Schalltechnische Untersuchung

Sportanlagen
Grafenau

4866E

BS INGENIEURE
Straßen- und Verkehrsplanung
Bauüberwachung
Schallimmissionsschutz
Messstelle nach § 26 BImSchG

Schalltechnische Untersuchung der Geräuscheinwirkungen der Sportanlage für die Standortvarianten „Würmtal“ und „Holzberg“ auf die nächstgelegene schützenswerte Bebauung

Auftraggeber: Gemeinde Grafenau
Wittumstraße 1
71120 Grafenau

Projektleitung: Wolfgang Schröder

Bearbeitung: Dipl.-Ing. (FH) Tobias Becker
Dipl.-Ing. (FH) Lea Seib

Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.42
Fax 07141.8696.34
info@bsingenieure.de
www.bsingenieure.de

Ludwigsburg, 15. Februar 2012

INHALT

1. AUFGABENSTELLUNG 3

2. AUSGANGSDATEN 4
   2.1 Örtliche Gegebenheiten 4
   2.2 Plangrundlagen 4
   2.3 Geräuschemissionen 5
   2.3.1 Nutzungszeiten Sportanlagen 5
   2.3.2 Emission Sportanlagen 8
   2.3.3 Emission Parkplätze 9
   2.3.4 Spitzenpegel 10

3. SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN 11
   3.1 18. BImSchV - Sportanlagenlärmschutzverordnung 11

4. GERÄUSCHIMMISSIONEN 13
   4.1 Berechnungsverfahren 13
   4.2 Rasterlärmkarten 13
   4.3 Berechnungsergebnisse 14
   4.3.1 Ergebnisse „Würmtal“ 17
   4.3.2 Ergebnisse „Holzberg“ 24
   4.3.3 Ergebnisse Spitzenpegel 28

5. ZUSAMMENFASSUNG 29

LITERATUR 34

ANHANG A

ANHANG A01

1. AUFGABENSTELLUNG

Von der Gemeinde Grafenau, Wittumstraße 1, 71120 Grafenau, wurden wir am 15.07.2010 beauftragt, eine schalltechnische Untersuchung für zwei Standortvarianten neuer Sportanlagen in Grafenau durchzuführen.

Die erste Standortvariante ist der Bereich „Würmtal“. Dort sind neben dem geplanten Großspielfeld auch ein geplantes Trainingsfeld, ein Bolzplatz, das vorhandene Streetballfeld und die Parkplätze auf dem Gelände zu berücksichtigen.

Da davon ausgegangen werden kann, dass durch die sportlichen Nutzungen in der Sporthalle keine relevanten Immissionen an der benachbarten Bebauung zu erwarten sind, wird die Sporthalle bei den Berechnungen dieser Variante nicht berücksichtigt.

Alternativ ist für die Erweiterung in Form eines Trainingsfeldes und eines Bolzplatzes die zweite Standortvariante „Holzberg“ vorgesehen. In diesem Bereich sind die bestehende Tennisanlage mit insgesamt 7 Tennisplätzen, das Großspielfeld sowie die Parkplätze bei den Berechnungen zu berücksichtigen.

Ziel der Untersuchung ist die Ermittlung und Beurteilung der schalltechnischen Einflüsse der gesamten Sportanlagen auf die nächstgelegene schützenswerte Bebauung.

Bei Überschreitungen der schalltechnischen Anforderungen sind Schallschutzmaßnahmen zu konzipieren.

Als Beurteilungsgrundlage dient die 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung [1].

<u>Aktualisierung „A01“</u>:

Am 26.01.2012 erfolgte die Beauftragung zur Aktualisierung der schalltechnischen Untersuchung vom 31. Januar 2011. Im maßgeblichen Beurteilungszeitraum sonn- und feiertags innerhalb der Ruhezeit mittags ist der zusätzliche Einsatz von Lautsprechern zu berücksichtigen und die Sportanlagennutzung an den beiden Standorten „Würmtal“ und „Holzberg“ jeweils mit und ohne parallelen Bolzplatzbetrieb entsprechend neu zu bewerten.

Bei Überschreitungen der schalltechnischen Anforderungen sind Schallschutzmaßnahmen zu konzipieren.

2. AUSGANGSDATEN

2.1
Örtliche Gegebenheiten

Standortvariante „Würmtal“

Das Untersuchungsgebiet für die erste Standortvariante „Würmtal“ befindet sich südöstlich des Ortsteils Dätzingen der Gemeinde Grafenau im Süden der vorhandenen Wiesengrundhalle. Westlich wird das Gebiet von der Kreisstraße K 1083, im Norden von der Landesstraße L 1183 und im Nordosten von der Landesstraße L 1182 begrenzt. Die nächstgelegene schützenswerte Bebauung westlich des Untersuchungsgebietes liegt in einem als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesenen Bereich. Im Nordwesten liegt ein Gebiet mit dem Schutzcharakter eines Mischgebiets (MI) und dahinter grenzt ein Reines Wohngebiet (WR) an. Die im Südosten bestehende Bebauung liegt laut Auftraggeber in einem als MI zu beurteilenden Gebiet.

Standortvariante „Holzberg“

Das Untersuchungsgebiet für die zweite Standortvariante „Holzberg“ befindet sich im Südwesten des Ortsteils Dätzingen östlich der bestehenden Tennisanlage und des Vereinsheims des „TSV Grafenau“. Im Bereich der Tennisplätze besteht eine Parkfläche mit ca. 15 Stellplätzen. Die nächstgelegene schützenswerte Bebauung im Norden des Untersuchungsgebietes liegt einerseits in einem als Allgemeines Wohngebiet (WA) und andererseits in einem als Reines Wohngebiet (WR) ausgewiesenen Bereich. Außerdem plant die Gemeinde Grafenau ein neues Wohngebiet (WA), das sich westlich an das bestehende allgemeine Wohngebiet angliedert.

PLÄNE 01 / 02

Die örtlichen Gegebenheiten gehen aus den Plänen 4866-01 und 4866-02 hervor.

2.2
Plangrundlagen

Die Untersuchung basiert auf folgenden Plan- bzw. Datengrundlagen, die uns von der Gemeinde Grafenau zur Verfügung gestellt wurden.

Plan- bzw. Datengrundlagen	**Stand/Eingang**
Lagepläne mit Gebietsausweisung	
Pläne: Sportanlagen Grafenau Variantenuntersuchung M 1 : 1.000	Stand: Nov. 2000
Lageplan Gemeinde Grafenau, Gemarkung Döffingen M 1 : 500	Stand: 2009
Geodaten als dxf-Datei	Stand: Febr. 2010
Belegungszeiten Sportanlage	Stand: 2004
Emission Lautsprecher, Übersicht Sportnutzung	Stand: 2011

Weiterhin wurden uns folgende Daten vom Büro Grosskopf – Vermessung, Stadtplanung, Geoinformatik, Hindenburgstraße 17, 71116 Gärtringen zur Verfügung gestellt:

Plan- bzw. Datengrundlagen	**Stand/Eingang**
ALK_Höhen	Eingang: 27.09.2010

Die Grundlagen sind von uns durch Ortsbesichtigungen mit Fotodokumentation am 16.11.2010 sowie am 26.11.2010 ergänzt worden.

2.3
Geräuschemissionen

2.3.1.
Nutzungszeiten Sportanlagen

Von der Gemeinde Grafenau wurden uns für die Sportanlagen folgende Nutzungen mit den entsprechenden Betriebszeiten angegeben. Für die nachfolgenden Berechnungen wurden jeweils die kritischsten Zeitbereiche vorausgesetzt:

Abteilung „Fußball“:

SPIEL	**Zeitraum**	**Zuschaueranzahl**
Freitag		
F-Jugend	14.00 – 15.00 Uhr	30
Samstag		
Jugendspiele	14.00 – 17.30 Uhr	50
AH	17.30 – 19.00 Uhr	30
Sonntag		
2. Mannschaft	12.00 – 14.30 Uhr	50
1. Mannschaft	14.30 – 17.00 Uhr	150

TRAINING	**Zeitraum**	**Zuschaueranzahl**
Montag	16.00 – 19.30 Uhr	0
Dienstag	16.00 – 19.00 Uhr 19.00 – 21.30 Uhr	0
Mittwoch	16.00 – 21.00 Uhr	0
Donnerstag	16.00 – 19.00 Uhr 19.00 – 21.30 Uhr	0
Freitag	16.00 - 19.30 Uhr	0

Abteilung „Faustball“:

TRAINING	Zeitraum	Spieleranzahl
Mittwoch	18.00 – 21.00 Uhr	35
Freitag	18.00 - 21.30 Uhr	95

Die voraussichtlichen Nutzungszeiten des geplanten Bolzplatzes wurden von den Gutachtern in Ansatz gebracht. Gleiches gilt für die Nutzung des Streetballfeldes (Standort „Würmtal“). Für die bestehende Tennisanlage (Standort „Holzberg“) wurde eine Nutzungszeit von 08.00 bis 22.00 Uhr angenommen.

Folgende Nutzungszeiten wurden in den Berechnungen berücksichtigt:

Spielbetrieb Fußball

Sonntags innerhalb der Ruhezeiten von 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr (RL01/21)

- Großspielfeld: Spiel 2. Mannschaft, ca. 50 Zuschauer (13.00 bis 14.30 Uhr)
- Großspielfeld: Spiel 1. Mannschaft, ca. 150 Zuschauer (14.30 bis 15.00 Uhr)

Sonntags außerhalb der Ruhezeiten (09.00 bis 13.00 Uhr, 15.00 bis 20.00 Uhr) (RL02/22)

- Großspielfeld: Spiel 2. Mannschaft, ca. 50 Zuschauer (12.00 bis 13.00 Uhr)
- Großspielfeld: Spiel 1. Mannschaft, ca. 150 Zuschauer (15.00 bis 17.00 Uhr)

Fußball- und Faustballtraining

Um einen Maximalfall abzubilden, wurde davon ausgegangen, dass das Fußball- und das Faustballtraining am selben Tag stattfinden mit sich überschneidenden Trainingszeiten.

Werktags innerhalb der Ruhezeit von 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr (RL06/26)

- 1,5 Stunden Training Fußball auf dem Trainingsspielfeld (20.00 bis 21.30 Uhr)
- 1,5 Stunden Training Faustball auf dem Großspielfeld (20.00 bis 21.30 Uhr)

Werktags außerhalb der Ruhezeiten (08.00 bis 20.00 Uhr) (RL07/27)

- 4,0 Stunden Training Fußball auf dem Trainingsspielfeld (16.00 bis 20.00 Uhr)
- 2,0 Stunden Training Faustball auf dem Großspielfeld (18.00 bis 20.00 Uhr)

Bolzplatz

Sonntags innerhalb der Ruhezeit von 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr (RL11/31)

- 2,0 Stunden (13.00 bis 15.00 Uhr)

Sonntags außerhalb der Ruhezeiten (09.00 bis 13.00 Uhr, 15.00 bis 20.00 Uhr) (RL12/32)

- 9,0 Stunden

Werktags innerhalb der Ruhezeit von 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr (RL16/36)

- 2,0 Stunden (20.00 bis 22.00 Uhr)

Werktags außerhalb der Ruhezeiten (08.00 bis 20.00 Uhr) (RL08/28)

- 12,0 Stunden (08.00 bis 20.00 Uhr)

Streetballplatz (Standort „Würmtal“)
Sonntags innerhalb der Ruhezeit von 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr (RL01/11)

- 2,0 Stunden (13.00 bis 15.00 Uhr)

Sonntags außerhalb der Ruhezeiten (09.00 bis 13.00 Uhr und 15.00 bis 20.00 Uhr) (RL02)

- 9,0 Stunden

Werktags innerhalb der Ruhezeit von 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr (RL16)

- 2,0 Stunden (20.00 bis 22.00 Uhr)

Werktags außerhalb der Ruhezeiten (08.00 bis 20.00 Uhr) (RL07)

- 12,0 Stunden (08.00 bis 20.00 Uhr)

Tennisanlage (Standort „Holzberg“)
Sonntags innerhalb der Ruhezeit von 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr (RL21)

- 2,0 Stunden Belegung aller 7 Plätze (13.00 bis 15.00 Uhr)

Sonntags außerhalb der Ruhezeiten (09.00 bis 13.00 Uhr und 15.00 bis 20.00 Uhr) (RL22)

- 9,0 Stunden Belegung aller 7 Plätze

Werktags innerhalb der Ruhezeit von 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr (RL26)

- 2,0 Stunden Belegung aller 7 Plätze (20.00 bis 22.00 Uhr)

Werktags außerhalb der Ruhezeiten (08.00 bis 20.00 Uhr) (RL27)

- 12,0 Stunden Belegung aller 7 Plätze

2.3.2
Emission Sportanlagen

Fußball
Auf der Grundlage der VDI 3770 [2] und der im Jahr 1994 veröffentlichten Studie über die Geräuschemissionen von Sportanlagen [3] sind für die verschiedenen Nutzungsarten die nachstehend aufgeführten **Schallleistungspegel** anzusetzen:

Training	$L_{W,\ Training}$ **= 100,0 dB(A)/Anlage**
Spiel mit 50 Zuschauern:	$L_{W,\ Spiel\ 50}$ **= 104,5 dB(A)/Anlage**
Spiel mit 150 Zuschauern:	$L_{W,\ Spiel\ 150}$ **= 106,6 dB(A)/Anlage**

Als mittlere Quellenhöhe wurde für das Spielfeld H = 1,7 m angenommen.

Bei der 1. und 2. Mannschaft ist von einer Musikbeschallung (zwei mobile Lautsprecher auf 1,4 m Ständer) pro Spiel von etwa 25 min sowie in der Pause und bis etwa 60 min nach Abpfiff auszugehen. Die Lautstärke wurde anhand einer orientierenden Messung durch die Vereine mit 96 dB(A) in etwa 8 m Abstand angegeben. Dies entspricht einer Schallleistung von **L_W = 122,0 dB(A)**. Gemäß der zeitlichen Nutzung (< 50 %) wird ein Zuschlag für Informationshaltigkeit von **K_{Inf} = 3 dB** vergeben.

Faustball
Für die Geräuschemissionen des Faustballbetriebes werden dieselben Emissionen wie für die Fußballereignisse in Ansatz gebracht, da die charakteristischen Geräusche wie die Kommunikation unter den Spielern, die Schiedsrichterpfiffe sowie die Geräusche der Zuschauer bei Spielen mit denen eines Fußballtrainings bzw. eines Fußballspiels vergleichbar sind.

Bolzplatz
In Anlehnung an die Schrift „Geräusche von Trendsportanlagen, Teil 2“ [4] sind für einen Bolzplatz die kennzeichnenden Geräusche das Treten („Bolzen“) des Balls sowie die Kommunikation zwischen den Spielern. Das Geräusch beim Auftreffen des Balls am Tor (-pfosten) ist mit Blick auf die vergleichsweise geringe Ereignishäufigkeit und den Schallleistungspegel von untergeordneter Bedeutung. Nennenswerte Geräusche, die beim Auftreffen des Balls auf einen Ballfangzaun entstehen, sind nur bei besonders harten Schüssen, die das Tor verfehlen, zu erwarten.

Nach [3] werden für ein Bolzplatz-Spiel mit 25 Erwachsenen bzw. Jugendlichen folgende Emissionsansätze genannt: Schallleistungspegel L_{WA} = 96 dB(A), Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T = 0 dB(A) und Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I = 5 dB(A). Dies ergibt einen Gesamt-Schallleistungspegel von insgesamt L_{WA} = 101 dB(A).

Da es sich bei dem Bolzplatz um ein Feld mit einer Netto-Spielfläche von lediglich 28 x 44 m handelt, ist u. E. somit mit maximal der Hälfte der Spieler zu rechnen. Außerdem ist bei dieser Größe das „Bolzen“ als kennzeichnendes Geräusch wesentlich niedriger einzustufen.

Somit wird folgender Schallleistungspegel inklusive Impulshaltigkeitszuschlag für den Bolzplatz mit 2 Toren angesetzt:

$$L_{WA,\ Bolzplatz} = 95\ dB(A)$$

Als mittlere Quellenhöhe wurde für das Spielfeld H = 1,6 m angenommen.

Streetballfeld
Nach [4] sind die kennzeichnenden Geräusche eines Streetballspiels das ständige Auftippen des Balles auf dem Boden und die Kommunikation der Spieler. Das Geräusch, das beim Auftreffen des Balls am Brett oder Ring des Korbs entsteht, ist von untergeordneter Bedeutung. Nennenswerte Geräusche, die beim ungebremsten Auftreffen des Balls auf den umgebenden Zaun entstehen, sind nur selten.

Die Geräusche sind weder ton- noch informationshaltig, somit ist kein Zuschlag K_T zu vergeben. Der Impulshaltigkeitszuschlag beträgt 6 dB(A). Somit ergibt sich ein Schallleistungspegel für ein Spielfeld mit 2 Körben von

$$\mathbf{L_{WA,\ Basketball} = 96\ dB(A).}$$

Als mittlere Quellenhöhe wurde für das Spielfeld H = 1,6 m angenommen.

Tennis
Die Geräuschemissionen der Tennisplätze (7 Spielfelder à 2 Spieler) wurden entsprechend [3] mit einem Schallleistungspegel von L_W = 89,8 dB(A)/Aufschlagpunkt (Maximalansatz) vorausgesetzt.

$$\mathbf{L_{W,\ Tennis,\ 7\ Spielfelder} = 98{,}2\ dB(A)/Anlage.}$$

Als mittlere Quellenhöhe wurde für das Spielfeld H = 1,7 m angenommen.

2.3.3
Emission Parkplätze

Parkplatz „Würmtal“
Im Bereich des Standorts „Würmtal“ besteht südwestlich der Wiesengrundhalle bereits ein Parkplatz. Nach Aussage des Auftraggebers soll bei den Berechnungen davon ausgegangen werden, dass die vorhandene Parkfläche verdoppelt (P1) wird und diese südlich an den bestehenden Parkplatz angeschlossen wird.

Die folgende Tabelle zeigt die unter Berücksichtigung der Belegung der Sportstätten angesetzten Fahrten und die daraus resultierenden Emissionspegel:

Parkplatz	Zeitbereich				
	werktags außerhalb Ruhezeit 08 bis 20 Uhr	werktags innerhalb Ruhezeit 20 bis 22 Uhr	sonntags außerhalb Ruhezeit 09 bis 13 Uhr 15 bis 20 Uhr	sonntags innerhalb Ruhezeit 13 bis 15 Uhr 20 bis 22 Uhr	nachts nach 22 Uhr
P 1	50 Fahrten 51,0 dB(A)	50 Fahrten 51,0 dB(A)	191 Fahrten 50,2 dB(A)	105 Fahrten 54,2 dB(A)	10 Fahrten 47 dB(A)

Parkplätze „Holzberg“
Nach Aussage des Auftraggebers wird im Bereich des Standortes „Holzberg“ während des Trainings bzw. während der Spiele sonntags nördlich der Spielfelder auf einem Rasenstreifen geparkt. Die angesetzten Fahrten und die sich daraus ergebenden Emissionspegel der Parkfläche entsprechen denen, die in der Berechnung für den Standort „Würmtal“ in Ansatz gebracht wurden (P1 siehe Tabelle oben).

Weiterhin wird in den Berechnungen für diesen Standort die Parkfläche der bestehenden Tennisanlage (P2 siehe Tabelle unten) in Ansatz gebracht.

Die folgende Tabelle zeigt die für den Standort „Holzberg“ hinzukommenden Fahrten sowie die entsprechenden Emissionspegel, die aus dem Parkplatz der bestehenden Tennisanlage resultieren:

Parkplatz	Zeitbereich				
	werktags außerhalb Ruhezeit 08 bis 20 Uhr	werktags innerhalb Ruhezeit 20 bis 22 Uhr	sonntags außerhalb Ruhezeit 09 bis 13 Uhr 15 bis 20 Uhr	sonntags innerhalb Ruhezeit 13 bis 15 Uhr 20 bis 22 Uhr	nachts nach 22 Uhr
P 2	77 Fahrten 45,1 dB(A)	33 Fahrten 49,2 dB(A)	46 Fahrten 44,1dB(A)	0 Fahrten 0 dB(A)	0 Fahrten 0 dB(A)

Die Schallemission eines Parkplatzes ist abhängig von der Anzahl der Fahrzeugbewegungen und der Art der Fahrzeuge. Die Berechnung der Emissionspegel erfolgt gemäß RLS-90 [5]. Der Emissionspegel für die Parkplätze errechnet sich wie folgt:

$$L^*_{m,\,E} = 37 + 10 \log (N \cdot n) + D_p$$

mit:

37: Ausgangsemissionspegel für eine Bewegung/h
N: Anzahl der Bewegungen je Stellplatz und Stunde
n: Anzahl der Stellplätze
D_p: Zuschlag für unterschiedliche Parkplatztypen (Pkw = 0)

Die Berechnung der Emissionen der an die Sportanlagen angrenzenden Parkplätze erfolgt entsprechend der 18. BImSchV [1] nach RLS-90 [5].

2.3.4 Spitzenpegel

Zur Überprüfung der schalltechnischen Anforderungen an die Spitzenpegel nach der 18. BImSchV [1] wurden folgende Vorgänge berücksichtigt:

Emissionsansatz aus der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [6]

- SP1: Türenschließen Pkw, tags + nachts **$L_{WA,\,max}$ = 97,5 dB(A)**

Emissionsansatz aus [4]

- SP2: Streetballfeld tags **$L_{WA,\,max}$ = 107 dB(A)**
- SP3: Bolzplatz tags **$L_{WA,\,max}$ = 109 dB(A)**

Emissionsansatz aus [3]

- SP4: Schiedsrichterpfiff tags **$L_{WA,\,max}$ = 104 dB(A)**

Erfahrungswert: Lautsprecher **$L_{WA,\,max}$ = 130 dB(A)**

PLÄNE (E) 01 / 02

Die Lage der Emissionen der Spitzenpegel geht aus den Plänen 4866-01 und 4866-02, 4866E-01 und 4866E-02 hervor.

3. SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN

3.1
18. BImSchV - Sportanlagenlärmschutzverordnung

Die Grundlage zur Beurteilung der durch Sportanlagen verursachten Geräusche bildet die 18. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) [1].

Sportanlagen sind so zu errichten und betreiben, dass die folgenden **Immissionsrichtwerte** - an den am stärksten betroffenen Fenstern eines zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Raumes einer Wohnung **außerhalb** von Gebäuden - nicht überschritten werden:

Gebietsausweisung	**Immissionsrichtwerte**		
	tags		**nachts**
	außerhalb RZ [dB(A)]	innerhalb RZ [dB(A)]	[dB(A)]
Reines Wohngebiet	50	45	35
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet	55	50	40
Kern- Dorf- und Mischgebiet	60	55	45

RZ: Ruhezeit

Einzelne **kurzzeitige Geräuschspitzen** sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Ermittlung der **Beurteilungspegel** und der Vergleich mit den Immissionsrichtwerten beziehen sich auf folgende Zeitbereiche:

Zeitbereich	**tags**		**nachts**
	außerhalb RZ	innerhalb RZ	„lauteste Nachtstunde“
Werktage	08.00 - 20.00 Uhr	06.00 - 08.00 Uhr 20.00 – 22.00 Uhr	22.00 - 06.00 Uhr
Sonn- und Feiertage	09.00 - 13.00 Uhr 15.00 - 20.00 Uhr	07.00 - 09.00 Uhr 13.00 - 15.00 Uhr 20.00 – 22.00 Uhr	22.00 - 07.00 Uhr

- Der Beurteilungspegel im Zeitbereich **tags** ist **außerhalb der Ruhezeit** an Werktagen auf einen Zeitraum von 12 Stunden und an Sonn- und Feiertagen auf 9 Stunden zu beziehen.
- Der Beurteilungspegel im Zeitbereich **tags** bezieht sich **innerhalb der Ruhezeit** an allen Tagen (Sonn- und Werktag) auf einen Zeitraum von 2 Stunden.

- Der Beurteilungspegel im Zeitbereich **nachts** ist auf die ungünstigste („lauteste") Stunde zu beziehen.

  Für die von Freizeitanlagen hervorgerufenen Geräusche ist im Allgemeinen ein **Impulszuschlag** erforderlich. Als Impulszuschlag für auffällige Pegeländerungen, wie z. B. Aufprallgeräusche von Bällen, Startpistolen, ist für diese Teilzeit ein Zuschlag $K_{I,i}$ zum Mittelungspegel zu berücksichtigen.

  Der Gesamtzuschlag von Informations- und Tonhaltigkeit beträgt maximal 6 dB(A).

Für die **Nutzung an Sonn- oder Feiertagen** sieht die 18. BImSchV eine Ausnahmeregelung vor:

„Beträgt die Nutzungszeit der Sportanlage oder der Sportanlagen zusammenhängend weniger als vier Stunden und fallen nicht mehr als 30 Minuten der Nutzungszeit in die Zeit von 13.00 bis 15.00 Uhr, so gilt als Beurteilungszeitraum ein Zeitabschnitt von vier Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst."

Für **Schulsport** trifft die 18. BImSchV folgende Regelung: „Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, soweit der Betrieb einer Schulsportanlage dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen dient. Dient die Anlage auch der allgemeinen Sportausübung, sind bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen die dem Schulsport zuzurechnenden Teilzeiten außer Betracht zu lassen; die Beurteilungszeit wird um die dem Schulsport tatsächlich zuzurechnenden Teilzeiten verringert".

Bei Sportanlagen, die **vor Inkrafttreten** dieser Verordnung baurechtlich genehmigt oder errichtet waren, soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn die Immissionsrichtwerte jeweils um weniger als 5 dB(A) überschritten werden.

Seltene Ereignisse

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen.

Bei seltenen Ereignissen gilt:

- Die Beurteilungspegel außerhalb von Gebäuden dürfen die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Immissionsrichtwerte überschreiten:

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

- Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte um nicht mehr überschreiten als:

tags	20 dB(A)
nachts	10 dB(A)

4. GERÄUSCHIMMISSIONEN

4.1
Berechnungsverfahren

Die Geräuschimmissionen wurden über eine Ausbreitungsberechnung mit dem Programm SoundPLAN, Version 7.0 für Verkehrsgeräusche nach RLS-90 [5] und für Sportgeräusche nach DIN ISO 9613-2 [7] ermittelt.

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfordert die Eingabe eines dreidimensionalen digitalen Geländemodells, welches die bestehende und die geplante Topografie, die Schallquellen mit den entsprechenden Emissionspegeln sowie die bestehende Bebauung beinhaltet.

Das Programm arbeitet nach dem Teilstück- oder Sektorverfahren. Von einem Immissionsort werden Suchstrahlen im Abstandswinkel von einem Grad ausgesandt. Linien- und Flächenschallquellen werden dabei automatisch entsprechend den geltenden Richtlinien in Teilstücke zerlegt.

Nach Vorgabe der Einflussbereiche werden die Schallimmissionen am Immissionsort unter Berücksichtigung von Reflexionen und Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg (z. B. infolge Bodendämpfung, Abstand, Abschirmung) errechnet.

4.2
Rasterlärmkarten

Zur flächenhaften Darstellung der Geräuschsituation in den Untersuchungsgebieten wurden für die kritischsten Zeitbereiche (sonntags innerhalb der Ruhezeit) Rasterlärmkarten erstellt. Die Rasterlärmkarte dient dazu, die Geräuschsituation im Außenwohnbereich von Gebäuden und im Landschaftsraum zu visualisieren.
Bei der Berechnung der Rasterlärmkarte wurde das Gebiet in Rasterflächen mit 5 x 5 m Seitenlänge unterteilt. Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgte unter Berücksichtigung der Topografie für den Fall der freien Schallausbreitung für die Mittelpunkte der Rasterflächen. Die Berechnung erfolgte für den Fall der freien Schallausbreitung in einer Immissionsorthöhe von H = 6,0 m (Geschosslage 1. OG).

Die Pegel der Rasterlärmkarte können unmittelbar vor einem Gebäude bis ca. 3 dB(A) höher liegen als bei einer Einzelpunktberechnung am Gebäude. Ursache dafür sind die Reflexionen, die in die Immissionsberechnungen für einen Punkt an diesem Gebäude nicht eingehen, bei der Berechnung der flächenhaften Immissionen vor dem Gebäude aber beinhaltet sind.

4.3
Berechnungsergebnisse

Zum Vergleich zwischen den schalltechnischen Anforderungen und den Immissionspegeln müssen die Immissionspegel anhand der Einwirkdauer auf einen Beurteilungspegel umgerechnet werden. Dieser Beurteilungspegel berücksichtigt - für einen Beurteilungszeitraum - das Verhältnis zwischen Zeiten mit Geräuschimmissionen und Zeiten, in denen keine Immissionen auftreten.

Liegen die Immissionspegel unter den zulässigen Richtwerten der 18. BImSchV [1], ist keine Betriebseinschränkung der Anlagen erforderlich. Der Immissionspegel entspricht dann dem Beurteilungspegel. Überschreiten die Immissionspegel die Richtwerte, sind Spielzeitbeschränkungen oder aktive Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Bei der Beurteilung der Geräuschsituation ist zu beachten, dass nach der 18. BImSchV [1] die Immissionsrichtwerte zum Schutz der Nachbarn während der Ruhezeiten um 5 dB(A) vermindert sind.

Für die Ermittlung der Immissionen werden an der benachbarten Bebauung Einzelpunktberechnungen für die folgenden Bezugspunkte durchgeführt:

Standort „Würmtal“:

Immissionsort	Beschreibung	Geschosse	Schutzcharakter
01	Stegmühle 14	EG	MI
02	Stegmühle 12	EG – 2. OG	MI
03	Stegmühle 19	EG – 2. OG	MI
04	Malteserstr. 19	EG – 1. OG	WA
05	Malteserstr. 30	EG – 2. OG	WA
06	Schillerstr. 3	EG – 2. OG	WA
07	Döffinger Str. 4	EG – 1. OG	MI
08	Dätzinger Mühle 1	EG – 2. OG	WA
09	Kirchstr. 50	EG – 1. OG	WR
10	Kirchstr. 54/1	EG – 1. OG	WR
11	Kirchstr. 56	EG – 1. OG	WR
12	Kirchstr. 57	EG – 1. OG	WR
13	Malteserstr. 27	EG – 2. OG	WA
14	Amselweg 11	EG – 1. OG	WA

MI: Mischgebiet WA: Allgemeines Wohngebiet WR: Reines Wohngebiet

Standort „Holzberg“:

Immissionsort	Beschreibung	Geschosse	Schutzcharakter
01	Obere Gasse 43/2	EG	WA
02	Bettina-von-Arnim-Weg 23	EG – 2. OG	WA
03	Hauffstr. 25	EG – 2. OG	WR
04	Hauffstr. 11	EG – 1. OG	WR
05	Hermann-Hesse-Weg 12	EG – 2. OG	WA
06	geplantes Wohnen	EG – 2. OG	WA
07	geplantes Wohnen	EG – 2. OG	WA

WA: Allgemeines Wohngebiet WR: Reines Wohngebiet

PLÄNE (E) 01 / 02

Die Lage der Immissionsorte ist den Plänen 4866-01 und 4866-02, 4866E-01 und 4866E-02 im Anhang zu entnehmen.

Die Geräuschsituation wurde für die folgenden maßgebenden Nutzungsfälle in den entsprechenden Beurteilungszeiträumen berechnet:

- Spielbetrieb Fußball sonntags innerhalb der Ruhezeit mit / ohne Bolzplatz (13 - 15 Uhr)
- Spielbetrieb Fußball sonntags innerhalb der Ruhezeit mit / ohne Bolzplatz (13 - 15 Uhr) mit Lautsprecherbetrieb
- Spielbetrieb Fußball sonntags außerhalb der Ruhezeit mit / ohne Bolzplatz (Spiel: 15 - 17 Uhr, Bolzplatzbetrieb 9 – 15 Uhr, 15 – 20 Uhr)
- Training Fußball und Faustball werktags innerhalb der Ruhezeit (20 - 22 Uhr) mit / ohne Bolzplatz (Training 20 – 21.30 Uhr, Bolzplatzbetrieb 20 - 22 Uhr)
- Training Fußball und Faustball werktags außerhalb der Ruhezeit mit / ohne Bolzplatz (Fußballtraining 16 - 20 Uhr, Faustballtraining 18 - 22 Uhr, Bolzplatzbetrieb 8 - 20 Uhr)

Das bestehende Streetballfeld im Bereich des Standorts „Würmtal“ wurde <u>in allen</u> Berechnungen für diesen Standort berücksichtigt.

In den Berechnungen für die Standortvariante „Holzberg“ ist die Geräuschemission der bestehenden Tennisanlage <u>in allen</u> Berechnungsfällen berücksichtigt.

Immissionen Spielbetrieb sonntags (innerhalb der Ruhezeit)

Folgende Ansätze wurden berücksichtigt:

Großspielfeld:	Fußballspiel bei 50 Zuschauern	13.00-14.30 Uhr
Großspielfeld:	Fußballspiel bei 150 Zuschauern	14.30-15.00 Uhr
Streetballfeld („Würmtal“):	Spiel auf 2 Körbe	13.00-15.00 Uhr
Tennisanlage („Holzberg“):	Spiel auf 7 Plätzen	13.00-15.00 Uhr
Parkplatz (P1):	105 Bewegungen	13.00-15.00 Uhr
Parkplatz (P2: Tennis):	0 Bewegungen	13.00-15.00 Uhr
Bolzplatz:	Spiel auf 2 Tore	13.00-15.00 Uhr

Immissionen Spielbetrieb mit Lautsprecher sonntags (innerhalb der Ruhezeit)
Folgende Ansätze wurden berücksichtigt:

Großspielfeld:	Fußballspiel bei 50 Zuschauern	13.00-14.30 Uhr
Großspielfeld:	Fußballspiel bei 150 Zuschauern	14.30-15.00 Uhr
Großspielfeld:	Lautsprecherbetrieb 45 min	13.00-15.00 Uhr
Streetballfeld („Würmtal“):	Spiel auf 2 Körbe	13.00-15.00 Uhr
Tennisanlage („Holzberg“):	Spiel auf 7 Plätzen	13.00-15.00 Uhr
Parkplatz (P1):	105 Bewegungen	13.00-15.00 Uhr
Parkplatz (P2: Tennis):	0 Bewegungen	13.00-15.00 Uhr
Bolzplatz:	Spiel auf 2 Tore	13.00-15.00 Uhr

Immissionen Spielbetrieb sonntags (außerhalb der Ruhezeit)
Folgende Ansätze wurden berücksichtigt:

Großspielfeld:	Fußballspiel bei 50 Zuschauern	12.00-13.00 Uhr
Großspielfeld:	Fußballspiel bei 150 Zuschauern	15.00-17.00 Uhr
Streetballfeld („Würmtal“):	Spiel auf 2 Körbe	15.00-17.00 Uhr
Tennisanlage („Holzberg“):	Spiel auf 7 Plätzen	09.00-13.00 Uhr
		15.00 -20.00 Uhr
Parkplatz (P1):	191 Bewegungen	09.00-13.00 Uhr
		15.00 -20.00 Uhr
Parkplatz (P2: Tennis):	46 Bewegungen	09.00-13.00 Uhr
		15.00 -20.00 Uhr
Bolzplatz:	Spiel auf 2 Tore	15.00-17.00 Uhr

Immissionen Trainingsbetrieb werktags (inner- und außerhalb der Ruhezeit, nachts)
Folgende Ansätze wurden berücksichtigt:

Großspielfeld:	Faustballtraining	18.00-21.30 Uhr
Trainingsspielfeld:	Fußballtraining	16.00-21.30 Uhr
Streetballfeld („Würmtal“):	Spiel auf 2 Körbe	06.00-22.00 Uhr
Tennisanlage („Holzberg“):	Spiel auf 7 Plätzen	08.00-22.00 Uhr
Parkplatz (P1):	100 Bewegungen	08.00-22.00 Uhr
Parkplatz (P1):	10 Bewegungen	nach 22.00 Uhr
Parkplatz (P2: Tennis):	110 Bewegungen	08.00-22.00 Uhr
Parkplatz (P2: Tennis):	12 Bewegungen	nach 22.00 Uhr
Bolzplatz:	Spiel auf 2 Tore	06.00-22.00 Uhr

Die folgenden aufgezeigten **Geräuschimmissionen** an den einzelnen Immissionsorten gelten für die jeweils ungünstigste Geschosslage.

4.3.1 Ergebnisse „Würmtal“

Sonntags: Spielbetrieb innerhalb der Ruhezeit (RL201/211)

Immissionsort	Ausrichtung	Geschoss	Richtwert	Beurteilungspegel (13 – 15 Uhr)	
				ohne Bolzplatz	mit Bolzplatz
01_Stegmühle 14	Nordwest	EG	55	53	**60**
02_Stegmühle 12	Nordwest	2. OG	55	52	55
03_Stegmühle 19	Nord	2. OG	55	50	51
04_Malteserstr. 19	Nordost	1. OG	50	46	46
05_Malteserstr. 30	Nordost	2. OG	50	48	48
06_Schillerstr. 3	Ost	2. OG	50	47	47
07_Döffinger Str. 4	Ost	1. OG	55	44	44
08_Dätzinger Mühle 1	Ost	2. OG	50	42	42
09_Kirchstr. 50	Süd	2. OG	45	41	41
10_Kirchstr. 54/1	Südost	2. OG	45	41	41
11_Kirchstr. 56	Südost	EG	45	42	42
12_Kirchstr. 57	Süd	1. OG	45	41	41
13_Malteserstr. 27	Ost	2. OG	50	48	48
14_Amselweg 11	Südwest	1. OG	50	43	43

fett Richtwertüberschreitung Alle Pegelwerte in dB(A)

Wird der Bolzplatz beim Spielbetrieb sonntags innerhalb der Ruhezeit berücksichtigt, so ergeben sich für einen Immissionsort (IO 01) Richtwertüberschreitungen von bis zu 5 dB(A).

Somit werden sonntags innerhalb der Ruhezeit für den Bolzplatz eine Festsetzung von Betriebszeiten oder eine räumliche Verlegung des Bolzplatzes oder Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Die schalltechnischen Anforderungen der 18. BImSchV [1] beim Spielbetrieb sonntags innerhalb der Ruhezeit <u>ohne</u> den Bolzplatz werden eingehalten.

PLAN 03 Die Geräuschsituation mit Bolzplatz ist in der Rasterlärmkarte 4866-03 in 6 Metern über Gelände (1. OG) abgebildet.

Sonntags: Spielbetrieb mit Lautsprecher innerhalb der Ruhezeit (RL351/361)

Immissionsort	Ausrichtung	Geschoss	Richtwert	Beurteilungspegel (13 – 15 Uhr)	
				ohne Bolzplatz	mit Bolzplatz
01_Stegmühle 14	Nordwest	EG	55	**59**	**62**
02_Stegmühle 12	Nordwest	2. OG	55	**57**	**58**
03_Stegmühle 19	Nord	2. OG	55	54	54

Immissionsort	Ausrichtung	Geschoss	Richtwert	Beurteilungspegel (13 – 15 Uhr)	
				ohne Bolzplatz	mit Bolzplatz
04_Malteserstr. 19	Nordost	1. OG	50	50	50
05_Malteserstr. 30	Nordost	2. OG	50	50	50
06_Schillerstr. 3	Ost	2. OG	50	49	49
07_Döffinger Str. 4	Ost	1. OG	55	47	47
08_Dätzinger Mühle 1	Ost	2. OG	50	46	46
09_Kirchstr. 50	Süd	2. OG	45	**46**	**46**
10_Kirchstr. 54/1	Südost	2. OG	45	**46**	**46**
11_Kirchstr. 56	Südost	1. OG	45	**46**	**46**
12_Kirchstr. 57	Süd	1. OG	45	45	45
13_Malteserstr. 27	Ost	2. OG	50	50	50
14_Amselweg 11	Südwest	1. OG	50	**52**	**52**

fett Richtwertüberschreitung Alle Pegelwerte in dB(A)

Bei Positionierung der beiden mobilen Lautsprecher an der südlichen Längsseite mit Ausrichtung nach Nord-Nordost ergeben sich an Immissionsorten in der Stegmühle, im reinen Wohngebiet an der Kirchstraße und im Amselweg Richtwertüberschreitungen. Das Maß der Überschreitung wird nur in der Stegmühle durch einen parallelen Bolzplatzbetrieb beeinflusst: Die Überschreitung dort beträgt ΔL = 4 - 7 dB.

Unabhängig der obigen Aussagen zum Bolzplatz ist ein flexibler Lautsprecherbetrieb (Positionierung, Schallleistung) sonntags innerhalb der Ruhezeit nicht möglich.

Aufgrund der Überschreitungen wurden zwei Lärmminderungsmaßnahmen (LMM) untersucht:

Variante 1

- RL352/362: um 7 dB reduzierte Schallleistung L_w = 115 dB(A), verteilt auf vier Lautsprecher à 109 dB(A), Positionen längsseitig etwa 10 m vom Spielfeldrand entfernt und jeweils ca. 20 m von der südöstlichen und nordwestlichen Querseite in Richtung Mittellinie eingerückt, Ausrichtung in Richtung Spielfeldmittelpunkt.

Variante 2

- RL353/363: um 8 dB reduzierte Schallleistung Lw = 114 dB(A), verteilt auf zwei Lautsprecher à 111 dB(A), Positionen längsseitig etwa 10 m vom Spielfeldrand entfernt und jeweils ca. 20 m von der südöstlichen Querseite in Richtung Mittellinie eingerückt, Ausrichtung in Richtung Spielfeldmittelpunkt.

PLAN E 03 Die Geräuschsituation mit Lautsprecherbetrieb, jedoch **ohne Bolzplatz** ist in der Rasterlärmkarte 4866E-03 in 6 Metern über Gelände (1. OG) abgebildet.

Sonntags: Spielbetrieb mit Lautsprecher (LMM) in Ruhezeit (RL352/353/362/363)

Immissionsort	Aus-rich-tung	Ge-schoss	Richt-wert	Beurteilungspegel (13 – 15 Uhr)			
				Variante 1		**Variante 2**	
				RL352 ohne Bolzplatz	RL362 mit Bolzplatz	RL353 ohne Bolzplatz	RL363 mit Bolzplatz
01_Stegmühle 14	NW	EG	55	**56**	**61**	54	**60**
02_Stegmühle 12	NW	2. OG	55	54	**56**	52	55
03_Stegmühle 19	N	2. OG	55	53	53	52	52
04_Malteserstr. 19	NO	1. OG	50	49	49	49	49
05_Malteserstr. 30	NO	2. OG	50	50	50	50	50
06_Schillerstr. 3	O	2. OG	50	49	49	49	49
07_Döffinger Str. 4	O	1. OG	55	45	45	45	45
08_Dätzinger Mühle 1	O	2. OG	50	44	44	44	44
09_Kirchstr. 50	S	2. OG	45	43	43	43	44
10_Kirchstr. 54/1	SO	2. OG	45	43	43	44	44
11_Kirchstr. 56	SO	1. OG	45	43	44	44	44
12_Kirchstr. 57	S	1. OG	45	43	43	43	43
13_Malteserstr. 27	O	2. OG	50	50	50	50	50
14_Amselweg 11	SW	1. OG	50	44	45	44	44

fett Richtwertüberschreitung Alle Pegelwerte in dB(A)

Nur bei Variante 2 mit zwei Lautsprechern ohne parallelen Bolzplatzbetrieb werden die Richtwerte an allen maßgeblichen Immissionsorten nicht überschritten.

Eine geringe Überschreitung von 1 dB bleibt bei Variante 1 mit vier Lautsprechern ohne Bolzplatzbetrieb. Eine abschließende Beurteilung darüber, ob dies im Rahmen einer Abwägung ausreicht, bleibt den Genehmigungsbehörden vorbehalten.

Unter Einschränkungen ist somit ein Betrieb am Standort „Würmtal“ möglich.

Sonntags: Spielbetrieb außerhalb der Ruhezeit (RL202/212)

Immissionsort	Ausrichtung	Geschoss	Richtwert	Beurteilungspegel (15 – 17 Uhr)	
				ohne Bolzplatz	mit Bolzplatz
01_Stegmühle 14	Nordwest	EG	60	49	59
02_Stegmühle 12	Nordwest	2. OG	60	48	53
03_Stegmühle 19	Nord	2. OG	60	47	49
04_Malteserstr. 19	Nordost	1. OG	55	43	44
05_Malteserstr. 30	Nordost	2. OG	55	44	45

Immissionsort	Ausrichtung	Geschoss	Richtwert	Beurteilungspegel (15 – 17 Uhr)	
				ohne Bolzplatz	mit Bolzplatz
06_Schillerstr. 3	Ost	2. OG	55	43	44
07_Döffinger Str. 4	Ost	1. OG	60	42	42
08_Dätzinger Mühle 1	Ost	2. OG	55	40	40
09_Kirchstr. 50	Süd	2. OG	50	38	39
10_Kirchstr. 54/1	Südost	2. OG	50	39	39
11_Kirchstr. 56	Südost	EG	50	39	39
12_Kirchstr. 57	Süd	1. OG	50	38	39
13_Malteserstr. 27	Ost	2. OG	55	44	44
14_Amselweg 11	Südwest	1. OG	55	39	40

Alle Pegelwerte in dB(A)

Die schalltechnischen Anforderungen der 18. BImSchV [1] beim Spielbetrieb sonntags außerhalb der Ruhezeit mit und ohne den Bolzplatz werden an allen Immissionsorten eingehalten.

Werktags: Trainingsbetrieb innerhalb der Ruhezeit (RL206/216)

Immissionsort	Ausrichtung	Geschoss	Richtwert	Beurteilungspegel (20 – 22 Uhr)	
				ohne Bolzplatz	mit Bolzplatz
01_Stegmühle 14	Nordwest	EG	55	47	**59**
02_Stegmühle 12	Nordwest	2. OG	55	46	53
03_Stegmühle 19	Nord	2. OG	55	46	48
04_Malteserstr. 19	Nordost	1. OG	50	46	46
05_Malteserstr. 30	Nordost	2. OG	50	46	47
06_Schillerstr. 3	Ost	2. OG	50	45	45
07_Döffinger Str. 4	Ost	1. OG	55	43	43
08_Dätzinger Mühle 1	Ost	2. OG	50	41	41
09_Kirchstr. 50	Süd	1. OG	45	39	40
10_Kirchstr. 54/1	Südost	2. OG	45	40	40
11_Kirchstr. 56	Südost	1. OG	45	41	41
12_Kirchstr. 57	Süd	1. OG	45	39	40
13_Malteserstr. 27	Ost	2. OG	50	46	46
14_Amselweg 11	Südwest	1. OG	50	39	40

fett Richtwertüberschreitung Alle Pegelwerte in dB(A)

Wird der Bolzplatz werktags innerhalb der Ruhezeit berücksichtigt, so ergeben sich für einen Immissionsort (IO 01) Richtwertüberschreitungen von bis zu 4 dB(A).

Somit werden auch werktags innerhalb der Ruhezeit für den Bolzplatz Festsetzungen von Betriebszeiten oder eine räumliche Verlegung des Bolzplatzes oder Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Für den Trainingsbetrieb werktags innerhalb der Ruhezeit ohne den Bolzplatz werden die schalltechnischen Anforderungen der 18. BImSchV [1] sicher eingehalten.

Werktags: Trainingsbetrieb außerhalb der Ruhezeit (RL207/208)

Immissionsort	Ausrichtung	Geschoss	Richtwert	Beurteilungspegel (16 – 20 Uhr)	
				ohne Bolzplatz	mit Bolzplatz
01_Stegmühle 14	Nordwest	EG	60	42	59
02_Stegmühle 12	Nordwest	2. OG	60	41	52
03_Stegmühle 19	Nord	2. OG	60	41	46
04_Malteserstr. 19	Nordost	1. OG	55	42	43
05_Malteserstr. 30	Nordost	2. OG	55	43	43
06_Schillerstr. 3	Ost	2. OG	55	41	42
07_Döffinger Str. 4	Ost	1. OG	60	41	41
08_Dätzinger Mühle 1	Ost	2. OG	55	39	39
09_Kirchstr. 50	Süd	2. OG	50	37	37
10_Kirchstr. 54/1	Südost	2. OG	50	37	38
11_Kirchstr. 56	Südost	1. OG	50	38	38
12_Kirchstr. 57	Süd	1. OG	50	37	38
13_Malteserstr. 27	Ost	2. OG	55	42	42
14_Amselweg 11	Südwest	1. OG	55	36	38

Alle Pegelwerte in dB(A)

Für den Trainingsbetrieb werktags außerhalb der Ruhezeit mit und ohne den Bolzplatz werden die schalltechnischen Anforderungen der 18. BImSchV [1] eingehalten.

Nachts: Abfahrten nach 22.00 Uhr (RL205)

Immissionsort	Ausrichtung	Geschoss	Richtwert	Beurteilungspegel (nach 22.00 Uhr)
01_Stegmühle 14	Nordwest	EG	45	20
02_Stegmühle 12	Nordwest	2. OG	45	20
03_Stegmühle 19	Nord	2. OG	45	22
04_Malteserstr. 19	Nordost	1. OG	40	30

Immissionsort	Ausrichtung	Geschoss	Richtwert	Beurteilungspegel (nach 22.00 Uhr)
05_Malteserstr. 30	Nordost	2. OG	40	31
06_Schillerstr. 3	Ost	2. OG	40	31
07_Döffinger Str. 4	Ost	1. OG	45	22
08_Dätzinger Mühle 1	Ost	2. OG	40	20
09_Kirchstr. 50	Süd	2. OG	35	18
10_Kirchstr. 54/1	Südost	2. OG	35	18
11_Kirchstr. 56	Südost	1. OG	35	20
12_Kirchstr. 57	Süd	1. OG	35	18
13_Malteserstr. 27	Ost	2. OG	40	32
14_Amselweg 11	Südwest	1. OG	40	14

Alle Pegelwerte in dB(A)

Für die Abfahrten im Zeitbereich nachts werden die schalltechnischen Anforderungen der 18. BImSchV [1] sicher eingehalten.

ANHANG Die ausführlichen Ergebnisse der Berechnungsfälle sind im Anhang dokumentiert.

Die nachfolgende Tabelle enthält die Ergebnisse der oben beschriebenen Varianten für den Standort „Würmtal“.

Nutzung Sportanlage „Würmtal“:

										werktags			sonn- und feiertags	
RL	Situation	Zuschaueranzahl	Parkplatzbewegungen P1	Großspielfeld L_{WA}	Lautsprecher 45 min L_{WA}	Trainingsspielfeld L_{WA}	Bolzplatz L_{WA}	Streetballfeld L_{WA}	Parkplatz P1 $L^*_{m,E}$	außerhalb der Ruhezeit 8 - 20 Uhr	innerhalb der Ruhezeit 20 - 22 Uhr	nachts nach 22 Uhr	außerhalb der Ruhezeit 9 - 13 Uhr 15 - 20 Uhr	innerhalb der Ruhezeit 13 - 15 Uhr 20 - 22 Uhr
201	Spiele so: 2. und 1. Mannsch.	**50 150**	**105**	**104,5 106,6**	**-**	**-**	**-**	**96**	**54**					
351	Spiele so: 2. und 1. Mannsch.	**50 150**	**105**	**104,5 106,6**	**2x 119**	**-**	**-**	**96**	**54**					1)
352 **LMM Var1**	Spiele so: 2. und 1. Mannsch.	**50 150**	**105**	**104,5 106,6**	**4x 109**	**-**	**-**	**96**	**54**					2)
353 **LMM Var2**	Spiele so: 2. und 1. Mannsch.	**50 150**	**105**	**104,5 106,6**	**2x 111**	**-**	**-**	**96**	**54**					
211	Spiele so: 2. und 1. Mannsch.	**50 150**	**105**	**104,5 106,6**	**-**	**-**	**95**	**96**	**54**					3)
361	Spiele so: 2. und 1. Mannsch.	**50 150**	**105**	**104,5 106,6**	**2x 119**	**-**	**95**	**96**	**54**					4)
362 **LMM Var1**	Spiele so: 2. und 1. Mannsch.	**50 150**	**105**	**104,5 106,6**	**4x 109**	**-**	**95**	**96**	**54**					5)
363 **LMM Var2**	Spiele so: 2. und 1. Mannsch.	**50 150**	**105**	**104,5 106,6**	**2x 111**	**-**	**95**	**96**	**54**					6)
202	Spiele so: 2. und 1. Mannsch.	**50 150**	**191**	**104,5 106,6**	**-**	**-**	**-**	**96**	**50**					
212	Spiel so, 1. Mannsch.	**150**		**106,6**	**-**	**-**	**95**	**96**						
206	Training werktags	**-**	**50**	**100**	**-**	**100**	**-**	**96**	**51**					
216	Training werktags	**-**	**50**	**100**	**-**	**100**	**95**	**96**	**51**		7)			
207	Training werktags	**-**	**50**	**100**	**-**	**100**	**-**	**96**	**43**					
208	Training werktags	**-**	**50**	**100**	**-**	**100**	**95**	**96**	**43**					
205	Abfahrten nachts	**-**	**10**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**47**					

1) Überschreitung bis zu 4 dB(A) an IO 1-2, IO9-11, IO14 durch Lautsprecher
2) Überschreitung um 1 dB(A) am IO 1 durch Lautsprecher
3) Überschreitung um 5 dB(A) am IO 1 durch Bolzplatz
4) Überschreitung bis zu 7 dB(A) an IO 1-2, IO9-11, IO14 durch Lautsprecher und Bolzplatz
5) Überschreitung bis zu 6 dB(A) an IO 1 durch Lautsprecher und Bolzplatz, 1 dB(A) an IO 2 durch Lautsprecher
6) Überschreitung bis zu 7 dB(A) an IO 1-2, IO9-11, IO14 durch Lautsprecher und Bolzplatz
7) Überschreitung um 4 dB(A) am IO 1 durch Bolzplatz

4.3.2 Ergebnisse „Holzberg“

Sonntags: Spielbetrieb innerhalb der Ruhezeit (RL21/31)

Immissionsort	Ausrichtung	Geschoss	Richtwert	Beurteilungspegel (13 – 15 Uhr)	
				ohne Bolzplatz	mit Bolzplatz
01_Obere Gasse 43/2	Südost	1. OG	50	33	33
02_Bettina-von-Arnim-Weg 23	Süd	2. OG	50	34	34
03_Hauffstr. 25	Süd	2. OG	45	37	37
04_Hauffstr. 11	Süd	1. OG	45	32	32
05_Hermann-Hesse-Weg 12	West	2. OG	50	34	34
06_geplantes Wohnen	-	2. OG	50	46	46
07_geplantes Wohnen	-	2. OG	50	39	39

Alle Pegelwerte in dB(A)

Die schalltechnischen Anforderungen der 18. BImSchV [1] beim Spielbetrieb sonntags innerhalb der Ruhezeit mit und ohne Bolzplatz werden sicher eingehalten.

PLAN 04 Die Geräuschsituation mit Bolzplatz ist in der Rasterlärmkarte 4866-04 (RL31) in 6 Metern über Gelände (1. OG) dargestellt.

Sonntags: Spielbetrieb mit Lautsprechern innerhalb der Ruhezeit (RL371/381)

Immissionsort	Ausrichtung	Geschoss	Richtwert	Beurteilungspegel (13 – 15 Uhr)	
				ohne Bolzplatz	mit Bolzplatz
01_Obere Gasse 43/2	Südost	1. OG	50	35	35
02_Bettina-von-Arnim-Weg 23	Süd	2. OG	50	36	37
03_Hauffstr. 25	Süd	2. OG	45	40	40
04_Hauffstr. 11	Süd	1. OG	45	34	34
05_Hermann-Hesse-Weg 12	West	2. OG	50	38	38
06_geplantes Wohnen	-	2. OG	50	49	49
07_geplantes Wohnen	-	2. OG	50	42	42

Alle Pegelwerte in dB(A)

Die schalltechnischen Anforderungen der 18. BImSchV [1] beim Spielbetrieb sonntags in der Ruhezeit mit Lautsprechern mit und ohne Bolzplatz werden eingehalten.

PLAN E 04 Die Geräuschsituation mit Bolzplatz ist in der Rasterlärmkarte 4866E-04 in 6 Metern über Gelände (1. OG) dargestellt.

Sonntags: Spielbetrieb außerhalb der Ruhezeit (RL22/32)

Immissionsort	Ausrichtung	Geschoss	Richtwert	Beurteilungspegel (15 – 17 Uhr)	
				ohne Bolzplatz	mit Bolzplatz
01_Obere Gasse 43/2	Südost	1. OG	55	30	30
02_Bettina-von-Arnim-Weg 23	Süd	2. OG	55	31	32
03_Hauffstr. 25	Süd	2. OG	50	34	34
04_Hauffstr. 11	Süd	1. OG	50	29	29
05_Hermann-Hesse-Weg 12	West	2. OG	55	31	32
06_geplantes Wohnen	-	2. OG	55	42	43
07_geplantes Wohnen	-	2. OG	55	36	36

Alle Pegelwerte in dB(A)

Für den Spielbetrieb sonntags außerhalb der Ruhezeit mit und ohne den Bolzplatz werden an allen Immissionsorten die Richtwerte der 18. BImSchV [1] sicher eingehalten

Werktags: Trainingsbetrieb innerhalb der Ruhezeit (RL26/36)

Immissionsort	Ausrichtung	Geschoss	Richtwert	Beurteilungspegel (20 – 22 Uhr)	
				ohne Bolzplatz	mit Bolzplatz
01_Obere Gasse 43/2	Südost	1. OG	50	31	31
02_Bettina-von-Arnim-Weg 23	Süd	2. OG	50	33	33
03_Hauffstr. 25	Süd	2. OG	45	35	35
04_Hauffstr. 11	Süd	1. OG	45	30	31
05_Hermann-Hesse-Weg 12	West	2. OG	50	34	34
06_geplantes Wohnen	-	2. OG	50	42	42
07_geplantes Wohnen	-	2. OG	50	37	37

Alle Pegelwerte in dB(A)

Für den Trainingsbetrieb werktags innerhalb der Ruhezeit mit und ohne den Bolzplatz werden die schalltechnischen Anforderungen der 18. BImSchV [1] sicher eingehalten.

Werktags: Trainingsbetrieb außerhalb der Ruhezeit (RL27/28)

Immissionsort	Ausrichtung	Geschoss	Richtwert	Beurteilungspegel (16 – 20 Uhr)	
				ohne Bolzplatz	mit Bolzplatz
01_Obere Gasse 43/2	Südost	1. OG	55	28	28
02_Bettina-von-Arnim-Weg 23	Süd	2. OG	55	30	30
03_Hauffstr. 25	Süd	2. OG	50	32	32
04_Hauffstr. 11	Süd	1. OG	50	27	28
05_Hermann-Hesse-Weg 12	West	2. OG	55	31	32
06_geplantes Wohnen	-	2. OG	55	39	40
07_geplantes Wohnen	-	2. OG	55	34	34

Alle Pegelwerte in dB(A)

Die Richtwerte der 18. BImSchV [1] werden für den Trainingsbetrieb werktags innerhalb der Ruhezeit mit und ohne den Bolzplatz sicher eingehalten.

Nachts: Abfahrten nach 22.00 Uhr (RL25)

Immissionsort	Ausrichtung	Geschoss	Richtwert	Beurteilungspegel (nach 22.00 Uhr)
01_Obere Gasse 43/2	Südost	1. OG	40	18
02_Bettina-von-Arnim-Weg 23	Süd	2. OG	40	20
03_Hauffstr. 25	Süd	2. OG	35	21
04_Hauffstr. 11	Süd	1. OG	35	16
05_Hermann-Hesse-Weg 12	West	2. OG	40	18
06_geplantes Wohnen	-	2. OG	40	27
07_geplantes Wohnen	-	2. OG	40	24

Alle Pegelwerte in dB(A)

Für die Abfahrten im Zeitbereich nachts werden die schalltechnischen Anforderungen der 18. BImSchV [1] sicher eingehalten.

ANHANG Die ausführlichen Ergebnisse der Berechnungsfälle sind im Anhang dokumentiert.

Die folgende Tabelle stellt die Ergebnisse der oben beschriebenen Varianten für den Standort „Holzberg“ dar.

<u>Nutzung Sportanlage „Holzberg“:</u>

												werktags			sonn- und feiertags	
RL	Situation	Zuschaueranzahl	Parkplatzbewegungen P1	Parkplatzbewegungen P2	Großspielfeld L_{WA}	Lautsprecher 45 min L_{WA}	Trainingsspielfeld L_{WA}	Bolzplatz L_{WA}	ges. Tennisanlage L_{WA}	Parkplatz P1 $L^*_{m,E}$	Parkplatz P2 $L^*_{m,E}$	außerhalb der Ruhezeit 8 - 20 Uhr	innerhalb der Ruhezeit 20 - 22 Uhr	nachts nach 22 Uhr	außerhalb der Ruhezeit 9 - 13 Uhr 15 - 20 Uhr	innerhalb der Ruhezeit 13 - 15 Uhr 20 - 22 Uhr
21	Spiele so: 2. und 1. Mannsch.	**50 150**	**105**	**-**	**104,5 106,6**	**-**	**-**	**-**	**98,3**	**54,2**	**-**					
371	Spiele so: 2. und 1. Mannsch.	**50 150**	**105**	**-**	**104,5 106,6**	**122**	**-**	**-**	**98,3**	**54,2**	**-**					
31	Spiele so: 2. und 1. Mannsch.	**50 150**	**105**	**-**	**104,5 106,6**	**-**	**-**	**95**	**98,3**	**54,2**	**-**					
381	Spiele so: 2. und 1. Mannsch.	**50 150**	**105**	**-**	**104,5 106,6**	**122**	**-**	**95**	**98,3**	**54,2**	**-**					
22	Spiele so: 2. und 1. Mannsch.	**50 150**	**191**	**46**	**104,5 106,6**	**-**	**-**	**-**	**98,3**	**50,2**	**44,1**					
32	Spiel so, 1. Mannsch.	**150**	**191**	**46**	**106,6**	**-**	**-**	**95**	**98,3**	**50**	**44,1**					
26	Training werktags	**-**	**50**	**30**	**100**	**-**	**100**	**-**	**98,3**	**51**	**48,8**					
36	Training werktags	**-**	**50**	**30**	**100**	**-**	**100**	**95**	**98,3**	**51**	**48,8**					
27	Training werktags	**-**	**50**	**77**	**100**	**-**	**100**	**-**	**98,3**	**43**	**45,1**					
28	Training werktags	**-**	**50**	**77**	**100**	**-**	**100**	**95**	**98,3**	**43**	**45,1**					
25	Abfahrten nachts	**-**	**10**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**47**	**-**					

4.3.3 Ergebnisse Spitzenpegel

Die Berechnungen ergaben, dass für beide Standorte die schalltechnischen Anforderungen der 18. BImSchV [1] an die kurzzeitigen Geräuschspitzen im Zeitbereich tags innerhalb / außerhalb der Ruhezeiten und nachts erfüllt sind.

ANHANG

Die ausführlichen Ergebnisse sind im Anhang dokumentiert (RL217/218/37/38, RL351/361/352/362/353/363/371/381).

PLÄNE
(E) 01 / 02

Die Lage der Emissionen der Spitzenpegel ist den Plänen 4866-01 und 4866-02, 4866E-01 und 4866E-02 zu entnehmen.

5. ZUSAMMENFASSUNG

Von der Gemeinde Grafenau, Wittumstraße 1, 71120 Grafenau, wurden wir am 15.07.2010 beauftragt, eine schalltechnische Standortvariantenuntersuchung für die geplante Erweiterung der Sportanlagen in Grafenau durchzuführen.

Die erste Standortvariante ist der Bereich „Würmtal“. Dort sind neben dem geplanten Großspielfeld auch das geplante Trainingsfeld, der Bolzplatz, das vorhandene Streetballfeld und die Parkplätze auf dem Gelände zu berücksichtigen.

Als zweite Standortvariante für die Erweiterung in Form eines Trainingsfeldes und eines Bolzplatzes ist alternativ der Bereich „Holzberg“ vorgesehen. Dort sind die bestehende Tennisanlage mit insgesamt 7 Tennisplätzen, das Großspielfeld sowie die Parkplätze bei den Berechnungen zu berücksichtigen.

Am 26.01.2012 erfolgte die Beauftragung zur Aktualisierung „A01“ für die Berücksichtigung von zusätzlichem Lautsprecherbetrieb im maßgeblichen Beurteilungszeitraum sonn- und feiertags innerhalb der Ruhezeit mittags.

Beurteilungsgrundlage ist die 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung [1].

Ergebnisse Standort „Würmtal“

Sonntags: Spielbetrieb innerhalb der Ruhezeit

Wird der Bolzplatz beim Spielbetrieb sonntags innerhalb der Ruhezeit berücksichtigt, so ergeben sich für einen Immissionsort (IO 01) Richtwertüberschreitungen von bis zu 5 dB(A). Somit werden sonntags innerhalb der Ruhezeit für den Bolzplatz eine Festsetzung von Betriebszeiten oder eine räumliche Verlegung des Bolzplatzes oder Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Bei zusätzlich flexiblem Lautsprecherbetrieb ergeben sich weitere Richtwertüberschreitungen.

Die schalltechnischen Anforderungen der 18. BImSchV [1] beim Spielbetrieb sonntags innerhalb der Ruhezeit ohne Lautsprecher und Bolzplatz werden eingehalten. Unter Einschränkung der Schallleistung und mit den Vorgaben nach Kapitel 4.3.1 zu Positionen und Ausrichtung ist eine Richtwerteinhaltung auch bei Lautsprecherbetrieb, aber ohne Bolzplatz möglich.

Sonntags: Spielbetrieb außerhalb der Ruhezeit

Die schalltechnischen Anforderungen der 18. BImSchV [1] beim Spielbetrieb sonntags außerhalb der Ruhezeit mit und ohne den Bolzplatz werden an allen Immissionsorten sicher eingehalten.

Werktags: Trainingsbetrieb innerhalb der Ruhezeit

Unter Berücksichtigung des Bolzplatzes werktags innerhalb der Ruhezeit ergeben sich für einen Immissionsort (IO 01) Richtwertüberschreitungen von bis zu 4 dB(A).

Daher werden werktags innerhalb der Ruhezeit für den Bolzplatz eine Festsetzung von Betriebszeiten oder eine räumliche Verlegung des Bolzplatzes oder Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Für den Trainingsbetrieb werktags innerhalb der Ruhezeit ohne den Bolzplatz werden die schalltechnischen Anforderungen der 18. BImSchV [1] sicher eingehalten.

Werktags: Trainingsbetrieb außerhalb der Ruhezeit

Für den Trainingsbetrieb werktags außerhalb der Ruhezeit mit und ohne den Bolzplatz werden die schalltechnischen Anforderungen der 18. BImSchV [1] eingehalten.

Nachts: Abfahrten nach 22.00 Uhr

Für die Abfahrten im Zeitbereich nachts werden die schalltechnischen Anforderungen der 18. BImSchV [1] sicher eingehalten.

Die Tabelle enthält die Ergebnisse für den Standort „Würmtal“:

										werktags			sonn- und feiertags	
RL	Situation	Zuschaueranzahl	Parkplatzbewegungen P1	Großspielfeld L_{WA}	Lautsprecher 45 min L_{WA}	Trainingsspielfeld L_{WA}	Bolzplatz L_{WA}	Streetballfeld L_{WA}	Parkplatz P1 $L^*_{m,E}$	außerhalb der Ruhezeit 8 - 20 Uhr	innerhalb der Ruhezeit 20 - 22 Uhr	nachts nach 22 Uhr	außerhalb der Ruhezeit 9 - 13 Uhr 15 - 20 Uhr	innerhalb der Ruhezeit 13 - 15 Uhr 20 - 22 Uhr
201	Spiele so: 2. und 1. Mannsch.	**50 150**	**105**	**104,5 106,6**	**-**	**-**	**-**	**96**	**54**					
351	Spiele so: 2. und 1. Mannsch.	**50 150**	**105**	**104,5 106,6**	**2x 119**	**-**	**-**	**96**	**54**					1)
352 **LMM Var1**	Spiele so: 2. und 1. Mannsch.	**50 150**	**105**	**104,5 106,6**	**4x 109**	**-**	**-**	**96**	**54**					2)
353 **LMM Var2**	Spiele so: 2. und 1. Mannsch.	**50 150**	**105**	**104,5 106,6**	**2x 111**	**-**	**-**	**96**	**54**					
211	Spiele so: 2. und 1. Mannsch.	**50 150**	**105**	**104,5 106,6**	**-**	**-**	**95**	**96**	**54**					3)
361	Spiele so: 2. und 1. Mannsch.	**50 150**	**105**	**104,5 106,6**	**2x 119**	**-**	**95**	**96**	**54**					4)
362 **LMM Var1**	Spiele so: 2. und 1. Mannsch.	**50 150**	**105**	**104,5 106,6**	**4x 109**	**-**	**95**	**96**	**54**					5)
363 **LMM Var2**	Spiele so: 2. und 1. Mannsch.	**50 150**	**105**	**104,5 106,6**	**2x 111**	**-**	**95**	**96**	**54**					6)
202	Spiele so: 2. und 1. Mannsch.	**50 150**	**191**	**104,5 106,6**	**-**	**-**	**-**	**96**	**50**					
212	Spiel so, 1. Mannsch.	**150**		**106,6**	**-**	**-**	**95**	**96**						
206	Training werktags	**-**	**50**	**100**	**-**	**100**	**-**	**96**	**51**					
216	Training werktags	**-**	**50**	**100**	**-**	**100**	**95**	**96**	**51**		7)			
207	Training werktags	**-**	**50**	**100**	**-**	**100**	**-**	**96**	**43**					
208	Training werktags	**-**	**50**	**100**	**-**	**100**	**95**	**96**	**43**					
205	Abfahrten nachts	**-**	**10**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**47**					

1) Überschreitung bis zu 4 dB(A) an IO 1-2, IO9-11, IO14 durch Lautsprecher
2) Überschreitung um 1 dB(A) am IO 1 durch Lautsprecher
3) Überschreitung um 5 dB(A) am IO 1 durch Bolzplatz
4) Überschreitung bis zu 7 dB(A) an IO 1-2, IO9-11, IO14 durch Lautsprecher und Bolzplatz
5) Überschreitung bis zu 6 dB(A) an IO 1 durch Lautsprecher und Bolzplatz, 1 dB(A) an IO 2 durch Lautsprecher
6) Überschreitung bis zu 7 dB(A) an IO 1-2, IO9-11, IO14 durch Lautsprecher und Bolzplatz
7) Überschreitung um 4 dB(A) am IO 1 durch Bolzplatz

Ergebnisse Standort „Holzberg“

Für den Standort „Holzberg“ werden die schalltechnischen Anforderungen der 18. BImSchV in allen Zeitbereichen (sonn- und werktags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten sowie nachts) eingehalten. Dies gilt auch für den zusätzlichen Einsatz der beiden vorhandenen mobilen Lautsprecher (Position: nördliche Längsseite, Ausrichtung: Süd Richtung Wald). Aufgrund der geringen Immissionsreserven am geplanten Wohngebiet können bei einer davon abweichenden Ausrichtung, beispielsweise nach Norden, Richtwertüberschreitungen nicht ausgeschlossen werden.

Die folgende Tabelle enthält die Ergebnisse für den Standort „Holzberg“:

												werktags			sonn- und feiertags	
RL	Situation	Zuschaueranzahl	Parkplatzbewegungen P1	Parkplatzbewegungen P2	Großspielfeld L_{WA}	Lautsprecher 45 min L_{WA}	Trainingsspielfeld L_{WA}	Bolzplatz L_{WA}	ges. Tennisanlage L_{WA}	Parkplatz P1 $L^*_{m,E}$	Parkplatz P2 $L^*_{m,E}$	außerhalb der Ruhezeit 8 - 20 Uhr	innerhalb der Ruhezeit 20 - 22 Uhr	nachts nach 22 Uhr	außerhalb der Ruhezeit 9 - 13 Uhr 15 - 20 Uhr	innerhalb der Ruhezeit 13 - 15 Uhr 20 - 22 Uhr
21	Spiele so: 2. und 1. Mannsch.	**50 150**	**105**	**-**	**104,5 106,6**	**-**	**-**	**-**	**98,3**	**54,2**	**-**					
371	Spiele so: 2. und 1. Mannsch.	**50 150**	**105**	**-**	**104,5 106,6**	**122**	**-**	**-**	**98,3**	**54,2**	**-**					
31	Spiele so: 2. und 1. Mannsch.	**50 150**	**105**	**-**	**104,5 106,6**	**-**	**-**	**95**	**98,3**	**54,2**	**-**					
381	Spiele so: 2. und 1. Mannsch.	**50 150**	**105**	**-**	**104,5 106,6**	**122**	**-**	**95**	**98,3**	**54,2**	**-**					
22	Spiele so: 2. und 1. Mannsch.	**50 150**	**191**	**46**	**104,5 106,6**	**-**	**-**	**-**	**98,3**	**50,2**	**44,1**					
32	Spiel so, 1. Mannsch.	**150**	**191**	**46**	**106,6**	**-**	**-**	**95**	**98,3**	**50**	**44,1**					
26	Training werktags	**-**	**50**	**30**	**100**	**-**	**100**	**-**	**98,3**	**51**	**48,8**					
36	Training werktags	**-**	**50**	**30**	**100**	**-**	**100**	**95**	**98,3**	**51**	**48,8**					
27	Training werktags	**-**	**50**	**77**	**100**	**-**	**100**	**-**	**98,3**	**43**	**45,1**					
28	Training werktags	**-**	**50**	**77**	**100**	**-**	**100**	**95**	**98,3**	**43**	**45,1**					
25	Abfahrten nachts	**-**	**10**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**47**	**-**					

Ergebnisse Spitzenpegel

Die schalltechnischen Anforderungen der 18. BImSchV [1] an die kurzzeitigen Geräuschspitzen im Zeitbereich tags innerhalb / außerhalb der Ruhezeiten und nachts sind für beide Standorte erfüllt.

Eine abschließende Beurteilung bleibt den Genehmigungsbehörden vorbehalten.

Aufgestellt durch	Aktualisiert durch
BS Ingenieure Ludwigsburg, 31. Januar 2011	BS Ingenieure Ludwigsburg, 15. Februar 2012
Dipl.-Ing. (FH) Lea Seib	Dipl.-Ing. (FH) Tobias Becker

LITERATUR

[1] 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung
Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
18.07.1991

[2] VDI 3770
Emissionskennwerte von Schallquellen
Sport- und Freizeitanlagen
April 2002

[3] Wolfgang Probst
Geräuschentwicklung von Sportanlagen und deren Quantifizierung für immissionsschutztechnische Prognosen
Schriftenreihe Sportanlagen und Sportgeräte, Berichte B 2/94

[4] Geräusche von Trendsportanlagen
Teil 2: Beachvolleyball, Bolzplätze, Inline-Skaterhockey, Streetball
Bayerisches Landesamt für Umwelt
August 2006

[5] RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen,
Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau,
Ausgabe 1990

[6] Parkplatzlärmstudie
Bayerisches Landesamt für Umwelt
6. Auflage, August 2007

[7] DIN ISO 9613, Teil 2 - Entwurf
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien,
Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996)
September 1997

ANHANG

Seite A1 – A41

Legenden

Berechnungen

Pläne

Legenden

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
RW,Mi	dB(A)	Richtwert mittags
RW,A	dB(A)	Richtwert abends
Rw,TaR	dB(A)	Richtwert tags a.R.
RW,N	dB(A)	Richtwert nachts
LrMi	dB(A)	Beurteilungspegel mittags
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel abends
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a. R.
Lr,N	dB(A)	Beurteilungspegel nachts
LrMi,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrMi
LrA,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrA
LrTaR,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrTaR
Lr,N,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich Lr,N

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeitber.		Zeitbereich
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m²
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet		Meteorologische Korrektur
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
dLwZ	dB	Korrektur Betriebszeiten

Berechnungen

Standort „Würmtal“:

- RL 201/211: Sonntags innerhalb der Ruhezeit, Spiel ohne / mit Bolzplatz
- RL 202/212: Sonntags außerhalb der Ruhezeit, Spiel ohne / mit Bolzplatz
- RL 206/216: Werktags innerhalb der Ruhezeit, Training Fuß- und Faustball ohne / mit Bolzplatz
- RL 207/208: Werktags außerhalb der Ruhezeit, Training Fuß- und Faustball ohne / mit Bolzplatz
- RL 205: Nachtabfahrten von Parkplatz P1
- RL 217/218: Kurzzeitige Geräuschspitzen tags / nachts

Standort „Holzberg“:

- RL 21/31: Sonntags innerhalb der Ruhezeit, Spiel ohne / mit Bolzplatz
- RL 22/32: Sonntags außerhalb der Ruhezeit, Spiel ohne / mit Bolzplatz
- RL 26/36: Werktags innerhalb der Ruhezeit, Training Fuß- und Faustball ohne / mit Bolzplatz
- RL 27/28: Werktags außerhalb der Ruhezeit, Training Fuß- und Faustball ohne / mit Bolzplatz
- RL 25: Nachtabfahrten von Parkplatz P1 und P2
- RL 37/38: Kurzzeitige Geräuschspitzen tags / nachts

Sportanlagen Grafenau
RL201_Würmtal_Spiel_sonnt_iRZ_mit Streetball_13-15 Uhr

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	RW,Mi dB(A)	LrMi dB(A)	LrMi,diff dB(A)
01_Stegmühle 14	MI	EG	NW	55	53,0	---
02_Stegmühle 12	MI	EG	NW	55	50,8	---
		1. OG		55	51,4	---
		2. OG		55	51,8	---
03_Stegmühle 19	MI	EG	N	55	49,7	---
		1. OG		55	50,1	---
		2. OG		55	50,4	---
04_Malteserstr. 19	WA	EG	NO	50	46,0	---
		1. OG		50	46,2	---
05_Malteserstr. 30	WA	EG	NO	50	47,2	---
		1. OG		50	47,5	---
		2. OG		50	47,7	---
06_Schillerstr. 3	WA	EG	O	50	46,1	---
		1. OG		50	46,4	---
		2. OG		50	46,8	---
07_Döffinger Str. 4	MI	EG	O	55	42,9	---
		1. OG		55	43,8	---
08_Dätzinger Mühle 1	WA	EG	O	50	41,7	---
		1. OG		50	42,1	---
		2. OG		50	42,2	---
09_Kirchstr. 50	WR	EG	S	45	40,3	---
		1. OG		45	40,3	---
		2. OG		45	40,8	---
10_Kirchstr. 54/1	WR	EG	SO	45	40,8	---
		1. OG		45	40,7	---
		2. OG		45	41,1	---
11_Kirchstr. 56	WR	EG	SO	45	41,6	---
		1. OG		45	41,5	---
12_Kirchstr. 57	WR	EG	S	45	40,8	---
		1. OG		45	40,9	---
13_Malteserstr. 27	WA	EG	O	50	46,6	---
		1. OG		50	47,1	---
		2. OG		50	47,5	---
14_Amselweg 11	WA	EG	SW	50	42,4	---
		1. OG		50	42,5	---

Sportanlagen Grafenau
RL201_Würmtal_Spiel_sonnt_iRZ_mit Streetball_13-15 Uhr

Schallquelle	Quelltyp	Zeitb	Lr	Lw dB(A)	L'w dB(A)	l oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aat dB	dLref dB	Cme	ADI dB	ZR dB	dLwZ dB
01_Stegmühle 14 EG RW,Mi 55 dB(A) LrMi 53,0 dB(A) LrMi,diff --- dB(A)																			
E_Spiel sonnt_iRZ_2. Mannsch.	Fläche	LrMi	51,0	104,5	65,9	7315,7	0	0	3,0	104,6	-51,4	-3,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2
E_Spiel sonnt._iRZ_1. Mannsch.	Fläche	LrMi	48,3	106,6	68,0	7315,7	0	0	3,0	104,6	-51,4	-3,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,0
E_Streetball_so_iRZ	Fläche	LrMi	34,1	96,0	72,7	214,5	0	0	3,0	280,2	-59,9	-4,4	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E_PP_sonnt_iRZ_13-15 Uhr_01-2011	Parkplatz	LrMi	28,7	71,2	32,4	7662,0				271,0	-37,4	-2,7	-2,3	-1,3	1,2		0,0	0,0	0,0

Sportanlagen Grafenau
RL211_Würmtal_Spiel_sonnt_iRZ_mit Streetball_13-15 Uhr

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	RW,Mi dB(A)	LrMi dB(A)	LrMi,diff dB(A)
01_Stegmühle 14	MI	EG	NW	55	59,8	4,8
02_Stegmühle 12	MI	EG	NW	55	53,2	---
		1. OG		55	54,1	---
		2. OG		55	54,8	---
03_Stegmühle 19	MI	EG	N	55	50,5	---
		1. OG		55	50,9	---
		2. OG		55	51,3	---
04_Malteserstr. 19	WA	EG	NO	50	46,1	---
		1. OG		50	46,4	---
05_Malteserstr. 30	WA	EG	NO	50	47,3	---
		1. OG		50	47,6	---
		2. OG		50	47,8	---
06_Schillerstr. 3	WA	EG	O	50	46,3	---
		1. OG		50	46,6	---
		2. OG		50	47,0	---
07_Döffinger Str. 4	MI	EG	O	55	43,1	---
		1. OG		55	43,9	---
08_Dätzinger Mühle 1	WA	EG	O	50	41,9	---
		1. OG		50	42,3	---
		2. OG		50	42,4	---
09_Kirchstr. 50	WR	EG	S	45	40,5	---
		1. OG		45	40,5	---
		2. OG		45	41,0	---
10_Kirchstr. 54/1	WR	EG	SO	45	41,0	---
		1. OG		45	40,9	---
		2. OG		45	41,3	---
11_Kirchstr. 56	WR	EG	SO	45	41,8	---
		1. OG		45	41,7	---
12_Kirchstr. 57	WR	EG	S	45	41,0	---
		1. OG		45	41,1	---
13_Malteserstr. 27	WA	EG	O	50	46,8	---
		1. OG		50	47,3	---
		2. OG		50	47,7	---
14_Amselweg 11	WA	EG	SW	50	42,8	---
		1. OG		50	42,9	---

Sportanlagen Grafenau
RL211_Würmtal_Spiel_sonnt_iRZ_mit Streetball_13-15 Uhr

Schallquelle	Quelltyp	Zeitb	Lr	Lw dB(A)	L'w dB(A)	l oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aat dB	dLref dB	Cme	ADI dB	ZR dB	dLwZ dB
01_Stegmühle 14 EG RW,Mi 55 dB(A) LrMi 59,8 dB(A) LrMi,diff 4,8 dB(A)																			
E_Bolzplatz_so_iRZ	Fläche	LrMi	58,8	95,0	64,1	1243,3	0	0	2,9	24,70	-38,8	-0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
E_Spiel sonnt_iRZ_2. Mannsch.	Fläche	LrMi	51,0	104,5	65,9	7315,7	0	0	3,0	104,61	-51,4	-3,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2
E_Spiel sonnt._iRZ_1. Mannsch.	Fläche	LrMi	48,3	106,6	68,0	7315,7	0	0	3,0	104,61	-51,4	-3,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,0
E_Streetball_so_iRZ	Fläche	LrMi	34,1	96,0	72,7	214,5	0	0	3,0	280,24	-59,9	-4,4	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E_PP_sonnt_iRZ_13-15 Uhr_01-2011	Parkplat	LrMi	28,7	71,2	32,4	7662,0				271,08	-37,4	-2,7	-2,3	-1,3	1,2		0,0	0,0	0,0

Sportanlagen Grafenau
RL202_Würmtal_Spiel_sonnt_aRZ_mit Streetball

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	Rw,TaR dB(A)	LrTaR dB(A)	LrTaR,diff dB(A)
01_Stegmühle 14	MI	EG	NW	60	49,1	---
02_Stegmühle 12	MI	EG	NW	60	47,0	---
		1. OG		60	47,6	---
		2. OG		60	48,0	---
03_Stegmühle 19	MI	EG	N	60	45,9	---
		1. OG		60	46,3	---
		2. OG		60	46,7	---
04_Malteserstr. 19	WA	EG	NO	55	42,9	---
		1. OG		55	43,2	---
05_Malteserstr. 30	WA	EG	NO	55	43,7	---
		1. OG		55	44,0	---
		2. OG		55	44,3	---
06_Schillerstr. 3	WA	EG	O	55	42,6	---
		1. OG		55	42,9	---
		2. OG		55	43,3	---
07_Döffinger Str. 4	MI	EG	O	60	40,6	---
		1. OG		60	41,5	---
08_Dätzinger Mühle 1	WA	EG	O	55	39,3	---
		1. OG		55	39,7	---
		2. OG		55	39,8	---
09_Kirchstr. 50	WR	EG	S	50	37,6	---
		1. OG		50	37,7	---
		2. OG		50	38,2	---
10_Kirchstr. 54/1	WR	EG	SO	50	38,3	---
		1. OG		50	38,3	---
		2. OG		50	38,6	---
11_Kirchstr. 56	WR	EG	SO	50	38,9	---
		1. OG		50	38,9	---
12_Kirchstr. 57	WR	EG	S	50	38,3	---
		1. OG		50	38,4	---
13_Malteserstr. 27	WA	EG	O	55	43,1	---
		1. OG		55	43,6	---
		2. OG		55	44,0	---
14_Amselweg 11	WA	EG	SW	55	39,2	---
		1. OG		55	39,3	---

Sportanlagen Grafenau
RL212_Würmtal_Spiel_sonnt_aRZ_mit Bolzpl u Streetball

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	Rw,TaR dB(A)	LrTaR dB(A)	LrTaR,diff dB(A)
01_Stegmühle 14	MI	EG	NW	60	59,3	---
02_Stegmühle 12	MI	EG	NW	60	51,4	---
		1. OG		60	52,5	---
		2. OG		60	53,3	---
03_Stegmühle 19	MI	EG	N	60	47,6	---
		1. OG		60	48,0	---
		2. OG		60	48,5	---
04_Malteserstr. 19	WA	EG	NO	55	43,2	---
		1. OG		55	43,5	---
05_Malteserstr. 30	WA	EG	NO	55	44,0	---
		1. OG		55	44,3	---
		2. OG		55	44,5	---
06_Schillerstr. 3	WA	EG	O	55	43,1	---
		1. OG		55	43,3	---
		2. OG		55	43,7	---
07_Döffinger Str. 4	MI	EG	O	60	40,9	---
		1. OG		60	41,7	---
08_Dätzinger Mühle 1	WA	EG	O	55	39,6	---
		1. OG		55	40,0	---
		2. OG		55	40,1	---
09_Kirchstr. 50	WR	EG	S	50	38,0	---
		1. OG		50	38,1	---
		2. OG		50	38,5	---
10_Kirchstr. 54/1	WR	EG	SO	50	38,6	---
		1. OG		50	38,6	---
		2. OG		50	38,9	---
11_Kirchstr. 56	WR	EG	SO	50	39,2	---
		1. OG		50	39,2	---
12_Kirchstr. 57	WR	EG	S	50	38,7	---
		1. OG		50	38,8	---
13_Malteserstr. 27	WA	EG	O	55	43,5	---
		1. OG		55	44,0	---
		2. OG		55	44,3	---
14_Amselweg 11	WA	EG	SW	55	40,0	---
		1. OG		55	40,1	---

Sportanlagen Grafenau
RL206_Würmtal_Training Fuß+Faustb_werkt_iRZ_mit Streetball

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,A dB(A)	LrA dB(A)	LrA,diff dB(A)
01_Stegmühle 14	MI	EG	NW	55	47,4	---
02_Stegmühle 12	MI	EG	NW	55	45,6	---
		1. OG		55	46,0	---
		2. OG		55	46,4	---
03_Stegmühle 19	MI	EG	N	55	44,9	---
		1. OG		55	45,2	---
		2. OG		55	45,5	---
04_Malteserstr. 19	WA	EG	NO	50	45,3	---
		1. OG		50	45,7	---
05_Malteserstr. 30	WA	EG	NO	50	45,7	---
		1. OG		50	46,1	---
		2. OG		50	46,4	---
06_Schillerstr. 3	WA	EG	O	50	44,3	---
		1. OG		50	44,6	---
		2. OG		50	44,9	---
07_Döffinger Str. 4	MI	EG	O	55	41,3	---
		1. OG		55	42,7	---
08_Dätzinger Mühle 1	WA	EG	O	50	39,2	---
		1. OG		50	40,4	---
		2. OG		50	41,0	---
09_Kirchstr. 50	WR	EG	S	45	38,8	---
		1. OG		45	39,0	---
		2. OG		45	39,3	---
10_Kirchstr. 54/1	WR	EG	SO	45	39,4	---
		1. OG		45	39,5	---
		2. OG		45	39,7	---
11_Kirchstr. 56	WR	EG	SO	45	40,5	---
		1. OG		45	40,6	---
12_Kirchstr. 57	WR	EG	S	45	39,3	---
		1. OG		45	39,4	---
13_Malteserstr. 27	WA	EG	O	50	45,0	---
		1. OG		50	45,4	---
		2. OG		50	45,8	---
14_Amselweg 11	WA	EG	SW	50	39,2	---
		1. OG		50	39,3	---

Sportanlagen Grafenau
RL206_Würmtal_Training Fuß+Faustb_werkt_iRZ_mit Streetball

Schallquelle	Quelltyp	Zeitb	Lr	Lw dB(A)	L'w dB(A)	l oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLref dB	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLwZ dB
01_Stegmühle 14 EG RW,A 55 dB(A) LrA 47,4 dB(A) LrA,diff --- dB(A)																			
E_Training_Faustb_werkt_iRZ	Fläche	LrA	46,5	100,0	61,4	7315,7	0	0	3,0	104,6	-51,4	-3,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2
E_Training_Fußb_werkt_iRZ	Fläche	LrA	38,9	100,0	62,7	5362,9	0	0	3,0	224,6	-58,0	-4,4	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2
E_Streetball_96dB(A)_ganztags	Fläche	LrA	34,1	96,0	72,7	214,5	0	0	3,0	280,2	-59,9	-4,4	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E_PP_werkt_Fuß+Faustb_iRZ_01-2011	Parkplatz	LrA	25,4	68,0	29,1	7662,0				271,0	-37,4	-2,7	-2,3	-1,3	1,2		0,0	0,0	0,0

Sportanlagen Grafenau
RL216_Würmtal_Training Fuß+Faustb_werkt_iRZ_mit Bolzpl./Streetb. 6-22Uhr

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,A dB(A)	LrA dB(A)	LrA,diff dB(A)
01_Stegmühle 14	MI	EG	NW	55	59,1	4,1
02_Stegmühle 12	MI	EG	NW	55	51,0	---
		1. OG		55	52,0	---
		2. OG		55	52,8	---
03_Stegmühle 19	MI	EG	N	55	46,9	---
		1. OG		55	47,3	---
		2. OG		55	47,7	---
04_Malteserstr. 19	WA	EG	NO	50	45,5	---
		1. OG		50	45,8	---
05_Malteserstr. 30	WA	EG	NO	50	45,9	---
		1. OG		50	46,2	---
		2. OG		50	46,5	---
06_Schillerstr. 3	WA	EG	O	50	44,5	---
		1. OG		50	44,8	---
		2. OG		50	45,2	---
07_Döffinger Str. 4	MI	EG	O	55	41,5	---
		1. OG		55	42,9	---
08_Dätzinger Mühle 1	WA	EG	O	50	39,5	---
		1. OG		50	40,6	---
		2. OG		50	41,2	---
09_Kirchstr. 50	WR	EG	S	45	39,1	---
		1. OG		45	39,3	---
		2. OG		45	39,6	---
10_Kirchstr. 54/1	WR	EG	SO	45	39,7	---
		1. OG		45	39,8	---
		2. OG		45	40,0	---
11_Kirchstr. 56	WR	EG	SO	45	40,7	---
		1. OG		45	40,8	---
12_Kirchstr. 57	WR	EG	S	45	39,6	---
		1. OG		45	39,7	---
13_Malteserstr. 27	WA	EG	O	50	45,2	---
		1. OG		50	45,7	---
		2. OG		50	46,0	---
14_Amselweg 11	WA	EG	SW	50	40,0	---
		1. OG		50	40,1	---

Sportanlagen Grafenau
RL216_Würmtal_Training Fuß+Faustb_werkt_iRZ_mit Bolzpl./Streetb. 6-22Uhr

Schallquelle	Quelltyp	Zeitb	Lr	Lw dB(A)	L'w dB(A)	l oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLref dB	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLwZ dB
01_Stegmühle 14 EG RW,A 55 dB(A) LrA 59,1 dB(A) LrA,diff 4,1 dB(A)																			
E_Bolzplatz_95 dB(A)_ganztags	Fläche	LrA	58,8	95,0	64,1	1243,3	0	0	2,9	24,70	-38,8	-0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
E_Training_Faustb_werkt_iRZ	Fläche	LrA	46,5	100,0	61,4	7315,7	0	0	3,0	104,61	-51,4	-3,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2
E_Training_Fußb_werkt_iRZ	Fläche	LrA	38,9	100,0	62,7	5362,9	0	0	3,0	224,68	-58,0	-4,4	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2
E_Streetball_96dB(A)_ganztags	Fläche	LrA	34,1	96,0	72,7	214,5	0	0	3,0	280,24	-59,9	-4,4	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E_PP_werkt_Fuß+Faustb_iRZ_01-2011	Parkplatz	LrA	25,1	68,0	29,1	7662,0				271,12	-37,4	-2,6	-2,7	-1,3	1,2		0,0	0,0	0,0

Sportanlagen Grafenau
RL207_Würmtal_Training_Fuß+Faustb_werkt_aRZ_mit Streetball

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,TaR dB(A)	LrTaR dB(A)	LrTaR,diff dB(A)
01_Stegmühle 14	MI	EG	NW	60	42,1	---
02_Stegmühle 12	MI	EG	NW	60	40,5	---
		1. OG		60	40,8	---
		2. OG		60	41,2	---
03_Stegmühle 19	MI	EG	N	60	40,0	---
		1. OG		60	40,3	---
		2. OG		60	40,6	---
04_Malteserstr. 19	WA	EG	NO	55	42,1	---
		1. OG		55	42,4	---
05_Malteserstr. 30	WA	EG	NO	55	42,0	---
		1. OG		55	42,3	---
		2. OG		55	42,6	---
06_Schillerstr. 3	WA	EG	O	55	40,4	---
		1. OG		55	40,6	---
		2. OG		55	41,0	---
07_Döffinger Str. 4	MI	EG	O	60	39,3	---
		1. OG		60	40,6	---
08_Dätzinger Mühle 1	WA	EG	O	55	37,4	---
		1. OG		55	38,3	---
		2. OG		55	38,8	---
09_Kirchstr. 50	WR	EG	S	50	36,3	---
		1. OG		50	36,5	---
		2. OG		50	36,8	---
10_Kirchstr. 54/1	WR	EG	SO	50	37,1	---
		1. OG		50	37,2	---
		2. OG		50	37,4	---
11_Kirchstr. 56	WR	EG	SO	50	37,8	---
		1. OG		50	37,9	---
12_Kirchstr. 57	WR	EG	S	50	37,0	---
		1. OG		50	37,2	---
13_Malteserstr. 27	WA	EG	O	55	41,1	---
		1. OG		55	41,5	---
		2. OG		55	41,8	---
14_Amselweg 11	WA	EG	SW	55	36,0	---
		1. OG		55	36,2	---

Sportanlagen Grafenau
RL208_Würmtal_Training_Fuß+Faustb_werkt_aRZ_mit Bolzpl u Streetball

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,TaR dB(A)	LrTaR dB(A)	LrTaR,diff dB(A)
01_Stegmühle 14	MI	EG	NW	60	58,9	---
02_Stegmühle 12	MI	EG	NW	60	50,0	---
		1. OG		60	51,2	---
		2. OG		60	52,1	---
03_Stegmühle 19	MI	EG	N	60	44,5	---
		1. OG		60	45,0	---
		2. OG		60	45,5	---
04_Malteserstr. 19	WA	EG	NO	55	42,5	---
		1. OG		55	42,8	---
05_Malteserstr. 30	WA	EG	NO	55	42,4	---
		1. OG		55	42,7	---
		2. OG		55	43,0	---
06_Schillerstr. 3	WA	EG	O	55	41,1	---
		1. OG		55	41,3	---
		2. OG		55	41,6	---
07_Döffinger Str. 4	MI	EG	O	60	39,7	---
		1. OG		60	40,9	---
08_Dätzinger Mühle 1	WA	EG	O	55	37,9	---
		1. OG		55	38,7	---
		2. OG		55	39,2	---
09_Kirchstr. 50	WR	EG	S	50	36,8	---
		1. OG		50	37,0	---
		2. OG		50	37,3	---
10_Kirchstr. 54/1	WR	EG	SO	50	37,5	---
		1. OG		50	37,6	---
		2. OG		50	37,8	---
11_Kirchstr. 56	WR	EG	SO	50	38,2	---
		1. OG		50	38,3	---
12_Kirchstr. 57	WR	EG	S	50	37,5	---
		1. OG		50	37,6	---
13_Malteserstr. 27	WA	EG	O	55	41,7	---
		1. OG		55	42,1	---
		2. OG		55	42,3	---
14_Amselweg 11	WA	EG	SW	55	37,5	---
		1. OG		55	37,7	---

Sportanlagen Grafenau
RL205_Würmtal_Nachtabfahrten

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB(A)
01_Stegmühle 14	MI	EG	NW	45	20,4	---
02_Stegmühle 12	MI	EG	NW	45	19,7	---
		1. OG		45	19,6	---
		2. OG		45	19,7	---
03_Stegmühle 19	MI	EG	N	45	22,4	---
		1. OG		45	21,4	---
		2. OG		45	21,6	---
04_Malteserstr. 19	WA	EG	NO	40	29,3	---
		1. OG		40	29,9	---
05_Malteserstr. 30	WA	EG	NO	40	30,0	---
		1. OG		40	30,5	---
		2. OG		40	31,0	---
06_Schillerstr. 3	WA	EG	O	40	29,9	---
		1. OG		40	30,4	---
		2. OG		40	31,1	---
07_Döffinger Str. 4	MI	EG	O	45	22,2	---
		1. OG		45	22,4	---
08_Dätzinger Mühle 1	WA	EG	O	40	14,7	---
		1. OG		40	18,4	---
		2. OG		40	20,0	---
09_Kirchstr. 50	WR	EG	S	35	18,1	---
		1. OG		35	17,9	---
		2. OG		35	18,2	---
10_Kirchstr. 54/1	WR	EG	SO	35	17,7	---
		1. OG		35	18,0	---
		2. OG		35	18,3	---
11_Kirchstr. 56	WR	EG	SO	35	19,7	---
		1. OG		35	19,8	---
12_Kirchstr. 57	WR	EG	S	35	17,5	---
		1. OG		35	17,7	---
13_Malteserstr. 27	WA	EG	O	40	30,7	---
		1. OG		40	31,5	---
		2. OG		40	32,1	---
14_Amselweg 11	WA	EG	SW	40	14,0	---
		1. OG		40	14,1	---

Sportanlagen Grafenau
RL21_Holzberg_Spiel_sonnt iRZ_13-15 Uhr

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,Mi dB(A)	LrMi dB(A)	LrMi,diff dB(A)
01_Obere Gasse 43/2	WA	EG	SO	50	30,3	---
		1. OG		50	32,8	---
02_Bettina-von Arnim-Weg 23	WA	EG	S	50	29,9	---
		1. OG		50	32,1	---
		2. OG		50	34,4	---
03_Hauffstr. 25	WR	EG	S	45	31,3	---
		1. OG		45	34,0	---
		2. OG		45	36,5	---
04_Hauffstr. 11	WR	EG	S	45	29,6	---
		1. OG		45	31,8	---
05_Hermann-Hesse-Weg 12	WA	EG	W	50	28,1	---
		1. OG		50	31,2	---
		2. OG		50	34,1	---
06_geplantes Wohnen	WA	EG		50	44,8	---
		1. OG		50	45,4	---
		2. OG		50	45,5	---
07_geplantes Wohnen	WA	EG		50	33,6	---
		1. OG		50	36,6	---
		2. OG		50	39,2	---

Sportanlagen Grafenau
RL21_Holzberg_Spiel_sonnt iRZ_13-15 Uhr

Schallquelle	Quelltyp	Zeitb	Lr	Lw dB(A)	L'w dB(A)	l oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLref dB	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLwZ dB
06_geplantes Wohnen 2. OG RW,Mi 50 dB(A) LrMi 45,5 dB(A) LrMi,diff --- dB(A)																			
E_Spiel_sonnt_iRZ_2. Mannsch	Fläche	LrMi	42,9	104,5	66,1	6945,7	0	0	3,0	229,2	-58,2	-4,5	-0,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2
E_Spiel_sonnt_iRZ_1. Mannsch	Fläche	LrMi	40,2	106,6	68,2	6945,7	0	0	3,0	229,2	-58,2	-4,5	-0,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,0
E_Tennis_1_so iRZ	Fläche	LrMi	32,2	92,8	61,0	1518,8	0	0	3,0	234,2	-58,4	-4,5	-0,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E_Tennis_4_so iRZ	Fläche	LrMi	31,4	92,8	60,9	1538,2	0	0	3,0	260,6	-59,3	-4,5	-0,1	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E_PP_sonnt_iRZ	Parkplatz	LrMi	30,4	71,2	35,2	4055,0				217,9	-35,5	-3,2	-1,1	-1,1	0,0		0,0	0,0	0,0
E_Tennis_2_so iRZ	Fläche	LrMi	30,1	92,8	61,2	1429,8	0	0	3,0	277,4	-59,9	-4,7	-0,6	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E_Tennis_3_so iRZ	Fläche	LrMi	26,5	89,8	61,1	735,0	0	0	3,0	294,7	-60,4	-4,7	-0,6	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
P2_so iRZ	Parkplatz	LrMi		-	-	1290,7						0,0	0,0				0,0	0,0	0,0

Sportanlagen Grafenau
RL31_Holzberg_Spiel_sonnt iRZ_13-15 Uhr_mit Bolzplatz

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,Mi dB(A)	LrMi dB(A)	LrMi,diff dB(A)
01_Obere Gasse 43/2	WA	EG	SO	50	30,3	---
		1. OG		50	32,8	---
02_Bettina-von Arnim-Weg 23	WA	EG	S	50	29,9	---
		1. OG		50	32,1	---
		2. OG		50	34,4	---
03_Hauffstr. 25	WR	EG	S	45	31,3	---
		1. OG		45	34,0	---
		2. OG		45	36,5	---
04_Hauffstr. 11	WR	EG	S	45	29,6	---
		1. OG		45	31,8	---
05_Hermann-Hesse-Weg 12	WA	EG	W	50	28,1	---
		1. OG		50	31,2	---
		2. OG		50	34,1	---
06_geplantes Wohnen	WA	EG		50	44,8	---
		1. OG		50	45,4	---
		2. OG		50	45,5	---
07_geplantes Wohnen	WA	EG		50	33,6	---
		1. OG		50	36,6	---
		2. OG		50	39,2	---

Sportanlagen Grafenau
RL31_Holzberg_Spiel_sonnt iRZ_13-15 Uhr_mit Bolzplatz

Schallquelle	Quelltyp	Zeitb	Lr	Lw dB(A)	L'w dB(A)	l oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLref dB	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLwZ dB
06_geplantes Wohnen 2. OG	RW,Mi 50			dB(A)	LrMi 45,5		dB(A)	LrMi,diff ---					dB(A)						
E_Spiel_sonnt_iRZ_2. Mannsch	Fläche	LrMi	42,9	104,5	66,1	6945,7	0	0	3,0	229,2	-58,2	-4,5	-0,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2
E_Spiel_sonnt_iRZ_1. Mannsch	Fläche	LrMi	40,2	106,6	68,2	6945,7	0	0	3,0	229,2	-58,2	-4,5	-0,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,0
E_Tennis_1_so iRZ	Fläche	LrMi	32,2	92,8	61,0	1518,8	0	0	3,0	234,2	-58,4	-4,5	-0,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E_Tennis_4_so iRZ	Fläche	LrMi	31,4	92,8	60,9	1538,2	0	0	3,0	260,6	-59,3	-4,5	-0,1	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E_PP_sonnt_iRZ	Parkplatz	LrMi	30,4	71,2	35,2	4055,0				217,9	-35,5	-3,2	-1,1	-1,1	0,0		0,0	0,0	0,0
E_Tennis_2_so iRZ	Fläche	LrMi	30,1	92,8	61,2	1429,8	0	0	3,0	277,4	-59,9	-4,7	-0,6	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E_Tennis_3_so iRZ	Fläche	LrMi	26,5	89,8	61,1	735,0	0	0	3,0	294,7	-60,4	-4,7	-0,6	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E_Bolzplatz_so_aRZ	Fläche	LrMi		95,0	64,9	1013,2	0	0	3,0	283,9	-60,1	-4,7	-0,1	-0,5	0,0	0,0	0,0		
P2_so iRZ	Parkplatz	LrMi		-	-	1290,7						0,0	0,0				0,0	0,0	0,0

Sportanlagen Grafenau
RL22_Holzberg_Spiel_sonnt aRZ

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	Rw,TaR dB(A)	LrTaR dB(A)	LrTaR,diff dB(A)
01_Obere Gasse 43/2	WA	EG	SO	55	27,1	---
		1. OG		55	29,6	---
02_Bettina-von Arnim-Weg 23	WA	EG	S	55	26,8	---
		1. OG		55	29,2	---
		2. OG		55	31,4	---
03_Hauffstr. 25	WR	EG	S	50	28,2	---
		1. OG		50	31,0	---
		2. OG		50	33,6	---
04_Hauffstr. 11	WR	EG	S	50	26,6	---
		1. OG		50	28,9	---
05_Hermann-Hesse-Weg 12	WA	EG	W	55	25,4	---
		1. OG		55	28,5	---
		2. OG		55	31,2	---
06_geplantes Wohnen	WA	EG		55	41,6	---
		1. OG		55	42,2	---
		2. OG		55	42,4	---
07_geplantes Wohnen	WA	EG		55	30,3	---
		1. OG		55	33,4	---
		2. OG		55	36,1	---

Sportanlagen Grafenau
RL32_Holzberg_Spiel_sonnt aRZ_mit Bolzpl

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	Rw,TaR dB(A)	LrTaR dB(A)	LrTaR,diff dB(A)
01_Obere Gasse 43/2	WA	EG	SO	55	27,4	---
		1. OG		55	29,9	---
02_Bettina-von Arnim-Weg 23	WA	EG	S	55	27,2	---
		1. OG		55	29,5	---
		2. OG		55	31,7	---
03_Hauffstr. 25	WR	EG	S	50	28,5	---
		1. OG		50	31,2	---
		2. OG		50	33,7	---
04_Hauffstr. 11	WR	EG	S	50	26,9	---
		1. OG		50	29,2	---
05_Hermann-Hesse-Weg 12	WA	EG	W	55	26,2	---
		1. OG		55	29,5	---
		2. OG		55	32,1	---
06_geplantes Wohnen	WA	EG		55	42,0	---
		1. OG		55	42,7	---
		2. OG		55	42,8	---
07_geplantes Wohnen	WA	EG		55	30,6	---
		1. OG		55	33,7	---
		2. OG		55	36,4	---

Sportanlagen Grafenau
RL26_Holzberg_Training Fuß+Faustb_werkt_iRZ

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,A dB(A)	LrA dB(A)	LrA,diff dB(A)
01_Obere Gasse 43/2	WA	EG	SO	50	28,3	---
		1. OG		50	31,0	---
02_Bettina-von Arnim-Weg	WA	EG	S	50	28,3	---
		1. OG		50	30,5	---
		2. OG		50	32,6	---
03_Hauffstr. 25	WR	EG	S	45	29,4	---
		1. OG		45	32,0	---
		2. OG		45	34,6	---
04_Hauffstr. 11	WR	EG	S	45	27,9	---
		1. OG		45	30,3	---
05_Hermann-Hesse-Weg 12	WA	EG	W	50	27,4	---
		1. OG		50	30,7	---
		2. OG		50	33,5	---
06_geplantes Wohnen	WA	EG		50	41,3	---
		1. OG		50	41,8	---
		2. OG		50	41,9	---
07_geplantes Wohnen	WA	EG		50	31,4	---
		1. OG		50	34,8	---
		2. OG		50	37,2	---

Sportanlagen Grafenau
RL26_Holzberg_Training Fuß+Faustb_werkt_iRZ

Schallquelle	Quelltyp	Zeitb	Lr	Lw dB(A)	L'w dB(A)	l oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLref dB	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLwZ dB
06_geplantes Wohnen 2. OG RW,A 50 dB(A) LrA 41,9 dB(A) LrA,diff --- dB(A)																			
E_Training_Faustb_werkt_iRZ	Fläche	LrA	38,4	100,0	61,6	6945,7	0	0	3,0	228,3	-58,2	-4,5	-0,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2
E_Training_Fußb_werkt_iRZ	Fläche	LrA	35,2	100,0	62,4	5695,6	0	0	3,0	323,9	-61,2	-4,5	-0,2	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2
E_Tennis_1_werkt iRZ	Fläche	LrA	32,2	92,8	61,0	1518,8	0	0	3,0	234,2	-58,4	-4,5	-0,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E_Tennis_4_werkt iRZ	Fläche	LrA	31,4	92,8	60,9	1538,2	0	0	3,0	260,3	-59,3	-4,5	-0,1	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E_Tennis_2_werkt iRZ	Fläche	LrA	30,1	92,8	61,2	1429,8	0	0	3,0	277,5	-59,9	-4,7	-0,6	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E_PP_Fuß+Faustb_werkt_iRZ	Parkplatz	LrA	27,1	68,0	31,9	4055,0				217,9	-35,5	-3,2	-1,1	-1,1	0,0		0,0	0,0	0,0
E_Tennis_3_werkt iRZ	Fläche	LrA	26,5	89,8	61,1	735,0	0	0	3,0	294,7	-60,4	-4,7	-0,6	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
P2_wk iRZ	Parkplatz	LrA	26,1	66,2	35,1	1290,7				196,1	-34,6	-2,3	-2,1	-1,0	0,0		0,0	0,0	0,0

Sportanlagen Grafenau
RL36_Holzberg_Training Fuß+Faustb_werkt_iRZ_mit Bolzplatz

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,A dB(A)	LrA dB(A)	LrA,diff dB(A)
01_Obere Gasse 43/2	WA	EG	SO	50	28,6	---
		1. OG		50	31,2	---
02_Bettina-von Arnim-Weg 23	WA	EG	S	50	28,5	---
		1. OG		50	30,7	---
		2. OG		50	32,8	---
03_Hauffstr. 25	WR	EG	S	45	29,6	---
		1. OG		45	32,2	---
		2. OG		45	34,7	---
04_Hauffstr. 11	WR	EG	S	45	28,2	---
		1. OG		45	30,5	---
05_Hermann-Hesse-Weg 12	WA	EG	W	50	28,0	---
		1. OG		50	31,3	---
		2. OG		50	34,1	---
06_geplantes Wohnen	WA	EG		50	41,6	---
		1. OG		50	42,3	---
		2. OG		50	42,4	---
07_geplantes Wohnen	WA	EG		50	31,7	---
		1. OG		50	35,0	---
		2. OG		50	37,4	---

Sportanlagen Grafenau
RL36_Holzberg_Training Fuß+Faustb_werkt_iRZ_mit Bolzplatz

Schallquelle	Quelltyp	Zeitb	Lr	Lw dB(A)	L'w dB(A)	l oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLwZ dB
06_geplantes Wohnen 2. OG RW,A 50 dB(A) LrA 42,4 dB(A) LrA,diff --- dB(A)																			
E_Training_Faustb_werkt_iRZ	Fläche	LrA	38,4	100,0	61,6	6945,7	0	0	3,0	229,22	-58,2	-4,5	-0,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2
E_Training_Fußb_werkt_iRZ	Fläche	LrA	35,2	100,0	62,4	5695,6	0	0	3,0	323,96	-61,2	-4,5	-0,2	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2
E_Bolzplatz_95dB(A)_6-22 Uhr	Fläche	LrA	32,6	95,0	64,9	1013,2	0	0	3,0	283,93	-60,1	-4,7	-0,1	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E_Tennis_1_werkt iRZ	Fläche	LrA	32,2	92,8	61,0	1518,8	0	0	3,0	234,21	-58,4	-4,5	-0,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E_Tennis_4_werkt iRZ	Fläche	LrA	31,4	92,8	60,9	1538,2	0	0	3,0	260,69	-59,3	-4,5	-0,1	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E_Tennis_2_werkt iRZ	Fläche	LrA	30,1	92,8	61,2	1429,8	0	0	3,0	277,49	-59,9	-4,7	-0,6	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E_PP_Fuß+Faustb_werkt_iRZ	Parkplatz	LrA	27,1	68,0	31,9	4055,0				217,90	-35,5	-3,2	-1,1	-1,1	0,0		0,0	0,0	0,0
E_Tennis_3_werkt iRZ	Fläche	LrA	26,5	89,8	61,1	735,0	0	0	3,0	294,73	-60,4	-4,7	-0,6	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
P2_wk iRZ	Parkplatz	LrA	26,1	66,2	35,1	1290,7				196,14	-34,6	-2,3	-2,1	-1,0	0,0		0,0	0,0	0,0

Sportanlagen Grafenau
RL27_Holzberg_Training Fuß+Faustb_werkt_aRZ

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,TaR dB(A)	LrTaR dB(A)	LrTaR,diff dB(A)
01_Obere Gasse 43/2	WA	EG	SO	55	25,0	---
		1. OG		55	27,6	---
02_Bettina-von Arnim-Weg 23	WA	EG	S	55	25,0	---
		1. OG		55	27,4	---
		2. OG		55	29,6	---
03_Hauffstr. 25	WR	EG	S	50	26,2	---
		1. OG		50	29,1	---
		2. OG		50	31,6	---
04_Hauffstr. 11	WR	EG	S	50	24,9	---
		1. OG		50	27,3	---
05_Hermann-Hesse-Weg 12	WA	EG	W	55	24,6	---
		1. OG		55	27,9	---
		2. OG		55	30,5	---
06_geplantes Wohnen	WA	EG		55	38,1	---
		1. OG		55	38,6	---
		2. OG		55	38,9	---
07_geplantes Wohnen	WA	EG		55	27,8	---
		1. OG		55	31,3	---
		2. OG		55	34,0	---

Sportanlagen Grafenau
RL28_Holzberg_Training Fuß+Faustb_werkt_aRZ_mit Bolzpl.

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,TaR dB(A)	LrTaR dB(A)	LrTaR,diff dB(A)
01_Obere Gasse 43/2	WA	EG	SO	55	25,5	---
		1. OG		55	28,1	---
02_Bettina-von Arnim-Weg 23	WA	EG	S	55	25,5	---
		1. OG		55	27,9	---
		2. OG		55	30,0	---
03_Hauffstr. 25	WR	EG	S	50	26,6	---
		1. OG		50	29,4	---
		2. OG		50	31,9	---
04_Hauffstr. 11	WR	EG	S	50	25,4	---
		1. OG		50	27,8	---
05_Hermann-Hesse-Weg 12	WA	EG	W	55	25,6	---
		1. OG		55	28,9	---
		2. OG		55	31,6	---
06_geplantes Wohnen	WA	EG		55	38,8	---
		1. OG		55	39,6	---
		2. OG		55	39,8	---
07_geplantes Wohnen	WA	EG		55	28,3	---
		1. OG		55	31,8	---
		2. OG		55	34,4	---

Sportanlagen Grafenau
RL25_Holzberg_Nachtabfahrten

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB(A)
01_Obere Gasse 43/2	WA	EG	SO	40	15,8	---
		1. OG		40	18,2	---
02_Bettina-von Arnim-Weg 23	WA	EG	S	40	15,3	---
		1. OG		40	17,7	---
		2. OG		40	19,7	---
03_Hauffstr. 25	WR	EG	S	35	15,9	---
		1. OG		35	18,8	---
		2. OG		35	21,0	---
04_Hauffstr. 11	WR	EG	S	35	13,9	---
		1. OG		35	15,9	---
05_Hermann-Hesse-Weg 12	WA	EG	W	40	13,2	---
		1. OG		40	16,2	---
		2. OG		40	18,3	---
06_geplantes Wohnen	WA	EG		40	26,4	---
		1. OG		40	26,8	---
		2. OG		40	27,0	---
07_geplantes Wohnen	WA	EG		40	19,5	---
		1. OG		40	22,4	---
		2. OG		40	23,6	---

Sportanlagen Grafenau
RL217_Würmtal_Spitzen tags_mit Schiedsrichterpfiff

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,TiR,max dB(A)	RW,TaR,max dB(A)	LTiR,max dB(A)	LTaR,max dB(A)	LTiR,max,diff dB(A)	LTaR,max,diff dB(A)
01_Stegmühle 14	MI	EG	NW	85	90	74,0	74,0	---	---
02_Stegmühle 12	MI	EG	NW	85	90	59,8	59,8	---	---
		1. OG		85	90	62,0	62,0	---	---
		2. OG		85	90	62,3	62,3	---	---
03_Stegmühle 19	MI	EG	N	85	90	62,1	62,1	---	---
		1. OG		85	90	62,3	62,3	---	---
		2. OG		85	90	62,2	62,2	---	---
04_Malteserstr. 19	WA	EG	NO	80	85	47,9	47,9	---	---
		1. OG		80	85	48,9	48,9	---	---
05_Malteserstr. 30	WA	EG	NO	80	85	47,2	47,2	---	---
		1. OG		80	85	47,3	47,3	---	---
		2. OG		80	85	47,9	47,9	---	---
06_Schillerstr. 3	WA	EG	O	80	85	47,7	47,7	---	---
		1. OG		80	85	47,8	47,8	---	---
		2. OG		80	85	47,9	47,9	---	---
07_Döffinger Str. 4	MI	EG	O	85	90	49,3	49,3	---	---
		1. OG		85	90	49,8	49,8	---	---
08_Dätzinger Mühle 1	WA	EG	O	80	85	47,4	47,4	---	---
		1. OG		80	85	47,8	47,8	---	---
		2. OG		80	85	48,1	48,1	---	---
09_Kirchstr. 50	WR	EG	S	75	80	45,1	45,1	---	---
		1. OG		75	80	45,1	45,1	---	---
		2. OG		75	80	45,6	45,6	---	---
10_Kirchstr. 54/1	WR	EG	SO	75	80	46,1	46,1	---	---

Sportanlagen Grafenau
RL217_Würmtal_Spitzen tags_mit Schiedsrichterpfiff

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,TiR,max dB(A)	RW,TaR,max dB(A)	LTiR,max dB(A)	LTaR,max dB(A)	LTiR,max,diff dB(A)	LTaR,max,diff dB(A)
		1. OG		75	80	46,3	46,3	---	---
		2. OG		75	80	46,5	46,5	---	---
11_Kirchstr. 56	WR	EG	SO	75	80	46,2	46,2	---	---
		1. OG		75	80	46,4	46,4	---	---
12_Kirchstr. 57	WR	EG	S	75	80	46,2	46,2	---	---
		1. OG		75	80	46,3	46,3	---	---
13_Malteserstr. 27	WA	EG	O	80	85	47,8	47,8	---	---
		1. OG		80	85	47,9	47,9	---	---
		2. OG		80	85	48,1	48,1	---	---
14_Amselweg 11	WA	EG	SW	80	85	48,0	48,0	---	---
		1. OG		80	85	48,1	48,1	---	---

Sportanlagen Grafenau
RL218_Würmtal_Spitzen nachts

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	RW,N,max dB(A)	LN,max dB(A)	LN,max,diff dB(A)
01_Stegmühle 14	MI	EG	NW	65	35,2	---
02_Stegmühle 12	MI	EG	NW	65	34,3	---
		1. OG		65	34,9	---
		2. OG		65	35,3	---
03_Stegmühle 19	MI	EG	N	65	38,5	---
		1. OG		65	36,6	---
		2. OG		65	36,8	---
04_Malteserstr. 19	WA	EG	NO	60	47,3	---
		1. OG		60	48,0	---
05_Malteserstr. 30	WA	EG	NO	60	46,8	---
		1. OG		60	47,3	---
		2. OG		60	47,9	---
06_Schillerstr. 3	WA	EG	O	60	42,7	---
		1. OG		60	43,0	---
		2. OG		60	43,5	---
07_Döffinger Str. 4	MI	EG	O	65	39,5	---
		1. OG		65	40,0	---
08_Dätzinger Mühle 1	WA	EG	O	60	30,1	---
		1. OG		60	34,9	---
		2. OG		60	37,5	---
09_Kirchstr. 50	WR	EG	S	55	35,2	---
		1. OG		55	35,4	---
		2. OG		55	36,0	---
10_Kirchstr. 54/1	WR	EG	SO	55	35,4	---
		1. OG		55	35,7	---
		2. OG		55	36,2	---
11_Kirchstr. 56	WR	EG	SO	55	38,3	---
		1. OG		55	37,9	---
12_Kirchstr. 57	WR	EG	S	55	35,3	---
		1. OG		55	35,5	---
13_Malteserstr. 27	WA	EG	O	60	43,2	---
		1. OG		60	44,4	---
		2. OG		60	44,8	---
14_Amselweg 11	WA	EG	SW	60	31,3	---
		1. OG		60	31,4	---

Sportanlagen Grafenau
RL37_Holzberg_Spitzen tags_mit Schiedsrichterpfiff

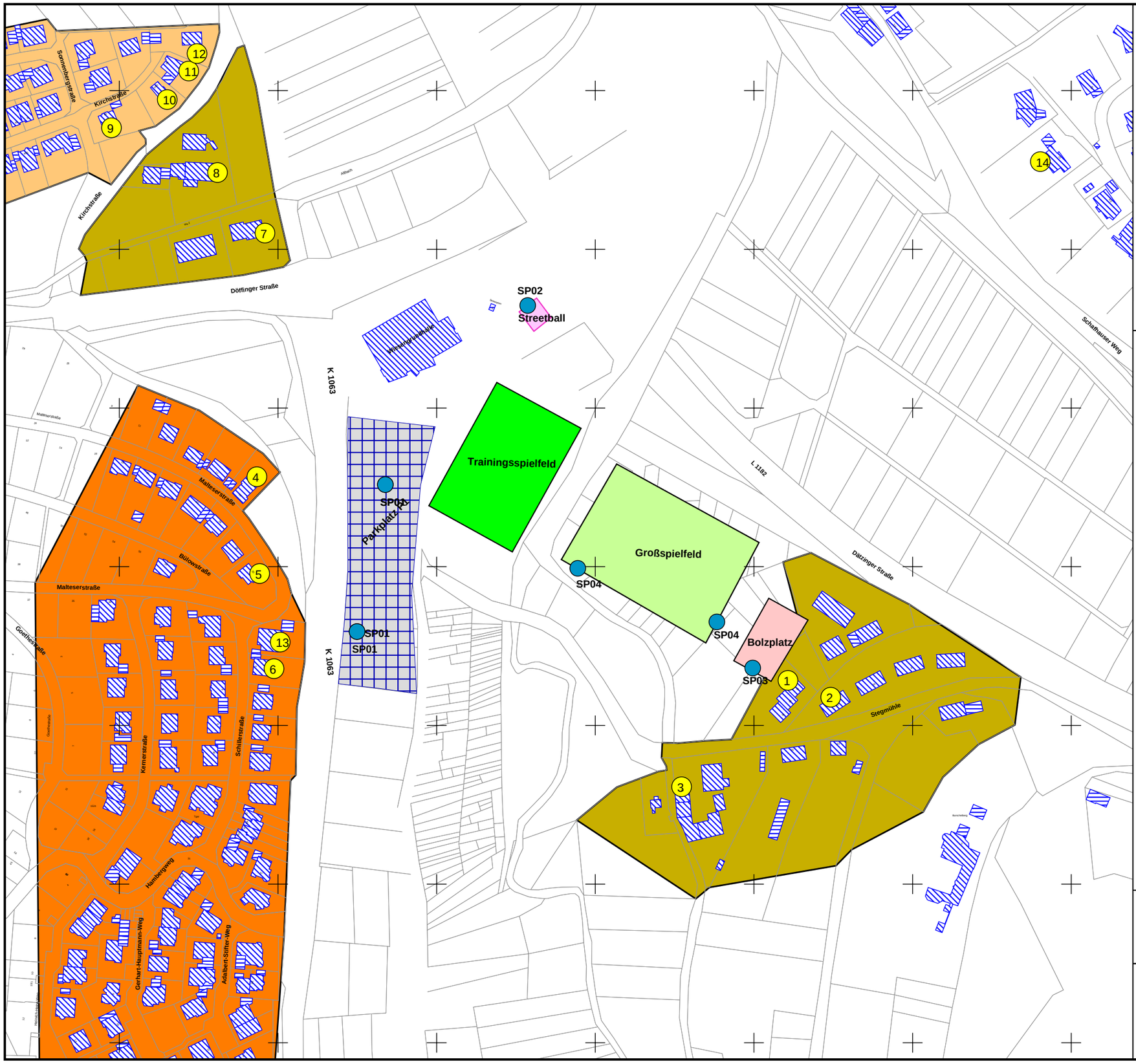
Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,TiR,max dB(A)	RW,TaR,max dB(A)	LTiR,max dB(A)	LTaR,max dB(A)	LTiR,max,diff dB(A)	LTaR,max,diff dB(A)
01_Obere Gasse 43/2	WA	EG	SO	80	85	30,4	30,4	---	---
		1. OG		80	85	33,1	33,1	---	---
02_Bettina-von Arnim-Weg 23	WA	EG	S	80	85	30,7	30,7	---	---
		1. OG		80	85	32,5	32,5	---	---
		2. OG		80	85	34,5	34,5	---	---
03_Hauffstr. 25	WR	EG	S	75	80	30,9	30,9	---	---
		1. OG		75	80	33,0	33,0	---	---
		2. OG		75	80	35,8	35,8	---	---
04_Hauffstr. 11	WR	EG	S	75	80	27,8	27,8	---	---
		1. OG		75	80	29,5	29,5	---	---
05_Hermann-Hesse-Weg 12	WA	EG	W	80	85	32,5	32,5	---	---
		1. OG		80	85	35,9	35,9	---	---
		2. OG		80	85	38,8	38,8	---	---
06_geplantes Wohnen	WA	EG		80	85	45,5	45,5	---	---
		1. OG		80	85	46,9	46,9	---	---
		2. OG		80	85	47,0	47,0	---	---
07_geplantes Wohnen	WA	EG		80	85	33,6	33,6	---	---
		1. OG		80	85	36,6	36,6	---	---
		2. OG		80	85	38,7	38,7	---	---

Sportanlagen Grafenau
RL38_Holzberg_Spitzen nachts

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,N,max dB(A)	LN,max dB(A)	LN,max,diff dB(A)
01_Obere Gasse 43/2	WA	EG	SO	60	23,0	---
		1. OG		60	25,1	---
02_Bettina-von Arnim-Weg 23	WA	EG	S	60	22,1	---
		1. OG		60	24,4	---
		2. OG		60	26,2	---
03_Hauffstr. 25	WR	EG	S	55	23,4	---
		1. OG		55	26,3	---
		2. OG		55	29,0	---
04_Hauffstr. 11	WR	EG	S	55	19,6	---
		1. OG		55	21,8	---
05_Hermann-Hesse-Weg 12	WA	EG	W	60	18,3	---
		1. OG		60	21,4	---
		2. OG		60	24,8	---
06_geplantes Wohnen	WA	EG		60	39,3	---
		1. OG		60	39,9	---
		2. OG		60	40,1	---
07_geplantes Wohnen	WA	EG		60	26,1	---
		1. OG		60	29,1	---
		2. OG		60	31,9	---

Pläne

- 4866-01: Lageplan “Würmtal”
- 4866-02: Lageplan “Holzberg”
- 4866-03 : Rasterlärmkarte “Würmtal”
  Spiel sonntags innerhalb Ruhezeit
- 4866-04 : Rasterlärmkarte “Holzberg”
  Spiel sonntags innerhalb Ruhezeit



Schalltechnische Untersuchung

Sportplatz
Grafenau
Standortvariante 1: Würmtal
Lageplan

Legende

- Bestehende Hauptgebäude
- Bestehende Nebengebäude
- Immissionsort / Nr.
- Großspielfeld
- Trainingsspielfeld
- Bolzplatz
- Streetballfeld
- Parkplatz
- Spitzenpegel

SP01: Türenschließen Pkw tags/nachts
SP02: Streetball tags
SP03: Bolzplatz tags
SP04: Schiedrichterpfiff tags

Gebietsnutzung

- Allgemeines Wohngebiet
- Mischgebiet
- Reines Wohngebiet

Maßstab 1:2500

0 25 50 75 100 m

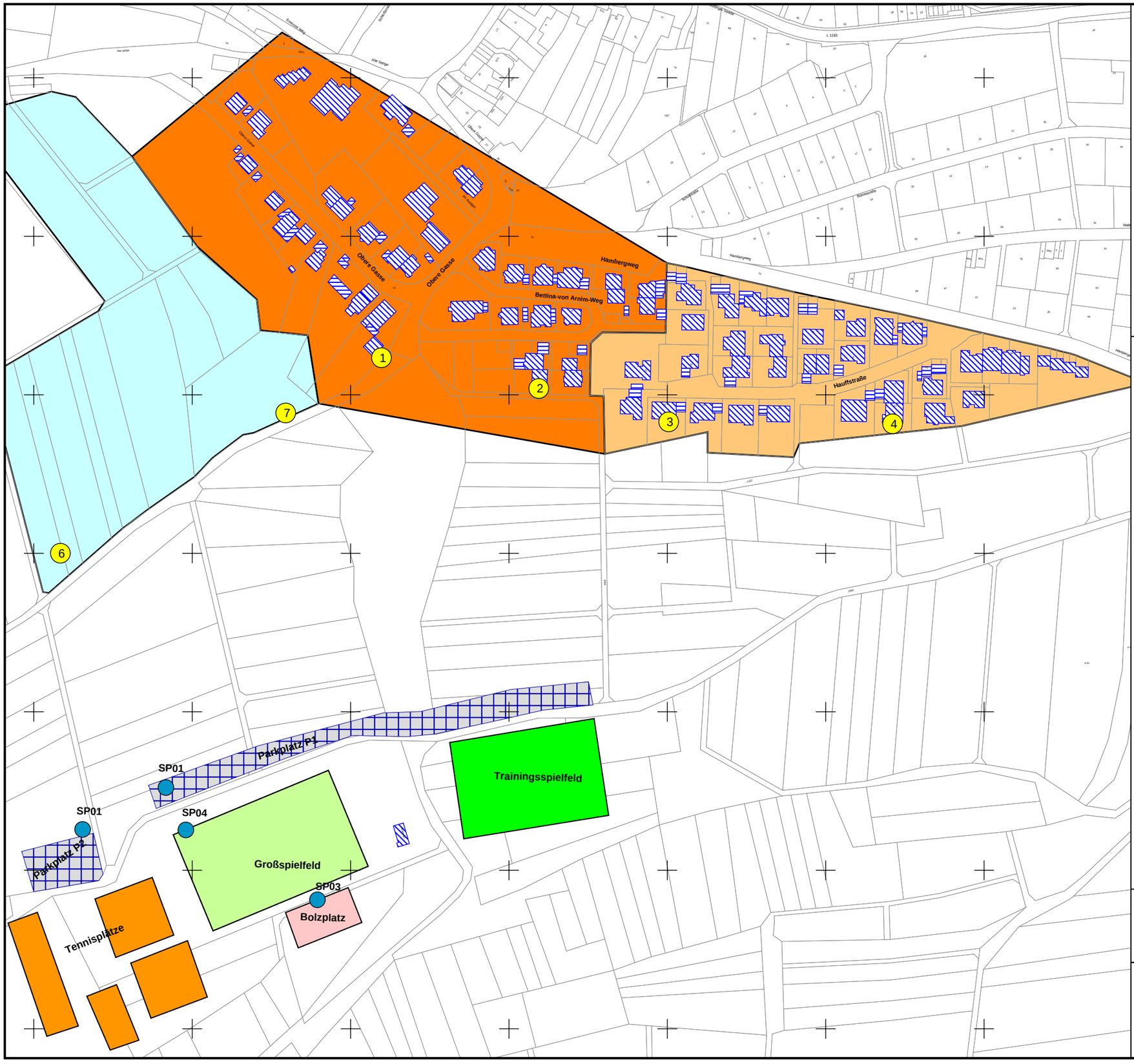
N

Plan Nr. 4866-01 A38

Planstand: Januar 2010

BS Ingenieure

Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 42
Fax 07141. 8696. 34



Schalltechnische Untersuchung

Sportplatz
Grafenau
Standortvariante 2: Holzberg
Lageplan

Legende

- Bestehende Hauptgebäude
- Bestehende Nebengebäude
- Immissionsort / Nr.
- Großspielfeld
- Trainingsspielfeld
- Bolzplatz
- Tennisplätze
- Parkplatz (P1 und P2)
- Spitzenpegel

SP01: Türenschließen Pkw tags/nachts
SP02: Streetball tags
SP03: Bolzplatz tags
SP04: Schiedsrichterpfiff tags

Gebietsnutzung

- Allgemeines Wohngebiet
- Reines Wohngebiet
- geplantes Wohngebiet

Maßstab 1:2500

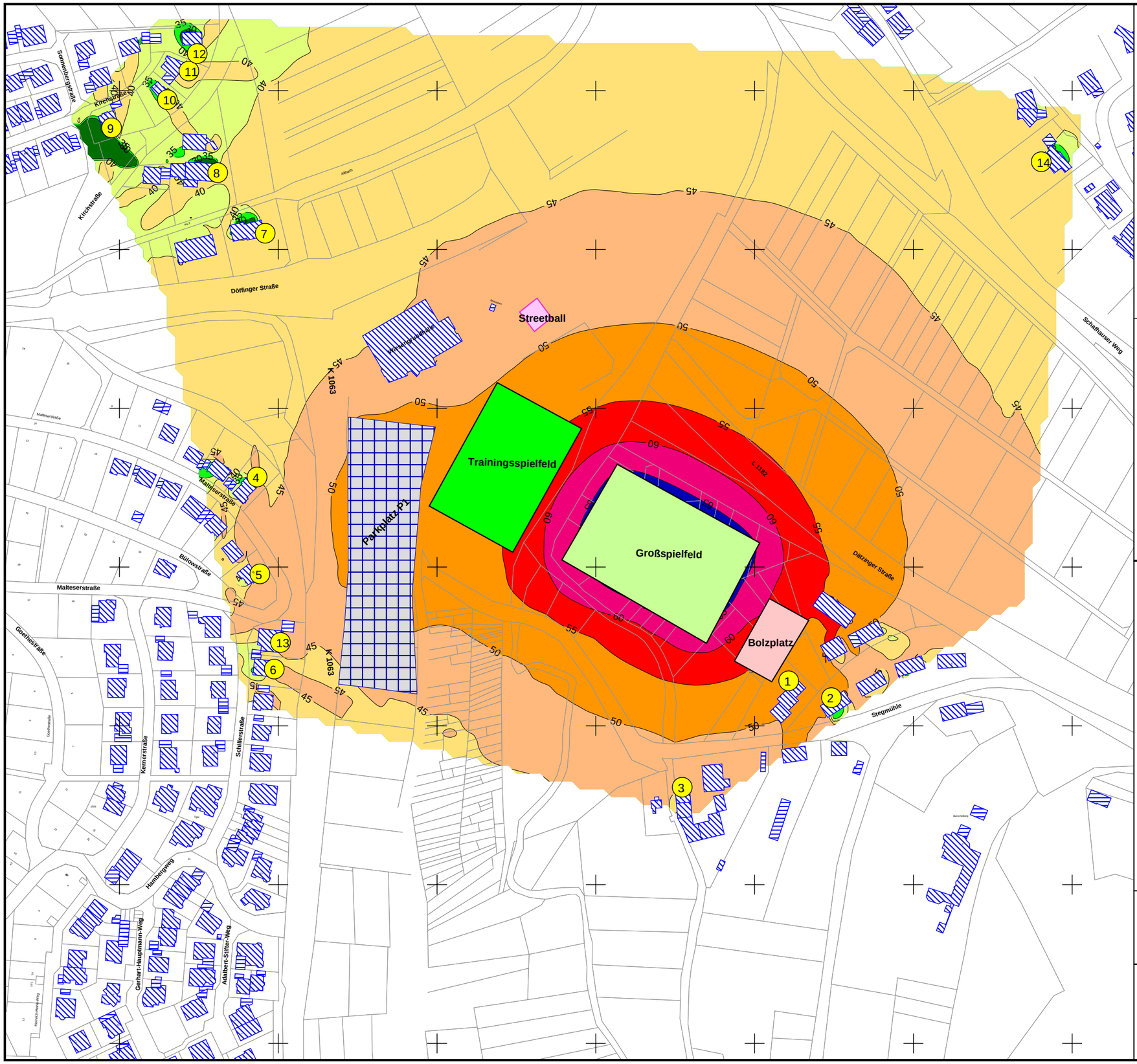
0 25 50 75 100 m

N

Plan Nr. 4866-02 A39

Planstand: Januar 2011

BS Ingenieure
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 42
Fax 07141. 8696. 34



Schalltechnische Untersuchung

Sportplatz
Grafenau
Standortvariante 1: Würmtal
Lageplan

Rasterlärmkarte RL 11
H = 6 m über Gelände (1. OG)
Spiel sonntags in der Ruhezeit 13 - 15 Uhr
mit Bolzplatz

Pegelwerte
LrMi
in dB(A)

	<= 30
30 <	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	

Legende

- Bestehende Hauptgebäude
- Bestehende Nebengebäude
- Immissionsort / Nr.
- Großspielfeld
- Trainingsspielfeld
- Bolzplatz
- Streetballfeld
- Parkplatz (P1)

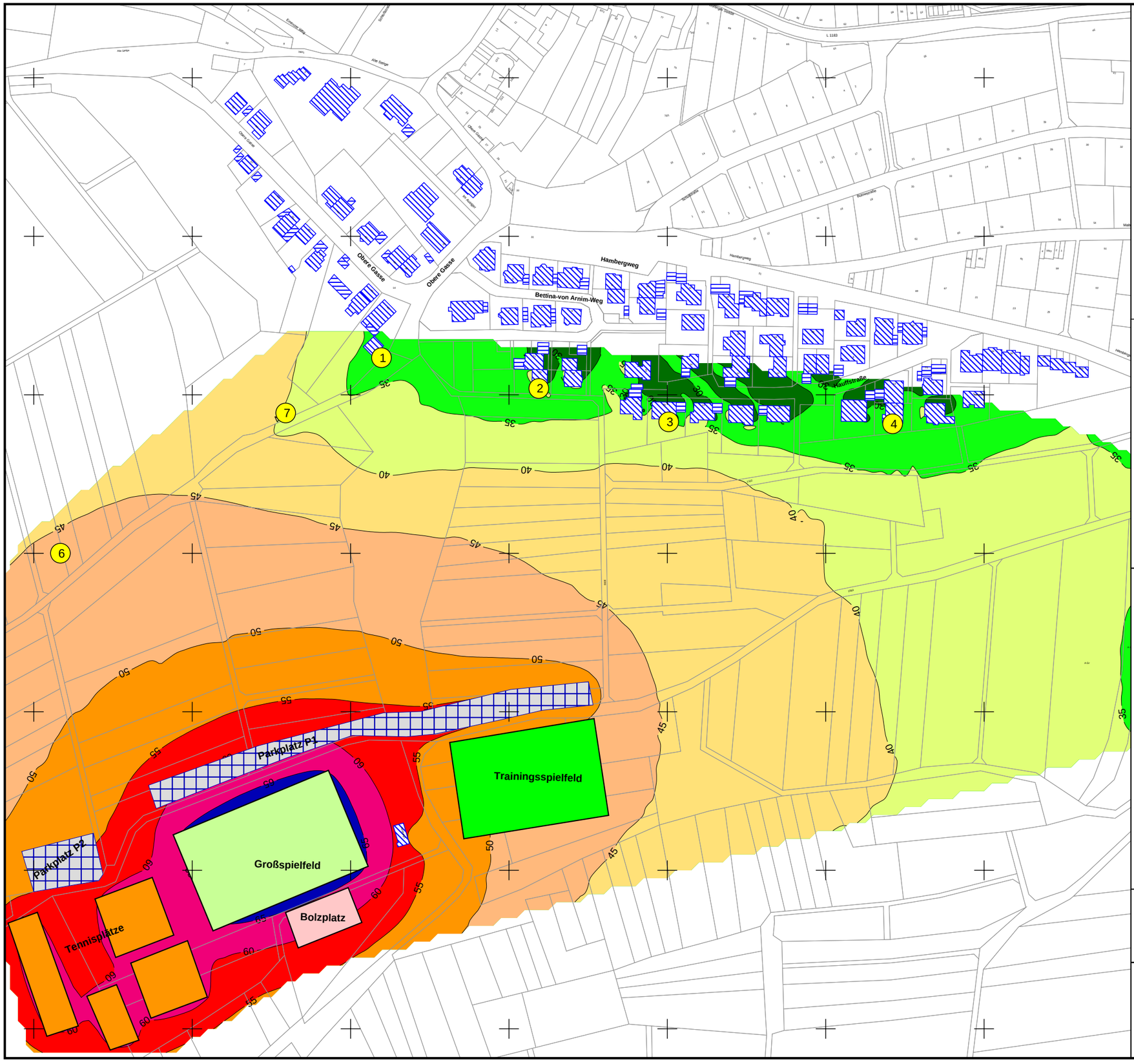
Maßstab 1:2500

0 25 50 75 100 m

N

Plan Nr. 4866-03 A40
Planstand: Januar 2011

BS Ingenieure
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 42
Fax 07141. 8696. 34



Schalltechnische Untersuchung

Sportplatz
Grafenau
Standortvariante 2: Holzberg
Lageplan

Rasterlärmkarte RL31
H = 6 m über Gelände (1. OG)
Spiel sonntags in der Ruhezeit 13 - 15 Uhr
mit Bolzplatz

Pegelwerte
LrMi
in dB(A)

	<= 30
30 <	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	

Legende

- Bestehende Hauptgebäude
- Bestehende Nebengebäude
- Immissionsort / Nr.
- Großspielfeld
- Trainingsspielfeld
- Bolzplatz
- Tennisplätze
- Parkplatz (P1 und P2)

Maßstab 1:2500

0 25 50 75 100 m

N

Plan Nr. 4866-04 A41
Planstand: Januar 2011

BS Ingenieure
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 42
Fax 07141. 8696. 34

ANHANG A01

23 Seiten

Berechnungen Standort „Würmtal“:

- RL 351/361: Sonntags in Ruhezeit, Spiel, Lautsprecher ohne/mit Bolzplatz
  - 2 Lautsprecher, gesamt L_w = 122 dB(A), Ausrichtung N-NO
- RL 352/362: Sonntags in Ruhezeit, Spiel, Lautsprecher ohne/mit Bolzplatz Var. 1
  - 4 Lautsprecher, gesamt L_w = 115 dB(A), Ausrichtung Mittelpunkt
- RL 353/363: Sonntags in Ruhezeit, Spiel, Lautsprecher ohne/mit Bolzplatz Var. 2
  - 2 Lautsprecher, gesamt L_w = 114 dB(A), Ausrichtung Mittelpunkt

Berechnungen Standort „Holzberg“:

- RL 371/381: Sonntags in Ruhezeit, Spiel, Lautsprecher ohne/mit Bolzplatz
  - 2 Lautsprecher, gesamt Lw = 122 dB(A), Ausrichtung Süd

PLÄNE

- 4866E-01a: Lageplan “Würmtal”, 2 Lautspr., gesamt Lw = 122 dB(A)
- 4866E-01b: Lageplan “Würmtal”, 4 Lautspr., gesamt Lw = 115 dB(A) Var. 1
- 4866E-01c: Lageplan “Würmtal”, 2 Lautspr., gesamt Lw = 114 dB(A) Var. 2
- 4866E-02: Lageplan “Holzberg”, 2 Lautspr., gesamt Lw = 122 dB(A)
- 4866E-03: Rasterlärmkarte “Würmtal” sonntags in Ruhezeit Var. 2
  Spiel, 2 Lautsprecher, gesamt Lw = 114 dB(A), ohne Bolzplatz
- 4866E-04: Rasterlärmkarte “Holzberg” sonntags in Ruhezeit
  Spiel, 2 Lautsprecher, gesamt Lw = 122 dB(A); mit Bolzplatz

Sportanlagen Grafenau
RL351_Würmtal_LrMiSo_Spiel_Technik_Streetball_02-2012
Immissionen

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,Mi dB(A)	Lr,Mi dB(A)	Lr,Mi,diff dB(A)	RW,TiR,max dB(A)	LTiR,max dB(A)	LTiR,max,diff dB(A)
01_Stegmühle 14	MI	EG	NW	55	58,7	3,7	85	69,1	-
02_Stegmühle 12	MI	EG	NW	55	54,6	-	85	63,9	-
02_Stegmühle 12	MI	1.OG	NW	55	56,9	1,9	85	67,2	-
02_Stegmühle 12	MI	2.OG	NW	55	56,9	1,9	85	67,0	-
03_Stegmühle 19	MI	EG	N	55	53,7	-	85	61,1	-
03_Stegmühle 19	MI	1.OG	N	55	53,8	-	85	61,2	-
03_Stegmühle 19	MI	2.OG	N	55	54,0	-	85	61,2	-
04_Malteserstr. 19	WA	EG	NO	50	49,5	-	80	58,4	-
04_Malteserstr. 19	WA	1.OG	NO	50	49,6	-	80	58,4	-
05_Malteserstr. 30	WA	EG	NO	50	49,6	-	80	56,9	-
05_Malteserstr. 30	WA	1.OG	NO	50	49,8	-	80	56,9	-
05_Malteserstr. 30	WA	2.OG	NO	50	49,9	-	80	56,9	-
06_Schillerstr. 3	WA	EG	O	50	48,6	-	80	55,1	-
06_Schillerstr. 3	WA	1.OG	O	50	48,8	-	80	55,1	-
06_Schillerstr. 3	WA	2.OG	O	50	49,0	-	80	55,1	-
07_Döffinger Str. 4	MI	EG	O	55	46,0	-	85	54,7	-
07_Döffinger Str. 4	MI	1.OG	O	55	47,2	-	85	56,3	-
08_Dätzinger Mühle 1	WA	EG	O	50	45,2	-	80	54,4	-
08_Dätzinger Mühle 1	WA	1.OG	O	50	45,7	-	80	55,0	-
08_Dätzinger Mühle 1	WA	2.OG	O	50	45,8	-	80	55,0	-
09_Kirchstr. 50	WR	EG	S	45	43,5	-	75	52,5	-
09_Kirchstr. 50	WR	1.OG	S	45	45,7	0,7	75	56,0	-
09_Kirchstr. 50	WR	2.OG	S	45	45,9	0,9	75	56,0	-
10_Kirchstr. 54/1	WR	EG	SO	45	44,4	-	75	53,6	-
10_Kirchstr. 54/1	WR	1.OG	SO	45	44,3	-	75	53,6	-
10_Kirchstr. 54/1	WR	2.OG	SO	45	45,6	0,6	75	55,4	-
11_Kirchstr. 56	WR	EG	SO	45	46,2	1,2	75	56,2	-
11_Kirchstr. 56	WR	1.OG	SO	45	46,4	1,4	75	56,4	-
12_Kirchstr. 57	WR	EG	S	45	44,6	-	75	54,0	-
12_Kirchstr. 57	WR	1.OG	S	45	45,0	-	75	54,6	-
13_Malteserstr. 27	WA	EG	O	50	49,1	-	80	55,9	-
13_Malteserstr. 27	WA	1.OG	O	50	49,4	-	80	55,9	-
13_Malteserstr. 27	WA	2.OG	O	50	49,7	-	80	55,9	-
14_Amselweg 11	WA	EG	SW	50	51,8	1,8	80	61,9	-
14_Amselweg 11	WA	1.OG	SW	50	51,8	1,8	80	61,9	-

Sportanlagen Grafenau
RL351_Würmtal_LrMiSo_Spiel_Technik_Streetball_02-2012
Ausbreitungsberechnung

Schallquelle	Quelltyp	Zeitber.	Lr	l oder S m,m²	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLref dB	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLwZ dB
01_Stegmühle 14 EG RW,Mi 55 dB(A) LrMi 58,7 dB(A) LrMi,diff 3,7 dB(A)																			
EMI_Technik_So_iRZ	Punkt	LrMi	56,8		118,2	118,2		3,0		109,2	-51,8	-0,9	0,0	-0,9	0,0	0,0	-6,5	0,0	-4,3
E_Spiel sonnt_iRZ_2. Mannsch.	Fläche	LrMi	51,0	7315,7	104,5	65,9			3,0	104,6	-51,4	-3,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2
E_Spiel sonnt._iRZ_1. Mannsch.	Fläche	LrMi	48,3	7315,7	106,6	68,0			3,0	104,6	-51,4	-3,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,0
EMI_Technik_So_iRZ	Punkt	LrMi	48,2		118,2	118,2		3,0		111,2	-51,9	-0,9	0,0	-0,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	-4,3
E_Streetball_so_iRZ	Fläche	LrMi	34,1	214,5	96,0	72,7			3,0	280,2	-59,9	-4,4	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E_PP_sonnt_iRZ_13-15 Uhr_01-2011	Parkplatz	LrMi	28,7	7662,0	71,2	32,4				271,1	-37,4	-2,7	-2,3	-1,3	1,2		0,0	0,0	0,0

Sportanlagen Grafenau
RL361_Würmtal_LrMiSo_Spiel_Technik_Streetball_Bolzplatz_02-2012
Immissionen

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,Mi dB(A)	Lr,Mi dB(A)	Lr,Mi,diff dB(A)	RW,TiR,max dB(A)	LTiR,max dB(A)	LTiR,max,diff dB(A)
01_Stegmühle 14	MI	EG	NW	55	61,8	6,8	85	69,1	-
02_Stegmühle 12	MI	EG	NW	55	55,7	0,7	85	63,9	-
02_Stegmühle 12	MI	1.OG	NW	55	57,8	2,8	85	67,2	-
02_Stegmühle 12	MI	2.OG	NW	55	58,0	3,0	85	67,0	-
03_Stegmühle 19	MI	EG	N	55	54,0	-	85	61,1	-
03_Stegmühle 19	MI	1.OG	N	55	54,2	-	85	61,2	-
03_Stegmühle 19	MI	2.OG	N	55	54,4	-	85	61,2	-
04_Malteserstr. 19	WA	EG	NO	50	49,6	-	80	58,4	-
04_Malteserstr. 19	WA	1.OG	NO	50	49,7	-	80	58,4	-
05_Malteserstr. 30	WA	EG	NO	50	49,7	-	80	56,9	-
05_Malteserstr. 30	WA	1.OG	NO	50	49,8	-	80	56,9	-
05_Malteserstr. 30	WA	2.OG	NO	50	50,0	-	80	56,9	-
06_Schillerstr. 3	WA	EG	O	50	48,8	-	80	55,1	-
06_Schillerstr. 3	WA	1.OG	O	50	48,9	-	80	55,1	-
06_Schillerstr. 3	WA	2.OG	O	50	49,1	-	80	55,1	-
07_Döffinger Str. 4	MI	EG	O	55	46,0	-	85	54,7	-
07_Döffinger Str. 4	MI	1.OG	O	55	47,3	-	85	56,3	-
08_Dätzinger Mühle 1	WA	EG	O	50	45,3	-	80	54,4	-
08_Dätzinger Mühle 1	WA	1.OG	O	50	45,8	-	80	55,0	-
08_Dätzinger Mühle 1	WA	2.OG	O	50	45,9	-	80	55,0	-
09_Kirchstr. 50	WR	EG	S	45	43,6	-	75	52,5	-
09_Kirchstr. 50	WR	1.OG	S	45	45,8	0,8	75	56,0	-
09_Kirchstr. 50	WR	2.OG	S	45	45,9	0,9	75	56,0	-
10_Kirchstr. 54/1	WR	EG	SO	45	44,5	-	75	53,6	-
10_Kirchstr. 54/1	WR	1.OG	SO	45	44,4	-	75	53,6	-
10_Kirchstr. 54/1	WR	2.OG	SO	45	45,6	0,6	75	55,4	-
11_Kirchstr. 56	WR	EG	SO	45	46,3	1,3	75	56,2	-
11_Kirchstr. 56	WR	1.OG	SO	45	46,4	1,4	75	56,4	-
12_Kirchstr. 57	WR	EG	S	45	44,7	-	75	54,0	-
12_Kirchstr. 57	WR	1.OG	S	45	45,0	-	75	54,6	-
13_Malteserstr. 27	WA	EG	O	50	49,2	-	80	55,9	-
13_Malteserstr. 27	WA	1.OG	O	50	49,5	-	80	55,9	-
13_Malteserstr. 27	WA	2.OG	O	50	49,8	-	80	55,9	-
14_Amselweg 11	WA	EG	SW	50	51,8	1,8	80	61,9	-
14_Amselweg 11	WA	1.OG	SW	50	51,8	1,8	80	61,9	-

Sportanlagen Grafenau
RL361_Würmtal_LrMiSo_Spiel_Technik_Streetball_Bolzplatz_02-2012
Ausbreitungsberechnung

Schallquelle	Quelltyp	Zeitber.	Lr	l oder S m,m²	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLref dB	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLwZ dB
01_Stegmühle 14 EG RW,Mi 55 dB(A) LrMi 61,8 dB(A) LrMi,diff 6,8 dB(A)																			
E_Bolzplatz_so_iRZ	Fläche	LrMi	58,8	1243,3	95,0	64,1			2,9	24,7	-38,8	-0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
EMI_Technik_So_iRZ	Punkt	LrMi	56,8		118,2	118,2		3,0		109,2	-51,8	-0,9	0,0	-0,9	0,0	0,0	-6,5	0,0	-4,3
E_Spiel sonnt_iRZ_2. Mannsch.	Fläche	LrMi	51,0	7315,7	104,5	65,9			3,0	104,6	-51,4	-3,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2
E_Spiel sonnt._iRZ_1. Mannsch.	Fläche	LrMi	48,3	7315,7	106,6	68,0			3,0	104,6	-51,4	-3,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,0
EMI_Technik_So_iRZ	Punkt	LrMi	48,2		118,2	118,2		3,0		111,2	-51,9	-0,9	0,0	-0,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	-4,3
E_Streetball_so_iRZ	Fläche	LrMi	34,1	214,5	96,0	72,7			3,0	280,2	-59,9	-4,4	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E_PP_sonnt_iRZ_13-15 Uhr_01-2011	Parkplatz	LrMi	28,7	7662,0	71,2	32,4				271,1	-37,4	-2,7	-2,3	-1,3	1,2		0,0	0,0	0,0

Sportanlagen Grafenau
RL352_Würmtal_LrMiSo_Spiel_Technik_LMM_Streetball_02-2012
Immissionen

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,Mi dB(A)	Lr,Mi dB(A)	Lr,Mi,diff dB(A)	RW,TiR,max dB(A)	LTiR,max dB(A)	LTiR,max,diff dB(A)
01_Stegmühle 14	MI	EG	NW	55	55,6	0,6	85	71,4	-
02_Stegmühle 12	MI	EG	NW	55	53,2	-	85	69,5	-
02_Stegmühle 12	MI	1.OG	NW	55	53,9	-	85	69,6	-
02_Stegmühle 12	MI	2.OG	NW	55	54,1	-	85	69,6	-
03_Stegmühle 19	MI	EG	N	55	52,5	-	85	68,7	-
03_Stegmühle 19	MI	1.OG	N	55	52,7	-	85	68,7	-
03_Stegmühle 19	MI	2.OG	N	55	52,9	-	85	68,7	-
04_Malteserstr. 19	WA	EG	NO	50	48,5	-	80	64,6	-
04_Malteserstr. 19	WA	1.OG	NO	50	48,7	-	80	64,6	-
05_Malteserstr. 30	WA	EG	NO	50	49,9	-	80	66,9	-
05_Malteserstr. 30	WA	1.OG	NO	50	50,1	0,1	80	66,9	-
05_Malteserstr. 30	WA	2.OG	NO	50	49,7	-	80	65,2	-
06_Schillerstr. 3	WA	EG	O	50	48,6	-	80	64,9	-
06_Schillerstr. 3	WA	1.OG	O	50	48,7	-	80	64,9	-
06_Schillerstr. 3	WA	2.OG	O	50	49,0	-	80	64,9	-
07_Döffinger Str. 4	MI	EG	O	55	44,1	-	85	57,3	-
07_Döffinger Str. 4	MI	1.OG	O	55	45,0	-	85	58,4	-
08_Dätzinger Mühle 1	WA	EG	O	50	42,9	-	80	56,7	-
08_Dätzinger Mühle 1	WA	1.OG	O	50	43,5	-	80	57,1	-
08_Dätzinger Mühle 1	WA	2.OG	O	50	43,6	-	80	57,2	-
09_Kirchstr. 50	WR	EG	S	45	41,7	-	75	55,0	-
09_Kirchstr. 50	WR	1.OG	S	45	42,2	-	75	58,4	-
09_Kirchstr. 50	WR	2.OG	S	45	42,8	-	75	58,4	-
10_Kirchstr. 54/1	WR	EG	SO	45	42,5	-	75	56,1	-
10_Kirchstr. 54/1	WR	1.OG	SO	45	42,5	-	75	56,2	-
10_Kirchstr. 54/1	WR	2.OG	SO	45	43,2	-	75	58,6	-
11_Kirchstr. 56	WR	EG	SO	45	43,4	-	75	58,2	-
11_Kirchstr. 56	WR	1.OG	SO	45	43,4	-	75	58,8	-
12_Kirchstr. 57	WR	EG	S	45	42,4	-	75	55,9	-
12_Kirchstr. 57	WR	1.OG	S	45	42,7	-	75	57,3	-
13_Malteserstr. 27	WA	EG	O	50	49,0	-	80	65,3	-
13_Malteserstr. 27	WA	1.OG	O	50	49,3	-	80	65,3	-
13_Malteserstr. 27	WA	2.OG	O	50	49,6	-	80	65,3	-
14_Amselweg 11	WA	EG	SW	50	44,2	-	80	59,4	-
14_Amselweg 11	WA	1.OG	SW	50	44,3	-	80	59,4	-

Sportanlagen Grafenau
RL352_Würmtal_LrMiSo_Spiel_Technik_LMM_Streetball_02-2012
Ausbreitungsberechnung

Schallquelle	Quelltyp	Zeitber.	Lr	l oder S m,m²	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLref dB	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLwZ dB
01_Stegmühle 14 EG RW,Mi 55 dB(A) LrMi 55,6 dB(A) LrMi,diff 0,6 dB(A)																			
E_Spiel sonnt_iRZ_2. Mannsch.	Fläche	LrMi	51,0	7315,7	104,5	65,9			3,0	104,6	-51,4	-3,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2
EMI_Technik_So_iRZ_N	Punkt	LrMi	49,2		108,2	108,2		3,0		159,6	-55,1	-1,0	0,0	-1,3	0,0	0,0	-0,5	0,0	-4,3
E_Spiel sonnt._iRZ_1. Mannsch.	Fläche	LrMi	48,3	7315,7	106,6	68,0			3,0	104,6	-51,4	-3,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,0
EMI_Technik_So_iRZ_W	Punkt	LrMi	47,8		108,2	108,2		3,0		140,5	-53,9	-1,0	0,0	-1,1	0,0	0,0	-3,1	0,0	-4,3
EMI_Technik_So_iRZ_O	Punkt	LrMi	41,5		109,2	109,2		3,0		110,6	-51,9	-0,9	0,0	-0,9	0,0	0,0	-12,8	0,0	-4,3
EMI_Technik_So_iRZ_S	Punkt	LrMi	40,3		108,2	108,2		3,0		81,8	-49,2	-0,9	0,0	-0,7	0,0	0,0	-15,8	0,0	-4,3
E_Streetball_so_iRZ	Fläche	LrMi	34,1	214,5	96,0	72,7			3,0	280,2	-59,9	-4,4	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E_PP_sonnt_iRZ_13-15 Uhr_01-2011	Parkplatz	LrMi	28,7	7662,0	71,2	32,4				271,1	-37,4	-2,7	-2,3	-1,3	1,2		0,0	0,0	0,0

Sportanlagen Grafenau
RL362_Würmtal_LrMiSo_Spiel_Technik_LMM_Streetball_Bolzplatz_02-2012
Immissionen

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,Mi dB(A)	Lr,Mi dB(A)	Lr,Mi,diff dB(A)	RW,TiR,max dB(A)	LTiR,max dB(A)	LTiR,max,diff dB(A)
01_Stegmühle 14	MI	EG	NW	55	60,5	5,5	85	71,4	-
02_Stegmühle 12	MI	EG	NW	55	54,7	-	85	69,5	-
02_Stegmühle 12	MI	1.OG	NW	55	55,7	0,7	85	69,6	-
02_Stegmühle 12	MI	2.OG	NW	55	56,1	1,1	85	69,6	-
03_Stegmühle 19	MI	EG	N	55	52,9	-	85	68,7	-
03_Stegmühle 19	MI	1.OG	N	55	53,1	-	85	68,7	-
03_Stegmühle 19	MI	2.OG	N	55	53,4	-	85	68,7	-
04_Malteserstr. 19	WA	EG	NO	50	48,6	-	80	64,6	-
04_Malteserstr. 19	WA	1.OG	NO	50	48,7	-	80	64,6	-
05_Malteserstr. 30	WA	EG	NO	50	50,0	-	80	66,9	-
05_Malteserstr. 30	WA	1.OG	NO	50	50,1	0,1	80	66,9	-
05_Malteserstr. 30	WA	2.OG	NO	50	49,8	-	80	65,2	-
06_Schillerstr. 3	WA	EG	O	50	48,7	-	80	64,9	-
06_Schillerstr. 3	WA	1.OG	O	50	48,9	-	80	64,9	-
06_Schillerstr. 3	WA	2.OG	O	50	49,1	-	80	64,9	-
07_Döffinger Str. 4	MI	EG	O	55	44,2	-	85	57,3	-
07_Döffinger Str. 4	MI	1.OG	O	55	45,1	-	85	58,4	-
08_Dätzinger Mühle 1	WA	EG	O	50	43,1	-	80	56,7	-
08_Dätzinger Mühle 1	WA	1.OG	O	50	43,6	-	80	57,1	-
08_Dätzinger Mühle 1	WA	2.OG	O	50	43,7	-	80	57,2	-
09_Kirchstr. 50	WR	EG	S	45	41,8	-	75	55,0	-
09_Kirchstr. 50	WR	1.OG	S	45	42,4	-	75	58,4	-
09_Kirchstr. 50	WR	2.OG	S	45	43,0	-	75	58,4	-
10_Kirchstr. 54/1	WR	EG	SO	45	42,7	-	75	56,1	-
10_Kirchstr. 54/1	WR	1.OG	SO	45	42,6	-	75	56,2	-
10_Kirchstr. 54/1	WR	2.OG	SO	45	43,3	-	75	58,6	-
11_Kirchstr. 56	WR	EG	SO	45	43,5	-	75	58,2	-
11_Kirchstr. 56	WR	1.OG	SO	45	43,5	-	75	58,8	-
12_Kirchstr. 57	WR	EG	S	45	42,6	-	75	55,9	-
12_Kirchstr. 57	WR	1.OG	S	45	42,8	-	75	57,3	-
13_Malteserstr. 27	WA	EG	O	50	49,1	-	80	65,3	-
13_Malteserstr. 27	WA	1.OG	O	50	49,4	-	80	65,3	-
13_Malteserstr. 27	WA	2.OG	O	50	49,7	-	80	65,3	-
14_Amselweg 11	WA	EG	SW	50	44,5	-	80	59,4	-
14_Amselweg 11	WA	1.OG	SW	50	44,6	-	80	59,4	-

Sportanlagen Grafenau
RL362_Würmtal_LrMiSo_Spiel_Technik_LMM_Streetball_Bolzplatz_02-2012
Ausbreitungsberechnung

Schallquelle	Quelltyp	Zeitber.	Lr	l oder S m,m²	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLref dB	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLwZ dB
01_Stegmühle 14 EG RW,Mi 55 dB(A) LrMi 60,5 dB(A) LrMi,diff 5,5 dB(A)																			
E_Bolzplatz_so_iRZ	Fläche	LrMi	58,8	1243,3	95,0	64,1			2,9	24,7	-38,8	-0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
E_Spiel sonnt_iRZ_2. Mannsch.	Fläche	LrMi	51,0	7315,7	104,5	65,9			3,0	104,6	-51,4	-3,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2
EMI_Technik_So_iRZ_N	Punkt	LrMi	49,2		108,2	108,2		3,0		159,6	-55,1	-1,0	0,0	-1,3	0,0	0,0	-0,5	0,0	-4,3
E_Spiel sonnt._iRZ_1. Mannsch.	Fläche	LrMi	48,3	7315,7	106,6	68,0			3,0	104,6	-51,4	-3,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,0
EMI_Technik_So_iRZ_W	Punkt	LrMi	47,8		108,2	108,2		3,0		140,5	-53,9	-1,0	0,0	-1,1	0,0	0,0	-3,1	0,0	-4,3
EMI_Technik_So_iRZ_O	Punkt	LrMi	41,5		109,2	109,2		3,0		110,6	-51,9	-0,9	0,0	-0,9	0,0	0,0	-12,8	0,0	-4,3
EMI_Technik_So_iRZ_S	Punkt	LrMi	40,3		108,2	108,2		3,0		81,8	-49,2	-0,9	0,0	-0,7	0,0	0,0	-15,8	0,0	-4,3
E_Streetball_so_iRZ	Fläche	LrMi	34,1	214,5	96,0	72,7			3,0	280,2	-59,9	-4,4	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E_PP_sonnt_iRZ_13-15 Uhr_01-2011	Parkplatz	LrMi	28,7	7662,0	71,2	32,4				271,1	-37,4	-2,7	-2,3	-1,3	1,2		0,0	0,0	0,0

Sportanlagen Grafenau
RL353_Würmtal_LrMiSo_Spiel_Technik_LMM2_Streetball_02-2012
Immissionen

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,Mi dB(A)	Lr,Mi dB(A)	Lr,Mi,diff dB(A)	RW,TiR,max dB(A)	LTiR,max dB(A)	LTiR,max,diff dB(A)
01_Stegmühle 14	MI	EG	NW	55	53,7	-	85	62,7	-
02_Stegmühle 12	MI	EG	NW	55	51,5	-	85	62,4	-
02_Stegmühle 12	MI	1.OG	NW	55	51,9	-	85	59,9	-
02_Stegmühle 12	MI	2.OG	NW	55	52,3	-	85	59,9	-
03_Stegmühle 19	MI	EG	N	55	51,0	-	85	62,8	-
03_Stegmühle 19	MI	1.OG	N	55	51,3	-	85	62,8	-
03_Stegmühle 19	MI	2.OG	N	55	51,6	-	85	62,8	-
04_Malteserstr. 19	WA	EG	NO	50	48,9	-	80	64,6	-
04_Malteserstr. 19	WA	1.OG	NO	50	49,1	-	80	64,6	-
05_Malteserstr. 30	WA	EG	NO	50	50,3	0,3	80	66,9	-
05_Malteserstr. 30	WA	1.OG	NO	50	50,4	0,4	80	66,9	-
05_Malteserstr. 30	WA	2.OG	NO	50	50,0	-	80	65,2	-
06_Schillerstr. 3	WA	EG	O	50	48,8	-	80	64,9	-
06_Schillerstr. 3	WA	1.OG	O	50	49,0	-	80	64,9	-
06_Schillerstr. 3	WA	2.OG	O	50	49,2	-	80	64,9	-
07_Döffinger Str. 4	MI	EG	O	55	44,4	-	85	57,3	-
07_Döffinger Str. 4	MI	1.OG	O	55	45,3	-	85	58,4	-
08_Dätzinger Mühle 1	WA	EG	O	50	43,3	-	80	56,7	-
08_Dätzinger Mühle 1	WA	1.OG	O	50	43,9	-	80	57,1	-
08_Dätzinger Mühle 1	WA	2.OG	O	50	43,9	-	80	57,2	-
09_Kirchstr. 50	WR	EG	S	45	42,0	-	75	55,0	-
09_Kirchstr. 50	WR	1.OG	S	45	42,8	-	75	58,4	-
09_Kirchstr. 50	WR	2.OG	S	45	43,4	-	75	58,4	-
10_Kirchstr. 54/1	WR	EG	SO	45	42,9	-	75	56,1	-
10_Kirchstr. 54/1	WR	1.OG	SO	45	42,9	-	75	56,2	-
10_Kirchstr. 54/1	WR	2.OG	SO	45	43,8	-	75	58,6	-
11_Kirchstr. 56	WR	EG	SO	45	43,8	-	75	58,2	-
11_Kirchstr. 56	WR	1.OG	SO	45	43,9	-	75	58,8	-
12_Kirchstr. 57	WR	EG	S	45	42,8	-	75	55,9	-
12_Kirchstr. 57	WR	1.OG	S	45	43,1	-	75	57,3	-
13_Malteserstr. 27	WA	EG	O	50	49,3	-	80	65,3	-
13_Malteserstr. 27	WA	1.OG	O	50	49,6	-	80	65,3	-
13_Malteserstr. 27	WA	2.OG	O	50	49,8	-	80	65,3	-
14_Amselweg 11	WA	EG	SW	50	43,4	-	80	55,8	-
14_Amselweg 11	WA	1.OG	SW	50	43,5	-	80	55,8	-

Sportanlagen Grafenau
RL353_Würmtal_LrMiSo_Spiel_Technik_LMM2_Streetball_02-2012
Ausbreitungsberechnung

Schallquelle	Quelltyp	Zeitber.	Lr	l oder S m,m²	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLref dB	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLwZ dB
01_Stegmühle 14 EG RW,Mi 55 dB(A) LrMi 53,7 dB(A) LrMi,diff - dB(A)																			
E_Spiel sonnt_iRZ_2. Mannsch.	Fläche	LrMi	51,0	7315,7	104,5	65,9			3,0	104,6	-51,4	-3,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2
E_Spiel sonnt._iRZ_1. Mannsch.	Fläche	LrMi	48,3	7315,7	106,6	68,0			3,0	104,6	-51,4	-3,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,0
E_Streetball_so_iRZ	Fläche	LrMi	34,1	214,5	96,0	72,7			3,0	280,2	-59,9	-4,4	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EMI_Technik_So_iRZ_S	Punkt	LrMi	42,3		110,2	110,2		3,0		81,8	-49,2	-0,9	0,0	-0,7	0,0	0,0	-15,8	0,0	-4,3
EMI_Technik_So_iRZ_O	Punkt	LrMi	42,5		110,2	110,2		3,0		110,6	-51,9	-0,9	0,0	-0,9	0,0	0,0	-12,8	0,0	-4,3
E_PP_sonnt_iRZ_13-15 Uhr_01-2011	Parkplatz	LrMi	28,7	7662,0	71,2	32,4				271,1	-37,4	-2,7	-2,3	-1,3	1,2		0,0	0,0	0,0

Sportanlagen Grafenau
RL363_Würmtal_LrMiSo_Spiel_Technik_LMM2_Streetball_Bolzplatz_02-2012
Immissionen

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,Mi dB(A)	Lr,Mi dB(A)	Lr,Mi,diff dB(A)	RW,TiR,max dB(A)	LTiR,max dB(A)	LTiR,max,diff dB(A)
01_Stegmühle 14	MI	EG	NW	55	60,0	5,0	85	62,7	-
02_Stegmühle 12	MI	EG	NW	55	53,6	-	85	62,4	-
02_Stegmühle 12	MI	1.OG	NW	55	54,4	-	85	59,9	-
02_Stegmühle 12	MI	2.OG	NW	55	55,0	-	85	59,9	-
03_Stegmühle 19	MI	EG	N	55	51,6	-	85	62,8	-
03_Stegmühle 19	MI	1.OG	N	55	51,9	-	85	62,8	-
03_Stegmühle 19	MI	2.OG	N	55	52,2	-	85	62,8	-
04_Malteserstr. 19	WA	EG	NO	50	49,0	-	80	64,6	-
04_Malteserstr. 19	WA	1.OG	NO	50	49,2	-	80	64,6	-
05_Malteserstr. 30	WA	EG	NO	50	50,3	0,3	80	66,9	-
05_Malteserstr. 30	WA	1.OG	NO	50	50,5	0,5	80	66,9	-
05_Malteserstr. 30	WA	2.OG	NO	50	50,0	-	80	65,2	-
06_Schillerstr. 3	WA	EG	O	50	48,9	-	80	64,9	-
06_Schillerstr. 3	WA	1.OG	O	50	49,1	-	80	64,9	-
06_Schillerstr. 3	WA	2.OG	O	50	49,3	-	80	64,9	-
07_Döffinger Str. 4	MI	EG	O	55	44,5	-	85	57,3	-
07_Döffinger Str. 4	MI	1.OG	O	55	45,4	-	85	58,4	-
08_Dätzinger Mühle 1	WA	EG	O	50	43,5	-	80	56,7	-
08_Dätzinger Mühle 1	WA	1.OG	O	50	44,0	-	80	57,1	-
08_Dätzinger Mühle 1	WA	2.OG	O	50	44,1	-	80	57,2	-
09_Kirchstr. 50	WR	EG	S	45	42,1	-	75	55,0	-
09_Kirchstr. 50	WR	1.OG	S	45	42,9	-	75	58,4	-
09_Kirchstr. 50	WR	2.OG	S	45	43,5	-	75	58,4	-
10_Kirchstr. 54/1	WR	EG	SO	45	43,0	-	75	56,1	-
10_Kirchstr. 54/1	WR	1.OG	SO	45	43,0	-	75	56,2	-
10_Kirchstr. 54/1	WR	2.OG	SO	45	43,9	-	75	58,6	-
11_Kirchstr. 56	WR	EG	SO	45	43,9	-	75	58,2	-
11_Kirchstr. 56	WR	1.OG	SO	45	44,1	-	75	58,8	-
12_Kirchstr. 57	WR	EG	S	45	42,9	-	75	55,9	-
12_Kirchstr. 57	WR	1.OG	S	45	43,3	-	75	57,3	-
13_Malteserstr. 27	WA	EG	O	50	49,4	-	80	65,3	-
13_Malteserstr. 27	WA	1.OG	O	50	49,7	-	80	65,3	-
13_Malteserstr. 27	WA	2.OG	O	50	49,9	-	80	65,3	-
14_Amselweg 11	WA	EG	SW	50	43,7	-	80	55,8	-
14_Amselweg 11	WA	1.OG	SW	50	43,8	-	80	55,8	-

Sportanlagen Grafenau
RL363_Würmtal_LrMiSo_Spiel_Technik_LMM2_Streetball_Bolzplatz_02-2012
Ausbreitungsberechnung

Schallquelle	Quelltyp	Zeitber.	Lr	l oder S m,m²	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLref dB	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLwZ dB
01_Stegmühle 14 EG RW,Mi 55 dB(A) LrMi 60,0 dB(A) LrMi,diff 5,0 dB(A)																			
E_Bolzplatz_so_iRZ	Fläche	LrMi	58,8	1243,3	95,0	64,1			2,9	24,7	-38,8	-0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
E_Spiel sonnt_iRZ_2. Mannsch.	Fläche	LrMi	51,0	7315,7	104,5	65,9			3,0	104,6	-51,4	-3,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2
E_Spiel sonnt._iRZ_1. Mannsch.	Fläche	LrMi	48,3	7315,7	106,6	68,0			3,0	104,6	-51,4	-3,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,0
E_Streetball_so_iRZ	Fläche	LrMi	34,1	214,5	96,0	72,7			3,0	280,2	-59,9	-4,4	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EMI_Technik_So_iRZ_S	Punkt	LrMi	42,3		110,2	110,2		3,0		81,8	-49,2	-0,9	0,0	-0,7	0,0	0,0	-15,8	0,0	-4,3
EMI_Technik_So_iRZ_O	Punkt	LrMi	42,5		110,2	110,2		3,0		110,6	-51,9	-0,9	0,0	-0,9	0,0	0,0	-12,8	0,0	-4,3
E_PP_sonnt_iRZ_13-15 Uhr_01-2011	Parkplatz	LrMi	28,7	7662,0	71,2	32,4				271,1	-37,4	-2,7	-2,3	-1,3	1,2		0,0	0,0	0,0

Sportanlagen Grafenau
RL371_Holzberg_LrMiSo_Spiel_Technik_Tennis_02-2012
Immissionen

Immissionsort	Nut-zung	Ge-schoss	HR	RW,Mi dB(A)	Lr,Mi dB(A)	Lr,Mi,diff dB(A)	RW,TiR,max dB(A)	LTiR,max dB(A)	LTiR,max,diff dB(A)
01_Obere Gasse 43/2	WA	EG	SO	50	31,8	-	80	35,9	-
01_Obere Gasse 43/2	WA	1.OG	SO	50	34,7	-	80	39,4	-
02_Bettina-von Arnim-Weg 23	WA	EG	S	50	31,6	-	80	37,3	-
02_Bettina-von Arnim-Weg 23	WA	1.OG	S	50	34,0	-	80	40,1	-
02_Bettina-von Arnim-Weg 23	WA	2.OG	S	50	36,4	-	80	43,0	-
03_Hauffstr. 25	WR	EG	S	45	33,4	-	75	40,5	-
03_Hauffstr. 25	WR	1.OG	S	45	36,7	-	75	44,7	-
03_Hauffstr. 25	WR	2.OG	S	45	39,8	-	75	48,4	-
04_Hauffstr. 11	WR	EG	S	45	31,8	-	75	39,4	-
04_Hauffstr. 11	WR	1.OG	S	45	34,3	-	75	42,2	-
05_Hermann-Hesse-Weg 12	WA	EG	W	50	31,0	-	80	39,6	-
05_Hermann-Hesse-Weg 12	WA	1.OG	W	50	34,3	-	80	43,2	-
05_Hermann-Hesse-Weg 12	WA	2.OG	W	50	37,7	-	80	47,0	-
06_geplantes Wohnen	WA	EG		50	46,6	-	80	51,9	-
06_geplantes Wohnen	WA	1.OG		50	47,9	-	80	54,2	-
06_geplantes Wohnen	WA	2.OG		50	48,5	-	80	55,4	-
07_geplantes Wohnen	WA	EG		50	35,3	-	80	40,3	-
07_geplantes Wohnen	WA	1.OG		50	38,9	-	80	44,9	-
07_geplantes Wohnen	WA	2.OG		50	42,2	-	80	49,0	-

Sportanlagen Grafenau
RL371_Holzberg_LrMiSo_Spiel_Technik_Tennis_02-2012
Ausbreitungsberechnung

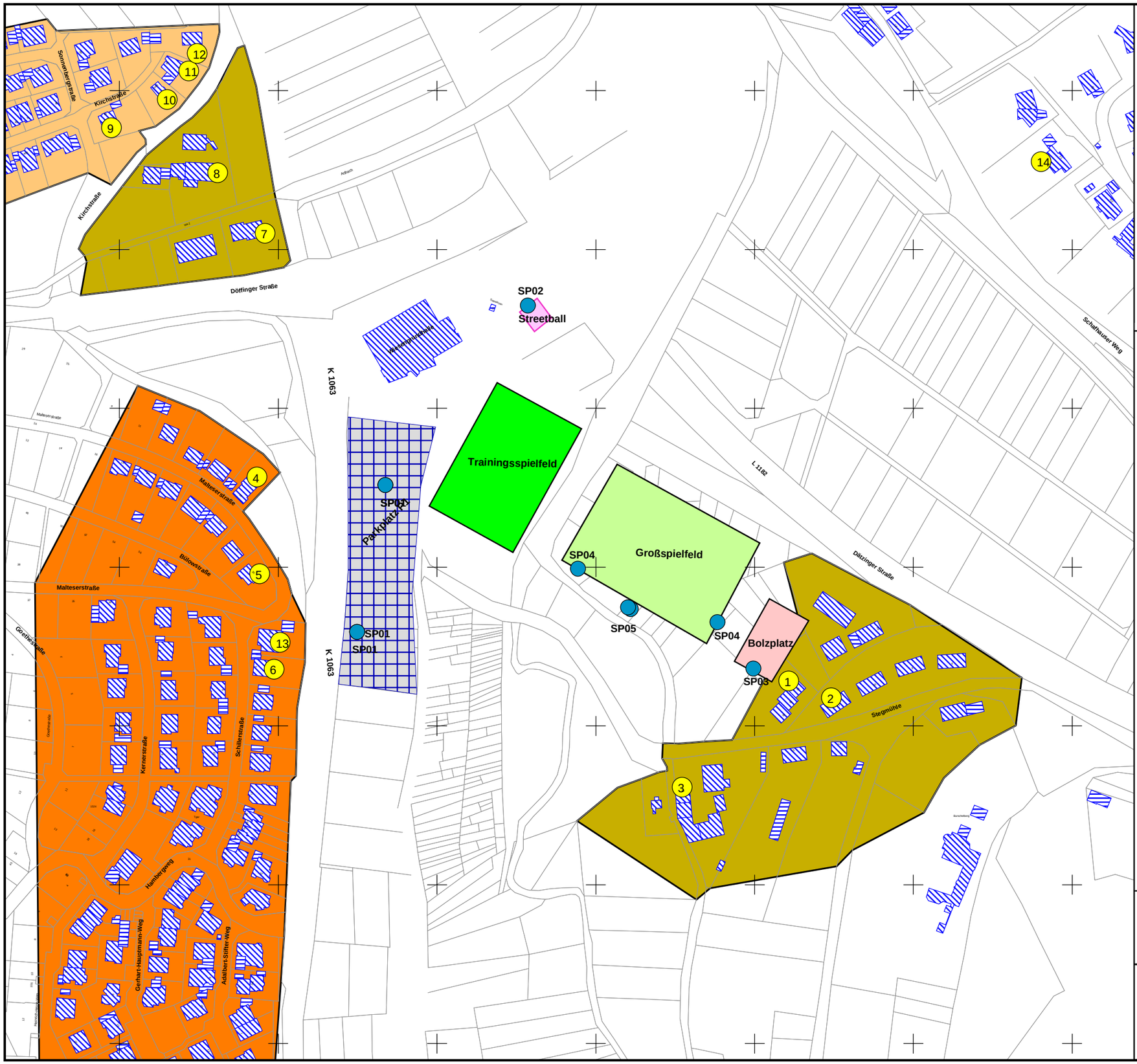
Schallquelle	Quelltyp	Zeitber.	Lr	l oder S m,m²	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLref dB	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLwZ dB
06_geplantes 2.OG RW,Mi 50 dB(A) LrMi 48,5 dB(A) LrMi,diff - dB(A)																			
EMI_Technik_So_iRZ	Punkt	LrMi	43,1		118,2	118,2		3,0		193,6	-56,7	-1,0	0,0	-1,5	0,0	0,0	-14,7	0,0	-4,3
E_Spiel_sonnt_iRZ_2. Mannsch	Fläche	LrMi	42,9	6945,7	104,5	66,1			3,0	229,2	-58,2	-4,5	-0,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2
EMI_Technik_So_iRZ	Punkt	LrMi	41,9		118,2	118,2		3,0		193,0	-56,7	-1,0	0,0	-1,5	0,0	0,0	-15,9	0,0	-4,3
E_Spiel_sonnt_iRZ_1. Mannsch	Fläche	LrMi	40,2	6945,7	106,6	68,2			3,0	229,2	-58,2	-4,5	-0,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,0
E_Tennis_1_so iRZ	Fläche	LrMi	32,2	1518,8	92,8	61,0			3,0	234,2	-58,4	-4,5	-0,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E_Tennis_4_so iRZ	Fläche	LrMi	31,4	1538,2	92,8	60,9			3,0	260,7	-59,3	-4,5	-0,1	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E_PP_sonnt_iRZ	Parkplatz	LrMi	30,4	4055,0	71,2	35,2				217,9	-35,5	-3,2	-1,1	-1,1	0,0		0,0	0,0	0,0
E_Tennis_2_so iRZ	Fläche	LrMi	30,1	1429,8	92,8	61,2			3,0	277,5	-59,9	-4,7	-0,6	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E_Tennis_3_so iRZ	Fläche	LrMi	26,5	735,0	89,8	61,1			3,0	294,7	-60,4	-4,7	-0,6	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
P2_so iRZ	Parkplatz	LrMi		1290,7	0,0	0,0						0,0	0,0				0,0	0,0	0,0

Sportanlagen Grafenau
RL381_Holzberg_LrMiSo_Spiel_Technik_Tennis_Bolzplatz_02-2012
Immissionen

Immissionsort	Nut-zung	Ge-schoss	HR	RW,Mi dB(A)	Lr,Mi dB(A)	Lr,Mi,diff dB(A)	RW,TiR,max dB(A)	LTiR,max dB(A)	LTiR,max,diff dB(A)
01_Obere Gasse 43/2	WA	EG	SO	50	31,9	-	80	35,9	-
01_Obere Gasse 43/2	WA	1.OG	SO	50	34,8	-	80	39,4	-
02_Bettina-von Arnim-Weg 23	WA	EG	S	50	31,7	-	80	37,3	-
02_Bettina-von Arnim-Weg 23	WA	1.OG	S	50	34,1	-	80	40,1	-
02_Bettina-von Arnim-Weg 23	WA	2.OG	S	50	36,5	-	80	43,0	-
03_Hauffstr. 25	WR	EG	S	45	33,5	-	75	40,5	-
03_Hauffstr. 25	WR	1.OG	S	45	36,8	-	75	44,7	-
03_Hauffstr. 25	WR	2.OG	S	45	39,9	-	75	48,4	-
04_Hauffstr. 11	WR	EG	S	45	31,9	-	75	39,4	-
04_Hauffstr. 11	WR	1.OG	S	45	34,4	-	75	42,2	-
05_Hermann-Hesse-Weg 12	WA	EG	W	50	31,3	-	80	39,6	-
05_Hermann-Hesse-Weg 12	WA	1.OG	W	50	34,6	-	80	43,2	-
05_Hermann-Hesse-Weg 12	WA	2.OG	W	50	38,0	-	80	47,0	-
06_geplantes Wohnen	WA	EG		50	46,7	-	80	51,9	-
06_geplantes Wohnen	WA	1.OG		50	48,0	-	80	54,2	-
06_geplantes Wohnen	WA	2.OG		50	48,6	-	80	55,4	-
07_geplantes Wohnen	WA	EG		50	35,4	-	80	40,3	-
07_geplantes Wohnen	WA	1.OG		50	39,0	-	80	44,9	-
07_geplantes Wohnen	WA	2.OG		50	42,2	-	80	49,0	-

Sportanlagen Grafenau
RL381_Holzberg_LrMiSo_Spiel_Technik_Tennis_Bolzplatz_02-2012
Ausbreitungsberechnung

Schallquelle	Quelltyp	Zeitber.	Lr	l oder S m,m²	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLref dB	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLwZ dB
06_geplantes 2.OG RW,Mi 50 dB(A) LrMi 48,6 dB(A) LrMi,diff - dB(A)																			
EMI_Technik_So_iRZ	Punkt	LrMi	43,1		118,2	118,2		3,0		193,6	-56,7	-1,0	0,0	-1,5	0,0	0,0	-14,7	0,0	-4,3
E_Spiel_sonnt_iRZ_2. Mannsch	Fläche	LrMi	42,9	6945,7	104,5	66,1			3,0	229,2	-58,2	-4,5	-0,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2
EMI_Technik_So_iRZ	Punkt	LrMi	41,9		118,2	118,2		3,0		193,0	-56,7	-1,0	0,0	-1,5	0,0	0,0	-15,9	0,0	-4,3
E_Spiel_sonnt_iRZ_1. Mannsch	Fläche	LrMi	40,2	6945,7	106,6	68,2			3,0	229,2	-58,2	-4,5	-0,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,0
E_Bolzplatz_so_iRZ	Fläche	LrMi	32,6	1013,2	95,0	64,9			3,0	283,9	-60,1	-4,7	-0,1	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E_Tennis_1_so iRZ	Fläche	LrMi	32,2	1518,8	92,8	61,0			3,0	234,2	-58,4	-4,5	-0,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E_Tennis_4_so iRZ	Fläche	LrMi	31,4	1538,2	92,8	60,9			3,0	260,7	-59,3	-4,5	-0,1	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E_PP_sonnt_iRZ	Parkplatz	LrMi	30,4	4055,0	71,2	35,2				217,9	-35,5	-3,2	-1,1	-1,1	0,0		0,0	0,0	0,0
E_Tennis_2_so iRZ	Fläche	LrMi	30,1	1429,8	92,8	61,2			3,0	277,5	-59,9	-4,7	-0,6	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E_Tennis_3_so iRZ	Fläche	LrMi	26,5	735,0	89,8	61,1			3,0	294,7	-60,4	-4,7	-0,6	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
P2_so iRZ	Parkplatz	LrMi		1290,7	0,0	0,0						0,0	0,0				0,0	0,0	0,0



Schalltechnische Untersuchung

Sportplatz
Grafenau
Standortvariante 1: Würmtal
Lageplan

2 Lautsprecher $L_{w,ges}$ = 122 dB(A)
Position südliche Längsseite
Ausrichtung Nord-Nordost

Legende

- Bestehende Hauptgebäude
- Bestehende Nebengebäude
- Immissionsort / Nr.
- Großspielfeld
- Trainingsspielfeld
- Bolzplatz
- Streetballfeld
- Parkplatz
- Spitzenpegel

SP01: Türenschließen Pkw tags/nachts
SP02: Streetball tags
SP03: Bolzplatz tags
SP04: Schiedrichterpfiff tags
SP05: Lautsprecher tags

Gebietsnutzung

- Allgemeines Wohngebiet
- Mischgebiet
- Reines Wohngebiet

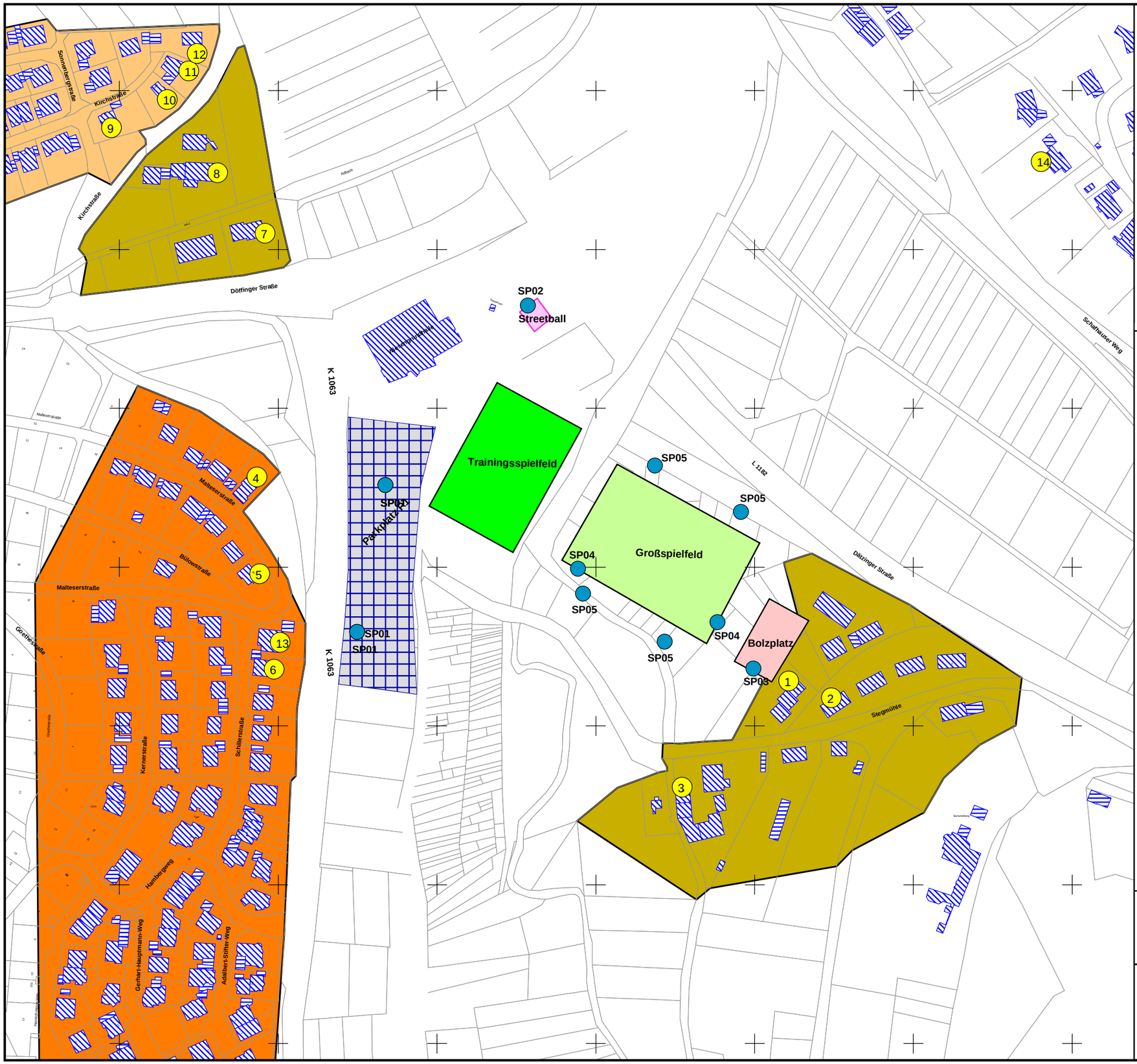
Maßstab 1:2500

0 25 50 75 100 m

N

Plan Nr. 4866E-01a
Planstand: 15. Februar 2012

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 42
Fax 07141. 8696. 34



Schalltechnische Untersuchung

Sportplatz
Grafenau
Standortvariante 1: Würmtal
Lageplan

Variante 1
4 Lautsprecher $L_{w,ges}$ = 115 dB(A)
Positionen nordöstli. u. südwestl. Längsseite
Ausrichtung Spielfeldmittelpunkt

Legende

- Bestehende Hauptgebäude
- Bestehende Nebengebäude
- Immissionsort / Nr.
- Großspielfeld
- Trainingsspielfeld
- Bolzplatz
- Streetballfeld
- Parkplatz
- Spitzenpegel

SP01: Türenschließen Pkw tags/nachts
SP02: Streetball tags
SP03: Bolzplatz tags
SP04: Schiedrichterpfiff tags
SP05: Lautsprecher tags

Gebietsnutzung

- Allgemeines Wohngebiet
- Mischgebiet
- Reines Wohngebiet

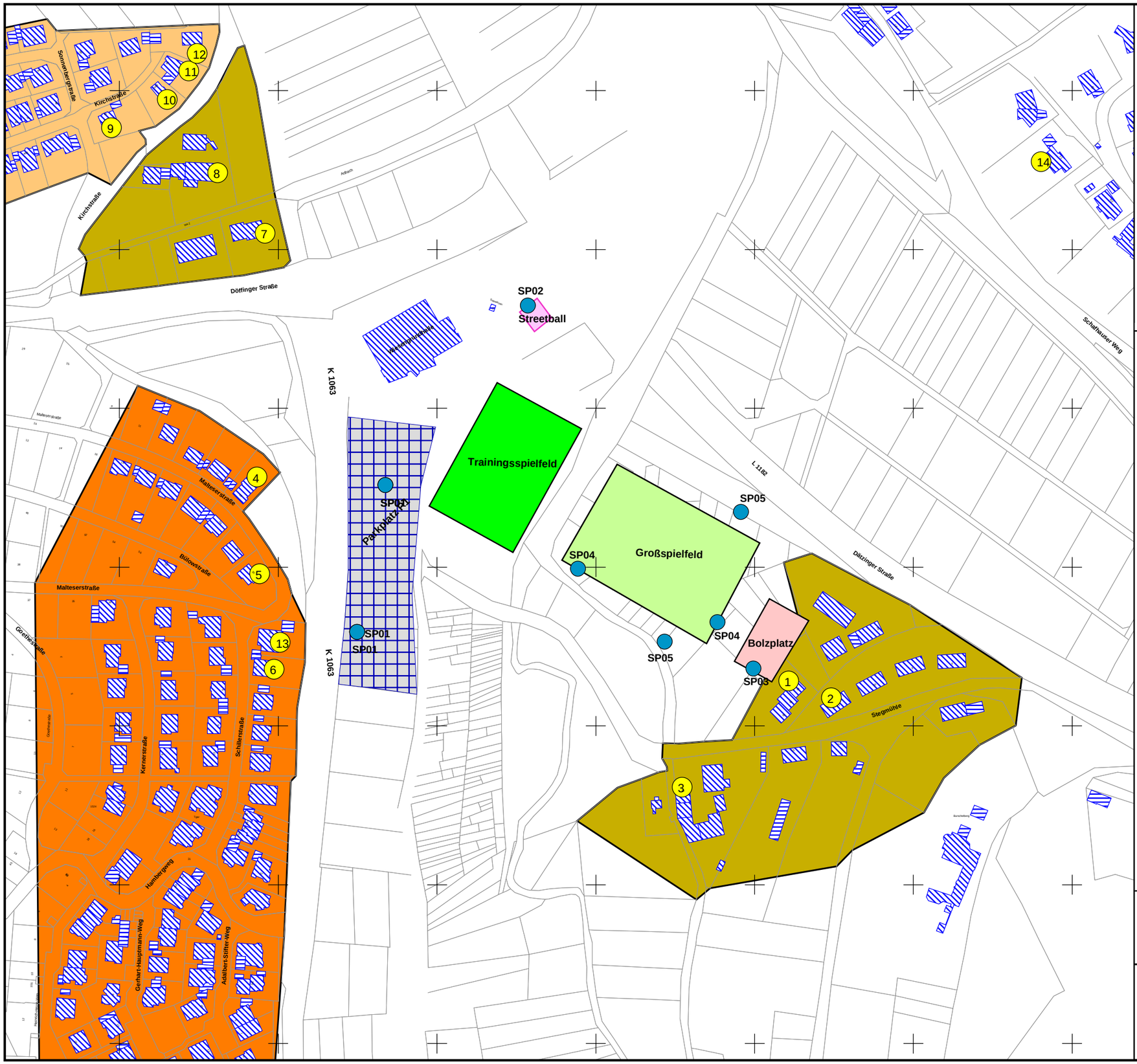
Maßstab 1:2500

0 25 50 75 100 m

N

Plan Nr. 4866E-01b
Planstand: 15. Februar 2012

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 42
Fax 07141. 8696. 34



Schalltechnische Untersuchung

Sportplatz
Grafenau
Standortvariante 1: Würmtal
Lageplan

Variante 2
2 Lautsprecher $L_{w,ges}$ = 114 dB(A)
Positionen nahe der südöstl. Längsseite
Ausrichtung Spielfeldmittelpunkt

Legende

- Bestehende Hauptgebäude
- Bestehende Nebengebäude
- Immissionsort / Nr.
- Großspielfeld
- Trainingsspielfeld
- Bolzplatz
- Streetballfeld
- Parkplatz
- Spitzenpegel

SP01: Türenschließen Pkw tags/nachts
SP02: Streetball tags
SP03: Bolzplatz tags
SP04: Schiedrichterpfiff tags
SP05: Lautsprecher tags

Gebietsnutzung

- Allgemeines Wohngebiet
- Mischgebiet
- Reines Wohngebiet

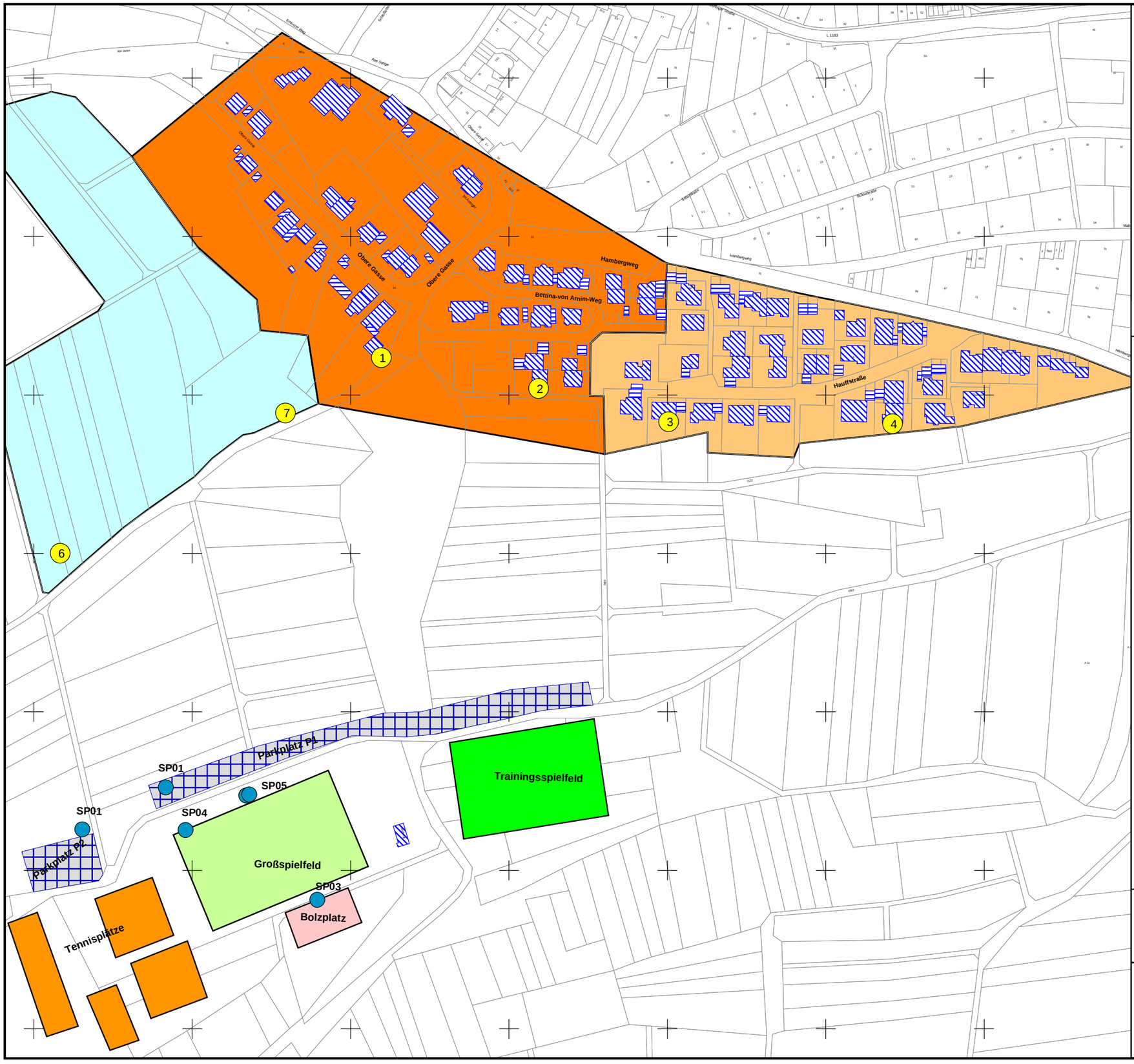
Maßstab 1:2500

0 25 50 75 100 m

N

Plan Nr. 4866E-01c
Planstand: 15. Februar 2012

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 42
Fax 07141. 8696. 34



Schalltechnische Untersuchung

Sportplatz
Grafenau
Standortvariante 2: Holzberg
Lageplan

2 Lautsprecher $L_{w,ges}$ = 122 dB(A)
Position nördl. Längsseite
Ausrichtung Süd

Legende

- Bestehende Hauptgebäude
- Bestehende Nebengebäude
- Immissionsort / Nr.
- Großspielfeld
- Trainingsspielfeld
- Bolzplatz
- Tennisplätze
- Parkplatz (P1 und P2)
- Spitzenpegel

SP01: Türenschließen Pkw tags/nachts
SP02: Streetball tags
SP03: Bolzplatz tags
SP04: Schiedsrichterpfiff tags
SP05: Lautsprecher tags

Gebietsnutzung

- Allgemeines Wohngebiet
- Reines Wohngebiet
- geplantes Wohngebiet

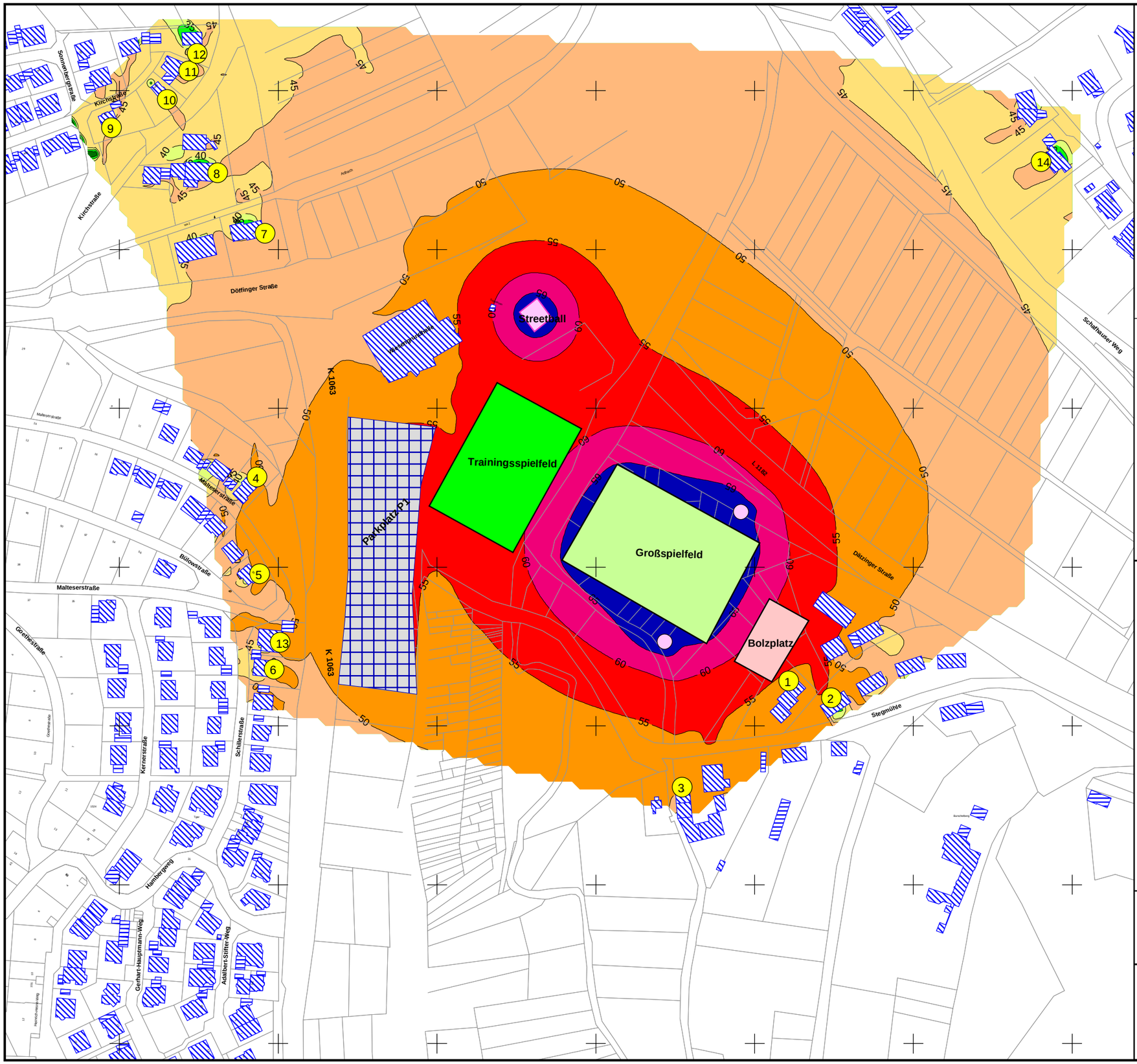
Maßstab 1:2500

0 25 50 75 100 m

N

Plan Nr. 4866E-02
Planstand: 15. Februar 2012

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 42
Fax 07141. 8696. 34



Schalltechnische Untersuchung

Sportplatz
Grafenau
Standortvariante 1: Würmtal
Lageplan

Rasterlärmkarte RL 354
H = 6 m über Gelände (1. OG)
Spiel sonntags in der Ruhezeit 13 - 15 Uhr
Lautsprecher $L_{w,ges}$ = 114 dB(A) ohne Bolzpl.

Pegelwerte
LrMi
in dB(A)

	<= 30
30 <	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	

Legende

- Bestehende Hauptgebäude
- Bestehende Nebengebäude
- Immissionsort / Nr.
- Großspielfeld
- Schallquelle
- Trainingsspielfeld
- Bolzplatz
- Streetballfeld
- Parkplatz (P1)

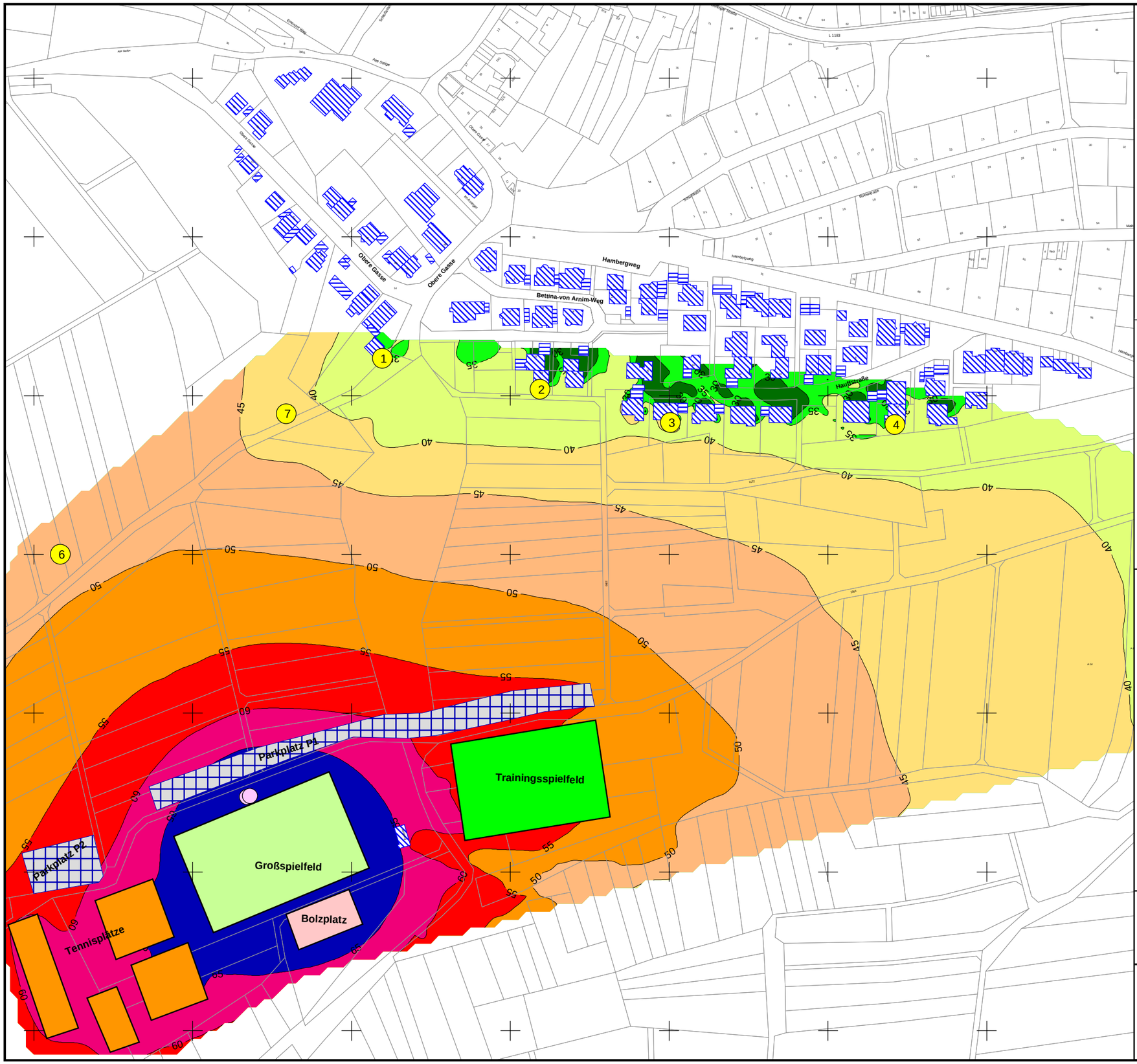
Maßstab 1:2500

0 25 50 75 100 m

N

Plan Nr. 4866E-03
Planstand: 15. Februar 2012

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 42
Fax 07141. 8696. 34



Schalltechnische Untersuchung

Sportplatz
Grafenau
Standortvariante 2: Holzberg
Lageplan

Rasterlärmkarte RL382
H = 6 m über Gelände (1. OG)
Spiel sonntags in der Ruhezeit 13 - 15 Uhr
Lautsprecher $L_{w,ges}$ = 122 dB(A) und Bolzplatz

Pegelwerte
LrMi
in dB(A)

	<= 30
30 <	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	

Legende

- Bestehende Hauptgebäude
- Bestehende Nebengebäude
- Immissionsort / Nr.
- Großspielfeld
- Lautsprecher
- Trainingsspielfeld
- Bolzplatz
- Tennisplätze
- Parkplatz (P1 und P2)

Maßstab 1:2500

0 25 50 75 100 m

N

Plan Nr. 4866E-04
Planstand: 15. Februar 2012

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 42
Fax 07141. 8696. 34