

STEGER & PARTNER GMBH Lärmschutzberatung



Lärmimmissionsschutz      Beratung

§26 BImSchG      Messung

Raumakustik      Wärmeschutz

Bauakustik      Güteprüfstelle DIN 4109

**Bebauungsplan Nr. 175 „Wohnen am Bürgerpark“**

**der Stadt Garching b. München**

Schalltechnische Untersuchung

Frauendorferstraße 87  
81247 München  
Telefon 0 89 / 89 14 63 0  
Telefax 0 89 / 8 11 03 87  
info@sp-laermschutz.de  
www.sp-laermschutz.de

Außenstelle Rosenheim:  
Hechtseestraße 16  
83022 Rosenheim  
Telefon 0 80 31 / 409 19 02  
Telefax 0 80 31 / 614 06 18  
info-ro@sp-laermschutz.de

Geschäftsführer:  
Dipl.-Ing. Jens Hunecke  
Konrad Dinter

Registergericht München  
HRB 91 202

**Bericht Nr.:** 5902/B1a/kad

**Datum:** 19.05.2022  
in der Fassung vom 03.06.2022



**Auftraggeber:** Stadt Garching b. München  
Rathausplatz 3  
85748 Garching b. München



**Dipl.-Ing. Gerhard Steger**

Sachverständiger für  
Lärmimmissionsschutz

Von der Industrie- und  
Handelskammer für München und  
Oberbayern öffentlich bestellt und  
vereidigt.

**Sachbearbeiter:** Konrad Dinter



**Dipl.-Ing. Jens Hunecke**

Sachverständiger für  
Schallimmissionsschutz

Von der Industrie- und  
Handelskammer für München und  
Oberbayern öffentlich bestellt und  
vereidigt.

Inhaltsübersicht	Seite
1. Aufgabenstellung und Situation .....	4
2. Grundlagen .....	5
2.1 Verwendete Unterlagen .....	5
2.2 Beurteilungsgrundlagen .....	7
2.2.1 Bauleitplanung .....	7
2.2.2 Geräusche aus Sport- und Freizeitanlagen .....	9
2.2.3 Geräusche durch Veranstaltungen im Bürgerpark .....	11
2.2.4 Anlagen nach TA Lärm .....	13
3. Auf das Planungsgebiet einwirkende Geräusche .....	16
3.1 Umliegende Sport- und Freizeitanlagen .....	16
3.1.1 Geräuschemissionen .....	16
3.1.1.1 Bolzplatz westl. des Hüterweges .....	17
3.1.1.2 Bürgerpark – Aktionsplatz – Skatepool .....	17
3.1.1.3 Bürgerpark – Aktionsplatz – Hartplatz .....	18
3.1.1.4 Bürgerpark – Aktionsplatz – Multifunktionsfläche .....	18
3.1.1.5 Bürgerpark – Multifunktionswiese .....	19
3.1.1.6 Bürgerpark - Picknickwiese .....	19
3.1.1.7 Bürgerpark – Rodelhügel .....	20
3.1.2 Geräuschimmissionen im Planungsgebiet und Beurteilung .....	21
3.2 Veranstaltungen .....	22
3.2.1 Geräuschemissionen durch Veranstaltungen .....	23
3.2.2 Geräuschimmissionen und Beurteilung .....	24
3.3 Geothermieanlage .....	25
3.3.1 Geräuschemissionen .....	25
3.3.2 Geräuschimmissionen und Beurteilung .....	26
4. Geräusche der Tiefgaragenzufahrt in der Nachbarschaft .....	26
4.1 Geräuschemissionen .....	27
4.2 Geräuschimmissionen und Beurteilung .....	28
5. Mess- und Prognoseunsicherheit .....	29
6. Textvorschläge für den Bebauungsplan .....	29
7. Zusammenfassung .....	30

**Anhang:**

- Anhang A: Geräuschimmissionen Bolzplatz und Freizeitanlagen  
Zusammenfassung der Beurteilungs- und Maximalpegel  
sowie Details der Ausbreitungsberechnung
- Anhang B: Veranstaltungen im Bürgerpark (Seltene Ereignisse)  
Zusammenfassung der Beurteilungs- und Maximalpegel  
sowie Details der Ausbreitungsberechnung
- Anhang C: Geräuschimmissionen Geothermieanlage  
Zusammenfassung der Beurteilungspegel  
sowie Details der Ausbreitungsberechnung
- Anhang D: Geräuschimmissionen der Tiefgaragenausfahrt  
Zusammenfassung der Beurteilungs- und Maximalpegel  
sowie Details der Ausbreitungsberechnung

**Abbildungen:**

- Abbildung 1: Lageplan: Bebauungsplangebiet mit Sport- und Freizeitflächen  
sowie maßgeblichen Immissionsorten
- Abbildung 2: Lageplan: Bebauungsplangebiet mit Tiefgaragenausfahrt  
sowie maßgeblichen Immissionsorten
- Abbildung 3: Lageplan: Bebauungsplangebiet mit Geothermieanlage  
sowie maßgeblichen Immissionsorten

## 1. Aufgabenstellung und Situation

Die Stadt Garching bei München plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 175 „Wohnen am Bürgerpark“. Das Bebauungsplangebiet umfasst die Grundstücke mit den Flurnummern 1852 und 1852/2 der Gemarkung Garching bei München.

Das gesamte Planungsgebiet wird als allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt, wobei die gemäß §4 Abs. 3 BauNVO ausnahmsweise zulässigen Nutzungen in der Satzung des Bebauungsplans ausgeschlossen sind. Vorgesehen ist eine Bebauung mit Mehrfamilienhäusern sowie im Südosteck des Bebauungsplangebietes eine Kindertagesstätte bzw. Kinderhort mit Wohnungen im Dachgeschoss.

Im Südwesteck des Planungsgebietes ist eine Tiefgarageneinfahrt mit 100 Stellplätzen geplant. Die Anlage von oberirdischen Stellplätzen ist im Bebauungsplanentwurf /a/ nicht vorgesehen.

Westlich führt am Bebauungsplangebiet der Hüterweg vorbei, eine verkehrsberuhigte Anwohnerstraße, über die auch die Tiefgarage erschlossen werden soll.

Nordwestlich des Planungsgebietes und des Hüterweges befindet sich Wohnbebauung, teilweise im Umgriff des Bebauungsplanes Nr. 108 „Unten am Riemerfeld Nr. 3“. Im Bebauungsplan ist für diese Wohnbebauung ein allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt. Zwischen der westlichen Wohnbebauung und dem Planungsgebiet direkt am Hüterweg befinden sich ein Kinderspielplatz und ein Bolzplatz.

Im Süden und im Osten grenzt das Planungsgebiet an Grünflächen (Sponsorenhain, artenreichen Spielwiese) des Bürgerparks Garching an. In einem Abstand von etwa 60 m vom Südosteck des Planungsgebietes verläuft der Haupteinfahrtsweg (Fuß-)weg des Bürgerparks. Südlich bzw. östlich dieses Weges befinden sich mehrere Einrichtungen des Bürgerparks, z. B. ein Rodelhügel, eine Picknickwiese, ein Aktionsplatz mit Sportflächen für Jugendliche sowie eine Multifunktionswiese, die auch für Veranstaltungen genutzt werden soll.

In einem Abstand von etwa 90 m südöstlich des Planungsgebietes befindet sich auf dem Bürgerparkgelände die Geothermiebohrung Garching Th 2.

Zur Sicherstellung der schalltechnischen Verträglichkeit zwischen den bestehenden bzw. teilweise auch geplanten Sport- und Freizeitnutzungen im Bürgerpark sowie dem Bolzplatz am Hüterweg und der neu geplanten Wohnbebauung wird in der hier vorliegenden schalltechnischen Untersuchung die Geräuschbelastung des Planungsgebietes aus den verschiedenen Nutzungen des Bürgerparks prognostiziert und beurteilt. Ebenfalls untersucht und beurteilt werden Geräuschimmissionen im Planungsgebiet, die von der südöstlich gelegenen Geothermieanlage verursacht werden könnten.

Die gesamte Situation mit dem Bebauungsplangebiet, den Anlagen des Bürgerparks, dem Bolzplatz sowie den in der vorliegenden Untersuchung berücksichtigten maßgeblichen Immissionsorten ist im Lageplan in Abbildung 1 im Anhang dieses Berichtes dargestellt. Die Tiefgarage mit den maßgeblichen Immissionsorten ist in Abbildung 2 dargestellt. Der Lageplan in Abbildung 3 zeigt die Geothermiebohrung mit den davon betroffenen Immissionsorten.

*Dies ist die 1. Überarbeitung des Gutachtens 5902/B1/kad vom 19.05.2022, jetzt in der Fassung vom 03.06.2022. Gegenüber der ursprünglichen Fassung wurden die Geräuschemissionen und -immissionen des Rodelhügels im Bürgerpark bei der Nutzung durch Jugendliche oder Erwachsene berücksichtigt (Kap. 3.1.1.7).*

## **2. Grundlagen**

### **2.1 Verwendete Unterlagen**

Diesem Bericht liegen zugrunde:

- /1/ "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge" (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 15. März 1974 in der aktuell gültigen Fassung
- /2/ Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspielleinrichtungen (KJG) in der aktuell gültigen Fassung
- /3/ Baugesetzbuch (BauGB) in der aktuell gültigen Fassung
- /4/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Art. 1 V. v. 04.11.2020, BGBl. I S. 2334
- /5/ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV), vom 18. Juli 1991 (BGBl. Teil I, Nr. 45, S. 1588), in der Fassung der 2. Änderung vom 1. Juni 2017 (BGBl. 2017 Teil I, Nr. 33, S. 1468)

- 
- /6/ 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nummer 26, S. 503, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- /7/ Freizeitlärmrichtlinie der LAI, 06.03.2015, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz, März 2015
- /8/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- /9/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /10/ DIN 18005, Juli 2002, Schallschutz im Städtebau Teil 1: "Grundlagen und Hinweise für die Planung" mit Beiblatt 1, Mai 1987, "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
- /11/ VDI 3770, September 2012, Sport- und Freizeitanlagen, Emissionskennwerte von Schallquellen
- /12/ Parkplatzlärmstudie Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Augsburg 2007
- /13/ „Geräusche aus Biergärten“ - ein Vergleich verschiedener Ansätze für Emissionsdaten, TA Dipl.-Ing. (FH) Evi Hainz, Bayer. Landesamt für Umweltschutz, Januar 1999
- /14/ Sächsische Freizeitlärmstudie, Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (LfUG Hrsg.), April 2006
- /15/ BVerwG 7 B 88.02 – Beschluss des 7. Senats des Bundesverwaltungsgerichtes vom 11. Februar 2003 zur Anwendung der 18. BImSchV auf Ballspielplätze und ähnliche Anlagen für Kinder

- /a/ Entwurf Bebauungsplan Nr. 175 „Wohnen am Bürgerpark“ der Stadt Garching b. München in der Arbeitsfassung vom 08.11.2021, in digitaler Form übersandt durch die Stadt Garching am 28.01.2022
- /b/ Bebauungsplan Nr. 108 der Gemeinde Garching „Am Riemerfeld Nr. 3“, 2. Änderung in der Fassung vom 24.04.1998, rechtskräftig seit 28.09.1998
- /c/ Ortsbesichtigung in Garching am 28.04.2021
- /d/ Auszug aus dem digitalen Katasterkartenwerk sowie dem georeferenzierten Luftbild, entnommen dem BayernAtlas-plus der Bayerischen Vermessungsverwaltung im Mai 2021
- /e/ Datenblätter der Firma DAIKIN zu den Außengeräten RXM60N2V1B sowie RZQ200C7Y1B mit Angabe der Schallleistungspegel. Abgerufen am 19.05.2022 von der Internetpräsenz der Firma DAIKIN: <https://www.daikin.de> sowie <https://qa-my.daikin.eu>.

Die schalltechnischen Berechnungen wurden mit der Lärmprognose-Software SoundPLAN, Version 8.2, der SoundPLAN GmbH durchgeführt.

## 2.2 Beurteilungsgrundlagen

### 2.2.1 Bauleitplanung

Nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 des Baugesetzbuches (BauGB) /3/ sind bei der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes und damit, als Teil des Immissions-schutzes, auch der Schallschutz zu berücksichtigen. Nach § 50 des Bundes-Immissi-onsschutzgesetzes (BImSchG) /1/ sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die aus-schließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Ver-kehrswegen, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes beson-ders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentliche Gebäude soweit wie möglich vermieden werden. Nach diesen gesetzlichen Anforderungen ist es gebo-ten, den Schallschutz soweit wie möglich zu berücksichtigen. Diese räumen ihm an-deren Belangen gegenüber einen hohen Rang, jedoch keinen Vorrang ein.

Bei allen Neuplanungen, einschließlich der "heranrückenden Bebauung", sowie bei Überplanungen von Gebieten ohne wesentliche Vorbelastung ist ein vorbeugender Schallschutz anzustreben. Bei Überplanungen von Gebieten mit Vorbelastungen gilt es, die vorhandene Situation zu verbessern und bestehende schädliche Schalleinwirkungen soweit wie möglich zu verringern bzw. zusätzliche nicht entstehen zu lassen.

Erste Stufe einer sachgerechten Schallschutzplanung ist die schalltechnische Bestandsaufnahme bzw. Prognose. Hierfür gibt es verschiedene Verfahren mit unterschiedlichen Richtlinien für verschiedene Anwendungsbereiche. Für den Schallschutz in der städtebaulichen Planung wird die DIN 18005 /10/ mit dem zugehörigen Beiblatt 1 zur Anwendung empfohlen.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der öffentlichen und privaten Belange gemäß § 1 Abs. 7 BauGB /3/ ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen beim Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Wo die Grenze für eine noch zumutbare Lärmbelastung liegt, hängt von den Umständen des Einzelfalles ab. Dabei sind vor allem der Gebietscharakter und die tatsächliche oder durch eine andere Planung gegebene Vorbelastung zu berücksichtigen.

Dies bedeutet, dass die Orientierungswerte lediglich als Anhalt für eine Beurteilung von Lärmimmissionen dienen und dass von ihnen sowohl nach oben als auch nach unten abgewichen werden kann. Dabei ist nach § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB als Obergrundsatz zu berücksichtigen, dass die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewahrt bleiben.

Um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen, ist die Einhaltung bzw. Unterschreitung der Orientierungswerte bereits am Rand der Bauflächen bzw. der überbaubaren Grundstücksflächen wünschenswert.

Folgende schalltechnische Orientierungswerte sind in der DIN 18005 /10/ als Planungszielwerte für Geräuschimmissionen angegeben:

Für reine Wohngebiete (WR): tags 50 dB(A), nachts 35 dB(A) bzw. 40 dB(A);  
für allgemeine Wohngebiete (WA): tags 55 dB(A), nachts 40 dB(A) bzw. 45 dB(A).

Bei Geräuschen, die von öffentlichen Verkehrswegen ausgehen, gelten nachts die oben an dritter Position angegebenen um 5 dB(A) höheren Orientierungswerte.



Die Zuordnung der jeweiligen Orientierungswerte zu den entsprechenden Flächen erfolgt auf Grundlage von rechtskräftigen Bebauungsplänen oder den Planungsabsichten, die durch den Flächennutzungsplan dargestellt sind.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere bei Schlafräumen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

### **2.2.2 Geräusche aus Sport- und Freizeitanlagen**

Die Geräusche, die durch spielende Kinder auf der Spielwiese und dem Rodelhügel verursacht werden, sind nach § 22 Abs. 1a BImSchG im Regelfall keine schädlichen Umwelteinwirkungen. Diese Geräusche dürfen nicht anhand von Immissionsrichtwerten beurteilt werden. Dies gilt auch für Geräusche ausgehend vom bestehenden Kinderspielplatz westlich des Hüterwegs.

Als Kinder gelten Personen bis zur Vollendung des 14. Lebensjahr.

Zur Beurteilung von Geräuschen ausgehend von Spiel-, Sport- und Freizeitanlagen, die auch von Jugendlichen oder Erwachsenen genutzt werden, stehen verschiedene Regelwerke zur Verfügung, insbesondere die Freizeitlärmrichtlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) /7/, die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) /5/ oder auch das Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG) /2/.

Das Bundesverwaltungsgericht hat in einem Urteil aus dem Jahr 2003 /15/ festgestellt, dass der Verordnungsgeber sich beim Anwendungsbereich der 18. BImSchV „am Leitbild einer Sportanlage orientiert hat, die dem Vereinssport, Schulsport oder vergleichbar organisiertem Freizeitsport dient“.

Nach diesem Beschluss sind die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung zumindest bei Ballspielplätzen und ähnlichen Anlagen für Kinder nicht unmittelbar anwendbar.

Die Beurteilung der auf das Planungsgebiet einwirkenden Sport- und Freizeitanlagen des Hüterparks sowie auch des Bolzplatzes westlich des Bebauungsplangebietes erfolgt daher für den Tageszeitraum nach dem Gesetz über Anforderungen an den Lärm-schutz bei Kinder- und Jugendeinrichtungen (KJG) /2/, da die maßgeblichen Ge-räusche bei der Regelnutzung dieser Einrichtungen insbesondere tagsüber überwie-gend von Kindern und Jugendlichen verursacht werden.

Gemäß Art. 3 des KJG /2/ ist zur Beurteilung des von Jugendeinrichtungen aus-gehenden Lärms die 18. BImSchV /3/ mit der Maßgabe anzuwenden, dass die beson-deren Regelungen und Immissionsrichtwerte für Ruhezeiten keine Anwendung finden. Auch dürfen Jugendeinrichtungen nach KJG zwischen 22:00 Uhr und 07:00 Uhr nicht betrieben werden.

Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV /5/ gelten für die Gesamtbelastung aus al-len maßgeblichen Sportanlagen und betragen für Immissionsorte außerhalb von Ge-bäuden

in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten:

tags außerhalb der Ruhezeiten      55 dB(A).

Da bei einer Beurteilung nach KJG die Regelungen für Ruhezeiten keine Anwendung finden, bezieht sich dieser Immissionsrichtwert auf die zulässige Betriebszeit der Ju-gendeinrichtungen tags von 07:00 Uhr bis 22:00 Uhr.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

Die Art der vorstehend bezeichneten Gebiete und Anlagen ergibt sich aus den Fest-setzungen in den Bebauungsplänen.

Der für die Beurteilung der Geräusche von Sportanlagen maßgebliche Immissionsort liegt nach der 18. BImSchV /5/

- bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb, etwa vor der Mitte des geöffneten, vom Geräusch am stärksten betroffenen Fensters eines zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Raumes einer Wohnung, eines Krankenhauses, einer Pflegeanstalt oder einer anderen ähnlich schutzbe-dürftigen Einrichtung
- bei unbebauten Flächen, die aber mit zum Aufenthalt von Menschen be-stimmten Gebäuden bebaut werden dürfen, an dem am stärksten betroffe-nen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit zu schützenden Räumen erstellt werden dürfen

### Schallausbreitungsberechnung:

Nach Nr. 2.1 des Anhangs 1 der 18. BImSchV /5/ soll der Mittelungspegel  $L_{Am}$  am Immissionsort „*in Anlehnung an die VDI-Richtlinien 2714 und VDI 2720/1*“ berechnet werden. Mittlerweile ist das Berechnungsverfahren der DIN ISO 9613-2 /9/ anerkannte Regel der Technik und wird in aktuellen Richtlinien wie TA Lärm und Schall 03-2012 für die Schallausbreitungsberechnung vorgegeben. Dieses Verfahren ähnelt dem Rechenverfahren der VDI 2714, allerdings wird durch die Berechnung des Raumwinkelmaßes und die Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur eine etwas höhere Rechengenauigkeit erreicht. Daher wird im vorliegenden Gutachten für die Berechnung des Mittelungspegels  $L_{Am}$  die Schallausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 unter Berücksichtigung von Luftabsorption und Bodeneffekt (alternatives Verfahren gemäß Nr. 7.3.2 der DIN ISO 9613-2) durchgeführt.

Nächtliche Regelnutzungen im Bürgerpark sind nicht vorgesehen – gegen 22:00 Uhr wird auch die Beleuchtung auf den Wegen im Bürgerpark abgeschaltet. Gemäß Benutzungssatzung für den Bürgerpark ist aber eine nächtliche Nutzung der Einrichtungen nicht explizit verboten.

Verboten ist allerdings u. a. das Nächtigen oder Campieren sowie das Grillen. Nach Angaben der Stadt soll auch keine nächtliche Nutzung der Freizeitsportanlagen (Skatepool, Aktionsplatz) und der Multifunktionsflächen stattfinden.

Denkbar wäre allerdings eine Nutzung der Picknickwiese nach 22:00 Uhr. Diese nächtliche Nutzung wird getrennt von den anderen Einrichtungen nach der Freizeitlärmrichtlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) /7/ vom 06.03.2015 beurteilt, die Grundlagen dieser Beurteilung sind nachfolgend in Kap. 2.2.3 beschrieben.

### **2.2.3 Geräusche durch Veranstaltungen im Bürgerpark**

Soweit Veranstaltungen im Bürgerpark stattfinden, können die hiervon ausgehenden Geräuschimmissionen nach der Freizeitlärmrichtlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) /7/ vom 06.03.2015 beurteilt werden.

Die Freizeitlärmrichtlinie /7/ verweist bei der Ermittlung und Beurteilung der von Freizeitanlagen ausgehenden Geräusche auf „*die allgemein anerkannten akustischen Grundregeln, wie sie in der TA Lärm und der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) festgehalten sind*“.

In Bezug auf die Beurteilungszeiträume von Geräuschimmissionen lehnt sich die Freizeitlärmrichtlinie an die 18. BImSchV an, gibt aber tags an Sonntagen außerhalb der Ruhezeiten sowie in der Abendruhezeit einen strengeren Immissionsrichtwert vor:

Immissionsrichtwerte:

Die Immissionsrichtwerte „Außen“ nach Freizeitlärmrichtlinie /7/ betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten:

Werktags außerhalb der Ruhezeiten 55 dB(A),

tags innerhalb der Ruhezeiten

und an Sonn- und Feiertagen 50 dB(A),

nachts 40 dB(A);

Beurteilungszeiträume:

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten und Beurteilungszeiträume:

	<b>an Werktagen</b>		<b>an Sonn- und Feiertagen</b>	
	<i>Beurteilungszeitraum</i>	<i>Stunden</i>	<i>Beurteilungszeitraum</i>	<i>Stunden</i>
<i>tags, außerhalb der Ruhezeiten</i>	08.00 - 20.00 Uhr	12	09.00 - 13.00 Uhr 15.00 - 20.00 Uhr	9
<i>tags, innerhalb der Ruhezeiten</i>	06.00 - 08.00 Uhr 20.00 - 22.00 Uhr	2 2	07.00 - 09.00 Uhr 13.00 - 15.00 Uhr 20.00 - 22.00 Uhr	2 2 2
<i>nachts</i>	00.00 - 06.00 Uhr 22.00 - 24.00 Uhr	lauteste Nacht- stunde	00.00 - 07.00 Uhr 22.00 - 24.00 Uhr	lauteste Nacht- stunde

Einzelne Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte „Außen“ tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

Sonderfallbeurteilung bei seltenen Veranstaltungen mit hoher Standortgebundenheit oder sozialer Adäquanz und Akzeptanz:

Im Falle von Richtwertüberschreitungen können nach Ziff. 4 der Freizeitlärmrichtlinie /7/ solche Veranstaltungen gleichwohl zulässig sein, wenn sie „eine hohe Standortgebundenheit oder soziale Adäquanz und Akzeptanz aufweisen und zudem zahlenmäßig eng begrenzt durchgeführt werden“.

Hierbei sind von der zuständigen Behörde die Unvermeidbarkeit und Zumutbarkeit der zu erwartenden Immissionen zu überprüfen.

Es gelten dann auch folgende Regelungen gemäß Ziff. 4.4.2:

*Sofern bei seltenen Veranstaltungen Überschreitungen des Beurteilungspegels vor den Fenstern im Freien von 70 dB(A) tags und/oder 55 dB(A) nachts zu erwarten sind, ist deren Zumutbarkeit explizit zu begründen.*

*Überschreitungen eines Beurteilungspegels von 55 dB(A) nachts nach 24 Uhr sollten vermieden werden.*

*In besonders gelagerten Fällen kann eine Verschiebung der Nachtzeit von bis zu 2 Stunden zumutbar sein.*

*Die Anzahl der Tage (24 Stunden Zeitraum) mit seltenen Veranstaltungen soll 18 pro Kalenderjahr nicht überschreiten.*

*Geräuschspitzen sollen die Werte von 90 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts einhalten.*

[...]

Die Gebietseinstufung ergibt sich gemäß Ziff. 2 der Freizeitlärmrichtlinie /7/ aus den Festsetzungen in Bebauungsplänen, außer, die tatsächliche bauliche Nutzung im Einwirkungsbereich der Anlage weicht erheblich von der im Bebauungsplan festgesetzten baulichen Nutzung ab. Ist kein Bebauungsplan aufgestellt, so ist die tatsächliche bauliche Nutzung zugrunde zu legen; eine voraussehbare Änderung der baulichen Nutzung ist zu berücksichtigen.

Die Freizeitlärmstudie verweist zur Feststellung der für die Beurteilung maßgeblichen Immissionsorte auf Nr. 1.2 der 18. BImSchV /5/ in Verbindung mit der Nr. 3.2.2.1 des Anhangs der 18. BImSchV.

Demnach liegt der maßgebliche Immissionsort bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb, etwa vor der Mitte des geöffneten, vom Geräusch am stärksten betroffenen Fensters eines zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Raumes einer Wohnung oder einer anderen schutzbedürftigen Einrichtung.

#### **2.2.4 Anlagen nach TA Lärm**

Bei der südlich des Planungsgebietes liegenden Geothermieanlage handelt es sich um eine Anlage im Sinne von § 3 Abs. 5 BImSchG. Nach Nr. 1 TA Lärm /6/ fällt diese Anlage in den Anwendungsbereich der TA Lärm.

Die Beurteilung von Geräuschimmissionen dieser Anlagen erfolgt anhand der Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm /6/.



an Sonn- und Feiertagen: 06:00 Uhr – 09:00 Uhr,  
13:00 Uhr – 15:00 Uhr,  
20:00 Uhr – 22:00 Uhr.

Der Zuschlag beträgt 6 dB(A).

#### Spitzenpegelkriterium

Die Anforderungen der TA Lärm /6/ sind nach Nr. 6.1 der TA Lärm auch dann nicht erfüllt, wenn kurzzeitig auftretende Pegelspitzen den Immissionsrichtwert tags um mehr als 30 dB(A) oder nachts um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

#### Nicht relevante Zusatzbelastung (Nr. 3.2.1 Absatz 2 der TA Lärm)

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet (sog. „Irrelevanzgrenze“ oder „6-dB-Kriterium“).

Die Bestimmung der Vorbelastung kann in diesem Fall entfallen.

#### Einwirkungsbereich einer Anlage (Nr. 2.2 der TA Lärm)

Ein Immissionsort befindet sich im Einwirkungsbereich einer Anlage, wenn der Beurteilungspegel um weniger als 10 dB(A) unter dem maßgebenden Immissionsrichtwert liegt oder die Geräuschspitzen den für deren Beurteilung maßgeblichen Immissionsrichtwert erreichen.

#### Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit bei Prognosen (Nr. A.2.5.2 der TA Lärm)

Bei Ermittlung der Geräuschimmissionen durch Prognose ist für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das zu beurteilende Geräusch informationshaltig ist, je nach Auffälligkeit ein Zuschlag  $K_T$  in Höhe von 3 dB oder 6 dB anzusetzen.

Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

### Zuschlag für Impulshaltigkeit bei Prognosen (Nr. A.2.5.3 der TA Lärm)

Bei Prognoserechnungen ist für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, je nach Störwirkung ein Zuschlag  $K_I$  in Höhe von 3 dB oder 6 dB anzusetzen.

Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

## **3. Auf das Planungsgebiet einwirkende Geräusche**

### **3.1 Umliegende Sport- und Freizeitanlagen**

Im Hüterpark befinden sich diverse Sport- und Jugendspieleinrichtungen sowie Freizeitanlagen. Diese sind in Abbildung 1 dargestellt.

Relevante Geräuschmissionen aus dem Hüterpark sind insbesondere von den Jugendsportanlagen (Skatepool, Hartplatz und (kleine) Multifunktionsfläche zu erwarten. Mögliche Geräuschmissionen ausgehend von der Multifunktionswiese („große Multifunktionsfläche“) und der Picknickwiese werden ebenfalls berücksichtigt. Für die Picknickwiese wird auch eine Nachtnutzung nach 22:00 Uhr angenommen.

Der bestehende Bolzplatz westlich des Hüterweges kann darüber hinaus ebenfalls eine relevante Geräuschquelle sein, falls er nicht nur von Kindern, sondern auch von Jugendlichen genutzt wird.

Auch bei der winterlichen Nutzung des Rodelhügels durch Jugendliche und Erwachsene könnten relevante Geräuschmissionen insbesondere durch Lachen, Rufen oder Schreien im Plangebiet verursacht werden.

#### **3.1.1 Geräuschmissionen**

Für Sport- und Freizeitflächen sind in der Richtlinie VDI 3770 /11/ Emissionskennwerte angegeben. Diese werden, wie nachfolgend beschrieben, der Emissionsberechnung der einzelnen Flächen zugrunde gelegt.



### 3.1.1.1 Bolzplatz westl. des Hüterweges

Die VDI 3770 /11/ gibt für Bolzplätze, die zum Fußballspielen genutzt werden, in Tabelle 35 einen Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 96 \text{ dB(A)}$  an. Die Impulshaltigkeit  $K_i^*$ , die den Impulshaltigkeitszuschlag ohne den Anteil von Geräuschen durch die menschliche Stimme enthält, beträgt  $5 \text{ dB(A)}$ . Somit ergibt sich für einen Bolzplatz, der von 25 Spielern genutzt wird, ein Schalleistungspegel inklusive des Impulszuschlags von  $L_{WA} = 101 \text{ dB(A)}$ .

Die Nutzung dieses Bolzplatzes ist aufgrund der benachbarten Wohnbebauung westlich des Hüterweges, die im Bebauungsplan 108 „Am Riemerfeld Nr. 3“ /b/ als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen ist, eingeschränkt (siehe auch IO4 in Abbildung 1).

Vorabberechnungen haben ergeben, dass bei einer Beurteilung nach KJG /2/ (vgl. Kap. 2.2.2 dieser Untersuchung) derzeit eine maximale Nutzungsdauer von 3,75 h tags möglich ist, ohne den Immissionsrichtwert tags für allgemeine Wohngebiete zu überschreiten. Diese Nutzungsdauer wird der Emissionsberechnung zugrundegelegt und über einen Tagesgang im Rechenmodell berücksichtigt.

Der Schalleistungspegel von  $101 \text{ dB(A)}$  sowie der Tagesgang von 3,75 h tags werden im schalltechnischen Berechnungsmodell einer Flächenschallquelle mit einer Höhe von 1,6 m über Grund zugewiesen.

Zur Berücksichtigung von Geräuschspitzen wird ein maximaler Schalleistungspegel von  $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$  für „lautes Schreien“ nach Tab. 1 der VDI 3770 /11/ für jeden Immissionsort jeweils demjenigen Punkt der Flächenschallquelle zugewiesen, für den sich der höchste Spitzenpegel ergibt.

### 3.1.1.2 Bürgerpark – Aktionsplatz – Skatepool

Am südöstlichen Ende des Aktionsplatzes ist bereits die Errichtung eines Skatepools geplant, siehe Abb. 1 im Anhang dieser Untersuchung. Ein Skatepool entspricht im Prinzip einer Skatebowl, jedoch ist er im Boden eingelassen.

In VDI 3770 /11/ sind in Kapitel 13 Schallemissionspegel für verschiedene Sorten von Skateanlagen angegeben. Die Tabelle 16 der VDI 3770 gibt für einen Skatepool Immissionskennwerte sowohl für die Nutzung mit Inline-Skates als auch für die Nutzung mit Skateboards an. Für die (lautere) Nutzung mit Skateboards wird in der Tabelle 16 ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$  und ein Impulzzuschlag von  $K_i = 10 \text{ dB(A)}$  angegeben.

Somit ergibt sich bei der Nutzung des Skatepools ein Schalleistungspegel inklusive Impulzzuschlag von 104 dB(A), der im Rechenmodell einer Flächenschallquelle mit einer Emissionshöhe von 1 m über dem umgebenden Gelände zugewiesen wird. Im Sinne eines auf der sicheren Seite liegenden Berechnungsansatzes wird ununterbrochener Betrieb im Tageszeitraum 07:00 Uhr bis 22:00 Uhr angenommen.

In Tab. 16 der VDI 3770 /11/ ist für die Nutzung des Skatepools mit Skateboards ein maximaler Schalleistungspegel von  $L_{WA,max} = 111$  dB(A) angegeben, der zur Berücksichtigung von Geräuschspitzen für jeden Immissionsort demjenigen Punkt der Flächenschallquelle zugewiesen wird, für den sich der höchste Spitzenpegel ergibt.

### 3.1.1.3 Bürgerpark – Aktionsplatz – Hartplatz

Im zentralen Bereich des Aktionsplatz befindet sich ein Hartplatz zur freien Nutzung. Eine sehr geräuschintensive Nutzung von Hartplätzen ist Streetball, wie er nachfolgend beispielhaft der Geräuschemissionsberechnung zugrunde gelegt wird. Es wird auch hier eine ununterbrochene Nutzung im gesamten Tageszeitraum von 07:00 Uhr bis 22:00 Uhr angenommen.

Die VDI 3770 /11/ gibt in Tabelle 43 für Spielbetrieb mit 6 Spielern auf einem Streetball-Feld mit 2 Körben einen Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 90$  dB(A) an. Der um Kommunikationsgeräusche bereinigte Impulzzuschlag  $K_i^*$  wird mit 6 dB(A) angegeben.

Somit wird im Rechenmodell ein Geräuschemissionspegel für die Streetball-Fläche während des Betriebs von  $L_{WA} = 96$  dB(A) berücksichtigt und einer Flächenschallquelle mit einer Emissionshöhe von 1,6 m über Gelände zugeordnet. Die Fläche ist in Abbildung 1 eingezeichnet.

Zur Berücksichtigung von Geräuschspitzen wird gemäß Tabelle 43 der VDI 3770 /11/ ein Maximalpegel von  $L_{WA,max} = 107$  dB(A) jeweils demjenigen Punkt der Flächenschallquelle zugewiesen, für den sich am jeweils untersuchten Immissionsort der höchste Spitzenpegel ergibt.

### 3.1.1.4 Bürgerpark – Aktionsplatz – Multifunktionsfläche

Die „kleine“ Multifunktionsfläche bildet den nordwestlichen Abschluss des Aktionsplatzes. Sie ist in Abb. 1 im Anhang eingezeichnet.

Die Multifunktionsfläche ist keiner definierten Nutzung unterzogen. Wir gehen im Sinne eines auf der sicheren Seite liegenden Prognoseansatzes davon aus, dass die Schallemissionen ähnlich derer eines Hartplatzes bei Nutzung durch Streetball ausfallen und nehmen somit für die Multifunktionsfläche ebenfalls einen Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 96 \text{ dB(A)}$  incl. Impulzzuschlag dauerhaft für den Zeitraum 07:00 Uhr bis 22:00 Uhr an. Entsprechend wird auch hier für die Nutzung ein maximaler Schallleistungspegel von  $L_{WA,max} = 107 \text{ dB(A)}$  angesetzt.

### 3.1.1.5 Bürgerpark – Multifunktionswiese

Auf der Multifunktionswiese bzw. der „großen“ Multifunktionsfläche sollen insbesondere größere Veranstaltungen stattfinden, wie sie nachfolgend in Kap. 3.2 beschrieben werden.

Im Regelbetrieb ist keine spezielle Nutzung definiert. Wir gehen für die Multifunktionswiese von Geräuschemissionen entsprechend einer Liegewiese bei Freibädern, Freizeit- und Erlebnisbädern, wie sie in Ziff. 14 der VDI 3770 /11/ beschrieben ist, aus.

Die VDI 3770 gibt für diese Nutzung in Tab. 31 einen flächenbezogenen Schallleistungspegel von  $L_{WA}' = 62 \text{ dB(A)/m}^2$  an, der im Sinne einer sicheren Abschätzung für die gesamte Fläche und über den gesamten Tageszeitraum 07:00 Uhr bis 22:00 Uhr angesetzt wird. Dieser Wert liegt beispielsweise 1 dB(A) über dem flächenbezogenen Schallleistungspegel eines „leisen“ Biergartens nach der Studie /13/, allerdings ohne dessen Zuschlag für Informationshaltigkeit.

Zur Berücksichtigung von Geräuschspitzen wird ein maximaler Schallleistungspegel von  $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$  für „lautes Schreien“ nach Tab. 1 der VDI 3770 /11/ für jeden Immissionsort jeweils demjenigen Punkt der Flächenschallquelle zugewiesen, für den sich der höchste Spitzenpegel ergibt.

### 3.1.1.6 Bürgerpark - Picknickwiese

Die Picknickwiese südwestlich des Aktionsplatzes ist mit Sitzgelegenheiten und Tischen ausgestattet und soll – wie der Name sagt – zum „Picknicken“ bzw. zum gemütlichen gemeinsamen Verzehr von Speisen genutzt werden.

Wir gehen davon aus – auch wenn nächtliche Regelnutzungen im Bürgerpark nicht vorgesehen sind und gegen 22:00 Uhr auch die Beleuchtung auf den Wegen im Bürgerpark abgeschaltet wird – dass die Picknickwiese auch nach 22:00 Uhr zumindest vereinzelt genutzt werden wird.

Für den Tagzeitraum (07:00 Uhr bis 22:00 Uhr) gehen wir davon aus, dass die Geräuschemission der Picknickwiese vergleichbar ist mit der eines „lauten“ Biergartens nach der Studie „Geräusche aus Biergärten“ /13/ des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz. Gemäß Ziff. 4 dieser Untersuchung wird hier für die gesamte Fläche und über den gesamten Tageszeitraum 07:00 Uhr bis 22:00 Uhr ein flächenbezogenen Schallleistungspegel von  $L_{WA}' = 70 \text{ dB(A)/m}^2$  zzgl. eines Zuschlages für Informationshaltigkeit in Höhe von 3 dB(A) angesetzt und einer entsprechenden Flächenschallquelle mit einer Höhe von 1,6 m über Grund zugewiesen (siehe Abb. 1).

Nachts gehen wir ebenfalls von dauerhafter Nutzung auf der gesamten Fläche aus, aber im Rahmen eines „leisen“ Biergartens nach der Studie /13/. Der flächenbezogene Schallleistungspegel beträgt für einen leisen Biergarten  $L_{WA}' = 61 \text{ dB(A)/m}^2$ . Ein Zuschlag in Höhe von 3 dB(A) für Informationshaltigkeit wird ebenfalls angesetzt.

Zur Berücksichtigung von Geräuschspitzen wird ein maximaler Schallleistungspegel von  $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$  für „lautes Schreien“ nach Tab. 1 der VDI 3770 /11/ für jeden Immissionsort jeweils demjenigen Punkt der Flächenschallquelle zugewiesen, für den sich der höchste Spitzenpegel ergibt.

### 3.1.1.7 Bürgerpark – Rodelhügel

Auch bei der winterlichen Nutzung des Rodelhügels durch Jugendliche und Erwachsene könnten Geräuschimmissionen im Plangebiet insbesondere durch Lachen, Rufen oder Schreien verursacht werden.

Bei ausreichendem Schneebelag wird jedoch im Bürgerpark insbesondere der Skatepool nicht genutzt werden können. Auch die Nutzung von Picknickwiese, Multifunktionsfläche und der Multifunktionswiese, bei denen wie vorstehend beschrieben, zum Teil Sportgeräusche und zum Teil auch menschliche Kommunikationsgeräusche dominieren, wird zur Winterzeit – falls überhaupt – in deutlich geringerem Maße stattfinden.

Soweit also neben spielenden Kindern auch Jugendliche oder Erwachsene den Rodelhügel nutzen, sind die dadurch entstehenden Geräuschemissionen und -immissionen im Plangebiet durch den Wegfall der vorgenannten Nutzungen trotz des etwas geringeren Abstandes des Rodelhügels zum Rand des Planungsgebietes deutlich überkompensiert. Eine gesonderte Berechnung und Bewertung der vom Rodelhügel ausgehenden Geräuschemissionen ist somit nicht notwendig.

### 3.1.2 Geräuschimmissionen im Planungsgebiet und Beurteilung

Ausgehend von dem vorstehend in Kapitel 3.1.1 beschriebenen Geräuschemissionsansatz werden an den maßgeblichen Immissionsorten im Bebauungsplangebiet – IO 1, Kita, sowie IO 2, Haus 7, die besonders durch die Geräuschimmissionen ausgehend vom Bürgerpark betroffen sind, sowie IO 3a und 3b, Haus 6, die besonders von den Geräuschimmissionen des Bolzplatzes am Hüterweg betroffen sind – die Beurteilungspegel der Geräusche aus Sport- und Freizeitanlagen berechnet.

Die Berechnungen werden nach DIN ISO 9613-2 /9/ unter Berücksichtigung von Luftabsorption und Bodeneffekt (alternatives Verfahren gemäß Nr. 7.3.2 der DIN ISO 9613-2) durchgeführt. Bei der Berechnung werden die Geräuschreflexionen der bestehenden Gebäude nordwestlich des Hüterwegs berücksichtigt.

Die Berechnungen erfolgen, wie vorstehend in Kapitel 2.2.2 beschrieben, für den Tagzeitraum nach dem Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG) /2/, wobei auch die Picknickwiese in die Berechnung und Beurteilung mitaufgenommen wurde, um im Sinne eines auf der sicheren Seite liegenden Ansatzes eine Summenbildung aller relevant einwirkenden Geräuschquellen aus dem Bürgerpark zu berücksichtigen. Der Tageszeitraum und damit auch der Beurteilungszeitraum nach KJG dauert von 07:00 Uhr morgens bis 22:00 Uhr abends.

Die so berechneten Beurteilungspegel für den Tag sind in Anhang A auf Seite 1 in der Spalte 9 (LrT) angegeben. Der für die Immissionsorte maßgebliche Immissionsrichtwert ist links davon in Spalte 7 (IRW,T) angegeben. Die Berechnung zeigt, dass an den Immissionsorten im Planungsgebiet (IO 1 bis IO 3) der höchste Beurteilungspegel 54,9 dB(A) beträgt, der Immissionsrichtwert tags von 55 dB(A) also um mindestens 0,1 dB(A) unterschritten wird.

Am Immissionsort IO 4 (Hüterweg 13) verbleibt eine geringe rechnerische Überschreitung in Obergeschossen von bis zu 0,4 dB(A). Diese Überschreitung wird vom bestehenden Bolzplatz am Hüterweg verursacht. Die Geräuschemission dieses Bolzplatzes wurde bewusst so eingestellt, dass am nächstgelegenen Gebäude Hüterweg 13 der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete knapp überschritten wird, um zu überprüfen, ob an den nunmehr geplanten Gebäuden (IO 3a und IO 3b, Haus 6) die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete erreicht oder unterschritten werden. Damit ist sichergestellt, dass sich für den Bolzplatz am Hüterweg keine einschränkenden Rückwirkungen durch die hinzukommende Bebauung ergeben.

### Beurteilung nachts:

Wie vorstehend beschrieben, gehen wir für die Nachtzeit nur von einer Nutzung der Picknickwiese aus. Die Beurteilung erfolgt hier nach den Regelungen der Freizeitlärm-Richtlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) /7/ vom 06.03.2015.

Der Immissionsrichtwert „Außen“ nach /7/ beträgt für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden nachts 40 dB(A), wobei der Beurteilungszeitraum die lauteste Nachtstunde ist. Somit ist die Beurteilung für die Nachtzeit identisch zu einer Beurteilung nach Sportanlagenlärmschutzverordnung /5/.

In Spalte 10 des Anhangs A ist der Beurteilungspegel nachts an den einzelnen Immissionsorten angegeben. Er beträgt bis zu 39,7 dB(A) im Obergeschoss der Kita, in welchem Wohnnutzung vorgesehen ist.

Der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) wird somit auch bei nächtlicher Nutzung der Picknickwiese im beschriebenen Umfang an allen Immissionsorten im Plangebiet um mindestens 0,3 dB(A) unterschritten.

### Geräuschspitzen:

Wie im rechten Teil des Anhangs A den Spalten 13 bis 16 entnommen werden kann, wird das maximal zulässige Spitzenpegelkriterium tags von 85 dB(A) bzw. nachts von 60 dB(A) an allen untersuchten Immissionsorten unterschritten. Die Unterschreitung beträgt mindestens 12 dB(A) am Tag und 3,9 dB(A) in der Nachtzeit.

## **3.2 Veranstaltungen**

Auf der etwa 3.300 m<sup>2</sup> großen Multifunktionswiese im Ostteil des Bürgerparks (siehe Abbildung 1) plant die Stadt Garching die Durchführung von Veranstaltungen.

Dies können neben religiösen Veranstaltungen (z. B. Gottesdienste zu hohen kirchlichen Feiertagen, Fronleichnamspzession, Zuckerfest/Ende des Ramadans u.a.) auch Freizeit-/Unterhaltungsveranstaltungen wie z.B. Zirkusvorstellungen, OpenAir-Kino, Jubiläumsfeiern, Sommerfeste von Kindergärten/Schulen/Vereinen etc.) sein.

Um zu verhindern, dass dadurch schalltechnische Konflikte mit der durch die Planung /a/ an die Multifunktionswiese heranrückende Bebauung entstehen, wird nachfolgend geprüft, ob und in welchem Rahmen entsprechende Veranstaltungen auf der Multifunktionswiese durchgeführt werden können, ohne mit der neu entstehenden Wohnbebauung in Konflikt zu geraten.

### 3.2.1 Geräuschemissionen durch Veranstaltungen

In der Sächsischen Freizeitlärmstudie /14/ sind in den Kapiteln 4 und 5 Emissionskenngrößen und Modellierungsvorschläge für die Prognose von Geräuschemissionen aus Rummelplätzen bzw. Volksfesten angegeben.

Für Volksfestbetrieb (verringerte Emission, aber mit Musikanlagen) wird ein flächenbezogener Schalleistungspegel von  $L_{WA}' = 73 \text{ dB(A)}$  bezogen auf die gesamte Volksfestfläche in Tabelle 10 angegeben. Für Rummelplätze wird in Kapitel 4.3 in /14/ ein flächenbezogener Schalleistungspegel von  $L_{WA}' = 71 \text{ dB(A)}$  für die für Fahrgeschäfte genutzte Fläche angegeben. In Kapitel 4.2 in /14/ wird für Rummelplätze eine Impulshaltigkeit von  $K_I = 4,2 \text{ dB(A)}$  angegeben. Der Maximalpegel bei Rummelplatzbetrieb liegt etwa um  $11,2 \text{ dB(A)}$  über dem energieäquivalenten Dauerschalldruckpegel.

Im schalltechnischen Berechnungsmodell wird darauf aufbauend für die gesamte Multifunktionswiese ein flächenbezogener Schalleistungspegel von  $73 \text{ dB(A)/m}^2$  im Zeitraum 11:00 Uhr bis 24:00 Uhr angesetzt. Diese entspricht einem Schalleistungspegel für die gesamte Fläche von  $L_{WA} = 108,2 \text{ dB(A)}$ .

Dieser Schalleistungspegel wird einer entsprechenden Flächenschallquelle mit einer Höhe von 2 m über Gelände zugewiesen.

Der Maximalpegel wird mit

$$L_{\max} = 108,2 + 11,2 = 119,4 \text{ dB(A)}$$

angenommen und demjenigen Punkte der Flächenschallquelle zugewiesen, von dem aus am jeweiligen Immissionsort der höchste Spitzenpegel verursacht wird.

Der Zuschlag für Impulshaltigkeit wird mit  $K_I = 4 \text{ dB}$  angesetzt, darüber hinaus wird in der Prognose ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit von  $K_T = 6 \text{ dB}$  vergeben.

### 3.2.2 Geräuschimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von dem vorstehenden Kapitel 3.2.1 beschriebenen Emissionsansatz wurden für die maßgeblichen Immissionsorte im Planungsgebiet die Beurteilungspegel bei Veranstaltungsbetrieb auf der Multifunktionswiese nach DIN ISO 9613-2 /9/ unter Berücksichtigung von Luftabsorption und Bodeneffekt (alternatives Verfahren gemäß Nr. 7.3.2 der DIN ISO 9613-2) berechnet. Ein weiterer Immissionsort IO 4 (Hüterweg 13) im bestehenden allgemeinen Wohngebiet wurde berücksichtigt, um auch die Auswirkungen entsprechender Veranstaltungen auf die derzeit bestehende Wohnbebauung beurteilen zu können.

Die berechneten Beurteilungspegel sind in Anhang B in den Spalten 8 (Mittags-/Abendruhezeit), 11 (tags außerhalb der Ruhezeiten) und 14 (nachts) angegeben.

Die Beurteilung erfolgt nach Ziffer 4 der Freizeitlärmrichtlinie /7/ als Sonderfallbeurteilung bei seltenen Veranstaltungen mit hoher Standortgebundenheit oder sozialer Adäquanz und Akzeptanz gemäß Nr. 4.4 der LAI Freizeitlärmrichtlinie.

Unter Ziff. 4.4.2 sind in der Freizeitlärmrichtlinie /7/ Voraussetzungen für die Zumutbarkeit der Immissionen angegeben, unter anderem sollen bei seltenen Veranstaltungen Überschreitungen des Beurteilungspegels vor den Fenstern im Freien von 70 dB(A) tags und/oder 55 dB(A) nachts vermieden werden oder deren Zumutbarkeit ist explizit zu begründen.

Diese Immissionsrichtwerte werden nachfolgend der Beurteilung zugrunde gelegt. Wie den Spalten 7 bis 15 auf Seite 1 des Anhangs B zu entnehmen ist, werden diese Richtwerte an Immissionsorten im Bebauungsplangebiet tags und nachts unterschritten. Die Unterschreitung beträgt tags mindestens 9 dB(A) und nachts mindestens 2,3 dB(A). Auch das Spitzenpegelkriterium von 90 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts wird, wie die Spalten 16 bis 21 der Tabelle zeigen, tags und nachts eingehalten.

Am bestehenden Immissionsort 4 (Hüterweg 13) beträgt der Beurteilungspegel bei Veranstaltungen nachts bis zu 44,6 dB(A). Dies bedeutet, dass vergleichbare Veranstaltungen nachts auch bereits heute nur im Rahmen von seltenen Ereignissen, aber nicht im Regelbetrieb möglich sind.

Auch der Immissionsrichtwert der Freizeitlärmrichtlinie für Sonn- und Feiertage von 50 dB(A) in allgemeinen Wohngebieten wird am bestehenden IO 4 tags um zumindest 1,7 dB(A) überschritten. Dies bedeutet, dass auf der Multifunktionswiese bereits heute vergleichbare Veranstaltungen nachts oder an Sonntagen nur im Rahmen von seltenen Ereignissen möglich sind.

Die bei Umsetzung des Bebauungsplanes Nr. 175 /a/ an den Bürgerpark heranrückende Wohnbebauung schränkt die zulässige Nutzung für Veranstaltungen in dieser Form somit nicht ein.



Im Rahmen von seltenen Ereignissen im beschriebenen Umfang können entsprechende Veranstaltungen auch bei Realisierung der geplanten Bebauung weiterhin durchgeführt werden. Bei Musikfestivals oder Konzerten mit entsprechenden Beschallungsanlagen ist jedoch darauf zu achten, dass diese so aufgestellt und betrieben werden, dass die Wohnbebauung von schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche geschützt wird. Dies kann durch Ausrichtung der Hauptabstrahlrichtung der Lautsprecher in Richtung Osten / Südosten erfolgen. Ggf. können auch mobile Abschirmanlagen eingesetzt werden.

Darüber hinaus sollten die Beschallungsanlagen bei solchen Ereignissen auf Basis von Schallimmissionsmessungen so eingepegelt werden, dass die entsprechenden Richtwerte am Rand des Bebauungsplangebietes nicht überschritten werden. Entsprechende Regelungen können durch die Genehmigungsbehörde dem jeweiligen Veranstalter auferlegt werden.

### 3.3 Geothermieanlage

Südöstlich des Planungsgebietes befindet sich auf dem Gelände des Bürgerparks Garching ein Pumpengebäude der Geothermiebohrung Garching Th 2.

Der Betrieb der Förderpumpen selbst verursacht nur geringe Geräuschemissionen, die im Planungsgebiet beim Ortstermin /c/ nicht hörbar waren. Südlich des Transformatorgebäudes befinden sich jedoch 3 Kühl-/Klimageräte der Firma DAIKIN, die beim Ortstermin nicht in Betrieb waren oder nur in einem leisen Teillastbetrieb betrieben wurden.

#### 3.3.1 Geräuschemissionen

Von der Firma DAIKIN werden in den Datenblättern /e/ die folgenden Informationen zu den Schalleistungspegeln der Klimageräte gegeben:

Klimagerät DAIKIN RZQ200C7Y1B (2-St.)	je $L_{WA} = 78 \text{ dB(A)}$
Klimagerät DAIKIN RXM60N2V1B	$L_{WA} = 63 \text{ dB(A)}$

Nach Auskunft des Betreibers der Geothermiestation ist eine Leistungssteigerung der Anlage geplant. Daher wird im Prognosemodell zur Berücksichtigung dadurch gegebenenfalls ansteigender Schallemissionen auf der Geothermiefläche von jeweils um 3 dB(A) höheren Schalleistungspegeln ausgegangen. Dies entspricht einer Verdoppelung der Schallintensität, der Betreiber könnte also nochmals zusätzlich 3 identische Geräte an dieser Stelle errichten.

### 3.3.2 Geräuschimmissionen und Beurteilung

Ausgehend vom vorstehend beschriebenen Geräuschemissionsansatz werden die Beurteilungspegel der Geräuschimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten im Planungsgebiet berechnet.

Die Berechnung erfolgt nach DIN ISO 9613-2 /9/. Dabei werden Luftabsorption und Bodeneffekt (alternatives Verfahren gemäß Nr. 7.3.2 der DIN ISO 9613-2) berücksichtigt. Auf Seite 1 in Anhang C sind die berechneten Beurteilungspegel der von den Klimageräten verursachten Geräuschimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten im Planungsgebiet in Spalte 9 für den Tag und in Spalte 10 für die Nacht dargestellt.

Wie der Tabelle entnommen werden kann, werden die Immissionsrichtwerte tags und nachts deutlich um mehr als 10 dB(A) unterschritten. Kurzzeitige Geräuschspitzen sind von den stationären Geräten nicht zu erwarten.

Das Planungsgebiet befindet sich also im Sinne von Nr. 2.2 der TA Lärm nicht im Einwirkungsbereich der Geothermieanlage. Ein schalltechnischer Konflikt ist auch bei einer deutlichen Betriebserweiterung der Geothermiestation nicht zu erwarten.

## 4. Geräusche der Tiefgaragenzufahrt in der Nachbarschaft

Im Westen des Plangebietes soll eine Tiefgarage mit 100 Stellplätzen errichtet werden. Gemäß Bebauungsplanentwurf /a/ ist im Bereich des Südwestecks des Plangebietes eine eingebaute Tiefgaragenzufahrt vorgesehen, die über den Hüterweg erschlossen wird. Oberirdische Stellplätze sind im Bebauungsplan nicht vorgesehen. Die Tiefgarage und die Zufahrt sind in Abbildung 2 im Anhang dargestellt.

Nach geltender Rechtsprechung sind die Geräuschimmissionen von Pkw-Parkflächen und damit auch von Tiefgaragen, die der im Gebiet zulässigen Wohnnutzung zugerechnet werden, in Wohngebieten grundsätzlich hinzunehmen, zumindest wenn die Planung nicht gegen das Rücksichtnahmegebot verstößt.

Als Grundlage für die gerechte Abwägung aller Belange im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes werden dennoch nachfolgend die Geräuschemissionen und -immissionen der im Bebauungsplan festgesetzten Tiefgaragenzufahrt prognostiziert und nach den Vorgaben der TA Lärm /6/ beurteilt.

#### 4.1 Geräuschemissionen

Die Geräusche der Tiefgaragennutzung entstehen zum einen bei der Benutzung des Fahrweges. Zum anderen werden durch das geöffnete Tiefgaragentor Geräuschemissionen aus dem Inneren der Tiefgarage abgestrahlt.

Wesentliche Ausgangsgröße für die Berechnung der Geräuschemissionen von Parkplätzen und Fahrwegen ist die Bewegungshäufigkeit (Zahl der Fahrzeugbewegungen pro Stunde, dabei entspricht eine Bewegung entweder einer Anfahrt oder einer Abfahrt).

Die Parkplatzlärmstudie /12/ gibt in Tab. 33 für Tiefgaragen in Wohnanlagen eine Bewegungshäufigkeit  $N$  von 0,15 Bewegungen je Stellplatz und Stunde tags und 0,09 Bewegungen in der lautesten Nachtstunde an.

Dies entspricht bei 100 Stellplätzen insgesamt 15 Bewegungen pro Stunde tags und 9 Bewegungen in der lautesten Nachtstunde, die nachfolgend den Berechnungen zugrunde gelegt werden.

##### Geräuschemissionen des Fahrweges:

Der Fahrweg für Pkw zur Tiefgarage wird als Linienschallquelle mit einer Emissionshöhe von 0,5 m über Gelände modelliert. Die Lage des Fahrwegs ist in Abbildung 1 eingezeichnet.

Der längenbezogene Schallleistungspegel nach Parkplatzlärmstudie /12/ in Verbindung mit RLS-90 /8/ beträgt für den Fahrweg auf der Zufahrt zur Tiefgarage bei asphaltierter Fahrgasse:

$$L_{WA}' = 28,5 + 19 = 47,5 \text{ dB(A) pro Meter}$$

Dieser Schallleistungspegel wird im Berechnungsmodell der Linienschallquelle zugewiesen. Die Nutzungshäufigkeit (Anzahl der Fahrbewegungen) wird über einen Tagesgang im Berechnungsmodell berücksichtigt.

Als Spitzenpegel wird in Anlehnung an Tab. 35 der Parkplatzlärmstudie /12/ für beschleunigte Ab- bzw. Vorbeifahrten ein Schallleistungspegel von 92,5 dB(A) angesetzt und der Linienquelle an dem für den jeweiligen Immissionsort ungünstigsten (lautesten) Punkt zugeordnet.

### Geräuschemissionen Tiefgaragentor (geöffnet):

Detaillierte Angaben zur Ausgestaltung der Tiefgarageneinfahrt liegen im jetzigen Planungsstadium nicht vor. Um auf der sicheren Seite zu liegen, nehmen wir an, dass das Tiefgaragentor auf Erdgeschossniveau liegt, so dass keine Geräuschabschirmungen durch die Tieflage berücksichtigt werden.

Im digitalen Berechnungsmodell wird die Öffnung der Tiefgarageneinfahrt als senkrecht stehende Flächenschallquelle mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von  $L_{WA}' = 50 \text{ dB(A)/m}^2$  nach Parkplatzlärmstudie /12/ berücksichtigt.

Sicherheitshalber wird die in der Parkplatzlärmstudie angegebene Richtcharakteristik (geringere Abstrahlung zur Seite als in Ein-/Ausfahrtsrichtung) vernachlässigt.

Dieser Flächenschallquelle werden die Bewegungshäufigkeiten über einen Tagesgang analog zur Nutzung des Fahrweges zugewiesen.

## **4.2 Geräuschimmissionen und Beurteilung**

Auf Basis des vorstehend beschriebenen Geräuschemissionsansatzes werden nach DIN ISO 9613-2 /9/ unter Berücksichtigung von Luftabsorption und Bodeneffekt (alternatives Verfahren gemäß Nr. 7.3.2 der DIN ISO 9613-2) die zu erwartenden Beurteilungspegel der Tiefgaragenezufahrt am maßgeblichen Immissionsort Hüterweg 13 berechnet.

Sicherheitshalber wurde von den gegenüber Werktagen ausgedehnten Zeiträumen erhöhter Empfindlichkeit an Sonntagen für den sogenannten Ruhezeitenzuschlag nach TA Lärm /6/ ausgegangen

Die Berechnungsergebnisse sind in Anhang D auf Seite 1 dargestellt, die Berechnung ist ab S. 3 dokumentiert.

Wie die Tabellen in Anhang D zeigen werden am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts deutlich mehr als 10 dB(A) unterschritten.

Auch das Spitzenpegelkriterium wird tags und nachts eingehalten.

Somit werden durch die Tiefgaragennutzung keine schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne der TA Lärm /6/ in der Nachbarschaft verursacht.

## 5. Mess- und Prognoseunsicherheit

Zur Berechnung der zu erwartenden Geräuschimmissionen wird die Schallprognose-Software SoundPLAN verwendet. Für die verwendeten Berechnungsverfahren liegt vom Hersteller eine Konformitätserklärung gemäß "DIN 45687:2006-05 - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen" vor.

Das softwarebasierte Prognosemodell enthält zur Minimierung von Berechnungsfehlern auf dem Ausbreitungsweg soweit erforderlich ein digitales Geländemodell sowie digitale Flurkarten. Zur Schallausbreitungsberechnung wird in der Regel die DIN ISO 9613-2 verwendet. Diese entspricht einem Verfahren der Genauigkeitsklasse 2. In Tabelle 5 der DIN ISO 9613-2 ist in Abhängigkeit vom Abstand zwischen Geräuschquelle und Empfänger sowie der mittleren Ausbreitungshöhe eine geschätzte Genauigkeit von maximal  $\pm 3\text{dB}$  angegeben. Bei einem Vertrauensintervall von 95%, welches bei einem Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 zugrunde gelegt werden kann, entspricht dies einer Standardabweichung von 1,5 dB.

Die der Prognose zugrunde gelegten Emissionsdaten und Einwirkdauern entsprechen in der Regel der Obergrenze der zu erwartenden Geräuschemissionen bzw. Einwirkdauern der einzelnen maßgeblichen Geräuschquellen. Es ist daher davon auszugehen, dass auch das Gesamtergebnis der Berechnung die Obergrenze der zu erwartenden Streubreiten im Rahmen der auftretenden Prognoseunsicherheit wiedergibt und eine Unsicherheit in der Ausbreitungsberechnung ausreichend kompensiert wird.

Die verwendete Schallprognose-Software SoundPLAN erfüllt die zugehörigen Testaufgaben. Beurteilungsverfahren und Berechnungsverfahren sind aufeinander abgestimmt, so dass eine Prognoseunsicherheit im üblichen Sinne bei diesem Berechnungsverfahren nicht auftritt.

## 6. Textvorschläge für den Bebauungsplan

Als Ergebnis dieser schalltechnischen Untersuchung empfehlen wir, folgenden Text in die Hinweise in den Textteil des Bebauungsplans zu übernehmen:

### Immissionsschutz

*Das Plangebiet ist den Freizeitgeräuschen durch Nutzungen des Bürgerparks Garching ausgesetzt.*

*Die Geräuschsituation wurde in dem schalltechnischen Untersuchungsbericht Nr. 5901/B1/kad vom 19.05.2022 der Steger & Partner GmbH untersucht. Er kommt zu folgenden Ergebnissen:*

*Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete werden tags und nachts durch die einwirkenden Freizeit- und Anlagengeräusche im gesamten Bebauungsplangebiet im Regelbetrieb eingehalten.*

*Im Rahmen von seltenen Veranstaltungen, die zukünftig im Bürgerpark durchgeführt werden, können unter Anwendung der Regelungen für seltene Ereignisse im Sinne der Freizeitlärmrichtlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) vom 06.03.2015 die Beurteilungspegel dieser Veranstaltungsgeräusche im Bebauungsplangebiet die Orientierungswerte der DIN 18005 und die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie übersteigen. Nach Ziff. 4.4.2 der Freizeitlärmrichtlinie soll die Anzahl der Tage (24-Stunden-Zeitraum) mit seltenen Veranstaltungen 18 pro Kalenderjahr nicht überschreiten. Sofern bei seltenen Veranstaltungen Überschreitungen des Beurteilungspegels vor den Fenstern im Freien von 70 dB(A) tags und/oder 55 dB(A) nachts zu erwarten sind, ist deren Zumutbarkeit explizit zu begründen*

## **7. Zusammenfassung**

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 175 „Wohnen am Bürgerpark“ wurde untersucht, ob die schalltechnische Verträglichkeit zwischen den bestehenden bzw. teilweise auch geplanten Sport- und Freizeitnutzungen im Bürgerpark sowie dem Bolzplatz am Hüterweg und der neu geplanten Wohnbebauung gegeben ist.

Darüber hinaus wurde untersucht, ob durch die im Bebauungsplan festgesetzte Tiefgaragenzufahrt schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche in der Nachbarschaft verursacht werden.

Die Berechnungen in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zeigen, dass in Bezug auf einwirkende Freizeit- und Anlagengeräusche die entsprechenden Vorgaben der DIN 18005 sowie die Anforderungen nach dem Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG) /2/ und der Freizeitlärmrichtlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) /7/ eingehalten werden.

Die ebenfalls untersuchten Anlagengeräusche der südöstlich im Bürgerpark gelegenen Geothermiebohrung unterschreiten tags und nachts im Planungsgebiet die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mehr als 10 dB(A).

Die Beurteilungspegel der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft durch die geplante Tiefgaragenzufahrt unterschreiten ebenfalls die Immissionsrichtwerte der TA Lärm in der Nachbarschaft sicher um mehr als 10 dB(A). Auch das nächtliche Spitzenpegelkriterium für allgemeine Wohngebiete wird sicher eingehalten.

Textvorschläge für die Hinweise im Bebauungsplan wurden ausgearbeitet und sind in Kapitel 6 dieser schalltechnischen Untersuchung angegeben.

Aus schalltechnischer Sicht kann das Bebauungsplanverfahren somit weitergeführt werden.

Konrad Dinter

Technischer Mitarbeiter

Dipl.-Ing. Gerhard Steger

Stellv. Messstellenleiter



**S5902 BPL "Wohnen am Bürgerpark" der Stadt Garching  
Geräuschmissionenen Bolzplatz und Freizeitanlagen Bürgerpark**

**Anhang A**

**Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Name	HR	Geschoss	Nutzung	GH m	Z m	IRW,T dB(A)	IRW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	SPK,T dB(A)	SPK,N dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,diff dB(A)	LN,max,diff dB(A)
IO1a KiTa/KiGa/Hort	O	EG	WA	0,00	2,20	55	40	51,1	38,8	-	-	85	60	55,0	55,0	-	-
IO1a KiTa/KiGa/Hort	O	1.OG	WA	0,00	5,60	55	40	51,5	39,3	-	-	85	60	55,6	55,6	-	-
IO1b KiTa OG Wohnen	O	3.OG	WA	0,00	8,50	55	40	51,8	39,7	-	-	85	60	56,1	56,1	-	-
IO2 Haus 7	O	EG	WA	0,00	2,10	55	40	50,5	38,1	-	-	85	60	54,2	54,2	-	-
IO2 Haus 7	O	1.OG	WA	0,00	5,00	55	40	50,9	38,5	-	-	85	60	54,7	54,7	-	-
IO2 Haus 7	O	2.OG	WA	0,00	7,90	55	40	51,2	38,8	-	-	85	60	55,1	55,1	-	-
IO3a Haus 6 (N)	N	EG	WA	0,00	2,10	55	40	50,8	18,9	-	-	85	60	70,8	34,5	-	-
IO3a Haus 6 (N)	N	1.OG	WA	0,00	4,98	55	40	52,3	22,1	-	-	85	60	71,6	37,5	-	-
IO3a Haus 6 (N)	N	2.OG	WA	0,00	7,86	55	40	53,0	28,8	-	-	85	60	71,4	44,1	-	-
IO3b Haus 6 (W)	W	EG	WA	0,00	2,10	55	40	53,0	17,4	-	-	85	60	71,9	34,4	-	-
IO3b Haus 6 (W)	W	1.OG	WA	0,00	4,98	55	40	54,5	17,5	-	-	85	60	72,2	34,4	-	-
IO3b Haus 6 (W)	W	2.OG	WA	0,00	7,86	55	40	54,9	20,2	-	-	85	60	72,0	37,2	-	-
IO4 Hüterweg 13	O	EG	WA	0,00	2,40	55	40	53,8	31,3	-	-	85	60	72,4	46,2	-	-
IO4 Hüterweg 13	O	1.OG	WA	0,00	5,20	55	40	55,1	31,6	0,1	-	85	60	72,5	46,4	-	-
IO4 Hüterweg 13	O	2.OG	WA	0,00	8,00	55	40	55,4	31,8	0,4	-	85	60	72,4	46,6	-	-





**S5902 BPL "Wohnen am Bürgerpark" der Stadt Garching  
Geräuschimmissionenen Bolzplatz und Freizeitanlagen Bürgerpark**

**Anhang A**

**Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel**

**Legende**

1 Name		Name des Immissionsorts
2 HR		Himmelsrichtung (Fassadenausrichtung am Immissionsort)
3 Geschoss		Stockwerk
4 Nutzung		Gebietsnutzung
5 GH	m	Geländehöhe
6 Z	m	Immissionsorthöhe
7 IRW,T	dB(A)	Immissionsrichtwert Tag
8 IRW,N	dB(A)	Immissionsrichtwert Nacht
9 LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
10 LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
11 LrT,diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung Tag
12 LrN,diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung Nacht
13 SPK,T	dB(A)	Spitzenpegelkriterium Tag
14 SPK,N	dB(A)	Spitzenpegelkriterium Nacht
15 LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
16 LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
17 LT,max,diff	dB(A)	Überschreitung Spitzenpegelkriterium Tag
18 LN,max,diff	dB(A)	Überschreitung Spitzenpegelkriterium Nacht



# S5902 BPL "Wohnen am Bürgerpark" der Stadt Garching

## Geräuschimmissionenen Bolzplatz und Freizeitanlagen Bürgerpark

Anhang A

### Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2 Schallquelle	3 Quelltyp	7 Lw dB(A)	8 Lw/Lw" dB(A)	9 l oder S m,m²	10 KI dB	11 KT dB	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB(A)	23 Ls dB(A)	24 dLw(T) dB	25 ZR(T) dB	26 LrT dB(A)	27 dLw(N) dB	28 LrN dB(A)
IO1a KiTa/KiGa/Hort 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 51,5 dB(A) LrN 39,3 dB(A) LrT,diff - dB(A) LrN,diff - dB(A)																				
Bolzplatz Hüterweg	Fläche	101,0	73,6	545,4	0	0	3,0	125,5	-53,0	-3,7	-19,9	-0,2	0,0	0,1	27,3	-6,0	0,0	21,3		
Multifunktionsfläche	Fläche	96,0	71,8	264,0	0	0	3,0	135,5	-53,6	-3,8	0,0	-0,3	0,0	0,0	41,3	0,0	0,0	41,3		
Multifunktionswiese	Fläche	97,2	62,0	3296,4	0	0	3,0	182,1	-56,2	-4,1	0,0	-0,3	0,0	0,0	39,6	0,0	0,0	39,6		
Picknickwiese	Fläche	103,5	73,0	1116,1	0	0	3,0	143,4	-54,1	-3,8	0,0	-0,3	0,0	0,0	48,3	0,0	0,0	48,3	-9,0	39,3
Skatepool	Fläche	104,0	78,3	374,3	0	0	3,0	185,9	-56,4	-4,1	0,0	-0,4	0,0	0,0	46,1	0,0	0,0	46,1		
Streetball	Fläche	96,0	69,9	409,4	0	0	3,0	157,5	-54,9	-3,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	39,8	0,0	0,0	39,8		
IO1b KiTa OG Wohnen 3.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 51,8 dB(A) LrN 39,7 dB(A) LrT,diff - dB(A) LrN,diff - dB(A)																				
Bolzplatz Hüterweg	Fläche	101,0	73,6	545,4	0	0	3,0	125,6	-53,0	-3,2	-17,7	-0,2	0,0	0,2	30,0	-6,0	0,0	24,0		
Multifunktionsfläche	Fläche	96,0	71,8	264,0	0	0	3,0	135,6	-53,6	-3,4	0,0	-0,3	0,0	0,0	41,7	0,0	0,0	41,7		
Multifunktionswiese	Fläche	97,2	62,0	3296,4	0	0	3,0	182,2	-56,2	-3,7	0,0	-0,3	0,0	0,0	39,9	0,0	0,0	39,9		
Picknickwiese	Fläche	103,5	73,0	1116,1	0	0	3,0	143,6	-54,1	-3,4	0,0	-0,3	0,0	0,0	48,7	0,0	0,0	48,7	-9,0	39,7
Skatepool	Fläche	104,0	78,3	374,3	0	0	3,0	186,0	-56,4	-3,8	0,0	-0,4	0,0	0,0	46,4	0,0	0,0	46,4		
Streetball	Fläche	96,0	69,9	409,4	0	0	3,0	157,6	-54,9	-3,6	0,0	-0,3	0,0	0,0	40,2	0,0	0,0	40,2		
IO2 Haus 7 2.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 51,2 dB(A) LrN 38,8 dB(A) LrT,diff - dB(A) LrN,diff - dB(A)																				
Bolzplatz Hüterweg	Fläche	101,0	73,6	545,4	0	0	3,0	129,1	-53,2	-3,4	-18,8	-0,2	0,0	0,6	28,9	-6,0	0,0	22,9		
Multifunktionsfläche	Fläche	96,0	71,8	264,0	0	0	3,0	140,8	-54,0	-3,5	0,0	-0,3	0,0	0,0	41,3	0,0	0,0	41,3		
Multifunktionswiese	Fläche	97,2	62,0	3296,4	0	0	3,0	182,7	-56,2	-3,8	0,0	-0,3	0,0	0,0	39,8	0,0	0,0	39,8		
Picknickwiese	Fläche	103,5	73,0	1116,1	0	0	3,0	154,4	-54,8	-3,6	0,0	-0,3	0,0	0,0	47,8	0,0	0,0	47,8	-9,0	38,8
Skatepool	Fläche	104,0	78,3	374,3	0	0	3,0	195,8	-56,8	-4,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	45,8	0,0	0,0	45,8		
Streetball	Fläche	96,0	69,9	409,4	0	0	3,0	165,0	-55,3	-3,7	0,0	-0,3	0,0	0,0	39,6	0,0	0,0	39,6		



# S5902 BPL "Wohnen am Bürgerpark" der Stadt Garching

## Geräuschimmissionenen Bolzplatz und Freizeitanlagen Bürgerpark

Anhang A

### Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2	3	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28
Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	I oder S m,m <sup>2</sup>	KI dB	KT dB	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw(T) dB	ZR(T) dB	LrT dB(A)	dLw(N) dB	LrN dB(A)
IO3a Haus 6 (N) 2.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 53,0 dB(A) LrN 28,8 dB(A) LrT,diff - dB(A) LrN,diff - dB(A)																				
Bolzplatz Hüterweg	Fläche	101,0	73,6	545,4	0	0	2,9	43,5	-43,8	-0,2	-1,6	-0,1	0,0	0,4	58,6	-6,0	0,0	52,6		
Multifunktionsfläche	Fläche	96,0	71,8	264,0	0	0	3,0	218,1	-57,8	-4,0	-12,4	-0,4	0,0	5,2	29,7	0,0	0,0	29,7		
Multifunktionswiese	Fläche	97,2	62,0	3296,4	0	0	3,0	264,4	-59,4	-4,1	-2,3	-0,5	0,0	0,0	33,8	0,0	0,0	33,8		
Picknickwiese	Fläche	103,5	73,0	1116,1	0	0	3,0	227,7	-58,1	-4,0	-15,0	-0,4	0,0	8,9	37,8	0,0	0,0	37,8	-9,0	28,8
Skatepool	Fläche	104,0	78,3	374,3	0	0	3,0	268,5	-59,6	-4,2	-14,7	-0,5	0,0	10,6	38,6	0,0	0,0	38,6		
Streetball	Fläche	96,0	69,9	409,4	0	0	3,0	240,7	-58,6	-4,1	-14,0	-0,5	0,0	9,2	31,1	0,0	0,0	31,1		
IO3b Haus 6 (W) 2.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 54,9 dB(A) LrN 20,2 dB(A) LrT,diff - dB(A) LrN,diff - dB(A)																				
Bolzplatz Hüterweg	Fläche	101,0	73,6	545,4	0	0	2,9	39,8	-43,0	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,1	60,9	-6,0	0,0	54,9		
Multifunktionsfläche	Fläche	96,0	71,8	264,0	0	0	3,0	220,3	-57,9	-4,0	-17,4	-0,4	0,0	0,6	19,9	0,0	0,0	19,9		
Multifunktionswiese	Fläche	97,2	62,0	3296,4	0	0	3,0	267,7	-59,5	-4,2	-17,0	-0,5	0,0	0,1	19,0	0,0	0,0	19,0		
Picknickwiese	Fläche	103,5	73,0	1116,1	0	0	3,0	229,2	-58,2	-4,0	-16,4	-0,4	0,0	1,8	29,2	0,0	0,0	29,2	-9,0	20,2
Skatepool	Fläche	104,0	78,3	374,3	0	0	3,0	270,3	-59,6	-4,2	-16,0	-0,5	0,0	0,1	26,8	0,0	0,0	26,8		
Streetball	Fläche	96,0	69,9	409,4	0	0	3,0	242,6	-58,7	-4,1	-16,6	-0,5	0,0	0,5	19,7	0,0	0,0	19,7		
IO4 Hüterweg 13 2.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 55,4 dB(A) LrN 31,8 dB(A) LrT,diff 0,4 dB(A) LrN,diff - dB(A)																				
Bolzplatz Hüterweg	Fläche	101,0	73,6	545,4	0	0	2,9	39,8	-43,0	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,3	61,1	-6,0	0,0	55,1		
Multifunktionsfläche	Fläche	96,0	71,8	264,0	0	0	3,0	301,9	-60,6	-4,2	-1,9	-0,6	0,0	0,0	31,7	0,0	0,0	31,7		
Multifunktionswiese	Fläche	97,2	62,0	3296,4	0	0	3,0	349,6	-61,9	-4,3	-1,8	-0,7	0,0	0,0	31,6	0,0	0,0	31,6		
Picknickwiese	Fläche	103,5	73,0	1116,1	0	0	3,0	309,4	-60,8	-4,2	0,0	-0,6	0,0	0,0	40,8	0,0	0,0	40,8	-9,0	31,8
Skatepool	Fläche	104,0	78,3	374,3	0	0	3,0	349,3	-61,9	-4,3	0,0	-0,7	0,0	0,0	40,1	0,0	0,0	40,1		
Streetball	Fläche	96,0	69,9	409,4	0	0	3,0	323,1	-61,2	-4,3	0,0	-0,6	0,0	0,0	32,9	0,0	0,0	32,9		



**S5902 BPL "Wohnen am Bürgerpark" der Stadt Garching  
Geräuschimmissionenen Bolzplatz und Freizeitanlagen Bürgerpark**

**Anhang A**

**Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)**

**Legende**

2 Schallquelle		Name der Schallquelle
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
7 Lw	dB(A)	Schalleistungspegel
8 Lw'/Lw''	dB(A)	Schalleistungspegel pro m <sup>2</sup> (längenbezogen bzw. flächenbezogen)
9 l oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
10 KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
11 KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
12 Ko	dB	Raumwinkelmaß
13 d	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
14 Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
15 Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
17 Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
18 Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
19 DI	dB	Richtwirkungskorrektur
20 dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
23 Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort ohne Berücksichtigung Zeitkorrektur und "Ruhezeitenzuschlag"
24 dLw(T)	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich Tag (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
25 ZR(T)	dB	Zuschlag für Zeiten erhöhter Empfindlichkeiten nach TA Lärm ("Ruhezeitzuschlag")
26 LrT	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel Tag
27 dLw(N)	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich Nacht (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
28 LrN	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel Nacht



**S5902 BPL "Wohnen am Bürgerpark" der Stadt Garching  
Geräuschimmissionenen Bolzplatz und Freizeitanlagen Bürgerpark**

**Anhang A**

**Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel)**

2	3	4	7	12	13	14	15	17	18	19	20	21	26	31	32	
Schallquelle	Quelltyp	Zeitb. dB(A)	Lw dB(A)	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB(A)	Cmet dB	L,max dB(A)	X-Koordinate m	Y-Koordinate m	
IO1a KiTa/KiGa/Hort 1.OG SPK,T 85 dB(A) SPK,N 60 dB(A) LT,max 55,6 dB(A) LN,max 55,6 dB(A) LT,max,diff - dB(A) LN,max,diff - dB(A)																
Bolzplatz Hüterweg	Fläche	LT,max	108,0	3,0	126,8	-53,1	-3,8	-18,3	-0,3	0,0	0,0	0,0	35,6	697488,03	5347555,45	
Multifunktionsfläche	Fläche	LT,max	107,0	3,0	123,8	-52,8	-3,7	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	53,2	697738,03	5347553,11	
Multifunktionswiese	Fläche	LT,max	108,0	3,0	141,5	-54,0	-3,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	52,8	697755,87	5347568,68	
Picknickwiese	Fläche	LT,max	108,0	3,0	108,1	-51,7	-3,6	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	55,6	697720,75	5347542,26	
Skatepool	Fläche	LT,max	111,0	3,0	174,2	-55,8	-4,1	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	53,7	697782,21	5347514,92	
Streetball	Fläche	LT,max	107,0	3,0	143,1	-54,1	-3,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	51,7	697755,00	5347534,50	
IO1b KiTa OG Wohnen 3.OG SPK,T 85 dB(A) SPK,N 60 dB(A) LT,max 56,1 dB(A) LN,max 56,1 dB(A) LT,max,diff - dB(A) LN,max,diff - dB(A)																
Bolzplatz Hüterweg	Fläche	LT,max	108,0	3,0	129,8	-53,3	-3,4	-14,8	-0,3	0,0	0,0	0,0	39,3	697485,26	5347552,57	
Multifunktionsfläche	Fläche	LT,max	107,0	3,0	124,0	-52,9	-3,3	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	53,6	697738,03	5347553,11	
Multifunktionswiese	Fläche	LT,max	108,0	3,0	141,6	-54,0	-3,5	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	53,2	697755,87	5347568,68	
Picknickwiese	Fläche	LT,max	108,0	3,0	108,2	-51,7	-3,1	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	56,1	697720,75	5347542,26	
Skatepool	Fläche	LT,max	111,0	3,0	174,3	-55,8	-3,8	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	54,0	697782,21	5347514,92	
Streetball	Fläche	LT,max	107,0	3,0	143,3	-54,1	-3,5	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	52,1	697755,00	5347534,50	
IO2 Haus 7 2.OG SPK,T 85 dB(A) SPK,N 60 dB(A) LT,max 55,1 dB(A) LN,max 55,1 dB(A) LT,max,diff - dB(A) LN,max,diff - dB(A)																
Bolzplatz Hüterweg	Fläche	LT,max	108,0	3,0	110,4	-51,8	-3,2	-18,8	-0,2	0,0	0,7	0,0	37,6	697506,96	5347575,41	
Multifunktionsfläche	Fläche	LT,max	107,0	3,0	128,9	-53,2	-3,5	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	53,1	697738,03	5347553,11	
Multifunktionswiese	Fläche	LT,max	108,0	3,0	142,5	-54,1	-3,6	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	53,1	697755,87	5347568,68	
Picknickwiese	Fläche	LT,max	108,0	3,0	117,0	-52,4	-3,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	55,1	697720,75	5347542,26	
Skatepool	Fläche	LT,max	111,0	3,0	184,2	-56,3	-3,9	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	53,4	697782,38	5347515,30	
Streetball	Fläche	LT,max	107,0	3,0	151,3	-54,6	-3,6	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	51,5	697755,00	5347534,50	



# S5902 BPL "Wohnen am Bürgerpark" der Stadt Garching

## Geräuschimmissionenen Bolzplatz und Freizeitanlagen Bürgerpark

Anhang A

### Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel)

2	3	4	7	12	13	14	15	17	18	19	20	21	26	31	32	
Schallquelle	Quelltyp	Zeitb. dB(A)	Lw dB(A)	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB(A)	Cmet dB	L,max dB(A)	X-Koordinate m	Y-Koordinate m	
IO3a Haus 6 (N) 2.OG SPK,T 85 dB(A) SPK,N 60 dB(A) LT,max 71,4 dB(A) LN,max 44,1 dB(A) LT,max,diff - dB(A) LN,max,diff - dB(A)																
Bolzplatz Hüterweg	Fläche	LT,max	108,0	2,9	26,8	-39,6	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,1	0,0	71,4	697506,96	5347575,41	
Multifunktionsfläche	Fläche	LT,max	107,0	3,0	206,5	-57,3	-4,0	-12,3	-0,4	0,0	7,4	0,0	43,4	697738,03	5347553,11	
Multifunktionswiese	Fläche	LT,max	108,0	3,0	237,0	-58,5	-4,1	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	47,9	697769,77	5347582,93	
Picknickwiese	Fläche	LT,max	108,0	3,0	207,8	-57,3	-4,0	-15,1	-0,4	0,0	10,0	0,0	44,1	697734,69	5347527,19	
Skatepool	Fläche	LT,max	111,0	3,0	258,2	-59,2	-4,2	-14,9	-0,5	0,0	10,8	0,0	45,9	697782,42	5347510,43	
Streetball	Fläche	LT,max	107,0	3,0	232,3	-58,3	-4,1	-12,9	-0,5	0,0	8,6	0,0	42,8	697762,65	5347542,40	
IO3b Haus 6 (W) 2.OG SPK,T 85 dB(A) SPK,N 60 dB(A) LT,max 72,0 dB(A) LN,max 37,2 dB(A) LT,max,diff - dB(A) LN,max,diff - dB(A)																
Bolzplatz Hüterweg	Fläche	LT,max	108,0	2,9	24,8	-38,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	72,0	697506,96	5347575,41	
Multifunktionsfläche	Fläche	LT,max	107,0	3,0	220,2	-57,8	-4,0	-16,8	-0,4	0,0	1,4	0,0	32,3	697748,08	5347541,65	
Multifunktionswiese	Fläche	LT,max	108,0	3,0	268,4	-59,6	-4,2	-16,5	-0,5	0,0	1,6	0,0	31,8	697796,09	5347536,25	
Picknickwiese	Fläche	LT,max	108,0	3,0	195,5	-56,8	-3,9	-17,0	-0,4	0,0	4,3	0,0	37,2	697723,50	5347544,16	
Skatepool	Fläche	LT,max	111,0	3,0	263,3	-59,4	-4,2	-16,4	-0,5	0,0	2,1	0,0	35,7	697788,36	5347519,79	
Streetball	Fläche	LT,max	107,0	3,0	232,2	-58,3	-4,1	-16,6	-0,5	0,0	2,1	0,0	32,7	697758,66	5347530,59	
IO4 Hüterweg 13 2.OG SPK,T 85 dB(A) SPK,N 60 dB(A) LT,max 72,4 dB(A) LN,max 46,6 dB(A) LT,max,diff - dB(A) LN,max,diff - dB(A)																
Bolzplatz Hüterweg	Fläche	LT,max	108,0	2,9	24,9	-38,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	72,4	697470,79	5347557,45	
Multifunktionsfläche	Fläche	LT,max	107,0	3,0	301,0	-60,6	-4,2	0,0	-0,6	0,0	0,0	0,0	44,6	697748,08	5347541,65	
Multifunktionswiese	Fläche	LT,max	108,0	3,0	339,9	-61,6	-4,3	0,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	44,4	697787,15	5347543,46	
Picknickwiese	Fläche	LT,max	108,0	3,0	273,8	-59,7	-4,2	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	46,6	697720,75	5347542,26	
Skatepool	Fläche	LT,max	111,0	3,0	337,9	-61,6	-4,3	0,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	47,5	697781,86	5347513,44	
Streetball	Fläche	LT,max	107,0	3,0	308,6	-60,8	-4,3	0,0	-0,6	0,0	0,0	0,0	44,3	697755,00	5347534,50	



**S5902 BPL "Wohnen am Bürgerpark" der Stadt Garching  
Geräuschimmissionenen Bolzplatz und Freizeitanlagen Bürgerpark**

**Anhang A**

**Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel)**

**Legende**

2 Schallquelle		Name der Schallquelle
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
4 Zeitb.	dB(A)	Zeitbereich
7 Lw	dB(A)	Schalleistungspegel
12 Ko	dB	Raumwinkelmaß
13 d	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
14 Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
15 Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
17 Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
18 Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
19 DI	dB	Richtwirkungskorrektur
20 dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
21 Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
26 L,max	dB(A)	Maximalpegel
31 X-Koordinate	m	X-Koordinate der Punktschallquelle am ungünstigsten Punkt
32 Y-Koordinate	m	Y-Koordinate der Punktschallquelle am ungünstigsten Punkt



# S5902 BPL "Wohnen am Bürgerpark" der Stadt Garching Bürgerpark Veranstaltungen (Selt. Ereignisse)

**Anhang B**

## Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel

1	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Name	Geschoss	Nutzung	Z m	RW,RZ dB(A)	Lr,RZ dB(A)	Lr,RZ,diff dB	RW,TaR dB(A)	LrTaR dB(A)	LrTaR,diff dB	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB	RW,T,max dB(A)	LT,max dB(A)	LT,max,diff dB	RW,N,max dB(A)	LN,max dB(A)	LN,max,diff dB
IO1a KiTa/KiGa/Hort	EG	WA	2,20	70	60,3	-	70	59,2	-	55	52,1	-	90	63,9	-	65	63,9	-
IO1a KiTa/KiGa/Hort	1.OG	WA	5,60	70	60,6	-	70	59,5	-	55	52,4	-	90	64,3	-	65	64,3	-
IO1b KiTa OG Wohnen	3.OG	WA	8,50	70	60,9	-	70	59,8	-	55	52,7	-	90	64,7	-	65	64,7	-
IO2 Haus 7	EG	WA	2,10	70	60,2	-	70	59,2	-	55	52,0	-	90	63,8	-	65	63,8	-
IO2 Haus 7	1.OG	WA	5,00	70	60,5	-	70	59,5	-	55	52,3	-	90	64,2	-	65	64,2	-
IO2 Haus 7	2.OG	WA	7,90	70	60,8	-	70	59,7	-	55	52,6	-	90	64,5	-	65	64,5	-
IO4 Hüterweg 13	EG	WA	2,40	70	48,1	-	70	47,1	-	55	39,9	-	90	55,2	-	65	55,2	-
IO4 Hüterweg 13	1.OG	WA	5,20	70	50,5	-	70	49,4	-	55	42,3	-	90	55,4	-	65	55,4	-
IO4 Hüterweg 13	2.OG	WA	8,00	70	52,8	-	70	51,7	-	55	44,6	-	90	55,8	-	65	55,8	-





# S5902 BPL "Wohnen am Bürgerpark" der Stadt Garching Bürgerpark Veranstaltungen (Selt. Ereignisse)

Anhang B

## Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel

### Legende

1 Name		Name des Immissionsorts
3 Geschoss		Stockwerk
4 Nutzung		Gebietsnutzung
6 Z	m	Immissionsorthöhe
7 RW,RZ	dB(A)	Richtwert Ruhezeit mittags/abends
8 Lr,RZ	dB(A)	Beurteilungspegel Ruhezeit mittags/abends
9 Lr,RZ,diff	dB	Grenzwertüberschreitung RZ mittags/abends
10 RW,TaR	dB(A)	Richtwert tags a.R.
11 LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.
12 LrTaR,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR
13 RW,N	dB(A)	Richtwert nachts
14 LrN	dB(A)	Beurteilungspegel nachts
15 LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
16 RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel tags i.R.
17 LT,max	dB(A)	Maximalpegel tags i.R.
18 LT,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
19 RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel nachts
20 LN,max	dB(A)	Maximalpegel nachts
21 LN,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max



# S5902 BPL "Wohnen am Bürgerpark" der Stadt Garching Bürgerpark Veranstaltungen (Selt. Ereignisse)

Anhang B

## Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2	3	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	18	20	23	27	28	29	30	31	32	33	34
Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	I oder S m,m <sup>2</sup>	Kl dB	KT dB	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw(Mi) dB	LrMi dB(A)	dLw(A) dB	LrA dB(A)	dLw(TaR) dB	LrTaR dB(A)	dLw(N) dB	LrN dB(A)
IO1a KiTa/KiGa/Hort 1.OG WA		RW,A 70 dB(A)	LrA 60,6 dB(A)	LrA,diff - dB(A)	RW,TaR 70 dB(A)	LrTaR 59,5 dB(A)	LrTaR,diff - dB(A)	RW,N 55 dB(A)	LrN 52,4 dB(A)	LrN,diff - dB(A)												
Veranstaltungsfläche	Fläche	108,2	73,0	3296,4	4	6	3,0	182,1	-56,2	-4,0	0,0	-0,3	0,0	50,6	0,0	60,6	0,0	60,6	-1,1	59,5	-8,2	52,4
IO1b KiTa OG Wohnen 3.OG WA		RW,A 70 dB(A)	LrA 60,9 dB(A)	LrA,diff - dB(A)	RW,TaR 70 dB(A)	LrTaR 59,8 dB(A)	LrTaR,diff - dB(A)	RW,N 55 dB(A)	LrN 52,7 dB(A)	LrN,diff - dB(A)												
Veranstaltungsfläche	Fläche	108,2	73,0	3296,4	4	6	3,0	182,2	-56,2	-3,7	0,0	-0,3	0,0	50,9	0,0	60,9	0,0	60,9	-1,1	59,8	-8,2	52,7
IO2 Haus 7 2.OG WA		RW,A 70 dB(A)	LrA 60,8 dB(A)	LrA,diff - dB(A)	RW,TaR 70 dB(A)	LrTaR 59,7 dB(A)	LrTaR,diff - dB(A)	RW,N 55 dB(A)	LrN 52,6 dB(A)	LrN,diff - dB(A)												
Veranstaltungsfläche	Fläche	108,2	73,0	3296,4	4	6	3,0	182,7	-56,2	-3,8	0,0	-0,3	0,0	50,8	0,0	60,8	0,0	60,8	-1,1	59,7	-8,2	52,6
IO4 Hüterweg 13 2.OG WA		RW,A 70 dB(A)	LrA 52,8 dB(A)	LrA,diff - dB(A)	RW,TaR 70 dB(A)	LrTaR 51,7 dB(A)	LrTaR,diff - dB(A)	RW,N 55 dB(A)	LrN 44,6 dB(A)	LrN,diff - dB(A)												
Veranstaltungsfläche	Fläche	108,2	73,0	3296,4	4	6	3,0	349,6	-61,9	-4,3	-1,6	-0,7	0,0	42,8	0,0	52,8	0,0	52,8	-1,1	51,7	-8,2	44,6



# S5902 BPL "Wohnen am Bürgerpark" der Stadt Garching Bürgerpark Veranstaltungen (Selt. Ereignisse)

Anhang B

## Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

### Legende

2 Schallquelle		Name der Schallquelle
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
7 Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
8 Lw/Lw''	dB(A)	Schallleistungspegel pro m/m <sup>2</sup> (längenbezogen bzw. flächenbezogen)
9 l oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
10 KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
11 KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
12 Ko	dB	Raumwinkelmaß
13 d	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
14 Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
15 Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
17 Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
18 Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
20 dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
23 Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort ohne Berücksichtigung Zeitkorrektur und "Ruhezeitenzuschlag"
27 dLw(Mi)	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich Nacht (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
28 LrMi	dB(A)	Beurteilungspegel mittags
29 dLw(A)	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich abends (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
30 LrA	dB(A)	Beurteilungspegel abends
31 dLw(TaR)	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich tags außerhalb Ruhezeit (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
32 LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.
33 dLw(N)	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich nachts (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
34 LrN	dB(A)	Beurteilungspegel nachts



Steger & Partner GmbH Frauendorferstraße 87 81247 München Tel: 089/891463-0

19.05.2022, 18:54, RL2

Bericht Nr. 5902/B1/kad vom 19.05.2022

Seite 4

# S5902 BPL "Wohnen am Bürgerpark" der Stadt Garching Bürgerpark Veranstaltungen (Selt. Ereignisse)

Anhang B

## Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel)

2 Schallquelle	3 Quelltyp	4 Zeitb. dB(A)	7 Lw dB(A)	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB(A)	21 Cmet dB	26 L,max dB(A)	31 X-Koordinate m	32 Y-Koordinate m
IO1a KiTa/KiGa/Hort 1.OG WA RW,T,max 90 dB(A) LT,max 64,3 dB(A) LT,max,diff - dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max 64,3 dB(A) LN,max,diff - dB(A)															
Veranstaltungsfläche	Fläche	LT,max	119,4	3,0	141,5	-54,0	-3,8	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	64,3	697755,87	5347568,68
Veranstaltungsfläche	Fläche	LN,max	119,4	3,0	141,5	-54,0	-3,8	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	64,3	697755,87	5347568,68
IO1b KiTa OG Wohnen 3.OG WA RW,T,max 90 dB(A) LT,max 64,7 dB(A) LT,max,diff - dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max 64,7 dB(A) LN,max,diff - dB(A)															
Veranstaltungsfläche	Fläche	LT,max	119,4	3,0	141,6	-54,0	-3,4	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	64,7	697755,87	5347568,68
Veranstaltungsfläche	Fläche	LN,max	119,4	3,0	141,6	-54,0	-3,4	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	64,7	697755,87	5347568,68
IO2 Haus 7 2.OG WA RW,T,max 90 dB(A) LT,max 64,5 dB(A) LT,max,diff - dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max 64,5 dB(A) LN,max,diff - dB(A)															
Veranstaltungsfläche	Fläche	LT,max	119,4	3,0	142,4	-54,1	-3,5	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	64,5	697755,87	5347568,68
Veranstaltungsfläche	Fläche	LN,max	119,4	3,0	142,4	-54,1	-3,5	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	64,5	697755,87	5347568,68
IO4 Hüterweg 13 2.OG WA RW,T,max 90 dB(A) LT,max 55,8 dB(A) LT,max,diff - dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max 55,8 dB(A) LN,max,diff - dB(A)															
Veranstaltungsfläche	Fläche	LT,max	119,4	3,0	339,9	-61,6	-4,3	0,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	55,8	697787,15	5347543,46
Veranstaltungsfläche	Fläche	LN,max	119,4	3,0	339,9	-61,6	-4,3	0,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	55,8	697787,15	5347543,46



# S5902 BPL "Wohnen am Bürgerpark" der Stadt Garching Bürgerpark Veranstaltungen (Selt. Ereignisse)

Anhang B

## Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel)

### Legende

2 Schallquelle		Name der Schallquelle
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
4 Zeitb.	dB(A)	Zeitbereich
7 Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
12 Ko	dB	Raumwinkelmaß
13 d	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
14 Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
15 Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
17 Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
18 Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
19 DI	dB	Richtwirkungskorrektur
20 dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
21 Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
26 L,max	dB(A)	Maximalpegel
31 X-Koordinate	m	X-Koordinate der Punktschallquelle am ungünstigsten Punkt
32 Y-Koordinate	m	Y-Koordinate der Punktschallquelle am ungünstigsten Punkt



**S5902 BPL "Wohnen am Bürgerpark" der Stadt Garching  
Geräuschimmissionen Geothermiebohrung**

**Anhang C**

**Zusammenfassung Beurteilungspegel**

1 Name	2 HR	3 Geschoss	4 Nutzung	6 Z m	7 IRW,T dB(A)	8 IRW,N dB(A)	9 LrT dB(A)	10 LrN dB(A)	11 LrT,diff dB(A)	12 LrN,diff dB(A)	
IO1a KiTa/KiGa/Hort	S	EG	WA	2,20	55	40	30,3	26,6	-	-	
IO1a KiTa/KiGa/Hort	S	1.OG	WA	5,60	55	40	31,1	27,5	-	-	
IO1b KiTa OG Wohnen	S	3.OG	WA	8,50	55	40	31,3	27,7	-	-	
IO4a Haus 5	S	EG	WA	2,10	55	40	31,7	28,0	-	-	
IO4a Haus 5	S	1.OG	WA	5,00	55	40	32,2	28,6	-	-	
IO4b Haus 5 OG	S	2.OG	WA	7,60	55	40	32,4	28,7	-	-	



# S5902 BPL "Wohnen am Bürgerpark" der Stadt Garching Geräuschimmissionen Geothermiebohrung

Anhang C

## Zusammenfassung Beurteilungspegel

### Legende

1 Name		Name des Immissionsorts
2 HR		Himmelsrichtung (Fassadenausrichtung am Immissionsort)
3 Geschoss		Stockwerk
4 Nutzung		Gebietsnutzung
6 Z	m	Immissionsorthöhe
7 IRW,T	dB(A)	Immissionsrichtwert Tag
8 IRW,N	dB(A)	Immissionsrichtwert Nacht
9 LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
10 LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
11 LrT,diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung Tag
12 LrN,diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung Nacht



# S5902 BPL "Wohnen am Bürgerpark" der Stadt Garching Geräuschimmissionen Geothermiebohrung

**Anhang C**

## Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2 Schallquelle	3 Quellentyp	7 Lw dB(A)	8 Lw/Lw" dB(A)	9 l oder S m,m <sup>2</sup>	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB(A)	23 Ls dB(A)	24 dLw(T) dB	25 ZR(T) dB	26 LrT dB(A)	27 dLw(N) dB	28 LrN dB(A)	
IO1a KiTa/KiGa/Hort EG WA IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 30,3 dB(A) LrN 26,6 dB(A) LrT,diff - dB(A) LrN,diff - dB(A)																			
Daikin RXM60	Punkt	66,0	66,0		3,0	86,8	-49,8	-3,9	-11,2	-0,2	0,0	0,3	4,2	0,0	3,6	7,9	0,0	4,2	
Daikin RZQ200C (O)	Punkt	81,0	81,0		3,0	88,1	-49,9	-3,9	-11,4	-0,2	0,0	0,3	19,0	0,0	3,6	22,7	0,0	19,0	
Daikin RZQ200C (W)	Punkt	81,0	81,0		3,0	86,7	-49,8	-3,9	-4,5	-0,2	0,0	0,1	25,8	0,0	3,6	29,4	0,0	25,8	
IO1a KiTa/KiGa/Hort 1.OG WA IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 31,1 dB(A) LrN 27,5 dB(A) LrT,diff - dB(A) LrN,diff - dB(A)																			
Daikin RXM60	Punkt	66,0	66,0		3,0	86,9	-49,8	-3,1	-11,0	-0,2	0,0	0,3	5,2	0,0	3,6	8,8	0,0	5,2	
Daikin RZQ200C (O)	Punkt	81,0	81,0		3,0	88,2	-49,9	-3,1	-10,8	-0,2	0,0	0,3	20,3	0,0	3,6	23,9	0,0	20,3	
Daikin RZQ200C (W)	Punkt	81,0	81,0		3,0	86,8	-49,8	-3,1	-4,6	-0,2	0,0	0,1	26,5	0,0	3,6	30,1	0,0	26,5	
IO1b KiTa OG Wohnen 3.OG WA IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 31,3 dB(A) LrN 27,7 dB(A) LrT,diff - dB(A) LrN,diff - dB(A)																			
Daikin RXM60	Punkt	66,0	66,0		3,0	88,8	-50,0	-2,5	-11,2	-0,2	0,0	0,0	5,1	0,0	3,6	8,8	0,0	5,1	
Daikin RZQ200C (O)	Punkt	81,0	81,0		3,0	90,0	-50,1	-2,5	-11,1	-0,2	0,0	0,0	20,2	0,0	3,6	23,8	0,0	20,2	
Daikin RZQ200C (W)	Punkt	81,0	81,0		3,0	88,6	-49,9	-2,4	-4,7	-0,2	0,0	0,0	26,8	0,0	3,6	30,4	0,0	26,8	
IO4a Haus 5 EG WA IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 31,7 dB(A) LrN 28,0 dB(A) LrT,diff - dB(A) LrN,diff - dB(A)																			
Daikin RXM60	Punkt	66,0	66,0		3,0	116,9	-52,4	-4,2	-8,7	-0,2	0,0	0,3	3,9	0,0	3,6	7,5	0,0	3,9	
Daikin RZQ200C (O)	Punkt	81,0	81,0		3,0	118,3	-52,5	-4,2	-8,2	-0,2	0,0	0,3	19,3	0,0	3,6	22,9	0,0	19,3	
Daikin RZQ200C (W)	Punkt	81,0	81,0		3,0	116,5	-52,3	-4,1	0,0	-0,2	0,0	0,1	27,4	0,0	3,6	31,0	0,0	27,4	
IO4a Haus 5 1.OG WA IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 32,2 dB(A) LrN 28,6 dB(A) LrT,diff - dB(A) LrN,diff - dB(A)																			
Daikin RXM60	Punkt	66,0	66,0		3,0	117,0	-52,4	-3,7	-8,8	-0,2	0,0	0,3	4,3	0,0	3,6	7,9	0,0	4,3	
Daikin RZQ200C (O)	Punkt	81,0	81,0		3,0	118,4	-52,5	-3,7	-8,2	-0,2	0,0	0,3	19,7	0,0	3,6	23,4	0,0	19,7	
Daikin RZQ200C (W)	Punkt	81,0	81,0		3,0	116,5	-52,3	-3,7	0,0	-0,2	0,0	0,2	28,0	0,0	3,6	31,6	0,0	28,0	
IO4b Haus 5 OG 2.OG WA IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 32,4 dB(A) LrN 28,7 dB(A) LrT,diff - dB(A) LrN,diff - dB(A)																			
Daikin RXM60	Punkt	66,0	66,0		3,0	118,5	-52,5	-3,3	-8,8	-0,2	0,0	0,1	4,3	0,0	3,6	7,9	0,0	4,3	
Daikin RZQ200C (O)	Punkt	81,0	81,0		3,0	119,9	-52,6	-3,3	-8,3	-0,2	0,0	0,1	19,8	0,0	3,6	23,4	0,0	19,8	
Daikin RZQ200C (W)	Punkt	81,0	81,0		3,0	118,1	-52,4	-3,2	0,0	-0,2	0,0	0,0	28,1	0,0	3,6	31,7	0,0	28,1	





# S5902 BPL "Wohnen am Bürgerpark" der Stadt Garching Geräuschimmissionen Geothermiebohrung

Anhang C

## Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

### Legende

2	Schallquelle		Name der Schallquelle
3	Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
7	Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
8	Lw/Lw''	dB(A)	Schallleistungspegel pro m <sup>2</sup> (längenbezogen bzw. flächenbezogen)
9	l oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
12	Ko	dB	Raumwinkelmaß
13	d	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
14	Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
15	Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
17	Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
18	Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
19	DI	dB	Richtwirkungskorrektur
20	dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
23	Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort ohne Berücksichtigung Zeitkorrektur und "Ruhezeitenzuschlag"
24	dLw(T)	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich Tag (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
25	ZR(T)	dB	Zuschlag für Zeiten erhöhter Empfindlichkeiten nach TA Lärm ("Ruhezeitenzuschlag")
26	LrT	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel Tag
27	dLw(N)	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich Nacht (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
28	LrN	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel Nacht



**S5902 BPL "Wohnen am Bürgerpark" der Stadt Garching  
Geräuschimmissionen Tiefgaragenausfahrt**

**Anhang D**

**Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel**

1 Name	2 HR	3 Geschoss	4 Nutzung	5 GH m	6 Z m	7 IRW,T dB(A)	8 IRW,N dB(A)	9 LrT dB(A)	10 LrN dB(A)	11 LrT,diff dB(A)	12 LrN,diff dB(A)	13 SPK,T dB(A)	14 SPK,N dB(A)	15 LT,max dB(A)	16 LN,max dB(A)	17 LT,max,diff dB(A)	18 LN,max,diff dB(A)
IO4 Hüterweg 13	O	EG	WA	0,00	2,40	55	40	33,6	27,8	-	-	85	60	53,9	53,9	-	-
		1.OG		0,00	5,20	55	40	34,5	28,7	-	-	85	60	54,8	54,8	-	-
		2.OG		0,00	8,00	55	40	35,4	29,6	-	-	85	60	55,7	55,7	-	-



# S5902 BPL "Wohnen am Bürgerpark" der Stadt Garching Geräuschimmissionen Tiefgaragenausfahrt

Anhang D

## Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel

### Legende

1 Name		Name des Immissionsorts
2 HR		Himmelsrichtung (Fassadenausrichtung am Immissionsort)
3 Geschoss		Stockwerk
4 Nutzung		Gebietsnutzung
5 GH	m	Geländehöhe
6 Z	m	Immissionsorthöhe
7 IRW,T	dB(A)	Immissionsrichtwert Tag
8 IRW,N	dB(A)	Immissionsrichtwert Nacht
9 LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
10 LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
11 LrT,diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung Tag
12 LrN,diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung Nacht
13 SPK,T	dB(A)	Spitzenpegelkriterium Tag
14 SPK,N	dB(A)	Spitzenpegelkriterium Nacht
15 LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
16 LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
17 LT,max,diff	dB(A)	Überschreitung Spitzenpegelkriterium Tag
18 LN,max,diff	dB(A)	Überschreitung Spitzenpegelkriterium Nacht



# S5902 BPL "Wohnen am Bürgerpark" der Stadt Garching Geräuschimmissionen Tiefgaragenausfahrt

Anhang D

## Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2 Schallquelle	3 Quellentyp	7 Lw dB(A)	8 Lw/Lw" dB(A)	9 l oder S m,m <sup>2</sup>	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB(A)	23 Ls dB(A)	24 dLw(T) dB	25 ZR(T) dB	26 LrT dB(A)	27 dLw(N) dB	28 LrN dB(A)	
IO4 Hüterweg 13 EG WA IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 33,6 dB(A) LrN 27,8 dB(A)																			
TG Pkw-Fahrweg	Linie	58,1	47,5	11,4	3,0	59,9	-46,5	-3,7	0,0	-0,1	0,0	1,1	11,8	11,8	3,6	27,2	9,5	21,4	
Tiefgarageneinfahrt-TG-Tor	Fläche	62,3	50,0	16,8	6,0	66,1	-47,4	-3,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	17,1	11,8	3,6	32,5	9,5	26,7	
IO4 Hüterweg 13 1.OG WA IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 34,5 dB(A) LrN 28,7 dB(A)																			
TG Pkw-Fahrweg	Linie	58,1	47,5	11,4	3,0	60,1	-46,6	-2,7	0,0	-0,1	0,0	1,1	12,8	11,8	3,6	28,2	9,5	22,3	
Tiefgarageneinfahrt-TG-Tor	Fläche	62,3	50,0	16,8	6,0	66,2	-47,4	-2,7	0,0	-0,1	0,0	0,0	18,0	11,8	3,6	33,4	9,5	27,6	
IO4 Hüterweg 13 2.OG WA IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 35,4 dB(A) LrN 29,6 dB(A)																			
TG Pkw-Fahrweg	Linie	58,1	47,5	11,4	3,0	60,4	-46,6	-1,7	0,0	-0,1	0,0	1,1	13,7	11,8	3,6	29,1	9,5	23,3	
Tiefgarageneinfahrt-TG-Tor	Fläche	62,3	50,0	16,8	6,0	66,4	-47,4	-1,8	0,0	-0,1	0,0	0,0	18,9	11,8	3,6	34,3	9,5	28,4	



# S5902 BPL "Wohnen am Bürgerpark" der Stadt Garching Geräuschimmissionen Tiefgaragenausfahrt

Anhang D

## Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

### Legende

2 Schallquelle		Name der Schallquelle
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
7 Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
8 Lw/Lw''	dB(A)	Schallleistungspegel pro m <sup>2</sup> (längenbezogen bzw. flächenbezogen)
9 l oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
12 Ko	dB	Raumwinkelmaß
13 d	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
14 Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
15 Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
17 Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
18 Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
19 DI	dB	Richtwirkungskorrektur
20 dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
23 Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort ohne Berücksichtigung Zeitkorrektur und "Ruhezeitenzuschlag"
24 dLw(T)	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich Tag (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
25 ZR(T)	dB	Zuschlag für Zeiten erhöhter Empfindlichkeiten nach TA Lärm ("Ruhezeitenzuschlag")
26 LrT	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel Tag
27 dLw(N)	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich Nacht (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
28 LrN	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel Nacht



# S5902 BPL "Wohnen am Bürgerpark" der Stadt Garching Geräuschimmissionen Tiefgaragenausfahrt

Anhang D

## Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel)

2 Schallquelle	3 Quelltyp	4 Zeitb. dB(A)	7 Lw dB(A)	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB(A)	21 Cmet dB	26 L,max dB(A)	31 X-Koordinate m	32 Y-Koordinate m
IO4 Hüterweg 13 EG WA SPK,T 85 dB(A) SPK,N 60 dB(A) LT,max 53,9 dB(A) LN,max 53,9 dB(A)															
TG Pkw-Fahrweg	Linie	LT,max	99,5	3,0	60,6	-46,6	-3,8	0,0	-0,1	0,0	1,9	0,0	53,9	697507,61	5347554,58
TG Pkw-Fahrweg	Linie	LN,max	99,5	3,0	60,6	-46,6	-3,8	0,0	-0,1	0,0	1,9	0,0	53,9	697507,61	5347554,58
IO4 Hüterweg 13 1.OG WA SPK,T 85 dB(A) SPK,N 60 dB(A) LT,max 54,8 dB(A) LN,max 54,8 dB(A)															
TG Pkw-Fahrweg	Linie	LT,max	99,5	3,0	60,7	-46,7	-2,8	0,0	-0,1	0,0	1,9	0,0	54,8	697507,61	5347554,58
TG Pkw-Fahrweg	Linie	LN,max	99,5	3,0	60,7	-46,7	-2,8	0,0	-0,1	0,0	1,9	0,0	54,8	697507,61	5347554,58
IO4 Hüterweg 13 2.OG WA SPK,T 85 dB(A) SPK,N 60 dB(A) LT,max 55,7 dB(A) LN,max 55,7 dB(A)															
TG Pkw-Fahrweg	Linie	LT,max	99,5	3,0	61,0	-46,7	-1,9	0,0	-0,1	0,0	1,9	0,0	55,7	697507,61	5347554,58
TG Pkw-Fahrweg	Linie	LN,max	99,5	3,0	61,0	-46,7	-1,9	0,0	-0,1	0,0	1,9	0,0	55,7	697507,61	5347554,58



# S5902 BPL "Wohnen am Bürgerpark" der Stadt Garching Geräuschimmissionen Tiefgaragenausfahrt

Anhang D

## Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel)

### Legende

2 Schallquelle		Name der Schallquelle
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
4 Zeitb.	dB(A)	Zeitbereich
7 Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
12 Ko	dB	Raumwinkelmaß
13 d	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
14 Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
15 Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
17 Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
18 Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
19 DI	dB	Richtwirkungskorrektur
20 dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
21 Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
26 L,max	dB(A)	Maximalpegel
31 X-Koordinate	m	X-Koordinate der Punktschallquelle am ungünstigsten Punkt
32 Y-Koordinate	m	Y-Koordinate der Punktschallquelle am ungünstigsten Punkt









**Bebauungsplan Nr. 175**  
**Wohnen am Bürgerpark**  
**der Stadt Garching**

Schalltechnische Untersuchung

**Bebauungsplangebiet**  
**mit Sport- und**  
**Freizeiflächen**  
 (Lageplan)

Abbildung 1  
 zum Projekt 5902/B1/kad  
 vom 19.05.2022

**Legende**

-  Sport-/Freizeifläche
-  Gebäude
-  Gebäude Planungsgebiet
-  Immissionsort



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:2000



**Steger & Partner GmbH**

Lärmschutzberatung

Fraunhoferstraße 87  
 81247 München  
 089 / 89 14 63-0

[www.sp-laermschutz.de](http://www.sp-laermschutz.de)







# Bebauungsplan Nr. 175 Wohnen am Bürgerpark der Stadt Garching

Schalltechnische Untersuchung

## Bebauungsplangebiet mit Tiefgaragenausfahrt

(Lageplan)

Abbildung 2  
zum Projekt 5902/B1/kad  
vom 19.05.2022

### Legende

- TG-Zufahrt
- Tiefgaragentor
- Gebäude
- Gebäude Planungsgebiet
- TG-Einhausung
- Immissionsort



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:1000



**Steger & Partner GmbH**

Lärmschutzberatung

Raundorferstraße 87  
81247 München  
089 / 89 14 63-0

[www.sp-laermschutz.de](http://www.sp-laermschutz.de)







**Bebauungsplan Nr. 175  
Wohnen am Bürgerpark  
der Stadt Garching**

Schalltechnische Untersuchung

**Bebauungsplangebiet  
mit Geothermieanlage**

(Lageplan)

Abbildung 3  
zum Projekt 5902/B1/kad  
vom 19.05.2022

Legende

- Punkt-schallquelle
- Gebäude
- Gebäude Planungsgebiet
- Immissionsort



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:1000



**Steger & Partner GmbH**

Lärmschutzberatung

Fraundorferstraße 87  
81247 München  
089 / 89 14 63-0

[www.sp-laermschutz.de](http://www.sp-laermschutz.de)

