



Ingenieurbüro für Bauphysik
Thomas Walter - Dipl.-Ing. (FH) Bauphysik

Thermische Bauphysik • Feuchteschutz • Energieberatung
Bau- und Raumakustik • Lärm- und Schallimmissionsschutz
Energetische Sanierung • Bauphysikalische Begutachtungen

Gutachtlicher Bericht 2009-06-01-001

Auftrag Nr.: 2009-06-01
erstellt am 06.08.2009

Bebauungsplan Nr. 4525 – Stadt Nürnberg
Gemeinbedarfsfläche Sporthalle mit Bolzplatz und Jugendhaus
Schallimmissionsprognose und Nachweis des Schallimmissions-
schutzes für den Bolzplatz und die Parkplätze

Auftraggeber:

Stadt Nürnberg - Stadtplanungsamt
Lorenzer Straße 30
90402 Nürnberg

Auftrag vom 03.06.2009

Der Bericht umfasst 19 Seiten und die Anlagen 1 bis 57

Für diesen Bericht wird der gesetzliche Urheberschutz beansprucht. Er darf nur für Zwecke verwendet werden, die mit dem oben genannten Auftrag in Zusammenhang stehen und bleibt bis zur vollständigen Bezahlung mein Eigentum. Vervielfältigungen und Weitergaben an Dritte - auch nur auszugsweise - für Zwecke, die nicht mit dem oben genannten Auftrag in Zusammenhang stehen, bedürfen in jedem Einzelfall einer schriftlichen Zustimmung.

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung.....	3
2. Unterlagen und Regelwerke.....	4
3. Beschreibung des Bauvorhabens.....	5
4. Immissionsrechtliche Anforderungen.....	6
4.1 Bolzplatz.....	6
4.2 Parkplätze.....	8
5. Berechnungsverfahren und Berechnungsansätze.....	9
5.1 Berechnungsansätze Bolzplatz.....	10
5.2 Berechnungsansätze Parkplatz.....	11
6. Berechnungsergebnisse und Beurteilung.....	12
6.1 Berechnungsergebnisse Bolzplatz.....	12
6.1.1 Freie Schallausbreitung.....	13
6.1.2 Beurteilungspegel.....	13
6.1.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen.....	16
6.2 Berechnungsergebnisse Parkplatz.....	16
6.2.1 Beurteilungspegel.....	16
6.2.2 Kurzzeitige Geräuschspitzen.....	17
7. Auflagen.....	18
7.1 Auflagen Bolzplatz.....	18
7.2 Auflagen Parkplatz.....	18
8. Zusammenfassung und Schluß.....	19

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Nürnberg, vertreten durch das Stadtplanungsamt, plant die Erstellung des Bebauungsplans Nr. 4525 auf dem Gelände des ehemaligen Nordbahnhofs in Nürnberg. Im Geltungsbereich des Bebauungsplans ist auch eine Gemeinbedarfsfläche zum Bau einer Dreifach-Sporthalle mit Bolzplatz vorgesehen. Weiter sollen für die Sporthalle 38 Parkplätze an der Uhlandstraße im vorgesehen werden.

Für das geplante Bauvorhaben sollen die aufgrund der zukünftigen Nutzung des Bolzplatzes und der Parkplätze zu erwartenden Schallimmissionen rechnerisch abgeschätzt und geeignete Schallschutzmaßnahmen, z. B. Vorgaben zur schalltechnisch günstigen Gestaltung der geplanten Gebäude und gegebenenfalls zu weiteren Schallschutzmaßnahmen, ausgearbeitet werden, die gewährleisten, dass an der im Norden und Osten zukünftig geplanten und im Westen und Süden bereits vorhandenen Bebauung die (gegebenenfalls reduzierten) Immissionsrichtwerte nach der 18. BImSchV ausreichend gewährleistet werden können.

Bei den Berechnungen wurde, entsprechend der Abstimmung mit der Bauordnungsbehörde Nürnberg, von dem in den Berechnungsvorschriften für die Beurteilung derartiger Bauvorhaben vorgesehenen Maximalbetrieb ausgegangen.

Die im Einzelnen berücksichtigten Berechnungsansätze sind aus Abschnitt 5 und die Berechnungsergebnisse aus Abschnitt 6 näher ersichtlich.

2. Unterlagen und Regelwerke

Für die Bearbeitung wurden die nachfolgend aufgeführten Regelwerke und Unterlagen herangezogen.

- Lagepläne des Bauvorhabens und der Umgebung (Anlage 1 und 2)
- Übersicht Entwurf des Bebauungsplans Nr. 4525 der Stadt Nürnberg (Anlage 3)
- Fotodokumentation des Baugeländes und der Umgebung (Anlage 4 bis 6)
- Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge
- Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung) vom 18.07.1991
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV vom 12. Juni 1990
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998
- Studie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (Herausg.): Geräusche von Trendsportanlagen – Teil 2: Beachvolleyball, Bolzplätze, Inline-Skaterhockey und Streetball, Augsburg, Juni 2006
- Parkplatzlärmstudie, Untersuchungen von Schallemissionen auf Parkplätzen; Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen. Veröffentlicht vom Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (6. überarbeitete Auflage von August 2007)
- DIN ISO 9613-2, Ausgabe:1999-10, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- Computerprogramm Soundplan, Version 6.5, Braunstein + Berndt GmbH

3. Beschreibung des Bauvorhabens

Die Stadt Nürnberg, vertreten durch das Stadtplanungsamt, plant die Erstellung des Bebauungsplans Nr. 4525 auf dem Gelände des ehemaligen Nordbahnhofs in Nürnberg. Im Geltungsbereich des Bebauungsplans ist auch eine Gemeinbedarfsfläche zum Bau einer Sporthalle mit Bolzplatz (Flurstück Nr. 280/46) vorgesehen. Weiter sollen für die Sporthalle 38 Parkplätze an der Uhlandstraße im Bereich der Uhlandschule geplant werden.

Das geplante Bauvorhaben auf der Gemeinbedarfsfläche besteht aus einer Dreifach-Sporthalle mit Unterrichtsräumen, einem Kinder- und Jugendhaus und einem Bolzplatz im südwestlichen Bereich des Baugeländes (siehe Anlage 2). Gemäß den Vorgaben des Hochbauamtes kann davon ausgegangen werden, dass die Höhe der geplanten Sporthalle mindestens 6 m beträgt und dass das geplante Kinder- und Jugendhaus als zweigeschossiges Gebäude vorgesehen wird, für das ebenfalls eine Höhe von 6 m berücksichtigt werden kann.

An das geplante Bauvorhaben grenzt im Norden und Osten die im Rahmen des Bebauungsplanentwurfs Nr. 4525 geplante Wohnbebauung mit einer Gebietsausweisung als „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) an.

Im Westen grenzt ein Kindergarten (Grünwaldstraße 4) sowie die Wohnbebauung entlang der Grünwaldstraße, ebenfalls mit einer Gebietsausweisung als „Allgemeines Wohngebiet“ (WA), an das geplante Baugelände.

Im Süden des geplanten Bauvorhabens wurde als maßgeblicher Immissionsort für den geplanten Parkplatz das Wohngebäude Uhlandstraße 29 bzw. Grolandstraße 36 mit einer Gebietsausweisung als „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) berücksichtigt.

Eine Fotodokumentation des für die Bebauung vorgesehenen Geländes (Sporthalle mit Bolzplatz und Jugendhaus) und der näheren Umgebung ist aus der Fotodokumentation (Anlage 4 bis 6) ersichtlich.

4. Immissionsrechtliche Anforderungen

Gemäß den Vorgaben des Bebauungsplans beziehungsweise aufgrund der vorliegenden Nutzung ist die in der Umgebung vorhandene beziehungsweise geplante Wohnbebauung als „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ einzustufen. Zur Beurteilung der vom geplanten Vorhaben ausgehenden Schallimmissionen ist für den Bolzplatz die 18. BImSchV in der derzeit gültigen Fassung vom 18.07.1991 heranzuziehen und für die Parkplätze, die der Sporthalle zugeordnet werden, die 18. BImSchV in Verbindung mit der 16. BImSchV in der derzeit gültigen Fassung vom 12.06.1990 heranzuziehen.

Damit dürfen die aus den folgenden Abschnitten ersichtlichen Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden:

4.1 Bolzplatz

Für den geplanten Bolzplatz ist gemäß der Vorgaben durch die Bauordnungsbehörde Nürnberg aufgrund der vorhandenen Vorbelastungen durch den Betrieb des Kindergartens Grünewaldstraße 4 sowie durch den weiter nördlich gelegenen Abenteuerspielplatz an Werktagen während der Tagzeit und außerhalb der Ruhezeit ein um 3 dB(A) reduzierter Immissionsrichtwert anzustreben.

Damit sind folgende Immissionsrichtwerte anzustreben:

Beurteilungszeiten:	Zeitraum:	Immissionsrichtwert IRW [dB(A)]
Werktags		
Tagzeit	6. ⁰⁰ – 22. ⁰⁰ Uhr	52 / 55 ¹⁾
Ruhezeit abends	20. ⁰⁰ – 22. ⁰⁰ Uhr	50
Sonn- und Feiertags		
Tagzeit	7. ⁰⁰ – 22. ⁰⁰ Uhr	55
Ruhezeit mittags ²⁾	13. ⁰⁰ – 15. ⁰⁰ Uhr	50
Ruhezeit abends	20. ⁰⁰ – 22. ⁰⁰ Uhr	50

Ein Nachtbetrieb ist auf dem Bolzplatz nicht vorgesehen. Mit einem Betrieb während der Ruhezeiten am Morgen an Werktagen (6.⁰⁰ Uhr bis 8.⁰⁰ Uhr) sowie an Sonn- und Feiertagen (7.⁰⁰ Uhr bis 9.⁰⁰ Uhr) ist nicht zu rechnen, diese Zeiten bleiben bei den Betrachtungen unberücksichtigt.

1) Immissionsrichtwert für Ruheraum Kindergarten

2) Die Ruhezeit in der Zeit von 13.00 bis 15.00 an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer des Bolzplatzes in der Zeit von 9.00 Uhr bis 20.00 Uhr mehr als 4 Stunden beträgt. Im vorliegenden Fall kann hiervon ausgegangen werden.

Zur Beurteilung der zu erwartenden Schallimmissionen wurden die dem geplanten Bauvorhaben am nächsten liegenden geplanten beziehungsweise vorhandenen Wohnbebauungen als Immissionsorte herangezogen. Dies sind im Osten und Norden die Baugrenzen der geplanten Wohnbebauungen, nachfolgend mit Baugrenze I, II und III für die geplante Wohnbebauung im Osten und mit Baugrenze IV für die im Norden geplante Bebauung bezeichnet.

Im Westen des Bauvorhabens wurden die am ungünstigsten gelegenen Wohngebäude Grünewaldstraße 1, Grünewaldstraße 7 und Grünewaldstraße 9 zur Beurteilung herangezogen.

Als weiterer Immissionsort wurde der im Erdgeschoß des Kindergartens Grünewaldstraße 4 an der Ostfassade angeordnete Ruheraum herangezogen. Für diesen Immissionsort ist entsprechend den Vorgaben der Bauordnungsbehörde keine Vorbelastung zu berücksichtigen.

Für die geplanten Parkplätze wurde als maßgeblicher Immissionsort das Gebäude Uhlandstraße 29 / Grolandstraße 36 herangezogen. Ergänzend wurden die nächstgelegenen bereits bestehenden und geplanten Wohnbebauungen, Grünewaldstraße 1 bzw. Baugrenze I berücksichtigt.

Die Lage der Immissionsorte ist aus den Lageplänen und der Übersicht über das Berechnungsmodell (Anlagen 1, 2, 7 und 9) ersichtlich.

Für die Beurteilung der zu erwartenden Immissionen an der Wohnbebauung wurden jeweils die zu erwartenden Fassadenpegel gemäß Abschnitt 1.2 des Anhangs: „Ermittlungs und Beurteilungsverfahren“ der 18. BImSchV an den lärmzugewandten Fassaden, das heißt für Baugrenze I die West- und Nordfassade, für Baugrenze II die Westfassade, für Baugrenze III die West- und Südfassade, für Baugrenze IV die Ost-, Süd- und Westfassade, für die Gebäude Grünewaldstraße 1 die Ostfassade, für das Gebäude Grünewaldstraße 7 die Nord- und Ostfassade, für das Gebäude Grünewaldstraße 9 die Süd- und Ostfassade. Für den Kindergarten Grünewaldstraße 4 wurden an der Ostfassade des EG zwei einzelne Immissionsorte im Bereich des Ruheraums berücksichtigt.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen nach §5, Absatz 5, Nummer 2 die heranzuziehenden Immissionsrichtwerte, im vorliegenden Fall die für ein „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

4.2 Parkplätze

Zur Beurteilung der von den geplanten Parkplätzen ausgehenden Schallimmissionen wird in Abstimmung mit der Bauordnungsbehörde Nürnberg die 18. BImSchV in Verbindung mit der 16. BImSchV in der derzeit gültigen Fassung vom 12.06.1990 herangezogen.

Die Beurteilung erfolgt nur für den ungünstigsten Beurteilungszeitraum, das heißt im vorliegenden Fall die ungünstigste volle Stunde während der Nachtzeit nach der 18. BImSchV, Anhang: Ermittlungs- und Beurteilungsverfahren, Abschnitt 1.3.2.

Da für die Berechnungen für die ungünstigste volle Stunde während der Nachtzeit mit einer Bewegung je Stellplatz und Stunde gerechnet wird, und während der Tagzeit mit einer deutlich geringeren Frequentierung gerechnet werden kann, kann ohne weiteren Nachweis davon ausgegangen werden, dass die während der Tagzeit zu gewährleistenden Immissionsrichtwerte ebenfalls eingehalten werden, sofern die Immissionsrichtwerte für die Nachtzeit gewährleistet werden können.

Damit sind folgende Immissionsrichtwerte anzustreben:

Beurteilungszeiten:	Zeitraum:	Immissionsrichtwert IRW [dB(A)]
Werktags und Sonn- und Feiertags		
Nachtzeit (ungünstigste volle Stunde)	22 ⁰⁰ – 6. ⁰⁰ Uhr	40

5. Berechnungsverfahren und Berechnungsansätze

Die Berechnung der zu erwartenden Schallimmissionen und Beurteilungspegel erfolgt unter Zuhilfenahme eines digitalen Rechenmodells mit dem Schallimmissionsprognoseprogramm Soundplan, Version 6.5 vereinfacht mit A-bewerteten Terzpegeln der Schalleistung auf Grundlage der Rechenvorschriften der 18. BImSchV sowie anhand der Schallausbreitungsrechnungen nach der DIN ISO 9613-2.

Hierzu wird über das Untersuchungsgebiet ein rechtwinkeliges Koordinatensystem gelegt. Die Koordinaten aller schalltechnisch relevanten Elemente werden dreidimensional in das Rechenmodell (siehe Anlagen 7 und 8) eingegeben. Die Gebäudehöhen für das Plangebiet und für die relevante Nachbarschaft wurden den vorliegenden Planunterlagen entnommen sowie nach eigener Einschätzung der örtlichen Verhältnisse im Rahmen eines Ortstermins am 18.03.2009 festgelegt.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch

- Abstandsvergrößerung und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmung (Berücksichtigung auch der Beugung seitlich um Hindernisse herum)

erfasst. Die Pegelzunahme durch Reflexionen an den eingegebenen Gebäuden wird bis zur 3. Reflexion berücksichtigt.

Die im Einzelnen berücksichtigten Berechnungsparameter sind aus den folgenden Abschnitten und aus der beiliegenden Dokumentation näher ersichtlich.

Die Beurteilungspegel wurden für die Wohnbebauung als sogenannte Gebäudelärmkarte, das heißt als automatisch erzeugte Einzelpunkte, geschoßweise und jeweils in 3 m Abstand an den Fassaden der vorhandenen und geplanten Bebauung berechnet. Für den Kindergarten wurden, da hier die Lage des vorhandenen Immissionsortes genauer eingegrenzt werden konnte, zwei Immissionsorte als Einzelpunkte berechnet.

5.1 Berechnungsansätze Bolzplatz

Gemäß Beauftragung durch die Stadt Nürnberg, Stadtplanungsamt sollte eine Beurteilung der zu erwartenden Schallemissionen durch den geplanten Bolzplatz erfolgen und es sollten Vorgaben zur schalltechnischen Gestaltung des geplanten Bauvorhabens und der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen ausgearbeitet werden, die die Einhaltung der heranzuziehenden Immissionsrichtwerte gewährleisten.

Hierzu wurden unter Berücksichtigung des aus Anlage 2 ersichtlichen Bebauungsvorschlages für die geplante Bebauung (Dreifachsporthalle und Jugendhaus) und der Lage des Bolzplatzes die erforderlichen zusätzlichen Abschirmungen (Lärmschutzwände) ermittelt und festgelegt.

Die Schallemissionen des Bolzplatzes wurden gemäß den Empfehlungen der Studie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (Herausg.): Geräusche von Trendsportanlagen – Teil 2: Beachvolleyball, Bolzplätze, Inline- Skaterhockey und Streetball, Augsburg, Juni 2006, Abschnitt 6.2.2, wie folgt berücksichtigt:

Quellenart: Flächenquelle

Schalleistung: $L_{w,A} = 101 \text{ dB(A)}$

Quellenhöhe: 1,6 m

Spitzenpegel: $L_{w,max} = 120 \text{ dB(A)}$

Die Berechnungsansätze sind aus den Anlagen 11 und 12 und die Angaben zur Schallquelle aus Anlage 13 ersichtlich. Diese berücksichtigen, entsprechend den Vorgaben und Empfehlungen der oben genannten Studie, dass in der Zeit von 10.⁰⁰ Uhr bis 22.⁰⁰ Uhr dauerhaft 25 Personen gleichzeitig den Bolzplatz nutzen und liegen damit sowohl im Hinblick auf die Nutzungsdauer als auch im Hinblick auf die Personenzahl deutlich auf der sicheren Seite.

5.2 Berechnungsansätze Parkplatz

Für den geplanten Parkplatz wird entsprechend den Vorgaben des Stadtplanungsamtes von maximal 38 Stellplätzen ausgegangen. Eine Berechnung und Beurteilung erfolgt in Absprache mit der Bauordnungsbehörde nur für die „ungünstigste volle Stunde“ während der Nachtzeit da die zu gewährleistenden Immissionsrichtwerte während der Tagzeit bei Einhaltung der Immissionsrichtwerte während der Nachtzeit in jedem Fall ebenfalls gewährleistet werden können.

Auf der sicheren Seite liegend wurde davon ausgegangen, dass alle Parkplätze belegt sind und alle Fahrzeuge, z. B. nach Ende einer Sportveranstaltung, innerhalb einer Stunde den Parkplatz verlassen. Gemäß den Vorgaben der Parkplatzlärmstudie wird entsprechend der zu erwartenden Nutzung des Parkplatzes ein sogenannter „Park+Ride“-Parkplatz mit $N = 1,0$ Bewegungen je Stellplatz und Stunde während der Nachtzeit berücksichtigt. Die Abschätzung der Lärmemissionen, die durch die Zu- und Abfahrt der PKW's sowie durch die einzelnen Parkvorgänge unter Annahme einer statistischen Gleichverteilung der Fahrbewegungen auf der Parkplatzfläche hervorgerufen werden, erfolgt auf der sicheren Seite liegend nach dem sogenannten zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie.

Folgende Emissionsansätze (siehe auch Anlage 50) werden hierbei berücksichtigt:

Anzahl Stellplätze B:	38
Bewegung je Stellplatz und Stunde: nachts	$N = 1,0$
Einwirkzeit nachts:	1 Stunde („ungünstigste volle Stunde“)
Quellenart und -höhe:	Flächenquelle in 0,5 m Höhe (über Gelände)
Zuschläge Parkplatzart:	$K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$
Zuschlag Impulshaltigkeit:	$K_I = 4 \text{ dB(A)}$
Zuschlag Durchfahrtverkehr:	
$K_D = 2,5 \times \lg(f \times B)$ $f = 1$ (für Stellplätze als Bezugsgröße)	$K_D = 3,7 \text{ dB(A)}$
Zuschlag Fahrbahnoberfläche:	$K_{StrO} = 0 \text{ dB(A)}$ (Es wird von Asphaltoberfläche ausgegangen)
Schalleistungspegel für 1 Bewegung / Stunde $L_{w,0}$	$L_{w,0} = 63 \text{ dB(A)}$ (für P+R- Parkplätze)
Der flächenbezogene Schalleistungspegel L_w'' für den Parkplatz ergibt sich damit wie folgt:	
$L_w'' L_{w,0} + K_I + K_{PA} + K_D + K_{StrO} + 10 \times \lg(B \times N) = 86,5 \text{ dB(A)}$	

6. Berechnungsergebnisse und Beurteilung

6.1 Berechnungsergebnisse Bolzplatz

Um die Einhaltung der Immissionsrichtwerte gewährleisten zu können, wurden in Abstimmung mit dem Stadtplanungsamt zusätzlich zu der geplanten Bebauung auf der Gemeinbedarfsfläche (Sporthalle und Jugendhaus) Lärmschutzwände an der Südseite des Bolzplatzes und an der Westseite des Bolzplatzes vorgesehen.

Die geplante Bebauung wurde entsprechend den Vorgaben des Stadtplanungsamts (siehe auch Anlage 2) wie folgt berücksichtigt:

Höhe Jugendhaus und Sporthalle: mindestens 6 m

Breite Jugendhaus (Südfassade): 12 m

Die zusätzlichen Lärmschutzwände sind wie folgt vorzusehen:

Lärmschutzwand im Süden (LSW Süd):

Höhe: mindestens 4,5 m

Länge: mindestens 16 m

Abstand zur südlichen Gebäudekante Jugendhaus: 4 m

Lärmschutzwand im Westen (LSW West):

(die Ostseite der Lärmschutzwand ist absorbierend auszubilden)

Höhe: mindestens 4,0 m

Länge: ca. 31,5 m

(Beginn im Süden auf Höhe LS Süd, im Norden

mindestens 1 m über Nordgrenze Bolzplatz hinaus)

Für den Bolzplatz sind folgende Randbedingungen einzuhalten:

Abstand Bolzplatz - LSW Süd: 3,5 m

Abstand Bolzplatz - Jugendhaus: 6 m

Abstand Bolzplatz - Sporthalle: 7 m

Abstand Bolzplatz - LSW West: 7 m

Eine maßstäbliche Darstellung der beschriebenen Vorgaben und Maßnahmen ist aus der Anlage 40 ersichtlich.

6.1.1 Freie Schallausbreitung

Gemäß den Vorgaben des Stadtplanungsamtes ist zum Vergleich die „freie Schallausbreitung“ der vorhandenen Schallmittenten, das heißt die in der Umgebung verursachten Beurteilungspegel für die Situation mit Schallquelle (Bolzplatz) und vorhandener Bebauung, jedoch ohne die künftig geplante Bebauung (Gemeinbedarfsfläche und Wohnbebauungen), darzustellen.

Hierzu wurde eine Pegelrasterberechnung während der Tagzeit für die beschriebene Situation auf Höhe des EG der geplanten Wohnbebauung durchgeführt. Die so ermittelten Beurteilungspegel sind aus Anlage 41 ersichtlich.

6.1.2 Beurteilungspegel

Die Berechnungsergebnisse für die einzelnen zu berücksichtigenden Beurteilungszeiten sind aus den Anlagen 14 bis 29 für Werkzeuge und aus den Anlagen 30 bis 39 für Sonn- und Feiertage ersichtlich. An den relevanten Immissionsorten und Fassaden ergeben sich während der zu berücksichtigenden Beurteilungszeiten folgende maximale Beurteilungspegel:

Beurteilungszeit Werktags Tagzeit (7.⁰⁰ bis 20.⁰⁰):		
Immissionsort:	Beurteilungspegel: L_{r,max} [dB(A)]	Immissionsrichtwert: IRW [dB(A)]
Baugrenze I - EG	43,6	52
1. OG	45,4	52
2. OG	48,4	52
Baugrenze II - EG	41,0	52
1. OG	42,7	52
2. OG	47,2	52
Baugrenze III - EG	38,4	52
1. OG	40,3	52
2. OG	44,9	52
Baugrenze IV - EG	38,1	52
1. OG	41,6	52
2. OG	46,2	52
Grünwaldstr. 1 - EG	47,1	52
1. OG	48,1	52
2. OG	49,2	52
Grünwaldstr. 7 - EG	44,9	52
1. OG	46,5	52
2. OG	47,5	52
Grünwaldstr. 9 - EG	47,1	52
1. OG	48,0	52
2. OG	48,6	52
Kindergarten Grünwaldstr. 4	54,9	55

Beurteilungszeit Werktags Ruhezeit (20.⁰⁰ bis 22.⁰⁰):		
Immissionsort:	Beurteilungspegel: L_{r,max} [dB(A)]	Immissionsrichtwert: IRW [dB(A)]
Baugrenze I - EG	44,4	50
1. OG	46,2	50
2. OG	49,1	50
Baugrenze II - EG	41,8	50
1. OG	43,5	50
2. OG	48,0	50
Baugrenze III - EG	39,2	50
1. OG	41,1	50
2. OG	45,6	50
Baugrenze IV - EG	38,9	50
1. OG	42,4	50
2. OG	47,0	50
Grünwaldstr. 1 - EG	47,9	50
1. OG	48,9	50
2. OG	50,0	50
Grünwaldstr. 7 - EG	45,6	50
1. OG	47,3	50
2. OG	48,3	50
Grünwaldstr. 9 - EG	47,9	50
1. OG	48,8	50
2. OG	49,4	50

Beurteilungszeit Sonntags Tagzeit (8.⁰⁰ bis 13.⁰⁰ und 15.⁰⁰ bis 20.⁰⁰):		
Immissionsort:	Beurteilungspegel: L_{r,max} [dB(A)]	Immissionsrichtwert: IRW [dB(A)]
Baugrenze I - EG	43,7	55
1. OG	45,4	55
2. OG	48,6	55
Baugrenze II - EG	41,3	55
1. OG	43,0	55
2. OG	47,4	55
Baugrenze III - EG	38,7	55
1. OG	40,6	55
2. OG	45,2	55
Baugrenze IV - EG	38,3	55
1. OG	41,8	55
2. OG	46,5	55
Grünwaldstr. 1 - EG	47,3	55
1. OG	48,2	55
2. OG	49,5	55
Grünwaldstr. 7 - EG	44,9	55
1. OG	46,6	55
2. OG	47,6	55
Grünwaldstr. 9 - EG	47,5	55
1. OG	48,2	55
2. OG	48,8	55

Beurteilungszeit Sonntags Ruhezeit (13.⁰⁰ bis 15.⁰⁰ und 20.⁰⁰ bis 22.⁰⁰):		
Immissionsort:	Beurteilungspegel: $L_{r,max}$ [dB(A)]	Immissionsrichtwert: IRW [dB(A)]
Baugrenze I - EG	44,2	50
1. OG	45,9	50
2. OG	49,1	50
Baugrenze II - EG	41,8	50
1. OG	43,5	50
2. OG	48,0	50
Baugrenze III - EG	39,2	50
1. OG	41,1	50
2. OG	45,7	50
Baugrenze IV - EG	38,8	50
1. OG	42,3	50
2. OG	47,0	50
Grünwaldstr. 1 - EG	47,8	50
1. OG	48,7	50
2. OG	50,0	50
Grünwaldstr. 7 - EG	45,4	50
1. OG	47,1	50
2. OG	48,1	50
Grünwaldstr. 9 - EG	48,0	50
1. OG	48,7	50
2. OG	49,4	50

Eine Übersicht über die berechneten Beurteilungspegel als sogenannte Lärmpegelkarte für Werktage während der Tagzeit ist aus Anlage 42 für das Erdgeschoss, aus Anlage 43 für das 1. OG und aus Anlage 44 für das 2. OG und für Sonntage während der Ruhezeiten aus Anlage 45 für das Erdgeschoss, aus Anlage 46 für das 1. OG und aus Anlage 47 für das 2. OG ersichtlich.

Beurteilung:

Die durch den Betrieb des Bolzplatzes prognostizierten Beurteilungspegel führen auch bei Berücksichtigung der deutlich auf der sicheren Seite liegenden Berechnungsansätze bei Ausführung der geplanten Lärmschutzmaßnahmen an der Süd- und Westseite des Baugeländes und unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung mit einer Höhe von mindestens 6 m zu keiner Überschreitung der anzustrebenden Immissionsrichtwerte für „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ an Werktagen bzw. Sonn- und Feiertagen während der Tag- und Ruhezeiten. Ein Nachtbetrieb ist nicht vorgesehen.

Somit können für den geplanten Betrieb des Bolzplatzes die immissionsrechtlichen Belange ausreichend gewährleistet werden.

6.1.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Die Überprüfung des Kriteriums für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen ist aus den Berechnungsergebnissen (Anlagen 14 bis 39) ersichtlich. Die Ansätze des Spitzenpegels wurden entsprechend den Vorgaben der Studie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (Herausg.): Geräusche von Trendsportanlagen – Teil 2: Beachvolleyball, Bolzplätze, Inline-Skaterhockey und Streetball, Augsburg, Juni 2006, Abschnitt 4.2 auf der sicheren Seite liegend mit $L_{w,max} = 120 \text{ dB(A)}$ angenommen.

Beurteilung:

Bei Berücksichtigung dieses Spitzenpegels kann die Einhaltung des Kriteriums am Tag ausreichend gewährleistet werden. Ein Nachtbetrieb ist nicht vorgesehen.

6.2 Berechnungsergebnisse Parkplatz

Die für den geplanten Parkplatz ermittelten Beurteilungspegel sind aus den folgenden Abschnitten ersichtlich. Auf eine Berechnung und Darstellung der freien Schallausbreitung wurde in Abstimmung mit dem Stadtplanungsamt verzichtet, da sich der Pegel bei freier Schallausbreitung in den relevanten Bereichen nur unwesentlich vom Beurteilungspegel unterscheidet.

6.2.1 Beurteilungspegel

Die Berechnungsergebnisse für die einzelnen zu berücksichtigenden Beurteilungszeiten sind aus den Anlagen 51 bis 55 ersichtlich. Unter Berücksichtigung der aus Abschnitt 4.2 bzw. 5.2 ersichtlichen geplanten Nutzungen und Berechnungsansätze ergeben sich für den betrachteten Beurteilungszeitraum ausreichend auf der sicheren Seite liegend folgende Beurteilungspegel

Beurteilungszeit Nachtzeit (ungünstigste volle Stunde):		
Immissionsort:	Beurteilungspegel: $L_{r,max} \text{ [dB(A)]}$	Immissionsrichtwert: $IRW \text{ [dB(A)]}$
Uhlandstr. 29 / Grolandstr 33 - EG	40,1	40
1. OG	40,0	40
2. OG	40,1	40
DG	40,1	40
Baugrenze I - EG	34,4	40
1. OG	33,5	40
2. OG	33,7	40
Grünwaldstr. 1 - EG	33,7	40
1. OG	34,2	40
2. OG	34,7	40

Beurteilung:

Die durch den Betrieb des Parkplatzes prognostizierten Beurteilungspiegel führen auch bei Berücksichtigung der deutlich auf der sicheren Seite liegenden Berechnungsansätze zu keiner relevanten Überschreitung der anzustrebenden Immissionsrichtwerte für „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ an Werktagen bzw. Sonn- und Feiertagen während der Nachtzeit (ungünstigste volle Stunde). Die rechnerische Überschreitung von des Immissionsrichtwertes um 0,1 dB(A) liegt im Rahmen der Rechengenauigkeit und kann vernachlässigt werden. Da die anzustrebenden Immissionsrichtwerte während der Nachtzeit gewährleistet werden können, kann ohne weiteren Nachweis davon ausgegangen werden, dass die anzustrebenden Immissionsrichtwerte während der Tag- und Ruhezeiten ebenfalls gewährleistet werden können.

Somit können für den geplanten Betrieb des Parkplatzes die immissionsrechtlichen Belange ausreichend gewährleistet werden.

6.2.2 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Die Überprüfung des Kriteriums für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen ist aus den Berechnungsergebnissen (Anlagen 51 bis 55) ersichtlich.

Die Ansätze des Spitzenpegels wurden entsprechend den Vorgaben der Parkplatzlärmstudie, 6. überarbeitete Auflage, (Herausg.) Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg, August 2007, Abschnitt 8.1 auf der sicheren Seite liegend mit $L_{w,max} = 97,5 \text{ dB(A)}$ angenommen.

Beurteilung:

Bei Berücksichtigung dieses Spitzenpegels kann die Einhaltung des Kriteriums am Tag und während der Nacht ausreichend gewährleistet werden.

7. Auflagen

7.1 Auflagen Bolzplatz

Zur Gewährleistung der immissionsrechtlichen Belange sind unter Berücksichtigung der aus Abschnitt 5 und 6 ersichtlichen geometrischen Verhältnisse und Berechnungsansätze folgende Auflagen zu erfüllen:

- Die geplante Sporthalle und das Jugendhaus müssen eine Gebäudehöhe von mindestens 6 m aufweisen.
- Im Süden ist in einem Abstand von 4 m zur südlichen Gebäudekante des Jugendhauses eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von mindestens 4,5 m und einer Länge von mindestens 16 m vorzusehen, die an das geplante Jugendhaus anschließt
- Im Westen ist in einem Abstand von 7 m zum Bolzplatz eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von mindestens 4,0 m und einer Länge von mindestens 31,5 m vorzusehen, die im Süden auf Höhe der Lärmschutzwand Süd beginnt und im Norden um mindestens 1 m über die Nordgrenze des Bolzplatzes hinausragt. Diese Lärmschutzwand ist auf der Ostseite absorbierend auszubilden
- Der Abstand zwischen Bolzplatz und der Lärmschutzwand im Süden sollte 3,5 m betragen
- Der Abstand zwischen Bolzplatz und Jugendhaus sollte 6 m betragen
- Der Abstand zwischen Bolzplatz und Sporthalle sollte 7 m betragen

7.2 Auflagen Parkplatz

Der Betrieb des geplanten Parkplatzes im bei den Berechnungen berücksichtigten Umfang und unter Berücksichtigung der aus Abschnitt 5 und 6 ersichtlichen geometrischen Verhältnisse und Berechnungsansätze ist ohne Einschränkungen möglich.

8. Zusammenfassung und Schluß

Der vorliegende Gutachtliche Bericht enthält die Ergebnisse einer Schallimmissionsprognose der durch den Betrieb eines Bolzplatzes und eines Parkplatzes auf der im Rahmen der Erstellung des Bebauungsplanes 4525 der Stadt Nürnberg geplanten Gemeinbedarfsfläche in der Umgebung zu erwartenden Schallimmissionen und deren Beurteilung gemäß der 18. BImSchV.

Bei Berücksichtigung der aus Abschnitt 7 ersichtlichen Empfehlungen und Auflagen können an den maßgeblichen Immissionsorten die heranzuziehenden Immissionsrichtwerte ausreichend gewährleistet werden.

Da für die herangezogenen Schallimmissionsprognosen jeweils von auf der sicheren Seite liegenden Berechnungsparametern ausgegangen wurde, liegt im Hinblick auf den Schallimmissionsschutz der Nachbarschaft ein ausreichender Vertrauensbereich vor.

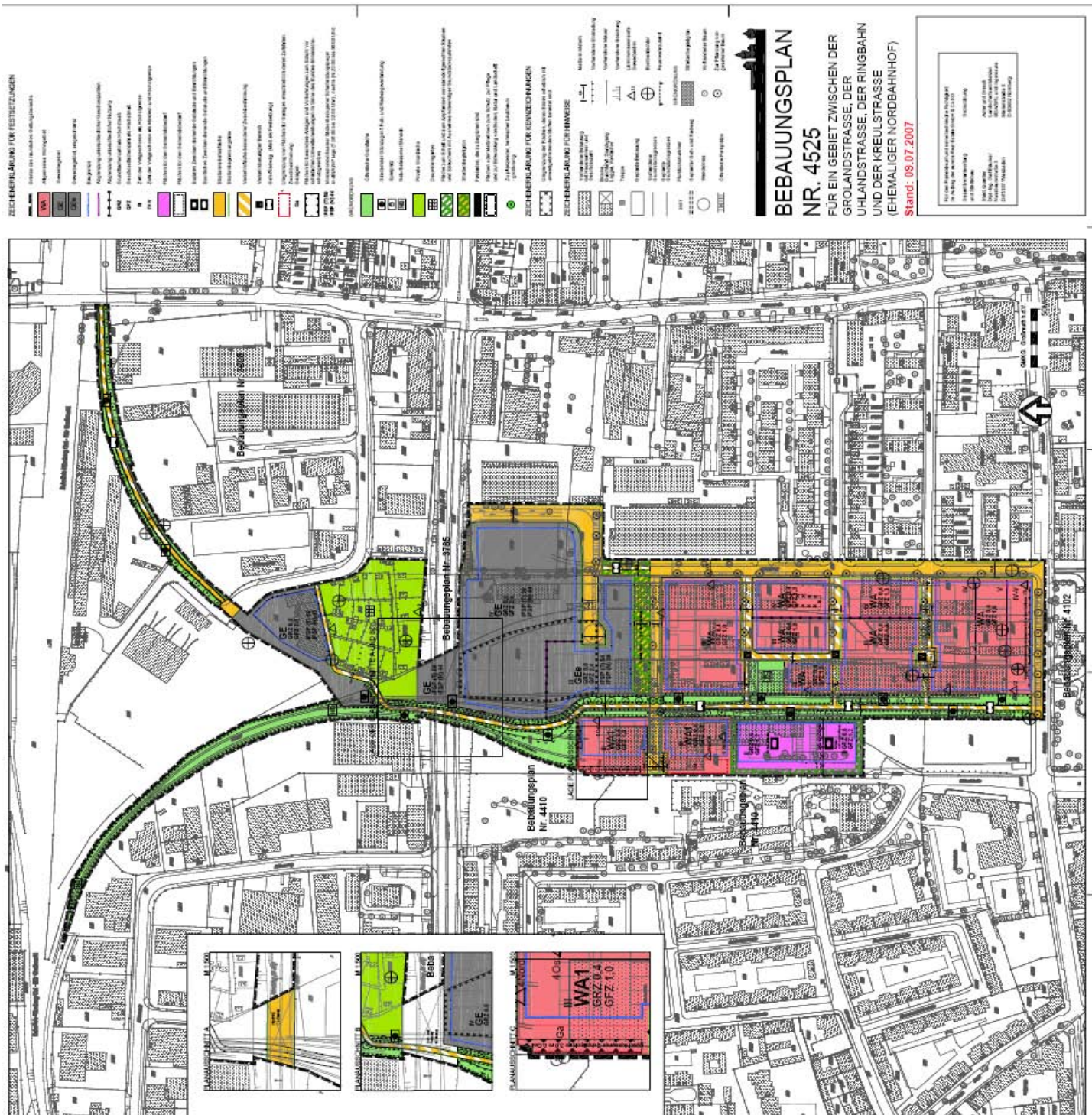
Nürnberg, den 06.08.2009

Thomas Walter
Dipl.-Ing. (FH) Bauphysik





Lageplan Bauvorhaben und Umgebung 1 : 2000



Übersicht Entwurf Bebauungsplan



Bild 1 - Blick vom Baugelände nach Norden



Bild 2 - Blick vom Baugelände nach Osten



Bild 3 - Blick vom Baugelände nach Südosten



Bild 4 - Blick vom Baugelände nach Westen



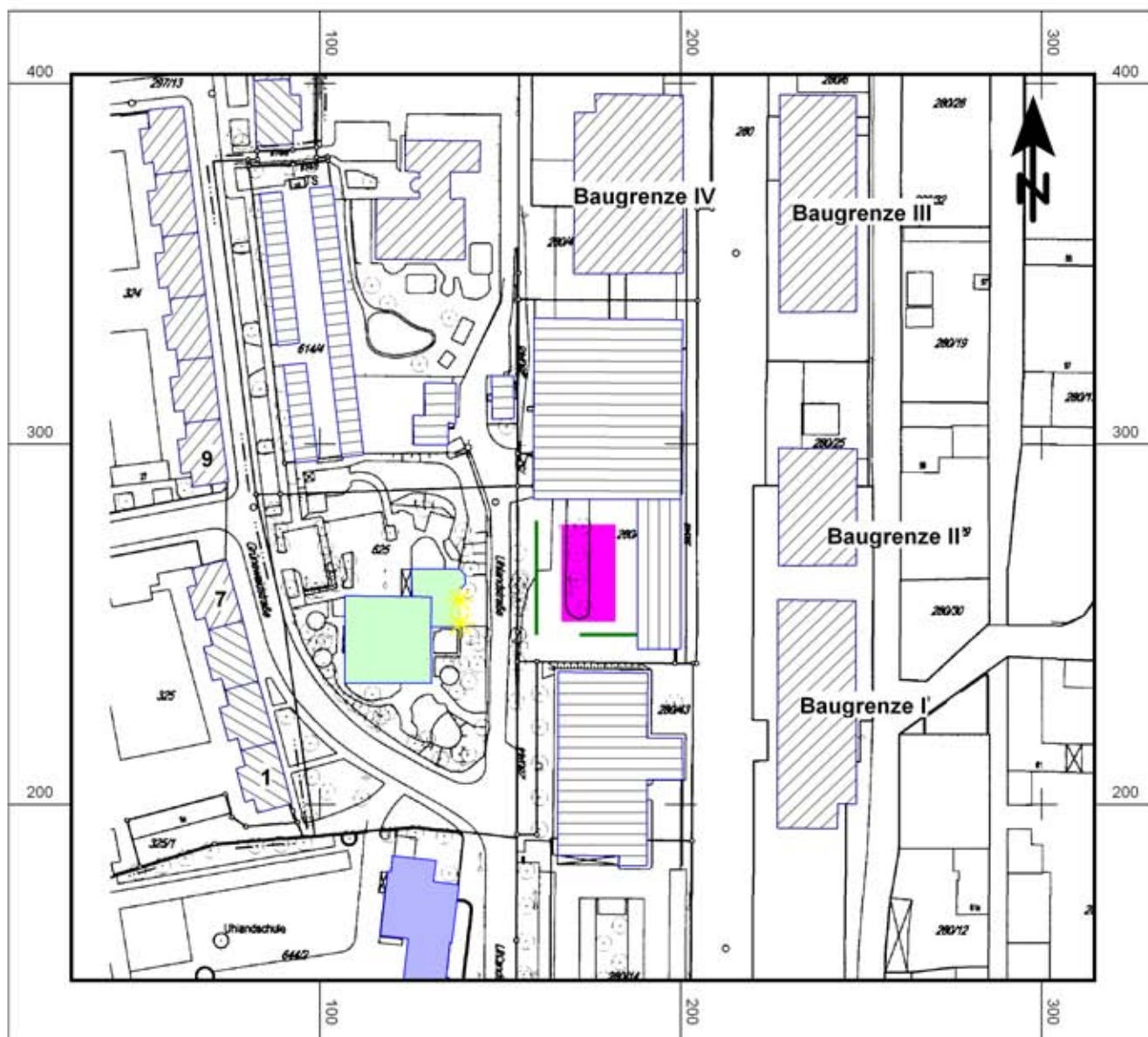
Bild 5 - Ansicht Grünwaldstraße



Bild 6 - Ansicht Grünwaldstraße

Gemeinbedarfsfläche Nordbahnhof Berechnungsmodell Bolzplatz

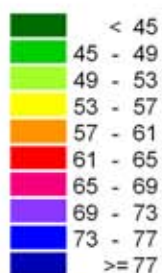
Grundrissdarstellung mit Lageplan Bestand



Zeichenerklärung

- Wand
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- LS-Wand
- ★ Immissionsort
- Flächenquelle
- Schule
- Kindergarten
- Rechengebiet Lärm

Pegelwerte tags in dB(A)

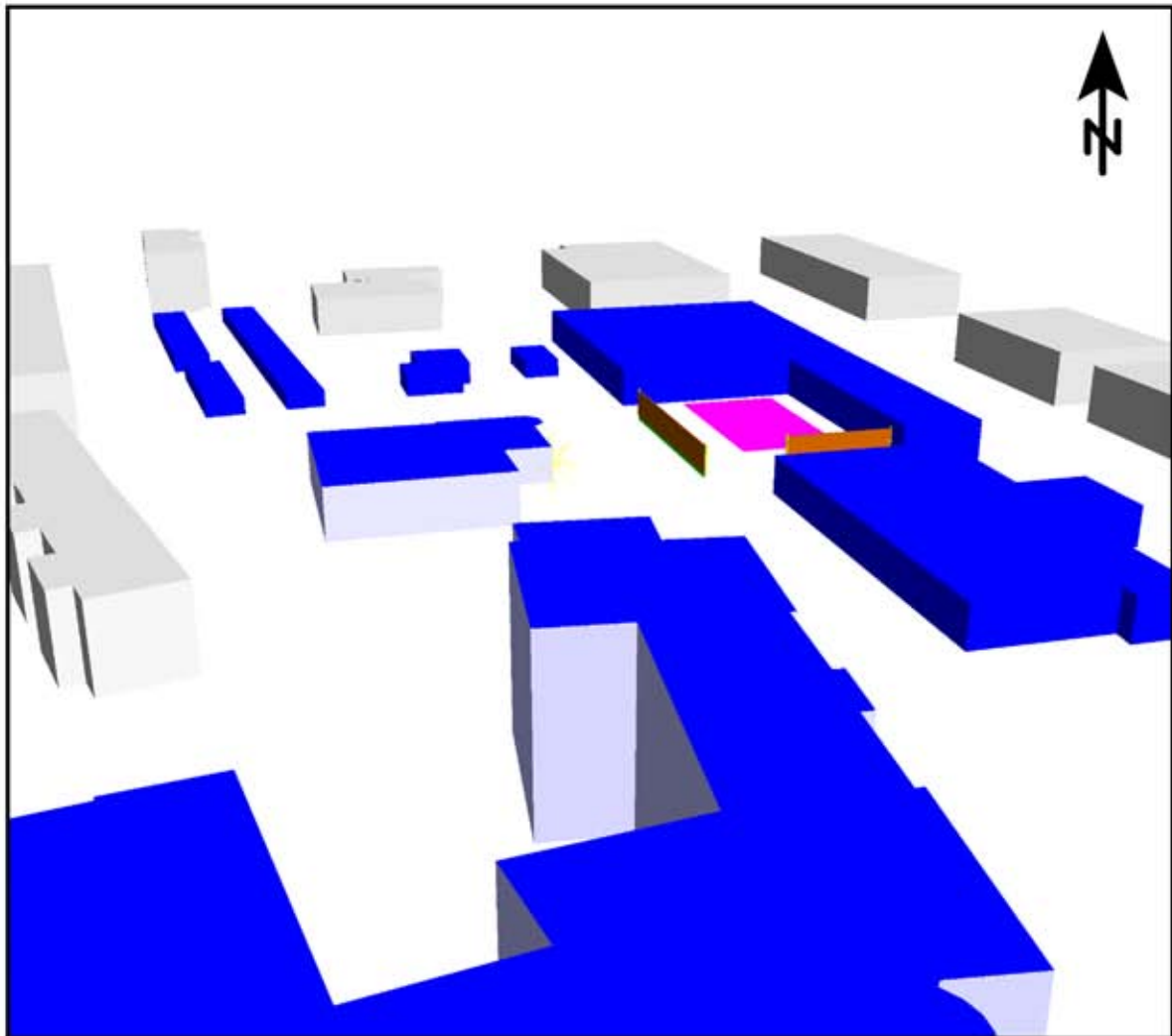


Maßstab 1:1750



Gemeinbedarfsfläche Nordbahnhof Berechnungsmodell Bolzplatz

Isometriedarstellung



Zeichenerklärung

- Wand
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- LS-Wand
- Immissionsort
- Flächenquelle
- Schule
- Kindergarten
- Rechengebiet Lärm

Pegelwerte tags in dB(A)

- < 45
- 45 - 49
- 49 - 53
- 53 - 57
- 57 - 61
- 61 - 65
- 65 - 69
- 69 - 73
- 73 - 77
- >= 77

Maßstab 1:1200

0 5 10 20 30 40 50
m

Walter Bauphysik
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Walter
Äußere Bayreuther Straße 59
90409 Nürnberg

Datum: 24.07.2009
Bearbeiter: Thomas Walter

Gemeinbedarfsfläche Nordbahnhof Berechnungsmodell Parkplatz

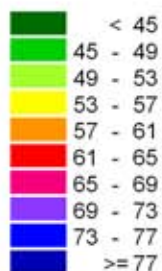
Grundrissdarstellung mit Lageplan Bestand



Zeichenerklärung

-  Wand
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  LS-Wand
-  Immissionsort
-  Schule
-  Kindergarten
-  Rechengebiet Lärm
-  Parkplatz

Pegelwerte tags
in dB(A)



Maßstab 1:1000

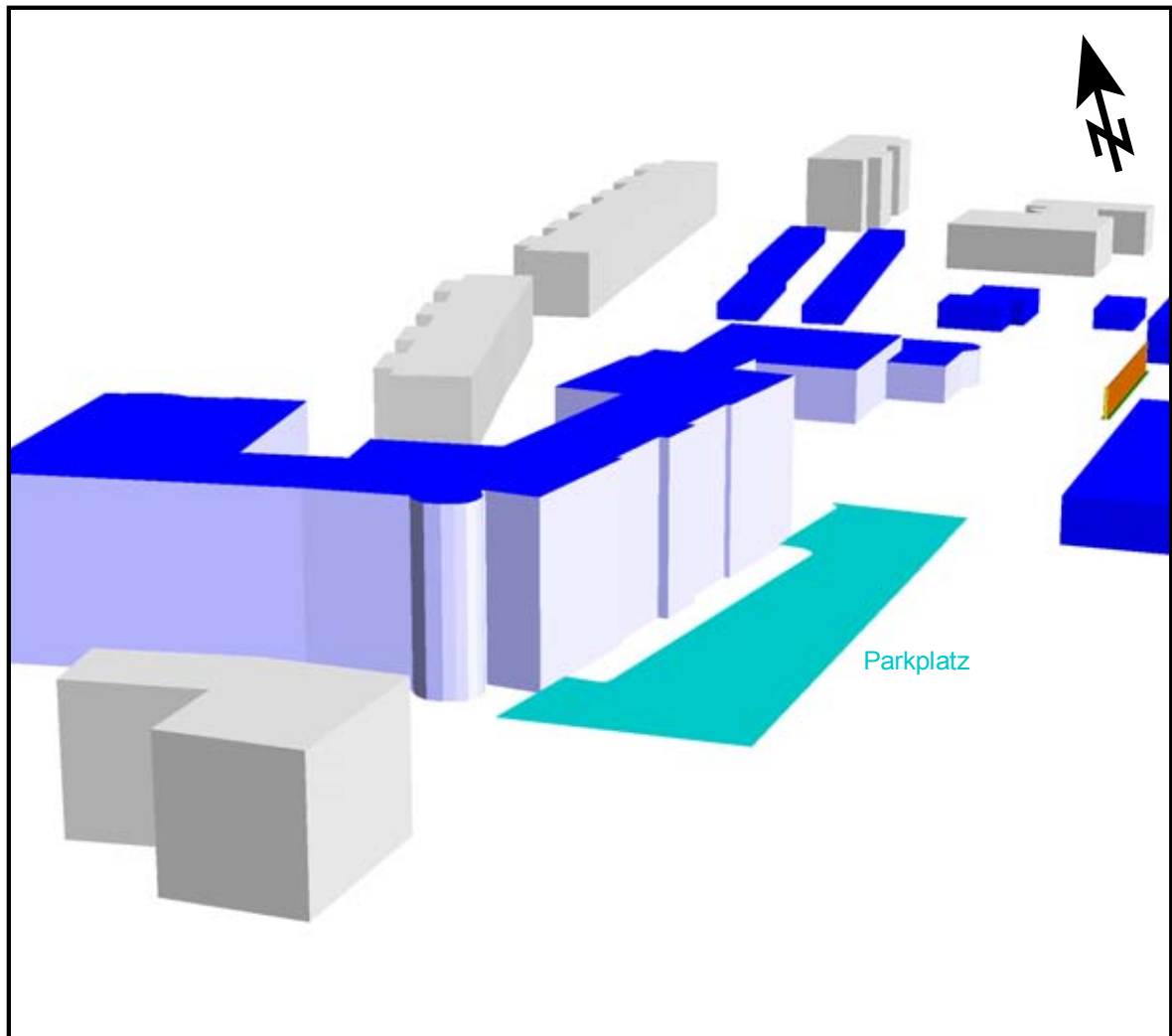


Walter Bauphysik
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Walter
Äußere Bayreuther Straße 59
90409 Nürnberg

Datum: 24.07.2009
Bearbeiter: Thomas Walter

Gemeinbedarfsfläche Nordbahnhof Berechnungsmodell Parkplatz

Isometriedarstellung



Zeichenerklärung

- Wand
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- LS-Wand
- ✱ Immissionsort
- Flächenquelle
- Schule
- Kindergarten
- Rechengebiet Lärm
- Parkplatz

Pegelwerte tags in dB(A)

- < 45
- 45 - 49
- 49 - 53
- 53 - 57
- 57 - 61
- 61 - 65
- 65 - 69
- 69 - 73
- 73 - 77
- ≥ 77

Maßstab 1:1200

0 5 10 20 30 40 50
m

Walter Bauphysik
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Walter
Äußere Bayreuther Straße 59
90409 Nürnberg

Datum: 24.07.2009
Bearbeiter: Thomas Walter

Berechnung Bolzplatz

Bolzplatz Sonntag

Projektbeschreibung

Projekttitel: Berechnung Bolzplatz
 Bearbeiter:
 Auftraggeber:

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Gebäudelärmkarte
 Titel: Bolzplatz Sonntag
 Laufdatei: Bolzplatz Sonntag.runx
 Ergebnisnummer: 10
 Berechnungsbeginn: 19.07.2009 19:30:11
 Berechnungsende: 19.07.2009 19:30:26
 Berechnungszeit: 00:14:250 [ms:ms]
 Anzahl Punkte: 141
 Anzahl berechneter Punkte: 141
 Kernel Version: 05.03.2009

Rechenlaufparameter

Winkelschrittweite: 1,00 deg
 Reflextiefe: 1
 Reflexzahl: 3
 Maximaler Suchradius: 5000
 Filter: dB(A)
 Berechnung mit Seitenbeugung
 Vorberechnung für quellseitige Reflexion eingeschaltet

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2 : 1996
 Luftabsorption: ISO 9613
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach 20 dB / 25 dB
 Umgebung:
 Luftdruck 1013,25 mbar
 relative Feuchte 70 %
 Temperatur 10 °C
 Meteo. Korr. CO(6-18h)[dB]=0,0; CO(18-22h)[dB]=0,0; CO(22-6h)[dB]=0,0;
 VDI-Beugungsparameter
 C1=3 C2=20

Berechnung Bolzplatz

Bolzplatz Sonntag

Zerlegungsparameter:

Faktor Abst./Durchmesser	2	
Minimale Distanz [m]	1 m	
Max. Differenz Bodend.+Beugung		1 dB
Max. Iterationszahl	4	

Bewertung: 18. BImSchVS (>4Std.)

Gebäudelärmkarte:

Aufpunkte im Abstand von [m]
 Aufpunktabstand: 3,00 m
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

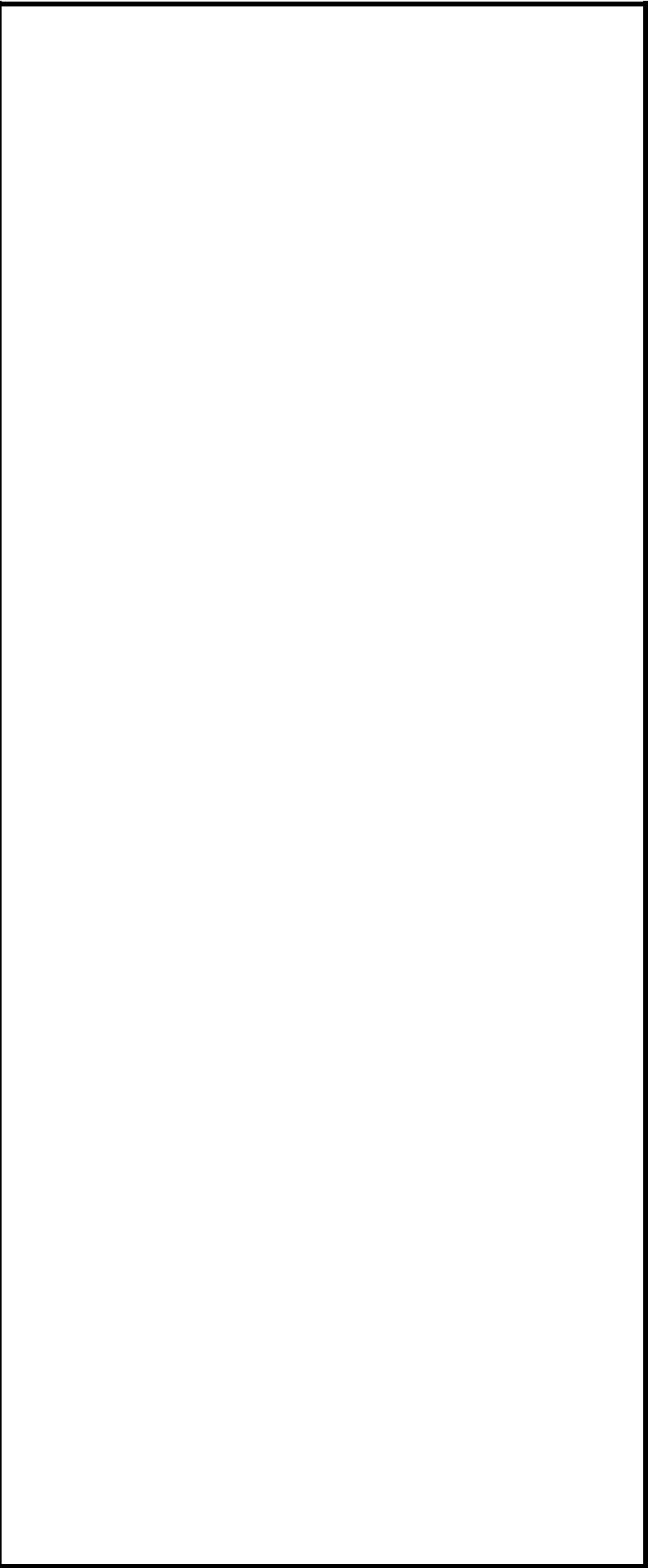
Bolzplatz.sit	19.07.2009 19:26:42	
- enthält:		
Bebauung Bestand.geo	06.07.2009 00:45:56	
Bolzplatz.geo	01.07.2009 16:33:54	
Lärmschutzwände.geo	06.07.2009 00:35:38	
Sporthalle + Jugendhaus.geo		29.06.2009 13:16:10
Umgebung.geo	19.06.2009 16:38:32	
Wohnbebauung neu.geo	15.06.2009 11:39:26	

4

Berechnung Bolzplatz

Terzspektren der Emittenten in dB(A) - Bolzplatz Sonntag

Schallquelle	I oder S	Li	R'w	Lw	Kl	K	400 Hz	500 Hz	630 Hz
Bolzplatz	405,00	0,0	0,0	101,0	0	0	96,2	96,2	96,2



Berechnung Bolzplatz Beurteilungspegel Bolzplatz Werktag

2

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	RW,Mo dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,A dB(A)	LrTaR dB(A)	LrA dB(A)	
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	43,1 44,8 47,7	43,9 45,6 48,5	
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	43,4 45,3 48,4	44,2 46,1 49,1	
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	43,3 45,1 48,4	44,1 45,9 49,1	
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	43,0 44,9 48,2	43,8 45,7 49,0	
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	42,9 44,8 48,3	43,7 45,6 49,1	
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	42,8 44,8 48,3	43,6 45,6 49,1	
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	42,5 44,5 48,1	43,3 45,3 48,9	
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	42,2 44,2 48,1	43,0 45,0 48,9	
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	42,2 44,2 48,2	43,0 45,0 49,0	
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	42,2 44,2 48,2	43,0 45,0 49,0	
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	42,2 44,1 48,2	43,0 44,9 49,0	
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	43,1 44,9 47,7	43,9 45,7 48,5	
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	42,4 44,3 48,3	43,2 45,1 49,1	
Baugrenze I	WA	EG	W	50	55	50	42,3	43,0	

Berechnung Bolzplatz Beurteilungspegel Bolzplatz Werktag

2

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	RW,Mo dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,A dB(A)	LrTaR dB(A)	LrA dB(A)	
		1. OG		50	55	50	44,2	45,0	
		2. OG		50	55	50	48,3	49,1	
Baugrenze I	WA	EG	W	50	55	50	42,0	42,8	
		1. OG		50	55	50	44,0	44,8	
		2. OG		50	55	50	48,2	49,0	
Baugrenze I	WA	EG	W	50	55	50	41,9	42,7	
		1. OG		50	55	50	43,8	44,6	
		2. OG		50	55	50	48,1	48,9	
Baugrenze I	WA	EG	W	50	55	50	41,8	42,5	
		1. OG		50	55	50	43,7	44,5	
		2. OG		50	55	50	48,1	48,9	
Baugrenze I	WA	EG	W	50	55	50	41,7	42,5	
		1. OG		50	55	50	43,7	44,5	
		2. OG		50	55	50	48,2	49,0	
Baugrenze I	WA	EG	W	50	55	50	41,3	42,1	
		1. OG		50	55	50	43,3	44,1	
		2. OG		50	55	50	48,0	48,8	
Baugrenze I	WA	EG	W	50	55	50	41,3	42,1	
		1. OG		50	55	50	43,2	44,0	
		2. OG		50	55	50	47,8	48,6	
Baugrenze I	WA	EG	W	50	55	50	41,0	41,8	
		1. OG		50	55	50	42,9	43,7	
		2. OG		50	55	50	47,7	48,5	
Baugrenze I	WA	EG	W	50	55	50	40,9	41,7	
		1. OG		50	55	50	42,7	43,5	
		2. OG		50	55	50	47,7	48,5	
Baugrenze I	WA	EG	W	50	55	50	43,2	44,0	
		1. OG		50	55	50	45,0	45,8	
		2. OG		50	55	50	47,9	48,7	
Baugrenze I	WA	EG	W	50	55	50	40,8	41,6	
		1. OG		50	55	50	42,7	43,5	
		2. OG		50	55	50	47,7	48,5	
Baugrenze I	WA	EG	W	50	55	50	40,7	41,5	
		1. OG		50	55	50	42,6	43,4	
		2. OG		50	55	50	47,6	48,4	
Baugrenze I	WA	EG	W	50	55	50	40,7	41,5	
		1. OG		50	55	50	42,6	43,4	
		2. OG		50	55	50	47,6	48,4	
Baugrenze I	WA	EG	W	50	55	50	43,6	44,4	
		1. OG		50	55	50	45,4	46,2	

Berechnung Bolzplatz Beurteilungspegel Bolzplatz Werktag

2

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	RW, Mo dB(A)	RW, TaR dB(A)	RW, A dB(A)	LrTaR dB(A)	LrA dB(A)	
		2. OG		50	55	50	48,1	48,9	
Baugrenze I	WA	EG	W	50	55	50	43,5	44,3	
		1. OG		50	55	50	45,3	46,1	
		2. OG		50	55	50	48,1	48,9	
Baugrenze I	WA	EG	W	50	55	50	43,4	44,2	
		1. OG		50	55	50	45,2	46,0	
		2. OG		50	55	50	48,0	48,8	
Baugrenze I	WA	EG	W	50	55	50	43,4	44,2	
		1. OG		50	55	50	45,0	45,8	
		2. OG		50	55	50	48,0	48,7	
Baugrenze I	WA	EG	W	50	55	50	43,2	44,0	
		1. OG		50	55	50	45,0	45,8	
		2. OG		50	55	50	47,9	48,7	
Baugrenze I	WA	EG	W	50	55	50	43,1	43,9	
		1. OG		50	55	50	44,8	45,6	
		2. OG		50	55	50	48,1	48,9	
Baugrenze I	WA	EG	N	50	55	50	39,2	40,0	
		1. OG		50	55	50	41,0	41,8	
		2. OG		50	55	50	46,3	47,1	
Baugrenze I	WA	EG	N	50	55	50	36,8	37,6	
		1. OG		50	55	50	38,1	38,9	
		2. OG		50	55	50	42,9	43,7	
Baugrenze I	WA	EG	N	50	55	50	36,6	37,4	
		1. OG		50	55	50	37,9	38,7	
		2. OG		50	55	50	42,6	43,4	
Baugrenze I	WA	EG	N	50	55	50	39,0	39,8	
		1. OG		50	55	50	40,7	41,5	
		2. OG		50	55	50	45,9	46,7	
Baugrenze I	WA	EG	N	50	55	50	38,5	39,3	
		1. OG		50	55	50	40,2	41,0	
		2. OG		50	55	50	45,3	46,1	
Baugrenze I	WA	EG	N	50	55	50	38,4	39,2	
		1. OG		50	55	50	40,0	40,8	
		2. OG		50	55	50	45,0	45,8	
Baugrenze I	WA	EG	N	50	55	50	38,1	38,9	
		1. OG		50	55	50	39,7	40,5	
		2. OG		50	55	50	44,6	45,4	
Baugrenze I	WA	EG	N	50	55	50	37,8	38,6	
		1. OG		50	55	50	39,3	40,1	
		2. OG		50	55	50	44,2	45,0	

Berechnung Bolzplatz Beurteilungspegel Bolzplatz Werktag

2

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	RW, Mo dB(A)	RW, TaR dB(A)	RW, A dB(A)	LrTaR dB(A)	LrA dB(A)	
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	N	50 50 50	55 55 55	50 50 50	37,6 39,0 43,8	38,4 39,8 44,6	
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	N	50 50 50	55 55 55	50 50 50	37,4 38,8 43,5	38,2 39,6 44,3	
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	N	50 50 50	55 55 55	50 50 50	37,1 38,4 43,2	37,9 39,2 44,0	
Baugrenze II	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	40,2 42,1 47,2	41,0 42,9 48,0	
Baugrenze II	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	40,4 42,2 46,9	41,2 43,0 47,7	
Baugrenze II	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	40,9 42,6 47,1	41,7 43,4 47,9	
Baugrenze II	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	40,9 42,6 47,0	41,7 43,4 47,8	
Baugrenze II	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	41,0 42,7 47,1	41,8 43,5 47,8	
Baugrenze II	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	41,0 42,6 47,0	41,8 43,4 47,8	
Baugrenze II	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	40,8 42,5 46,8	41,6 43,3 47,6	
Baugrenze II	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	40,6 42,3 46,7	41,4 43,1 47,5	
Baugrenze II	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	40,5 42,3 46,7	41,3 43,1 47,5	
Baugrenze II	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	40,2 42,0 47,1	40,9 42,8 47,9	
Baugrenze II	WA	EG	W	50	55	50	40,2	41,0	

Berechnung Bolzplatz Beurteilungspegel Bolzplatz Werktag

2

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	RW,Mo dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,A dB(A)	LrTaR dB(A)	LrA dB(A)	
		1. OG		50	55	50	42,1	42,9	
		2. OG		50	55	50	47,1	47,9	
Baugrenze II	WA	EG	W	50	55	50	40,3	41,1	
		1. OG		50	55	50	42,1	42,9	
		2. OG		50	55	50	47,1	47,9	
Baugrenze II	WA	EG	W	50	55	50	40,3	41,1	
		1. OG		50	55	50	42,1	42,9	
		2. OG		50	55	50	47,0	47,8	
Baugrenze II	WA	EG	W	50	55	50	40,3	41,1	
		1. OG		50	55	50	42,2	43,0	
		2. OG		50	55	50	47,0	47,8	
Baugrenze II	WA	EG	W	50	55	50	40,4	41,2	
		1. OG		50	55	50	42,2	43,0	
		2. OG		50	55	50	47,0	47,8	
Baugrenze II	WA	EG	W	50	55	50	40,4	41,2	
		1. OG		50	55	50	42,2	43,0	
		2. OG		50	55	50	47,0	47,8	
Baugrenze II	WA	EG	W	50	55	50	40,4	41,2	
		1. OG		50	55	50	42,2	43,0	
		2. OG		50	55	50	47,0	47,8	
Baugrenze III	WA	EG	S	50	55	50	37,1	37,9	
		1. OG		50	55	50	38,5	39,3	
		2. OG		50	55	50	43,0	43,8	
Baugrenze III	WA	EG	S	50	55	50	38,2	39,0	
		1. OG		50	55	50	40,1	40,9	
		2. OG		50	55	50	44,7	45,5	
Baugrenze III	WA	EG	S	50	55	50	38,4	39,2	
		1. OG		50	55	50	40,2	41,0	
		2. OG		50	55	50	44,8	45,6	
Baugrenze III	WA	EG	S	50	55	50	37,2	38,0	
		1. OG		50	55	50	38,8	39,6	
		2. OG		50	55	50	43,2	44,0	
Baugrenze III	WA	EG	S	50	55	50	37,2	38,0	
		1. OG		50	55	50	38,7	39,5	
		2. OG		50	55	50	43,3	44,1	
Baugrenze III	WA	EG	S	50	55	50	37,3	38,1	
		1. OG		50	55	50	38,9	39,7	
		2. OG		50	55	50	43,5	44,3	
Baugrenze III	WA	EG	S	50	55	50	37,5	38,3	
		1. OG		50	55	50	39,2	40,0	

Berechnung Bolzplatz Beurteilungspegel Bolzplatz Werktag

2

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	RW, Mo dB(A)	RW, TaR dB(A)	RW, A dB(A)	LrTaR dB(A)	LrA dB(A)	
		2. OG		50	55	50	43,8	44,6	
Baugrenze III	WA	EG	S	50	55	50	37,5	38,3	
		1. OG		50	55	50	39,1	39,8	
		2. OG		50	55	50	43,8	44,5	
Baugrenze III	WA	EG	S	50	55	50	37,6	38,4	
		1. OG		50	55	50	39,4	40,2	
		2. OG		50	55	50	44,1	44,9	
Baugrenze III	WA	EG	S	50	55	50	37,9	38,7	
		1. OG		50	55	50	39,7	40,5	
		2. OG		50	55	50	44,4	45,2	
Baugrenze III	WA	EG	S	50	55	50	38,1	38,9	
		1. OG		50	55	50	40,0	40,8	
		2. OG		50	55	50	44,5	45,3	
Baugrenze III	WA	EG	W	50	55	50	38,3	39,1	
		1. OG		50	55	50	40,2	41,0	
		2. OG		50	55	50	44,8	45,6	
Baugrenze III	WA	EG	W	50	55	50	36,9	37,6	
		1. OG		50	55	50	38,4	39,2	
		2. OG		50	55	50	43,3	44,1	
Baugrenze III	WA	EG	W	50	55	50	36,6	37,4	
		1. OG		50	55	50	38,3	39,1	
		2. OG		50	55	50	43,1	43,9	
Baugrenze III	WA	EG	W	50	55	50	36,3	37,1	
		1. OG		50	55	50	37,9	38,7	
		2. OG		50	55	50	42,8	43,6	
Baugrenze III	WA	EG	W	50	55	50	36,6	37,3	
		1. OG		50	55	50	38,1	38,9	
		2. OG		50	55	50	42,9	43,7	
Baugrenze III	WA	EG	W	50	55	50	36,3	37,1	
		1. OG		50	55	50	38,0	38,8	
		2. OG		50	55	50	42,8	43,6	
Baugrenze III	WA	EG	W	50	55	50	36,3	37,0	
		1. OG		50	55	50	37,8	38,5	
		2. OG		50	55	50	42,6	43,3	
Baugrenze III	WA	EG	W	50	55	50	36,3	37,1	
		1. OG		50	55	50	37,7	38,5	
		2. OG		50	55	50	42,5	43,3	
Baugrenze III	WA	EG	W	50	55	50	36,2	37,0	
		1. OG		50	55	50	37,8	38,6	
		2. OG		50	55	50	42,5	43,3	

Berechnung Bolzplatz Beurteilungspegel Bolzplatz Werktag

2

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	RW, Mo dB(A)	RW, TaR dB(A)	RW, A dB(A)	LrTaR dB(A)	LrA dB(A)	
Baugrenze III	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	36,1 37,7 42,4	36,9 38,5 43,2	
Baugrenze III	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	36,0 37,4 42,0	36,7 38,2 42,8	
Baugrenze III	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	38,4 40,3 44,9	39,2 41,1 45,7	
Baugrenze III	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	35,9 37,4 42,1	36,7 38,2 42,9	
Baugrenze III	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	35,9 37,5 42,0	36,7 38,2 42,8	
Baugrenze III	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	35,6 37,2 41,8	36,4 38,0 42,6	
Baugrenze III	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	35,5 36,9 41,4	36,3 37,7 42,2	
Baugrenze III	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	35,4 36,9 41,5	36,2 37,7 42,3	
Baugrenze III	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	35,5 37,0 41,6	36,3 37,8 42,4	
Baugrenze III	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	35,3 36,8 41,3	36,1 37,6 42,1	
Baugrenze III	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	35,1 36,5 41,1	35,9 37,3 41,9	
Baugrenze III	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	35,1 36,4 41,2	35,9 37,2 42,0	
Baugrenze III	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	35,2 36,6 41,1	36,0 37,4 41,9	
Baugrenze III	WA	EG	W	50	55	50	38,2	39,0	

Berechnung Bolzplatz Beurteilungspegel Bolzplatz Werktag

2

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	RW,Mo dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,A dB(A)	LrTaR dB(A)	LrA dB(A)	
		1. OG		50	55	50	40,1	40,9	
		2. OG		50	55	50	44,8	45,5	
Baugrenze III	WA	EG	W	50	55	50	35,1	35,8	
		1. OG		50	55	50	36,6	37,4	
		2. OG		50	55	50	41,0	41,8	
Baugrenze III	WA	EG	W	50	55	50	35,0	35,7	
		1. OG		50	55	50	36,3	37,1	
		2. OG		50	55	50	40,9	41,7	
Baugrenze III	WA	EG	W	50	55	50	38,1	38,9	
		1. OG		50	55	50	40,0	40,8	
		2. OG		50	55	50	44,7	45,5	
Baugrenze III	WA	EG	W	50	55	50	37,9	38,7	
		1. OG		50	55	50	39,9	40,7	
		2. OG		50	55	50	44,5	45,3	
Baugrenze III	WA	EG	W	50	55	50	37,7	38,5	
		1. OG		50	55	50	39,7	40,5	
		2. OG		50	55	50	44,4	45,2	
Baugrenze III	WA	EG	W	50	55	50	37,4	38,2	
		1. OG		50	55	50	39,1	39,9	
		2. OG		50	55	50	43,9	44,7	
Baugrenze III	WA	EG	W	50	55	50	37,1	37,9	
		1. OG		50	55	50	38,9	39,7	
		2. OG		50	55	50	43,7	44,5	
Baugrenze III	WA	EG	W	50	55	50	36,8	37,6	
		1. OG		50	55	50	38,4	39,2	
		2. OG		50	55	50	43,4	44,2	
Baugrenze IV	WA	EG	O	50	55	50	33,6	34,4	
		1. OG		50	55	50	34,5	35,3	
		2. OG		50	55	50	38,9	39,7	
Baugrenze IV	WA	EG	O	50	55	50	32,6	33,4	
		1. OG		50	55	50	33,4	34,2	
		2. OG		50	55	50	37,8	38,6	
Baugrenze IV	WA	EG	O	50	55	50	32,4	33,2	
		1. OG		50	55	50	33,1	33,9	
		2. OG		50	55	50	37,5	38,3	
Baugrenze IV	WA	EG	O	50	55	50	31,8	32,6	
		1. OG		50	55	50	32,5	33,3	
		2. OG		50	55	50	36,8	37,6	
Baugrenze IV	WA	EG	O	50	55	50	31,2	32,0	
		1. OG		50	55	50	31,9	32,7	

Berechnung Bolzplatz Beurteilungspegel Bolzplatz Werktag

2

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	RW, Mo dB(A)	RW, TaR dB(A)	RW, A dB(A)	LrTaR dB(A)	LrA dB(A)	
		2. OG		50	55	50	36,0	36,8	
Baugrenze IV	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	30,4 30,9 34,9	31,1 31,7 35,7	
Baugrenze IV	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	30,5 31,1 35,0	31,3 31,8 35,8	
Baugrenze IV	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	29,9 30,2 34,0	30,7 31,0 34,8	
Baugrenze IV	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	30,2 30,8 34,2	31,0 31,6 35,0	
Baugrenze IV	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	30,5 31,5 34,7	31,3 32,3 35,5	
Baugrenze IV	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	30,7 32,0 35,1	31,5 32,8 35,9	
Baugrenze IV	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	33,7 34,6 38,9	34,5 35,4 39,7	
Baugrenze IV	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	31,0 32,6 35,2	31,8 33,4 36,0	
Baugrenze IV	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	31,4 32,8 35,4	32,2 33,6 36,2	
Baugrenze IV	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	31,5 32,7 35,9	32,3 33,5 36,7	
Baugrenze IV	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	31,8 32,8 36,1	32,6 33,6 36,9	
Baugrenze IV	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	30,9 31,7 35,1	31,7 32,5 35,9	
Baugrenze IV	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	30,9 31,1 33,6	31,7 31,9 34,4	

Berechnung Bolzplatz Beurteilungspegel Bolzplatz Werktag

2

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	RW, Mo dB(A)	RW, TaR dB(A)	RW, A dB(A)	LrTaR dB(A)	LrA dB(A)	
Baugrenze IV	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	33,8 34,7 39,1	34,6 35,5 39,9	
Baugrenze IV	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	33,6 34,5 38,9	34,4 35,3 39,7	
Baugrenze IV	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	33,6 34,5 38,9	34,4 35,3 39,7	
Baugrenze IV	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	33,5 34,3 38,7	34,2 35,1 39,5	
Baugrenze IV	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	33,4 34,3 38,7	34,2 35,1 39,5	
Baugrenze IV	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	33,1 34,0 38,4	33,9 34,8 39,2	
Baugrenze IV	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	32,8 33,6 37,9	33,6 34,4 38,7	
Baugrenze IV	WA	EG 1. OG 2. OG	S	50 50 50	55 55 55	50 50 50	37,7 41,0 45,6	38,5 41,8 46,4	
Baugrenze IV	WA	EG 1. OG 2. OG	S	50 50 50	55 55 55	50 50 50	37,8 41,3 45,8	38,6 42,1 46,6	
Baugrenze IV	WA	EG 1. OG 2. OG	S	50 50 50	55 55 55	50 50 50	38,1 41,4 45,6	38,9 42,2 46,4	
Baugrenze IV	WA	EG 1. OG 2. OG	S	50 50 50	55 55 55	50 50 50	37,7 41,3 45,6	38,5 42,1 46,4	
Baugrenze IV	WA	EG 1. OG 2. OG	S	50 50 50	55 55 55	50 50 50	37,8 41,5 45,8	38,6 42,3 46,6	
Baugrenze IV	WA	EG 1. OG 2. OG	S	50 50 50	55 55 55	50 50 50	38,0 41,6 46,0	38,8 42,4 46,8	
Baugrenze IV	WA	EG	S	50	55	50	38,0	38,8	

Berechnung Bolzplatz Beurteilungspegel Bolzplatz Werktag

2

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	RW,Mo dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,A dB(A)	LrTaR dB(A)	LrA dB(A)	
		1. OG		50	55	50	41,6	42,4	
		2. OG		50	55	50	46,2	47,0	
Baugrenze IV	WA	EG	S	50	55	50	37,6	38,4	
		1. OG		50	55	50	41,3	42,1	
		2. OG		50	55	50	46,2	47,0	
Baugrenze IV	WA	EG	S	50	55	50	37,5	38,3	
		1. OG		50	55	50	40,9	41,7	
		2. OG		50	55	50	45,4	46,2	
Baugrenze IV	WA	EG	S	50	55	50	37,6	38,4	
		1. OG		50	55	50	41,1	41,9	
		2. OG		50	55	50	45,6	46,4	
Baugrenze IV	WA	EG	S	50	55	50	37,7	38,5	
		1. OG		50	55	50	41,0	41,8	
		2. OG		50	55	50	45,5	46,3	
Baugrenze IV	WA	EG	S	50	55	50	37,6	38,4	
		1. OG		50	55	50	41,0	41,7	
		2. OG		50	55	50	45,5	46,3	
Baugrenze IV	WA	EG	S	50	55	50	37,7	38,5	
		1. OG		50	55	50	40,9	41,7	
		2. OG		50	55	50	45,5	46,3	
Baugrenze IV	WA	EG	S	50	55	50	37,7	38,5	
		1. OG		50	55	50	41,1	41,9	
		2. OG		50	55	50	45,5	46,3	
Baugrenze IV	WA	EG	S	50	55	50	37,7	38,5	
		1. OG		50	55	50	41,1	41,9	
		2. OG		50	55	50	45,6	46,4	
Baugrenze IV	WA	EG	S	50	55	50	37,8	38,6	
		1. OG		50	55	50	41,2	42,0	
		2. OG		50	55	50	45,7	46,5	
Baugrenze IV	WA	EG	W	50	55	50	34,6	35,4	
		1. OG		50	55	50	37,9	38,7	
		2. OG		50	55	50	41,7	42,5	
Baugrenze IV	WA	EG	W	50	55	50	31,0	31,8	
		1. OG		50	55	50	33,9	34,7	
		2. OG		50	55	50	37,2	38,0	
Baugrenze IV	WA	EG	W	50	55	50	32,0	32,8	
		1. OG		50	55	50	34,4	35,2	
		2. OG		50	55	50	37,5	38,3	
Baugrenze IV	WA	EG	W	50	55	50	31,1	31,9	
		1. OG		50	55	50	33,7	34,5	

Berechnung Bolzplatz Beurteilungspegel Bolzplatz Werktag

2

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	RW, Mo dB(A)	RW, TaR dB(A)	RW, A dB(A)	LrTaR dB(A)	LrA dB(A)	
		2. OG		50	55	50	36,9	37,7	
Baugrenze IV	WA	EG	W	50	55	50	31,4	32,2	
		1. OG		50	55	50	33,9	34,7	
		2. OG		50	55	50	37,2	38,0	
Baugrenze IV	WA	EG	W	50	55	50	31,6	32,4	
		1. OG		50	55	50	33,5	34,3	
		2. OG		50	55	50	37,3	38,1	
Baugrenze IV	WA	EG	W	50	55	50	32,1	32,9	
		1. OG		50	55	50	33,5	34,3	
		2. OG		50	55	50	37,3	38,0	
Baugrenze IV	WA	EG	W	50	55	50	32,1	32,9	
		1. OG		50	55	50	33,4	34,2	
		2. OG		50	55	50	37,2	38,0	
Baugrenze IV	WA	EG	W	50	55	50	32,0	32,8	
		1. OG		50	55	50	33,3	34,1	
		2. OG		50	55	50	37,0	37,8	
Baugrenze IV	WA	EG	W	50	55	50	31,8	32,6	
		1. OG		50	55	50	33,1	33,9	
		2. OG		50	55	50	36,7	37,5	
Baugrenze IV	WA	EG	W	50	55	50	31,8	32,6	
		1. OG		50	55	50	33,1	33,9	
		2. OG		50	55	50	36,7	37,5	
Baugrenze IV	WA	EG	W	50	55	50	32,4	33,1	
		1. OG		50	55	50	35,2	36,0	
		2. OG		50	55	50	38,7	39,5	
Baugrenze IV	WA	EG	W	50	55	50	31,7	32,5	
		1. OG		50	55	50	32,9	33,7	
		2. OG		50	55	50	36,4	37,2	
Baugrenze IV	WA	EG	W	50	55	50	31,6	32,4	
		1. OG		50	55	50	32,8	33,6	
		2. OG		50	55	50	36,3	37,1	
Baugrenze IV	WA	EG	W	50	55	50	31,5	32,3	
		1. OG		50	55	50	32,7	33,5	
		2. OG		50	55	50	36,1	36,9	
Baugrenze IV	WA	EG	W	50	55	50	31,3	32,1	
		1. OG		50	55	50	32,4	33,2	
		2. OG		50	55	50	35,8	36,6	
Baugrenze IV	WA	EG	W	50	55	50	32,2	33,0	
		1. OG		50	55	50	35,1	35,9	
		2. OG		50	55	50	38,5	39,3	

Berechnung Bolzplatz Beurteilungspegel Bolzplatz Werktag

2

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	RW, Mo dB(A)	RW, TaR dB(A)	RW, A dB(A)	LrTaR dB(A)	LrA dB(A)	
Baugrenze IV	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	32,1 34,9 38,3	32,9 35,7 39,1	
Baugrenze IV	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	32,1 34,9 38,2	32,9 35,7 39,0	
Baugrenze IV	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	31,9 34,7 38,0	32,7 35,5 38,7	
Baugrenze IV	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	31,8 34,6 37,8	32,6 35,4 38,6	
Baugrenze IV	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	32,2 34,9 38,6	33,0 35,7 39,4	
Baugrenze IV	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	55 55 55	50 50 50	31,7 34,4 38,5	32,5 35,2 39,3	
Grünwaldstraße 1	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	43,2 44,9 47,8	44,0 45,7 48,6	
Grünwaldstraße 1	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	44,2 45,6 48,1	45,0 46,4 48,9	
Grünwaldstraße 1	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	45,3 46,5 48,5	46,0 47,3 49,3	
Grünwaldstraße 1	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	45,6 46,8 48,6	46,4 47,6 49,4	
Grünwaldstraße 1	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	46,2 47,2 48,8	47,0 48,0 49,6	
Grünwaldstraße 1	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	46,6 47,6 49,0	47,3 48,4 49,8	
Grünwaldstraße 1	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	46,7 47,7 49,0	47,5 48,5 49,8	
Grünwaldstraße 1	WA	EG	O	50	55	50	46,8	47,6	

Berechnung Bolzplatz Beurteilungspegel Bolzplatz Werktag

2

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	RW,Mo dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,A dB(A)	LrTaR dB(A)	LrA dB(A)	
		1. OG		50	55	50	47,8	48,6	
		2. OG		50	55	50	49,1	49,9	
Grünwaldstraße 1	WA	EG	O	50	55	50	47,1	47,9	
		1. OG		50	55	50	48,1	48,9	
		2. OG		50	55	50	49,2	50,0	
Grünwaldstraße 7	WA	EG	N	50	55	50	33,9	34,7	
		1. OG		50	55	50	34,3	35,1	
		2. OG		50	55	50	35,4	36,2	
Grünwaldstraße 7	WA	EG	N	50	55	50	34,0	34,8	
		1. OG		50	55	50	34,4	35,2	
		2. OG		50	55	50	35,4	36,2	
Grünwaldstraße 7	WA	EG	N	50	55	50	33,8	34,6	
		1. OG		50	55	50	34,2	35,0	
		2. OG		50	55	50	35,3	36,1	
Grünwaldstraße 7	WA	EG	N	50	55	50	30,0	30,8	
		1. OG		50	55	50	30,6	31,4	
		2. OG		50	55	50	32,6	33,4	
Grünwaldstraße 7	WA	EG	N	50	55	50	30,6	31,4	
		1. OG		50	55	50	31,3	32,1	
		2. OG		50	55	50	33,3	34,1	
Grünwaldstraße 7	WA	EG	O	50	55	50	44,9	45,6	
		1. OG		50	55	50	46,5	47,3	
		2. OG		50	55	50	47,3	48,1	
Grünwaldstraße 7	WA	EG	O	50	55	50	44,9	45,6	
		1. OG		50	55	50	46,6	47,3	
		2. OG		50	55	50	47,4	48,2	
Grünwaldstraße 7	WA	EG	O	50	55	50	44,7	45,5	
		1. OG		50	55	50	46,5	47,3	
		2. OG		50	55	50	47,5	48,3	
Grünwaldstraße 7	WA	EG	O	50	55	50	44,1	44,9	
		1. OG		50	55	50	46,2	46,9	
		2. OG		50	55	50	47,4	48,2	
Grünwaldstraße 7	WA	EG	O	50	55	50	43,6	44,4	
		1. OG		50	55	50	45,8	46,6	
		2. OG		50	55	50	47,3	48,1	
Grünwaldstraße 7	WA	EG	O	50	55	50	43,1	43,9	
		1. OG		50	55	50	45,4	46,2	
		2. OG		50	55	50	47,2	48,0	
Grünwaldstraße 7	WA	EG	O	50	55	50	42,9	43,7	
		1. OG		50	55	50	45,2	46,0	

Berechnung Bolzplatz Beurteilungspegel Bolzplatz Werktag

2

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	RW, Mo dB(A)	RW, TaR dB(A)	RW, A dB(A)	LrTaR dB(A)	LrA dB(A)	
		2. OG		50	55	50	47,3	48,1	
Grünwaldstraße 7	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	42,6 44,7 47,1	43,4 45,5 47,9	
Grünwaldstraße 7	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	42,2 44,2 47,0	43,0 45,0 47,8	
Grünwaldstraße 9	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	44,7 47,6 48,3	45,5 48,4 49,0	
Grünwaldstraße 9	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	45,1 47,7 48,3	45,9 48,4 49,1	
Grünwaldstraße 9	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	46,1 47,9 48,5	46,9 48,7 49,3	
Grünwaldstraße 9	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	46,9 47,9 48,5	47,7 48,7 49,3	
Grünwaldstraße 9	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	47,0 47,8 48,5	47,8 48,6 49,2	
Grünwaldstraße 9	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	47,1 47,9 48,5	47,9 48,7 49,3	
Grünwaldstraße 9	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	47,0 47,8 48,5	47,8 48,6 49,3	
Grünwaldstraße 9	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	47,1 48,0 48,6	47,9 48,8 49,4	
Grünwaldstraße 9	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	55 55 55	50 50 50	46,9 47,8 48,6	47,7 48,6 49,4	
Grünwaldstraße 9	WA	EG 1. OG 2. OG	S	50 50 50	55 55 55	50 50 50	46,7 47,7 48,4	47,5 48,5 49,2	
Grünwaldstraße 9	WA	EG 1. OG 2. OG	S	50 50 50	55 55 55	50 50 50	46,6 47,6 48,4	47,4 48,4 49,2	

Berechnung Bolzplatz Beurteilungspegel Bolzplatz Werktag

2

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	RW, Mo dB(A)	RW, TaR dB(A)	RW, A dB(A)	LrTaR dB(A)	LrA dB(A)	
Grünwaldstraße 9	WA	EG 1. OG 2. OG	S	50 50 50	55 55 55	50 50 50	46,4 47,3 48,1	47,2 48,1 48,9	
Grünwaldstraße 9	WA	EG 1. OG 2. OG	S	50 50 50	55 55 55	50 50 50	46,0 47,0 47,7	46,8 47,8 48,5	
Grünwaldstraße 9	WA	EG 1. OG 2. OG	S	50 50 50	55 55 55	50 50 50	46,0 47,0 47,8	46,8 47,8 48,6	
Grünwaldstraße 9	WA	EG 1. OG 2. OG	S	50 50 50	55 55 55	50 50 50	45,8 46,8 47,5	46,6 47,6 48,3	
KiGa Grünwaldstraße 4 - Nord	WA	EG	O	50	55	50	54,9	55,7	
KiGa Grünwaldstraße 4 - Süd	WA	EG	O	50	55	50	54,6	55,4	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	Walter Bauphysik Äußere Bayreuther Straße 59 90409 Nürnberg	Seite 16
--	---	----------

Berechnung Bolzplatz Beurteilungspegel Bolzplatz Sonntag

2

Immissionsort	Nutzun	Gesch	HR	RW,Mo dB(A)	RW,Mi dB(A)	RW,A dB(A)	Rw,TaR dB(A)	LrMi dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	43,9 45,6 48,4	43,9 45,6 48,4	43,4 45,1 47,8	
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	43,6 45,5 49,1	43,6 45,5 49,1	43,1 45,0 48,6	
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	43,4 45,3 49,0	43,4 45,3 49,0	42,9 44,8 48,5	
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	43,0 45,0 48,9	43,0 45,0 48,9	42,5 44,5 48,4	
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	42,9 44,9 49,1	42,9 44,9 49,1	42,4 44,4 48,6	
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	42,9 44,9 49,0	42,9 44,9 49,0	42,4 44,4 48,5	
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	42,8 44,8 49,0	42,8 44,8 49,0	42,3 44,3 48,5	
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	42,7 44,6 48,9	42,7 44,6 48,9	42,2 44,1 48,4	
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	42,5 44,5 48,9	42,5 44,5 48,9	42,0 44,0 48,4	
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	42,1 44,1 48,7	42,1 44,1 48,7	41,6 43,6 48,2	
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	42,0 43,9 48,6	42,0 43,9 48,6	41,5 43,4 48,1	
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	44,2 45,9 48,7	44,2 45,9 48,7	43,7 45,4 48,2	
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	41,7 43,6 48,5	41,7 43,6 48,5	41,2 43,0 48,0	
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	41,5 43,4 48,4	41,5 43,4 48,4	41,0 42,9 47,9	
Baugrenze I	WA	EG	W	50	50	50	55	41,4	41,4	40,9	

Berechnung Bolzplatz Beurteilungspegel Bolzplatz Sonntag

2

Immissionsort	Nutzun	Gesch	HR	RW,Mo dB(A)	RW,Mi dB(A)	RW,A dB(A)	Rw,TaR dB(A)	LrMi dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	
		1. OG		50	50	50	55	43,3	43,3	42,8	
		2. OG		50	50	50	55	48,3	48,3	47,8	
Baugrenze I	WA	EG	W	50	50	50	55	44,0	44,0	43,5	
		1. OG		50	50	50	55	45,9	45,9	45,4	
		2. OG		50	50	50	55	48,7	48,7	48,2	
Baugrenze I	WA	EG	W	50	50	50	55	44,2	44,2	43,7	
		1. OG		50	50	50	55	45,9	45,9	45,4	
		2. OG		50	50	50	55	48,8	48,8	48,3	
Baugrenze I	WA	EG	W	50	50	50	55	44,2	44,2	43,7	
		1. OG		50	50	50	55	45,8	45,8	45,3	
		2. OG		50	50	50	55	48,8	48,8	48,3	
Baugrenze I	WA	EG	W	50	50	50	55	44,1	44,1	43,6	
		1. OG		50	50	50	55	45,8	45,8	45,3	
		2. OG		50	50	50	55	48,8	48,8	48,3	
Baugrenze I	WA	EG	W	50	50	50	55	44,1	44,1	43,6	
		1. OG		50	50	50	55	45,9	45,9	45,4	
		2. OG		50	50	50	55	49,1	49,1	48,6	
Baugrenze I	WA	EG	W	50	50	50	55	43,8	43,8	43,3	
		1. OG		50	50	50	55	45,6	45,6	45,1	
		2. OG		50	50	50	55	49,0	49,0	48,5	
Baugrenze I	WA	EG	W	50	50	50	55	43,7	43,7	43,2	
		1. OG		50	50	50	55	45,6	45,6	45,0	
		2. OG		50	50	50	55	49,1	49,1	48,6	
Baugrenze I	WA	EG	N	50	50	50	55	40,3	40,3	39,8	
		1. OG		50	50	50	55	42,1	42,1	41,6	
		2. OG		50	50	50	55	47,3	47,3	46,8	
Baugrenze I	WA	EG	N	50	50	50	55	39,7	39,7	39,2	
		1. OG		50	50	50	55	41,4	41,4	40,9	
		2. OG		50	50	50	55	46,5	46,5	46,0	
Baugrenze I	WA	EG	N	50	50	50	55	39,2	39,2	38,7	
		1. OG		50	50	50	55	40,8	40,8	40,3	
		2. OG		50	50	50	55	45,9	45,9	45,4	
Baugrenze I	WA	EG	N	50	50	50	55	38,9	38,9	38,4	
		1. OG		50	50	50	55	40,4	40,4	39,9	
		2. OG		50	50	50	55	45,4	45,4	44,9	
Baugrenze I	WA	EG	N	50	50	50	55	38,5	38,5	38,0	
		1. OG		50	50	50	55	39,9	39,9	39,4	
		2. OG		50	50	50	55	44,7	44,7	44,2	
Baugrenze I	WA	EG	N	50	50	50	55	38,0	38,0	37,5	
		1. OG		50	50	50	55	39,4	39,4	38,9	
		2. OG		50	50	50	55	44,2	44,2	43,7	
Baugrenze I	WA	EG	N	50	50	50	55	37,6	37,6	37,1	
		1. OG		50	50	50	55	39,0	39,0	38,5	

Berechnung Bolzplatz Beurteilungspegel Bolzplatz Sonntag

2

Immissionsort	Nutzun	Gesch	HR	RW,Mo dB(A)	RW,Mi dB(A)	RW,A dB(A)	Rw,TaR dB(A)	LrMi dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	
		2. OG		50	50	50	55	43,8	43,8	43,3	
Baugrenze I	WA	EG	N	50	50	50	55	37,3	37,3	36,8	
		1. OG		50	50	50	55	38,6	38,6	38,1	
		2. OG		50	50	50	55	43,3	43,3	42,8	
Baugrenze II	WA	EG	W	50	50	50	55	41,0	41,0	40,5	
		1. OG		50	50	50	55	42,9	42,9	42,4	
		2. OG		50	50	50	55	48,0	48,0	47,5	
Baugrenze II	WA	EG	W	50	50	50	55	41,6	41,6	41,1	
		1. OG		50	50	50	55	43,3	43,3	42,8	
		2. OG		50	50	50	55	47,6	47,6	47,1	
Baugrenze II	WA	EG	W	50	50	50	55	41,3	41,3	40,8	
		1. OG		50	50	50	55	43,0	43,0	42,5	
		2. OG		50	50	50	55	47,5	47,5	47,0	
Baugrenze II	WA	EG	W	50	50	50	55	41,0	41,0	40,5	
		1. OG		50	50	50	55	42,9	42,9	42,4	
		2. OG		50	50	50	55	47,9	47,9	47,4	
Baugrenze II	WA	EG	W	50	50	50	55	41,0	41,0	40,5	
		1. OG		50	50	50	55	42,9	42,9	42,4	
		2. OG		50	50	50	55	47,9	47,9	47,3	
Baugrenze II	WA	EG	W	50	50	50	55	41,1	41,1	40,6	
		1. OG		50	50	50	55	43,0	43,0	42,4	
		2. OG		50	50	50	55	47,8	47,8	47,3	
Baugrenze II	WA	EG	W	50	50	50	55	41,2	41,2	40,7	
		1. OG		50	50	50	55	43,0	43,0	42,5	
		2. OG		50	50	50	55	47,8	47,8	47,3	
Baugrenze II	WA	EG	W	50	50	50	55	41,2	41,2	40,7	
		1. OG		50	50	50	55	43,0	43,0	42,5	
		2. OG		50	50	50	55	47,8	47,8	47,3	
Baugrenze II	WA	EG	W	50	50	50	55	41,6	41,6	41,1	
		1. OG		50	50	50	55	43,4	43,4	42,8	
		2. OG		50	50	50	55	47,9	47,9	47,4	
Baugrenze II	WA	EG	W	50	50	50	55	41,7	41,7	41,2	
		1. OG		50	50	50	55	43,4	43,4	42,9	
		2. OG		50	50	50	55	47,8	47,8	47,3	
Baugrenze II	WA	EG	W	50	50	50	55	41,8	41,8	41,3	
		1. OG		50	50	50	55	43,5	43,5	43,0	
		2. OG		50	50	50	55	47,8	47,8	47,3	
Baugrenze III	WA	EG	S	50	50	50	55	37,8	37,8	37,3	
		1. OG		50	50	50	55	39,2	39,2	38,7	
		2. OG		50	50	50	55	43,7	43,7	43,1	
Baugrenze III	WA	EG	S	50	50	50	55	38,1	38,1	37,6	
		1. OG		50	50	50	55	39,6	39,6	39,1	
		2. OG		50	50	50	55	44,0	44,0	43,5	

Berechnung Bolzplatz Beurteilungspegel Bolzplatz Sonntag

2

Immissionsort	Nutzun	Gesch	HR	RW,Mo	RW,Mi	RW,A	Rw,TaR	LrMi	LrA	LrTaR	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Baugrenze III	WA	EG	S	50	50	50	55	38,1	38,1	37,6	
		1. OG		50	50	50	55	39,7	39,7	39,2	
		2. OG		50	50	50	55	44,3	44,3	43,8	
Baugrenze III	WA	EG	S	50	50	50	55	38,3	38,3	37,8	
		1. OG		50	50	50	55	40,0	40,0	39,5	
		2. OG		50	50	50	55	44,6	44,6	44,1	
Baugrenze III	WA	EG	S	50	50	50	55	38,4	38,4	37,9	
		1. OG		50	50	50	55	40,1	40,1	39,6	
		2. OG		50	50	50	55	44,9	44,9	44,4	
Baugrenze III	WA	EG	S	50	50	50	55	38,8	38,8	38,2	
		1. OG		50	50	50	55	40,4	40,4	39,9	
		2. OG		50	50	50	55	45,2	45,2	44,7	
Baugrenze III	WA	EG	S	50	50	50	55	39,0	39,0	38,5	
		1. OG		50	50	50	55	40,8	40,8	40,3	
		2. OG		50	50	50	55	45,4	45,4	44,9	
Baugrenze III	WA	EG	S	50	50	50	55	39,2	39,2	38,7	
		1. OG		50	50	50	55	41,1	41,1	40,6	
		2. OG		50	50	50	55	45,7	45,7	45,2	
Baugrenze III	WA	EG	W	50	50	50	55	39,1	39,1	38,6	
		1. OG		50	50	50	55	41,0	41,0	40,5	
		2. OG		50	50	50	55	45,6	45,6	45,1	
Baugrenze III	WA	EG	W	50	50	50	55	37,1	37,1	36,6	
		1. OG		50	50	50	55	38,7	38,7	38,2	
		2. OG		50	50	50	55	43,5	43,5	43,0	
Baugrenze III	WA	EG	W	50	50	50	55	37,1	37,1	36,6	
		1. OG		50	50	50	55	38,5	38,5	38,0	
		2. OG		50	50	50	55	43,3	43,3	42,8	
Baugrenze III	WA	EG	W	50	50	50	55	36,9	36,9	36,4	
		1. OG		50	50	50	55	38,5	38,5	38,0	
		2. OG		50	50	50	55	43,2	43,2	42,7	
Baugrenze III	WA	EG	W	50	50	50	55	36,7	36,7	36,2	
		1. OG		50	50	50	55	38,2	38,2	37,7	
		2. OG		50	50	50	55	42,8	42,8	42,3	
Baugrenze III	WA	EG	W	50	50	50	55	36,8	36,8	36,3	
		1. OG		50	50	50	55	38,3	38,3	37,8	
		2. OG		50	50	50	55	42,9	42,9	42,4	
Baugrenze III	WA	EG	W	50	50	50	55	36,4	36,4	35,9	
		1. OG		50	50	50	55	38,0	38,0	37,5	
		2. OG		50	50	50	55	42,6	42,6	42,1	
Baugrenze III	WA	EG	W	50	50	50	55	36,3	36,3	35,8	
		1. OG		50	50	50	55	37,7	37,7	37,2	
		2. OG		50	50	50	55	42,4	42,4	41,9	

Berechnung Bolzplatz Beurteilungspegel Bolzplatz Sonntag

2

Immissionsort	Nutzun	Gesch	HR	RW,Mo dB(A)	RW,Mi dB(A)	RW,A dB(A)	Rw,TaR dB(A)	LrMi dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	
Baugrenze III	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	36,3 37,8 42,4	36,3 37,8 42,4	35,8 37,3 41,9	
Baugrenze III	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	35,9 37,3 41,8	35,9 37,3 41,8	35,4 36,8 41,3	
Baugrenze III	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	35,9 37,2 42,0	35,9 37,2 42,0	35,4 36,7 41,4	
Baugrenze III	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	39,1 41,0 45,7	39,1 41,0 45,7	38,6 40,5 45,2	
Baugrenze III	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	36,0 37,4 42,0	36,0 37,4 42,0	35,5 36,9 41,4	
Baugrenze III	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	35,7 37,1 41,7	35,7 37,1 41,7	35,2 36,6 41,2	
Baugrenze III	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	38,9 40,8 45,5	38,9 40,8 45,5	38,3 40,3 45,0	
Baugrenze III	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	38,4 40,3 45,1	38,4 40,3 45,1	37,9 39,8 44,6	
Baugrenze III	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	38,2 39,9 44,7	38,2 39,9 44,7	37,7 39,4 44,2	
Baugrenze III	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	37,9 39,7 44,5	37,9 39,7 44,5	37,4 39,2 44,0	
Baugrenze III	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	37,6 39,2 44,1	37,6 39,2 44,1	37,1 38,7 43,6	
Baugrenze III	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	37,3 38,9 43,8	37,3 38,9 43,8	36,8 38,4 43,3	
Baugrenze III	WA	EG 1. OG 2. OG	W	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	37,3 38,9 43,7	37,3 38,9 43,7	36,8 38,3 43,2	
Baugrenze IV	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	34,4 35,3 39,7	34,4 35,3 39,7	33,9 34,8 39,2	
Baugrenze IV	WA	EG	O	50	50	50	55	31,1	31,1	30,5	

Berechnung Bolzplatz Beurteilungspegel Bolzplatz Sonntag

2

Immissionsort	Nutzun	Gesch	HR	RW,Mo dB(A)	RW,Mi dB(A)	RW,A dB(A)	Rw,TaR dB(A)	LrMi dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	
		1. OG		50	50	50	55	31,6	31,6	31,0	
		2. OG		50	50	50	55	35,6	35,6	35,1	
Baugrenze IV	WA	EG	O	50	50	50	55	30,7	30,7	30,2	
		1. OG		50	50	50	55	31,0	31,0	30,5	
		2. OG		50	50	50	55	34,8	34,8	34,3	
Baugrenze IV	WA	EG	O	50	50	50	55	31,5	31,5	31,0	
		1. OG		50	50	50	55	32,3	32,3	31,8	
		2. OG		50	50	50	55	35,6	35,6	35,1	
Baugrenze IV	WA	EG	O	50	50	50	55	31,5	31,5	31,0	
		1. OG		50	50	50	55	32,8	32,8	32,3	
		2. OG		50	50	50	55	35,9	35,9	35,4	
Baugrenze IV	WA	EG	O	50	50	50	55	31,8	31,8	31,3	
		1. OG		50	50	50	55	33,1	33,1	32,6	
		2. OG		50	50	50	55	35,8	35,8	35,3	
Baugrenze IV	WA	EG	O	50	50	50	55	32,3	32,3	31,8	
		1. OG		50	50	50	55	33,5	33,5	33,0	
		2. OG		50	50	50	55	36,7	36,7	36,2	
Baugrenze IV	WA	EG	O	50	50	50	55	32,2	32,2	31,7	
		1. OG		50	50	50	55	33,1	33,1	32,6	
		2. OG		50	50	50	55	36,4	36,4	35,8	
Baugrenze IV	WA	EG	O	50	50	50	55	31,7	31,7	31,2	
		1. OG		50	50	50	55	31,9	31,9	31,4	
		2. OG		50	50	50	55	34,4	34,4	33,9	
Baugrenze IV	WA	EG	O	50	50	50	55	34,6	34,6	34,1	
		1. OG		50	50	50	55	35,6	35,6	35,0	
		2. OG		50	50	50	55	39,9	39,9	39,4	
Baugrenze IV	WA	EG	O	50	50	50	55	34,4	34,4	33,8	
		1. OG		50	50	50	55	35,3	35,3	34,8	
		2. OG		50	50	50	55	39,7	39,7	39,2	
Baugrenze IV	WA	EG	O	50	50	50	55	34,3	34,3	33,8	
		1. OG		50	50	50	55	35,2	35,2	34,7	
		2. OG		50	50	50	55	39,6	39,6	39,1	
Baugrenze IV	WA	EG	O	50	50	50	55	34,2	34,2	33,7	
		1. OG		50	50	50	55	35,1	35,1	34,6	
		2. OG		50	50	50	55	39,5	39,5	39,0	
Baugrenze IV	WA	EG	O	50	50	50	55	33,7	33,7	33,2	
		1. OG		50	50	50	55	34,6	34,6	34,1	
		2. OG		50	50	50	55	38,9	38,9	38,4	
Baugrenze IV	WA	EG	O	50	50	50	55	33,4	33,4	32,9	
		1. OG		50	50	50	55	34,2	34,2	33,7	
		2. OG		50	50	50	55	38,6	38,6	38,0	
Baugrenze IV	WA	EG	O	50	50	50	55	32,8	32,8	32,2	
		1. OG		50	50	50	55	33,5	33,5	33,0	

Berechnung Bolzplatz Beurteilungspegel Bolzplatz Sonntag

2

Immissionsort	Nutzun	Gesch	HR	RW,Mo dB(A)	RW,Mi dB(A)	RW,A dB(A)	Rw,TaR dB(A)	LrMi dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	
		2. OG		50	50	50	55	37,7	37,7	37,2	
Baugrenze IV	WA	EG	O	50	50	50	55	32,0	32,0	31,5	
		1. OG		50	50	50	55	32,7	32,7	32,1	
		2. OG		50	50	50	55	36,8	36,8	36,2	
Baugrenze IV	WA	EG	S	50	50	50	55	38,5	38,5	38,0	
		1. OG		50	50	50	55	41,8	41,8	41,3	
		2. OG		50	50	50	55	46,4	46,4	45,8	
Baugrenze IV	WA	EG	S	50	50	50	55	38,8	38,8	38,3	
		1. OG		50	50	50	55	42,3	42,3	41,8	
		2. OG		50	50	50	55	46,7	46,7	46,2	
Baugrenze IV	WA	EG	S	50	50	50	55	38,4	38,4	37,9	
		1. OG		50	50	50	55	42,1	42,1	41,6	
		2. OG		50	50	50	55	47,0	47,0	46,5	
Baugrenze IV	WA	EG	S	50	50	50	55	38,4	38,4	37,9	
		1. OG		50	50	50	55	41,7	41,7	41,2	
		2. OG		50	50	50	55	46,3	46,3	45,8	
Baugrenze IV	WA	EG	S	50	50	50	55	38,5	38,5	38,0	
		1. OG		50	50	50	55	41,8	41,8	41,3	
		2. OG		50	50	50	55	46,3	46,3	45,8	
Baugrenze IV	WA	EG	S	50	50	50	55	38,4	38,4	37,8	
		1. OG		50	50	50	55	42,0	42,0	41,5	
		2. OG		50	50	50	55	46,5	46,5	46,0	
Baugrenze IV	WA	EG	S	50	50	50	55	38,5	38,5	38,0	
		1. OG		50	50	50	55	41,9	41,9	41,3	
		2. OG		50	50	50	55	46,3	46,3	45,8	
Baugrenze IV	WA	EG	S	50	50	50	55	38,5	38,5	38,0	
		1. OG		50	50	50	55	42,1	42,1	41,6	
		2. OG		50	50	50	55	46,6	46,6	46,1	
Baugrenze IV	WA	EG	S	50	50	50	55	38,6	38,6	38,1	
		1. OG		50	50	50	55	42,1	42,1	41,5	
		2. OG		50	50	50	55	46,6	46,6	46,1	
Baugrenze IV	WA	EG	S	50	50	50	55	38,8	38,8	38,3	
		1. OG		50	50	50	55	42,2	42,2	41,7	
		2. OG		50	50	50	55	46,4	46,4	45,9	
Baugrenze IV	WA	EG	S	50	50	50	55	38,6	38,6	38,1	
		1. OG		50	50	50	55	42,3	42,3	41,7	
		2. OG		50	50	50	55	46,6	46,6	46,1	
Baugrenze IV	WA	EG	W	50	50	50	55	33,2	33,2	32,7	
		1. OG		50	50	50	55	36,0	36,0	35,5	
		2. OG		50	50	50	55	39,6	39,6	39,1	
Baugrenze IV	WA	EG	W	50	50	50	55	32,9	32,9	32,4	
		1. OG		50	50	50	55	34,3	34,3	33,8	
		2. OG		50	50	50	55	38,0	38,0	37,5	

Berechnung Bolzplatz Beurteilungspegel Bolzplatz Sonntag

2

Immissionsort	Nutzun	Gesch	HR	RW,Mo	RW,Mi	RW,A	Rw,TaR	LrMi	LrA	LrTaR	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Baugrenze IV	WA	EG	W	50	50	50	55	32,8	32,8	32,3	
		1. OG		50	50	50	55	34,1	34,1	33,6	
		2. OG		50	50	50	55	37,8	37,8	37,3	
Baugrenze IV	WA	EG	W	50	50	50	55	32,6	32,6	32,1	
		1. OG		50	50	50	55	33,9	33,9	33,4	
		2. OG		50	50	50	55	37,5	37,5	37,0	
Baugrenze IV	WA	EG	W	50	50	50	55	32,6	32,6	32,1	
		1. OG		50	50	50	55	33,8	33,8	33,3	
		2. OG		50	50	50	55	37,4	37,4	36,9	
Baugrenze IV	WA	EG	W	50	50	50	55	32,4	32,4	31,9	
		1. OG		50	50	50	55	33,6	33,6	33,0	
		2. OG		50	50	50	55	37,1	37,1	36,5	
Baugrenze IV	WA	EG	W	50	50	50	55	32,3	32,3	31,8	
		1. OG		50	50	50	55	33,4	33,4	32,9	
		2. OG		50	50	50	55	36,9	36,9	36,4	
Baugrenze IV	WA	EG	W	50	50	50	55	33,0	33,0	32,5	
		1. OG		50	50	50	55	35,9	35,9	35,3	
		2. OG		50	50	50	55	39,3	39,3	38,8	
Baugrenze IV	WA	EG	W	50	50	50	55	32,9	32,9	32,4	
		1. OG		50	50	50	55	35,7	35,7	35,2	
		2. OG		50	50	50	55	39,1	39,1	38,5	
Baugrenze IV	WA	EG	W	50	50	50	55	32,7	32,7	32,2	
		1. OG		50	50	50	55	35,5	35,5	35,0	
		2. OG		50	50	50	55	38,7	38,7	38,2	
Baugrenze IV	WA	EG	W	50	50	50	55	33,0	33,0	32,5	
		1. OG		50	50	50	55	35,3	35,3	34,8	
		2. OG		50	50	50	55	39,5	39,5	39,0	
Baugrenze IV	WA	EG	W	50	50	50	55	32,5	32,5	32,0	
		1. OG		50	50	50	55	35,2	35,2	34,7	
		2. OG		50	50	50	55	39,3	39,3	38,8	
Baugrenze IV	WA	EG	W	50	50	50	55	32,3	32,3	31,8	
		1. OG		50	50	50	55	34,8	34,8	34,3	
		2. OG		50	50	50	55	38,1	38,1	37,6	
Baugrenze IV	WA	EG	W	50	50	50	55	31,9	31,9	31,4	
		1. OG		50	50	50	55	34,5	34,5	34,0	
		2. OG		50	50	50	55	37,7	37,7	37,2	
Baugrenze IV	WA	EG	W	50	50	50	55	32,3	32,3	31,8	
		1. OG		50	50	50	55	34,8	34,8	34,2	
		2. OG		50	50	50	55	38,1	38,1	37,5	
Grünwaldstraße 1	WA	EG	O	50	50	50	55	44,0	44,0	43,5	
		1. OG		50	50	50	55	45,7	45,7	45,2	
		2. OG		50	50	50	55	48,7	48,7	48,2	

Berechnung Bolzplatz Beurteilungspegel Bolzplatz Sonntag

2

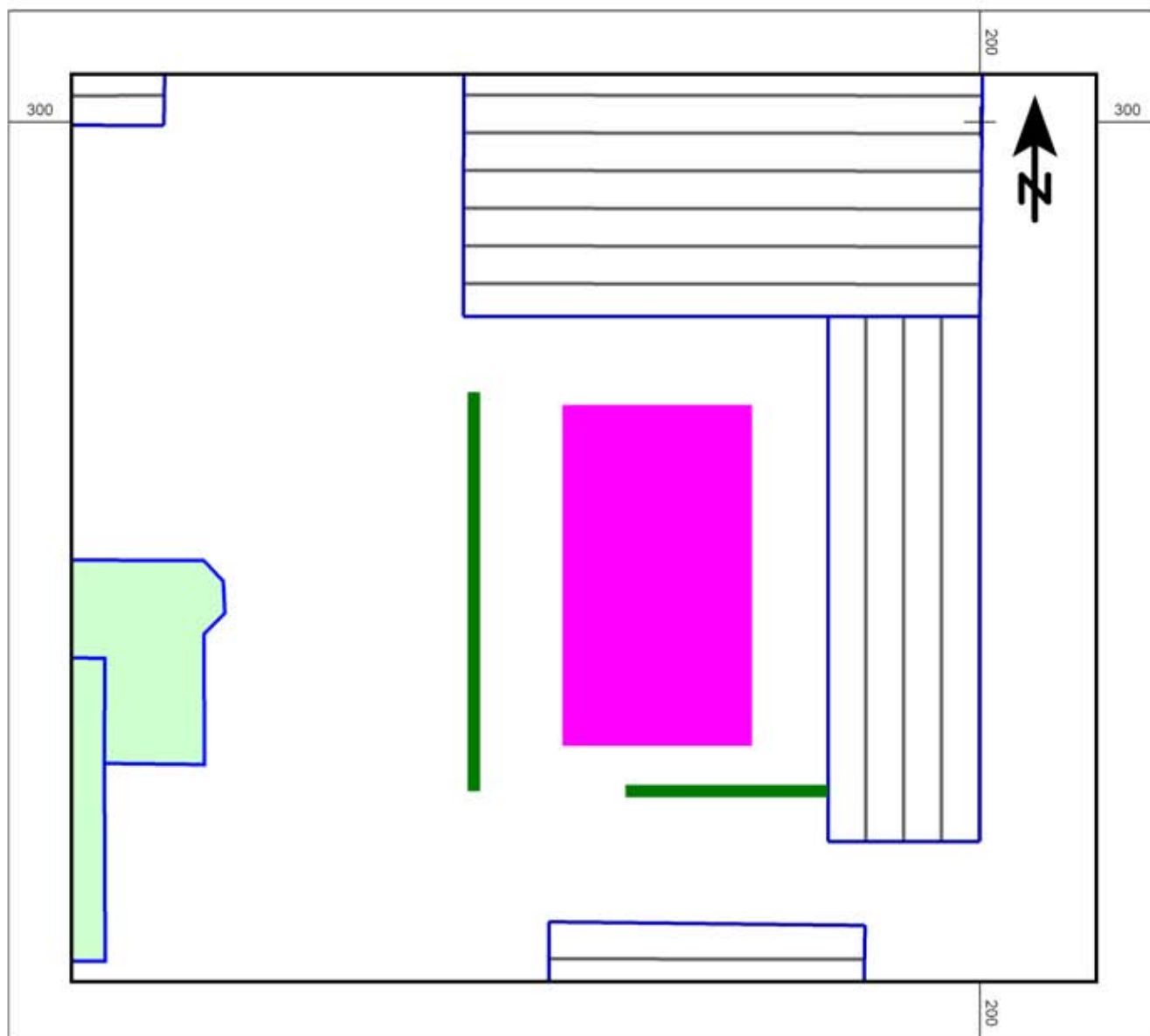
Immissionsort	Nutzun	Gesch	HR	RW,Mo dB(A)	RW,Mi dB(A)	RW,A dB(A)	Rw,TaR dB(A)	LrMi dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	
Grünwaldstraße 1	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	45,7 47,0 49,1	45,7 47,0 49,1	45,2 46,5 48,6	
Grünwaldstraße 1	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	46,9 47,9 49,6	46,9 47,9 49,6	46,3 47,4 49,1	
Grünwaldstraße 1	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	47,2 48,2 49,7	47,2 48,2 49,7	46,7 47,7 49,2	
Grünwaldstraße 1	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	47,5 48,5 49,9	47,5 48,5 49,9	47,0 48,0 49,4	
Grünwaldstraße 1	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	47,8 48,7 50,0	47,8 48,7 50,0	47,3 48,2 49,5	
Grünwaldstraße 7	WA	EG 1. OG 2. OG	N	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	34,4 34,9 35,9	34,4 34,9 35,9	33,9 34,4 35,4	
Grünwaldstraße 7	WA	EG 1. OG 2. OG	N	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	35,1 35,5 36,5	35,1 35,5 36,5	34,6 35,0 36,0	
Grünwaldstraße 7	WA	EG 1. OG 2. OG	N	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	34,2 34,5 35,6	34,2 34,5 35,6	33,6 34,0 35,1	
Grünwaldstraße 7	WA	EG 1. OG 2. OG	N	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	31,4 32,2 34,2	31,4 32,2 34,2	30,9 31,6 33,7	
Grünwaldstraße 7	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	45,4 47,1 48,0	45,4 47,1 48,0	44,9 46,6 47,5	
Grünwaldstraße 7	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	45,4 47,1 48,1	45,4 47,1 48,1	44,9 46,6 47,6	
Grünwaldstraße 7	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	44,8 46,8 47,9	44,8 46,8 47,9	44,2 46,2 47,4	
Grünwaldstraße 7	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	44,0 46,3 48,1	44,0 46,3 48,1	43,5 45,8 47,6	
Grünwaldstraße 7	WA	EG 1. OG 2. OG	O	50 50 50	50 50 50	50 50 50	55 55 55	43,6 45,9 48,0	43,6 45,9 48,0	43,1 45,3 47,5	
Grünwaldstraße 7	WA	EG	O	50	50	50	55	42,9	42,9	42,3	

Berechnung Bolzplatz Beurteilungspegel Bolzplatz Sonntag

2

Immissionsort	Nutzun	Gesch	HR	RW,Mo dB(A)	RW,Mi dB(A)	RW,A dB(A)	Rw,TaR dB(A)	LrMi dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	
		1. OG		50	50	50	55	45,0	45,0	44,5	
		2. OG		50	50	50	55	47,8	47,8	47,2	
Grünwaldstraße 9	WA	EG	O	50	50	50	55	45,7	45,7	45,2	
		1. OG		50	50	50	55	48,5	48,5	48,0	
		2. OG		50	50	50	55	49,1	49,1	48,6	
Grünwaldstraße 9	WA	EG	O	50	50	50	55	46,5	46,5	46,0	
		1. OG		50	50	50	55	48,6	48,6	48,1	
		2. OG		50	50	50	55	49,1	49,1	48,6	
Grünwaldstraße 9	WA	EG	O	50	50	50	55	48,0	48,0	47,5	
		1. OG		50	50	50	55	48,7	48,7	48,2	
		2. OG		50	50	50	55	49,3	49,3	48,8	
Grünwaldstraße 9	WA	EG	O	50	50	50	55	47,9	47,9	47,4	
		1. OG		50	50	50	55	48,7	48,7	48,2	
		2. OG		50	50	50	55	49,3	49,3	48,8	
Grünwaldstraße 9	WA	EG	O	50	50	50	55	47,8	47,8	47,3	
		1. OG		50	50	50	55	48,7	48,7	48,2	
		2. OG		50	50	50	55	49,4	49,4	48,8	
Grünwaldstraße 9	WA	EG	O	50	50	50	55	47,6	47,6	47,1	
		1. OG		50	50	50	55	48,6	48,6	48,1	
		2. OG		50	50	50	55	49,3	49,3	48,8	
Grünwaldstraße 9	WA	EG	S	50	50	50	55	47,5	47,5	47,0	
		1. OG		50	50	50	55	48,5	48,5	47,9	
		2. OG		50	50	50	55	49,1	49,1	48,6	
Grünwaldstraße 9	WA	EG	S	50	50	50	55	47,3	47,3	46,8	
		1. OG		50	50	50	55	48,2	48,2	47,7	
		2. OG		50	50	50	55	49,0	49,0	48,5	
Grünwaldstraße 9	WA	EG	S	50	50	50	55	46,8	46,8	46,3	
		1. OG		50	50	50	55	47,8	47,8	47,3	
		2. OG		50	50	50	55	48,6	48,6	48,1	
Grünwaldstraße 9	WA	EG	S	50	50	50	55	46,7	46,7	46,2	
		1. OG		50	50	50	55	47,7	47,7	47,2	
		2. OG		50	50	50	55	48,4	48,4	47,8	
KiGa Grünwaldstraße 4 -	WA	EG	O	50	50	50	55	55,7	55,7	55,2	
KiGa Grünwaldstraße 4 - Süd	WA	EG	O	50	50	50	55	55,4	55,4	54,9	

Gemeinbedarfsfläche Nordbahnhof Lageplan Lärmschutzmaßnahmen



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- LS-Wand
- Immissionsort
- Flächenquelle
- Schule
- Kindergarten
- Bodeneffekte
- Rechengebiet Lärm

Pegelwerte tags in dB(A)

- < 45
- 45 - 49
- 49 - 53
- 53 - 57
- 57 - 61
- 61 - 65
- 65 - 69
- 69 - 73
- 73 - 77
- >= 77

Maßstab 1:500

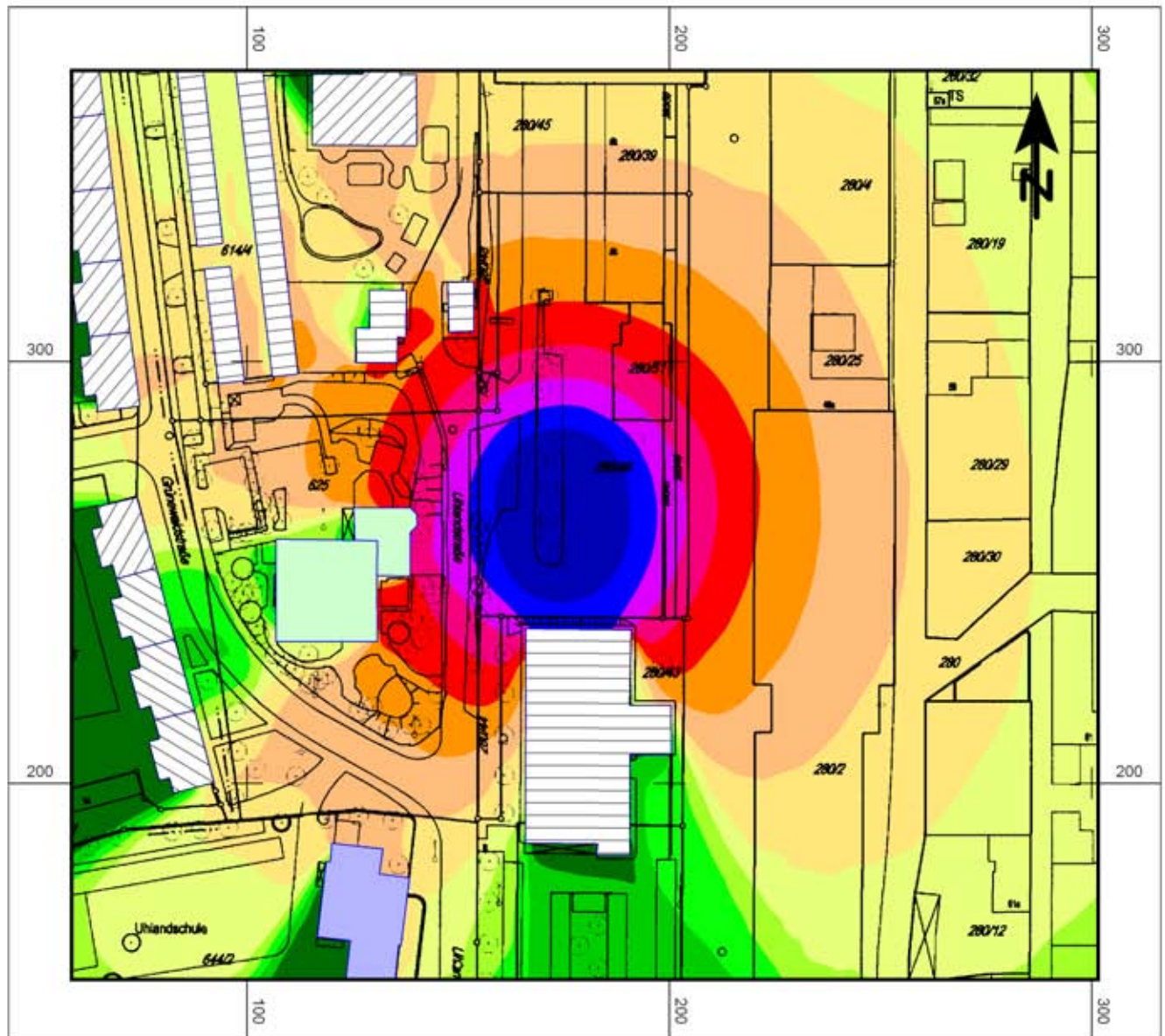


Walter Bauphysik
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Walter
Äußere Bayreuther Straße 59
90409 Nürnberg

Datum: 24.07.2009
Bearbeiter: Thomas Walter

Gemeinbedarfsfläche Nordbahnhof Beurteilungspegel Freie Schallausbreitung

Tagzeit - Beurteilungspegel EG



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- LS-Wand
- Immissionsort
- Flächenquelle
- Schule
- Kindergarten
- Bodeneffekte
- Rechengebiet Lärm

Pegelwerte tags in dB(A)

- < 35
- 35 - 38
- 38 - 41
- 41 - 44
- 44 - 47
- 47 - 50
- 50 - 53
- 53 - 56
- 56 - 59
- 59 - 62
- 62 - 65
- 65 - 68
- >= 68

Maßstab 1:1500

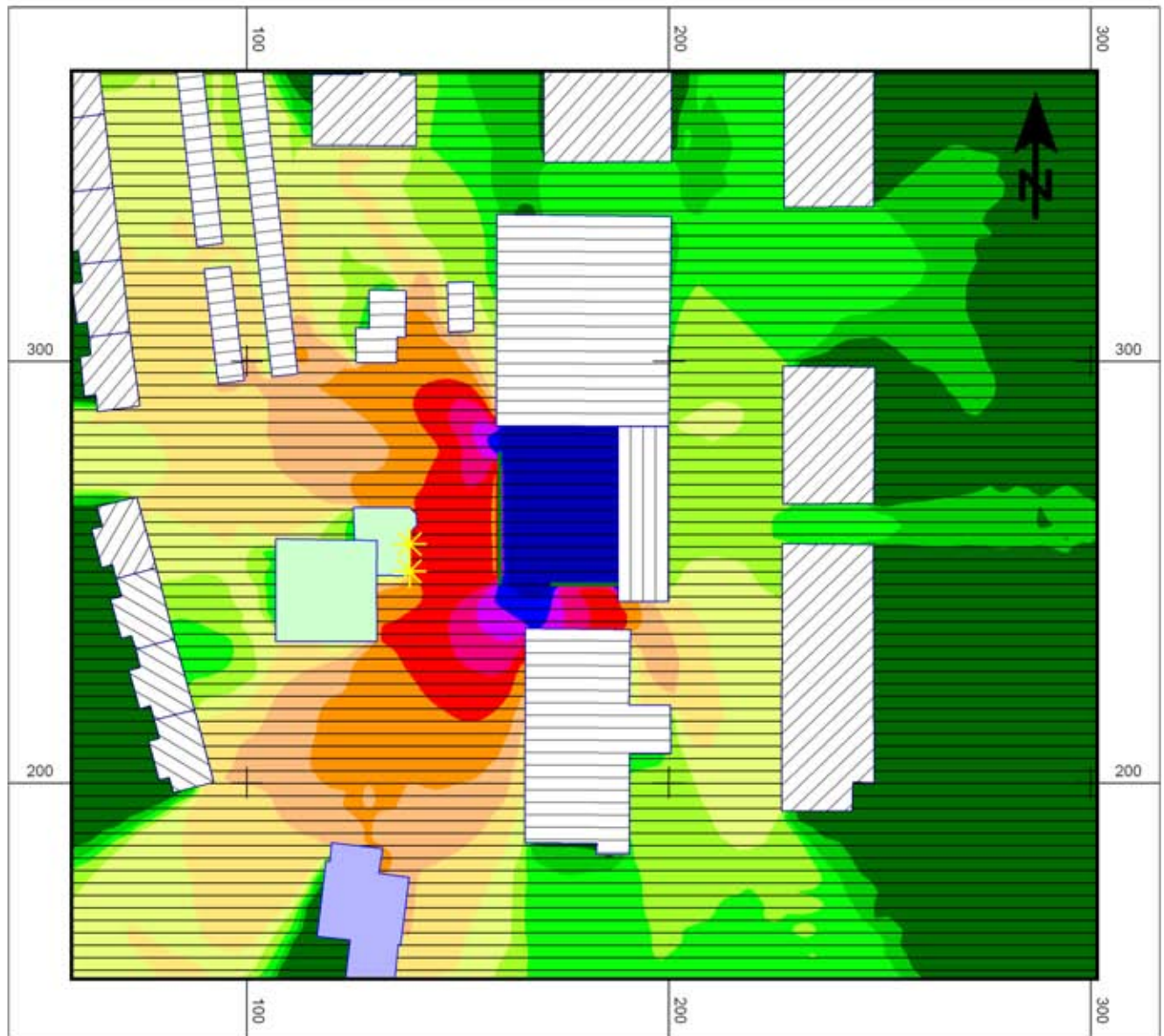


Walter Bauphysik
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Walter
Äußere Bayreuther Straße 59
90409 Nürnberg

Datum: 24.07.2009
Bearbeiter: Thomas Walter

Gemeinbedarfsfläche Nordbahnhof Beurteilungspegel Werktags

Tagzeit - Beurteilungspegel EG



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- LS-Wand
- Immissionsort
- Flächenquelle
- Schule
- Kindergarten
- Bodeneffekte
- Rechengebiet Lärm

Pegelwerte tags in dB(A)

- < 35
- 35 - 38
- 38 - 41
- 41 - 44
- 44 - 47
- 47 - 50
- 50 - 53
- 53 - 56
- 56 - 59
- 59 - 62
- 62 - 65
- 65 - 68
- >= 68

Maßstab 1:1500

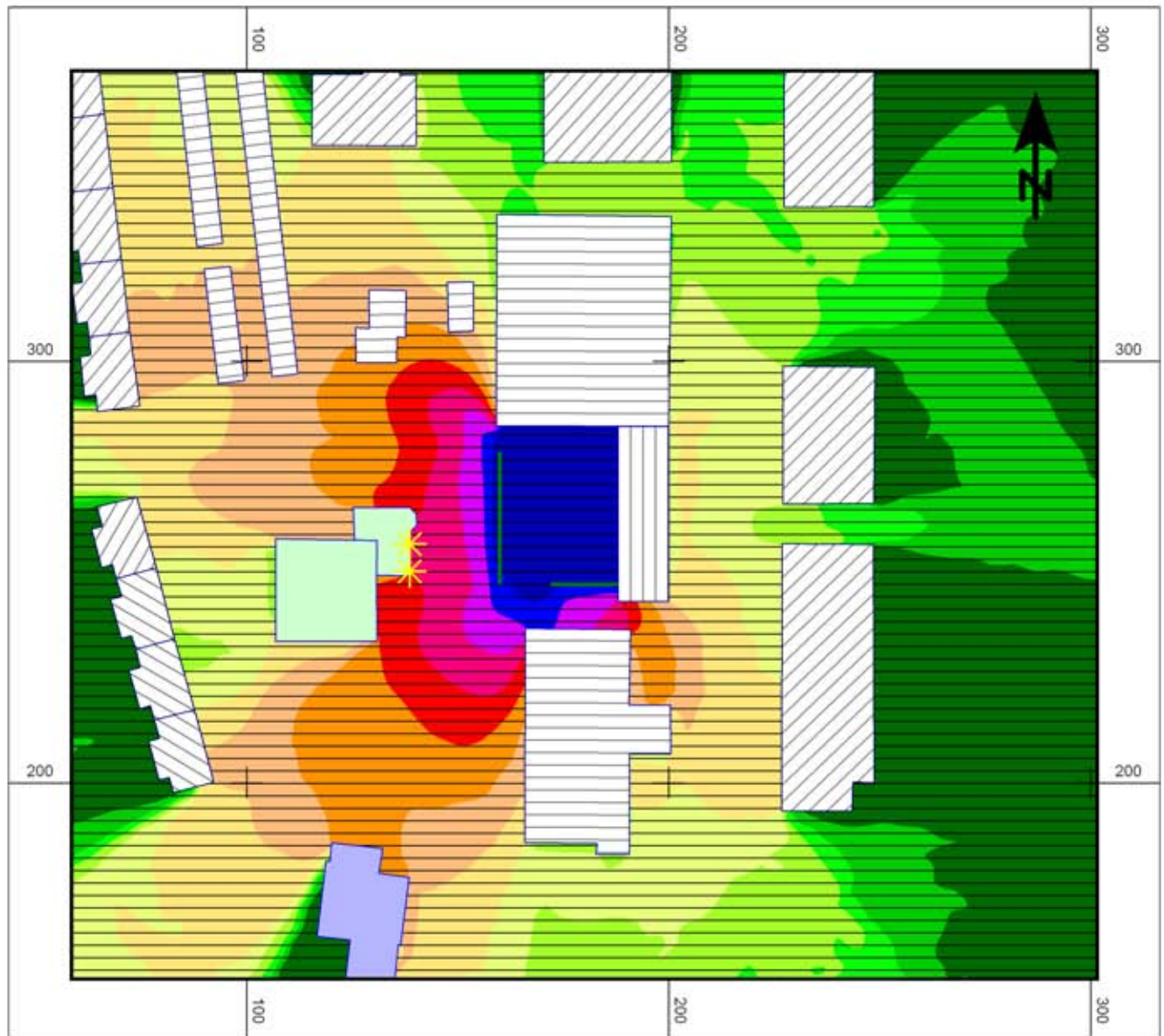


Walter Bauphysik
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Walter
Äußere Bayreuther Straße 59
90409 Nürnberg

Datum: 24.07.2009
Bearbeiter: Thomas Walter

Gemeinbedarfsfläche Nordbahnhof Beurteilungspegel Werktags

Tagzeit - Beurteilungspegel 1.OG



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- LS-Wand
- Immissionsort
- Flächenquelle
- Schule
- Kindergarten
- Bodeneffekte
- Rechengebiet Lärm

Pegelwerte tags in dB(A)

- < 35
- 35 - 38
- 38 - 41
- 41 - 44
- 44 - 47
- 47 - 50
- 50 - 53
- 53 - 56
- 56 - 59
- 59 - 62
- 62 - 65
- 65 - 68
- >= 68

Maßstab 1:1500

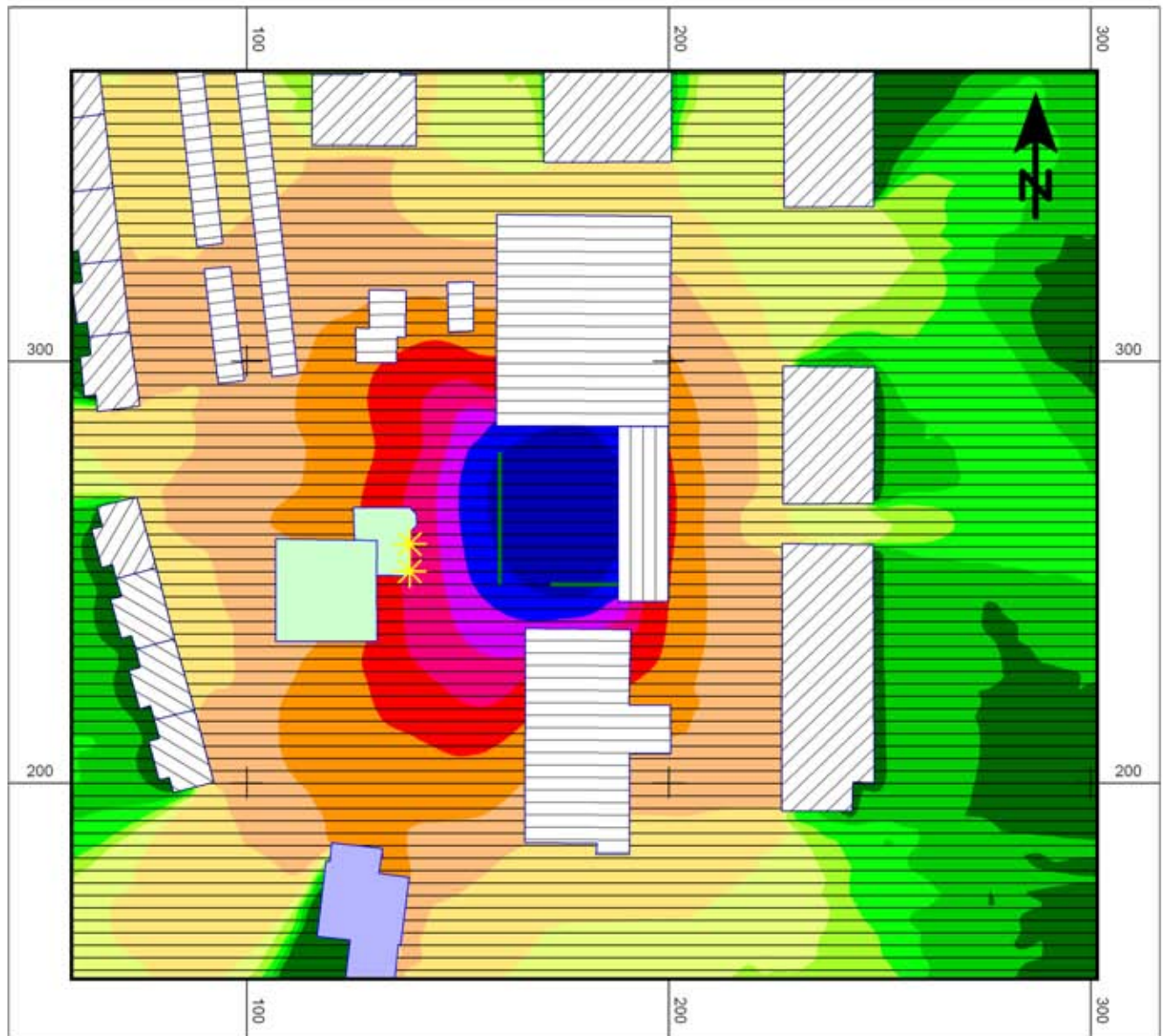


Walter Bauphysik
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Walter
Äußere Bayreuther Straße 59
90409 Nürnberg

Datum: 24.07.2009
Bearbeiter: Thomas Walter

Gemeinbedarfsfläche Nordbahnhof Beurteilungspegel Werktags

Tagzeit - Beurteilungspegel 2.OG



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- LS-Wand
- Immissionsort
- Flächenquelle
- Schule
- Kindergarten
- Bodeneffekte
- Rechengebiet Lärm

Pegelwerte tags in dB(A)

- < 35
- 35 - 38
- 38 - 41
- 41 - 44
- 44 - 47
- 47 - 50
- 50 - 53
- 53 - 56
- 56 - 59
- 59 - 62
- 62 - 65
- 65 - 68
- ≥ 68

Maßstab 1:1500

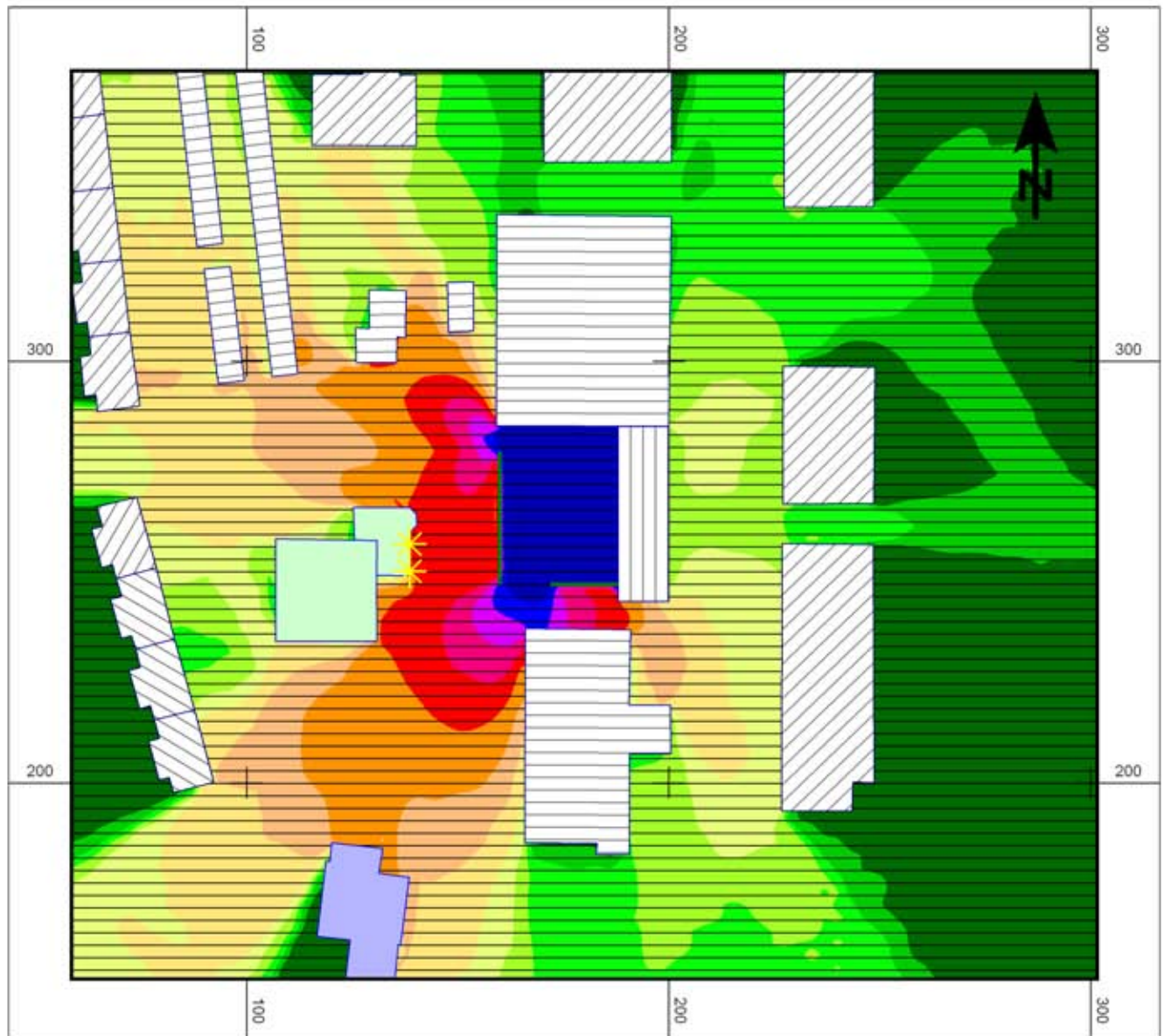


Walter Bauphysik
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Walter
Äußere Bayreuther Straße 59
90409 Nürnberg

Datum: 24.07.2009
Bearbeiter: Thomas Walter

Gemeinbedarfsfläche Nordbahnhof Beurteilungspegel Sonntags

Ruhezeit - Beurteilungspegel EG



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- LS-Wand
- Immissionsort
- Flächenquelle
- Schule
- Kindergarten
- Bodeneffekte
- Rechengebiet Lärm

Pegelwerte tags in dB(A)

- < 35
- 35 - 38
- 38 - 41
- 41 - 44
- 44 - 47
- 47 - 50
- 50 - 53
- 53 - 56
- 56 - 59
- 59 - 62
- 62 - 65
- 65 - 68
- >= 68

Maßstab 1:1500

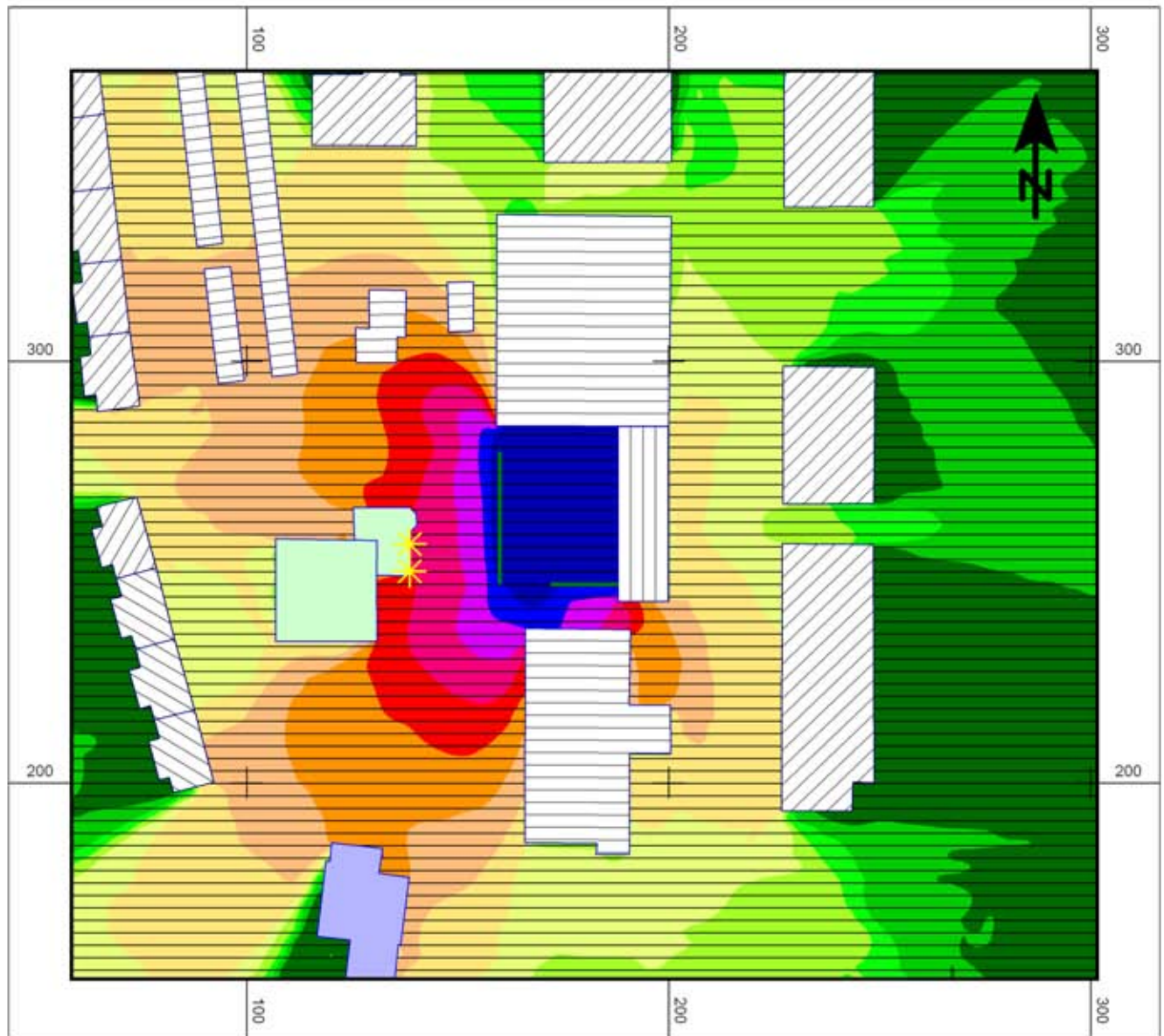


Walter Bauphysik
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Walter
Äußere Bayreuther Straße 59
90409 Nürnberg

Datum: 24.07.2009
Bearbeiter: Thomas Walter

Gemeinbedarfsfläche Nordbahnhof Beurteilungspegel Sonntags

Ruhezeit - Beurteilungspegel 1.OG



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- LS-Wand
- Immissionsort
- Flächenquelle
- Schule
- Kindergarten
- Bodeneffekte
- Rechengebiet Lärm

Pegelwerte tags in dB(A)

- < 35
- 35 - 38
- 38 - 41
- 41 - 44
- 44 - 47
- 47 - 50
- 50 - 53
- 53 - 56
- 56 - 59
- 59 - 62
- 62 - 65
- 65 - 68
- >= 68

Maßstab 1:1500

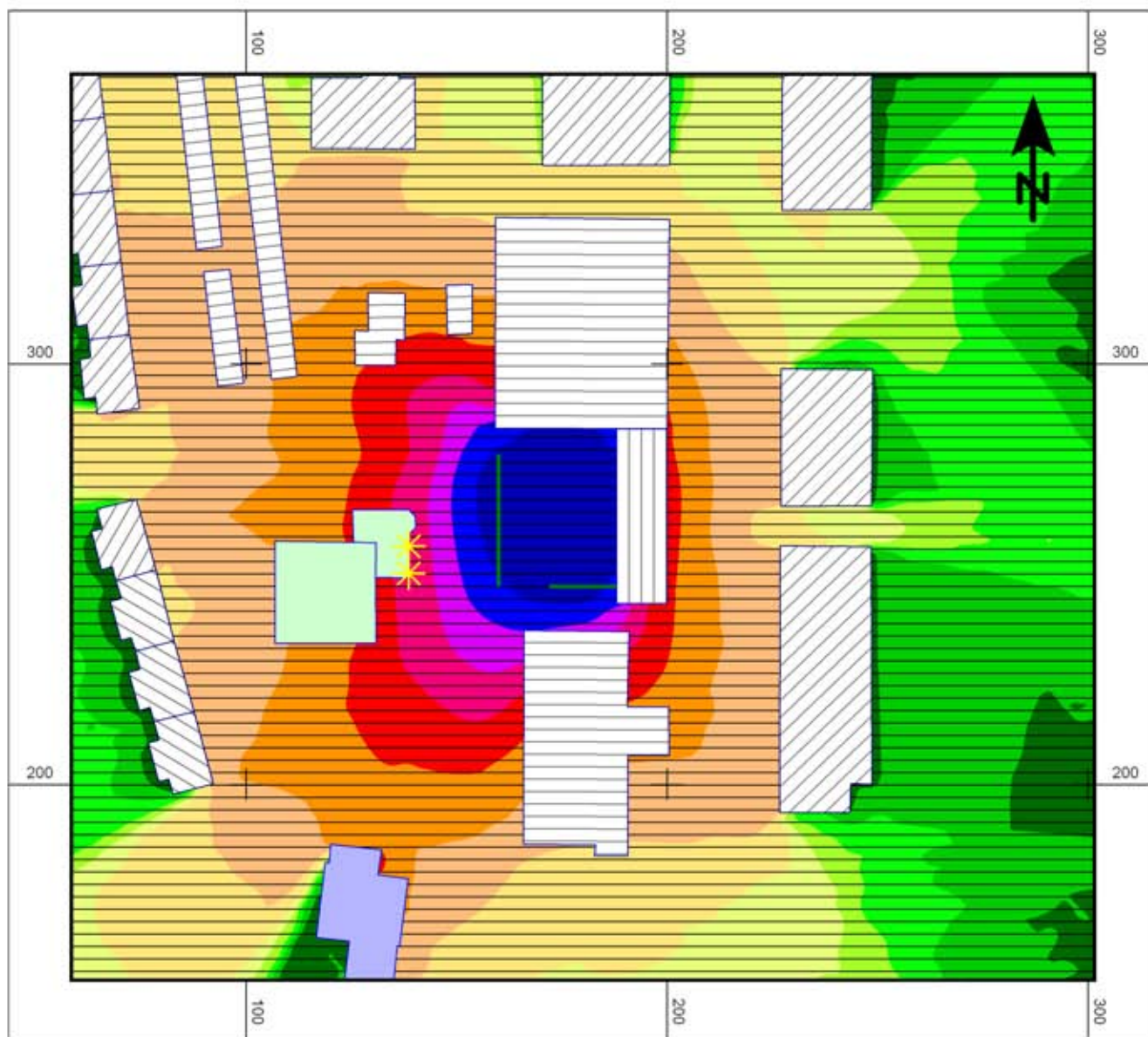


Walter Bauphysik
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Walter
Äußere Bayreuther Straße 59
90409 Nürnberg

Datum: 24.07.2009
Bearbeiter: Thomas Walter

Gemeinbedarfsfläche Nordbahnhof Beurteilungspegel Sonntags

Ruhezeit - Beurteilungspegel 2.OG



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- LS-Wand
- Immissionsort
- Flächenquelle
- Schule
- Kindergarten
- Bodeneffekte
- Rechengebiet Lärm

Pegelwerte tags in dB(A)

- < 35
- 35 - 38
- 38 - 41
- 41 - 44
- 44 - 47
- 47 - 50
- 50 - 53
- 53 - 56
- 56 - 59
- 59 - 62
- 62 - 65
- 65 - 68
- >= 68

Maßstab 1:1500



Walter Bauphysik
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Walter
Äußere Bayreuther Straße 59
90409 Nürnberg

Datum: 24.07.2009
Bearbeiter: Thomas Walter

Berechnung Bolzplatz

Parkplatz Nordbahnhof

Projektbeschreibung

Projektitel: Berechnung Bolzplatz
 Bearbeiter:
 Auftraggeber:

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Gebäudelärmkarte
 Titel: Parkplatz Nordbahnhof
 Laufdatei: Parkplatz Nordbahnhof.runx
 Ergebnisnummer: 50
 Berechnungsbeginn: 27.07.2009 16:51:31
 Berechnungsende: 27.07.2009 16:51:38
 Berechnungszeit: 00:06:765 [ms:ms]
 Anzahl Punkte: 54
 Anzahl berechneter Punkte: 54
 Kernel Version: 05.03.2009

Rechenlaufparameter

Winkelschrittweite: 1,00 deg
 Reflextiefe: 1
 Reflexzahl: 3
 Maximaler Suchradius: 5000
 Filter: dB(A)
 Berechnung mit Seitenbeugung
 Vorberechnung für quellseitige Reflexion eingeschaltet

Richtlinien:

Parkplätze:	ISO 9613-2 : 1996	
Emissionsberechnung nach:		Parkplatzlärmstudie 2003
Luftabsorption:	ISO 9613	
Begrenzung des Beugungsverlusts:	einfach/mehrfach	20 dB / 25 dB
Umgebung:		
	Luftdruck	1013,25 mbar
	relative Feuchte	70 %
	Temperatur	10 °C
	Meteo. Korr. C0(6-18h)[dB]=0,0; C0(18-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;	
VDI-Beugungsparameter		

Berechnung Bolzplatz

Parkplatz Nordbahnhof

C1=3 C2=20

Zerlegungsparameter:

Faktor Abst./Durchmesser 2

Minimale Distanz [m] 1 m

Max. Differenz Bodend.+Beugung

1 dB

Max. Iterationszahl 4

Bewertung:

18. BImSchV Werktag

Gebäudelärmkarte:

Aufpunkte im Abstand von [m]

Aufpunktabstand: 3,00 m

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Parkplatz.sit 27.07.2009 16:51:20

- enthält:

Bebauung Bestand.geo 27.07.2009 16:51:20

Lärmschutzwände.geo 06.07.2009 00:35:38

Parkplatz.geo 27.07.2009 16:51:20

Sporthalle + Jugendhaus.geo 29.06.2009 13:16:10

Umgebung.geo 19.06.2009 16:38:32

Wohnbebauung neu.geo 27.07.2009 16:09:36

Berechnung Bolzplatz

Terzspektren der Emittenten in dB(A) - Parkplatz Nordbahnhof

4

Schallquelle	I oder S	Li	R'w	Lw	Kl	K	400 Hz	500 Hz	630 Hz
Parkplätze Sporthalle	1402,13	0,0	0,0	85,5	0	0	80,7	80,7	80,7

Berechnung Bolzplatz Beurteilungspegel Parkplatz Nordbahnhof

2

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB(A)	RW,N,m dB(A)	LN,max dB(A)	LN,max dB(A)
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	S	40 40 40	33,5 33,2 33,6	— — —	60 60 60	47,9 47,6 48,0	— — —
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	S	40 40 40	33,7 33,4 33,8	— — —	60 60 60	48,2 47,9 48,2	— — —
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	S	40 40 40	33,9 33,6 34,0	— — —	60 60 60	48,3 48,0 48,3	— — —
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	S	40 40 40	34,0 33,7 34,2	— — —	60 60 60	48,5 48,3 48,6	— — —
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	S	40 40 40	34,1 33,9 34,4	— — —	60 60 60	48,7 48,5 48,7	— — —
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	S	40 40 40	34,3 34,1 34,6	— — —	60 60 60	49,0 48,7 49,0	— — —
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	40 40 40	34,4 34,2 34,7	— — —	60 60 60	49,1 48,8 49,1	— — —
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	40 40 40	29,7 29,9 30,8	— — —	60 60 60	45,8 45,5 45,5	— — —
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	40 40 40	29,2 29,4 30,4	— — —	60 60 60	45,3 45,1 45,3	— — —
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	40 40 40	28,6 28,9 30,0	— — —	60 60 60	44,8 44,5 44,7	— — —
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	40 40 40	28,2 28,5 29,5	— — —	60 60 60	44,6 44,2 44,4	— — —
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	40 40 40	27,5 28,0 29,1	— — —	60 60 60	43,8 43,3 43,7	— — —
Baugrenze I	WA	EG 1. OG 2. OG	W	40 40 40	27,0 27,5 28,7	— — —	60 60 60	43,6 43,1 43,2	— — —
Baugrenze I	WA	EG	W	40	25,9	—	60	42,9	—

Berechnung Bolzplatz Beurteilungspegel Parkplatz Nordbahnhof

2

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB(A)	RW,N,m dB(A)	LN,max dB(A)	LN,max dB(A)
		1. OG		40	26,7	—	60	42,4	—
		2. OG		40	28,3	—	60	42,9	—
Baugrenze I	WA	EG	W	40	25,0	—	60	42,8	—
		1. OG		40	26,1	—	60	42,2	—
		2. OG		40	28,0	—	60	42,6	—
Baugrenze I	WA	EG	W	40	24,3	—	60	42,2	—
		1. OG		40	25,6	—	60	41,7	—
		2. OG		40	27,7	—	60	42,1	—
Baugrenze I	WA	EG	W	40	24,4	—	60	42,1	—
		1. OG		40	25,6	—	60	41,5	—
		2. OG		40	27,4	—	60	41,9	—
Baugrenze I	WA	EG	W	40	33,9	—	60	48,4	—
		1. OG		40	33,7	—	60	48,2	—
		2. OG		40	34,2	—	60	48,5	—
Baugrenze I	WA	EG	W	40	24,3	—	60	41,9	—
		1. OG		40	25,4	—	60	41,2	—
		2. OG		40	27,1	—	60	41,7	—
Baugrenze I	WA	EG	W	40	24,3	—	60	39,5	—
		1. OG		40	25,3	—	60	39,7	—
		2. OG		40	26,9	—	60	40,6	—
Baugrenze I	WA	EG	W	40	24,2	—	60	38,7	—
		1. OG		40	25,2	—	60	39,6	—
		2. OG		40	26,7	—	60	40,7	—
Baugrenze I	WA	EG	W	40	33,3	—	60	48,1	—
		1. OG		40	33,2	—	60	47,8	—
		2. OG		40	33,8	—	60	48,3	—
Baugrenze I	WA	EG	W	40	32,9	—	60	47,6	—
		1. OG		40	32,8	—	60	47,6	—
		2. OG		40	33,4	—	60	48,1	—
Baugrenze I	WA	EG	W	40	32,3	—	60	47,1	—
		1. OG		40	32,2	—	60	47,0	—
		2. OG		40	33,0	—	60	47,5	—
Baugrenze I	WA	EG	W	40	31,9	—	60	46,9	—
		1. OG		40	31,8	—	60	46,8	—
		2. OG		40	32,6	—	60	47,4	—
Baugrenze I	WA	EG	W	40	31,3	—	60	46,7	—
		1. OG		40	31,3	—	60	46,6	—
		2. OG		40	32,2	—	60	47,2	—
Baugrenze I	WA	EG	W	40	30,7	—	60	46,2	—
		1. OG		40	30,7	—	60	46,0	—

Berechnung Bolzplatz Beurteilungspegel Parkplatz Nordbahnhof

2

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB(A)	RW,N,m dB(A)	LN,max dB(A)	LN,max dB(A)
		2. OG		40	31,7	—	60	46,6	—
Baugrenze I	WA	EG	W	40	30,0	—	60	45,7	—
		1. OG		40	30,1	—	60	45,2	—
		2. OG		40	31,2	—	60	45,7	—
Grünwaldstraße 1	WA	EG	O	40	32,4	—	60	52,9	—
		1. OG		40	32,3	—	60	52,9	—
		2. OG		40	32,5	—	60	53,0	—
Grünwaldstraße 1	WA	EG	O	40	32,5	—	60	53,2	—
		1. OG		40	32,4	—	60	53,2	—
		2. OG		40	32,6	—	60	53,3	—
Grünwaldstraße 1	WA	EG	O	40	33,0	—	60	54,0	—
		1. OG		40	32,9	—	60	53,9	—
		2. OG		40	33,1	—	60	54,1	—
Grünwaldstraße 1	WA	EG	O	40	33,4	—	60	54,2	—
		1. OG		40	33,3	—	60	54,2	—
		2. OG		40	33,4	—	60	54,3	—
Grünwaldstraße 1	WA	EG	O	40	33,6	—	60	54,3	—
		1. OG		40	33,5	—	60	54,2	—
		2. OG		40	33,6	—	60	54,3	—
Grünwaldstraße 1	WA	EG	O	40	33,7	—	60	54,5	—
		1. OG		40	33,5	—	60	54,5	—
		2. OG		40	33,7	—	60	54,6	—
Grünwaldstraße 1	WA	EG	S	40	32,4	—	60	54,3	—
		1. OG		40	32,2	—	60	54,2	—
		2. OG		40	32,4	—	60	54,3	—
Grünwaldstraße 1	WA	EG	S	40	31,8	—	60	53,1	—
		1. OG		40	31,6	—	60	53,0	—
		2. OG		40	31,8	—	60	53,2	—
Grünwaldstraße 1	WA	EG	S	40	31,0	—	60	52,3	—
		1. OG		40	30,9	—	60	52,2	—
		2. OG		40	31,1	—	60	52,3	—
Grünwaldstraße 1	WA	EG	S	40	30,3	—	60	51,9	—
		1. OG		40	30,2	—	60	51,8	—
		2. OG		40	30,4	—	60	52,0	—
Uhlandstraße 29	WA	EG	N	40	36,9	—	60	56,3	—
		1. OG		40	36,7	—	60	56,2	—
		2. OG		40	36,9	—	60	56,2	—
		3. OG		40	37,0	—	60	56,2	—
Uhlandstraße 29	WA	EG	N	40	37,5	—	60	56,8	—
		1. OG		40	37,4	—	60	56,7	—

Berechnung Bolzplatz Beurteilungspegel Parkplatz Nordbahnhof

2

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB(A)	RW,N,m dB(A)	LN,max dB(A)	LN,max dB(A)
		2. OG		40	37,6	—	60	56,7	—
		3. OG		40	37,7	—	60	56,7	—
Uhlandstraße 29	WA	EG	N	40	38,1	—	60	57,3	—
		1. OG		40	37,9	—	60	57,2	—
		2. OG		40	38,1	—	60	57,3	—
		3. OG		40	38,2	—	60	57,2	—
Uhlandstraße 29	WA	EG	N	40	38,6	—	60	57,9	—
		1. OG		40	38,4	—	60	57,8	—
		2. OG		40	38,6	—	60	57,9	—
		3. OG		40	38,7	—	60	57,9	—
Uhlandstraße 29	WA	EG	N	40	38,9	—	60	57,7	—
		1. OG		40	38,8	—	60	57,6	—
		2. OG		40	38,9	—	60	57,7	—
		3. OG		40	39,0	—	60	57,6	—
Uhlandstraße 29	WA	EG	N	40	39,1	—	60	58,4	—
		1. OG		40	38,9	—	60	58,2	—
		2. OG		40	39,1	—	60	58,3	—
		3. OG		40	39,2	—	60	58,3	—
Uhlandstraße 29	WA	EG	N	40	39,5	—	60	58,0	—
		1. OG		40	39,3	—	60	57,8	—
		2. OG		40	39,5	—	60	57,8	—
		3. OG		40	39,5	—	60	57,7	—
Uhlandstraße 29	WA	EG	N	40	39,7	—	60	58,3	—
		1. OG		40	39,6	—	60	58,2	—
		2. OG		40	39,7	—	60	58,2	—
		3. OG		40	39,8	—	60	58,0	—
Uhlandstraße 29	WA	EG	N	40	39,9	—	60	58,4	—
		1. OG		40	39,8	—	60	58,2	—
		2. OG		40	39,9	—	60	58,2	—
		3. OG		40	40,0	—	60	58,1	—
Uhlandstraße 29	WA	EG	N	40	40,1	0,1	60	58,2	—
		1. OG		40	40,0	—	60	58,0	—
		2. OG		40	40,1	0,1	60	58,0	—
		3. OG		40	40,1	0,1	60	57,9	—
Uhlandstraße 29	WA	EG	O	40	39,5	—	60	57,5	—
		1. OG		40	39,3	—	60	57,3	—
		2. OG		40	39,5	—	60	57,3	—
		3. OG		40	39,6	—	60	57,3	—
Uhlandstraße 29	WA	EG	O	40	38,9	—	60	56,6	—
		1. OG		40	38,7	—	60	56,4	—
		2. OG		40	38,9	—	60	56,5	—

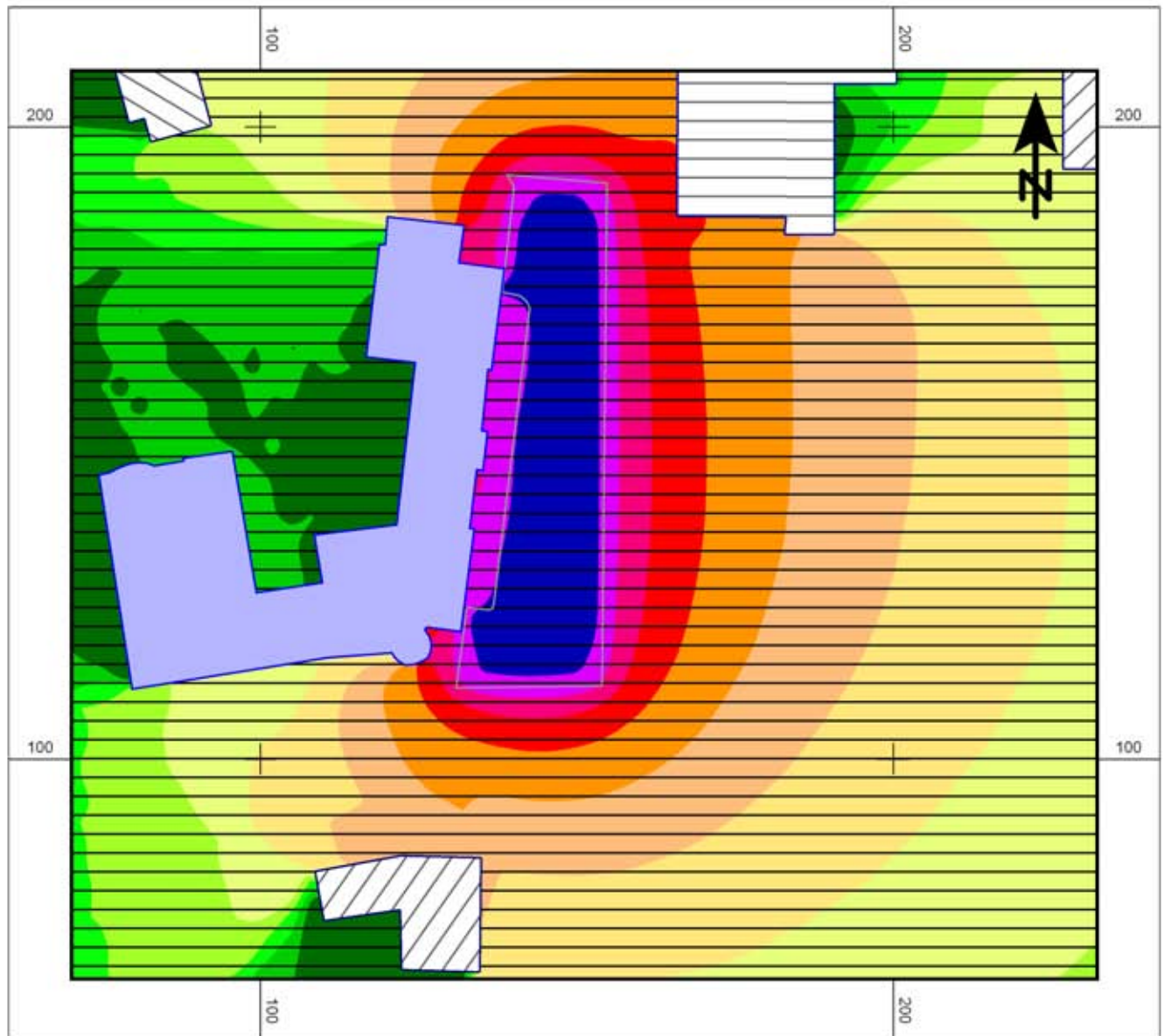
Berechnung Bolzplatz Beurteilungspegel Parkplatz Nordbahnhof

2

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB(A)	RW,N,m dB(A)	LN,max dB(A)	LN,max dB(A)
		3. OG		40	39,0	—	60	56,4	—
Uhlandstraße 29	WA	EG	O	40	38,3	—	60	55,7	—
		1. OG		40	38,2	—	60	55,6	—
		2. OG		40	38,4	—	60	55,7	—
		3. OG		40	38,5	—	60	55,7	—
Uhlandstraße 29	WA	EG	O	40	37,8	—	60	55,0	—
		1. OG		40	37,6	—	60	54,8	—
		2. OG		40	37,9	—	60	54,9	—
		3. OG		40	38,0	—	60	54,9	—
Uhlandstraße 29	WA	EG	O	40	37,3	—	60	54,2	—
		1. OG		40	37,1	—	60	54,1	—
		2. OG		40	37,4	—	60	54,2	—
		3. OG		40	37,5	—	60	54,3	—
Uhlandstraße 29	WA	EG	O	40	36,9	—	60	53,6	—
		1. OG		40	36,7	—	60	53,4	—
		2. OG		40	36,9	—	60	53,6	—
		3. OG		40	37,1	—	60	53,6	—

Gemeinbedarfsfläche Nordbahnhof Beurteilungspegel Parkplatz

Beurteilungspegel EG - ungünstigste Nachtstunde



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- LS-Wand
- Immissionsort
- Flächenquelle
- Schule
- Kindergarten
- Bodeneffekte
- Rechengebiet Lärm
- Parkplatz

Pegelwerte tags in dB(A)

- < 25
- 25 - 28
- 28 - 31
- 31 - 34
- 34 - 37
- 37 - 40
- 40 - 43
- 43 - 46
- 46 - 49
- 49 - 52
- 52 - 55
- >= 55

Maßstab 1:1000

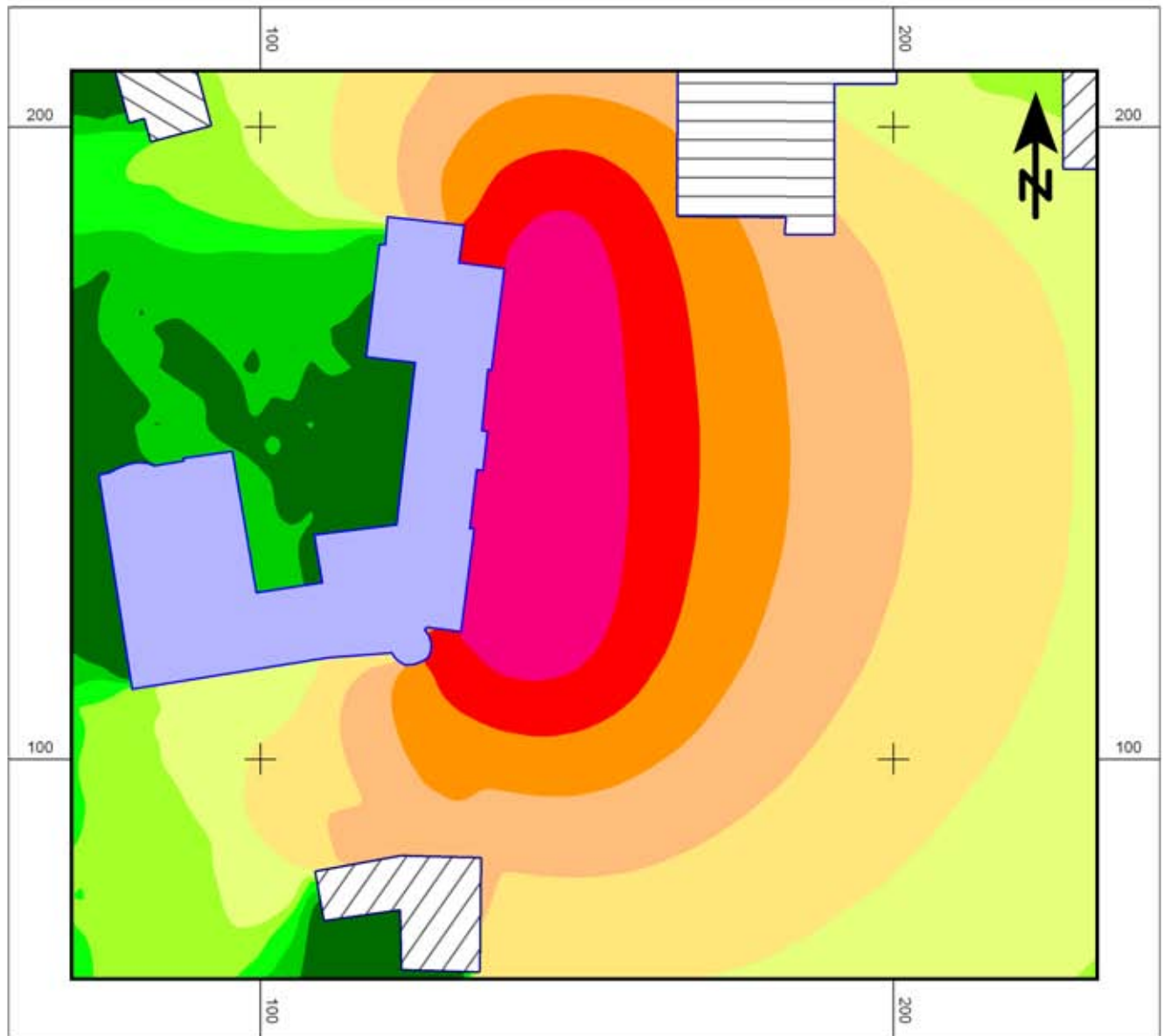
0 5 10 20 30 40 50 m

Walter Bauphysik
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Walter
Äußere Bayreuther Straße 59
90409 Nürnberg

Datum: 24.07.2009
Bearbeiter: Thomas Walter

Gemeinbedarfsfläche Nordbahnhof Beurteilungspegel Parkplatz

Beurteilungspegel DG - ungünstigste Nachtstunde



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- LS-Wand
- Immissionsort
- Flächenquelle
- Schule
- Kindergarten
- Bodeneffekte
- Rechengebiet Lärm
- Parkplatz

Pegelwerte tags in dB(A)

- < 25
- 25 - 28
- 28 - 31
- 31 - 34
- 34 - 37
- 37 - 40
- 40 - 43
- 43 - 46
- 46 - 49
- 49 - 52
- 52 - 55
- >= 55

Maßstab 1:1000



Walter Bauphysik
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Walter
Äußere Bayreuther Straße 59
90409 Nürnberg

Datum: 24.07.2009
Bearbeiter: Thomas Walter