

Ingenieurbüro Bergann Anhaus GmbH
Jarrestraße 44
22303 Hamburg

Tel.: (040) 65 05 203 – 0
Fax: (040) 65 05 203 – 29
info@iba-anhaus.de
www.iba-anhaus.de

Geschäftsführer: Frank Bergann
Amtsgericht Hamburg
HRB 130246

Mitglied der
Hamburgischen Ingenieurkammer – Bau

- Schalltechnische Untersuchungen
- Lärmgutachten
- Schallprognosen
- Lärmmessungen
- Bau- und Raumakustik
- Industrieakustik
- Luftschadstoffuntersuchungen

Lärmtechnische Untersuchung Standortfindung Bolzplätze Willy-Brandt-Park in Norderstedt

Projekt	Lärmtechnische Untersuchung zur Bewertung unterschiedlicher Standorte für Bolzplätze im Willy-Brandt-Park in Norderstedt
Lage	Norderstedt, Stadtteil Garstedt, Willy-Brandt-Park
Projekt-Nr.	1805329 VORABZUG
Auftraggeber	Stadt Norderstedt Amt für Stadtentwicklung, Umwelt und Verkehr Fachbereich Natur und Landschaft Rathausallee 50 22846 Norderstedt
Erstellt	Dipl.-Phys. Frank Bergann / M. Sc. Peter Ahrendt
Datum	05.10.2018
Umfang	Bericht inkl. Deckblatt: 11 Seiten Anlagen: 4 Seiten

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Aufgabenstellung	3
2	Rechtliche Grundlagen	3
3	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen.....	5
3.1	Rechenmodell, Topografie und Bebauung	5
3.2	Untersuchte Szenarien	6
3.2.1	Standort-Szenarien	6
3.2.2	Nutzungs-Szenarien	6
3.3	Emissionskenndaten	6
4	Ergebnisse	7
4.1	Bestands-Standort	7
4.2	Standort Nord	7
4.3	Standort Süd - 1 Bolzplatz	8
4.4	Standort Süd, 2 Bolzplätze	8
4.5	Fazit Standort-Vergleich	8
5	Zusammenfassung.....	10
6	Rechtliche Grundlagen und verwendete Unterlagen	11

Anlagen

1	Bolzplatz Bestand
2	Bolzplatz Standort Nord
3	Bolzplatz Standort Süd
4	2 Bolzplätze Standort Süd

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Die Stadt Norderstedt plant im nördlichen Teil des Willy-Brandt-Parks ein Bildungshaus zu errichten. Am für das Bildungshaus vorgesehenen Standort befindet sich gegenwärtig ein Bolzplatz, der verlegt werden muss. Aus diesem Anlass prüft die Stadt Norderstedt mögliche Standorte für einen neuen Bolzplatz. Geprüft werden ein Standort im nördlichen Teil des Willy-Brandt-Parks und ein Standort im zentralen Teil des Willy-Brandt-Parks. Am letztgenannten Standort soll gegebenenfalls ein Doppelbolzplatz realisiert werden.

Im Rahmen der vorliegenden lärmtechnischen Untersuchung sollen die potenziellen zukünftigen Bolzplatz-Standorte bezüglich der an den benachbarten schutzbedürftigen Nutzungen zu erwartenden Lärmimmissionen bewertet werden. Grundlage der Berechnung und Beurteilung der Lärmimmissionen ist die Sportanlagenlärmverordnung (18. BImSchV).^{2/} Im Rahmen der Bewertung wird auch geklärt, inwieweit an den geplanten Standorten mit Einschränkungen der Betriebszeiten zu rechnen ist.

2 Rechtliche Grundlagen

Die durch Bolzplätze verursachten Lärmimmissionen sind als Sportanlagenlärm im Sinne der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmverordnung) zu ermitteln und zu beurteilen. Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für die in der Nachbarschaft der potenziellen Bolzplatz-Standorte relevanten Nutzungen sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte (IRW) gemäß 18. BImSchV (Sportanlagenlärmverordnung)

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte (IRW) der 18. BImSchV in dB(A)			
	tags außerhalb der Ruhezeiten	tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	tags innerhalb der Ruhezeiten am Abend und am Sonntagmittag	nachts
Reine Wohngebiete	50	45	50	35
Allgemeine Wohngebiete	55	50	55	40
Mischgebiete, Kerngebiete	60	55	60	45

Mit Änderung der Sportanlagenlärmverordnung wurden die Immissionsrichtwerte für die Ruhezeit am Abend und am Sonntagmittag denen außerhalb der Ruhezeiten angepasst.¹

Bei „besonderen Ereignissen und Veranstaltungen“ soll die Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn die Geräuschimmissionen die Immissionsrichtwerte um nicht

¹ Gleichwohl ergeben sich innerhalb der Ruhezeiten wegen des Beurteilungszeitraums von 2 Stunden in der Regel höhere Anforderungen an den Lärmschutz als außerhalb der Ruhezeiten.

mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten (vgl. 18. BImSchV, § 5, Absatz 5):

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

Hinweis: Maßgebend für die Beurteilung der Bolzplatz-Standorte ist deren reguläre Nutzung. Höhere Immissionsrichtwerte im Rahmen seltener Ereignisse werden nicht berücksichtigt.

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

Der Tageszeitraum erstreckt sich an Werktagen von 6-22 Uhr, der Nachtzeitraum von 22-6 Uhr. Die Ruhezeiten an Werktagen sind von 6-8 Uhr und 20-22 Uhr. An Sonn- und Feiertagen erstreckt sich der Tageszeitraum von 7-22 Uhr, der Nachtzeitraum von 22-7 Uhr. Ruhezeiten sind von 7-9, 13-15 und 20-22 Uhr. Die Ruhezeit von 13-15 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9 bis 20 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt. Die jeweils anzuwendenden Beurteilungszeiten sind in der 18. BImSchV, Anhang, Abschnitt 1.3.2 enthalten.

Hinweis: Eine Nachtnutzung sowie eine Nutzung innerhalb der Ruhezeit am Morgen werden ausgeschlossen. Die Ruhezeit am Sonntag von 13-15 Uhr wird berücksichtigt.

Zu beachten ist, dass die durch den Schul- oder Hochschulsport verursachten Geräuschimmissionen gemäß § 5, Absatz 3 der 18. BImSchV in den Berechnungen außer Betracht gelassen werden.

Hinweis: Auf eine Privilegierung von Lärmimmissionen aufgrund etwaiger Schulnutzung wird verzichtet.

Zur Sportanlage zählen auch Einrichtungen, die mit der Sportanlage in engem räumlichen oder betrieblichen Zusammenhang stehen. Zur Nutzungsdauer der Sportanlage gehören ebenfalls die Zeiten des An- und Abfahrverkehrs sowie des Zu- und Abganges (vgl. 18. BImSchV, § 1, Absatz 3).

Hinweis: Neben der eigentlichen Nutzung des Bolzplatzes sind keine sonstigen relevanten Schallquellen zu berücksichtigen. Insbesondere entstehen keine An- und Abfahrverkehre.

Die Regelungen der 18. BImSchV sind in diesem Abschnitt auszugsweise dargestellt, einige Formulierungen wurden zum besseren Verständnis vereinfacht. In rechtlicher Hinsicht bleibt allein der Wortlaut der 18. BImSchV einschließlich Anhang maßgebend.

3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

3.1 Rechenmodell, Topografie und Bebauung

Alle schalltechnischen Berechnungen wurden auf Basis eines 3-dimensionalen digitalen Rechenmodells mit dem Programm „SoundPlan“, Version 8.0, der SoundPlan GmbH durchgeführt. Dabei wurden Abschirmungen und Reflexionen der zu den potenziellen Bolzplatz-Standorten benachbarten geplanten und vorhandenen Gebäude berücksichtigt.

Das Rechenmodell basiert auf Geobasisdaten (Gebäudekörper, ALKIS-Daten, Höhen), die von der Stadt Norderstedt zur Verfügung gestellt wurden. /4/ Das Plangebiet ist weitgehend eben. Der den Bestands-Bolzplatz umgebende Wall wurde berücksichtigt. Die Höhe und Geschossigkeit der umliegenden Gebäude wurde mit Hilfe von Luftbildaufnahmen überprüft.

Die Rasterlärnkarten wurden für eine Höhe von 2 m über Gelände berechnet. Der Rasterabstand betrug 5 m.

Im nördlichen Teil des Willy Brandt Parks, östlich des bestehenden Bolzplatzes, befindet sich ein 7-geschössiges Wohngebäude, welches als reines Wohngebiet (WR) /5/, /6/ ausgewiesen ist. Nördlich befindet sich das Copernicus-Gymnasium, welches hilfsweise wie ein allgemeines Wohngebiet (WA) beurteilt wird.² Unmittelbar südlich des bestehenden Bolzplatzes ist eine Wohnungslosenhilfe-Einrichtung (TAS). Dies wird ebenfalls wie WA beurteilt. Die Bücherei, welche durch das Bildungshaus überplant wird, ist als Verwaltungsgebäude festgesetzt /6/ und wird als Kerngebiet (MK) beurteilt.

Im zentralen Teil des Parks grenzen westlich ein Polizeirevier und Finanzamt an. Diese sind als Einrichtung der öffentlichen Verwaltung /6/ festgesetzt und werden wie MK beurteilt. Weiter westlich liegt das Herold-Center. Dieses ist als MK ausgewiesen./7//8/ Östlich liegt die Willy-Brandt-Schule, welche als Gemeinbedarfsfläche festgesetzt ist /9/ und wie das Gymnasium als WA beurteilt wird. Südlich des geplanten südlichen Bolzplatzstandorts liegt ein Wohngebiet, welches als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen ist. /7/

Das neu geplante Bildungshaus mit der südlich angrenzenden Kita wird wie WA behandelt.

² Die Sportanlagenlärmschutzverordnung enthält keine Immissionsrichtwerte für Schulen.

3.2 Untersuchte Szenarien

3.2.1 Standort-Szenarien

Betrachtet werden 4 Standort-Varianten:

- Bestand
- Standort Nord
- Standort Süd
- Standort Süd Doppelbolzplatz

3.2.2 Nutzungs-Szenarien

Im Rahmen dieser Untersuchung werden die für die übliche Nutzung der Bolzplätze relevanten Zeiten betrachtet: Werktags und Sonn- und Feiertags außerhalb der Ruhezeiten sowie in den Ruhezeiten am Abend (20-22 Uhr) und am Sonntagmittag (13-15 Uhr).

Außerdem werden die Maximalpegel untersucht.

3.3 Emissionskenndaten

Die Emissionsansätze für Bolzplätze sind der VDI 3770, Kapitel 16 /3/ entnommen. Folgende Emissionskenndaten werden in den Berechnungen berücksichtigt:

Schallleistungspegel:	$L_W = 98 \text{ dB(A)}$
Schallquellenhöhe:	$h = 1,6 \text{ m}$
Maximalpegel:	$L_{WFmax} = 115 \text{ dB(A)}$

Der Maximalpegel entspricht sehr lautem Schreien gemäß Tabelle 1 der VDI 3770.

Den Berechnungen wurde eine mittlere Belegung von 12 Kindern je Bolzplatz zugrunde gelegt.

Innerhalb der Ruhezeiten wird von einem durchgehenden Betrieb (2 Stunden) und einer 100-prozentigen Auslastung (12 Kinder) je Bolzplatz ausgegangen. Außerhalb der Ruhezeiten wird von einer 50 prozentigen Auslastung ausgegangen. Dies entspricht an Werktagen einer durchgehenden Nutzung durch 6 Kinder über 12 Stunden, an Sonn- und Feiertagen über 9 Stunden. Identische Emissionen ergeben sich beispielsweise bei einer Nutzung durch 12 Kinder über 6 Stunden an Werktagen bzw. 4 ½ Stunden am Sonntag.

Hinweis: Aufgrund der getroffenen Annahmen ergeben sich in der Ruhezeit am Abend und am Sonntagmittag identische Schallimmissionen. Die Berechnung und Beurteilung außerhalb der Ruhezeiten erfolgt für den ungünstigeren Fall des Sonntags.

4 Ergebnisse

Die in der Nachbarschaft des bestehenden Standortes und der potenziellen Bolzplatz-Standorte zu erwartenden Lärmimmissionen sind in den Lärmkarten der Anlagen 1 bis 4 dargestellt. In den Pegeltabellen sind jeweils – beginnend mit dem Erdgeschoss in der untersten Zeile – die Beurteilungspegel innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten dargestellt. Zusätzlich erfolgt eine flächige Darstellung der Schallimmissionen. Maßgebend für die Beurteilung der Lärmimmissionen sind die Fassadenpegel, die in den Tabellen dargestellt sind. Die flächige Darstellung dient der Veranschaulichung der Lärmsituation und der Beurteilung der Freiflächen.³

Die Berechnung und Beurteilung der Maximalpegel ergab, dass diese mit Ausnahme des Standortes Nord für alle Bolzplatz-Standorte eingehalten werden. Auf einer grafische Darstellung der Maximalpegel wurde daher verzichtet.

Nachfolgend werden die Ergebnisse für den Bestandsfall und die möglichen Standorte erläutert und mögliche Immissionskonflikte aufgezeigt.

4.1 Bestands-Standort

Anlage 1 stellt die Lärmsituation für den Bestandsfall dar. Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV werden am östlich gelegenen Wohngebäude (WR) überschritten. Die Überschreitungen betragen bis zu 6 dB(A) tags innerhalb der Ruhezeiten (i. d. R.) und bis zu 3 dB(A) außerhalb der Ruhezeiten (a. d. R.). Für die übrigen benachbarten Gebäude werden die Richtwerte eingehalten, wobei der Richtwert für die Wohnungslosenhilfe-Einrichtung innerhalb der Ruhezeiten ausgeschöpft wird. An der südwestlich gelegenen Bücherei, die überplant wird, wird der Richtwert um 1 dB(A) unterschritten.

Die Maximalpegel werden eingehalten.

Fazit Standort Bestand: Am Bestands-Standort ist mit Richtwert-Überschreitungen am östlich gelegenen Wohngebäude zu rechnen, soweit die in den lärmtechnischen Berechnungen angenommenen Auslastungen des Bolzplatzes erreicht werden.

4.2 Standort Nord

Die Anlage 2 stellt die Lärmsituation für den Standort Nord dar. Da der Bolzplatz näher an die östlich benachbarten Wohngebäude heranrückt, verschärft sich der bereits für den Bestands-Standort ermittelte Immissionskonflikt. An den östlich gelegenen Wohngebäuden werden die Richtwerte der 18. BImSchV für reine Wohngebiete (WR) innerhalb der Ruhezeiten um bis zu 11 dB(A), außerhalb der Ruhezeiten um bis zu 8 dB(A) überschritten. Am westlich gelegenen geplanten Bildungshaus werden die Richtwerte für allgemeine Wohngebiete um bis zu 5 dB(A) innerhalb und um bis zu 2 dB(A) außerhalb der Ruhezeiten überschritten.

³ Die flächige Darstellung ist für eine Beurteilung der Lärmimmissionen an den Gebäuden nicht geeignet, da sie nur für eine Höhenlage gilt und die Eigenreflexion an den Gebäuden enthält. Im Nahbereich von Gebäuden können sich aufgrund der Eigenreflexion um 2-3 dB(A) höhere Beurteilungspegel ergeben.

Zudem werden bei diesem Standort die zulässigen Maximalpegel am östlich angrenzenden Wohngebäude um bis zu 3 dB(A) überschritten.

Fazit Standort Nord: Der Standort Nord für den Bolzplatz ist aufgrund der erheblichen zu erwartenden Richtwertüberschreitungen an den benachbarten Wohngebäuden ungeeignet.

4.3 Standort Süd - 1 Bolzplatz

Die Lärmsituation für den Standort Süd ist in der Anlage 3 dargestellt. Bei dieser Situation werden alle Richtwerte eingehalten. Die höchsten Beurteilungspegel ergeben sich am nächstgelegenen Gebäude westlich des Bolzplatzes. Die Immissionsrichtwerte für Kerngebiete (MK) werden dort um mindestens 1 dB(A) innerhalb und um mindestens 4 dB(A) außerhalb der Ruhezeiten unterschritten.

Die Maximalpegel werden eingehalten.

Fazit Standort Süd, 1 Bolzplatz: Für den Standort Süd mit einem Bolzplatz werden die Immissionsrichtwerte an den benachbarten Gebäuden eingehalten.

4.4 Standort Süd, 2 Bolzplätze

Anlage 4 stellt die Lärmsituation für den Standort Süd mit zwei Bolzplätzen dar. Auch hier werden die Immissionsrichtwerte für alle benachbarten Gebäude eingehalten. Ebenso wie bei der Situation mit einem Bolzplatz wird der höchste Beurteilungspegel am westlichen Gebäude des Herold-Centers erreicht. Hier wird der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) ausgeschöpft. An der Willy-Brandt-Schule ergeben sich im Vergleich zur Situation mit einem Bolzplatz höhere Immissionen. Die Richtwerte werden jedoch weiterhin unterschritten: innerhalb der Ruhezeiten um mindestens 2 dB(A), außerhalb der Ruhezeiten um mindestens 5 dB(A).

Die Maximalpegel werden eingehalten.

Fazit Standort Süd, 2 Bolzplätze: Auch mit dieser Standortvariante können alle Richtwerte der 18. BImSchV eingehalten werden. Die Variante bietet zu dem mehr Platz für die fußballspielenden Kinder, da zwei Bolzplätze statt einem realisiert werden können.

4.5 Fazit Standort-Vergleich

Der nördliche Standort ist ungeeignet, da mit erheblichen Richtwert-Überschreitungen an den östlich angrenzenden, in einem reinen Wohngebiet gelegenen, Wohngebäuden zu rechnen ist.

Der südliche Standort ist sowohl für einen einzelnen als auch für zwei Bolzplätze geeignet. Da keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte an der benachbarten Bebauung festgestellt

wurden, ist für den südlichen Standort grundsätzlich von einer immissionskonfliktfreien Nutzung auszugehen. Insbesondere werden die maßgeblichen Immissionsrichtwerte an allen Gebäuden mit Wohnnutzungen um mindestens 3 dB(A) unterschritten. Das bedeutet, dass auch bei einer Nutzung durch 24 Kinder bzw. Jugendliche je Bolzplatz noch keine Immissionsrichtwert-Überschreitungen an Wohngebäuden zu erwarten wären.

Hinweis: Soweit die Nutzungsintensität der Bolzplätze geringer ist, als in den lärmtechnischen Berechnungen angenommen, ergeben sich geringere Beurteilungspegel an den benachbarten Gebäuden. Somit kann aus den Berechnungsergebnissen nicht zwingend auf das Eintreten und ggf. die Höhe von Richtwert-Überschreitungen für den Bestands-Standort geschlossen werden.

5 Zusammenfassung

Die Stadt Norderstedt plant im nördlichen Teil des Willy-Brandt-Parks ein Bildungshaus zu errichten. Da der dort vorhandene Bolzplatz überplant wird, prüft die Stadt Norderstedt mögliche Standorte für einen neuen Bolzplatz. In Frage kommen ein Standort im nördlichen Teil des Willy-Brandt-Parks und ein Standort im zentralen Teil des Willy-Brandt-Parks. Am letztgenannten Standort soll gegebenenfalls ein Doppelbolzplatz realisiert werden.

Im Rahmen der vorliegenden lärmtechnischen Untersuchung wurden die potenziellen zukünftigen Bolzplatz-Standorte bezüglich der an den benachbarten schutzbedürftigen Nutzungen zu erwartenden Lärmimmissionen bewertet. Neben dem Bestand-Szenario wurden der Standort Nord, der Standort Süd und der Standort Süd mit zwei Bolzplätzen untersucht.

Die Untersuchung ergab, dass der Standort Nord ungeeignet ist, da mit erheblichen Immissionsrichtwert-Überschreitungen an den östlich benachbarten Wohngebäuden zu rechnen wäre. Der Standort Süd ist dagegen sowohl für einen als auch für zwei Bolzplätze geeignet. Die Schallprognose ergab, dass die Immissionsrichtwerte an den benachbarten Gebäuden in beiden Fällen eingehalten werden. Somit kann am Standort Süd von einer immissionskonfliktfreien Nutzung ausgegangen werden. Vorausgesetzt wird, dass sich die Nutzung der Bolzplätze auf den Zeitraum von 8-22 Uhr an Werktagen und von 9-22 Uhr an Sonntagen beschränkt.

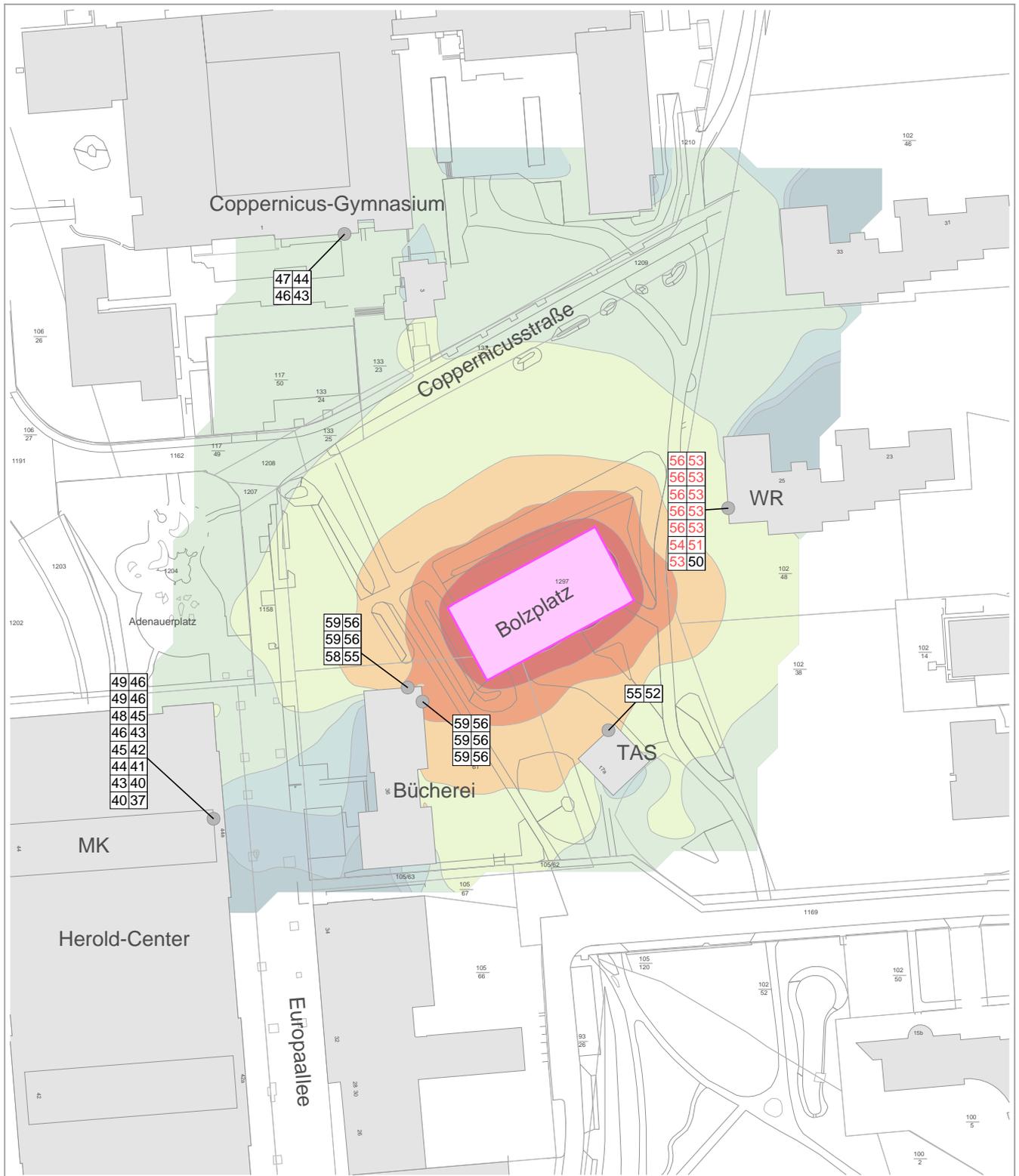
Hamburg, 05.10.2018

Dipl.-Phys. Frank Bergann

M. Sc. Peter Ahrendt

6 Rechtliche Grundlagen und verwendete Unterlagen

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) (BGBl. I, Seite 721 ff), in der aktuellen Fassung
- /2/ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991, zuletzt geändert am 01.06.2017
- /3/ VDI 3770, „Emissionskennwerte von Schallquellen; Sport- und Freizeitanlagen“, September
- /4/ Geobasisdaten übermittelt von Stadt Norderstedt, © GeoBasis-DE/LVermGeo SH (www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de)
- /5/ Bebauungsplan Nr. 13 Garstedt, 1. Änderung und Ergänzung „Ortszentrum Garstedt“, 31.10.1969
- /6/ Bebauungsplan Nr. 13 Garstedt, 6. Änderung „Östlich des Herold-Centers“, 12.05.1973
- /7/ Bebauungsplan Nr. 180 Norderstedt „Zentrum Garstedt (südlicher Teil)“, 11.10.1985
- /8/ Bebauungsplan Nr. 303 Norderstedt „Erweiterung Herold-Center nach Süden“, 20.11.2014
- /9/ Bebauungsplan Nr. 180 Norderstedt, 2. Änderung „IGS/GS/Ev. Gemeindezentrum, westl. Lütjenmoor“, 06.08.1992



Zeichenerklärung

- Gebäude Bestand
- Immissionsort
- Flächenschallquelle

Beurteilungspegel in dB(A)

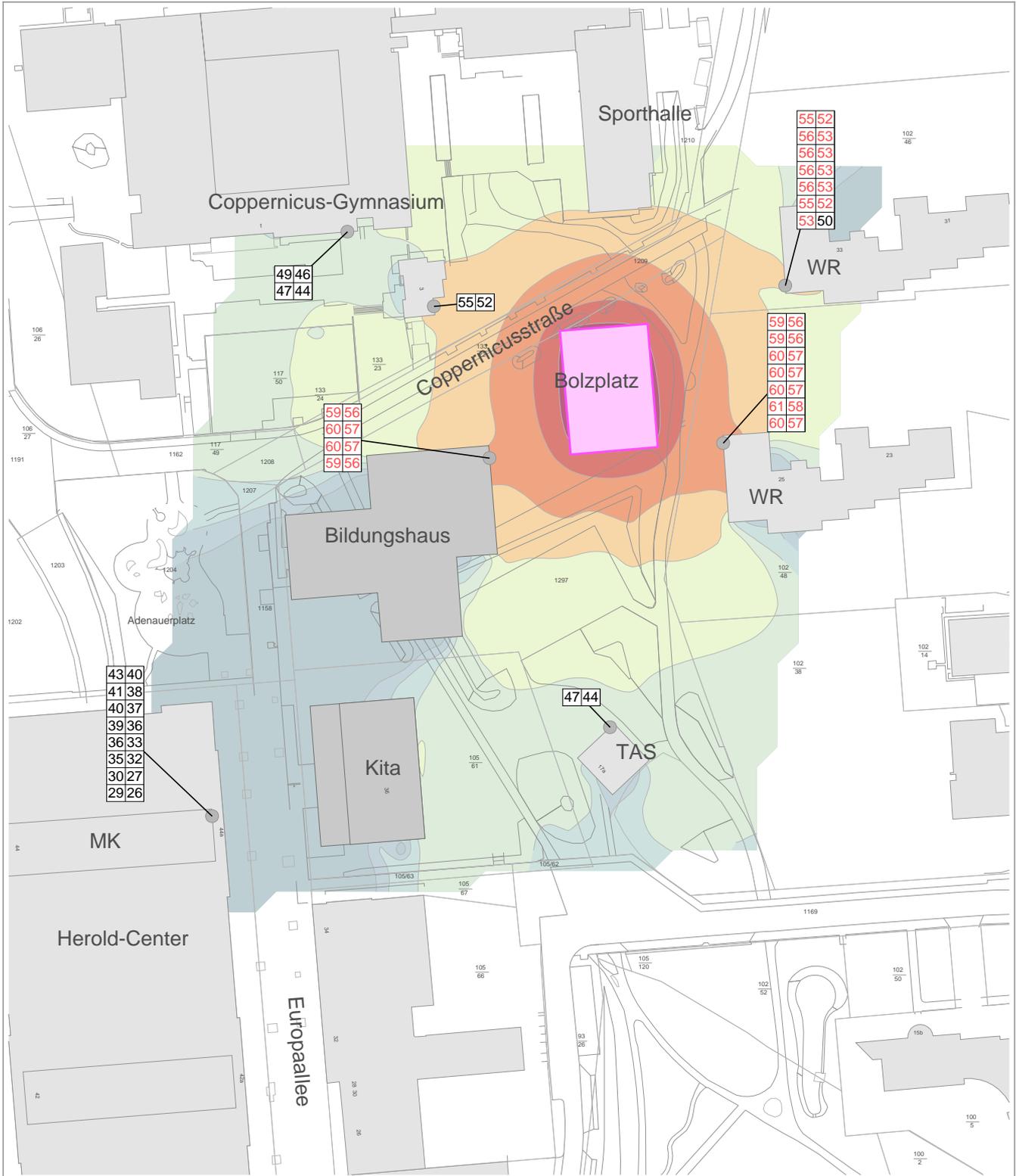
59	52	usw. Stockwerke mit 1. OG Fassadenpegeln Tags i. d. R./ EG a. d. R.
58	51	
57	50	

Beurteilungspegel Tags i. d. R. in dB(A)

<=	35	<=	35	
35 <	<=	40	<=	40
40 <	<=	45	<=	45
45 <	<=	50	<=	50
50 <	<=	55	<=	55
55 <	<=	60	<=	60
60 <	<=	65	<=	65
65 <	<=	70	<=	70
70 <				



Projekt Bolzplätze Norderstedt		
Auftraggeber Stadt Norderstedt		
Planinhalt Sportlärmimmissionen Bestand		
Fassadenpegel Tags i. d. R./a. d. R. mit Rasterlärmkarte Tag (2 m ü. Gelände)		
Projekt-Nr. 1805329	Anlagen-Nr. Anlage 1	Maßstab
Verfasser INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS Jarrestraße 44 22303 Hamburg Tel.: 040 65 05 203 0 info@iba-anhaus.de		
Datum 25.09.2018	Plannummer	



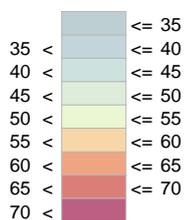
Zeichenerklärung

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Immissionsort
- Flächenschallquelle

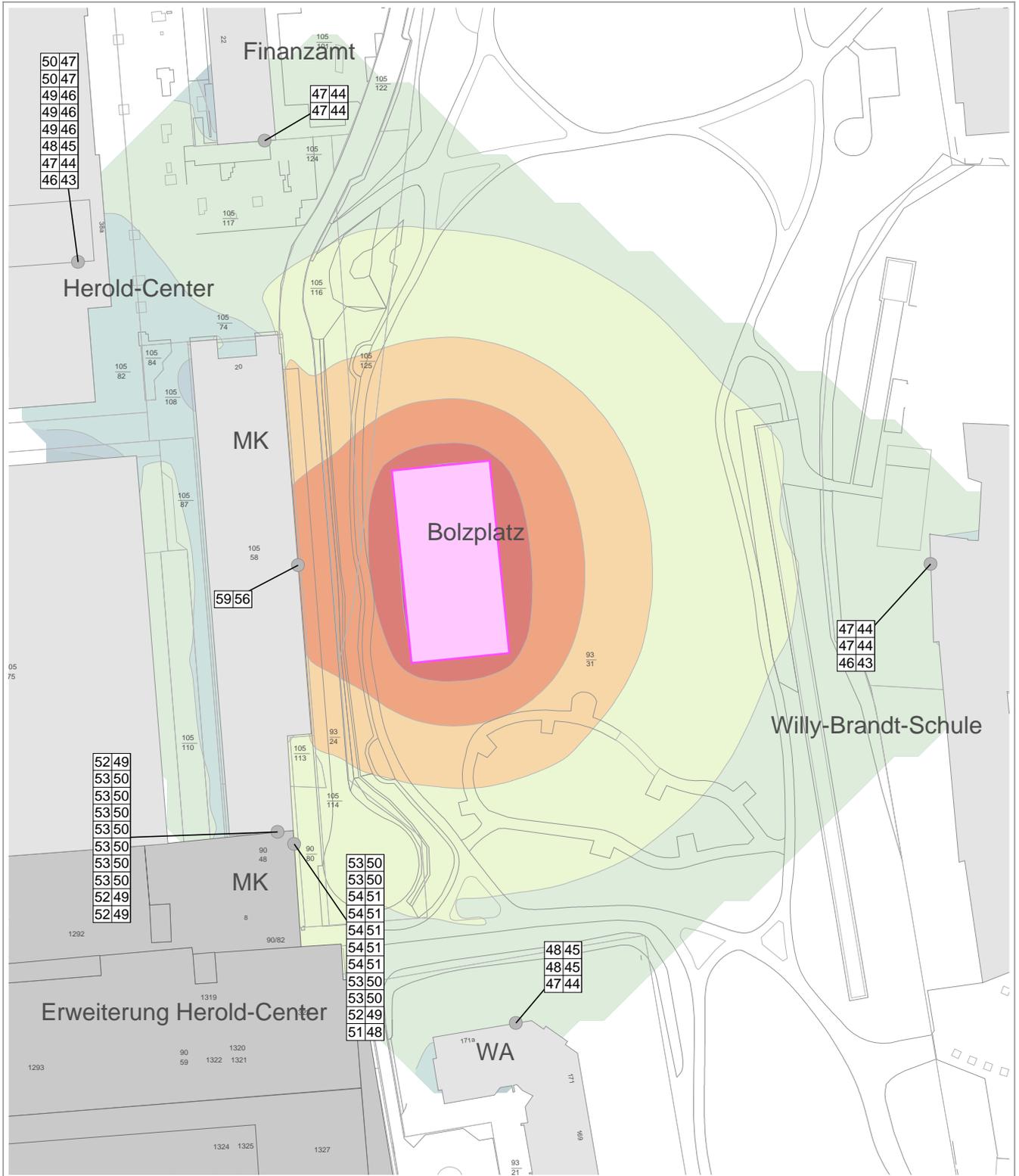
Beurteilungspegel in dB(A)

59/52 usw. Stockwerke mit
58/51 1. OG Fassadenpegeln
57/50 EG Tags i. d. R./
a. d. R.

Beurteilungspegel Tags i. d. R. in dB(A)



Projekt Bolzplätze Norderstedt		
Auftraggeber Stadt Norderstedt		
Planinhalt Sportlärmimmissionen Standort Bolzplatz Nord		
Fassadenpegel Tags i. d. R./a. d. R. mit Rasterlärmkarte Tag (2 m ü. Gelände)		
Projekt-Nr. 1805329	Anlagen-Nr. Anlage 2	Maßstab
Verfasser INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS		Jarrestraße 44 22303 Hamburg Tel.: 040 65 05 203 0 info@iba-anhaus.de
Datum 25.09.2018	Plannummer	



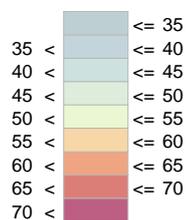
Zeichenerklärung

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Immissionsort
- Flächenschallquelle

Beurteilungspegel in dB(A)

59/52 usw. Stockwerke mit
 1. OG Fassadenpegeln
58/51 EG Tags i. d. R./
57/50 a. d. R.

Beurteilungspegel Tags i. d. R. in dB(A)



Projekt

Bolzplätze Norderstedt

Auftraggeber

Stadt Norderstedt

Planinhalt

**Sportlärmimmissionen
Standort Bolzplatz Süd**

**Fassadenpegel Tags i. d. R./a. d. R.
mit Rasterlärmkarte Tag (2 m ü. Gelände)**

Projekt-Nr.

1805329

Anlagen-Nr.

Anlage 3

Maßstab

Verfasser

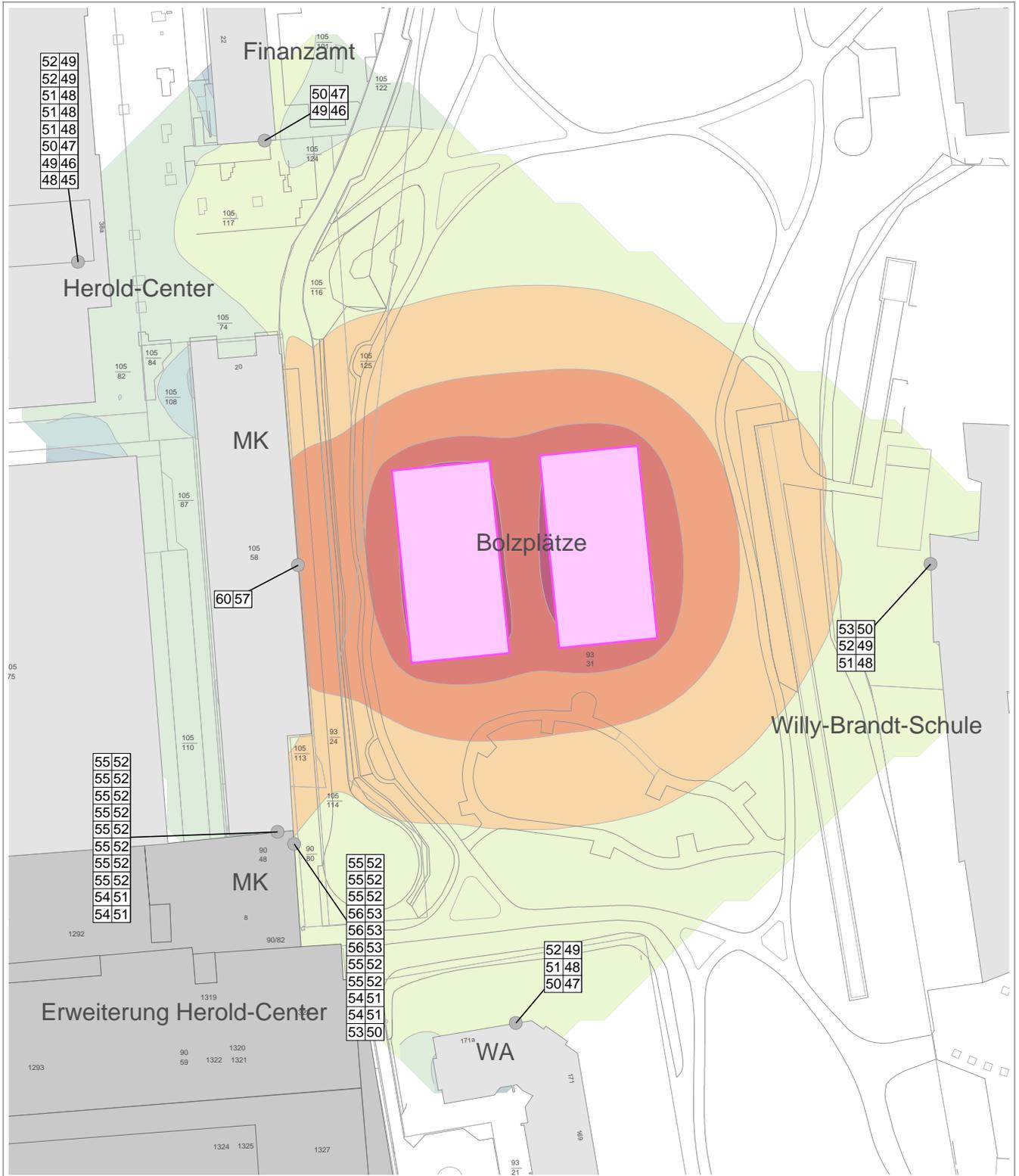
**INGENIEURBÜRO
BERGANN ANHAUS**

Jarrestraße 44
22303 Hamburg
Tel.: 040 65 05 203 0
info@iba-anhaus.de

Datum

25.09.2018

Plannummer



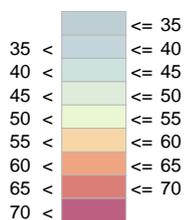
Zeichenerklärung

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Immissionsort
- Flächenschallquelle

Beurteilungspegel in dB(A)

59/52 usw. Stockwerke mit
58/51 1. OG Fassadenpegeln
57/50 EG Tags i. d. R./
a. d. R.

Beurteilungspegel Tags i. d. R. in dB(A)



Projekt Bolzplätze Norderstedt		
Auftraggeber Stadt Norderstedt		
Planinhalt Sportlärmimmissionen Standort Bolzplatz Süd Doppelbolzplatz		
Fassadenpegel Tags i. d. R./a. d. R. mit Rasterlärmkarte Tag (2 m ü. Gelände)		
Projekt-Nr. 1805329	Anlagen-Nr. Anlage 4	Maßstab
Verfasser INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS Jarrestraße 44 22303 Hamburg Tel.: 040 65 05 203 0 info@iba-anhaus.de		
Datum 25.09.2018	Plannummer	