzt möglich. Für übliche Sportanlagen, wie z.B. Fußballplätze und Tennisplätze liegen aber allgemein anerkannte Veröffentlichungen vor, wie die VDI-Richtlinie 3770 [7], die herangezogen werden können.

7.1 Mittelungspegel

Nach Abschnitt 5 der VDI-Richtlinie 3770 sind die Geräuschemissionen von Fußballspielen abhängig von der Anzahl n der Zuschauer. Weiterhin wird in Bezug auf die Geräuschemissionen zwischen den Schiedsrichterpfeifen, den Spielern und den Zuschauern unterschieden, die zu einem Gesamt-Emissionspegel zusammen gefasst werden. Für einen Trainingsbetrieb wird eine Zuschauerzahl von $n = 10$ berücksichtigt. In Abhängigkeit der Anzahl der Zuschauer ergeben sich folgende Schalleistungspegel:

Geräuschquelle		Schalleistungspegel $L_{WA,SO}$		
		Training	Spiel	Spiel
	Anzahl der Zuschauer (n)	$n = 10$	$n = 50$	$n = 120$
Schiedsrichter-pfeife	$L_{WA} = 73,0 + 20 \lg (1+n) \text{ dB(A) für } n \leq 30$	93,8 dB(A)		
	$L_{WA} = 98,5 + 3 \lg (1+n) \text{ dB(A) für } n > 30$		103,6 dB(A)	104,7 dB(A)
Spieler	unabhängig von der Anzahl n	94,0 dB(A)	94,0 dB(A)	94,0 dB(A)
Zuschauer	$L_{WAT} = 80,0 + 10 \lg (n) \text{ dB(A) für } n \leq 500$	90,0 dB(A)	97,0 dB(A)	100,8 dB(A)
Gesamt	$L_{WATges} = 10 \lg \sum 10^{(L_i/10)}$	97,7 dB(A)	104,9 dB(A)	106,5 dB(A)

Tab. 4: Emissionspegel der Sport- und Freizeitanlagen

Siehe hierzu die **Anlage 1**, Ausgangsdaten.

Wie aus der Auflistung entnommen werden kann, liegen die Schallleistungspegel beim Spielbetrieb deutlich über denen beim Training. Dies gilt auch in Bezug auf einen parallelen Trainingsbetrieb von drei Mannschaften, für den sich ein Gesamtschallleistungspegel von $L_{WATges} = 102,5 \text{ dB(A)}$ ergibt.

Der Schallleistungspegel für den Spielbetrieb mit $n = 120$ Zuschauern liegt dabei mit $L_{WATges} = 106,5 \text{ dB(A)}$ nur geringfügig über dem Wert für einen Spielbetrieb mit $n = 50$ Zuschauern von $L_{WATges} = 104,9 \text{ dB(A)}$. Da die Spiele mit 120 Zuschauern nicht innerhalb der Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen erfolgen, für die eine separate Beurteilungszeit von $T_r = 2$ Stunden gilt, sondern innerhalb der Normalzeit von 09.00 bis 13.00 Uhr und 15.00 bis 20.00 Uhr, für die eine zusammenhängende Beurteilungszeit von $T_r = 9$ Stunden gilt, sind die Spiele mit einem Zuschaueraufkommen von $n = 120$ Personen hier von untergeordneter Bedeutung. Dies gilt auch unter Berücksichtigung des zweiten innerhalb der Normalzeit stattfindenden Spieles mit 50 Zuschauern.

Die aus Sicht des Geräuschimmissionsschutzes ungünstigste Nutzung stellt somit, wie bereits aufgeführt, der Spielbetrieb mit Zuschauern im Ruhezeitraum von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen dar.

Zur Berechnung der Beurteilungspegel L_r , die mit den Immissionsrichtwerten verglichen werden, ist zudem die Einwirkzeit zu berücksichtigen. Für den Spielbetrieb in der Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ergibt sich dabei unter Berücksichtigung der Einwirkzeit eines Fußballspieles von 2×45 Minuten eine Einwirkzeit von $T_E = 1,5$ Stunden, aus der sich bezogen auf die Beurteilungszeit von $T_r = 2,0$ Stunden eine Zeitkorrektur von $K_{Zeit} = -1,2 \text{ dB(A)}$ ergibt.

Eine Nutzung von Beschallungsanlagen wird auf Grund der umliegenden vorhandenen Wohnhäuser nicht berücksichtigt.

7.2 Spitzenschallpegel

Als Spitzenschallpegel wird nach VDI-Richtlinie 3770 für Schiedsrichterpfeife ein Wert von $L_{WAFmax} = 118 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

8. Geräuschimmissionen

8.1 Mittelungs- und Beurteilungspegel

Zur Berechnung der an den Immissionsorten (geplante Wohnhäuser) durch die Nutzung des benachbarten Sportplatzes einwirkenden Geräuschimmissionen wurde das Untersuchungsgebiet in ein digitales Geländemodell übertragen. Als Grundlage diente dazu die Amtliche Basiskarte (ABK) in Verbindung mit dem Digitalen Geländemodell (DGM1) [8]. Darüber hinaus wurden die örtlichen Gegebenheiten entsprechend eines durchgeführten Ortstermins [5] berücksichtigt.

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen unter Anwendung der DIN-ISO 9613-2 [9] und des Lärm-Berechnungsprogramms IMMI [10].

Bei der Ausbreitungsberechnung wird dabei die Abschirmwirkung der geplanten Doppelhäuser nicht berücksichtigt. Durch die Abschirmwirkung der Doppelhäuser ergeben sich aber unabhängig davon insbesondere auf den vom benachbarten Sportplatz vollständig abgewandten Nordostseiten deutlich geringere Immissionspegel. Die Minderung liegt dabei in der Größenordnung von -5 bis -10 dB(A).

Bezogen auf die Stirnseiten der geplanten Doppelhäuser kann ebenfalls von geringeren Immissionspegeln ausgegangen werden, da von den Stirnseiten aus jeweils nicht der gesamte Fußballplatz eingesehen werden kann, welches zu einer Abschirmung führt. Die durch die teilweise Abschirmung vorliegende Minderung liegt dabei in der Größenordnung von -2 bis -3 dB(A). Dies wird bei der nachfolgenden Beurteilung mit berücksichtigt.

Unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsbedingungen ergeben sich durch die Nutzung des benachbarten Sportplatzes im Bereich der Immissionsorte bezogen auf den Ruhezeitraum von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen folgende Beurteilungspegel L_r , die mit den Immissionsrichtwerten für allgemeine Wohngebiete (WA) und reine Wohngebiete (WR) verglichen werden:

Immissionsorte (IO)	Gebietseinstufung als allgemeines Wohngebiet (WA)		Gebietseinstufung als reines Wohngebiet (WR)	
	$L_{r3,2}$	$IRW_{3,2}$	$L_{r3,2}$	$IRW_{3,2}$
1.1 Haus 1 Pos. 1 EG	54 dB(A)	55 dB(A)	54 dB(A)	50 dB(A)
1.1 Haus 1 Pos. 1 OG	58 dB(A)	"	58 dB(A)	"
1.1 Haus 1 Pos. 1 DG	60 dB(A)	"	60 dB(A)	"
2.1 Haus 2 Pos. 1 EG	54 dB(A)	"	54 dB(A)	"
2.1 Haus 2 Pos. 1 OG	58 dB(A)	"	58 dB(A)	"
2.1 Haus 2 Pos. 1 DG	60 dB(A)	"	60 dB(A)	"
1.2 Haus 1 Pos. 2 EG	53 dB(A)	55 dB(A)	53 dB(A)	50 dB(A)
1.2 Haus 1 Pos. 2 OG	55 dB(A)	"	55 dB(A)	"
1.2 Haus 1 Pos. 2 DG	56 dB(A)	"	56 dB(A)	"
2.2 Haus 2 Pos. 2 EG	53 dB(A)	"	53 dB(A)	"
2.2 Haus 2 Pos. 2 OG	55 dB(A)	"	55 dB(A)	"
2.2 Haus 2 Pos. 2 DG	57 dB(A)	"	57 dB(A)	"

Tab. 5: Beurteilungspegel für den Ruhezeitraum von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn-/Feiertagen für einen Spielbetrieb auf dem Sportplatz am Saarnberg mit 50 Zuschauern und Vergleich mit den an den geplanten Doppelhäusern angesetzten Immissionsrichtwerten

Siehe hierzu **Anlage 1**, Ausgangswerte,
und die **Anlagen 2.0 bis 2.2**, Berechnungsblätter,
und die **Anlagen 4.1 bis 4.3**, Immissionsraster, Erd-/ Ober-/ Dachgeschoss

Wie aus der Auflistung hervorgeht, werden bei der berücksichtigten **Position 1** der geplanten Doppelhäuser sowohl der für allgemeine Wohngebiete (WA) als auch der für reine Wohngebiete (WR) geltende Immissionsrichtwert überwiegend überschritten. Bei einer Gebietseinstufung als reines Wohngebiet (WR) ergeben sich sehr deutliche Überschreitungen von bis zu 10 dB(A).

Bei einer Anordnung der geplanten Doppelhäuser in der **Position 2** wird dagegen der für allgemeine Wohngebiete (WA) geltende Immissionsrichtwert überwiegend eingehalten. Die verbleibenden Überschreitungen beziehen sich auf die Dachgeschosse und liegen in der Größenordnung von 1 bis 2 dB(A). Daraus folgt, dass auch bei einer Gebietseinstufung als allgemeines Wohngebiet (WA) in den Dachgeschossen auf der direkt zum benachbarten Sportplatz gerichteten Südwestseiten keine Fenster von schutzbedürftigen Räumen (z.B. Wohn- und Schlafräume oder Kinderzimmer) angeordnet werden können. Auf den Stirnseiten könnten dagegen auch in den Dachgeschossen Fenster von schutzbedürftigen Räumen angeordnet werden, da die Stirnseiten – wie bereits aufgeführt – durch die geplanten Doppelhäuser selbst eine Eigenabschirmung erfahren, durch die o.a. Überschreitungen aufgehoben werden.

Bei einer Gebietseinstufung als reines Wohngebiet (WR) ergeben sich auch in Bezug auf die **Position 2** durchweg Überschreitungen des geltenden Immissionsrichtwertes. Die Überschreitungen liegen dabei in der Größenordnung von 3 bis 7 dB(A), so dass auch unter Berücksichtigung der Eigenabschirmung der geplanten Doppelhäuser eine Anordnung von Fenstern von schutzbedürftigen Räumen allenfalls auf der Nordostseite möglich wäre. Dies steht dem Planungsziel einer Anordnung der Gärten und somit auch den Wohnzimmern auf der Südwestseite entgegen.

8.2 Spitzenschallpegel

Unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsbedingungen ergeben sich durch die Nutzung des benachbarten Sportplatzes im Bereich der Immissionsorte folgende Spitzenschallpegel L_{AFmax} , die mit den für allgemeine Wohngebiete (WA) und reine Wohngebiete (WR) im Ruhezeitraum von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen zulässigen Werten verglichen werden:

Immissionsorte (IO)	Gebietseinstufung als allgemeines Wohngebiet (WA)		Gebietseinstufung als reines Wohngebiet (WR)	
	L_{AFmax}	$L_{AFmax,zul_3.2}$	L_{AFmax}	$L_{AFmax,zul_3.2}$
1.1 Haus 1 Pos. 1 EG	71 dB(A)	85 dB(A)	71 dB(A)	80 dB(A)
1.1 Haus 1 Pos. 1 OG	75 dB(A)	"	75 dB(A)	"
1.1 Haus 1 Pos. 1 DG	79 dB(A)	"	79 dB(A)	"
2.1 Haus 2 Pos. 1 EG	72 dB(A)	"	72 dB(A)	"
2.1 Haus 2 Pos. 1 OG	76 dB(A)	"	76 dB(A)	"
2.1 Haus 2 Pos. 1 DG	81 dB(A)	"	81 dB(A)	"
1.2 Haus 1 Pos. 2 EG	68 dB(A)	85 dB(A)	68 dB(A)	80 dB(A)
1.2 Haus 1 Pos. 2 OG	72 dB(A)	"	72 dB(A)	"
1.2 Haus 1 Pos. 2 DG	73 dB(A)	"	73 dB(A)	"
2.2 Haus 2 Pos. 2 EG	69 dB(A)	"	69 dB(A)	"
2.2 Haus 2 Pos. 2 OG	72 dB(A)	"	72 dB(A)	"
2.2 Haus 2 Pos. 2 DG	74 dB(A)	"	74 dB(A)	"

Tab. 6: Spitzenschallpegel durch Schiedsrichterpfeife und Vergleich mit den an den geplanten Doppelhäusern im Ruhezeitraum von 13.00 bis 15.00 Uhr an So+F. zulässigen Werten

Siehe hierzu die **Anlagen 2.0, 2.3 und 2.4**, Berechnungsblätter.

Wie aus der Auflistung hervorgeht, werden die maximal zulässigen Spitzenschallpegel unabhängig von der Position und der Gebietseinstufung der geplanten Doppelhäuser überwiegend eingehalten. Lediglich bei der Position 1 und bei einer Einstufung als reines Wohngebiet (WR) ergibt sich eine geringe Überschreitung, die zu keiner abweichenden Beurteilung gegenüber den Mittelungspegeln führt.

9. Zusammenfassende Schlussbemerkungen

In der vorliegenden Geräusch-Immissionsprognose wurde im Auftrag der Stadt Mülheim an der Ruhr, Amt für Stadtplanung, Bauaufsicht und Stadtentwicklung, untersucht, welche Geräuschimmissionen im Bereich zweier auf einer städtischen Fläche am Fängerweg geplanter Doppelhäuser durch die Nutzung eines benachbarten Sportplatzes einwirken und ob im Bereich der geplanten Doppelhäuser die nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) geltenden Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Hinsichtlich der Doppelhäuser wurde eine zweigeschossige Bauweise mit einem Erdgeschoss, einem Obergeschoss und einem ausgebauten Dachgeschoss berücksichtigt.

Die Untersuchungen haben ergeben, dass je nach Position der geplanten Doppelhäuser und der Geschosshöhe die für allgemeine Wohngebiete (WA) geltenden Immissionsrichtwerte eingehalten werden können. Die aus Sicht des Geräuschimmissionsschutzes günstige Position liegt dabei im nordöstlichen Bereich der städtischen Fläche, die im Gutachten als Position 2 bezeichnet wird. Hinsichtlich der Anordnung der Fenster von schutzbedürftigen Räumen (z.B. Wohn- und Schlafräume und Kinderzimmer) sind aber auch bei der Position 2 in Bezug auf die Dachgeschosse gewisse Einschränkungen erforderlich, die unter Ziffer 8.1 näher beschrieben werden.

Unter Berücksichtigung einer Gebietseinstufung als allgemeines Wohngebiet (WA) und einer Anordnung der geplanten Doppelhäuser im nordöstlichen Bereich der städtischen Fläche (Position 2) sowie der Einschränkungen in Bezug auf die Dachgeschosse, ist die Errichtung der geplanten Doppelhäuser aus Sicht des Geräuschimmissionsschutzes möglich.

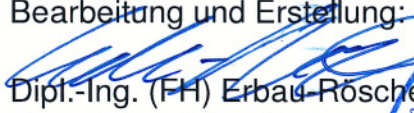
Bei einer Gebietseinstufung der geplanten Doppelhäuser als reines Wohngebiet (WR) ist aus Sicht des Geräuschimmissionsschutzes eine Konfliktsituation zu erwarten, die der Nutzung des Sportplatzes entgegensteht.

Die Einhaltung der für allgemeine Wohngebiete (WA) geltenden Immissionsrichtwerte beinhaltet aber nicht, dass die Geräuschemissionen des benachbarten Sportplatzes insbesondere auf Grund eines eher ruhigen Umfeldes, welches vorrangig durch Wohnhäuser geprägt ist, nicht hörbar sind und dass diese je nach Einstellung zu den Geräuschemissionen der späteren Bewohner der geplanten Doppelhäuser als subjektiv störend empfunden werden können.

Die Bewohner bzw. Eigentümer der geplanten Doppelhäuser sollten daher darauf hingewiesen werden, dass sich die Doppelhäuser im Einwirkungsbereich einer Sportanlage befinden und dass gewisse zu akzeptierende Geräuscheinwirkungen vorliegen.

INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK UND LÄRM-IMMISSIONSSCHUTZ

Bearbeitung und Erstellung:


Dipl.-Ing. (FH) Erbau-Röschel

ö.b.u.v. SV der IHK zu Dortmund
für Raum- und Bauakustik
und Schallimmissionsschutz
staatl.a.SV n. SV-VO BauO NW



Beurteilungsgrundlagen

- [1] Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) im Stand vom 01.06.2017
- [2] WebAtlas und Luftbild aus dem Geodatenportal des Landes NRW
TIM-Online, Stand 04.2019
- [3] Leistungsbeschreibung zur geplanten Wohnbebauung Fängerstraße
der Stadt Mülheim an der Ruhr im Stand vom 11.01.2019
- [4] Trainingspläne und Angaben zum Spielbetrieb des Sportplatzes am Saarnberg
durch die Stadt Mülheim an der Ruhr vom 12.03.2019
- [5] Besprechungstermin bei der Stadt Mülheim an der Ruhr am 04.04.2019 mit Ortsbesichtigung
- [6] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke
(Baunutzungsverordnung - BauNVO) vom 26.06.1962, Stand 21.11.2017
- [7] VDI-Richtlinie 3770, Ausgabe 2012
Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen
- [8] Amtliche Basiskarte (ABK) und Höhenmodell DGM 1, Bezirksregierung Köln, NRW 2019
Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdate.de/dll-de/by-2-0)
- [9] DIN ISO 9613-2, Ausgabe 1999
"Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien"
- [10] Lärm-Berechnungsprogramm "IMMI" der Firma Wölfel, Version 2017

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Ausgangsdaten
Anlagen 2.0 bis 2.4	Berechnungsblätter
Anlage 3	Übersichtsplan (M 1:1000, Format DIN A3)
Anlage 4.1	Geräusch-Immissionsraster, Beurteilungspegel Ruhezeitraum, EG
Anlage 4.2	Geräusch-Immissionsraster, Beurteilungspegel Ruhezeitraum, OG
Anlage 4.3	Geräusch-Immissionsraster, Beurteilungspegel Ruhezeitraum, DG

Auftrag:	Stadt Mülheim a.d. Ruhr	geplante Wohnbebauung Fängerweg	ANLAGE	1	zum
Bearb.-Nr.:	19/116	Untersuchung des einwirkenden Sportlärms	Gutachten		19/116
Datum:	29.04.2019	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

Flächen-SQ /ISO 9613 (6)							Übersicht 1000		
FLQi001	Bezeichnung	Spiel 50 Zuschauer	Wirkradius /m				99999,0		
	Gruppe	S RZ 1 Spiel 50 Zusch.	D0				0,0		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein		
	Länge /m	300,11	Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	300,11	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	5404,59		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	104,9	-	-1,2	103,7	66,4	
FLQi002	Bezeichnung	Training Platz 1	Wirkradius /m				99999,0		
	Gruppe	W RZ Training	D0				0,0		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein		
	Länge /m	119,73	Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	119,73	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	867,49		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	97,7	-	-1,2	96,5	67,1	
FLQi003	Bezeichnung	Training Platz 2	Wirkradius /m				99999,0		
	Gruppe	W RZ Training	D0				0,0		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein		
	Länge /m	210,12	Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	210,12	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	2703,26		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	97,7	-	-1,2	96,5	62,2	
FLQi004	Bezeichnung	Training Platz 3	Wirkradius /m				99999,0		
	Gruppe	W RZ Training	D0				0,0		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein		
	Länge /m	209,94	Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	209,94	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	2698,23		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	97,7	-	-1,2	96,5	62,2	
FLQi005	Bezeichnung	Spiel 50 Zuschauer	Wirkradius /m				99999,0		
	Gruppe	S NZ 2 Spiele 50/120	D0				0,0		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein		
	Länge /m	300,11	Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	300,11	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	5404,59		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	104,9	-	-7,8	97,1	59,8	
FLQi006	Bezeichnung	Spiel 120 Zuschauer	Wirkradius /m				99999,0		
	Gruppe	S NZ 2 Spiele 50/120	D0				0,0		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein		
	Länge /m	300,11	Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	300,11	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	5404,59		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	106,5	-	-7,8	98,7	61,4	

Punkt-SQ /ISO 9613 (1)							Übersicht 1000		
EZQi001	Bezeichnung	Schiedsrichter-Pfiff	Wirkradius /m				99999,0		
	Gruppe	IP Lmax	D0				0,0		
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle				Nein		
	Länge /m	---	Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	118,0	-	-	118,0		

Auftrag:	Stadt Mülheim a.d. Ruhr	geplante Wohnbebauung Fängerweg	ANLAGE	2.0	zum
Bearb.-Nr.:	19/116	Untersuchung des einwirkenden Sportlärms	Gutachten		19/116
Datum:	29.04.2019	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

Immissionsberechnung [Einstellung: Referenz (Mitwind)]						
Immissionspunkt	x /m	y /m	z /m	Variante	Ruhe (RZ)	
					IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)
H1 Pos.1 EG	32350961,68	5697669,09	83,29	S RZ Spiel 50	55,0	53,4
H1 Pos.1 OG	32350961,68	5697669,09	86,09	S RZ Spiel 50	55,0	57,9
H1 Pos.1 DG	32350961,68	5697669,09	88,89	S RZ Spiel 50	55,0	60,0
H2 Pos.1 EG	32350979,79	5697654,35	83,18	S RZ Spiel 50	55,0	53,5
H2 Pos.1 OG	32350979,79	5697654,35	85,98	S RZ Spiel 50	55,0	57,9
H2 Pos.1 DG	32350979,79	5697654,35	88,78	S RZ Spiel 50	55,0	60,0
H1 Pos.2 EG	32350970,24	5697680,32	83,25	S RZ Spiel 50	55,0	52,1
H1 Pos.2 OG	32350970,24	5697680,32	86,05	S RZ Spiel 50	55,0	54,4
H1 Pos.2 DG	32350970,24	5697680,32	88,85	S RZ Spiel 50	55,0	56,0
H2 Pos.2 EG	32350988,35	5697665,58	83,20	S RZ Spiel 50	55,0	52,3
H2 Pos.2 OG	32350988,35	5697665,58	86,00	S RZ Spiel 50	55,0	54,3
H2 Pos.2 DG	32350988,35	5697665,58	88,80	S RZ Spiel 50	55,0	56,1
H1 Pos.1 EG	32350961,68	5697669,09	83,29	Spitzenschallpegel	85,0	70,5
H1 Pos.1 OG	32350961,68	5697669,09	86,09	Spitzenschallpegel	85,0	74,4
H1 Pos.1 DG	32350961,68	5697669,09	88,89	Spitzenschallpegel	85,0	78,8
H2 Pos.1 EG	32350979,79	5697654,35	83,18	Spitzenschallpegel	85,0	71,8
H2 Pos.1 OG	32350979,79	5697654,35	85,98	Spitzenschallpegel	85,0	76,3
H2 Pos.1 DG	32350979,79	5697654,35	88,78	Spitzenschallpegel	85,0	80,4
H1 Pos.2 EG	32350970,24	5697680,32	83,25	Spitzenschallpegel	85,0	68,8
H1 Pos.2 OG	32350970,24	5697680,32	86,05	Spitzenschallpegel	85,0	71,6
H1 Pos.2 DG	32350970,24	5697680,32	88,85	Spitzenschallpegel	85,0	72,6
H2 Pos.2 EG	32350988,35	5697665,58	83,20	Spitzenschallpegel	85,0	69,0
H2 Pos.2 OG	32350988,35	5697665,58	86,00	Spitzenschallpegel	85,0	71,9
H2 Pos.2 DG	32350988,35	5697665,58	88,80	Spitzenschallpegel	85,0	73,2

Auftrag: Stadt Mülheim a.d. Ruhr geplante Wohnbebauung Fängerweg ANLAGE 2.1 zum

Bearb.-Nr.: 19/116 Untersuchung des einwirkenden Sportlärms Gutachten 19/116

Datum: 29.04.2019 Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: H1 Pos.1 EG X = 32350961,68 Y = 5697669,09 Variante: S RZ Spiel 50	Emissionsvariante: Ruhe (RZ) Z = 83,29
-----------------------	---	---

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
FLQi001	Spiel 50 Zuschauer	103,7	3,0		46,5	0,1	0,0	0,0	0,0	8,0	0,0		52,9	
	Spiel 50 Zuschauer / Refl	103,0	3,0		55,7	0,3	1,3	0,0	0,0	5,8	0,0		44,1	
														53,4

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: H1 Pos.1 OG X = 32350961,68 Y = 5697669,09 Variante: S RZ Spiel 50	Emissionsvariante: Ruhe (RZ) Z = 86,09
-----------------------	---	---

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LIT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
FLQi001	Spiel 50 Zuschauer	103,7	3,0		45,8	0,1	1,5	0,0	0,0	2,1	0,0		57,7	
	Spiel 50 Zuschauer / Refl	102,7	3,0		55,4	0,3	1,4	0,0	0,0	4,9	0,0		44,7	
														57,9

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: H1 Pos.1 DG X = 32350961,68 Y = 5697669,09 Variante: S RZ Spiel 50	Emissionsvariante: Ruhe (RZ) Z = 88,89
-----------------------	---	---

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
FLQi001	Spiel 50 Zuschauer	103,7	2,9		45,1	0,1	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0		59,9	
	Spiel 50 Zuschauer / Refl	102,2	3,0		55,3	0,3	1,8	0,0	0,0	3,6	0,0		44,9	
													60,0	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: H2 Pos.1 EG X = 32350979,79 Y = 5697654,35 Variante: S RZ Spiel 50	Emissionsvariante: Ruhe (RZ) Z = 83,18
-----------------------	---	---

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
FLQi001	Spiel 50 Zuschauer	103,7	3,0		46,5	0,1	0,0	0,0	0,0	7,9	0,0		52,9	
	Spiel 50 Zuschauer / Refl	102,4	3,0		54,6	0,3	2,0	0,0	0,0	5,1	0,0		44,6	
													53,5	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: H2 Pos.1 OG X = 32350979,79 Y = 5697654,35 Variante: S RZ Spiel 50	Emissionsvariante: Ruhe (RZ) Z = 85,98
-----------------------	---	---

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
FLQi001	Spiel 50 Zuschauer	103,7	3,0		45,8	0,1	1,5	0,0	0,0	2,0	0,0		57,7	
	Spiel 50 Zuschauer / Refl	102,7	3,0		54,5	0,3	2,5	0,0	0,0	3,5	0,0		46,0	
														57,9

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: H2 Pos.1 DG X = 32350979,79 Y = 5697654,35 Variante: S RZ Spiel 50	Emissionsvariante: Ruhe (RZ) Z = 88,78
-----------------------	---	---

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
FLQi001	Spiel 50 Zuschauer	103,7	2,9		45,1	0,1	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0		59,8	
	Spiel 50 Zuschauer / Refl	102,7	3,0		54,4	0,3	2,3	0,0	0,0	3,0	0,0		46,4	
														60,0

Auftrag: Stadt Mülheim a.d. Ruhr geplante Wohnbebauung Fängerweg ANLAGE 2.2 zum

Bearb.-Nr.: 19/116 Untersuchung des einwirkenden Sportlärms Gutachten 19/116

Datum: 29.04.2019 Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: H1 Pos.2 EG X = 32350970,24 Y = 5697680,32 Variante: S RZ Spiel 50	Emissionsvariante: Ruhe (RZ) Z = 83,25
-----------------------	---	---

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
FLQi001	Spiel 50 Zuschauer	103,7	3,0		48,8	0,1	0,0	0,0	0,0	7,3	0,0		51,2	
	Spiel 50 Zuschauer / Refl	103,2	3,0		55,4	0,3	1,3	0,0	0,0	5,4	0,0		45,0	
														52,1

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: H1 Pos.2 OG X = 32350970,24 Y = 5697680,32 Variante: S RZ Spiel 50	Emissionsvariante: Ruhe (RZ) Z = 86,05
-----------------------	---	---

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LIT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
FLQi001	Spiel 50 Zuschauer	103,7	3,0		48,4	0,1	0,2	0,0	0,0	4,8	0,0		53,7	
	Spiel 50 Zuschauer / Refl	103,6	3,0		55,1	0,3	0,8	0,0	0,0	5,0	0,0		46,0	
														54,4

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: H1 Pos.2 DG X = 32350970,24 Y = 5697680,32 Variante: S RZ Spiel 50	Emissionsvariante: Ruhe (RZ) Z = 88,85
-----------------------	---	---

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
FLQi001	Spiel 50 Zuschauer	103,7	3,0		48,2	0,1	1,7	0,0	0,0	1,8	0,0		55,5	
	Spiel 50 Zuschauer / Refl	103,4	3,0		55,1	0,3	0,9	0,0	0,0	4,5	0,0		46,3	
													56,0	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: H2 Pos.2 EG X = 32350988,35 Y = 5697665,58 Variante: S RZ Spiel 50	Emissionsvariante: Ruhe (RZ) Z = 83,20
-----------------------	---	---

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
FLQi001	Spiel 50 Zuschauer	103,7	3,0		48,8	0,1	0,0	0,0	0,0	7,1	0,0		51,3	
	Spiel 50 Zuschauer / Refl	102,8	3,0		54,6	0,3	2,5	0,0	0,0	4,3	0,0		45,4	
													52,3	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: H2 Pos.2 OG X = 32350988,35 Y = 5697665,58 Variante: S RZ Spiel 50	Emissionsvariante: Ruhe (RZ) Z = 86,00
-----------------------	---	---

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
FLQi001	Spiel 50 Zuschauer	103,7	3,0		48,4	0,1	0,4	0,0	0,0	4,7	0,0		53,7	
	Spiel 50 Zuschauer / Refl	102,6	3,0		54,5	0,3	2,3	0,0	0,0	3,7	0,0		45,9	
														54,3

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: H2 Pos.2 DG X = 32350988,35 Y = 5697665,58 Variante: S RZ Spiel 50	Emissionsvariante: Ruhe (RZ) Z = 88,80
-----------------------	---	---

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
FLQi001	Spiel 50 Zuschauer	103,7	3,0		48,2	0,1	1,6	0,0	0,0	1,7	0,0		55,6	
	Spiel 50 Zuschauer / Refl	103,2	3,0		54,5	0,3	2,2	0,0	0,0	3,2	0,0		46,9	
														56,1

Auftrag: Stadt Mülheim a.d. Ruhr geplante Wohnbebauung Fängerweg ANLAGE 2.3 zum

Bearb.-Nr.: 19/116 Untersuchung des einwirkenden Sportlärms Gutachten 19/116

Datum: 29.04.2019 Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: H1 Pos.1 EG X = 32350961,68 Y = 5697669,09 Variante: Spitzenschallpegel	Emissionsvariante: Ruhe (RZ) Z = 83,29
-----------------------	--	---

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi001	Schiedsrichter-Pfiff	118,0	3,0	35,5	42,0	0,1	0,0	0,0	0,0	9,0	0,0		69,9	
	Schiedsrichter-Pfiff / HAUS058(1)	117,0	3,0	138,4	53,8	0,3	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		61,5	
														70,5

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: H1 Pos.1 OG X = 32350961,68 Y = 5697669,09 Variante: Spitzenschallpegel	Emissionsvariante: Ruhe (RZ) Z = 86,09
-----------------------	--	---

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi001	Schiedsrichter-Pfiff	118,0	3,0	35,8	42,1	0,1	0,0	0,0	0,0	4,7	0,0		74,1	
	Schiedsrichter-Pfiff / HAUS058(1)	117,0	3,0	138,5	53,8	0,3	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		61,9	
														74,4

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: H1 Pos.1 DG X = 32350961,68 Y = 5697669,09 Variante: Spitzenschallpegel	Emissionsvariante: Ruhe (RZ) Z = 88,89
-----------------------	--	---

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi001	Schiedsrichter-Pfiff	118,0	3,0	36,3	42,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		78,7	
	Schiedsrichter-Pfiff / HAUS058(1)	117,0	3,0	138,6	53,8	0,3	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		62,2	
														78,8

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: H2 Pos.1 EG X = 32350979,79 Y = 5697654,35 Variante: Spitzenschallpegel	Emissionsvariante: Ruhe (RZ) Z = 83,18
-----------------------	--	---

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahaus - Abar - Cmet						
								Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi001	Schiedsrichter-Pfiff	118,0	3,0	29,1	40,3	0,1	0,0	0,0	0,0	9,5	0,0		71,1	
	Schiedsrichter-Pfiff / HAUS058(1)	117,0	3,0	115,1	52,2	0,2	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		63,2	
	Schiedsrichter-Pfiff / HAUS061(2)	117,0	3,0	180,1	56,1	0,3	0,0	0,0	0,0	15,4	0,0		48,2	
														71,8

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: H2 Pos.1 OG X = 32350979,79 Y = 5697654,35 Variante: Spitzenschallpegel	Emissionsvariante: Ruhe (RZ) Z = 85,98
-----------------------	--	---

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet						
								Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi001	Schiedsrichter-Pfiff	118,0	3,0	29,5	40,4	0,1	0,0	0,0	0,0	4,5	0,0		76,0	
	Schiedsrichter-Pfiff / HAUS058(1)	117,0	3,0	115,2	52,2	0,2	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		63,7	
	Schiedsrichter-Pfiff / HAUS061(2)	117,0	3,0	180,2	56,1	0,3	0,0	0,0	0,0	12,3	0,0		51,3	
														76,3

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: H2 Pos.1 DG X = 32350979,79 Y = 5697654,35 Variante: Spitzenschallpegel	Emissionsvariante: Ruhe (RZ) Z = 88,78
-----------------------	--	---

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahaus - Abar - Cmet					LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
								Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB				
EZQi001	Schiedsrichter-Pfiff	118,0	2,9	30,1	40,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		80,3		
	Schiedsrichter-Pfiff / HAUS058(1)	117,0	3,0	115,3	52,2	0,2	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		64,2		
	Schiedsrichter-Pfiff / HAUS061(2)	117,0	3,0	180,3	56,1	0,3	0,0	0,0	0,0	8,2	0,0		55,3		
														80,4	

Auftrag: Stadt Mülheim a.d. Ruhr geplante Wohnbebauung Fängerweg ANLAGE 2.4 zum

Bearb.-Nr.: 19/116 Untersuchung des einwirkenden Sportlärms Gutachten 19/116

Datum: 29.04.2019 Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: H1 Pos.2 EG X = 32350970,24 Y = 5697680,32 Variante: Spitzenschallpegel	Emissionsvariante: Ruhe (RZ) Z = 83,25
-----------------------	--	---

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
LTF = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LTF / dB	LTF / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi001	Schiedsrichter-Pfiff	118,0	3,0	47,9	44,6	0,1	0,0	0,0	0,0	9,3	0,0			67,0
	Schiedsrichter-Pfiff / HAUS008(1)	117,0	3,0	101,6	51,1	0,2	0,0	0,0	0,0	7,7	0,0			60,9
	Schiedsrichter-Pfiff / HAUS058(1)	117,0	3,0	140,3	53,9	0,3	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0			61,3
														68,8

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: H1 Pos.2 OG X = 32350970,24 Y = 5697680,32 Variante: Spitzenschallpegel	Emissionsvariante: Ruhe (RZ) Z = 86,05
-----------------------	--	---

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet						
								Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi001	Schiedsrichter-Pfiff	118,0	3,0	48,1	44,6	0,1	0,0	0,0	0,0	5,9	0,0		70,4	
	Schiedsrichter-Pfiff / HAUS008(1)	117,0	3,0	101,7	51,1	0,2	0,0	0,0	0,0	5,9	0,0		62,8	
	Schiedsrichter-Pfiff / HAUS058(1)	117,0	3,0	140,4	53,9	0,3	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		61,7	
														71,6

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: H1 Pos.2 DG X = 32350970,24 Y = 5697680,32 Variante: Spitzenschallpegel	Emissionsvariante: Ruhe (RZ) Z = 88,85
-----------------------	--	---

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi001	Schiedsrichter-Pfiff	118,0	3,0	48,5	44,7	0,1	0,0	0,0	0,0	4,6	0,0		71,6	
	Schiedsrichter-Pfiff / HAUS008(1)	117,0	3,0	101,9	51,2	0,2	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0		63,8	
	Schiedsrichter-Pfiff / HAUS058(1)	117,0	3,0	140,5	54,0	0,3	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		62,1	
														72,6

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: H2 Pos.2 EG X = 32350988,35 Y = 5697665,58 Variante: Spitzenschallpegel	Emissionsvariante: Ruhe (RZ) Z = 83,20
-----------------------	--	---

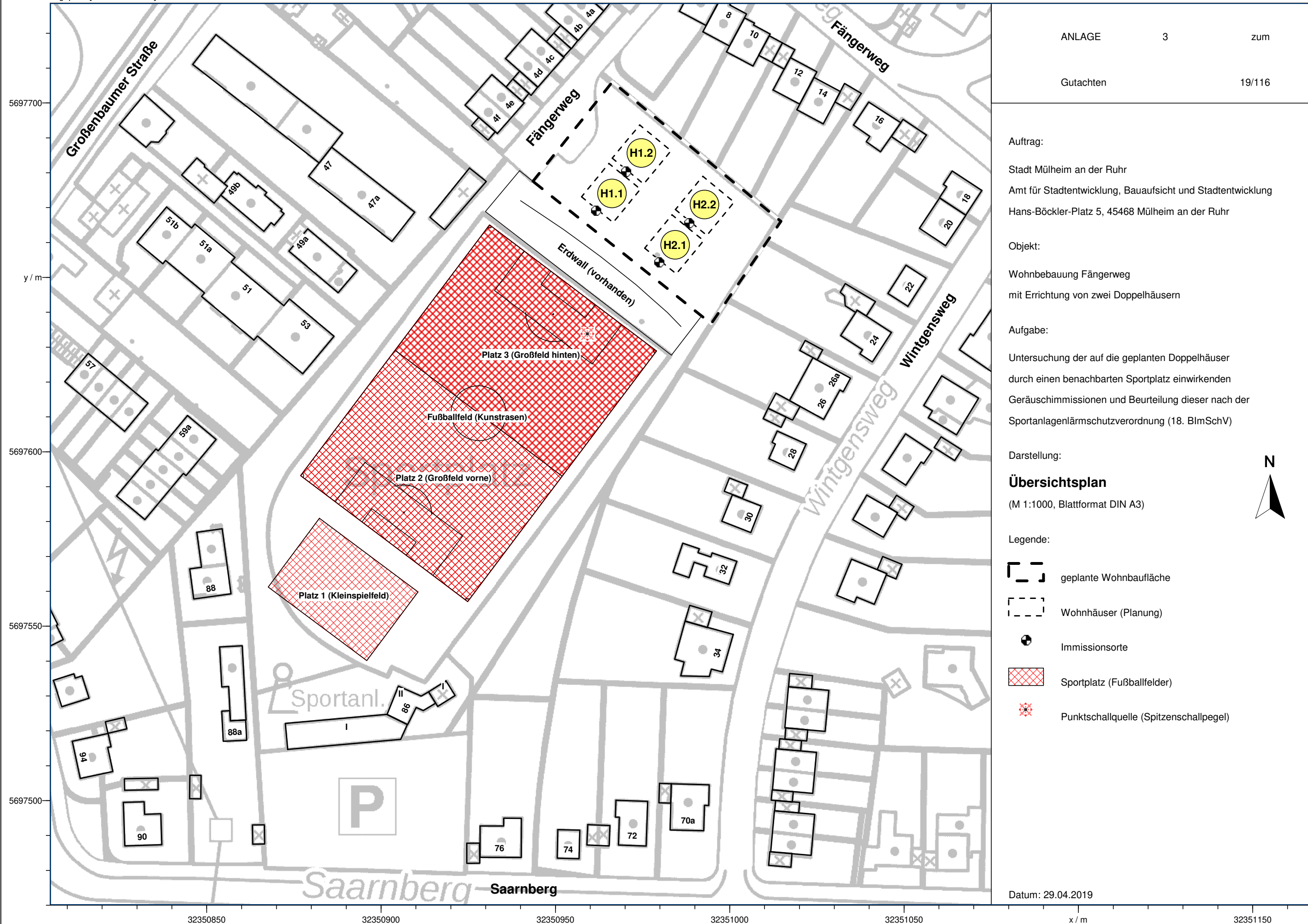
Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi001	Schiedsrichter-Pfiff	118,0	3,0	43,2	43,7	0,1	0,0	0,0	0,0	9,6	0,0		67,7	
	Schiedsrichter-Pfiff / HAUS058(1)	117,0	3,0	117,3	52,4	0,2	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		63,0	
														69,0

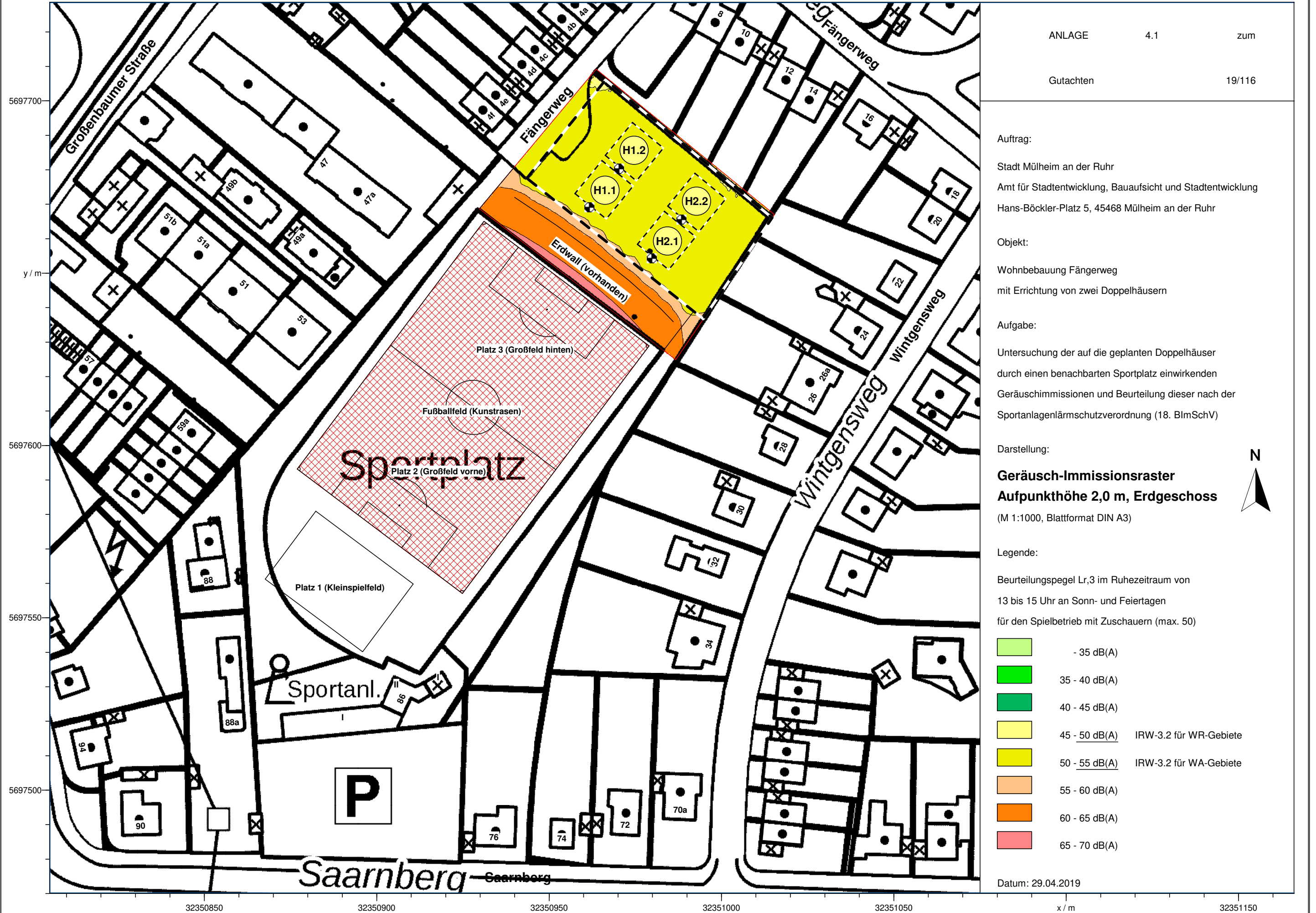
Einzelpunktberechnung	Immissionsort: H2 Pos.2 OG X = 32350988,35 Y = 5697665,58 Variante: Spitzenschallpegel	Emissionsvariante: Ruhe (RZ) Z = 86,00
-----------------------	--	---

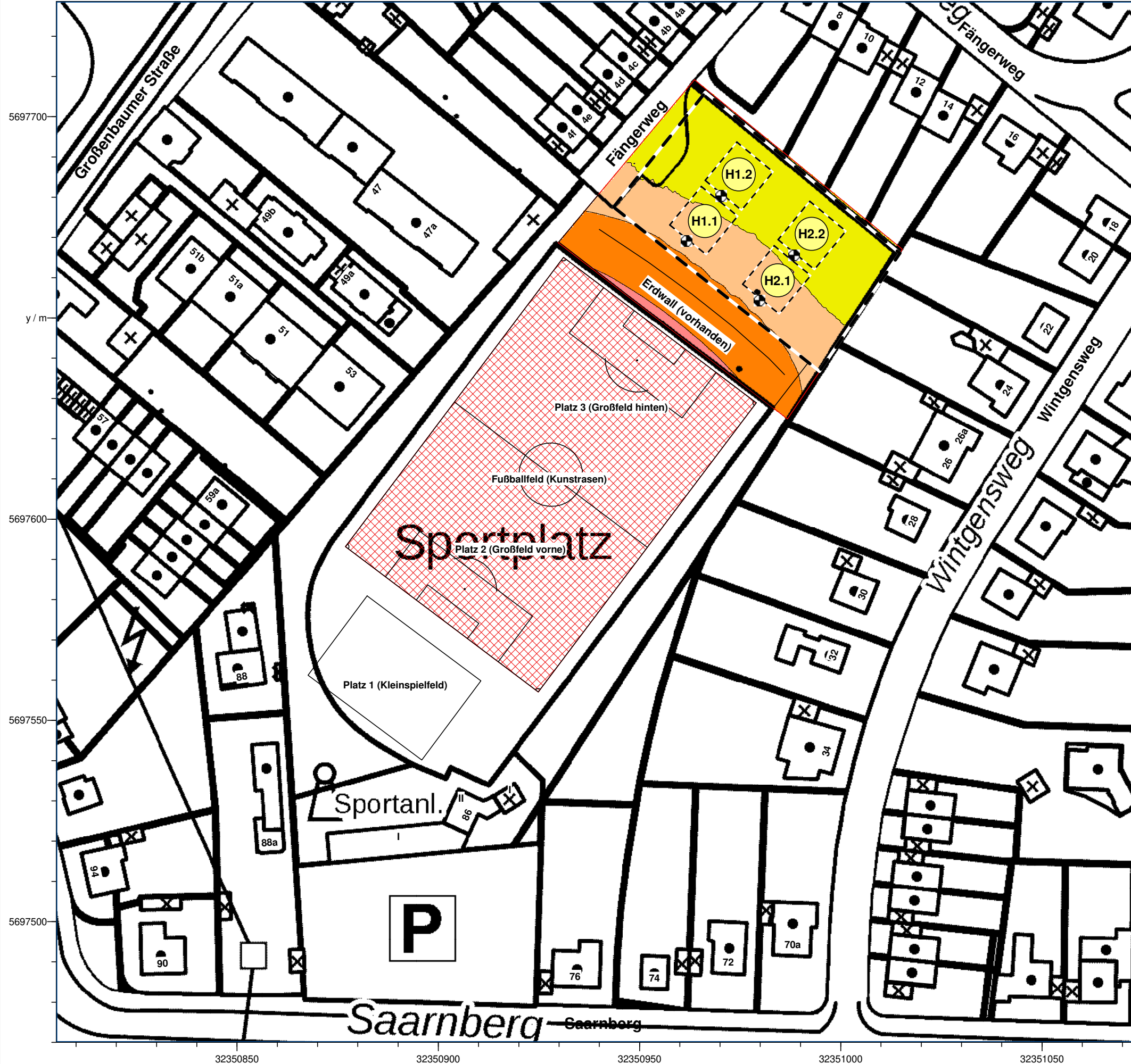
Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi001	Schiedsrichter-Pfiff	118,0	3,0	43,4	43,7	0,1	0,0	0,0	0,0	6,0	0,0		71,2	
	Schiedsrichter-Pfiff / HAUS058(1)	117,0	3,0	117,4	52,4	0,2	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		63,5	
													71,9	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: H2 Pos.2 DG X = 32350988,35 Y = 5697665,58 Variante: Spitzenschallpegel	Emissionsvariante: Ruhe (RZ) Z = 88,80
-----------------------	--	---

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi001	Schiedsrichter-Pfiff	118,0	3,0	43,8	43,8	0,1	0,0	0,0	0,0	4,4	0,0		72,7	
	Schiedsrichter-Pfiff / HAUS058(1)	117,0	3,0	117,5	52,4	0,2	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		63,9	
													73,2	







ANLAGE 4.2 zum
Gutachten 19/116

Auftrag:

Stadt Mülheim an der Ruhr
Amt für Stadtentwicklung, Bauaufsicht und Stadtentwicklung
Hans-Böckler-Platz 5, 45468 Mülheim an der Ruhr

Objekt:

Wohnbebauung Fängerweg
mit Errichtung von zwei Doppelhäusern

Aufgabe:

Untersuchung der auf die geplanten Doppelhäuser
durch einen benachbarten Sportplatz einwirkenden
Geräuschimmissionen und Beurteilung dieser nach der
Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)

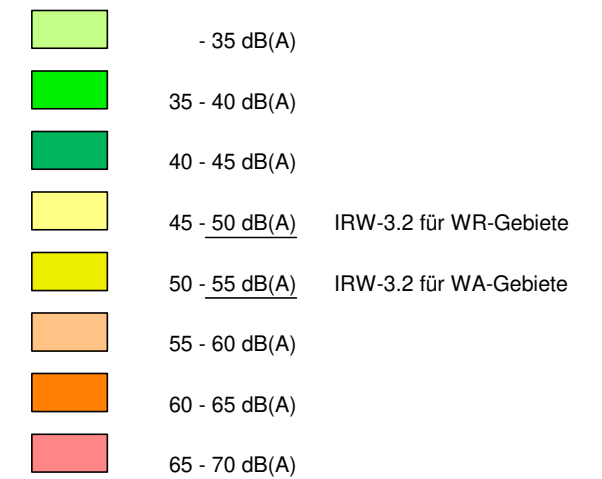
Darstellung:

Geräusch-Immissionsraster
Aufpunkthöhe 4,8 m, Obergeschoss
(M 1:1000, Blattformat DIN A3)



Legende:

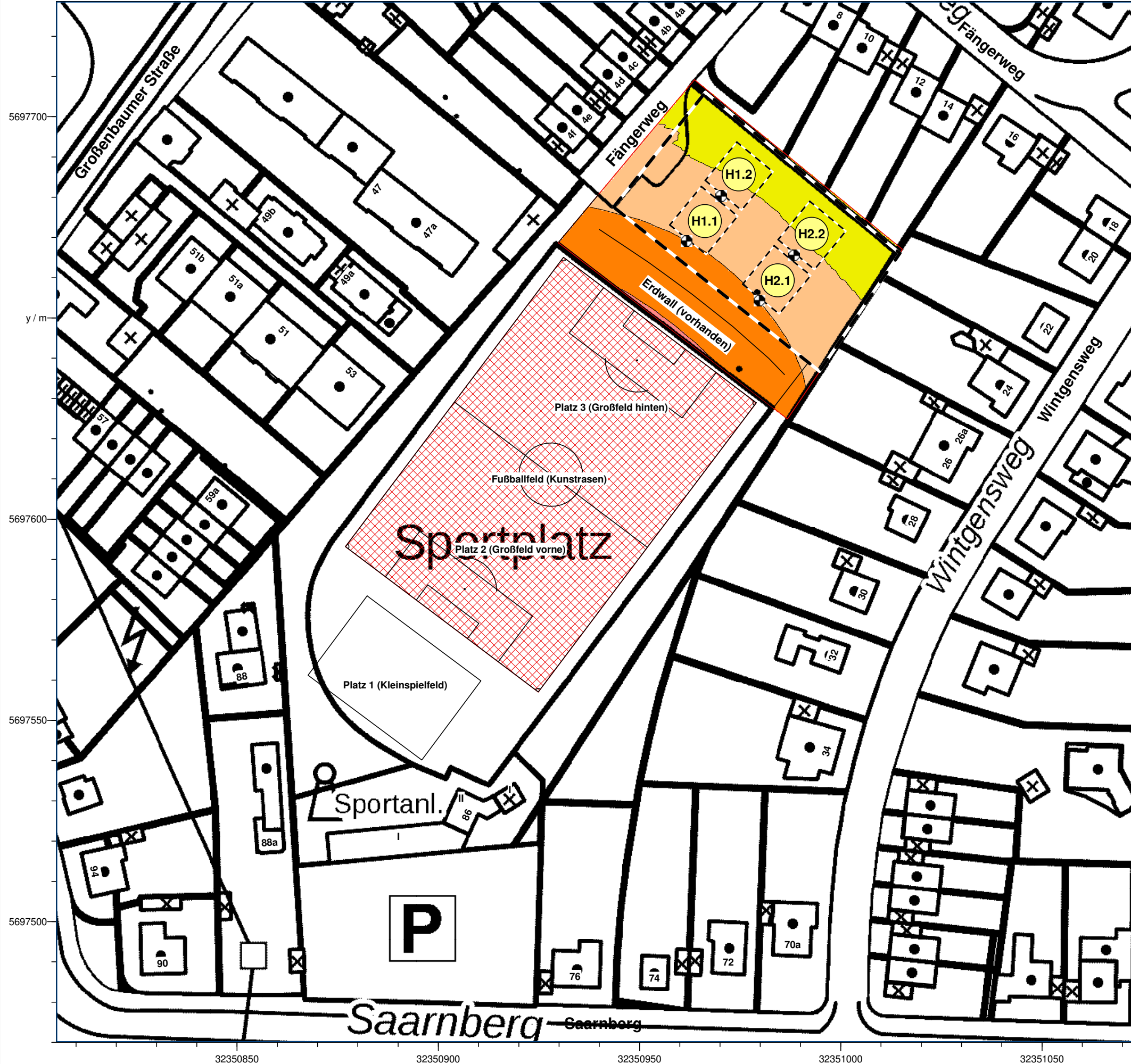
Beurteilungspegel Lr,3 im Ruhezeitraum von
13 bis 15 Uhr an Sonn- und Feiertagen
für den Spielbetrieb mit Zuschauern (max. 50)



Datum: 29.04.2019

x / m

32351150



ANLAGE 4.3 zum
Gutachten 19/116

Auftrag:

Stadt Mülheim an der Ruhr
Amt für Stadtentwicklung, Bauaufsicht und Stadtentwicklung
Hans-Böckler-Platz 5, 45468 Mülheim an der Ruhr

Objekt:

Wohnbebauung Fängerweg
mit Errichtung von zwei Doppelhäusern

Aufgabe:

Untersuchung der auf die geplanten Doppelhäuser
durch einen benachbarten Sportplatz einwirkenden
Geräuschimmissionen und Beurteilung dieser nach der
Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)

Darstellung:

Geräusch-Immissionsraster
Aufpunkthöhe 7,6 m, Dachgeschoss
(M 1:1000, Blattformat DIN A3)



Legende:

Beurteilungspegel Lr,3 im Ruhezeitraum von
13 bis 15 Uhr an Sonn- und Feiertagen
für den Spielbetrieb mit Zuschauern (max. 50)

	- 35 dB(A)	
	35 - 40 dB(A)	
	40 - 45 dB(A)	
	45 - 50 dB(A)	IRW-3.2 für WR-Gebiete
	50 - 55 dB(A)	IRW-3.2 für WA-Gebiete
	55 - 60 dB(A)	
	60 - 65 dB(A)	
	65 - 70 dB(A)	

Datum: 29.04.2019

x / m

32351150