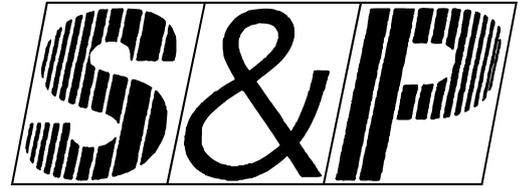


STEGER & PARTNER GMBH Lärmschutzberatung



Lärmimmissionsschutz Beratung
§26 BImSchG Messung
Raumakustik Wärmeschutz
Bauakustik Güteprüfstelle DIN4109

Stadt Unterschleißheim:

1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22

„Bildungszentrum II Unterschleißheim“

Prognose der auf das Planungsgebiet einwirkenden
Verkehrsräuschemissionen sowie der im Plangebiet und in der
Umgebung verursachten Geräuschemissionen
von Schul- und Sportanlagen

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:
Kirchstraße 23a
83126 Flintsbach
Telefon 0 80 34 / 7 05 64 86
Telefax 0 80 34 / 7 05 64 39
info-RO@sp-laermschutz.de

Büro Rhein-Main:
Birkenweg 1
63457 Hanau
Telefon 0 61 81 / 307 46 81
Telefax 0 61 81 / 307 46 82
info-RM@sp-laermschutz.de

Bericht Nr.: 4406/B1/mec

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Gerhard Steger
Registergericht München
HRB 91 202

Bankverbindung
Genossenschaftsbank eG
München
Kto 51 233
BLZ 701 694 64

Datum: 26.09.2013

Auftraggeber: Stadt Unterschleißheim
Rathausplatz 1
85716 Unterschleißheim



Dipl.-Ing. Gerhard Steger
Sachverständiger für
Lärmimmissionsschutz
Von der Industrie- und
Handelskammer für München
und Oberbayern öffentlich
bestellt und vereidigt.

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Peter Meckl
Dipl.-Ing. Jens Hunecke



Dipl.-Ing. Jens Hunecke
Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz
Von der Industrie- und
Handelskammer für München
und Oberbayern öffentlich
bestellt und vereidigt.

Inhaltsübersicht	Seite
1. Aufgabenstellung	4
2. Grundlagen	5
2.1 Verwendete Unterlagen	5
2.2 Beurteilungsgrundlage	8
3. Auf das Plangebiet einwirkende Verkehrsgeräuschemissionen	14
3.1 Geräuschemissionen	14
3.2 Geräuschemission und Beurteilung	15
3.3 Dimensionierung baulicher Schallschutz nach DIN 4109	16
4. Sport- und Schulanlagen	17
4.1 Geräuschemissionen	18
4.1.1 Parkplätze Schulen (Gymnasium / Realschule) und KiTa	18
4.1.2 Pausenhof	23
4.1.3 Streetballfelder	24
4.1.4 Allwetterplätze	25
4.1.5 Außenspielfläche KiTa	26
4.1.6 Anlieferungen Schulen und KiTa	26
4.1.7 Haustechnische Anlagen	28
4.1.8 Sportplätze des SV Lohhof südlich des Plangebiets	30
4.2 Geräuschemissionen und Beurteilung Normalbetrieb	31
4.2.1 Werktags tagsüber innerhalb Ruhezeit morgens (06:00 Uhr – 08:00 Uhr)	31
4.2.2 Werktags tagsüber außerhalb Ruhezeit (08:00 Uhr – 20:00 Uhr)	32
4.2.3 Werktags tagsüber innerhalb Ruhezeit abends (20:00 Uhr – 22:00 Uhr)	32
4.2.4 Werktags lauteste Nachtstunde	32

4.3	Geräuschimmissionen und Beurteilung seltene Ereignisse.....	33
5.	Textvorschläge für den Bebauungsplan	34
5.1	Festsetzung durch Planzeichen.....	34
5.2	Textliche Festsetzungen	35
5.3	Hinweise	35
5.4	Begründung.....	36
6.	Zusammenfassung.....	37

Anlagen:

Auf das Plangebiet einwirkende Verkehrsgeräuschimmissionen

- Anlage A: Hochrechnung der Verkehrsmengen auf den Prognosehorizont 2025
Anlage B: Berechnung Straßenemissionen nach RLS-90

Sport- und Schulanlagen (nach 18. BImSchV)

Normalbetrieb (Beurteilungspegel und Details der Ausbreitungsberechnung)

- Anlage C: Werktags tagsüber innerhalb Ruhezeit morgens (06.00 – 08.00 Uhr)
Anlage D: Werktags tagsüber außerhalb Ruhezeit (08.00 – 20.00 Uhr)
Anlage E: Werktags tagsüber innerhalb Ruhezeit abends (20.00 – 22.00 Uhr)
Anlage F: Werktags lauteste Nachtstunde

Seltene Ereignisse (Beurteilungspegel und Details der Ausbreitungsberechnung)

- Anlage G: Werktags tagsüber und lauteste Nachtstunde

Abbildungen:

Auf das Plangebiet einwirkende Verkehrsgeräuschimmissionen

- Abbildung 1: Beurteilungspegel tagsüber
Abbildung 2: Beurteilungspegel nachts
Abbildung 3: Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109

Sport- und Schulanlagen (nach 18. BImSchV)

Normalbetrieb (Lageplan mit Geräuschquellen und maßgebenden Immissionsorten)

- Abbildung 4: Werktags tagsüber innerhalb Ruhezeit morgens (06.00 – 08.00 Uhr)
Abbildung 5: Werktags tagsüber außerhalb Ruhezeit (08.00 – 20.00 Uhr)
Abbildung 6: Werktags tagsüber innerhalb Ruhezeit abends (20.00 – 22.00 Uhr)
Abbildung 7: Werktags lauteste Nachtstunde

Seltene Ereignisse (Lageplan mit Geräuschquellen und maßgeb. Immissionsorten)

- Abbildung 8: Werktags tagsüber und lauteste Nachtstunde

1. Aufgabenstellung

Südlich des Münchner Rings in Unterschleißheim befindet sich der Geltungsbereich des derzeit rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 22 „Bildungszentrum II Unterschleißheim“ aus dem Jahre 1981. Innerhalb des Planungsgebietes befinden sich ein Gymnasium mit Turnhalle und Mensa sowie eine Realschule mit Turnhalle inklusive der zugehörigen Freiflächen.

Die Stadt Unterschleißheim betreibt derzeit das erste Änderungsverfahren dieses Bebauungsplanes. Anlass ist unter anderem der Neubau der bestehenden Realschule im östlichen Bereich des Planungsgebietes sowie die Erweiterung des Gymnasiums durch die Errichtung eines Anbaus.

Auf das Planungsgebiet wirken die Geräuschimmissionen des nördlich verlaufenden Münchner Rings, der östlich verlaufenden Stadionstraße und der südlich im östlichen Bereich angrenzenden Straße zu einer Kindertagesstätte ein. Diese Verkehrsgerauschemissionen sind auf Basis der zu erwartenden Verkehrsmengen im Plangebiet zu prognostizieren und zu beurteilen.

Darüber hinaus sind im Zuge der angemessenen Berücksichtigung aller Belange im Rahmen der Bauleitplanung die vom Planungsgebiet ausgehenden und zu erwartenden Geräuschemissionen und –immissionen zu untersuchen. Maßgeblich sind hier neben Pausenhofbereichen und Freisportanlagen insbesondere auch Parkplätze sowie Zu- und Abfahrten auch im Rahmen von Schul- oder Sonderveranstaltungen.

Diese vom Planungsgebiet ausgehenden Geräuschimmissionen sind unter Berücksichtigung der bereits im Umfeld des Geltungsbereiches vorhandenen Sportanlagen an der umgebenden Wohnbebauung zu prognostizieren und zu beurteilen.

Auf Basis der Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen und Beurteilungen sind die Anforderungen zum baulichen Schallschutz an den Schulgebäuden zu definieren sowie Textvorschläge für Festsetzungen, Hinweise und Begründung zur Bebauungsplanänderung zu formulieren.

2. Grundlagen

2.1 Verwendete Unterlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

- /1/ DIN 18005, Teil 1, Juli 2002,
Schallschutz im Städtebau
"Grundlagen und Hinweise für die Planung"
mit Beiblatt 1, Mai 1987,
"Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
- /2/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV),
vom 12. Juni 1990, (BGBl. I S. 1036)
- /3/ 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 1. Änderung vom 9. Februar 2006
(BGBl. 2006 Teil I, Nr. 7, S. 325)
- /4/ 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)
vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nummer 26, S. 503
- /5/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90,
Der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- /6/ Angaben des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung,
Abteilung Straßenbau, vom 09.05.2011 zur zukünftigen Entwicklung des
Straßenverkehrs auf Bundesfernstraßen (Verkehrsprognose 2025)
- /7/ DIN 4109, November 1989, "Schallschutz im Hochbau"
- /8/ VDI 2714, Januar 1988,
"Schallausbreitung im Freien"
- /9/ VDI 2720, Blatt 1, März 1997,
"Schallschutz durch Abschirmung im Freien"

- /9/ Geräusche von Trendsportanlagen,
Teil 2: Beachvolleyball, Bolzplätzen, Inline-Skaterhockey, Streetball,
Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.),
Augsburg 2006
- /10/ VDI 3770, September 2012,
Sport- und Freizeitanlagen, Emissionskennwerte von Schallquellen
- /11/ "Geräusche von Kinderspielplätzen"
Bayer. Landesamt für Umweltschutz;
Januar 2003
- /12/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Last-
kraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern,
Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche
insbesondere von Verbrauchermärkten,
Schriftenreihe des Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie [HLUG],
"Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen", Heft 3, 2005
- /13/ Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf
Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen,
Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt "Umweltplanung,
Arbeits- und Umweltschutz", Heft 192, 1995
- /14/ Parkplatzlärmstudie
Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omni-
busbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen,
6. überarbeitete Auflage,
Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Augsburg 2007
- /a/ Entwurf der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 22 „Bildungszentrum II
Unterschleißheim“ der Stadt Unterschleißheim, Planstand: 28.08.2013, er-
stellt durch Dipl.-Ing. Architekt Eberhard von Angerer, mit Planzeichnung,
textlichen Festsetzungen sowie Hinweisen,
digital übersandt durch Dipl.-Ing. Architekt Eberhard von Angerer am
30.08.2013
- /b/ Nachfolgende, dem Internetangebot der Stadt Unterschleißheim
www.unterschleissheim.de am 21.09.2013 entnommene Bebauungspläne:

-
- Bebauungsplan Nr. 22 „Bildungszentrum II Unterschleißheim“, in der Fassung vom 08.07.1980, rechtskräftig seit dem 11.05.1981
 - Bebauungsplan Nr. 16b „Östlich der Raiffeisenstraße und nördlich des Münchner Rings“, in der Fassung vom 25.03.1983, rechtskräftig seit dem 13.11.1984
 - Bebauungsplan Nr. 17 „Margaretenanger“, in der Fassung vom 07.07.1980, rechtskräftig seit dem 24.02.1981
 - Bebauungsplan Nr. 17a „Stadionstraße Nord“, in der Fassung vom 07.07.2003, rechtskräftig seit dem 20.11.2003
 - Bebauungsplan Nr. 111 „Valentinspark“, in der Fassung vom 13.01.1992, rechtskräftig seit dem 06.05.1993
- /c/ Digitales Kataster für das Untersuchungsgebiet als dwg-Datei, digital übersandt vom Büro Hitzler Ingenieure, München, am 08.07.2013
- /d/ Auszüge aus dem georeferenzierten Luftbild sowie dem digitalen Katasterwerk, entnommen dem Bayernviewer-Plus der Bayerischen Vermessungsverwaltung am 08.07.2013
- /e/ Verkehrsuntersuchung der Stadt Unterschleißheim, Aktualisierung Verkehrsmodell, Teil 1: Auswertung Knotenstromerhebungen von 11/2012 sowie Teil 2: Modellaktualisierung von 02/2013, erstellt durch die Dorsch-Gruppe, BDC Dorsch Consult Ingenieurgesellschaft mbH, Niederlassung Hamburg, digital übersandt durch die Stadt Unterschleißheim am 13.08.2013
- /f/ Fahrplan der MVV-Buslinie 693, entnommen dem Internetangebot www.mvv.muenchen.de am 23.09.2013
- /g/ Planunterlagen (Vorentwurf) zum Neubau der Therese-Giehse-Realschule in Unterschleißheim, erstellt durch Diezinger Architekten GmbH, Eichstätt, Planstand: 14.06.2013, mit:
- Grundrissen im Maßstab 1:200
 - Schnitten im Maßstab 1:200
- sowie
- Freiflächengestaltungsplan, erstellt durch Adler & Ohlesch Landschaftsarchitekten, München, im Maßstab 1:250, digital übersandt durch das Büro Hitzler Ingenieure am 04.07.2013

- /h/ Erläuterungsbericht Vorplanung - Technische Ausrüstung zum Neubau Therese-Giehse-Realschule Unterschleißheim, Planstand: 27.05.2013, erstellt durch Ebert-Ingenieure GmbH & Co. KG, München, digital übersandt durch das Büro Hitzler Ingenieure am 04.07.2013
- /i/ Machbarkeitsstudie Erweiterung Carl-Orff-Gymnasium Unterschleißheim, erstellt durch Pfletscher und Steffan Architekten + Ingenieure, mit folgenden Unterlagen:
- Erläuterungsbericht zur Konzeptplanung, erstellt am 23.05.2012
 - Aufstellung erweitertes Raumprogramm gemäß Planstand 02.04.2012
 - Grundrisspläne im Maßstab 1:200 mit Planstand vom 09.07.2012 beziehungsweise 02.04.2012, digital übersandt durch das Büro Hitzler Ingenieure am 13.06.2013
- /j/ Angaben des Zweckverbands staatliche weiterführende Schulen in Unterschleißheim vom 07.08.2013 zu Betriebszeiten und Nutzung des Carl-Orff-Gymnasiums, der Therese-Giehse-Realschule sowie der Champini-Kindertagesstätte südlich des Bebauungsplanes, digital übersandt von der Stadt Unterschleißheim am 06.08.2013
- /k/ Ortsbesichtigung im Planungsgebiet am 03.07.2013

Die Berechnungen wurden mit der Lärmprognose-Software SoundPLAN, Version 7.2, der Firma Braunstein + Berndt GmbH durchgeführt.

2.2 Beurteilungsgrundlage

Bauleitplanung

Nach § 1, Abs. 6 des Baugesetzbuches (BauGB) sind bei der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes und damit, als Teil des Immissionsschutzes, auch der Schallschutz zu berücksichtigen. Nach § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Nach diesen gesetzlichen Anforderungen ist es geboten, den Schallschutz soweit wie möglich zu berücksichtigen. Diese räumen ihm anderen 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 stellt die DIN 18005 /1/ den aktuellen Stand hinsichtlich der Beurteilung einwirkender Geräuschmissionen dar.

Diese Auffassung wird nach Rücksprache vom 15.09.2009 auch vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit vertreten.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der öffentlichen und privaten Belange gemäß § 1 Abs. 7 BauGB ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei 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 Lärmmissionen dienen, und dass von ihnen sowohl nach oben als auch nach unten abgewichen werden kann.

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.

Es können folgende schalltechnische Orientierungswerte zur Anwendung kommen:

Für reine Wohngebiete:	Tagsüber 50 dB(A),	nachts 35 dB(A);
für allgemeine Wohngebiete:	Tagsüber 55 dB(A),	nachts 40 dB(A);
für Mischgebiete / Dorfgebiete:	Tagsüber 60 dB(A),	nachts 45 dB(A);
für Gewerbegebiete:	Tagsüber 65 dB(A),	nachts 50 dB(A).

Für Verkehrsgeräusche durch öffentlichen Verkehr gelten nachts 5 dB(A) höhere Werte.

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.

Seit der Einführung der Verkehrslärmschutzverordnung /2/ sind die in dieser Verordnung angegebenen Immissionsgrenzwerte beim Neubau von Verkehrswegen zu beachten und dürfen nicht überschritten werden. Im Rahmen der Bauleitplanung definieren sie in der Regel die Obergrenze des Abwägungsspielraumes.

Sie betragen

an Krankenhäusern, Schulen, Kur- und Altenheimen:	Tagsüber 57 dB(A),	nachts 47 dB(A);
in reinen und allg. Wohngebieten:	Tagsüber 59 dB(A),	nachts 49 dB(A);
in Mischgebieten:	Tagsüber 64 dB(A),	nachts 54 dB(A);
in Gewerbegebieten:	Tagsüber 69 dB(A),	nachts 59 dB(A).

Sportanlagen

Für die Messung und Beurteilung von Geräuschen aus Sportanlagen wurde die Sportanlagenlärmschutzverordnung /3/ eingeführt.

Die in dieser Verordnung angegebenen Immissionsrichtwerte weichen teilweise von den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 /1/ ab. Insbesondere während sog. Ruhezeiten sind in der Verordnung strengere, d. h. niedrigere Immissionsrichtwerte angegeben, als die DIN vorsieht. Bei der Neuplanung von Sportanlagen sind in jedem Fall die Immissionsrichtwerte zu beachten.

Die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

in reinen Wohngebieten:

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

in allgemeinen Wohngebieten:

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

in Mischgebieten:

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

in Gewerbegebieten:

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

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten und Beurteilungszeiträume:

	an Werktagen		an Sonn- und Feiertagen	
	<i>Beurteilungszeitraum</i>	<i>Stunden</i>	<i>Beurteilungszeitraum</i>	<i>Stunden</i>
<i>tagsüber, außerhalb der Ruhezeiten</i>	08.00 - 20.00 Uhr	12	09.00 - 13.00 Uhr 15.00 - 20.00 Uhr	9
<i>tagsüber, 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 den Immissionsrichtwert tags um nicht mehr als 30 dB(A), den Immissionsrichtwert nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

Nach der 18. BImSchV § 2(5) gilt ferner folgende Regelung:

"Die Ruhezeit von 13.00 - 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt."

Im Anhang "Ermittlungs- und Beurteilungsverfahren" der Verordnung wird unter Ziffer 1.3.2.2. ergänzend folgendes ausgeführt:

"Beträgt die gesamte Nutzungszeit der Sportanlage oder der Sportanlagen zusammenhängend weniger als 4 Stunden und fallen mehr als 30 min. der Nutzungszeit in die Zeit von 13 - 15 Uhr, gilt als Beurteilungszeitraum ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfaßt."

Im Falle von Richtwertüberschreitungen gelten auch folgende Regelungen gemäß § 5 Abs. 5:

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

[zwar auftreten, jedoch]

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

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

und

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

Nr. 1.5 Anhang:

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

Als Immissionsort für Geräusche von Sportanlagen gilt nach der 18. BImSchV /3/ die Mitte des vom Geräusch am stärksten betroffenen Fensters eines zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Raumes einer Wohnung oder ähnlich schutzbedürftigen Einrichtung.

Geräuschemissionen und –immissionen, die von einem Schulbetrieb verursacht werden, unterliegen keiner speziellen Beurteilungsgrundlage. So werden beispielsweise in der TA Lärm /4/, deren Regelwerk für Anlagen und Betriebe anzuwenden ist, „Anlagen für soziale Zwecke“ dezidiert ausgeschlossen. Auch die 18. BImSchV /3/ setzt in § 5 Abs. 3 fest, dass die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen soll, soweit der Betrieb einer Sportanlage dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen dient.

Aus Gründen der Prognosesicherheit wird im vorliegenden Fall dennoch als Beurteilungsgrundlage für die vom Schulgelände ausgehenden Geräuschemissionen und –immissionen verursacht beispielsweise durch die auf dem Gelände vorhandenen Sportanlagen, Pausenhöfe, Kfz-Verkehr etc. die 18. BImSchV /3/ als Beurteilungsgrundlage herangezogen. Die 18. BImSchV /3/ legt unter anderem durch niedrigere Immissionsrichtwerte in den sogenannten Ruhezeiten, die Beurteilung der lautesten Nachtstunde etc. das höchste Schutzniveau für die die Sport- und Schulanlage umgebenden schutzbedürftigen Nutzungen zugrunde. Zudem werden die beiden im Plangebiet befindlichen Turnhallen des Gymnasiums und der Realschule nach Angaben des Zweckverbandes /j/ auch für außerschulische Sportveranstaltungen genutzt, so dass hierbei die 18. BImSchV /3/ ohnehin anzuwenden ist.

Die zur Beurteilung der Schul- und Sportanlagen im Planungsgebiet /a/ sowie der südlich davon gelegenen Sportanlagen des SV Lohhof maßgebenden Immissionsorte befinden sich östlich, nordöstlich sowie nordwestlich des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 22 /a/.

Der Bebauungsplan Nr. 17 „Margaretenanger“ /b/ aus dem Jahr 1981 setzte für die östlich und nordöstlich des Planungsgebietes /a/ gelegene Wohnbebauung ein reines Wohngebiet fest. Durch den Bebauungsplan Nr. 17a „Stadionstraße Nord“ /b/, der seit dem Jahr 2003 rechtskräftig ist, wurde jedoch das Gebiet südlich des Münchner Rings sowie westlich der Stadionstraße in ein allgemeines Wohngebiet umgewandelt. Somit befindet sich die östlich beziehungsweise nordöstlich des Planungsgebietes /a/ gelegene Wohnbebauung südlich des Münchner Rings in einem allgemeinen Wohngebiet und nördlich des Münchner Rings in einem reinen Wohngebiet.

Direkt nördlich des Planungsgebietes /a/ befindet sich der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 111 „Valentinspark“ /b/, der jedoch ausschließlich eine Gemeinbedarfsfläche festsetzt. In diesem Bereich ist somit keine schutzbedürftige Bebauung zu erwarten.

Westlich des Valentinsparks und nördlich des Münchner Rings und somit nordwestlich des Planungsgebietes /a/ befindet sich ebenfalls Wohnbebauung. Gemäß dem vorliegenden Bebauungsplan Nr. 16b „Östlich der Raiffeisenstraße und nördlich des Münchner Rings“ /b/ befindet sich diese Wohnbebauung in einem festgesetzten allgemeinen Wohngebiet.

Die zur Beurteilung der Schul- und Sportanlagen maßgebenden Immissionsorte sind in den Abbildungen 4 bis 8 im Anhang zu dieser schalltechnischen Untersuchung dargestellt.

3. Auf das Plangebiet einwirkende Verkehrsgeräuschemissionen

Auf das Planungsgebiet /a/ wirken die Verkehrsgeräuschemissionen des nördlich verlaufenden Münchner Rings, der östlich verlaufenden Stadionstraße sowie der südlich gelegenen Erschließungsstraße zur Kindertagesstätte (KiTa) ein.

3.1 Geräuschemissionen

Die Berechnung der Geräuschemissionen von Straßen erfolgt nach den RLS-90 /5/. Zugrunde gelegt werden hierbei die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV), die Lkw-Anteile tagsüber und nachts, die zulässige Höchstgeschwindigkeit etc.

Hinsichtlich der derzeitigen Verkehrsmenge und der Lkw-Anteile auf dem Münchner Ring sowie der Stadionstraße liegt die Verkehrsuntersuchung /e/ über Verkehrszählungen im Jahr 2012 vor. Diese Verkehrsmengen werden gemäß /6/ auf den Planungshorizont des Jahres 2025 hochgerechnet.

Im Einzelnen kann die Hochrechnung der Verkehrsmenge in Anlage A zu dieser schalltechnischen Untersuchung nachvollzogen werden.

Des Weiteren befindet sich südlich des Planungsgebietes /a/ die Erschließungsstraße zur Kindertagesstätte. Nach Angaben des Zweckverbandes /j/ wird die Kindertagesstätte nur tagsüber im Zeitraum von 7:00 Uhr bis 18:00 Uhr genutzt. Des Weiteren gibt der Zweckverband an, dass die Kindertagesstätte nach erfolgter Erweiterung 200 Kinder aufnehmen kann. Hinzu werden dann auch 20 Mitarbeiter erwartet.

Geht man aus Gründen der Prognosesicherheit davon aus, dass alle 200 Kinder mit dem Pkw zur Kindertagesstätte gebracht und wieder abgeholt werden, so ergeben sich auf der Erschließungsstraße insgesamt $4 \times 200 = 800$ Pkw-Bewegungen. Nimmt man darüber hinaus ebenfalls aus Gründen der Prognosesicherheit an, dass alle Mitarbeiter die Kindertagesstätte mit dem Pkw anfahren, ergeben sich hierdurch weitere $2 \cdot 20 = 40$ Bewegungen. In der Summe sind somit tagsüber $800 + 40 = 840$ Pkw-Bewegungen auf der Erschließungsstraße zur Kindertagesstätte zu erwarten. Zur Berücksichtigung von weiteren Pkw-Bewegungen zum Beispiel verursacht durch Essensanlieferungen, Besucher etc. gehen wir daher bei den nachfolgenden Berechnungen der Geräuschemissionen von insgesamt 1.000 Bewegungen tagsüber auf der Erschließungsstraße zur Kindertagesstätte aus. Für den 16-stündigen Beurteilungszeitraum von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr ergeben sich somit rechnerisch $1.000 / 16 = 62,5$ Bewegungen pro Stunde.

Die Berechnung der Emissionspegel der einzelnen Straßenabschnitte erfolgt nach RLS 90 /5/ unter Berücksichtigung der bei der Ortsbesichtigung /k/ erhobenen zulässigen Höchstgeschwindigkeiten. Die Berechnung der Geräuschemissionspegel $L_{m,E}$ kann in Anlage B zu dieser schalltechnischen Untersuchung nachvollzogen werden.

Die Emissionspegel werden im digitalen Berechnungsmodell den entsprechenden Straßenabschnitten zugewiesen (siehe Abbildungen 1 bis 3 im Anhang zu dieser schalltechnischen Untersuchung).

Im Kreuzungsbereich Münchner Ring / Stadionstraße befindet sich eine Ampelanlage. Hier werden die entsprechenden entfernungsabhängigen Zuschläge für lichtzeitengeregelte Kreuzungen gemäß Tabelle 2 der RLS-90 /5/ im Schallausbreitungsberechnungsprogramm automatisch berücksichtigt.

Das digitale Berechnungsmodell ist in den Abbildungen 1 bis 3 im Anhang zu dieser schalltechnischen Untersuchung dargestellt.

3.2 Geräuschemission und Beurteilung

Auf Basis des in Abschnitt 3.1 beschriebenen Emissionsansatzes der Straßenabschnitte werden gemäß den Rechenvorschriften der RLS-90 /5/ die auf das Planungsgebiet des Bebauungsplanes /a/ einwirkenden Verkehrsgeräuschemissionen an den Fassaden der bestehenden und geplanten Gebäude berechnet.

In den Abbildungen 1 und 2 sind die Verkehrsgeräusche tagsüber und nachts dargestellt.

Tagsüber werden die höchsten Beurteilungspegel an der Nordwestfassade des geplanten Realschulgebäudes ermittelt. Hier treten Beurteilungspegel bis zu 66 dB(A) auf. Der Immissionsgrenzwert der 16 BImSchV /2/ für Schulen in Höhe von 57 dB(A) wird somit um bis zu 9 dB(A) in diesem Bereich überschritten. Weitere Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV /2/ treten tagsüber in den nördlichen Bereichen der West- und Ostfassade des geplanten Realschulgebäudes sowie an der Nordfassade des bestehenden Gymnasiums im westlichen Bereich des Planungsgebietes /a/ auf.

In der DIN 18005 /1/ sind für Schulgebäude keine schalltechnischen Orientierungswerte angegeben. Wir legen daher bei der Beurteilung der auf die Schulgebäude einwirkenden Verkehrsgeräuschimmissionen den schalltechnischen Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete zugrunde. Dieser beträgt tagsüber 55 dB(A).

Aus Abbildung 1 wird ersichtlich, dass der schalltechnische Orientierungswert in Höhe von 55 dB(A) neben den bereits oben angegebenen Fassaden, an denen der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /2/ überschritten wird, auch an der Nordfassade der geplanten Erweiterung des Gymnasiums überschritten wird. Im südlichen Bereich des Planungsgebietes wird an den Gebäudefassaden der schalltechnische Orientierungswert in Höhe von 55 dB(A) eingehalten.

Eine Beurteilung für die Nachtzeit kann im vorliegenden Fall unterbleiben, da im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 22 /a/ zukünftig keine schutzbedürftige Nutzung während dieses Beurteilungszeitraumes vorhanden ist. Derzeit befindet sich zwar im nordöstlichen Bereich noch ein Gebäude, das eine Hausmeisterwohnung beinhaltet, dieses wird jedoch abgerissen. Innerhalb des Planungsgebietes selbst wird hierfür kein Ersatz geschaffen, so dass sich nach Angaben des Büros Hitzler Ingenieure innerhalb des Planungsgebietes /a/ zukünftig keine Wohnung mehr befindet.

Dennoch werden informativ in Abbildung 2 im Anhang zu dieser schalltechnischen Untersuchung die von den Verkehrsgeräuschimmissionen verursachten Beurteilungspegel während der Nachtzeit dargestellt.

3.3 Dimensionierung baulicher Schallschutz nach DIN 4109

Wirksame aktive Lärmschutzmaßnahmen (zum Beispiel Lärmschutzwände) können im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 22 /a/ aufgrund der notwendigen Erschließung zum Münchner Ring beziehungsweise der bestehenden und geplanten Schulgebäudehöhen nicht errichtet werden.

Die Anforderungen an gesunde Unterrichts- und Arbeitsverhältnisse sind daher durch angemessene bauliche Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden selbst sicherzustellen.

Die Dimensionierung des baulichen Mindest-Schallschutzes erfolgt in der Regel nach DIN 4109 /7/. Die Basis bildet dabei der maßgebliche Außenlärmpegel, der aus dem Beurteilungspegel der Tageszeit durch Addition von 3 dB(A) hervorgeht.

In Abbildung 3 zur vorliegenden Untersuchung sind die maßgeblichen Außenlärmpegel sowie die hieraus abgeleiteten Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 /7/ für die Gebäudefassaden dargestellt.

Man erkennt, dass sich im Großteil des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes /a/ die Anforderungen an den baulichen Schallschutz gemäß Lärmpegelbereich I und II ergeben. Auf eine Festsetzung der Anforderungen bei diesen beiden Lärmpegelbereichen kann verzichtet werden, da diese Anforderungen in der Regel von allen herkömmlichen in Massivbauweise erstellten Gebäuden eingehalten werden.

Lediglich an der Nordfassade des bestehenden Gymnasiums sowie an der West-, Nord- und Ostfassade der geplanten Realschule ergeben sich Anforderungen gemäß Lärmpegelbereich III bzw. IV der DIN 4109 /7/.

Für diese Bereiche sind im Bebauungsplan Festsetzungen zum baulichen Schallschutz erforderlich.

Zur Übernahme dieser Anforderungen an den baulichen Schallschutz werden in Kapitel 5 dieser schalltechnischen Untersuchung entsprechende Textvorschläge formuliert.

4. Sport- und Schulanlagen

Wie bereits in Kapitel 2.2 dieser schalltechnischen Untersuchung erläutert, legen wir bei allen auf die maßgebenden Immissionsorte einwirkenden Geräusche aus den Schul- und Sportanlagen innerhalb und außerhalb des Planungsgebietes als Beurteilungsgrundlage die 18. BImSchV /3/ zugrunde.

Maßgebende Geräuschquellen innerhalb des Planungsgebietes des Bebauungsplans Nr. 22 /a/ stellen die Parkplätze, die Pausenhöfe sowie die nicht überdachten Sportplätze dar.

Innerhalb des Planungsgebietes befinden sich auch noch zwei Turnhallen. Bei beiden Gebäuden befinden sich die Spiel- und Sportflächen unterhalb des derzeitigen Geländeneiveaus und die Dach- und Wandflächen sind vollständig geschlossen ausgebildet.

Für die östliche sowie nordwestliche Wohnbebauung sind daher keine maßgebenden relevanten Geräuschemissionen bzw. Geräuschimmissionen verursacht durch den Betrieb der beiden Turnhallen zu erwarten. Auf einen Geräuschemissionsansatz für die nach außen dringenden Geräusche bei den beiden Turnhallen wird daher im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung verzichtet.

Dahingegen werden in der Untersuchung auch die südlich des Planungsgebietes gelegenen Sportflächen des SV Lohhof sowie die beim Betrieb der direkt südlich angrenzenden Kindertagesstätte entstehenden Geräuschemissionen als Geräuschvorbelastung in die Untersuchung einbezogen.

Darüber hinaus werden auch die notwendigen Anlieferungen für das Gymnasium, die Realschule sowie die Kindertagesstätte im Rahmen der 18. BImSchV /3/ beurteilt.

Die Lage aller Geräuschquellen sowie der maßgebenden Immissionsorte zeigen die Abbildungen 4 bis 8 im Anhang zu dieser schalltechnischen Untersuchung.

Nachfolgend werden die auf die umliegenden Wohnnachbarschaft einwirkenden Geräuschemissionen und –immissionen aus Schul- und Sportanlagen prognostiziert und für zwei Betriebszustände (Normalbetrieb und Betrieb im Rahmen der so genannten seltenen Ereignisse gemäß Nr. 1.5 des Anhangs der 18. BImSchV /3/) berechnet und beurteilt.

4.1 Geräuschemissionen

Nachfolgend werden die Geräuschemissionen der Schul- und Sportanlagen im Untersuchungsgebiet auf Basis der vorliegenden Planunterlagen /a, g, h, i/ sowie den vorliegenden Angaben zum Betrieb /j/ prognostiziert.

4.1.1 Parkplätze Schulen (Gymnasium / Realschule) und KiTa

Im nördlichen Bereich des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 22 /a/ befinden sich südlich des Münchner Rings derzeit und auch zukünftig gemäß der Planzeichnung des Bebauungsplanes Nr. 22 /a/ etwa 87 Pkw-Stellplätze, 9 Motorrad-Stellplätze sowie 2 Bus-Stellplätze. Die Anfahrt dieser Stellplätze erfolgt dabei über die westliche Zufahrt, die Abfahrt über die östliche Ausfahrt (Einbahnstraßenregelung).

Zudem befinden sich entlang des Münchner Rings zusätzlich etwa 91 als Längsparker angeordnete Pkw-Stellplätze. Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung werden auch diese Pkw-Stellplätze im öffentlichen Straßenraum bei den Berechnungen der Geräuschemissionen und –immissionen aus Gründen der Prognosesicherheit berücksichtigt.

Des Weiteren werden in diese Untersuchung die östlich des KiTa-Gebäudes gelegenen Pkw-Stellplätze einbezogen.

Die Berechnung der Geräuschemissionen von Parkplätzen erfolgt entsprechend den Vorgaben der 18. BImSchV /3/ nach RLS-90 /5/ nach folgender Beziehung:

$$L_{m,E} = 37 + 10 \cdot \log (N \cdot n) + D_p$$

mit

N: Anzahl der Fahrbewegungen je Stellplatz und Stunde

n: Anzahl der Stellplätze auf der Parkplatzfläche

D_p : Zuschlag Parkplatztyp

($D_p = 0$ für Pkw; $D_p = 5$ für Motorräder; $D_p = 10$ für Lkw- und Omnibusse)

Die Berechnung der Geräuschemissionen der einzelnen Parkplätze erfolgt getrennt für die einzelnen werktäglichen Beurteilungszeiträume der 18. BImSchV /3/.

Tagsüber innerhalb Ruhezeit morgens (06:00 Uhr bis 08:00 Uhr)

Geht man davon aus, dass innerhalb des 2-stündigen Beurteilungszeitraumes während der morgendlichen Ruhezeit von 06:00 Uhr bis 08:00 Uhr gemäß 18. BImSchV /3/ alle 178 Pkw-Stellplätze (87 Stellplätze im Planungsgebiet /a/, 91 Stellplätze am Münchner Ring) sowie alle 9 Motorrad-Stellplätze angefahren werden, ergeben sich gemäß RLS-90 /5/ die folgenden Geräuschemissionspegel:

Pkw-Stellplätze: $L_{m,E} = 37 + 0 + 10 \lg ((1 \cdot 178) / 2) = 56,5 \text{ dB(A)}$

Motorrad-Stellplätze: $L_{m,E} = 37 + 5 + 10 \lg ((1 \cdot 9) / 2) = 48,5 \text{ dB(A)}$

Gemäß dem vorliegenden Buslinienfahrplan /f/ der Bus-Linie 693 fahren im Zeitraum innerhalb der Ruhezeit von 06:00 Uhr bis 08:00 Uhr drei Busse die Haltestelle innerhalb des Planungsgebietes /a/ an.

Aus Gründen der Prognosesicherheit gehen wir von sechs ankommenden Bussen in diesem Zeitraum aus. Unter Berücksichtigung von jeweils einer An- und Abfahrt ergibt sich für die Bus-Stellplätze innerhalb des 2-stündigen Beurteilungszeitraumes der folgende Geräuschemissionspegel:

Bus-Stellplätze: $L_{m,E} = 37 + 10 + 10 \lg ((2 \cdot 6) / 2) = 54,8 \text{ dB(A)}$

Gemäß den vorliegenden Angaben des Zweckverbandes Staatliche weiterführende Schulen in Unterschleißheim /j/ kann die südlich des Planungsgebietes /a/ gelegene Kindertagesstätte nach erfolgter, aber derzeit noch nicht umgesetzter Erweiterung 200 Kinder aufnehmen. Geht man aus Gründen der Prognosesicherheit davon aus, dass alle Kinder im Zeitraum von 06:00 Uhr bis 08:00 Uhr die Kindertagesstätte erreichen und alle Kinder ebenfalls aus Gründen der Prognosesicherheit mit dem Pkw gebracht werden, so ergeben sich $2 \cdot 200 = 400$ Pkw-Bewegungen innerhalb des 2-stündigen Beurteilungszeitraumes von 06:00 Uhr bis 08:00 Uhr.

Darüber hinaus kann den Angaben des Zweckverbandes /j/ eine zukünftige Mitarbeiteranzahl von 20 nach erfolgter Erweiterung entnommen werden.

Auch hier gehen wir davon aus, dass alle 20 Mitarbeiter mit dem Pkw anfahren und zwischen 06:00 Uhr und 08:00 Uhr die Kindertagesstätte erreichen. Es ergeben sich somit weitere 20 Pkw-Bewegungen auf dem der Kindertagesstätte zugeordneten Pkw-Parkplatz.

Insgesamt errechnet sich somit für den Pkw-Parkplatz der Kindertagesstätte der folgende Geräuschemissionspegel im Zeitraum von 06:00 Uhr bis 08:00 Uhr morgens:

$$\text{Parkplatz KiTa: } L_{m,E} = 37 + 0 + 10 \lg (((2 \cdot 200) + 20) / 2) = 60,2 \text{ dB(A)}$$

Die genannten Geräuschemissionspegel werden im digitalen Berechnungsmodell jeweils einer Flächenschallquelle zugeordnet. Die Lage der Quellen kann Abbildung 4 im Anhang zu dieser schalltechnischen Untersuchung entnommen werden.

Tagsüber außerhalb Ruhezeit (08:00 Uhr bis 20:00Uhr)

Für den 12-stündigen Zeitraum von 08:00 Uhr bis 20:00 Uhr außerhalb der Ruhezeit gehen wir für die den Schulen zugeordneten Pkw- und Motorrad-Stellplätze von jeweils 3 Bewegungen pro Stellplatz aus. Dies entspricht somit einer Abfahrt, einer Anfahrt sowie abermals einer Abfahrt aller 178 Pkw-Stellplätze sowie der 9 Motorrad-Stellplätze.

Die Geräuschemissionen dieser Pkw- und Motorrad-Bewegungen berechnen sich nach RLS-90 /5/ wie folgt:

$$\text{Pkw-Stellplätze: } L_{m,E} = 37 + 0 + 10 \lg ((3 \cdot 178) / 12) = 53,5 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Motorrad-Stellplätze: } L_{m,E} = 37 + 5 + 10 \lg ((3 \cdot 9) / 12) = 45,5 \text{ dB(A)}$$

Dem Buslinienfahrplan /f/ können im Zeitraum von 08:00 Uhr bis 20:00 Uhr zwei ankommende sowie fünf abfahrende Busse entnommen werden. Auch hier gehen wir aus Gründen der Prognosesicherheit wieder von der doppelten Anzahl und somit von 14 Bussen innerhalb des 12-stündigen Beurteilungszeitraumes tagsüber außerhalb der Ruhezeit aus. Durch diesen Prognoseansatz sind somit auch zusätzliche Busan- und -abfahrten, wie z. B. bei der Durchführung von Klassenfahrten, Wandertag etc. abgedeckt.

Bei jeweils einer An- und Abfahrt je Bus ergibt sich somit gemäß RLS-90 /5/ folgender Geräuschemissionspegel der Bus-Stellplätze außerhalb der Ruhezeit:

$$\text{Bus-Stellplätze:} \quad L_{m,E} = 37 + 10 + 10 \lg ((2 \cdot 14) / 12) = 50,7 \text{ dB(A)}$$

Für den der Kindertagesstätte zugeordneten Parkplatz gehen wir wiederum davon aus, dass alle 200 Kinder mit dem Pkw abgeholt werden (je 2 Bewegungen für An- und Abfahrt). Unter Berücksichtigung von zusätzlich 20 Pkw-Bewegungen verursacht durch die abfahrenden Mitarbeiter ergibt sich für den Parkplatz der Kindertagesstätte somit gemäß RLS-90 /5/ für den 12-stündigen Beurteilungszeitraum der folgende Geräuschemissionspegel:

$$\text{Parkplatz KiTa:} \quad L_{m,E} = 37 + 0 + 10 \lg (((2 \cdot 200) + 20) / 12) = 52,4 \text{ dB(A)}$$

Diese Geräuschemissionspegel werden im digitalen Berechnungsmodell wiederum entsprechenden Flächenschallquellen zugewiesen. Diese sind in Abbildung 5 im Anhang zu dieser schalltechnischen Untersuchung dargestellt.

Tagsüber innerhalb Ruhezeit abends (20:00 Uhr bis 22:00 Uhr)

Hinsichtlich der zu erwartenden Pkw-Bewegungen innerhalb des 2-stündigen Beurteilungszeitraumes während der Ruhezeit abends von 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr gehen wir davon aus, dass sich in diesem Zeitraum der im Planungsgebiet /a/ befindliche Parkplatz so weit geleert hat, dass die Stellplätze am Münchner Ring nicht mehr in Anspruch genommen werden müssen. Aus Gründen der Prognosesicherheit gehen wir von jeweils 2 Bewegungen pro Stellplatz innerhalb der 2-stündigen Ruhezeit von 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr auf den Stellplätzen im Plangebiet /a/ aus.

Es ergeben sich somit nach RLS-90 /5/ die folgenden Geräuschemissionspegel:

$$\text{Pkw-Stellplätze:} \quad L_{m,E} = 37 + 0 + 10 \lg ((2 \cdot 87) / 2) = 56,4 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Motorrad-Stellplätze:} \quad L_{m,E} = 37 + 5 + 10 \lg ((2 \cdot 9) / 2) = 51,5 \text{ dB(A)}$$

Gemäß dem vorliegenden Buslinienfahrplan /f/ sind im Zeitraum der abendlichen Ruhezeit von 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr keine Busan- und –abfahrten vorgesehen. Auch für den Parkplatz der Kindertagesstätte berücksichtigen wir in diesem Zeitraum keine Pkw-Bewegungen, da nach Angaben des Zweckverbandes /j/ die Kindertagesstätte lediglich eine Betriebszeit bis 18:00 Uhr aufweist.

Die oben genannten Geräuschemissionspegel werden im digitalen Berechnungsmodell wiederum entsprechenden Flächenschallquellen zugeordnet. Die Lage der Flächenschallquellen kann der Abbildung 6 entnommen werden.

Lauteste Nachtstunde

Gemäß den vorliegenden Angaben des Zweckverbandes /j/ werden insbesondere die beiden Turnhallen im Planungsgebiet /a/ auch bis 23:00 Uhr genutzt.

Wir gehen daher davon aus, dass auch im Nachtzeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr bzw. in der so genannten lautesten Nachtstunde nach 18. BImSchV /3/ Pkw- und Motorrad-Bewegungen auf dem Parkplatz südlich des Münchner Rings stattfinden.

Vorausberechnungen haben ergeben, dass eine Komplettleerung aller 87 Pkw-Stellplätze sowie 9 Motorrad-Stellplätze nicht möglich ist, ohne an den nordöstlich gelegenen Wohngebäuden im reinen Wohngebiet den nächtlichen Immissionsrichtwert zu überschreiten. Lediglich auf einem Viertel (Faktor: 0,25) der insgesamt 87 Pkw-Stellplätze und 9 Motorrad-Stellplätze kann eine Bewegung in der lautesten Nachtstunde vollzogen werden, ohne den Immissionsrichtwert zu überschreiten. Dies entspricht etwa 22 Pkw- sowie etwa 3 Motorradabfahrten z. B. nach Ende eines Trainings pro lauteste Nachtstunde. Unserer Ansicht nach müsste diese Bewegungszahl ausreichend für den Normalbetrieb der Turnhallen bzw. der Schulen sein. Ausgehend von diesen Bewegungshäufigkeiten ergeben sich somit gemäß RLS-90 /5/ für die lauteste Nachtstunde die folgenden Geräuschemissionspegel:

$$\text{Pkw-Stellplätze:} \quad L_{m,E} = 37 + 0 + 10 \lg (0,25 \cdot 87) = 50,4 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Motorrad-Stellplätze:} \quad L_{m,E} = 37 + 5 + 10 \lg (0,25 \cdot 9) = 45,5 \text{ dB(A)}$$

Wie bereits im Beurteilungszeitraum der abendlichen Ruhezeit von 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr gehen wir auch für den Nachtzeitraum von keinen Bus- bzw. Pkw-Bewegungen auf dem Parkplatz der Kindertagesstätte aus.

Die oben genannten Geräuschemissionspegel werden wiederum im digitalen Berechnungsmodell den in Abbildung 7 dargestellten Flächenschallquellen zugewiesen.

Seltene Ereignisse

Gemäß den vorliegenden Angaben des Zweckverbandes Staatliche weiterführende Schulen in Unterschleißheim /j/ werden innerhalb des Planungsgebietes /a/ sowohl dem Schulbetrieb als auch der außerschulischen Nutzung zugeordnete Veranstaltungen durchgeführt. Wir gehen davon aus, dass solche Großveranstaltungen an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres stattfinden. In diesem Fall können diese Großveranstaltungen gemäß Ziffer 1.5 des Anhangs der 18. BImSchV /3/ als so genannte "seltene Ereignisse" beurteilt werden.

Hinsichtlich der auf den Pkw-Stellplätzen stattfindenden Bewegungshäufigkeiten gehen wir in diesem Fall davon aus, dass durchgehend tagsüber und in der lautesten Nachtstunde auf allen Pkw-Stellplätzen auf dem Schulgelände sowie im öffentlichen Straßenraum des Münchner Rings eine Bewegung pro Stellplatz und Stunde stattfindet. Für die 178 Pkw-Stellplätze sowie die 9 Motorrad-Stellplätze ergeben sich somit unter Berücksichtigung von einer Bewegung pro Stellplatz und Stunde die folgenden Geräuschemissionspegel nach RLS-90 /5/:

$$\text{Pkw-Stellplätze:} \quad L_{m,E} = 37 + 0 + 10 \lg (178) = 59,5 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Motorrad-Stellplätze:} \quad L_{m,E} = 37 + 5 + 10 \lg (9) = 51,5 \text{ dB(A)}$$

Bei den Bus-Stellplätzen sowie den der Kindertagesstätte zugeordneten Pkw-Stellplätzen berücksichtigen wir im Rahmen der Durchführung von Großveranstaltungen auf dem Schulgelände keine Bewegungen.

Die oben genannten Geräuschemissionspegel werden im digitalen Berechnungsmodell wiederum den jeweiligen Flächenschallquellen zugeordnet. Die Lage der Flächenschallquellen kann Abbildung 8 im Anhang zu dieser schalltechnischen Untersuchung entnommen werden.

4.1.2 Pausenhof

Hinsichtlich der Geräuschemissionen von Pausenhöfen wurden durch unser Büro im Jahr 2005 Schallpegelmessungen an einer Schuleinrichtung durchgeführt. Es wurde im Mittel ein flächenbezogener Schallleistungspegel in Höhe von

$$L_{WA}'' = 72 \text{ dB(A)/m}^2$$

für den Schulhof ermittelt.

Dieser Schallleistungspegel wird im digitalen Berechnungsmodell jeweils einer Flächenschallquelle ("Pausenhof Ost", "Pausenhof Südwest", "Pausenhof West") mit einer Emissionshöhe von 1,8 m über Gelände zugeordnet. Hinsichtlich der Einwirkzeit gehen wir von 1,5 Stunden außerhalb der Ruhezeit aus.

Die Lage der Flächenschallquellen geht aus Abbildung 5 im Anhang zu dieser schalltechnischen Untersuchung hervor.

4.1.3 Streetballfelder

Gemäß der durchgeführten Ortsbesichtigung /k/ befindet sich im südwestlichen Geltungsbereich des Planungsgebietes /a/ derzeit ein Streetballfeld mit 2 Basketballkörben.

Darüber hinaus ist gemäß dem vorliegenden Freiflächengestaltungsplan /g/ ein weiteres Streetballfeld mit einem Basketballkorb im zukünftigen Innenhof der Realschule geplant.

Die Prognose der von Streetballfeldern ausgehenden Geräuschemissionen erfolgt auf Basis der LfU-Studie "Geräusche von Trendsportanlagen, Teil 2" /10/.

Für ein Streetballfeld mit einem Korb kann hiernach von einem Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA} = 87$ dB(A) und für ein Streetballfeld mit 2 Körben von einem Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA} = 90$ dB(A) zuzüglich jeweils eines Impulshaltigkeitszuschlages von 6 dB(A) ausgegangen werden.

Es ergeben sich somit für die beiden Streetballfelder die folgenden Schallleistungspegel:

Streetballfeld Realschule: $L_{WA} = 87 + 6 = 93$ dB(A)

Streetballfeld Gymnasium: $L_{WA} = 90 + 6 = 96$ dB(A)

Diese Schallleistungspegel werden im digitalen Berechnungsmodell jeweils einer Flächenschallquelle in 1,6 m Höhe über Gelände zugewiesen.

Hinsichtlich der Einwirkzeit gehen wir bei beiden Streetballfeldern von 5 Stunden außerhalb der Ruhezeiten der 18. BImSchV /3/ aus. Beim bereits bestehenden Streetballfeld südwestlich des Gymnasiums, welches gemäß der Ortsbesichtigung /k/ derzeit öffentlich zugänglich ist, gehen wir zusätzlich von einem Vollbetrieb während der 2-stündigen Ruhezeit abends von 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr aus.

Die Lage der Flächenschallquellen kann den Abbildungen 5 und 6 im Anhang zu dieser Untersuchung entnommen werden.

Zur Überprüfung des Maximalpegelkriteriums wird jeweils demjenigen Punkt der jeweiligen Flächenschallquelle, von dem aus am jeweiligen Immissionsort der höchste Immissionsbeitrag erzeugt wird, ein maximaler Schalleistungspegel nach /10/ in Höhe von $L_{WA,max} = 107 \text{ dB(A)}$ zugewiesen.

4.1.4 Allwetterplätze

Im südwestlichen Bereich des Planungsgebietes /a/ befindet sich derzeit ein mit einem Kunststoffbelag versehener Allwetterplatz, der mit zwei kleinen Toren (Handballtor) ausgestattet ist. Ebenso ist gemäß dem vorliegenden Freiflächengestaltungsplan zum Neubau der Realschule /g/ ein ähnlicher Allwetterplatz auch im Innenhof der Realschule geplant.

Aus Gründen der Prognosesicherheit gehen wir beim Bespielen dieser Plätze von den Geräuschemissionen eines Bolzplatzes aus.

Nach VDI 3770 /11/ kann bei Fußballspielen mit lautstarker Kommunikation (Kinderschreien) von einem Schalleistungspegel für Bolzplätze in Höhe

$$L_{WA} = 101 \text{ dB(A)}$$

ausgegangen werden.

Dieser Schalleistungspegel wird im digitalen Berechnungsmodell jeweils den beiden Flächenschallquellen in einer Emissionshöhe von 1,6 m über Gelände zugewiesen. Hinsichtlich der Einwirkzeit berücksichtigen wir wieder für jeden Allwetterplatz einen Betrieb von 5 Stunden außerhalb der Ruhezeiten der 18. BImSchV /3/. Zusätzlich wird analog zum Streetballfeld im südwestlichen Bereich des Planungsgebietes (siehe Kapitel 4.1.3 dieser schalltechnischen Untersuchung) auch für den öffentlich zugänglichen Allwetterplatz südlich des Gymnasiums von einem Vollbetrieb während der abendlichen Ruhezeit von 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr ausgegangen.

Die Lage der Flächenschallquellen kann den Abbildungen 5 und 6 entnommen werden.

Zur Überprüfung des Maximalpegelkriteriums nach 18. BImSchV /3/ wird jeweils demjenigen Punkt der jeweiligen Flächenschallquelle, von dem aus am jeweiligen Immissionsort der höchste Immissionsbeitrag erzeugt wird, ein maximaler Schalleistungspegel für einen "sehr lauten Torschrei" nach VDI 3770 /11/ in Höhe von $L_{WA,max} = 115 \text{ dB(A)}$ zugewiesen.

4.1.5 Außenspielfläche KiTa

Südlich der Kindertagesstätte südlich des Planungsgebietes /a/ befindet sich gemäß der Ortsbesichtigung /k/ eine Außenspielfläche.

Einer Studie des LfU /12/ zufolge kann für ein spielendes Kind von einem Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA} = 70$ dB(A) ausgegangen werden. Geht man aus Gründen der Prognosesicherheit davon aus, dass nach erfolgter Erweiterung der Kindertagesstätte alle 200 Kinder gleichzeitig draußen spielen, ergibt sich somit ein Schallleistungspegel in Höhe von

$$L_{WA} = 70 + 10 \lg 200 = 93 \text{ dB(A)}.$$

Dieser Schallleistungspegel wird einer entsprechenden Flächenschallquelle im digitalen Berechnungsmodell in Höhe von 1,5 m über Gelände zugewiesen. Ebenfalls aus Gründen der Prognosesicherheit berücksichtigen wir eine 10-stündige Einwirkzeit (z. B. von 08:00 Uhr bis 18:00 Uhr) außerhalb der Ruhezeiten der 18. BImSchV /3/. Die Lage der Quelle kann Abbildung 5 entnommen werden.

Auch hier gehen wir wieder zur Bestimmung des Maximalpegelkriteriums der 18. BImSchV /3/ von einem maximalen Schallleistungspegel in Höhe von 115 dB(A) für "sehr lautes Schreien" gemäß VDI 3770 /11/ aus, der demjenigen Punkt der Flächenschallquelle zugewiesen wird, der am jeweiligen Immissionsort den höchsten Immissionsbeitrag liefert.

4.1.6 Anlieferungen Schulen und KiTa

Der Anlieferungsbereich des bestehenden Gymnasiums befindet sich gemäß der Ortsbesichtigung /k/ am westlichen Rand des Planungsgebietes /a/. Dieser Anlieferungsbereich wird über eine Zufahrt vom Münchner Ring aus erreicht.

Gemäß den vorliegenden Planunterlagen zum Neubau der Realschule /g/ befindet sich im nordöstlichen Bereich direkt südlich des Münchner Rings zukünftig der Wirtschaftshof der geplanten Realschule.

Bei der südlich des Planungsgebietes /a/ gelegenen Kindertagesstätte gehen wir davon aus, dass die Anlieferung über den bestehenden Parkplatz erfolgt.

Konkrete Angaben über Anzahl von Anlieferungen durch Lkw oder Pkw-ähnliche Kraftfahrzeuge (Sprinter etc.) liegen uns nicht vor. Wir gehen daher aus Gründen der Prognosesicherheit davon aus, dass pro Bildungseinrichtung (Gymnasium, Realschule und Kindertagesstätte) 2 Anlieferungen außerhalb der Ruhezeiten gemäß 18. BImSchV /3/ erfolgen.

Des Weiteren gehen wir davon aus, dass pro Lkw 5 Rollcontainer und damit pro Bildungseinrichtung tagsüber insgesamt $2 \cdot 5 = 10$ Rollcontainer angeliefert werden.

Die Lkw-Studie /13/ geht für schwere nicht lärmarme Lkw mit einer Motorleistung von über 105 kW für eine Bewegung pro Stunde von einem längenbezogenen Schalleistungspegel in Höhe von

$$L_{WA}' = 63 \text{ dB(A) pro Meter}$$

aus.

Dieser Schalleistungspegel wird im digitalen Berechnungsmodell jeweils einer Linienschallquelle im Bereich der 3 Anlieferzonen in einer Höhe von jeweils 1 m über Gelände zugewiesen (siehe Abbildung 5).

Die Zuordnung von jeweils 2 Fahrbewegungen im Zeitraum außerhalb der Ruhezeiten nach 18. BImSchV /3/ erfolgt über den so genannten Tagesgang, der einer Geräuschquelle ihre Einwirkzeit bzw. Häufigkeit im digitalen Berechnungsmodell stundengenau zuordnet.

Zur Überprüfung des Maximalpegelkriteriums der 18. BImSchV /3/ wird für den jeweils ungünstigsten Punkt der jeweiligen Linienschallquelle ein maximaler Schalleistungspegel nach /13/ in Höhe von $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$ für das Entlüftungsgeräusch der Betriebsbremse berücksichtigt.

Der Lkw-Studie /14/ kann für das Rangieren von Lkw ein Schalleistungspegel in Höhe von

$$L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$$

entnommen werden.

Dieser Schalleistungspegel wird im digitalen Berechnungsmodell jeweils einer Flächenschallquelle bei den 3 Anlieferbereichen in einer Höhe von 1 m über Gelände zugewiesen (siehe Abbildung 5).

Hinsichtlich der Einwirkzeit gehen wir davon aus, dass jeweils beide Lkw etwa 2 Minuten pro Anliefervorgang und somit insgesamt jeweils 4 Minuten pro Anlieferzone außerhalb der Ruhezeiten rangieren. Diese Einwirkzeit wird im digitalen Berechnungsmodell der jeweiligen Flächenschallquelle bei den 3 Anlieferzonen über den Tagesgang zugewiesen.

Zur Überprüfung des Maximalpegelkriteriums der 18. BImSchV /3/ gehen wir wiederum von einem maximalen Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$ aus.

Der Lkw-Studie /14/ kann außerdem für ein Wechselspiel eines Rollcontainers (voll von Lkw, leer auf Lkw) für eine Ent- und Beladung an einer Außenrampe ein zeitbewerteter Schallleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde in Höhe von

$$L_{WAT,1h} = 81 \text{ dB(A)}$$

entnommen werden.

Dieser Schallleistungspegel wird im digitalen Berechnungsmodell jeweils einer Punktschallquelle in einer Emissionshöhe von 1 m über Gelände und unter Berücksichtigung von jeweils $2 \cdot 5 = 10$ Bewegungen außerhalb der Ruhezeiten nach 18. BImSchV /3/ zugewiesen (siehe Abbildung 5).

Zur Überprüfung des Maximalpegelkriteriums gehen wir nach der Lkw-Studie /14/ von einem maximal Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA,max} = 112 \text{ dB(A)}$ aus.

4.1.7 Haustechnische Anlagen

Hinsichtlich der haustechnischen Anlagen der geplanten Realschule liegen uns die Planunterlagen /g/ sowie der Erläuterungsbericht Vorplanung - Technische Ausrüstung /h/ vor. Gemäß diesen Unterlagen befinden sich die Lüftungstechnischen Aggregate zukünftig im Untergeschoss der Realschule. Wir gehen daher davon aus, dass der Betrieb der Aggregate selbst keine relevanten Geräuschmissionen insbesondere an den östlich gelegenen Wohngebäuden verursacht.

Den Planunterlagen /g/ kann jedoch auch ein Außenluftschacht im Bereich des Innenhofes der geplanten Realschule entnommen werden.

Aus Gründen der Prognosesicherheit gehen wir für die von diesem Außenschacht verursachten Geräuschmissionen von einem Schallleistungspegel in Höhe von

$$L_{WA} = 75 \text{ dB(A)}$$

aus.

Dieser Schallleistungspegel wird im digitalen Berechnungsmodell einer Flächenschallquelle in 0,1 m Höhe über Gelände zugewiesen, wobei von einem 24-stündigen Dauerbetrieb ausgegangen wird (siehe Abbildungen 4 bis 8 im Anhang zu dieser schalltechnischen Untersuchung).

Des Weiteren können den Planunterlagen /g/ zum geplanten Realschulneubau mehrere Lüftungsschächte auf dem Dach der Realschule entnommen werden. Detaillierte Angaben hinsichtlich der zu erwartenden Schallleistungspegel dieser Lüftungsschächte liegen uns nicht vor. Wir berücksichtigen daher als Ersatzschallquelle für die Vielzahl der einzelnen Lüftungsschächte eine Flächenschallquelle im Nahbereich der östlich gelegenen Wohngebäude auf dem Dach der Realschule. Dieser Flächenschallquelle wird wiederum unter Berücksichtigung eines 24-stündigen Dauerbetriebes ein Schallleistungspegel in Höhe von

$$L_{WA} = 75 \text{ dB(A)}$$

im digitalen Berechnungsmodell zugeordnet.

Gemäß der Ortsbesichtigung /k/ befinden sich im Bereich des Gymnasiums mehrere Ansaug- und Ausblasrohre vor der Südfassade bzw. im Innenhof. Detaillierte Angaben zu Schallleistungspegeln liegen auch in diesem Fall nicht vor. Wir gehen daher auch hier jeweils von einem Schallleistungspegel pro Standort in Höhe von

$$L_{WA} = 75 \text{ dB(A)}$$

aus, der im digitalen Berechnungsmodell jeweils einer Punktschallquelle in 3 m Höhe über Gelände zugewiesen wird. Auch hier berücksichtigen wir wiederum einen 24-stündigen Dauerbetrieb.

Analog zum Neubau der Realschule berücksichtigen wir auch bei der südlich des Planungsgebietes /a/ gelegenen Kindertagesstätte eine Ersatzschallquelle in einer Emissionshöhe von 1 m über Dach, da uns auch hier detaillierte Angaben über die Geräuschmissionen von haustechnischen Anlagen nicht vorliegen. Dieser Ersatzschallquelle wird wiederum ein Schallleistungspegel in Höhe von

$$L_{WA} = 75 \text{ dB(A)}$$

unter Berücksichtigung eines 24-stündigen Dauerbetriebes zugewiesen (siehe Abbildungen 4 bis 8).

4.1.8 Sportplätze des SV Lohhof südlich des Plangebiets

Südlich des Bebauungsplangebietes /a/ befinden sich Sportanlagen des SV Lohhof. Schalltechnisch relevant sind hier der nördlich gelegene Fußballtrainingsplatz sowie die südlich daran anschließenden 6 Beachvolleyballplätze.

Aus Gründen der Prognosesicherheit gehen wir für beide Sportplätze von einem durchgängigen Betrieb tagsüber von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr aus.

Für einen Fußballtrainingsbetrieb gehen wir nach VDI 3770 /11/ von einem Schallleistungspegel in Höhe von

$$L_{WA} = 95,5 \text{ dB(A)}$$

(unter Berücksichtigung von 10 Zuschauern beim Trainingsbetrieb) aus.

Dieser Schallleistungspegel wird im digitalen Berechnungsmodell einer Flächenschallquelle in 1,8 m Höhe über Gelände im Bereich des Trainingsplatzes zugewiesen (siehe Abbildungen 4 bis 6).

Unter Berücksichtigung des Maximalpegelkriteriums der 18. BImSchV /3/ wird demjenigen Punkt der Flächenschallquelle, der am jeweiligen Immissionsort den höchsten Pegelbeitrag liefert, ein Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA,max} = 118 \text{ dB(A)}$ für das Pfeifen von Trainer/Schiedsrichter zugewiesen.

Der LfU-Studie /10/ kann für Beachvolleyballfelder beim Spielbetrieb 2 gegen 2 Personen mit Schiedsrichter ein Schallleistungspegel inklusive Impulshaltigkeitszuschlag in Höhe von

$$L_{WA} = 88 + 9 = 97 \text{ dB(A)}$$

entnommen werden.

Für insgesamt 6 Beachvolleyballfelder beträgt der Schallleistungspegel bei gleichzeitigem Vollbetrieb

$$L_{WA} = 97 + 10 \lg 6 = 104,8 \text{ dB(A)}.$$

Dieser Schallleistungspegel wird im digitalen Berechnungsmodell der entsprechenden Flächenschallquelle mit einer Emissionshöhe von 1,6 m über Gelände zugewiesen (siehe Abbildungen 4 bis 6).

Zur Berücksichtigung des Maximalpegelkriteriums nach 18. BImSchV /3/ berücksichtigen wir gemäß der LfU-Studie /10/ für ein Spiel mit Schiedsrichter einen maximalen Schalleistungspegel in Höhe von $L_{WA,max} = 113 \text{ dB(A)}$, der dem jeweils ungünstigsten Punkt der Flächenschallquelle in Bezug auf den jeweiligen Immissionsort zugewiesen wird.

4.2 Geräuschimmissionen und Beurteilung Normalbetrieb

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt gemäß den Vorgaben der 18. BImSchV /3/ nach den VDI-Richtlinien 2714 /8/ und 2720 /9/.

Auf Basis der in Abschnitt 4.1 beschriebenen Geräuschemissionsansätze für den Normalbetrieb wurden nachfolgend an den maßgebenden Immissionsorten die zu erwartenden Beurteilungs- und Maximalpegel für die unterschiedlichen Beurteilungszeiträume der 18. BImSchV /3/ berechnet.

4.2.1 Werktags tagsüber innerhalb Ruhezeit morgens (06:00 Uhr – 08:00 Uhr)

Die berechneten Beurteilungs- und Maximalpegel tagsüber innerhalb der morgendlichen Ruhezeit von 06:00 Uhr bis 08:00 Uhr gehen aus der Tabelle auf Seite 1 der Anlage C zu dieser Untersuchung hervor.

Die Details der Ausbreitungsberechnung können jeweils für das Stockwerk mit dem höchsten Pegel der Anlage C ab Seite 3 entnommen werden.

Die Berechnungen zeigen, dass die jeweiligen Immissionsrichtwerte für reine und allgemeine Wohngebiete innerhalb der Ruhezeit an allen Immissionsorten im Rahmen der Prognosegenauigkeit eingehalten werden.

Die minimale Überschreitung des Immissionsrichtwertes für allgemeine Wohngebiete am Immissionsort mit der Fl.-Nr. 1037/41 kann unseres Erachtens nach hingenommen werden, da der Beurteilungspegel hier fast ausschließlich von den Pkw-Bewegungen auf dem KiTa-Parkplatz verursacht wird. Hier wurde jedoch im Geräuschemissionsansatz davon ausgegangen (siehe Kapitel 4.1.1 dieser schalltechnischen Untersuchung), dass alle Kinder mit dem Pkw vor 08:00 Uhr zur Kindertagesstätte gebracht werden und die Abfahrt der Eltern ebenfalls wieder vor 08:00 Uhr stattfindet. Dieser auf der sicheren Seite liegende Prognoseansatz wird unseres Erachtens in der Realität nicht auftreten.

Im rechten Bereich der Tabelle auf Seite 1 der Anlage C sind die berechneten Maximalpegel den jeweiligen Maximalpegelkriterien gemäß 18. BImSchV /3/ gegenübergestellt.

Die Berechnungen zeigen, dass das jeweilige Maximalpegelkriterium an allen Immissionsorten nicht überschritten wird.

4.2.2 Werktags tagsüber außerhalb Ruhezeit (08:00 Uhr – 20:00 Uhr)

Die berechneten Beurteilungs- und Maximalpegel tagsüber außerhalb der Ruhezeit gemäß 18. BImSchV /3/ gehen aus Seite 1 der Anlage D zu dieser schalltechnischen Untersuchung hervor.

Die Details der Ausbreitungsberechnung können den Seiten 3 bis 10 der Anlage D entnommen werden.

Die Berechnungen zeigen, dass an allen Immissionsorten der jeweilige Immissionsrichtwert für den Beurteilungszeitraum außerhalb der Ruhezeit gemäß 18. BImSchV /3/ eingehalten wird.

Auch das Maximalpegelkriterium wird außerhalb der Ruhezeit an allen Immissionsorten sicher unterschritten.

4.2.3 Werktags tagsüber innerhalb Ruhezeit abends (20:00 Uhr – 22:00 Uhr)

Auf Seite 1 der Anlage E im Anhang zu dieser schalltechnischen Untersuchung sind die berechneten Beurteilungs- und Maximalpegel für den Beurteilungszeitraum der abendlichen Ruhezeit von 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr gemäß 18. BImSchV /3/ dargestellt.

Die Details der Ausbreitungsberechnung für diesen Beurteilungszeitraum gehen ab Seite 3 aus Anlage E hervor.

Die Berechnungen zeigen auch hier, dass sowohl der jeweilige Immissionsrichtwert als auch das Maximalpegelkriterium an allen Immissionsorten während dieses Beurteilungszeitraumes eingehalten wird.

4.2.4 Werktags lauteste Nachtstunde

Die berechneten Beurteilungspegel während der lautesten Nachtstunde gemäß 18. BImSchV /3/ sind auf Seite 1 der Anlage F zu dieser Untersuchung dargestellt. Die Details der Ausbreitungsberechnung können den Seiten 3 bis 5 der Anlage F entnommen werden.

Die Berechnungen zeigen, dass der jeweilige Immissionsrichtwert zur Nachtzeit an allen Immissionsorten eingehalten wird. Bedingt durch die Nähe des Immissionsortes auf Fl.-Nr. 1037/31 im reinen Wohngebiet nördlich des Münchner Rings zum Pkw-Parkplatz innerhalb der Planungsgebietes /a/ wird der Immissionsrichtwert in Höhe von 35 dB(A) gerade erreicht. Zugrunde gelegt wurde hier im Prognoseansatz, dass jeweils auf einem Viertel der zur Verfügung stehenden Pkw- und Motorrad-Stellplätze eine Bewegung pro Stellplatz in der lautesten Nachtstunde stattfindet.

Hinsichtlich des Maximalpegelkriteriums kann davon ausgegangen werden, dass die haustechnischen Anlagen keine Pegelspitzen verursachen, die eine Überschreitung des Maximalpegelkriteriums in der umliegenden Wohnnachbarschaft verursachen könnten.

Dahingegen können beim Parkplatz gemäß der Parkplatzlärmstudie des LfU /15/ z. B. durch das Schließen Kofferraumdeckeln Maximalpegel bis zu $L_{WA,max} = 99,5$ dB(A) auftreten.

Der kürzeste Abstand zwischen einem Immissionsort und dem Parkplatz auf dem Schulgelände beträgt etwa 100 m (Immissionsort auf Fl.-Nr. 1037/31). Bei diesem Abstand kann von einer Pegelminderung in Höhe von etwa 48 dB(A) auf dem Ausbreitungsweg ausgegangen werden. Es ergibt sich somit am Immissionsort auf Fl.-Nr. 1037/31 ein Maximalpegel in Höhe von $99,5 - 48 = 51,5$ dB(A).

Das zulässige Maximalpegelkriterium während der lautesten Nachtstunde in reinen Wohngebieten gemäß 18. BImSchV /3/ beträgt $35 + 20 = 55$ dB(A).

Das Maximalpegelkriterium gemäß 18. BImSchV /3/ wird somit an allen Immissionsorten eingehalten, da der Immissionsort im reinen Wohngebiet auf Fl.-Nr. 1037/31 den geringsten Abstand zum Parkplatz auf dem Schulgelände besitzt.

4.3 Geräuschemissionen und Beurteilung seltene Ereignisse

Auf Basis der in Kapitel 4.1 beschriebenen Geräuschemissionsansätze für seltene Ereignisse wurden ebenso an den maßgebenden Immissionsorten die zu erwartenden Beurteilungspegel gemäß 18. BImSchV /3/ berechnet.

Die berechneten Beurteilungspegel sowohl tagsüber innerhalb als auch außerhalb der Ruhezeit sowie während der lautesten Nachtstunde nach 18. BImSchV /3/ gehen aus der Tabelle auf Seite 1 der Anlage G zu dieser Untersuchung hervor.

Die Details der Ausbreitungsberechnung können den Seiten 3 bis 5 der Anlage G entnommen werden.

Die Berechnungen zeigen, dass die jeweiligen Immissionsrichtwerte sowohl tagsüber als auch während der lautesten Nachtstunde an allen Immissionsorten im Umfeld des Schul- und Sportgeländes eingehalten werden.

Bezüglich des Maximalpegelkriteriums der 18. BImSchV /3/ ist – wie in Abschnitt 4.2.4 der vorliegenden Untersuchung dargelegt – bei Pkw-Bewegungen auf dem Grundstück der Schulanlage von einer Einhaltung des Maximalpegelkriteriums auch während der lautesten Nachtstunde für so genannte seltene Ereignisse nach 18. BImSchV /3/ auszugehen.

Bei einer Benutzung der Längsparkbuchten entlang des Münchner Rings kann es jedoch durch den hieraus resultierenden kürzeren Abstand einiger Stellplätze insbesondere zu den Immissionsorten im reinen Wohngebiet nördlich des Münchner Rings zu Überschreitungen des Maximalpegelkriteriums kommen. Dieser mögliche Konflikt ergibt sich jedoch nicht erstmals durch die nun gegenständliche 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 22 /a/, bereits heute stehen diese Längsparker (öffentliche Stellplätze) den Benutzern der Schul- und Sportanlagen zur Verfügung.

Durch die geplante 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 22 /a/ ergibt sich somit auch hinsichtlich des Maximalpegelkriteriums für die bestehenden Immissionsorte keine negative Veränderung gegenüber der derzeitigen Situation.

5. Textvorschläge für den Bebauungsplan

Zur Übernahme der Anforderungen an den baulichen Schallschutz werden in Bezug auf den vorliegenden Planentwurf /a/ nachfolgende kursiv gedruckte Texte vorgeschlagen:

5.1 Festsetzung durch Planzeichen

Die in Abbildung 3 der vorliegenden Untersuchung mit den Symbolen IV und III bezeichneten sowie farbig markierten empfohlenen Fassadenabschnitte sollten in der Planzeichnung des Bebauungsplanes mit den folgenden oder gleichwertigen Planzeichen versehen werden:

▲▲▲ LPB IV ▲▲▲

Lärmpegelbereich IV

▲▲▲ LPB III ▲▲▲

Lärmpegelbereich III

Auf eine Festsetzung der Anforderungen gemäß Lärmpegelbereich II und I kann verzichtet werden, da diese Anforderungen in der Regel von allen herkömmlichen in Massivbauweise erstellten Gebäuden eingehalten werden.

5.2 Textliche Festsetzungen

Als Ziffer 8 der Festsetzungen des vorliegenden Planentwurfs /a/ sollte folgender Text übernommen werden:

8. Baulicher Schallschutz

Im Planungsgebiet sind an einigen Fassaden und Dachflächen, hinter denen sich schutzbedürftige Räume befinden, bei Errichtung und Änderung der Gebäude technische Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm vorzusehen, die gewährleisten, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen eingehalten werden.

Für Festlegungen der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind die folgenden Schalldämm-Maße zugrunde zu legen:

Planzeichen Lärmpegelbereich IV:

Unterrichtsräume: erf. $R'_{w,res} = 40$ dB

Büroräume: erf. $R'_{w,res} = 35$ dB

Planzeichen Lärmpegelbereich III:

Unterrichtsräume: erf. $R'_{w,res} = 35$ dB

Büroräume: erf. $R'_{w,res} = 30$ dB

Die genannten Festlegungen der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gelten nur in Bezug auf die in der Planzeichnung dargestellten Gebäudefassaden bereits bestehender bzw. vorgeschlagener Baukörper.

Ist innerhalb der Baugrenzen eine andere Gebäudestellung bzw. Fassadenausrichtung geplant, so sind durch eine schalltechnische Untersuchung die Anforderungen an den baulichen Schallschutz erneut zu ermitteln.

5.3 Hinweise

Ziffer 2 der textlichen Hinweise des vorliegenden Planentwurfs /a/ ("2. Immissionsschutz – Lärmintensive Nutzungen wie") kann ersatzlos gestrichen werden.

5.4 Begründung

In die Begründung des Bebauungsplanes /a/ sollte folgender Text übernommen werden:

Immissionsschutz

Im Zuge der Änderung des Bebauungsplanes Nr. 22 „Bildungszentrum II Unterschleißheim“ der Stadt Unterschleißheim wurde bzgl. der Geräuschemissionen und -immissionen das Gutachten der Lärmschutzberatung Steger & Partner GmbH, Bericht Nr. 4406/B1/mec vom 26.09.2013 erstellt. Es kommt zu folgenden Ergebnissen:

Baulicher Schallschutz:

Die bestehenden und geplanten Schulgebäude sind den Verkehrsgeräuschemissionen des Münchner Rings, der Stadionstraße sowie der Erschließungsstraße zur südlich gelegenen Kindertagesstätte ausgesetzt.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) werden teilweise überschritten.

Aktive Schallschutzmaßnahmen kommen aufgrund der innerörtlichen Lage aus städtebaulichen Erwägungen nicht in Betracht.

Für die betroffenen Fassaden des Bauvorhabens wurden daher Maßnahmen zum baulichen Schallschutz festgesetzt, die für Aufenthaltsräume ausreichenden Schallschutz gewährleisten.

Vom Plangebiet ausgehende Geräusche:

Die Berechnung und Beurteilung der vom Betrieb auf dem Schulgelände verursachten Geräuschemissionen unter Berücksichtigung der als Geräuschvorbelastung zu betrachtenden südlich des Bebauungsplangebiet liegenden Nutzungen ergab, dass sowohl für den Normalbetrieb als auch für den Fall von seltenen Ereignissen nach 18. BImSchV an allen das Plangebiet umliegenden maßgebenden Immissionsorten für alle Beurteilungszeiträume die Immissionsrichtwerte eingehalten werden bzw. sich die Immissionssituation für die umliegenden Nutzungen nicht negativ verändert.

Maßnahmen zur Minderung der Geräuschemissionen der geplanten Sport- und Schulanlagen sind daher nicht erforderlich.

6. Zusammenfassung

Im Zuge der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 22 "Bildungszentrum II Unterschleißheim" der Stadt Unterschleißheim waren sowohl die auf das Planungsgebiet einwirkenden Verkehrsgeräuschemissionen als auch die vom Planungsgebiet ausgehenden Geräusche unter Berücksichtigung der bestehenden Geräuschvorbelastung zu prognostizieren und zu beurteilen.

Hinsichtlich der auf das Planungsgebiet einwirkenden Verkehrsgeräuschemissionen des nördlich verlaufenden Münchner Rings, der östlich gelegenen Stadionstraße sowie der südlich verlaufenden Erschließungsstraße zur Kindertagesstätte zeigen die Ergebnisse, dass in einigen Bereichen im nördlichen Planungsgebiet der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV in Höhe von 57 dB(A) tagsüber für Schulgebäude überschritten wird. Eine Beurteilung für die Nachtzeit konnte im vorliegenden Fall unterbleiben, da im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 22 zukünftig keine schutzbedürftigen Nutzungen während dieses Beurteilungszeitraumes vorhanden sind (keine Wohnnutzung).

Wirksame aktive Lärmschutzmaßnahmen können im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 22 aufgrund der notwendigen Erschließung zum Münchner Ring bzw. der bestehenden und geplanten Schulgebäudehöhen nicht errichtet werden.

Die Anforderungen an gesunde Unterrichts- und Arbeitsverhältnisse sind daher durch angemessene bauliche Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden selbst sicherzustellen.

Zur Übernahme der Anforderungen an den baulichen Schallschutz wurden entsprechende Textvorschläge für den Bebauungsplan formuliert.

Die Berechnung und Beurteilung der vom Betrieb auf dem Schulgelände verursachten Geräuschemissionen unter Berücksichtigung der als Geräuschvorbelastung zu betrachtenden südlich des Bebauungsplangebiet liegenden Nutzungen ergab, dass sowohl für den Normalbetrieb als auch für den Fall von seltenen Ereignissen nach 18. BImSchV an allen das Plangebiet umliegenden maßgebenden Immissionsorten für alle Beurteilungszeiträume die Immissionsrichtwerte eingehalten werden bzw. sich die Immissionssituation für die umliegenden Nutzungen nicht negativ verändert. Maßnahmen zur Minderung der Geräuschemissionen der geplanten Sport- und Schulanlagen sind daher nicht erforderlich.

Dipl.-Ing. Peter Meckl

Dipl.-Ing. Jens Hunecke

Hochrechnung der Verkehrsmengen auf Prognosejahr 2025

		Münchner Ring		Stadionstraße	
		westlich Stadionstr.	östlich Stadionstr.	nördlich Münchner Ring	südlich Münchner Ring
Zähljahr 2012	DTV (alle Kfz/24h)	10380	9980	3420	4500
	Lkw-Anteil (in Prozent)	2,46%	2,53%	2,78%	2,16%
	Pkw Gesamt (Kfz/24h)	10125,0	9728,0	3325,0	4403,0
	Lkw Gesamt (Kfz/24h)	255,0	252,0	95,0	97,0
	Faktor Pkw: Faktor Lkw:	1,096 1,285			
Prognosejahr 2025	Pkw Gesamt (Kfz/24h)	11099,0	10663,8	3644,8	4826,5
	Lkw Gesamt (Kfz/24h)	327,7	323,9	122,1	124,7
	DTV (alle Kfz/24h)	11427	10988	3767	4952
	Lkw-Anteil (in Prozent)	2,87%	2,95%	3,24%	2,52%

**Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22
Verkehrsrgeräusche**

Anlage B

Berechnung Strassenemission nach RLS-90

Straße	Straßenabschnitt	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)	DTV Kfz/24	k Tag	k Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	vPkw km/h	vLkw km/h	D v Tag	D v Nacht	D Stg dB(A)	D refl dB(A)	D StrO Tag	D StrO Nacht	Lm25 tags dB(A)	Lm25 nachts dB(A)
Münchner Ring	westlich Stadionstr.	61,3	52,5	11427	0,060	0,011	685,6	125,7	3,0	0,9	50	50	-5,3	-6,1	0,0	0,0	0,0	0,0	66,6	58,6
Münchner Ring	östlich Stadionstr.	61,2	52,4	10988	0,060	0,011	659,3	120,9	3,1	0,9	50	50	-5,3	-6,1	0,0	0,0	0,0	0,0	66,5	58,4
Stadionstraße	südlich Münchner Ring	55,1	46,5	4952	0,060	0,011	297,1	54,5	2,7	0,8	30	30	-7,8	-8,4	0,0	0,0	0,0	0,0	62,9	54,9
Stadionstraße	nördlich Münchner Ring	54,3	45,5	3767	0,060	0,011	226,0	41,4	3,4	1,0	30	30	-7,6	-8,3	0,0	0,0	0,0	0,0	61,9	53,8
Straße KiTa		46,5		1000	0,063	0,000	62,5	0,0	0,0	0,0	30	30	-8,8	-8,8	0,0	0,0	0,0	0,0	55,3	0,0



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

24.09.2013, 16:44, RL1

Bericht Nr. 4406/B1/mec vom 26.09.2013

Seite 1

Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22 Verkehrsrgeräusche

Anlage B

Berechnung Strassenemission nach RLS-90

Legende

Straße		Straßenname
Straßenabschnitt		Straßenabschnitt
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
k Tag		stündlicher Anteil am DTV Tag
k Nacht		stündlicher Anteil am DTV Nacht
M Tag	Kfz/h	durschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	Kfz/h	durschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
vPkw	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw
vLkw	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr
D v Tag		Zuschlag für Geschwindigkeit tags
D v Nacht		Zuschlag für Geschwindigkeit nachts
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
D StrO Tag		Zuschlag für Straßenoberfläche tags
D StrO Nacht		Zuschlag für Straßenoberfläche nachts
Lm25 tags	dB(A)	Pegel in 25m Abstand, tags
Lm25 nachts	dB(A)	Pegel in 25m Abstand, nachts



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

24.09.2013, 16:44, RL1

Bericht Nr. 4406/B1/mec vom 26.09.2013

Seite 2

**Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22
Beurteilungspegel nach 18. BImSchV, Tag: Ruhezeit morgens (6-8 Uhr)**

Anlage C

Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel

Name	HR	Geschoss	Nutzung	GH m	Z m	IRW Mo dB(A)	Lr Mo dB(A)	Lr,diff Mo dB(A)	IRW,max TiR dB(A)	Lmax TiR dB(A)	Lmax,diff TiR dB(A)	
Fl.-Nr. 1037/31	W	EG	WR	0,00	2,80	45	42,3	-	75	48,6	-	
Fl.-Nr. 1037/31	W	1.OG	WR	0,00	5,60	45	43,0	-	75	50,0	-	
Fl.-Nr. 1037/31	W	2.OG	WR	0,00	8,40	45	44,0	-	75	52,4	-	
Fl.-Nr. 1037/141	W	EG	WR	0,00	2,80	45	42,3	-	75	43,2	-	
Fl.-Nr. 1037/141	W	1.OG	WR	0,00	5,60	45	43,1	-	75	46,0	-	
Fl.-Nr. 1037/141	W	2.OG	WR	0,00	8,40	45	43,9	-	75	49,6	-	
Fl.-Nr. 162/61	O	EG	WA	0,00	2,80	50	40,5	-	80	54,3	-	
Fl.-Nr. 162/61	O	1.OG	WA	0,00	5,60	50	40,7	-	80	54,4	-	
Fl.-Nr. 162/61	O	2.OG	WA	0,00	8,40	50	40,9	-	80	54,6	-	
Fl.-Nr. 162/61	O	3.OG	WA	0,00	11,20	50	41,1	-	80	54,7	-	
Fl.-Nr. 1037/41	W	EG	WA	0,00	2,80	50	48,9	-	80	58,4	-	
Fl.-Nr. 1037/41	W	1.OG	WA	0,00	5,60	50	49,6	-	80	58,7	-	
Fl.-Nr. 1037/41	W	2.OG	WA	0,00	8,40	50	50,2	0,2	80	59,1	-	
Fl.-Nr. 1037/37	W	EG	WA	0,00	2,80	50	46,3	-	80	50,1	-	
Fl.-Nr. 1037/37	W	1.OG	WA	0,00	5,60	50	47,0	-	80	51,2	-	
Fl.-Nr. 1037/37	W	2.OG	WA	0,00	8,40	50	47,6	-	80	51,3	-	
Fl.-Nr. 1037/34	W	EG	WA	0,00	2,80	50	43,1	-	80	42,0	-	
Fl.-Nr. 1037/34	W	1.OG	WA	0,00	5,60	50	43,7	-	80	44,3	-	
Fl.-Nr. 1037/34	W	2.OG	WA	0,00	8,40	50	44,5	-	80	47,2	-	



**Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22
Beurteilungspegel nach 18. BImSchV, Tag: Ruhezeit morgens (6-8 Uhr)**

Anlage C

Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel

Legende

Name		Name des Immissionsorts
HR		Himmelsrichtung
Geschoss		Stockwerk
Nutzung		Gebietsnutzung
GH	m	Geländehöhe
Z	m	Immissionsorthöhe
IRW Mo	dB(A)	Immissionsrichtwert morgens
Lr Mo	dB(A)	Beurteilungspegel morgens
Lr,diff Mo	dB(A)	Richtwertüberschreitung für Zeitbereich morgens
IRW,max TiR	dB(A)	Immissionsrichtwert Maximalpegel tags innerhalb Ruhezeit
Lmax TiR	dB(A)	Maximalpegel tags innerhalb Ruhezeit
Lmax,diff TiR	dB(A)	Richtwertüberschreitung Maximalpegel tags innerhalb Ruhezeit



Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22
Beurteilungspegel nach 18. BImSchV, Tag: Ruhezeit morgens (6-8 Uhr)

Anlage C

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel; nur jeweils für Stockwerk mit höchstem Pegel)

1	2	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	
Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	I oder S m,m ²	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(Mo) dB	LrMo dB(A)	
Fl.-Nr. 1037/31 2.OG WR IRW,Mo 45 dB(A) LrMo 44,0 dB(A)																
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Nord	Punkt	75,0	75,0		3,0	217,2	-57,7	-3,8	-18,6	-0,5	0,0	0,0	-2,6	0,0	-2,6	
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Süd	Punkt	75,0	75,0		3,0	262,3	-59,4	-4,0	-8,7	-0,6	0,0	0,0	5,4	0,0	5,4	
KiTa: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	167,6	-55,5	-3,1	-14,8	-0,4	0,0	0,0	4,3	0,0	4,3	
Parkplatz KiTa: Pkw morgens	Parkplat	77,2	48,3	774,3		159,3	-32,8	0,0	-17,0	-0,8	0,0	7,7	34,2	0,0	34,2	
Parkplatz Schulen: Busse morgens	Parkplat	71,8	47,4	273,1		165,7	-33,2	-3,7	0,0	-0,8	0,0	2,7	36,8	0,0	36,8	
Parkplatz Schulen: Motorräder morgens	Parkplat	65,5	42,9	184,0		130,5	-31,1	-3,4	0,0	-0,6	0,0	2,4	32,9	0,0	32,9	
Parkplatz Schulen: Pkw morgens	Parkplat	73,5	34,7	7585,1		126,5	-30,8	-2,1	0,0	-0,4	0,0	0,7	40,8	0,0	40,8	
Realschule: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	72,1	-48,1	0,0	-3,3	-0,2	0,0	0,0	26,4	0,0	26,4	
Realschule: Technik Schacht Aussenluft	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	115,3	-52,2	-3,4	-17,7	-0,2	0,0	4,8	9,3	0,0	9,3	
SV Lohhof: 6 Beachvolleyballplätze	Fläche	104,8	70,9	2427,7	3,0	352,4	-61,9	-4,3	-6,6	-0,8	0,0	0,0	34,2	0,0	34,2	
SV Lohhof: Trainingsplatz Nord	Fläche	95,5	56,9	7272,4	3,0	310,3	-60,8	-4,2	-6,3	-0,7	0,0	0,0	26,5	0,0	26,5	
Fl.-Nr. 1037/141 2.OG WR IRW,Mo 45 dB(A) LrMo 43,9 dB(A)																
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Nord	Punkt	75,0	75,0		3,0	214,7	-57,6	-3,8	-18,6	-0,5	0,0	2,1	-0,4	0,0	-0,4	
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Süd	Punkt	75,0	75,0		3,0	256,7	-59,2	-4,0	-12,4	-0,6	0,0	0,0	1,8	0,0	1,8	
KiTa: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	149,1	-54,5	-2,8	-14,4	-0,3	0,0	0,0	6,0	0,0	6,0	
Parkplatz KiTa: Pkw morgens	Parkplat	77,2	48,3	774,3		140,1	-31,7	0,0	-14,0	-0,7	0,0	7,2	37,9	0,0	37,9	
Parkplatz Schulen: Busse morgens	Parkplat	71,8	47,4	273,1		167,9	-33,3	-3,8	0,0	-0,8	0,0	0,9	34,8	0,0	34,8	
Parkplatz Schulen: Motorräder morgens	Parkplat	65,5	42,9	184,0		132,6	-31,2	-3,4	0,0	-0,6	0,0	0,3	30,5	0,0	30,5	
Parkplatz Schulen: Pkw morgens	Parkplat	73,5	34,7	7585,1		127,0	-30,9	-1,9	0,0	-0,4	0,0	0,2	40,4	0,0	40,4	
Realschule: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	54,7	-45,7	0,0	-3,2	-0,1	0,0	0,0	28,9	0,0	28,9	
Realschule: Technik Schacht Aussenluft	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	100,4	-51,0	-3,1	-18,7	-0,2	0,0	4,6	9,5	0,0	9,5	
SV Lohhof: 6 Beachvolleyballplätze	Fläche	104,8	70,9	2427,7	3,0	338,0	-61,6	-4,3	-8,4	-0,7	0,0	0,0	32,8	0,0	32,8	
SV Lohhof: Trainingsplatz Nord	Fläche	95,5	56,9	7272,4	3,0	298,9	-60,5	-4,2	-7,6	-0,7	0,0	0,0	25,5	0,0	25,5	



Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22
Beurteilungspegel nach 18. BImSchV, Tag: Ruhezeit morgens (6-8 Uhr)

Anlage C

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel; nur jeweils für Stockwerk mit höchstem Pegel)

1	2	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	
Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	I oder S m,m ²	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(Mo) dB	LrMo dB(A)	
Fl.-Nr. 162/61 3.OG WA IRW,Mo 50 dB(A) LrMo 41,1 dB(A)																
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Nord	Punkt	75,0	75,0		3,0	280,5	-60,0	-3,9	0,0	-0,6	0,0	0,2	13,7	0,0	13,7	
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Süd	Punkt	75,0	75,0		3,0	298,1	-60,5	-3,9	-1,2	-0,6	0,0	0,0	11,7	0,0	11,7	
KiTa: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	459,1	-64,2	-4,1	-0,6	-1,0	0,0	0,0	8,1	0,0	8,1	
Parkplatz KiTa: Pkw morgens	Parkplat	77,2	48,3	774,3		466,2	-42,2	0,0	-16,5	-2,3	0,0	0,6	16,8	0,0	16,8	
Parkplatz Schulen: Busse morgens	Parkplat	71,8	47,4	273,1		271,2	-37,4	-4,0	0,0	-1,3	0,0	0,3	29,3	0,0	29,3	
Parkplatz Schulen: Motorräder morgens	Parkplat	65,5	42,9	184,0		289,3	-38,0	-4,0	0,0	-1,4	0,0	0,1	22,2	0,0	22,2	
Parkplatz Schulen: Pkw morgens	Parkplat	73,5	34,7	7585,1		201,4	-34,9	-3,1	0,0	-0,8	0,0	0,2	34,9	0,0	34,9	
Realschule: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	429,2	-63,6	-3,8	-0,5	-0,9	0,0	2,4	11,5	0,0	11,5	
Realschule: Technik Schacht Aussenluft	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	409,6	-63,2	-4,3	-5,3	-0,9	0,0	6,3	10,6	0,0	10,6	
SV Lohhof: 6 Beachvolleyballplätze	Fläche	104,8	70,9	2427,7	3,0	438,8	-63,8	-4,3	0,0	-0,9	0,0	0,0	38,7	0,0	38,7	
SV Lohhof: Trainingsplatz Nord	Fläche	95,5	56,9	7272,4	3,0	377,9	-62,5	-4,2	-0,1	-0,8	0,0	0,0	30,9	0,0	30,9	
Fl.-Nr. 1037/41 2.OG WA IRW,Mo 50 dB(A) LrMo 50,2 dB(A)																
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Nord	Punkt	75,0	75,0		3,0	227,8	-58,1	-3,9	-19,4	-0,5	0,0	0,0	-4,0	0,0	-4,0	
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Süd	Punkt	75,0	75,0		3,0	254,3	-59,1	-4,0	-14,7	-0,5	0,0	0,0	-0,4	0,0	-0,4	
KiTa: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	89,2	-50,0	-1,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	26,5	0,0	26,5	
Parkplatz KiTa: Pkw morgens	Parkplat	77,2	48,3	774,3		76,9	-26,5	-2,3	0,0	-0,4	0,0	1,2	49,2	0,0	49,2	
Parkplatz Schulen: Busse morgens	Parkplat	71,8	47,4	273,1		205,2	-35,0	0,0	-14,3	-1,0	0,0	0,6	22,0	0,0	22,0	
Parkplatz Schulen: Motorräder morgens	Parkplat	65,5	42,9	184,0		174,5	-33,6	0,0	-16,2	-0,9	0,0	0,0	14,8	0,0	14,8	
Parkplatz Schulen: Pkw morgens	Parkplat	73,5	34,7	7585,1		198,1	-34,7	-0,3	-10,0	-0,7	0,0	1,5	29,3	0,0	29,3	
Realschule: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	57,0	-46,1	0,0	-3,3	-0,1	0,0	0,0	28,5	0,0	28,5	
Realschule: Technik Schacht Aussenluft	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	84,0	-49,5	-2,7	-22,1	-0,2	0,0	2,3	5,8	0,0	5,8	
SV Lohhof: 6 Beachvolleyballplätze	Fläche	104,8	70,9	2427,7	3,0	294,1	-60,4	-4,2	-0,5	-0,6	0,0	0,0	42,1	0,0	42,1	
SV Lohhof: Trainingsplatz Nord	Fläche	95,5	56,9	7272,4	3,0	269,0	-59,6	-4,1	-0,3	-0,6	0,0	0,0	33,9	0,0	33,9	



Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22
Beurteilungspegel nach 18. BImSchV, Tag: Ruhezeit morgens (6-8 Uhr)

Anlage C

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel; nur jeweils für Stockwerk mit höchstem Pegel)

1	2	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	
Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	I oder S m,m ²	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(Mo) dB	LrMo dB(A)	
Fl.-Nr. 1037/37 2.OG WA IRW,Mo 50 dB(A) LrMo 47,6 dB(A)																
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Nord	Punkt	75,0	75,0		3,0	221,7	-57,9	-3,9	-18,6	-0,5	0,0	0,0	-2,8	0,0	-2,8	
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Süd	Punkt	75,0	75,0		3,0	253,0	-59,1	-4,0	-12,4	-0,5	0,0	0,0	2,0	0,0	2,0	
KiTa: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	104,2	-51,3	-1,9	0,0	-0,2	0,0	0,0	24,6	0,0	24,6	
Parkplatz KiTa: Pkw morgens	Parkplat	77,2	48,3	774,3		92,2	-28,1	-2,8	-0,1	-0,5	0,0	1,2	47,1	0,0	47,1	
Parkplatz Schulen: Busse morgens	Parkplat	71,8	47,4	273,1		192,4	-34,5	0,0	-14,9	-1,0	0,0	1,1	22,5	0,0	22,5	
Parkplatz Schulen: Motorräder morgens	Parkplat	65,5	42,9	184,0		159,2	-32,8	0,0	-16,7	-0,8	0,0	0,0	15,2	0,0	15,2	
Parkplatz Schulen: Pkw morgens	Parkplat	73,5	34,7	7585,1		176,6	-33,7	-0,4	-8,0	-0,5	0,0	0,5	31,3	0,0	31,3	
Realschule: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	42,4	-43,5	0,0	-2,3	-0,1	0,0	0,0	32,0	0,0	32,0	
Realschule: Technik Schacht Aussenluft	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	81,3	-49,2	-2,6	-20,7	-0,2	0,0	5,0	10,3	0,0	10,3	
SV Lohhof: 6 Beachvolleyballplätze	Fläche	104,8	70,9	2427,7	3,0	305,2	-60,7	-4,2	-6,8	-0,6	0,0	0,0	35,5	0,0	35,5	
SV Lohhof: Trainingsplatz Nord	Fläche	95,5	56,9	7272,4	3,0	276,1	-59,8	-4,1	-12,7	-0,6	0,0	1,0	22,3	0,0	22,3	
Fl.-Nr. 1037/34 2.OG WA IRW,Mo 50 dB(A) LrMo 44,5 dB(A)																
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Nord	Punkt	75,0	75,0		3,0	216,6	-57,7	-3,8	-19,3	-0,5	0,0	2,5	-0,8	0,0	-0,8	
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Süd	Punkt	75,0	75,0		3,0	252,7	-59,0	-4,0	-12,7	-0,5	0,0	0,0	1,8	0,0	1,8	
KiTa: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	121,9	-52,7	-2,3	-8,0	-0,3	0,0	0,0	14,7	0,0	14,7	
Parkplatz KiTa: Pkw morgens	Parkplat	77,2	48,3	774,3		111,1	-29,7	-1,1	-5,1	-0,6	0,0	2,0	42,8	0,0	42,8	
Parkplatz Schulen: Busse morgens	Parkplat	71,8	47,4	273,1		179,5	-33,9	0,0	-14,1	-0,9	0,0	5,1	28,0	0,0	28,0	
Parkplatz Schulen: Motorräder morgens	Parkplat	65,5	42,9	184,0		145,3	-32,0	0,0	-14,8	-0,7	0,0	3,7	21,7	0,0	21,7	
Parkplatz Schulen: Pkw morgens	Parkplat	73,5	34,7	7585,1		152,8	-32,5	-0,8	-3,9	-0,4	0,0	0,8	36,7	0,0	36,7	
Realschule: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	37,7	-42,5	0,0	-2,0	-0,1	0,0	0,0	33,4	0,0	33,4	
Realschule: Technik Schacht Aussenluft	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	84,8	-49,6	-2,7	-20,4	-0,2	0,0	5,0	10,1	0,0	10,1	
SV Lohhof: 6 Beachvolleyballplätze	Fläche	104,8	70,9	2427,7	3,0	318,4	-61,1	-4,2	-11,6	-0,7	0,0	0,0	30,3	0,0	30,3	
SV Lohhof: Trainingsplatz Nord	Fläche	95,5	56,9	7272,4	3,0	284,2	-60,1	-4,1	-11,2	-0,6	0,0	0,0	22,4	0,0	22,4	



Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22
Beurteilungspegel nach 18. BImSchV, Tag: Ruhezeit morgens (6-8 Uhr)

Anlage C

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel; nur jeweils für Stockwerk mit höchstem Pegel)

Legende

1 Schallquelle		Name der Schallquelle
2 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
7 Lw	dB(A)	Schalleistungspegel
8 Lw/Lw"	dB(A)	Schalleistungspegel pro m/m ² (längenbezogen bzw. flächenbezogen)
9 l oder S	m, m ²	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	Pegelerhöhung durch Reflexionen
23 Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort ohne Berücksichtigung Zeitkorrektur
24 dLw(Mo)	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich morgens (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
25 LrMo	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel morgens



Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22
Beurteilungspegel nach 18. BImSchV, Tag: Außerhalb Ruhezeit (8-20 Uhr)

Anlage D

Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel

Name	HR	Geschoss	Nutzung	GH m	Z m	IRW TaR dB(A)	Lr TaR dB(A)	Lr,diff TaR dB(A)	IRW,max TaR dB(A)	Lmax TaR dB(A)	Lmax,diff TaR dB(A)	
Fl.-Nr. 1037/31	W	EG	WR	0,00	2,80	50	48,4	-	80	69,0	-	
Fl.-Nr. 1037/31	W	1.OG	WR	0,00	5,60	50	49,0	-	80	69,9	-	
Fl.-Nr. 1037/31	W	2.OG	WR	0,00	8,40	50	49,6	-	80	70,8	-	
Fl.-Nr. 1037/141	W	EG	WR	0,00	2,80	50	47,1	-	80	74,2	-	
Fl.-Nr. 1037/141	W	1.OG	WR	0,00	5,60	50	48,0	-	80	74,0	-	
Fl.-Nr. 1037/141	W	2.OG	WR	0,00	8,40	50	48,9	-	80	74,4	-	
Fl.-Nr. 162/61	O	EG	WA	0,00	2,80	55	44,7	-	85	54,7	-	
Fl.-Nr. 162/61	O	1.OG	WA	0,00	5,60	55	44,9	-	85	54,9	-	
Fl.-Nr. 162/61	O	2.OG	WA	0,00	8,40	55	45,1	-	85	55,3	-	
Fl.-Nr. 162/61	O	3.OG	WA	0,00	11,20	55	45,4	-	85	55,7	-	
Fl.-Nr. 1037/41	W	EG	WA	0,00	2,80	55	45,2	-	85	63,6	-	
Fl.-Nr. 1037/41	W	1.OG	WA	0,00	5,60	55	46,0	-	85	64,2	-	
Fl.-Nr. 1037/41	W	2.OG	WA	0,00	8,40	55	46,6	-	85	64,8	-	
Fl.-Nr. 1037/37	W	EG	WA	0,00	2,80	55	42,5	-	85	67,0	-	
Fl.-Nr. 1037/37	W	1.OG	WA	0,00	5,60	55	43,4	-	85	68,3	-	
Fl.-Nr. 1037/37	W	2.OG	WA	0,00	8,40	55	44,6	-	85	69,5	-	
Fl.-Nr. 1037/34	W	EG	WA	0,00	2,80	55	43,9	-	85	71,9	-	
Fl.-Nr. 1037/34	W	1.OG	WA	0,00	5,60	55	45,3	-	85	73,6	-	
Fl.-Nr. 1037/34	W	2.OG	WA	0,00	8,40	55	46,2	-	85	74,1	-	



**Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22
Beurteilungspegel nach 18. BImSchV, Tag: Außerhalb Ruhezeit (8-20 Uhr)**

Anlage D

Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel

Legende

Name		Name des Immissionsorts
HR		Himmelsrichtung
Geschoss		Stockwerk
Nutzung		Gebietsnutzung
GH	m	Geländehöhe
Z	m	Immissionsorthöhe
IRW TaR	dB(A)	Immissionsrichtwert tags außerhalb Ruhezeit
Lr TaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags außerhalb Ruhezeit
Lr,diff TaR	dB(A)	Richtwertüberschreitung für Zeitbereich tags außerhalb Ruhezeit
IRW,max TaR	dB(A)	Immissionsrichtwert Maximalpegel tags außerhalb Ruhezeit
Lmax TaR	dB(A)	Maximalpegel tags außerhalb Ruhezeit
Lmax,diff TaR	dB(A)	Richtwertüberschreitung Maximalpegel tags außerhalb Ruhezeit



Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22
Beurteilungspegel nach 18. BImSchV, Tag: Außerhalb Ruhezeit (8-20 Uhr)

Anlage D

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel; nur jeweils für Stockwerk mit höchstem Pegel)

1	2	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	30	31	
Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	I oder S m,m ²	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(aR) dB	LrTaR dB(A)	
Fl.-Nr. 1037/31	2.OG WR				IRW,TaR 50 dB(A)		LrTaR 49,6 dB(A)									
Allwetterplatz Gymnasium	Fläche	101,0	72,0	795,7	3,0	298,7	-60,5	-4,2	-6,8	-0,6	0,0	0,0	31,9	-3,8	28,1	
Allwetterplatz Realschule	Fläche	101,0	72,0	795,7	3,0	121,4	-52,7	-3,2	-3,2	-0,3	0,0	0,2	44,9	-3,8	41,1	
Gymnasium: Anlieferung Lkw-Fahrweg	Linie	87,0	63,0	249,3	3,0	295,4	-60,4	-4,2	-1,3	-0,6	0,0	2,0	25,5	-7,8	17,7	
Gymnasium: Anlieferung Lkw-Rangieren	Fläche	99,0	74,6	276,1	3,0	290,2	-60,2	-4,2	-7,3	-0,6	0,0	0,0	29,6	-22,6	7,1	
Gymnasium: Anlieferung Rollcontainer	Punkt	81,0	81,0		3,0	287,8	-60,2	-4,2	-9,3	-0,6	0,0	0,0	9,7	-0,8	8,9	
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Nord	Punkt	75,0	75,0		3,0	217,2	-57,7	-3,8	-18,6	-0,5	0,0	0,0	-2,6	0,0	-2,6	
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Süd	Punkt	75,0	75,0		3,0	262,3	-59,4	-4,0	-8,7	-0,6	0,0	0,0	5,4	0,0	5,4	
KiTa: Anlieferung Lkw-Fahrweg	Linie	83,1	63,0	101,4	3,0	145,5	-54,3	-3,6	-17,0	-0,3	0,0	0,0	10,9	-7,8	3,1	
KiTa: Anlieferung Lkw-Rangieren	Fläche	99,0	74,6	276,2	3,0	149,6	-54,5	-3,6	-16,6	-0,3	0,0	0,0	27,0	-22,6	4,4	
KiTa: Anlieferung Rollcontainer	Punkt	81,0	81,0		3,0	169,4	-55,6	-3,8	-11,8	-0,4	0,0	0,0	12,5	-0,8	11,7	
KiTa: Aussenspielfläche	Fläche	93,0	63,0	1007,8	3,0	188,4	-56,5	-3,8	-17,8	-0,4	0,0	4,1	21,6	-0,8	20,8	
KiTa: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	167,6	-55,5	-3,1	-14,8	-0,4	0,0	0,0	4,3	0,0	4,3	
Parkplatz KiTa: Pkw außerh. RZ	Parkplat	69,4	40,5	774,3		159,3	-32,8	0,0	-17,0	-0,8	0,0	7,9	26,7	0,0	26,7	
Parkplatz Schulen: Busse außerh. RZ	Parkplat	67,7	43,3	273,1		165,7	-33,2	-3,7	0,0	-0,8	0,0	2,7	32,7	0,0	32,7	
Parkplatz Schulen: Motorräder außerh. RZ	Parkplat	62,5	39,9	184,0		130,5	-31,1	-3,4	0,0	-0,6	0,0	2,4	29,9	0,0	29,9	
Parkplatz Schulen: Pkw außerh. RZ	Parkplat	70,5	31,7	7585,1		126,5	-30,8	-2,1	0,0	-0,4	0,0	0,7	37,8	0,0	37,8	
Pausenhof Ost	Fläche	110,7	72,0	7343,3	3,0	123,1	-52,8	-3,0	-3,4	-0,3	0,0	0,9	55,1	-9,0	46,0	
Pausenhof Südwest	Fläche	107,2	72,0	3347,5	3,0	234,3	-58,4	-4,0	-11,5	-0,5	0,0	0,1	35,9	-9,0	26,9	
Pausenhof West	Fläche	107,3	72,0	3400,2	3,0	247,8	-58,9	-4,0	-4,1	-0,6	0,0	1,6	44,3	-9,0	35,3	
Realschule: Anlieferung Lkw-Fahrweg	Linie	82,3	63,0	84,8	3,0	45,1	-44,1	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,9	41,8	-7,8	34,0	
Realschule: Anlieferung Lkw-Rangieren	Fläche	99,0	75,3	234,2	3,0	51,7	-45,3	-0,6	0,0	-0,1	0,0	1,9	57,9	-22,6	35,4	
Realschule: Anlieferung Rollcontainer	Punkt	81,0	81,0		3,0	61,9	-46,8	-1,5	0,0	-0,1	0,0	4,3	39,8	-0,8	39,0	
Realschule: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	72,1	-48,1	0,0	-3,3	-0,2	0,0	0,0	26,4	0,0	26,4	
Realschule: Technik Schacht Aussenluft	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	115,3	-52,2	-3,4	-17,7	-0,2	0,0	4,8	9,3	0,0	9,3	
Streetballfeld Gymnasium	Fläche	96,0	69,7	422,9	3,0	274,1	-59,7	-4,1	-8,2	-0,6	0,0	0,0	26,4	-3,8	22,5	
Streetballfeld Realschule	Fläche	93,0	73,4	91,2	3,0	99,8	-51,0	-2,8	0,0	-0,2	0,0	0,0	42,1	-3,8	38,3	



Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22
Beurteilungspegel nach 18. BImSchV, Tag: Außerhalb Ruhezeit (8-20 Uhr)

Anlage D

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel; nur jeweils für Stockwerk mit höchstem Pegel)

1	2	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	30	31	
Schallquelle	Quelltyp	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	I oder S m,m²	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(aR) dB	LrTaR dB(A)	
SV Lohhof: 6 Beachvolleyballplätze	Fläche	104,8	70,9	2427,7	3,0	352,4	-61,9	-4,3	-6,6	-0,8	0,0	0,0	34,2	0,0	34,2	
SV Lohhof: Trainingsplatz Nord	Fläche	95,5	56,9	7272,4	3,0	310,3	-60,8	-4,2	-6,3	-0,7	0,0	0,0	26,5	0,0	26,5	
Fl.-Nr. 1037/141	2.OG WR	IRW,TaR 50 dB(A)		LrTaR 48,9 dB(A)												
Allwetterplatz Gymnasium	Fläche	101,0	72,0	795,7	3,0	292,3	-60,3	-4,2	-10,7	-0,6	0,0	0,0	28,1	-3,8	24,3	
Allwetterplatz Realschule	Fläche	101,0	72,0	795,7	3,0	114,1	-52,1	-3,1	-11,1	-0,2	0,0	1,1	38,6	-3,8	34,8	
Gymnasium: Anlieferung Lkw-Fahrweg	Linie	87,0	63,0	249,3	3,0	299,5	-60,5	-4,2	-1,3	-0,7	0,0	0,3	23,6	-7,8	15,8	
Gymnasium: Anlieferung Lkw-Rangieren	Fläche	99,0	74,6	276,1	3,0	291,7	-60,3	-4,2	-9,1	-0,6	0,0	0,3	28,0	-22,6	5,5	
Gymnasium: Anlieferung Rollcontainer	Punkt	81,0	81,0		3,0	287,8	-60,2	-4,2	-8,6	-0,6	0,0	0,0	10,4	-0,8	9,6	
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Nord	Punkt	75,0	75,0		3,0	214,7	-57,6	-3,8	-18,6	-0,5	0,0	2,1	-0,4	0,0	-0,4	
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Süd	Punkt	75,0	75,0		3,0	256,7	-59,2	-4,0	-12,4	-0,6	0,0	0,0	1,8	0,0	1,8	
KiTa: Anlieferung Lkw-Fahrweg	Linie	83,1	63,0	101,4	3,0	126,9	-53,1	-3,3	-15,9	-0,3	0,0	0,0	13,4	-7,8	5,7	
KiTa: Anlieferung Lkw-Rangieren	Fläche	99,0	74,6	276,2	3,0	130,8	-53,3	-3,4	-15,4	-0,3	0,0	0,0	29,6	-22,6	7,0	
KiTa: Anlieferung Rollcontainer	Punkt	81,0	81,0		3,0	150,1	-54,5	-3,6	-10,3	-0,3	0,0	0,0	15,2	-0,8	14,4	
KiTa: Aussenspielfläche	Fläche	93,0	63,0	1007,8	3,0	170,7	-55,6	-3,7	-17,7	-0,4	0,0	2,8	21,4	-0,8	20,6	
KiTa: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	149,1	-54,5	-2,8	-14,4	-0,3	0,0	0,0	6,0	0,0	6,0	
Parkplatz KiTa: Pkw außerh. RZ	Parkplat	69,4	40,5	774,3		140,1	-31,7	0,0	-14,0	-0,7	0,0	7,2	30,1	0,0	30,1	
Parkplatz Schulen: Busse außerh. RZ	Parkplat	67,7	43,3	273,1		167,9	-33,3	-3,8	0,0	-0,8	0,0	0,9	30,7	0,0	30,7	
Parkplatz Schulen: Motorräder außerh. RZ	Parkplat	62,5	39,9	184,0		132,6	-31,2	-3,4	0,0	-0,6	0,0	0,3	27,5	0,0	27,5	
Parkplatz Schulen: Pkw außerh. RZ	Parkplat	70,5	31,7	7585,1		127,0	-30,9	-1,9	0,0	-0,4	0,0	0,2	37,4	0,0	37,4	
Pausenhof Ost	Fläche	110,7	72,0	7343,3	3,0	114,6	-52,2	-2,8	-6,3	-0,3	0,0	1,0	53,1	-9,0	44,1	
Pausenhof Südwest	Fläche	107,2	72,0	3347,5	3,0	226,3	-58,1	-4,0	-13,8	-0,5	0,0	0,0	33,9	-9,0	24,9	
Pausenhof West	Fläche	107,3	72,0	3400,2	3,0	248,7	-58,9	-4,0	-4,5	-0,6	0,0	0,4	42,7	-9,0	33,7	
Realschule: Anlieferung Lkw-Fahrweg	Linie	82,3	63,0	84,8	3,0	34,6	-41,8	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,9	44,3	-7,8	36,6	
Realschule: Anlieferung Lkw-Rangieren	Fläche	99,0	75,3	234,2	3,0	39,2	-42,8	0,0	0,0	-0,1	0,0	1,8	60,8	-22,6	38,3	
Realschule: Anlieferung Rollcontainer	Punkt	81,0	81,0		3,0	46,4	-44,3	0,0	0,0	-0,1	0,0	3,8	43,4	-0,8	42,6	
Realschule: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	54,7	-45,7	0,0	-3,2	-0,1	0,0	0,0	28,9	0,0	28,9	
Realschule: Technik Schacht Aussenluft	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	100,4	-51,0	-3,1	-18,7	-0,2	0,0	4,6	9,5	0,0	9,5	



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

30.09.2013, 12:19, RL3

Bericht Nr. 4406/B1/mec vom 26.09.2013

Seite 4

Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22
Beurteilungspegel nach 18. BImSchV, Tag: Außerhalb Ruhezeit (8-20 Uhr)

Anlage D

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel; nur jeweils für Stockwerk mit höchstem Pegel)

1	2	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	30	31	
Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	I oder S m,m ²	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(aR) dB	LrTaR dB(A)	
Streetballfeld Gymnasium	Fläche	96,0	69,7	422,9	3,0	266,3	-59,5	-4,1	-9,4	-0,6	0,0	0,0	25,4	-3,8	21,6	
Streetballfeld Realschule	Fläche	93,0	73,4	91,2	3,0	95,7	-50,6	-2,7	-1,3	-0,2	0,0	0,2	41,4	-3,8	37,6	
SV Lohhof: 6 Beachvolleyballplätze	Fläche	104,8	70,9	2427,7	3,0	338,0	-61,6	-4,3	-8,4	-0,7	0,0	0,0	32,8	0,0	32,8	
SV Lohhof: Trainingsplatz Nord	Fläche	95,5	56,9	7272,4	3,0	298,9	-60,5	-4,2	-7,6	-0,7	0,0	0,0	25,5	0,0	25,5	
Fl.-Nr. 162/61	3.OG WA	IRW,TaR 55 dB(A)		LrTaR 45,4 dB(A)												
Allwetterplatz Gymnasium	Fläche	101,0	72,0	795,7	3,0	302,9	-60,6	-4,0	-0,1	-0,7	0,0	0,3	38,9	-3,8	35,1	
Allwetterplatz Realschule	Fläche	101,0	72,0	795,7	3,0	361,7	-62,2	-4,2	-0,5	-0,8	0,0	0,0	36,4	-3,8	32,6	
Gymnasium: Anlieferung Lkw-Fahrweg	Linie	87,0	63,0	249,3	3,0	159,1	-55,0	-3,3	0,0	-0,3	0,0	0,3	31,6	-7,8	23,8	
Gymnasium: Anlieferung Lkw-Rangieren	Fläche	99,0	74,6	276,1	3,0	199,9	-57,0	-3,7	0,0	-0,4	0,0	1,3	42,2	-22,6	19,7	
Gymnasium: Anlieferung Rollcontainer	Punkt	81,0	81,0		3,0	219,4	-57,8	-3,8	0,0	-0,5	0,0	2,5	24,4	-0,8	23,6	
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Nord	Punkt	75,0	75,0		3,0	280,5	-60,0	-3,9	0,0	-0,6	0,0	0,2	13,7	0,0	13,7	
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Süd	Punkt	75,0	75,0		3,0	298,1	-60,5	-3,9	-1,2	-0,6	0,0	0,0	11,7	0,0	11,7	
KiTa: Anlieferung Lkw-Fahrweg	Linie	83,1	63,0	101,4	3,0	456,8	-64,2	-4,3	-13,8	-1,0	0,0	0,0	2,8	-7,8	-5,0	
KiTa: Anlieferung Lkw-Rangieren	Fläche	99,0	74,6	276,2	3,0	456,6	-64,2	-4,3	-13,2	-1,0	0,0	0,0	19,3	-22,6	-3,2	
KiTa: Anlieferung Rollcontainer	Punkt	81,0	81,0		3,0	472,9	-64,5	-4,3	-13,5	-1,0	0,0	0,0	0,6	-0,8	-0,2	
KiTa: Aussenspielfläche	Fläche	93,0	63,0	1007,8	3,0	447,4	-64,0	-4,3	-4,1	-1,0	0,0	0,4	23,0	-0,8	22,2	
KiTa: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	459,1	-64,2	-4,1	-0,6	-1,0	0,0	0,0	8,1	0,0	8,1	
Parkplatz KiTa: Pkw außerh. RZ	Parkplat	69,4	40,5	774,3		466,1	-42,2	0,0	-16,3	-2,3	0,0	0,5	9,1	0,0	9,1	
Parkplatz Schulen: Busse außerh. RZ	Parkplat	67,7	43,3	273,1		271,2	-37,4	-4,0	0,0	-1,3	0,0	0,3	25,2	0,0	25,2	
Parkplatz Schulen: Motorräder außerh. RZ	Parkplat	62,5	39,9	184,0		289,3	-38,0	-4,0	0,0	-1,4	0,0	0,1	19,2	0,0	19,2	
Parkplatz Schulen: Pkw außerh. RZ	Parkplat	70,5	31,7	7585,1		201,4	-34,9	-3,1	0,0	-0,8	0,0	0,2	31,9	0,0	31,9	
Pausenhof Ost	Fläche	110,7	72,0	7343,3	3,0	345,8	-61,8	-4,1	-1,4	-0,8	0,0	1,2	46,8	-9,0	37,8	
Pausenhof Südwest	Fläche	107,2	72,0	3347,5	3,0	319,0	-61,1	-4,1	-6,1	-0,7	0,0	0,2	38,6	-9,0	29,6	
Pausenhof West	Fläche	107,3	72,0	3400,2	3,0	215,3	-57,7	-3,6	-0,7	-0,4	0,0	1,4	49,3	-9,0	40,3	
Realschule: Anlieferung Lkw-Fahrweg	Linie	82,3	63,0	84,8	3,0	413,5	-63,3	-4,3	-2,7	-0,9	0,0	0,7	14,8	-7,8	7,0	
Realschule: Anlieferung Lkw-Rangieren	Fläche	99,0	75,3	234,2	3,0	417,9	-63,4	-4,3	-16,1	-0,9	0,0	0,2	17,5	-22,6	-5,0	
Realschule: Anlieferung Rollcontainer	Punkt	81,0	81,0		3,0	422,7	-63,5	-4,3	-18,6	-0,9	0,0	1,7	-1,6	-0,8	-2,4	



Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22
Beurteilungspegel nach 18. BImSchV, Tag: Außerhalb Ruhezeit (8-20 Uhr)

Anlage D

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel; nur jeweils für Stockwerk mit höchstem Pegel)

1	2	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	30	31	
Schallquelle	Quelltyp	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	I oder S m,m ²	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(aR) dB	LrTaR dB(A)	
Realschule: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	429,2	-63,6	-3,8	-0,5	-0,9	0,0	2,4	11,5	0,0	11,5	
Realschule: Technik Schacht Aussenluft	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	409,6	-63,2	-4,3	-5,3	-0,9	0,0	6,3	10,6	0,0	10,6	
Streetballfeld Gymnasium	Fläche	96,0	69,7	422,9	3,0	323,9	-61,2	-4,1	-0,6	-0,7	0,0	0,0	32,4	-3,8	28,6	
Streetballfeld Realschule	Fläche	93,0	73,4	91,2	3,0	361,0	-62,1	-4,2	0,0	-0,8	0,0	0,0	28,9	-3,8	25,1	
SV Lohhof: 6 Beachvolleyballplätze	Fläche	104,8	70,9	2427,7	3,0	438,8	-63,8	-4,3	0,0	-0,9	0,0	0,0	38,7	0,0	38,7	
SV Lohhof: Trainingsplatz Nord	Fläche	95,5	56,9	7272,4	3,0	377,9	-62,5	-4,2	-0,1	-0,8	0,0	0,0	30,9	0,0	30,9	
Fl.-Nr. 1037/41	2.OG WA	IRW,TaR 55 dB(A)		LrTaR 46,6 dB(A)												
Allwetterplatz Gymnasium	Fläche	101,0	72,0	795,7	3,0	285,0	-60,1	-4,2	-12,3	-0,6	0,0	0,0	26,8	-3,8	23,0	
Allwetterplatz Realschule	Fläche	101,0	72,0	795,7	3,0	126,9	-53,1	-3,3	-15,2	-0,3	0,0	1,3	33,5	-3,8	29,7	
Gymnasium: Anlieferung Lkw-Fahrweg	Linie	87,0	63,0	249,3	3,0	331,6	-61,4	-4,3	-9,0	-0,7	0,0	0,0	14,5	-7,8	6,7	
Gymnasium: Anlieferung Lkw-Rangieren	Fläche	99,0	74,6	276,1	3,0	314,7	-60,9	-4,3	-18,5	-0,7	0,0	0,4	18,0	-22,6	-4,6	
Gymnasium: Anlieferung Rollcontainer	Punkt	81,0	81,0		3,0	305,8	-60,7	-4,2	-15,1	-0,7	0,0	3,1	6,4	-0,8	5,6	
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Nord	Punkt	75,0	75,0		3,0	227,8	-58,1	-3,9	-19,4	-0,5	0,0	0,0	-4,0	0,0	-4,0	
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Süd	Punkt	75,0	75,0		3,0	254,3	-59,1	-4,0	-14,7	-0,5	0,0	0,0	-0,4	0,0	-0,4	
KiTa: Anlieferung Lkw-Fahrweg	Linie	83,1	63,0	101,4	3,0	69,0	-47,8	-1,8	0,0	-0,1	0,0	0,2	36,5	-7,8	28,7	
KiTa: Anlieferung Lkw-Rangieren	Fläche	99,0	74,6	276,2	3,0	72,7	-48,2	-2,0	0,0	-0,2	0,0	0,3	51,9	-22,6	29,3	
KiTa: Anlieferung Rollcontainer	Punkt	81,0	81,0		3,0	83,3	-49,4	-2,5	0,0	-0,2	0,0	1,8	33,8	-0,8	33,0	
KiTa: Aussenspielfläche	Fläche	93,0	63,0	1007,8	3,0	115,7	-52,3	-3,1	-5,5	-0,2	0,0	0,0	34,9	-0,8	34,1	
KiTa: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	89,2	-50,0	-1,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	26,5	0,0	26,5	
Parkplatz KiTa: Pkw außerh. RZ	Parkplat	69,4	40,5	774,3		76,9	-26,5	-2,3	0,0	-0,4	0,0	1,2	41,4	0,0	41,4	
Parkplatz Schulen: Busse außerh. RZ	Parkplat	67,7	43,3	273,1		205,2	-35,0	0,0	-14,3	-1,0	0,0	0,6	17,9	0,0	17,9	
Parkplatz Schulen: Motorräder außerh. RZ	Parkplat	62,5	39,9	184,0		174,5	-33,6	0,0	-16,2	-0,9	0,0	0,1	11,8	0,0	11,8	
Parkplatz Schulen: Pkw außerh. RZ	Parkplat	70,5	31,7	7585,1		198,1	-34,7	-0,3	-10,0	-0,7	0,0	1,5	26,3	0,0	26,3	
Pausenhof Ost	Fläche	110,7	72,0	7343,3	3,0	124,2	-52,9	-2,9	-16,5	-0,3	0,0	1,4	42,5	-9,0	33,4	
Pausenhof Südwest	Fläche	107,2	72,0	3347,5	3,0	217,4	-57,7	-3,9	-15,2	-0,5	0,0	0,5	33,4	-9,0	24,3	
Pausenhof West	Fläche	107,3	72,0	3400,2	3,0	271,9	-59,7	-4,1	-13,3	-0,6	0,0	0,3	32,9	-9,0	23,9	
Realschule: Anlieferung Lkw-Fahrweg	Linie	82,3	63,0	84,8	3,0	81,2	-49,2	-2,4	-0,2	-0,2	0,0	0,2	33,6	-7,8	25,8	



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

30.09.2013, 12:19, RL3

Bericht Nr. 4406/B1/mec vom 26.09.2013

Seite 6

Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22
Beurteilungspegel nach 18. BImSchV, Tag: Außerhalb Ruhezeit (8-20 Uhr)

Anlage D

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel; nur jeweils für Stockwerk mit höchstem Pegel)

1	2	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	30	31	
Schallquelle	Quelltyp	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	I oder S m,m²	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(aR) dB	LrTaR dB(A)	
Realschule: Anlieferung Lkw-Rangieren	Fläche	99,0	75,3	234,2	3,0	74,7	-48,5	-2,1	-0,6	-0,2	0,0	0,4	51,1	-22,6	28,5	
Realschule: Anlieferung Rollcontainer	Punkt	81,0	81,0		3,0	66,6	-47,5	-1,8	-9,5	-0,1	0,0	0,0	25,1	-0,8	24,3	
Realschule: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	57,0	-46,1	0,0	-3,3	-0,1	0,0	0,0	28,5	0,0	28,5	
Realschule: Technik Schacht Aussenluft	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	84,0	-49,5	-2,7	-22,1	-0,2	0,0	2,3	5,8	0,0	5,8	
Streetballfeld Gymnasium	Fläche	96,0	69,7	422,9	3,0	254,4	-59,1	-4,1	-12,4	-0,5	0,0	0,0	22,9	-3,8	19,1	
Streetballfeld Realschule	Fläche	93,0	73,4	91,2	3,0	124,2	-52,9	-3,2	-16,8	-0,3	0,0	0,0	22,8	-3,8	19,0	
SV Lohhof: 6 Beachvolleyballplätze	Fläche	104,8	70,9	2427,7	3,0	294,1	-60,4	-4,2	-0,5	-0,6	0,0	0,0	42,1	0,0	42,1	
SV Lohhof: Trainingsplatz Nord	Fläche	95,5	56,9	7272,4	3,0	269,0	-59,6	-4,1	-0,3	-0,6	0,0	0,0	33,9	0,0	33,9	
Fl.-Nr. 1037/37	2.OG WA	IRW,TaR 55 dB(A)		LrTaR 44,6 dB(A)												
Allwetterplatz Gymnasium	Fläche	101,0	72,0	795,7	3,0	285,6	-60,1	-4,2	-11,1	-0,6	0,0	0,0	28,0	-3,8	24,2	
Allwetterplatz Realschule	Fläche	101,0	72,0	795,7	3,0	118,3	-52,5	-3,1	-15,7	-0,3	0,0	0,8	33,3	-3,8	29,5	
Gymnasium: Anlieferung Lkw-Fahrweg	Linie	87,0	63,0	249,3	3,0	321,3	-61,1	-4,3	-9,2	-0,7	0,0	0,0	14,6	-7,8	6,8	
Gymnasium: Anlieferung Lkw-Rangieren	Fläche	99,0	74,6	276,1	3,0	306,7	-60,7	-4,2	-18,2	-0,7	0,0	0,7	18,9	-22,6	-3,6	
Gymnasium: Anlieferung Rollcontainer	Punkt	81,0	81,0		3,0	299,1	-60,5	-4,2	-12,5	-0,6	0,0	3,0	9,1	-0,8	8,3	
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Nord	Punkt	75,0	75,0		3,0	221,7	-57,9	-3,9	-18,6	-0,5	0,0	0,0	-2,8	0,0	-2,8	
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Süd	Punkt	75,0	75,0		3,0	253,0	-59,1	-4,0	-12,4	-0,5	0,0	0,0	2,0	0,0	2,0	
KiTa: Anlieferung Lkw-Fahrweg	Linie	83,1	63,0	101,4	3,0	81,7	-49,2	-2,4	-0,6	-0,2	0,0	0,1	33,8	-7,8	26,0	
KiTa: Anlieferung Lkw-Rangieren	Fläche	99,0	74,6	276,2	3,0	85,7	-49,7	-2,5	-1,0	-0,2	0,0	0,3	48,9	-22,6	26,3	
KiTa: Anlieferung Rollcontainer	Punkt	81,0	81,0		3,0	100,5	-51,0	-2,9	0,0	-0,2	0,0	2,0	31,8	-0,8	31,1	
KiTa: Aussenspielfläche	Fläche	93,0	63,0	1007,8	3,0	129,2	-53,2	-3,3	-6,8	-0,3	0,0	0,0	32,4	-0,8	31,7	
KiTa: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	104,2	-51,3	-1,9	0,0	-0,2	0,0	0,0	24,6	0,0	24,6	
Parkplatz KiTa: Pkw außerh. RZ	Parkplat	69,4	40,5	774,3		92,2	-28,1	-2,8	-0,1	-0,5	0,0	1,2	39,3	0,0	39,3	
Parkplatz Schulen: Busse außerh. RZ	Parkplat	67,7	43,3	273,1		192,4	-34,5	0,0	-14,9	-1,0	0,0	1,1	18,4	0,0	18,4	
Parkplatz Schulen: Motorräder außerh. RZ	Parkplat	62,5	39,9	184,0		159,2	-32,8	0,0	-16,7	-0,8	0,0	0,2	12,4	0,0	12,4	
Parkplatz Schulen: Pkw außerh. RZ	Parkplat	70,5	31,7	7585,1		176,6	-33,7	-0,4	-8,0	-0,5	0,0	0,5	28,3	0,0	28,3	
Pausenhof Ost	Fläche	110,7	72,0	7343,3	3,0	114,8	-52,2	-2,7	-16,7	-0,3	0,0	1,4	43,2	-9,0	34,2	
Pausenhof Südwest	Fläche	107,2	72,0	3347,5	3,0	217,6	-57,7	-3,9	-15,2	-0,5	0,0	0,7	33,6	-9,0	24,6	



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

30.09.2013, 12:19, RL3

Bericht Nr. 4406/B1/mec vom 26.09.2013

Seite 7

Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22
Beurteilungspegel nach 18. BImSchV, Tag: Außerhalb Ruhezeit (8-20 Uhr)

Anlage D

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel; nur jeweils für Stockwerk mit höchstem Pegel)

1	2	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	30	31	
Schallquelle	Quelltyp	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	I oder S m,m ²	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(aR) dB	LrTaR dB(A)	
Pausenhof West	Fläche	107,3	72,0	3400,2	3,0	263,4	-59,4	-4,1	-12,7	-0,6	0,0	0,5	34,1	-9,0	25,0	
Realschule: Anlieferung Lkw-Fahrweg	Linie	82,3	63,0	84,8	3,0	60,6	-46,6	-1,3	0,0	-0,1	0,0	1,2	38,4	-7,8	30,7	
Realschule: Anlieferung Lkw-Rangieren	Fläche	99,0	75,3	234,2	3,0	55,2	-45,8	-0,9	-0,3	-0,1	0,0	1,0	55,9	-22,6	33,3	
Realschule: Anlieferung Rollcontainer	Punkt	81,0	81,0		3,0	48,9	-44,8	-0,3	-4,8	-0,1	0,0	0,8	34,7	-0,8	33,9	
Realschule: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	42,4	-43,5	0,0	-2,3	-0,1	0,0	0,0	32,0	0,0	32,0	
Realschule: Technik Schacht Aussenluft	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	81,3	-49,2	-2,6	-20,7	-0,2	0,0	5,0	10,3	0,0	10,3	
Streetballfeld Gymnasium	Fläche	96,0	69,7	422,9	3,0	256,0	-59,2	-4,1	-13,3	-0,6	0,0	0,0	21,9	-3,8	18,1	
Streetballfeld Realschule	Fläche	93,0	73,4	91,2	3,0	111,0	-51,9	-3,0	-17,4	-0,2	0,0	0,0	23,4	-3,8	19,6	
SV Lohhof: 6 Beachvolleyballplätze	Fläche	104,8	70,9	2427,7	3,0	305,2	-60,7	-4,2	-6,8	-0,6	0,0	0,0	35,5	0,0	35,5	
SV Lohhof: Trainingsplatz Nord	Fläche	95,5	56,9	7272,4	3,0	276,0	-59,8	-4,1	-12,7	-0,6	0,0	1,0	22,3	0,0	22,3	
Fl.-Nr. 1037/34	2.OG WA			IRW,TaR 55 dB(A)		LrTaR 46,2 dB(A)										
Allwetterplatz Gymnasium	Fläche	101,0	72,0	795,7	3,0	286,9	-60,1	-4,2	-9,7	-0,6	0,0	0,0	29,3	-3,8	25,5	
Allwetterplatz Realschule	Fläche	101,0	72,0	795,7	3,0	112,7	-52,0	-3,0	-16,2	-0,2	0,0	1,2	33,7	-3,8	29,9	
Gymnasium: Anlieferung Lkw-Fahrweg	Linie	87,0	63,0	249,3	3,0	310,6	-60,8	-4,3	-7,5	-0,7	0,0	0,0	16,7	-7,8	9,0	
Gymnasium: Anlieferung Lkw-Rangieren	Fläche	99,0	74,6	276,1	3,0	298,7	-60,5	-4,2	-16,8	-0,6	0,0	1,9	21,8	-22,6	-0,8	
Gymnasium: Anlieferung Rollcontainer	Punkt	81,0	81,0		3,0	292,7	-60,3	-4,2	-10,9	-0,6	0,0	4,3	12,2	-0,8	11,4	
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Nord	Punkt	75,0	75,0		3,0	216,6	-57,7	-3,8	-19,3	-0,5	0,0	2,5	-0,8	0,0	-0,8	
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Süd	Punkt	75,0	75,0		3,0	252,7	-59,0	-4,0	-12,7	-0,5	0,0	0,0	1,8	0,0	1,8	
KiTa: Anlieferung Lkw-Fahrweg	Linie	83,1	63,0	101,4	3,0	99,0	-50,9	-2,9	-7,9	-0,2	0,0	0,0	24,2	-7,8	16,4	
KiTa: Anlieferung Lkw-Rangieren	Fläche	99,0	74,6	276,2	3,0	102,9	-51,2	-3,0	-7,0	-0,2	0,0	0,0	40,6	-22,6	18,0	
KiTa: Anlieferung Rollcontainer	Punkt	81,0	81,0		3,0	120,4	-52,6	-3,3	0,0	-0,3	0,0	0,1	28,0	-0,8	27,2	
KiTa: Aussenspielfläche	Fläche	93,0	63,0	1007,8	3,0	145,3	-54,2	-3,5	-12,9	-0,3	0,0	0,0	25,0	-0,8	24,3	
KiTa: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	121,9	-52,7	-2,3	-8,0	-0,3	0,0	0,0	14,7	0,0	14,7	
Parkplatz KiTa: Pkw außerh. RZ	Parkplat	69,4	40,5	774,3		111,1	-29,7	-1,1	-5,1	-0,6	0,0	2,0	35,0	0,0	35,0	
Parkplatz Schulen: Busse außerh. RZ	Parkplat	67,7	43,3	273,1		179,5	-33,9	0,0	-14,1	-0,9	0,0	5,0	23,8	0,0	23,8	
Parkplatz Schulen: Motorräder außerh. RZ	Parkplat	62,5	39,9	184,0		145,3	-32,0	0,0	-14,8	-0,7	0,0	3,6	18,6	0,0	18,6	
Parkplatz Schulen: Pkw außerh. RZ	Parkplat	70,5	31,7	7585,1		152,8	-32,5	-0,8	-3,9	-0,4	0,0	0,8	33,7	0,0	33,7	



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

30.09.2013, 12:19, RL3

Bericht Nr. 4406/B1/mec vom 26.09.2013

Seite 8

**Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22
Beurteilungspegel nach 18. BImSchV, Tag: Außerhalb Ruhezeit (8-20 Uhr)**

Anlage D

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel; nur jeweils für Stockwerk mit höchstem Pegel)

1 Schallquelle	2 Quellentyp	7 Lw dB(A)	8 Lw/Lw" dB(A)	9 l oder S m,m ²	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB	23 Ls dB(A)	30 dLw(aR) dB	31 LrTaR dB(A)
Pausenhof Ost	Fläche	110,7	72,0	7343,3	3,0	110,0	-51,8	-2,6	-16,7	-0,3	0,0	1,8	44,0	-9,0	35,0
Pausenhof Südwest	Fläche	107,2	72,0	3347,5	3,0	219,1	-57,8	-3,9	-14,7	-0,5	0,0	0,5	33,9	-9,0	24,8
Pausenhof West	Fläche	107,3	72,0	3400,2	3,0	255,4	-59,1	-4,1	-11,4	-0,6	0,0	0,5	35,6	-9,0	26,6
Realschule: Anlieferung Lkw-Fahrweg	Linie	82,3	63,0	84,8	3,0	42,6	-43,6	-0,1	0,0	-0,1	0,0	1,3	42,8	-7,8	35,1
Realschule: Anlieferung Lkw-Rangieren	Fläche	99,0	75,3	234,2	3,0	39,5	-42,9	0,0	0,0	-0,1	0,0	1,4	60,4	-22,6	37,8
Realschule: Anlieferung Rollcontainer	Punkt	81,0	81,0		3,0	37,4	-42,4	0,0	0,0	-0,1	0,0	1,6	43,1	-0,8	42,3
Realschule: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	37,7	-42,5	0,0	-2,0	-0,1	0,0	0,0	33,4	0,0	33,4
Realschule: Technik Schacht Aussenluft	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	84,8	-49,6	-2,7	-20,4	-0,2	0,0	5,0	10,1	0,0	10,1
Streetballfeld Gymnasium	Fläche	96,0	69,7	422,9	3,0	258,0	-59,2	-4,1	-8,9	-0,6	0,0	0,0	26,2	-3,8	22,4
Streetballfeld Realschule	Fläche	93,0	73,4	91,2	3,0	100,3	-51,0	-2,8	-17,3	-0,2	0,0	0,0	24,6	-3,8	20,8
SV Lohhof: 6 Beachvolleyballplätze	Fläche	104,8	70,9	2427,7	3,0	318,4	-61,1	-4,2	-11,6	-0,7	0,0	0,0	30,3	0,0	30,3
SV Lohhof: Trainingsplatz Nord	Fläche	95,5	56,9	7272,4	3,0	284,2	-60,1	-4,1	-11,2	-0,6	0,0	0,0	22,5	0,0	22,5



Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22
Beurteilungspegel nach 18. BImSchV, Tag: Außerhalb Ruhezeit (8-20 Uhr)

Anlage D

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel; nur jeweils für Stockwerk mit höchstem Pegel)

Legende

1 Schallquelle		Name der Schallquelle
2 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
7 Lw	dB(A)	Schalleistungspegel
8 Lw/Lw"	dB(A)	Schalleistungspegel pro m/m ² (längenbezogen bzw. flächenbezogen)
9 l oder S	m, m ²	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	Pegelerhöhung durch Reflexionen
23 Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort ohne Berücksichtigung Zeitkorrektur
30 dLw(aR)	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich tags außerhalb Ruhezeit (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
31 LrTaR	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel tags außerhalb Ruhezeit



**Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22
Beurteilungspegel nach 18. BImSchV, Tag: Ruhezeit abends (20-22 Uhr)**

Anlage E

Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel

Name	HR	Geschoss	Nutzung	GH m	Z m	IRW A dB(A)	Lr A dB(A)	Lr,diff A dB(A)	IRW,max TiR dB(A)	Lmax TiR dB(A)	Lmax,diff TiR dB(A)	
Fl.-Nr. 1037/31	W	EG	WR	0,00	2,80	45	40,6	-	75	48,6	-	
Fl.-Nr. 1037/31	W	1.OG	WR	0,00	5,60	45	41,2	-	75	50,0	-	
Fl.-Nr. 1037/31	W	2.OG	WR	0,00	8,40	45	42,2	-	75	52,4	-	
Fl.-Nr. 1037/141	W	EG	WR	0,00	2,80	45	38,3	-	75	43,2	-	
Fl.-Nr. 1037/141	W	1.OG	WR	0,00	5,60	45	39,1	-	75	46,0	-	
Fl.-Nr. 1037/141	W	2.OG	WR	0,00	8,40	45	40,2	-	75	49,6	-	
Fl.-Nr. 162/61	O	EG	WA	0,00	2,80	50	42,4	-	80	54,3	-	
Fl.-Nr. 162/61	O	1.OG	WA	0,00	5,60	50	42,7	-	80	54,4	-	
Fl.-Nr. 162/61	O	2.OG	WA	0,00	8,40	50	42,8	-	80	54,6	-	
Fl.-Nr. 162/61	O	3.OG	WA	0,00	11,20	50	43,0	-	80	54,7	-	
Fl.-Nr. 1037/41	W	EG	WA	0,00	2,80	50	42,1	-	80	58,4	-	
Fl.-Nr. 1037/41	W	1.OG	WA	0,00	5,60	50	43,1	-	80	58,7	-	
Fl.-Nr. 1037/41	W	2.OG	WA	0,00	8,40	50	43,2	-	80	59,1	-	
Fl.-Nr. 1037/37	W	EG	WA	0,00	2,80	50	35,3	-	80	50,1	-	
Fl.-Nr. 1037/37	W	1.OG	WA	0,00	5,60	50	36,7	-	80	51,2	-	
Fl.-Nr. 1037/37	W	2.OG	WA	0,00	8,40	50	38,3	-	80	51,3	-	
Fl.-Nr. 1037/34	W	EG	WA	0,00	2,80	50	34,3	-	80	44,5	-	
Fl.-Nr. 1037/34	W	1.OG	WA	0,00	5,60	50	35,7	-	80	47,0	-	
Fl.-Nr. 1037/34	W	2.OG	WA	0,00	8,40	50	37,9	-	80	50,5	-	



**Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22
Beurteilungspegel nach 18. BImSchV, Tag: Ruhezeit abends (20-22 Uhr)**

Anlage E

Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel

Legende

Name		Name des Immissionsorts
HR		Himmelsrichtung
Geschoss		Stockwerk
Nutzung		Gebietsnutzung
GH	m	Geländehöhe
Z	m	Immissionsorthöhe
IRW A	dB(A)	Immissionsrichtwert abends
Lr A	dB(A)	Beurteilungspegel abends
Lr,diff A	dB(A)	Richtwertüberschreitung für Zeitbereich abends
IRW,max TiR	dB(A)	Immissionsrichtwert Maximalpegel tags innerhalb Ruhezeit
Lmax TiR	dB(A)	Maximalpegel tags innerhalb Ruhezeit
Lmax,diff TiR	dB(A)	Richtwertüberschreitung Maximalpegel tags innerhalb Ruhezeit



Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22
Beurteilungspegel nach 18. BImSchV, Tag: Ruhezeit abends (20-22 Uhr)

Anlage E

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel; nur jeweils für Stockwerk mit höchstem Pegel)

1	2	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	28	29
Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	I oder S m,m ²	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(A) dB	LrA dB(A)

Fl.-Nr. 1037/31	2.OG	WR	IRW,A 45 dB(A)	LrA 42,2 dB(A)												
-----------------	------	----	----------------	----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Allwetterplatz Gymnasium	Fläche	101,0	72,0	795,7	3,0	298,7	-60,5	-4,2	-6,7	-0,6	0,0	0,0	31,9	0,0	31,9
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Nord	Punkt	75,0	75,0		3,0	217,2	-57,7	-3,8	-18,6	-0,5	0,0	0,0	-2,6	0,0	-2,6
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Süd	Punkt	75,0	75,0		3,0	262,3	-59,4	-4,0	-8,7	-0,6	0,0	0,0	5,4	0,0	5,4
KiTa: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	167,6	-55,5	-3,1	-14,8	-0,4	0,0	0,0	4,3	0,0	4,3
Parkplatz Schulen: Motorräder abends	Parkplat	68,5	45,9	184,0		130,5	-31,1	-3,4	0,0	-0,6	0,0	2,5	35,9	0,0	35,9
Parkplatz Schulen: Pkw abends	Parkplat	73,4	38,4	3197,1		163,4	-33,0	-3,7	0,0	-0,8	0,0	2,5	38,4	0,0	38,4
Realschule: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	72,1	-48,1	0,0	-3,3	-0,2	0,0	0,0	26,4	0,0	26,4
Realschule: Technik Schacht Aussenluft	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	115,3	-52,2	-3,4	-17,7	-0,2	0,0	4,8	9,3	0,0	9,3
Streetballfeld Gymnasium	Fläche	96,0	69,7	422,9	3,0	274,1	-59,7	-4,1	-8,2	-0,6	0,0	0,0	26,4	0,0	26,4
SV Lohhof: 6 Beachvolleyballplätze	Fläche	104,8	70,9	2427,7	3,0	352,4	-61,9	-4,3	-6,6	-0,8	0,0	0,0	34,2	0,0	34,2
SV Lohhof: Trainingsplatz Nord	Fläche	95,5	56,9	7272,4	3,0	310,3	-60,8	-4,2	-6,3	-0,7	0,0	0,0	26,5	0,0	26,5

Fl.-Nr. 1037/141	2.OG	WR	IRW,A 45 dB(A)	LrA 40,2 dB(A)												
------------------	------	----	----------------	----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Allwetterplatz Gymnasium	Fläche	101,0	72,0	795,7	3,0	292,3	-60,3	-4,2	-10,7	-0,6	0,0	0,0	28,1	0,0	28,1
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Nord	Punkt	75,0	75,0		3,0	214,7	-57,6	-3,8	-18,6	-0,5	0,0	2,1	-0,4	0,0	-0,4
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Süd	Punkt	75,0	75,0		3,0	256,7	-59,2	-4,0	-12,4	-0,6	0,0	0,0	1,8	0,0	1,8
KiTa: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	149,1	-54,5	-2,8	-14,4	-0,3	0,0	0,0	6,0	0,0	6,0
Parkplatz Schulen: Motorräder abends	Parkplat	68,5	45,9	184,0		132,6	-31,2	-3,4	0,0	-0,6	0,0	0,3	33,6	0,0	33,6
Parkplatz Schulen: Pkw abends	Parkplat	73,4	38,4	3197,1		166,9	-33,2	-3,7	0,0	-0,8	0,0	0,6	36,3	0,0	36,3
Realschule: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	54,7	-45,7	0,0	-3,2	-0,1	0,0	0,0	28,9	0,0	28,9
Realschule: Technik Schacht Aussenluft	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	100,4	-51,0	-3,1	-18,7	-0,2	0,0	4,6	9,5	0,0	9,5
Streetballfeld Gymnasium	Fläche	96,0	69,7	422,9	3,0	266,3	-59,5	-4,1	-9,4	-0,6	0,0	0,0	25,4	0,0	25,4
SV Lohhof: 6 Beachvolleyballplätze	Fläche	104,8	70,9	2427,7	3,0	338,0	-61,6	-4,3	-8,4	-0,7	0,0	0,0	32,8	0,0	32,8
SV Lohhof: Trainingsplatz Nord	Fläche	95,5	56,9	7272,4	3,0	298,9	-60,5	-4,2	-7,6	-0,7	0,0	0,0	25,5	0,0	25,5



Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22
Beurteilungspegel nach 18. BImSchV, Tag: Ruhezeit abends (20-22 Uhr)

Anlage E

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel; nur jeweils für Stockwerk mit höchstem Pegel)

1	2	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	28	29	
Schallquelle	Quelltyp	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	I oder S m,m ²	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(A) dB	LrA dB(A)	
Fl.-Nr. 162/61 3.OG WA IRW,A 50 dB(A) LrA 43,0 dB(A)																
Allwetterplatz Gymnasium	Fläche	101,0	72,0	795,7	3,0	302,9	-60,6	-4,0	-0,1	-0,7	0,0	0,3	38,9	0,0	38,9	
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Nord	Punkt	75,0	75,0		3,0	280,5	-60,0	-3,9	0,0	-0,6	0,0	0,2	13,7	0,0	13,7	
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Süd	Punkt	75,0	75,0		3,0	298,1	-60,5	-3,9	-1,2	-0,6	0,0	0,0	11,7	0,0	11,7	
KiTa: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	459,1	-64,2	-4,1	-0,6	-1,0	0,0	0,0	8,1	0,0	8,1	
Parkplatz Schulen: Motorräder abends	Parkplat	68,5	45,9	184,0		289,3	-38,0	-4,0	0,0	-1,4	0,0	0,2	25,2	0,0	25,2	
Parkplatz Schulen: Pkw abends	Parkplat	73,4	38,4	3197,1		259,2	-37,1	-4,0	0,0	-1,3	0,0	0,4	31,5	0,0	31,5	
Realschule: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	429,2	-63,6	-3,8	-0,5	-0,9	0,0	2,4	11,5	0,0	11,5	
Realschule: Technik Schacht Aussenluft	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	409,6	-63,2	-4,3	-5,3	-0,9	0,0	6,3	10,6	0,0	10,6	
Streetballfeld Gymnasium	Fläche	96,0	69,7	422,9	3,0	323,9	-61,2	-4,1	-0,6	-0,7	0,0	0,0	32,4	0,0	32,4	
SV Lohhof: 6 Beachvolleyballplätze	Fläche	104,8	70,9	2427,7	3,0	438,8	-63,8	-4,3	0,0	-0,9	0,0	0,0	38,7	0,0	38,7	
SV Lohhof: Trainingsplatz Nord	Fläche	95,5	56,9	7272,4	3,0	377,9	-62,5	-4,2	-0,1	-0,8	0,0	0,0	30,9	0,0	30,9	
Fl.-Nr. 1037/41 2.OG WA IRW,A 50 dB(A) LrA 43,2 dB(A)																
Allwetterplatz Gymnasium	Fläche	101,0	72,0	795,7	3,0	285,0	-60,1	-4,2	-12,3	-0,6	0,0	0,0	26,8	0,0	26,8	
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Nord	Punkt	75,0	75,0		3,0	227,8	-58,1	-3,9	-19,4	-0,5	0,0	0,0	-4,0	0,0	-4,0	
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Süd	Punkt	75,0	75,0		3,0	254,3	-59,1	-4,0	-14,7	-0,5	0,0	0,0	-0,4	0,0	-0,4	
KiTa: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	89,2	-50,0	-1,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	26,5	0,0	26,5	
Parkplatz Schulen: Motorräder abends	Parkplat	68,5	45,9	184,0		174,5	-33,6	0,0	-16,2	-0,9	0,0	0,1	17,9	0,0	17,9	
Parkplatz Schulen: Pkw abends	Parkplat	73,4	38,4	3197,1		209,6	-35,2	0,0	-14,4	-1,1	0,0	0,5	23,2	0,0	23,2	
Realschule: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	57,0	-46,1	0,0	-3,3	-0,1	0,0	0,0	28,5	0,0	28,5	
Realschule: Technik Schacht Aussenluft	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	84,0	-49,5	-2,7	-22,1	-0,2	0,0	2,3	5,8	0,0	5,8	
Streetballfeld Gymnasium	Fläche	96,0	69,7	422,9	3,0	254,4	-59,1	-4,1	-12,4	-0,5	0,0	0,0	22,9	0,0	22,9	
SV Lohhof: 6 Beachvolleyballplätze	Fläche	104,8	70,9	2427,7	3,0	294,1	-60,4	-4,2	-0,5	-0,6	0,0	0,0	42,1	0,0	42,1	
SV Lohhof: Trainingsplatz Nord	Fläche	95,5	56,9	7272,4	3,0	269,0	-59,6	-4,1	-0,3	-0,6	0,0	0,0	33,9	0,0	33,9	



**Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22
Beurteilungspegel nach 18. BImSchV, Tag: Ruhezeit abends (20-22 Uhr)**

Anlage E

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel; nur jeweils für Stockwerk mit höchstem Pegel)

1	2	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	28	29
Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	I oder S m,m ²	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(A) dB	LrA dB(A)

Fl.-Nr. 1037/37	2.OG	WA	IRW,A 50 dB(A)	LrA 38,3 dB(A)												
-----------------	------	----	----------------	----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Allwetterplatz Gymnasium	Fläche	101,0	72,0	795,7	3,0	285,6	-60,1	-4,2	-11,1	-0,6	0,0	0,0	28,0	0,0	28,0
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Nord	Punkt	75,0	75,0		3,0	221,7	-57,9	-3,9	-18,6	-0,5	0,0	0,0	-2,8	0,0	-2,8
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Süd	Punkt	75,0	75,0		3,0	253,0	-59,1	-4,0	-12,4	-0,5	0,0	0,0	2,0	0,0	2,0
KiTa: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	104,2	-51,3	-1,9	0,0	-0,2	0,0	0,0	24,6	0,0	24,6
Parkplatz Schulen: Motorräder abends	Parkplat	68,5	45,9	184,0		159,2	-32,8	0,0	-16,7	-0,8	0,0	0,3	18,5	0,0	18,5
Parkplatz Schulen: Pkw abends	Parkplat	73,4	38,4	3197,1		194,9	-34,6	0,0	-14,8	-1,0	0,0	0,9	23,8	0,0	23,8
Realschule: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	42,4	-43,5	0,0	-2,3	-0,1	0,0	0,0	32,0	0,0	32,0
Realschule: Technik Schacht Aussenluft	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	81,3	-49,2	-2,6	-20,7	-0,2	0,0	5,0	10,3	0,0	10,3
Streetballfeld Gymnasium	Fläche	96,0	69,7	422,9	3,0	256,0	-59,2	-4,1	-13,3	-0,6	0,0	0,0	21,9	0,0	21,9
SV Lohhof: 6 Beachvolleyballplätze	Fläche	104,8	70,9	2427,7	3,0	305,2	-60,7	-4,2	-6,8	-0,6	0,0	0,0	35,5	0,0	35,5
SV Lohhof: Trainingsplatz Nord	Fläche	95,5	56,9	7272,4	3,0	276,0	-59,8	-4,1	-12,7	-0,6	0,0	1,0	22,3	0,0	22,3

Fl.-Nr. 1037/34	2.OG	WA	IRW,A 50 dB(A)	LrA 37,9 dB(A)												
-----------------	------	----	----------------	----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Allwetterplatz Gymnasium	Fläche	101,0	72,0	795,7	3,0	286,9	-60,1	-4,2	-9,7	-0,6	0,0	0,0	29,3	0,0	29,3
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Nord	Punkt	75,0	75,0		3,0	216,6	-57,7	-3,8	-19,3	-0,5	0,0	2,5	-0,8	0,0	-0,8
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Süd	Punkt	75,0	75,0		3,0	252,7	-59,0	-4,0	-12,7	-0,5	0,0	0,0	1,8	0,0	1,8
KiTa: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	121,9	-52,7	-2,3	-8,0	-0,3	0,0	0,0	14,7	0,0	14,7
Parkplatz Schulen: Motorräder abends	Parkplat	68,5	45,9	184,0		145,3	-32,0	0,0	-14,8	-0,7	0,0	4,0	25,0	0,0	25,0
Parkplatz Schulen: Pkw abends	Parkplat	73,4	38,4	3197,1		180,6	-33,9	0,0	-13,1	-0,9	0,0	4,9	30,3	0,0	30,3
Realschule: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	37,7	-42,5	0,0	-2,0	-0,1	0,0	0,0	33,4	0,0	33,4
Realschule: Technik Schacht Aussenluft	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	84,8	-49,6	-2,7	-20,4	-0,2	0,0	5,0	10,1	0,0	10,1
Streetballfeld Gymnasium	Fläche	96,0	69,7	422,9	3,0	258,0	-59,2	-4,1	-8,9	-0,6	0,0	0,0	26,2	0,0	26,2
SV Lohhof: 6 Beachvolleyballplätze	Fläche	104,8	70,9	2427,7	3,0	318,4	-61,1	-4,2	-11,6	-0,7	0,0	0,0	30,3	0,0	30,3
SV Lohhof: Trainingsplatz Nord	Fläche	95,5	56,9	7272,4	3,0	284,2	-60,1	-4,1	-11,2	-0,6	0,0	0,0	22,5	0,0	22,5



Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22
Beurteilungspegel nach 18. BImSchV, Tag: Ruhezeit abends (20-22 Uhr)

Anlage E

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel; nur jeweils für Stockwerk mit höchstem Pegel)

Legende

1 Schallquelle		Name der Schallquelle
2 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
7 Lw	dB(A)	Schalleistungspegel
8 Lw/Lw"	dB(A)	Schalleistungspegel pro m/m ² (längenbezogen bzw. flächenbezogen)
9 l oder S	m, m ²	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	Pegelerhöhung durch Reflexionen
23 Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort ohne Berücksichtigung Zeitkorrektur
28 dLw(A)	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich abends (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
29 LrA	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel abends



**Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22
Beurteilungspegel nach 18. BImSchV, Lauteste Nachtstunde**

Anlage F

Zusammenfassung Beurteilungspegel

Name	HR	Geschoss	Nutzung	GH m	Z m	IRW N dB(A)	Lr N dB(A)	Lr,diff N dB(A)	
Fl.-Nr. 1037/31	W	EG	WR	0,00	2,80	35	34,2	-	
Fl.-Nr. 1037/31	W	1.OG	WR	0,00	5,60	35	34,5	-	
Fl.-Nr. 1037/31	W	2.OG	WR	0,00	8,40	35	35,0	-	
Fl.-Nr. 1037/141	W	EG	WR	0,00	2,80	35	32,7	-	
Fl.-Nr. 1037/141	W	1.OG	WR	0,00	5,60	35	33,1	-	
Fl.-Nr. 1037/141	W	2.OG	WR	0,00	8,40	35	33,8	-	
Fl.-Nr. 162/61	O	EG	WA	0,00	2,80	40	26,2	-	
Fl.-Nr. 162/61	O	1.OG	WA	0,00	5,60	40	26,5	-	
Fl.-Nr. 162/61	O	2.OG	WA	0,00	8,40	40	26,7	-	
Fl.-Nr. 162/61	O	3.OG	WA	0,00	11,20	40	27,1	-	
Fl.-Nr. 1037/41	W	EG	WA	0,00	2,80	40	29,4	-	
Fl.-Nr. 1037/41	W	1.OG	WA	0,00	5,60	40	29,8	-	
Fl.-Nr. 1037/41	W	2.OG	WA	0,00	8,40	40	30,9	-	
Fl.-Nr. 1037/37	W	EG	WA	0,00	2,80	40	30,6	-	
Fl.-Nr. 1037/37	W	1.OG	WA	0,00	5,60	40	31,3	-	
Fl.-Nr. 1037/37	W	2.OG	WA	0,00	8,40	40	33,0	-	
Fl.-Nr. 1037/34	W	EG	WA	0,00	2,80	40	31,3	-	
Fl.-Nr. 1037/34	W	1.OG	WA	0,00	5,60	40	32,1	-	
Fl.-Nr. 1037/34	W	2.OG	WA	0,00	8,40	40	34,1	-	



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

Bericht Nr. 4406/B1/mec vom 26.09.2013

30.09.2013, 12:27, RL5

Seite 1

**Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22
Beurteilungspegel nach 18. BImSchV, Lauteste Nachtstunde**

Anlage F

Zusammenfassung Beurteilungspegel

Legende

Name		Name des Immissionsorts
HR		Himmelsrichtung
Geschoss		Stockwerk
Nutzung		Gebietsnutzung
GH	m	Geländehöhe
Z	m	Immissionsorthöhe
IRW N	dB(A)	Immissionsrichtwert nachts
Lr N	dB(A)	Beurteilungspegel nachts
Lr,diff N	dB(A)	Richtwertüberschreitung für Zeitbereich nachts



Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22 Beurteilungspegel nach 18. BImSchV, Lauteste Nachtstunde

Anlage F

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel; nur jeweils für Stockwerk mit höchstem Pegel)

1 Schallquelle	2 Quellentyp	7 Lw dB(A)	8 Lw/Lw" dB(A)	9 l oder S m,m ²	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB	23 Ls dB(A)	32 dLw(N) dB	33 LrN dB(A)
Fl.-Nr. 1037/31 2.OG WR IRW,N 35 dB(A) LrN 35,0 dB(A)															
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Nord	Punkt	75,0	75,0		3,0	217,2	-57,7	-3,8	-18,6	-0,5	0,0	0,0	-2,6	0,0	-2,6
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Süd	Punkt	75,0	75,0		3,0	262,3	-59,4	-4,0	-8,7	-0,6	0,0	0,0	5,4	0,0	5,4
KiTa: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	167,6	-55,5	-3,1	-14,8	-0,4	0,0	0,0	4,3	0,0	4,3
Parkplatz Schulen: Motorräder LNS	Parkplat	62,5	39,9	184,0		130,5	-31,1	-3,4	0,0	-0,6	0,0	2,5	29,9	0,0	29,9
Parkplatz Schulen: Pkw LNS	Parkplat	67,4	32,3	3197,1		163,4	-33,0	-3,7	0,0	-0,8	0,0	2,5	32,4	0,0	32,4
Realschule: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	72,1	-48,1	0,0	-3,3	-0,2	0,0	0,0	26,4	0,0	26,4
Realschule: Technik Schacht Aussenluft	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	115,3	-52,2	-3,4	-17,7	-0,2	0,0	4,8	9,3	0,0	9,3
Fl.-Nr. 1037/141 2.OG WR IRW,N 35 dB(A) LrN 33,8 dB(A)															
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Nord	Punkt	75,0	75,0		3,0	214,7	-57,6	-3,8	-18,6	-0,5	0,0	2,1	-0,4	0,0	-0,4
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Süd	Punkt	75,0	75,0		3,0	256,7	-59,2	-4,0	-12,4	-0,6	0,0	0,0	1,8	0,0	1,8
KiTa: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	149,1	-54,5	-2,8	-14,4	-0,3	0,0	0,0	6,0	0,0	6,0
Parkplatz Schulen: Motorräder LNS	Parkplat	62,5	39,9	184,0		132,6	-31,2	-3,4	0,0	-0,6	0,0	0,3	27,5	0,0	27,5
Parkplatz Schulen: Pkw LNS	Parkplat	67,4	32,3	3197,1		166,9	-33,2	-3,7	0,0	-0,8	0,0	0,6	30,2	0,0	30,2
Realschule: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	54,7	-45,7	0,0	-3,2	-0,1	0,0	0,0	28,9	0,0	28,9
Realschule: Technik Schacht Aussenluft	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	100,4	-51,0	-3,1	-18,7	-0,2	0,0	4,6	9,5	0,0	9,5
Fl.-Nr. 162/61 3.OG WA IRW,N 40 dB(A) LrN 27,1 dB(A)															
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Nord	Punkt	75,0	75,0		3,0	280,5	-60,0	-3,9	0,0	-0,6	0,0	0,2	13,7	0,0	13,7
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Süd	Punkt	75,0	75,0		3,0	298,1	-60,5	-3,9	-1,2	-0,6	0,0	0,0	11,7	0,0	11,7
KiTa: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	459,1	-64,2	-4,1	-0,6	-1,0	0,0	0,0	8,1	0,0	8,1
Parkplatz Schulen: Motorräder LNS	Parkplat	62,5	39,9	184,0		289,3	-38,0	-4,0	0,0	-1,4	0,0	0,2	19,3	0,0	19,3
Parkplatz Schulen: Pkw LNS	Parkplat	67,4	32,3	3197,1		259,2	-37,1	-4,0	0,0	-1,3	0,0	0,4	25,5	0,0	25,5
Realschule: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	429,2	-63,6	-3,8	-0,5	-0,9	0,0	2,4	11,5	0,0	11,5
Realschule: Technik Schacht Aussenluft	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	409,6	-63,2	-4,3	-5,3	-0,9	0,0	6,3	10,6	0,0	10,6



Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22 Beurteilungspegel nach 18. BImSchV, Lauteste Nachtstunde

Anlage F

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel; nur jeweils für Stockwerk mit höchstem Pegel)

1 Schallquelle	2 Quellentyp	7 Lw dB(A)	8 Lw/Lw" dB(A)	9 l oder S m,m ²	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB	23 Ls dB(A)	32 dLw(N) dB	33 LrN dB(A)
Fl.-Nr. 1037/41 2.OG WA IRW,N 40 dB(A) LrN 30,9 dB(A)															
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Nord	Punkt	75,0	75,0		3,0	227,8	-58,1	-3,9	-19,4	-0,5	0,0	0,0	-4,0	0,0	-4,0
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Süd	Punkt	75,0	75,0		3,0	254,3	-59,1	-4,0	-14,7	-0,5	0,0	0,0	-0,4	0,0	-0,4
KiTa: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	89,2	-50,0	-1,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	26,5	0,0	26,5
Parkplatz Schulen: Motorräder LNS	Parkplat	62,5	39,9	184,0		174,5	-33,6	0,0	-16,2	-0,9	0,0	0,2	11,9	0,0	11,9
Parkplatz Schulen: Pkw LNS	Parkplat	67,4	32,3	3197,1		209,5	-35,2	0,0	-14,4	-1,1	0,0	0,5	17,2	0,0	17,2
Realschule: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	57,0	-46,1	0,0	-3,3	-0,1	0,0	0,0	28,5	0,0	28,5
Realschule: Technik Schacht Aussenluft	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	84,0	-49,5	-2,7	-22,1	-0,2	0,0	2,7	6,3	0,0	6,3
Fl.-Nr. 1037/37 2.OG WA IRW,N 40 dB(A) LrN 33,0 dB(A)															
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Nord	Punkt	75,0	75,0		3,0	221,7	-57,9	-3,9	-18,6	-0,5	0,0	0,0	-2,8	0,0	-2,8
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Süd	Punkt	75,0	75,0		3,0	253,0	-59,1	-4,0	-12,4	-0,5	0,0	0,0	2,0	0,0	2,0
KiTa: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	104,2	-51,3	-1,9	0,0	-0,2	0,0	0,0	24,6	0,0	24,6
Parkplatz Schulen: Motorräder LNS	Parkplat	62,5	39,9	184,0		159,2	-32,8	0,0	-16,7	-0,8	0,0	0,2	12,4	0,0	12,4
Parkplatz Schulen: Pkw LNS	Parkplat	67,4	32,3	3197,1		194,9	-34,6	0,0	-14,8	-1,0	0,0	0,9	17,8	0,0	17,8
Realschule: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	42,4	-43,5	0,0	-2,3	-0,1	0,0	0,0	32,0	0,0	32,0
Realschule: Technik Schacht Aussenluft	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	81,3	-49,2	-2,6	-20,7	-0,2	0,0	5,0	10,3	0,0	10,3
Fl.-Nr. 1037/34 2.OG WA IRW,N 40 dB(A) LrN 34,1 dB(A)															
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Nord	Punkt	75,0	75,0		3,0	216,6	-57,7	-3,8	-19,3	-0,5	0,0	2,5	-0,8	0,0	-0,8
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Süd	Punkt	75,0	75,0		3,0	252,7	-59,0	-4,0	-12,7	-0,5	0,0	0,0	1,8	0,0	1,8
KiTa: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	121,9	-52,7	-2,3	-8,0	-0,3	0,0	0,0	14,7	0,0	14,7
Parkplatz Schulen: Motorräder LNS	Parkplat	62,5	39,9	184,0		145,3	-32,0	0,0	-14,8	-0,7	0,0	3,9	18,9	0,0	18,9
Parkplatz Schulen: Pkw LNS	Parkplat	67,4	32,3	3197,1		180,6	-33,9	0,0	-13,1	-0,9	0,0	4,9	24,3	0,0	24,3
Realschule: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	37,7	-42,5	0,0	-2,0	-0,1	0,0	0,0	33,4	0,0	33,4
Realschule: Technik Schacht Aussenluft	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	84,8	-49,6	-2,7	-20,4	-0,2	0,0	5,0	10,1	0,0	10,1



Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22 Beurteilungspegel nach 18. BImSchV, Lauteste Nachtstunde

Anlage F

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel; nur jeweils für Stockwerk mit höchstem Pegel)

Legende

1 Schallquelle		Name der Schallquelle
2 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
7 Lw	dB(A)	Schalleistungspegel
8 Lw/Lw''	dB(A)	Schalleistungspegel pro m/m ² (längenbezogen bzw. flächenbezogen)
9 l oder S	m, m ²	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	Pegelerhöhung durch Reflexionen
23 Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort ohne Berücksichtigung Zeitkorrektur
32 dLw(N)	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich nachts (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
33 LrN	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel nachts



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

30.09.2013, 12:28, RL5

Bericht Nr. 4406/B1/mec vom 26.09.2013

Seite 5

**Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22
Beurteilungspegel nach 18. BImSchV, Seltene Ereignisse**

Anlage G

Zusammenfassung Beurteilungspegel

Name	HR	Geschoss	Nutzung	GH m	Z m	IRW TaR dB(A)	Lr TaR dB(A)	Lr,diff TaR dB(A)	IRW A dB(A)	Lr A dB(A)	Lr,diff A dB(A)	IRW N dB(A)	Lr N dB(A)	Lr,diff N dB(A)	
Fl.-Nr. 1037/31	W	EG	WR	0,00	2,80	60	43,1	-	55	43,1	-	45	43,1	-	
Fl.-Nr. 1037/31	W	1.OG	WR	0,00	5,60	60	43,8	-	55	43,8	-	45	43,8	-	
Fl.-Nr. 1037/31	W	2.OG	WR	0,00	8,40	60	44,6	-	55	44,6	-	45	44,6	-	
Fl.-Nr. 1037/141	W	EG	WR	0,00	2,80	60	42,4	-	55	42,4	-	45	42,4	-	
Fl.-Nr. 1037/141	W	1.OG	WR	0,00	5,60	60	43,3	-	55	43,3	-	45	43,3	-	
Fl.-Nr. 1037/141	W	2.OG	WR	0,00	8,40	60	44,0	-	55	44,0	-	45	44,0	-	
Fl.-Nr. 162/61	O	EG	WA	0,00	2,80	65	36,9	-	60	36,9	-	50	36,9	-	
Fl.-Nr. 162/61	O	1.OG	WA	0,00	5,60	65	37,3	-	60	37,3	-	50	37,3	-	
Fl.-Nr. 162/61	O	2.OG	WA	0,00	8,40	65	37,7	-	60	37,7	-	50	37,7	-	
Fl.-Nr. 162/61	O	3.OG	WA	0,00	11,20	65	38,2	-	60	38,2	-	50	38,2	-	
Fl.-Nr. 1037/41	W	EG	WA	0,00	2,80	65	33,4	-	60	33,4	-	50	33,4	-	
Fl.-Nr. 1037/41	W	1.OG	WA	0,00	5,60	65	33,7	-	60	33,7	-	50	33,7	-	
Fl.-Nr. 1037/41	W	2.OG	WA	0,00	8,40	65	34,7	-	60	34,7	-	50	34,7	-	
Fl.-Nr. 1037/37	W	EG	WA	0,00	2,80	65	34,8	-	60	34,8	-	50	34,8	-	
Fl.-Nr. 1037/37	W	1.OG	WA	0,00	5,60	65	35,5	-	60	35,5	-	50	35,5	-	
Fl.-Nr. 1037/37	W	2.OG	WA	0,00	8,40	65	36,7	-	60	36,7	-	50	36,7	-	
Fl.-Nr. 1037/34	W	EG	WA	0,00	2,80	65	38,7	-	60	38,7	-	50	38,7	-	
Fl.-Nr. 1037/34	W	1.OG	WA	0,00	5,60	65	39,6	-	60	39,6	-	50	39,6	-	
Fl.-Nr. 1037/34	W	2.OG	WA	0,00	8,40	65	40,7	-	60	40,7	-	50	40,7	-	



**Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22
Beurteilungspegel nach 18. BImSchV, Seltene Ereignisse**

Anlage G

Zusammenfassung Beurteilungspegel

Legende

Name		Name des Immissionsorts
HR		Himmelsrichtung
Geschoss		Stockwerk
Nutzung		Gebietsnutzung
GH	m	Geländehöhe
Z	m	Immissionsorthöhe
IRW TaR	dB(A)	Immissionsrichtwert tags außerhalb Ruhezeit
Lr TaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags außerhalb Ruhezeit
Lr,diff TaR	dB(A)	Richtwertüberschreitung für Zeitbereich tags außerhalb Ruhezeit
IRW A	dB(A)	Immissionsrichtwert abends
Lr A	dB(A)	Beurteilungspegel abends
Lr,diff A	dB(A)	Richtwertüberschreitung für Zeitbereich abends
IRW N	dB(A)	Immissionsrichtwert nachts
Lr N	dB(A)	Beurteilungspegel nachts
Lr,diff N	dB(A)	Richtwertüberschreitung für Zeitbereich nachts



Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22 Beurteilungspegel nach 18. BImSchV, Seltene Ereignisse

Anlage G

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel; nur jeweils für Stockwerk mit höchstem Pegel)

1 Schallquelle	2 Quellentyp	7 Lw dB(A)	8 Lw/Lw" dB(A)	9 I oder S m, m ²	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB	23 Ls dB(A)	29 LrA dB(A)	31 LrTaR dB(A)	33 LrN dB(A)
Fl.-Nr. 1037/31 2.OG WR IRW,TaR 60 dB(A) LrTaR 44,6 dB(A) IRW,A 55 dB(A) LrA 44,6 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrN 44,6 dB(A)																
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Nord	Punkt	75,0	75,0		3,0	217,2	-57,7	-3,8	-18,6	-0,5	0,0	0,0	-2,6	-2,6	-2,6	-2,6
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Süd	Punkt	75,0	75,0		3,0	262,3	-59,4	-4,0	-8,7	-0,6	0,0	0,0	5,4	5,4	5,4	5,4
KiTa: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	167,8	-55,5	-3,1	-14,7	-0,4	0,0	0,0	4,3	4,3	4,3	4,3
Parkplatz Schulen: Motorräder Selt.Er.	Parkplatz	68,5	45,9	184,0		130,5	-31,1	-3,4	0,0	-0,6	0,0	2,5	35,9	35,9	35,9	35,9
Parkplatz Schulen: Pkw Selt.Ereignisse	Parkplatz	76,5	37,7	7585,1		126,5	-30,8	-2,1	0,0	-0,4	0,0	0,7	43,8	43,8	43,8	43,8
Realschule: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	72,1	-48,1	0,0	-3,3	-0,2	0,0	0,0	26,4	26,4	26,4	26,4
Realschule: Technik Schacht Aussenluft	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	114,8	-52,2	-3,3	-17,7	-0,2	0,0	4,8	9,3	9,3	9,3	9,3
Fl.-Nr. 1037/141 2.OG WR IRW,TaR 60 dB(A) LrTaR 44,0 dB(A) IRW,A 55 dB(A) LrA 44,0 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrN 44,0 dB(A)																
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Nord	Punkt	75,0	75,0		3,0	214,7	-57,6	-3,8	-18,6	-0,5	0,0	2,1	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Süd	Punkt	75,0	75,0		3,0	256,7	-59,2	-4,0	-12,4	-0,6	0,0	0,0	1,8	1,8	1,8	1,8
KiTa: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	149,3	-54,5	-2,8	-14,4	-0,3	0,0	0,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Parkplatz Schulen: Motorräder Selt.Er.	Parkplatz	68,5	45,9	184,0		132,6	-31,2	-3,4	0,0	-0,6	0,0	0,3	33,6	33,6	33,6	33,6
Parkplatz Schulen: Pkw Selt.Ereignisse	Parkplatz	76,5	37,7	7585,1		127,0	-30,9	-1,9	0,0	-0,4	0,0	0,2	43,5	43,5	43,5	43,5
Realschule: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	54,7	-45,7	0,0	-3,2	-0,1	0,0	0,0	28,9	28,9	28,9	28,9
Realschule: Technik Schacht Aussenluft	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	100,6	-51,0	-3,1	-18,7	-0,2	0,0	4,6	9,5	9,5	9,5	9,5
Fl.-Nr. 162/61 3.OG WA IRW,TaR 65 dB(A) LrTaR 38,2 dB(A) IRW,A 60 dB(A) LrA 38,2 dB(A) IRW,N 50 dB(A) LrN 38,2 dB(A)																
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Nord	Punkt	75,0	75,0		3,0	280,5	-60,0	-3,9	0,0	-0,6	0,0	0,2	13,7	13,7	13,7	13,7
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Süd	Punkt	75,0	75,0		3,0	298,1	-60,5	-3,9	-1,2	-0,6	0,0	0,0	11,7	11,7	11,7	11,7
KiTa: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	459,2	-64,2	-4,1	-0,6	-1,0	0,0	0,0	8,1	8,1	8,1	8,1
Parkplatz Schulen: Motorräder Selt.Er.	Parkplatz	68,5	45,9	184,0		289,3	-38,0	-4,0	0,0	-1,4	0,0	0,2	25,3	25,3	25,3	25,3
Parkplatz Schulen: Pkw Selt.Ereignisse	Parkplatz	76,5	37,7	7585,1		201,4	-34,9	-3,1	0,0	-0,8	0,0	0,2	37,9	37,9	37,9	37,9
Realschule: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	429,2	-63,6	-3,8	-0,5	-0,9	0,0	2,4	11,5	11,5	11,5	11,5
Realschule: Technik Schacht Aussenluft	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	409,1	-63,2	-4,3	-9,1	-0,9	0,0	9,3	9,8	9,8	9,8	9,8



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

Bericht Nr. 4406/B1/mec vom 26.09.2013

30.09.2013, 12:35, RL10

Seite 3

Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22 Beurteilungspegel nach 18. BImSchV, Seltene Ereignisse

Anlage G

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel; nur jeweils für Stockwerk mit höchstem Pegel)

1 Schallquelle	2 Quellentyp	7 Lw dB(A)	8 Lw/Lw" dB(A)	9 I oder S m, m ²	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB	23 Ls dB(A)	29 LrA dB(A)	31 LrTaR dB(A)	33 LrN dB(A)
Fl.-Nr. 1037/41 2.OG WA IRW,TaR 65 dB(A) LrTaR 34,7 dB(A) IRW,A 60 dB(A) LrA 34,7 dB(A) IRW,N 50 dB(A) LrN 34,7 dB(A)																
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Nord	Punkt	75,0	75,0		3,0	227,8	-58,1	-3,9	-19,4	-0,5	0,0	0,0	-4,0	-4,0	-4,0	-4,0
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Süd	Punkt	75,0	75,0		3,0	254,3	-59,1	-4,0	-14,7	-0,5	0,0	0,0	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4
KiTa: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	89,2	-50,0	-1,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	26,5	26,5	26,5	26,5
Parkplatz Schulen: Motorräder Selt.Er.	Parkplatz	68,5	45,9	184,0		174,5	-33,6	0,0	-16,2	-0,9	0,0	0,2	18,0	18,0	18,0	18,0
Parkplatz Schulen: Pkw Selt.Ereignisse	Parkplatz	76,5	37,7	7585,1		198,1	-34,7	-0,3	-10,0	-0,7	0,0	1,6	32,3	32,3	32,3	32,3
Realschule: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	57,0	-46,1	0,0	-3,3	-0,1	0,0	0,0	28,5	28,5	28,5	28,5
Realschule: Technik Schacht Aussenluft	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	84,0	-49,5	-2,7	-22,1	-0,2	0,0	2,3	5,8	5,8	5,8	5,8
Fl.-Nr. 1037/37 2.OG WA IRW,TaR 65 dB(A) LrTaR 36,7 dB(A) IRW,A 60 dB(A) LrA 36,7 dB(A) IRW,N 50 dB(A) LrN 36,7 dB(A)																
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Nord	Punkt	75,0	75,0		3,0	221,7	-57,9	-3,9	-18,6	-0,5	0,0	0,0	-2,8	-2,8	-2,8	-2,8
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Süd	Punkt	75,0	75,0		3,0	253,0	-59,1	-4,0	-12,4	-0,5	0,0	0,0	2,0	2,0	2,0	2,0
KiTa: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	104,2	-51,3	-1,9	0,0	-0,2	0,0	0,0	24,6	24,6	24,6	24,6
Parkplatz Schulen: Motorräder Selt.Er.	Parkplatz	68,5	45,9	184,0		159,2	-32,8	0,0	-16,7	-0,8	0,0	0,3	18,5	18,5	18,5	18,5
Parkplatz Schulen: Pkw Selt.Ereignisse	Parkplatz	76,5	37,7	7585,1		176,6	-33,7	-0,4	-8,0	-0,5	0,0	0,5	34,3	34,3	34,3	34,3
Realschule: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	42,4	-43,5	0,0	-2,3	-0,1	0,0	0,0	32,0	32,0	32,0	32,0
Realschule: Technik Schacht Aussenluft	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	81,3	-49,2	-2,6	-20,7	-0,2	0,0	5,0	10,3	10,3	10,3	10,3
Fl.-Nr. 1037/34 2.OG WA IRW,TaR 65 dB(A) LrTaR 40,7 dB(A) IRW,A 60 dB(A) LrA 40,7 dB(A) IRW,N 50 dB(A) LrN 40,7 dB(A)																
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Nord	Punkt	75,0	75,0		3,0	216,6	-57,7	-3,8	-19,3	-0,5	0,0	2,5	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8
Gymnasium: Technik Zu-/Abluft Süd	Punkt	75,0	75,0		3,0	252,7	-59,0	-4,0	-12,7	-0,5	0,0	0,0	1,8	1,8	1,8	1,8
KiTa: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	121,9	-52,7	-2,3	-8,0	-0,3	0,0	0,0	14,7	14,7	14,7	14,7
Parkplatz Schulen: Motorräder Selt.Er.	Parkplatz	68,5	45,9	184,0		145,3	-32,0	0,0	-14,8	-0,7	0,0	4,0	25,0	25,0	25,0	25,0
Parkplatz Schulen: Pkw Selt.Ereignisse	Parkplatz	76,5	37,7	7585,1		152,8	-32,5	-0,8	-3,9	-0,4	0,0	0,8	39,7	39,7	39,7	39,7
Realschule: Technik Dach	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	37,7	-42,5	0,0	-2,0	-0,1	0,0	0,0	33,4	33,4	33,4	33,4
Realschule: Technik Schacht Aussenluft	Fläche	75,0	62,5	17,7	3,0	84,8	-49,6	-2,7	-20,4	-0,2	0,0	5,0	10,1	10,1	10,1	10,1



Stadt Unterschleißheim: 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 22 Beurteilungspegel nach 18. BImSchV, Seltene Ereignisse

Anlage G

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel; nur jeweils für Stockwerk mit höchstem Pegel)

Legende

1 Schallquelle		Name der Schallquelle
2 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
7 Lw	dB(A)	Schalleistungspegel
8 Lw/Lw''	dB(A)	Schalleistungspegel pro m/m ² (längenbezogen bzw. flächenbezogen)
9 l oder S	m, m ²	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	Pegelerhöhung durch Reflexionen
23 Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort ohne Berücksichtigung Zeitkorrektur
29 LrA	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel abends
31 LrTaR	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel tags außerhalb Ruhezeit
33 LrN	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel nachts



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

Bericht Nr. 4406/B1/mec vom 26.09.2013

30.09.2013, 12:35, RL10

Seite 5



Stadt Unterschleißheim
Bebauungsplan Nr. 22,
1. Änderung

Schalltechnische Untersuchung

Verkehrsgläusche

Beurteilungspegel tagsüber

(Höchster Pegel aller Stockwerke)

Abb. 1
 zum Bericht 4406/B1/mec
 vom 26.09.2013

Legende

- Emissionsband Straße
- Lichtzeichenanlage
- Fassadenpunkt ohne Überschreitung IGW
- Fassadenpunkt mit Überschreitung IGW
- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung



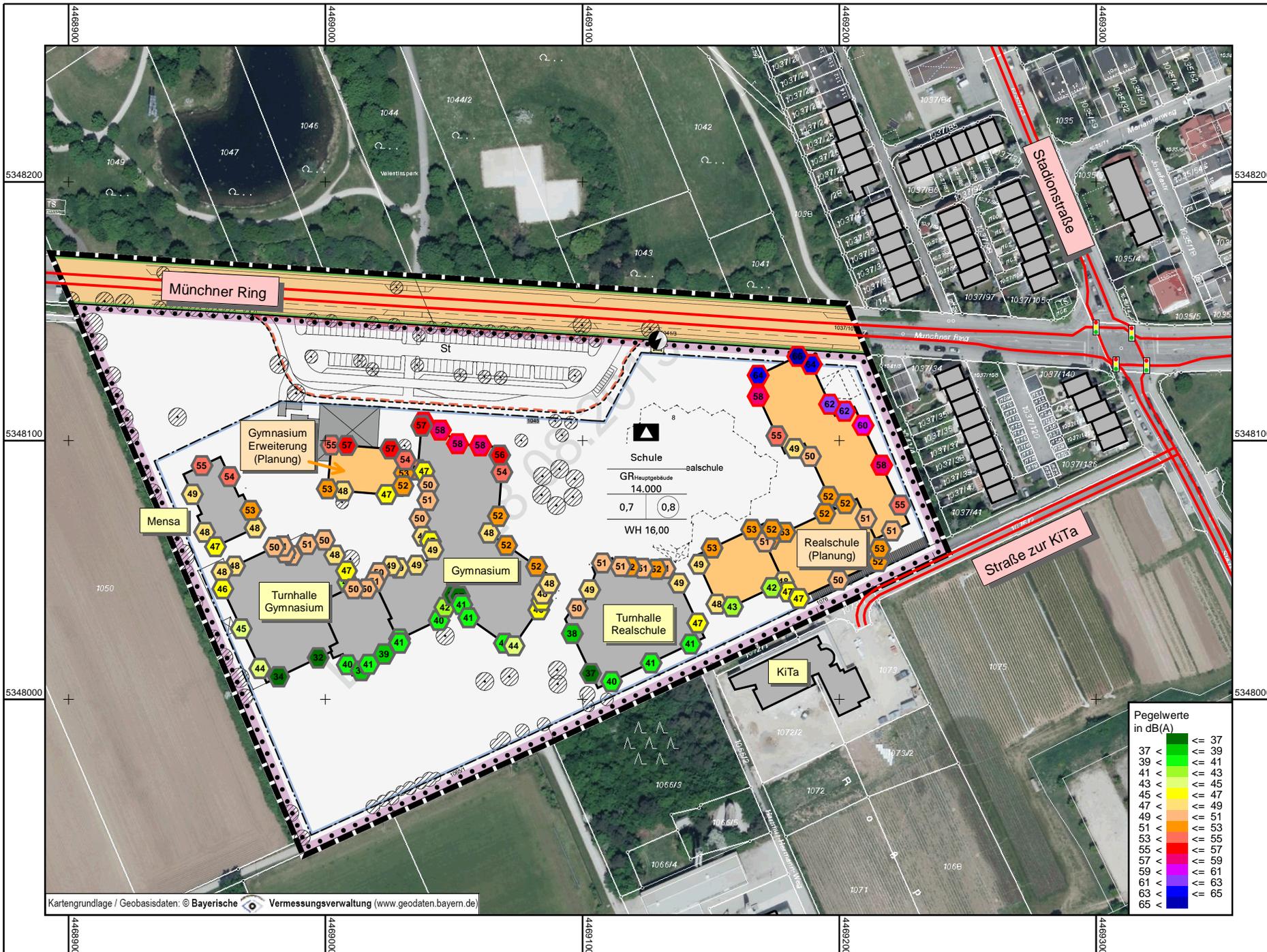
Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:2000



Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung
 Frauendorferstraße 87
 81247 München
 089 / 89 14 63-0

www.spl-laermschutz.de



Kartengrundlage / Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)



Stadt Unterschleißheim
Bebauungsplan Nr. 22,
1. Änderung

Schalltechnische Untersuchung

Verkehrsgläusche

Beurteilungspegel
nachts

(Höchster Pegel aller Stockwerke)

Abb. 2

zum Bericht 4406/B1/mec
vom 26.09.2013

Legende

- Emissionsband Straße
- Lichtzeichenanlage
- Fassadenpunkt ohne Überschreitung IGW
- Fassadenpunkt mit Überschreitung IGW
- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung



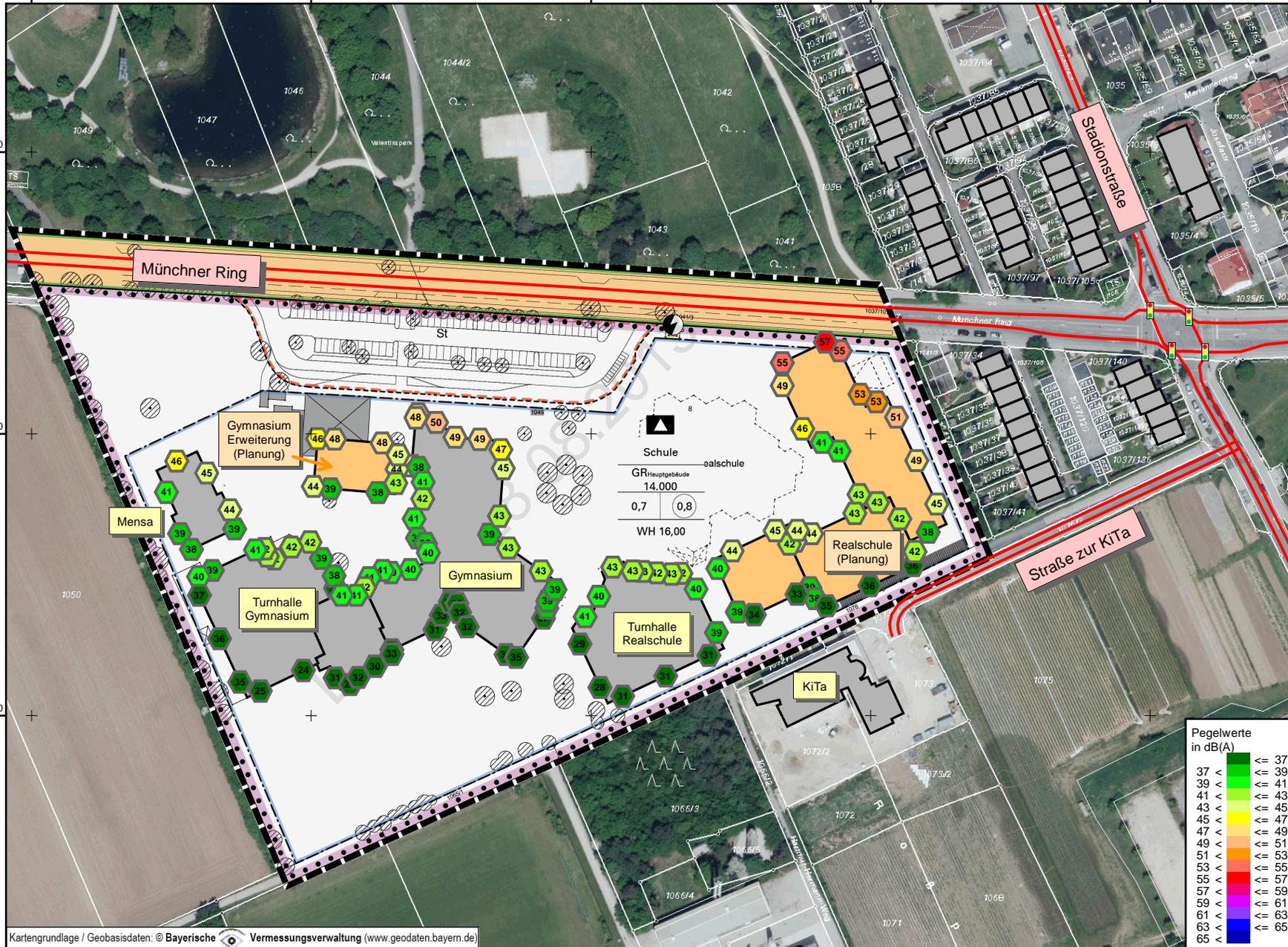
Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:2000



Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung
Frauendorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0

www.spl-laermschutz.de



Kartengrundlage / Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)



**Stadt Unterschleißheim
Bebauungsplan Nr. 22,
1. Änderung**

Schalltechnische Untersuchung

Verkehrsrgeräusche

Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109

(Höchster Pegel aller Stockwerke)

Abb. 3

zum Bericht 4406/B1/mec
vom 26.09.2013

Legende

- Emissionsband Straße
- Lichtzeichenanlage
- Fassadenpunkt mit LPB gemäß DIN 4109 (rechnerisch)
- Lärmpegelbereich IV (Empfehlung)
- Lärmpegelbereich III (Empfehlung)
- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:2000

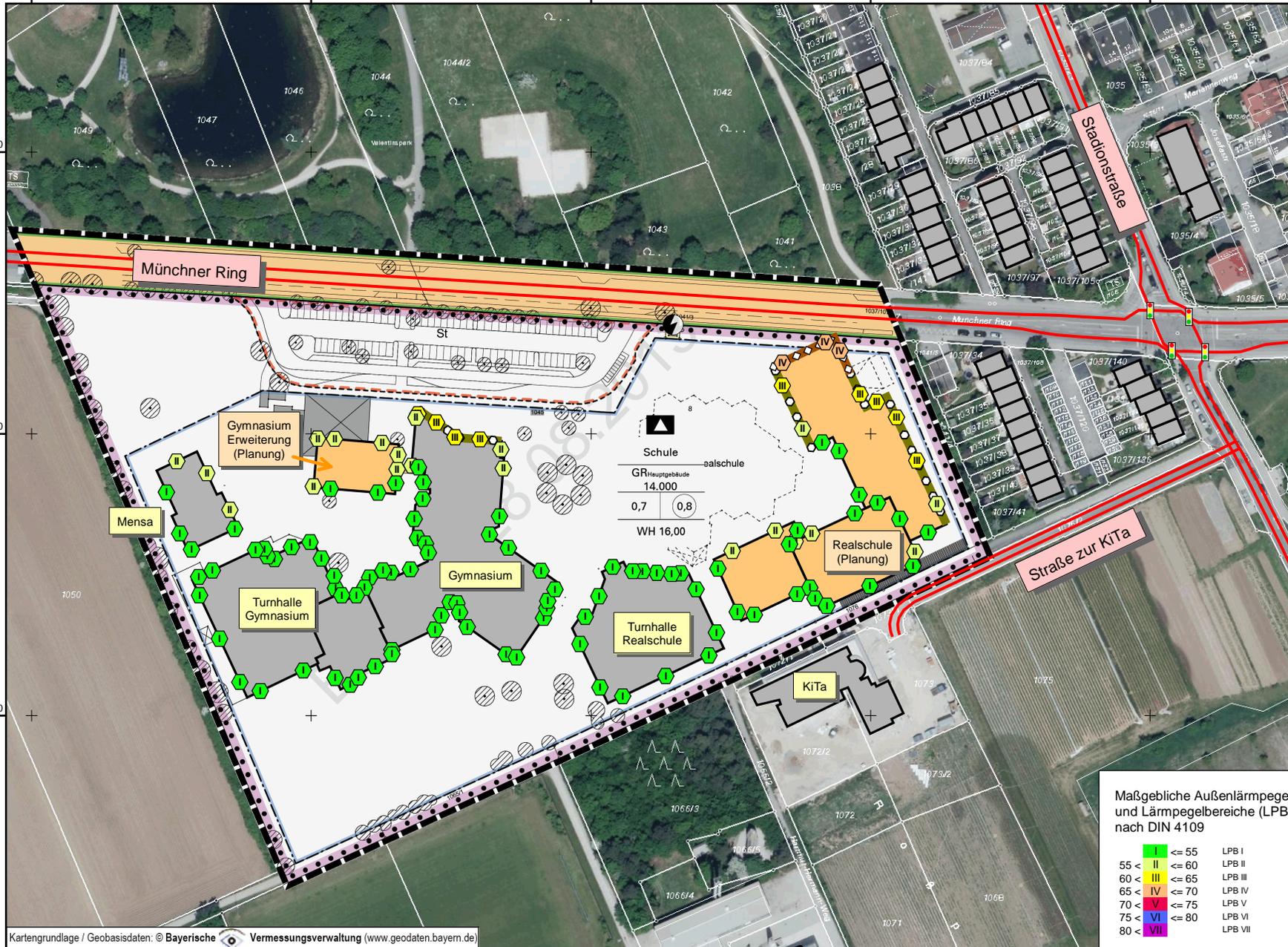


Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Fraundorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



Kartengrundlage / Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)



**Stadt Unterschleißheim
Bebauungsplan Nr. 22,
1. Änderung**

Schalltechnische Untersuchung

**Sport- u. Schulanlagen
gemäß 18. BImSchV**

**Normalbetrieb tagsüber
innerhalb Ruhezeit
morgens (6-8 Uhr)**

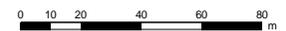
(Digitales Berechnungsmodell mit
Geräuschquellen u. Immissionsorten)

Abb. 4
zum Bericht 4406/B1/mec
vom 26.09.2013

Legende

- Immissionsort
- Parken Pkw
- Parken Motorräder
- Parken Busse
- Sportflächen
- Haustechnik (PSQ)
- Haustechnik (FSQ)
- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung

Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:2500

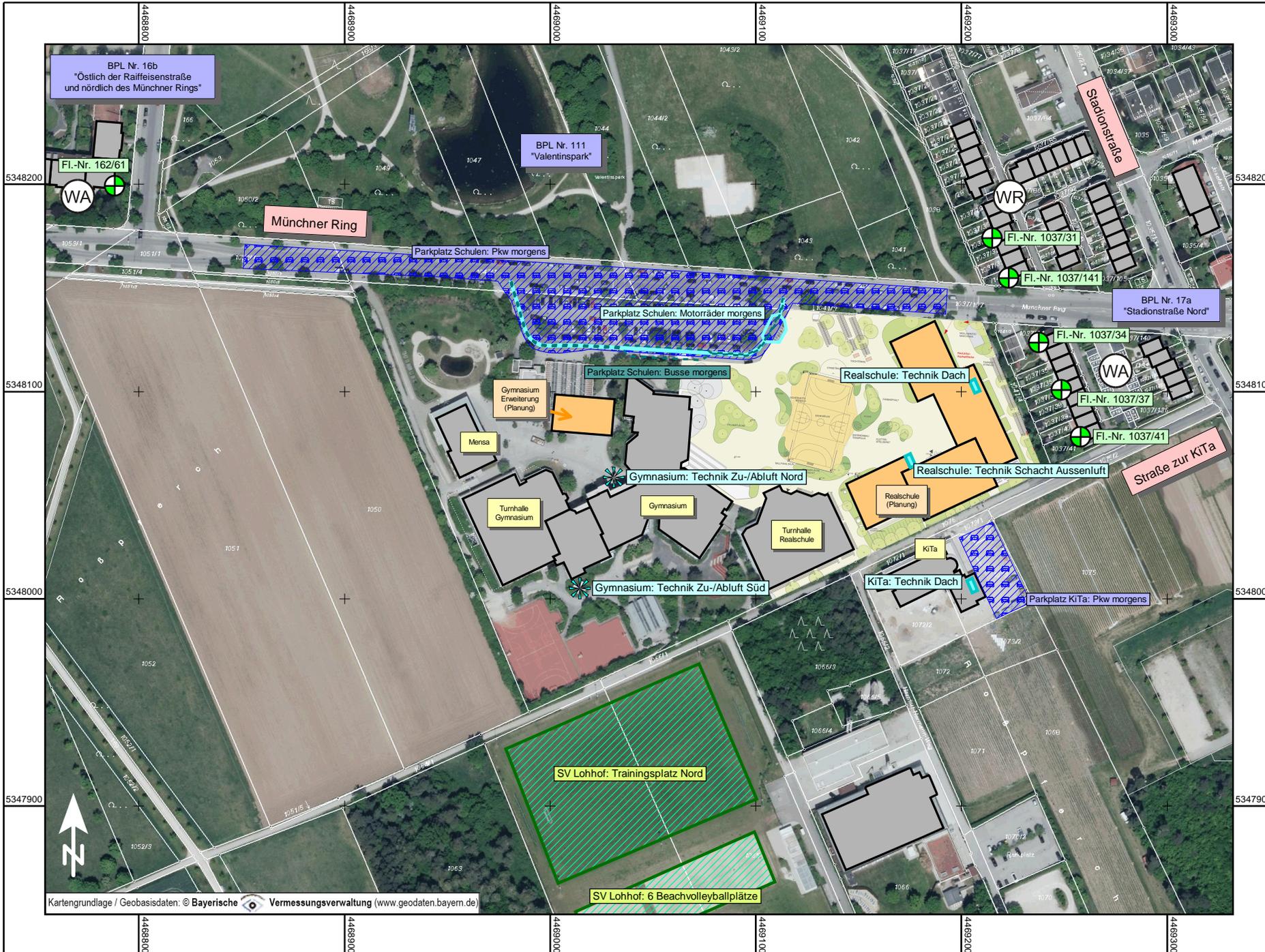


S&P

Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung
Frauendorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de





Stadt Unterschleißheim Bebauungsplan Nr. 22, 1. Änderung

Schalltechnische Untersuchung

**Sport- u. Schulanlagen
gemäß 18. BImSchV**

**Normalbetrieb tagsüber
außerhalb Ruhezeit
(8-20 Uhr)**

(Digitales Berechnungsmodell mit
Geräuschquellen u. Immissionsorten)

Abb. 5
zum Bericht 4406/B1/mec
vom 26.09.2013

Legende

- Immissionsort
- Parken Pkw
- Parken Motorräder
- Parken Busse
- Pausenhof / Aussenspielfl.
- Sportflächen
- Lkw-Fahrweg
- Lkw-Rangieren
- Umschlag Rollcontainer
- Haustechnik (PSQ)
- Haustechnik (FSQ)
- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung

Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:2500



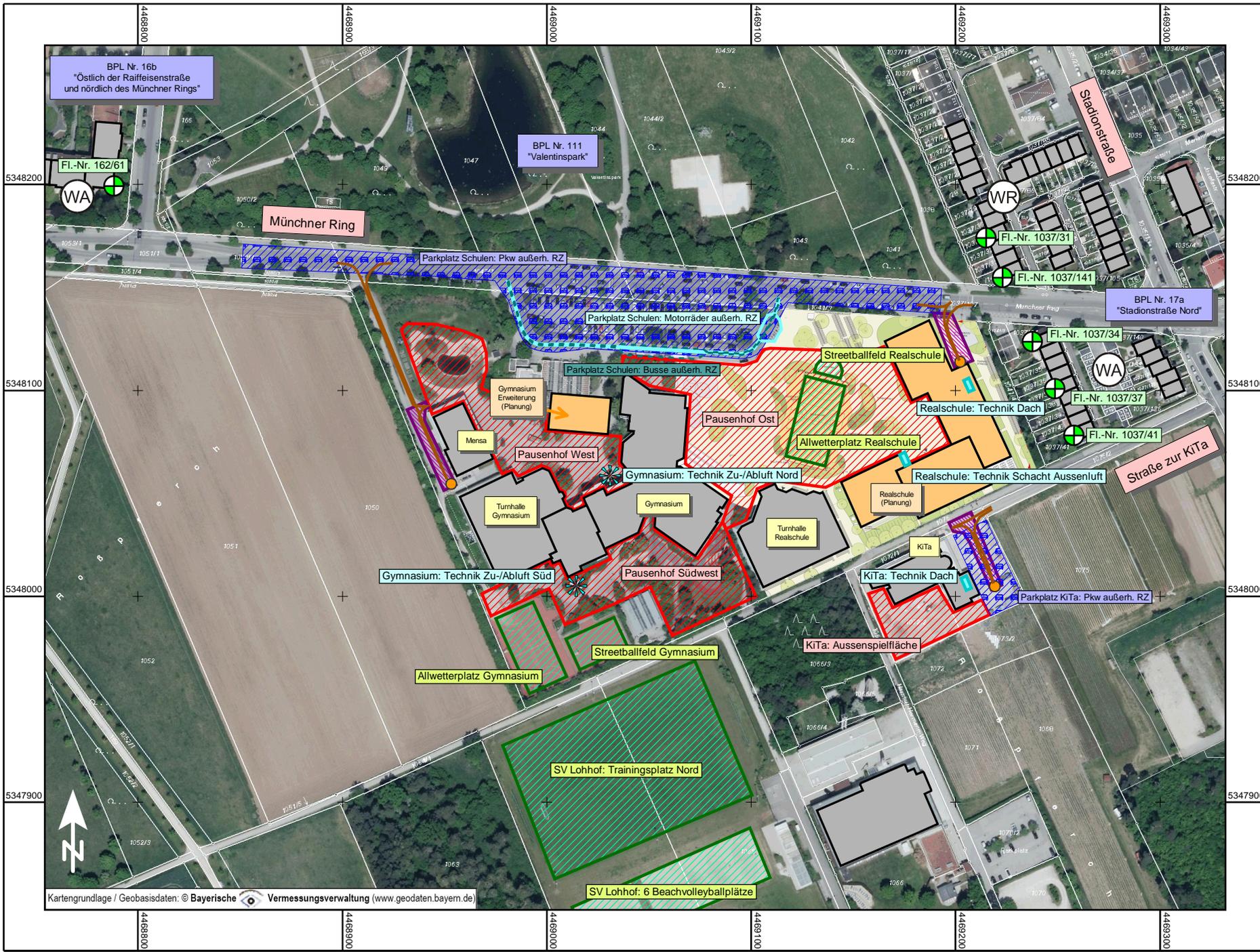
S&P

Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Fraundorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de





**Stadt Unterschleißheim
Bebauungsplan Nr. 22,
1. Änderung**

Schalltechnische Untersuchung

**Sport- u. Schulanlagen
gemäß 18. BImSchV**

**Normalbetrieb tagsüber
innerhalb Ruhezeit
abends (20-22 Uhr)**

(Digitales Berechnungsmodell mit
Geräuschquellen u. Immissionsorten)

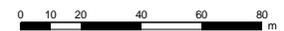
Abb. 6

zum Bericht 4406/B1/mec
vom 26.09.2013

Legende

- Immissionsort
- Parken Pkw
- Parken Motorräder
- Sportflächen
- Haustechnik (PSQ)
- Haustechnik (FSQ)
- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung

Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:2500



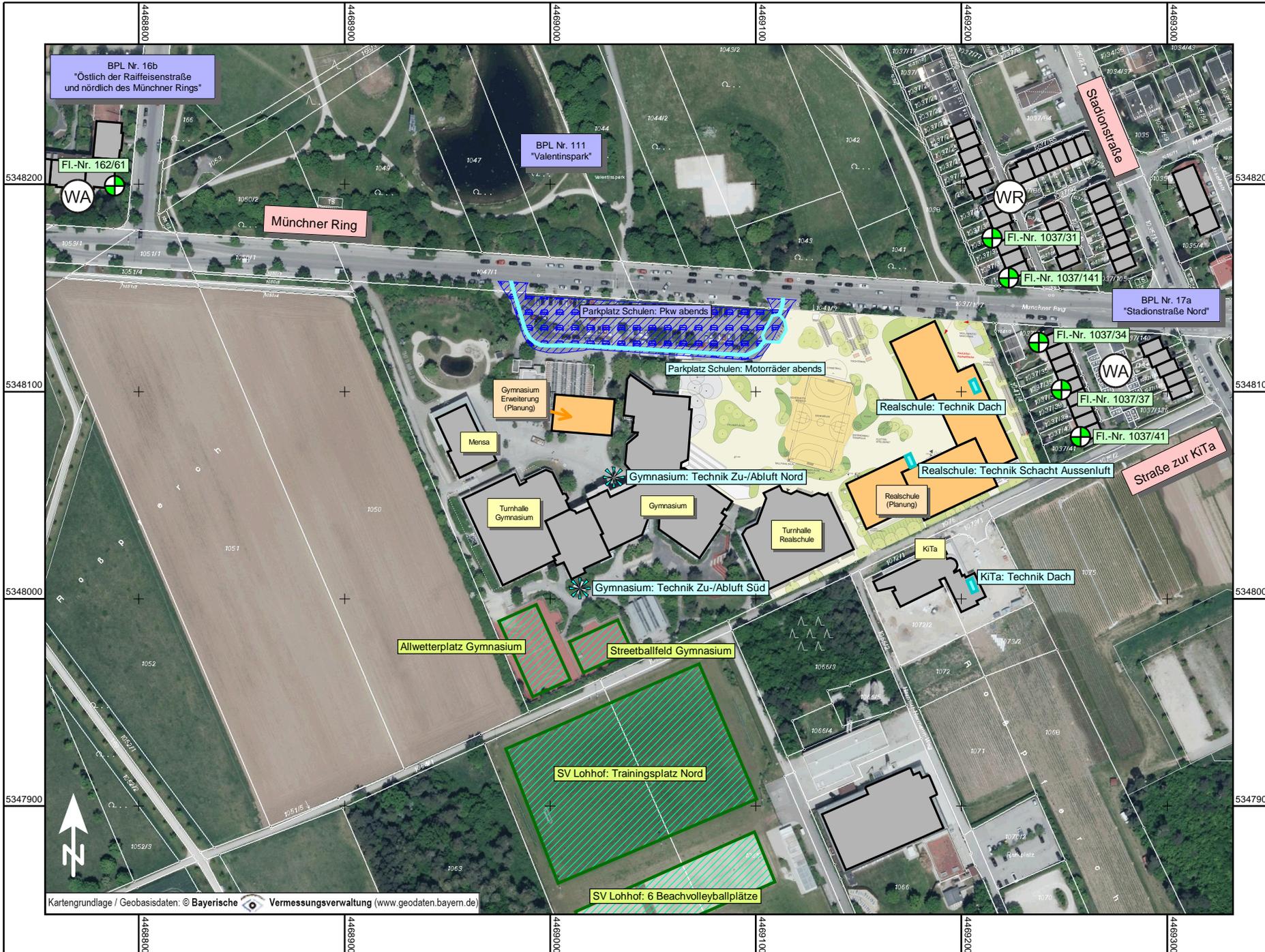
S&P

Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Fraundorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



Kartengrundlage / Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)



**Stadt Unterschleißheim
Bebauungsplan Nr. 22,
1. Änderung**

Schalltechnische Untersuchung

**Sport- u. Schulanlagen
gemäß 18. BImSchV**

**Normalbetrieb
Lauteste Nachtstunde**

(Digitales Berechnungsmodell mit
Geräuschquellen u. Immissionsorten)

Abb. 7
zum Bericht 4406/B1/mec
vom 26.09.2013

Legende

- Immissionsort
- Parken Pkw
- Parken Motorräder
- Haustechnik (PSQ)
- Haustechnik (FSQ)
- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung

Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:2500



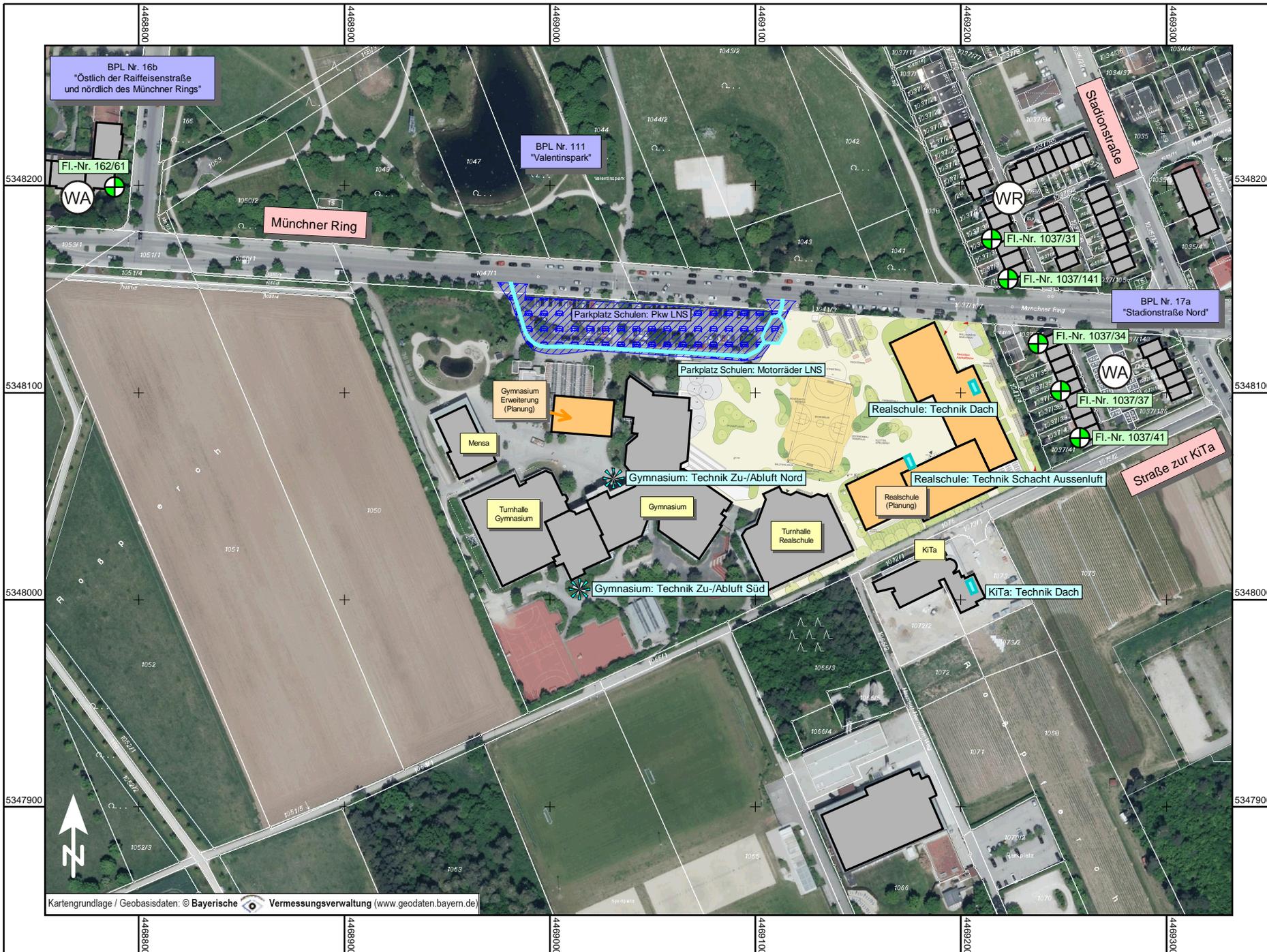
S&P

Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Fraundorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de





**Stadt Unterschleißheim
Bebauungsplan Nr. 22,
1. Änderung**

Schalltechnische Untersuchung

**Sport- u. Schulanlagen
gemäß 18. BImSchV**

**Seltene
Ereignisse**

(Digitales Berechnungsmodell mit
Geräuschquellen u. Immissionsorten)

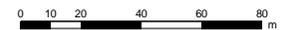
Abb. 8

zum Bericht 4406/B1/mec
vom 26.09.2013

Legende

- Immissionsort
- Parken Pkw
- Parken Motorräder
- Haustechnik (PSQ)
- Haustechnik (FSQ)
- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung

Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:2500



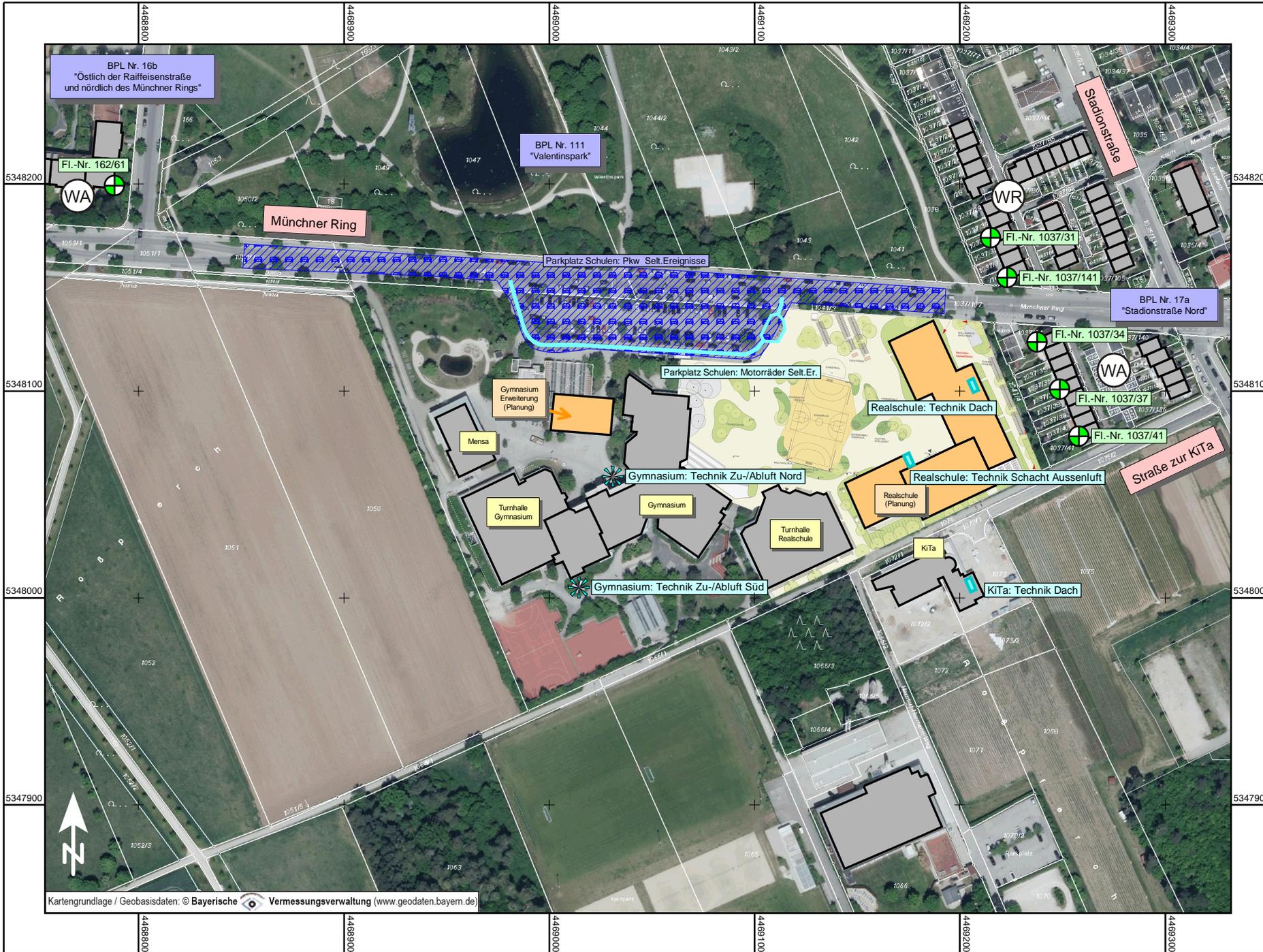
S&P

Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Fraundorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



Kartengrundlage / Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)