

Raumakustik · Bauphysik
Medientechnik · Schallschutz
VMPA Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109
Messstelle nach § 29b
Bundes-Immissionsschutzgesetz

D-51465 Bergisch Gladbach
Lichtenweg 15-17
info@graner-ingenieure.de
www.graner-ingenieure.de

Zentrale: +49 (0) 2202 936 30-0
Immission: +49 (0) 2202 936 30-10
Fax: +49 (0) 2202 936 30-30

Unternehmensform: GmbH
Geschäftsführung:
Brigitte Graner
Bernd Graner-Sommer
Amtsgericht Köln · HRB 45768

sc A7609
180201 sgut-1

Ansprechpartner:
Dipl.-Ing. Cramer, Durchwahl: -12

01.02.2018

SCHALLTECHNISCHES PROGNOSEGUTACHTEN

Bebauungsplan BI 270/3.Ä, Bolzplatz Blatzheim, Kerpen

Projekt: Untersuchung der Geräuscheinwirkungen durch Nutzung eines Bolzplatzes in o. g. Bebauungsplangebiet in Kerpen

Auftraggeber: Kolpingstadt Kerpen
Jahnplatz 1
50171 Kerpen

Projekt-Nr.: A7609



AIV



Inhaltsverzeichnis

1. Situation und Aufgabenstellung	3
2. Grundlagen	4
3. Anforderungen an den Schallschutz nach 18. BImSchV	4
4. Situationsbeschreibung	5
4.1. Örtliche Situation	5
4.2. Immissionspunkte	6
5. Schallemissionen.....	6
6. Berechnung der Schallimmissionen.....	7
7. Prognoseverfahren	8
8. Berechnungsergebnisse	9
8.1. Beurteilungspegel gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung	9
8.2. Maximalpegel gemäß TA Lärm	10
9. Qualität der Prognose.....	10
10. Zusammenfassung	11

Anlagen

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Kolpingstadt Kerpen beabsichtigt auf einem bisher unbebauten Areal südlich der Ortslage Blatzheim die Errichtung eines Bolzplatzes.

Das Plangebiet liegt im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplans BL 270, der 1. und 2. Änderung. Der Bebauungsplan BL 270 setzt entlang des Buschweges Allgemein Wohngebiet, an der Kunibertusstraße Fläche für Gemeinbedarf mit der Widmung Schule und Parkanlage zum Ortsrand hin Grünfläche mit der Widmung Parkanlage und Sportplatz und am Giffelsberger Weg "Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft" fest. Die 1. und 2. Änderung setzt Fläche für Gemeinbedarf mit der Widmung Schule und Mehrzweckhalle fest.

Der Bebauungsplan BL 270 und seine Änderungen werden zukünftig durch den Bebauungsplan BL 270/3. Änderung ersetzt. Zur Umsetzung der planerischen Ziele ist dies erforderlich. Die Inhalte der 1. und 2. Änderung des Bebauungsplanes BL 270 werden in die 3. Änderung des Bebauungsplanes BL 270/3. Änderung übernommen.

Auf der heutigen Sportplatzfläche und auf dem südlich angrenzenden Grundstück und in der Verlängerung der Straßen "Im Bungert" bzw. am Giffelsberger Weg ist eine Einfamilienhausbebauung in Form von Einzel- und Doppelhäusern geplant. Die Höhe der Gebäude soll zwei Vollgeschosse zulassen, wobei das zweite Vollgeschoss im Dachraum liegt. Aus verkehrstechnischen Gründen ist eine Erweiterung der Verkehrsfläche entlang der Kunibertusstraße zur Realisierung eines Gehweges auf der südlichen Seite geplant.

Die Planung sieht eine Rückentwicklung der festgesetzten Sportplatzfläche zugunsten der Darstellung einer Parkanlage vor. Außerdem ist zum Ortsrand hin die planungsrechtliche Darstellung und Sicherung eines Bolzplatzes geplant.

Die im Zusammenhang mit der Nutzung des Bolzplatzes entstehenden Geräuschimmissionen sind zu untersuchen und zu prüfen, ob und ggf. unter welchen Voraussetzungen die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung erfüllt werden können.

Hierzu wurden schalltechnische Ausbreitungsberechnungen durchgeführt, deren Grundlagen sowie wesentlichen Ergebnisse im vorliegenden Gutachten dokumentiert und erläutert werden.

2. Grundlagen

Diese Bearbeitung basiert auf folgenden technischen Grundlagen, Richtlinien und Regelwerken:

Technische Grundlagen:

- Auszug aus dem Geoportal.NRW
- Bebauungsplanentwurf

Vorschriften und Richtlinien:

BlmSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 15.03.1974, in der derzeit gültigen Fassung
TA Lärm (1998)	6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 28. August 1998, geändert am 01.06.2017
18. BlmSchV	18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Sportanlagenlärmschutz-Verordnung in der derzeit gültigen Fassung vom 01.06.2017
DIN ISO 9613-2	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999
VDI 3770	Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau, November 1989
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau, Januar 2018

3. Anforderungen an den Schallschutz nach 18. BlmSchV

Sportanlagen sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BlmSchG). Für sie gilt daher die allgemeine Grundpflicht aus § 22, Absatz 1 BlmSchG, danach sind schädliche Umwelteinwirkungen zu vermeiden oder zu vermindern, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist; unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Zur Konkretisierung der Anforderungen an Sportanlagen ist die Sportanlagenlärm-schutzverordnung - 18. BImSchV - als maßgebliche Vorschrift genannt.

Schädliche Umwelteinwirkungen liegen dann vor, wenn die Nachbarschaft oder die Allgemeinheit erheblich belästigt werden. Zur Klärung der Frage, ob Geräusche von Sportanlagen als erhebliche Belästigungen anzusehen sind, ist die 18. BImSchV als verbindlicher Maßstab heranzuziehen.

Hier sind in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung der schutzwürdigen Nutzungen Immissionsrichtwerte für unterschiedliche Tageszeiträume vorgegeben.

Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwert in dB(A)			
	Tag, außerhalb der RZ	Tag, innerhalb der RZ		Nacht
		am Morgen	übrige Zeit	
allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete	55	50	55	40
reine Wohngebiete (WR)	50	45	50	35

Einzelne kurze Geräuschspitzen dürfen den zulässigen Pegel am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Beurteilungszeiträume:

Zeitraum	Tag	Ruhezeiten (RZ)	Nacht
Werktage	06.00 – 22.00 Uhr	06.00 – 08.00 Uhr 20.00 – 22.00 Uhr	22.00 – 06.00 Uhr
Sonn- und Feiertage	07.00 – 22.00 Uhr	07.00 – 09.00 Uhr 13.00 – 15.00 Uhr 20.00 – 22.00 Uhr	22.00 – 07.00 Uhr

4. Situationsbeschreibung

4.1. Örtliche Situation

Der Bolzplatz entsteht südlich von Blatzheim an der in Anlage 1 dargestellten Position. Die nächstliegenden vorhandenen Wohnhäuser liegen am Buschweg und in der Straße "Im Bungert". Für die Schallausbreitungsberechnungen werden die geplanten Wohnhäuser südlich der Straße "Im Bungert" bzw. östlich vom Buschweg

berücksichtigt, es handelt sich dabei um die in Anlage 1 dargestellte geplante Wohnnutzung. Das Bolzplatzgelände selbst enthält keine besonderen topografischen Gegebenheiten, so dass von einer freien Schallausbreitung ausgegangen werden muss.

4.2. Immissionspunkte

Bei den Berechnungen werden die nächstliegenden schutzbedürftigen geplanten Wohnnutzungen als Immissionspunkte angesetzt (siehe Anlage 1).

IP1: Wohnhaus im Bereich Buschweg, 1. OG

IP2: Wohnhaus im Bereich "Im Bungert", 1. OG

5. Schallemissionen

Für die Berechnungen wird davon ausgegangen, dass der Bolzplatz in der Zeit zwischen 09.00 und 22.00 Uhr bespielt wird. Dies ist eine theoretische Annahme, die deutlich auf der sicheren Seite liegt.

Für den Bolzplatz gibt es zwei bestimmende Lärmquellen, zum einen die Lautäußerungen der Kinder und Jugendlichen beim Spielbetrieb, zum anderen der Aufprall des Balles auf umgebende Stabgitterzäune oder sonstige leicht anregbare Strukturen.

Der Betrieb auf dem Bolzplatz ist einem Fußballspiel mit unterschiedlicher Spielerzahl vergleichbar.

Auf Grundlage der VDI 3770 berechnet sich der Schallemissionspegel in Abhängigkeit von der Zahl der ballspielenden Personen nach folgender Formel:

$$L_{wA} = 87 + 10 \lg(n)$$

n Anzahl der Spieler

Geht man davon aus, dass im ungünstigsten Fall insgesamt 25 Spieler auf dem Feld sind, ergibt sich der Schalleistungspegel zu

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

Zur Untersuchung des Maximalpegelkriteriums wird von sehr laut schreienden Kindern ausgegangen. Dafür wird ein Maximalpegel von $L_{wAmax} = 108 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

6. Berechnung der Schallimmissionen

Zur Berechnung der Schallimmissionen (Beurteilungspegel L_r) am Immissionsort müssen die Schallausbreitungsbedingungen und die gegebenenfalls zu berücksichtigenden Abschirmwirkungen durch Gebäude, Schallschutzwände, o. ä. einfließen.

Dies wird nach dem Verfahren der

DIN ISO 9613-2 - Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien -

ermittelt.

Dabei wird der Schalldruckpegel am Immissionsort im Abstand S_m vom Mittelpunkt der Schallquelle nach folgender Gleichung ermittelt:

$$L_{rT} (DW) = L_w + D_c - A_{div} - A_{gr} - A_{atm} - A_{bar} - A_{misc}$$

Hierin bedeuten:

$L_{rT} (DW)$:	äquivalenter A-bewerteter Dauerschalldruckpegel eines Teilstückes am Immissionsort bei Mitwind in dB(A)
L_w :	Schalleistungspegel in dB(A)
$D_c = D_o + D_i + D_{\omega}$:	Richtwirkungskorrektur in dB = Raumwinkelmaß + Richtwirkungsmaß + Bodenreflexion (freq.-unabh. Berechnung)
A_{div} :	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB
A_{atm} :	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB (bei 70 % Luftfeuchtigkeit und + 10°C Temperatur)
A_{gr} :	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes in dB (Berechnung mit schallhartem Boden $G = 0$)
A_{bar} :	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB (die vorhandenen Gebäude wurden als abschirmende Elemente im Computerprogramm lagerichtig berücksichtigt)

A_{misc} : Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte in dB (z. B. Dämpfung durch Bewuchs, Bebauung etc. im vorliegenden Fall nicht relevant)

L_{AT} (DW): äquivalenter A-bewerteter Dauerschalldruckpegel am Immissionsort bei Mitwind summiert über alle Schallquellen in dB(A)

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen der Zusatzbelastung wird gemäß TA Lärm A.1.2b) der Langzeitmittelungspegel L_{AT} (LT) herangezogen.

Der A-bewertete Langzeitmittelungspegel L_{AT} (LT) unter Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur C_{met} wird folgendermaßen ermittelt:

$$L_{\text{AT}} (\text{LT}) = L_{\text{AT}} (\text{DW}) - C_{\text{met}}$$

mit $C_{\text{met}} = C_0 \cdot \left(1 - 10 \cdot \frac{h_s + h_r}{d_p}\right)$

C_0 : Faktor in Dezibel, der von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie Temperaturgradienten abhängt

h_s : Höhe der Schallquelle in Metern

h_r : Höhe des Immissionspunktes in Metern

d_p : Abstand zwischen Schallquelle und Immissionspunkt, projiziert auf die horizontale Bodenebene in Metern

Im vorliegenden Fall wurde im Sinne einer pessimalen Berechnung die meteorologische Korrektur $C_{\text{met}} = 0$ gesetzt.

7. Prognoseverfahren

Die Ermittlung der Schallausbreitung erfolgt rechnergestützt durch das Immissionsprognoseprogramm "IMMI 2017" der Fima Wölfel.

Der Beurteilungspegel an den Immissionspunkten wird unter Berücksichtigung aller genannten Schallquellen als Summenpegel berechnet.

Die Immissionspunkte liegen auf Mitte Fenster des jeweiligen Stockwerks.

8. Berechnungsergebnisse

8.1. Beurteilungspegel gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung

Die im Rahmen der Schallausbreitungsberechnungen ermittelten Beurteilungspegel sind in Anlage 2 als farbiges Schallausbreitungsmodell für den Tageszeitraum außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten dokumentiert.

Die für die Immissionspunkte IP1 – IP2 ermittelten Beurteilungspegel sind in nachfolgender Tabelle sowie in Anlage 3 ff. dokumentiert.

Bei den Berechnungen wurde davon ausgegangen, dass die Geräuschemission im gesamten Tageszeitraum inklusive Ruhezeiten den gleichen Wert aufweist (keine Einwirkzeitkorrekturen). Damit gilt der ermittelte Beurteilungspegel ebenfalls über den gesamten Tageszeitraum inklusive Ruhezeiten. Im Nachtzeitraum findet kein Spielbetrieb statt.

Beurteilungspegel Sonn-/Feiertags gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung für das 1. OG

Immissionspunkt	Beurteilungspegel L _r in dB(A)		zul. Immissionsrichtwert gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung in dB(A)			
	tags (7.00-22.00 Uhr)	nachts (22.00-7.00 Uhr)	Sonn-/Feiertag			
			tags (9.00-20.00 Uhr)	Ruhezeit ¹⁾ (07.00-09.00 Uhr)	Ruhezeit (13.00-15.00 Uhr) (20.00-22.00 Uhr)	nachts ¹⁾ (22.00-07.00 Uhr)
IP1	49,7	- ¹⁾	55	50	55	40
IP2	47,2	- ¹⁾	55	50	55	40

¹⁾ hier kein Spielbetrieb

Beurteilungspegel Werktags gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung für das 1. OG

Immissionspunkt	Beurteilungspegel L _r in dB(A)		zul. Immissionsrichtwert gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung in dB(A)			
	tags (6.00-22.00 Uhr)	nachts (22.00-6.00 Uhr)	Werktags			
			tags (8.00-20.00 Uhr)	Ruhezeit ¹⁾ (06.00-08.00 Uhr)	Ruhezeit (20.00-22.00 Uhr)	nachts ¹⁾ (22.00-06.00 Uhr)
IP1	49,4	- ¹⁾	55	50	55	40
IP2	46,9	- ¹⁾	55	50	55	40

¹⁾ hier kein Spielbetrieb

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Anforderungen der Sportanlagenlärm-schutzverordnung – 18. BImSchV – an allen Immissionspunkten im Tageszeitraum in den zugrunde gelegten Zeitblöcken unterschritten und damit eingehalten werden.

8.2. Maximalpegel gemäß TA Lärm

Die im Zusammenhang mit dem Betrieb des Bolzplatzes zu erwartenden Maximal-pegel wurden ebenfalls für die Immissionspunkte IP1 – IP2 untersucht. Im vorliegen- den Fall werden die Maximalpegel durch sehr lautes Schreien von Kindern im Tages- zeitraum bestimmt. Im Nachtzeitraum sind keine Pegelspitzen zu erwarten.

Der Maximalpegel ist unabhängig davon, ob es sich um Werktage oder Sonn-/ Feiertage handelt.

Die im Rahmen der Schallausbreitungsberechnungen ermittelten kurzzeitigen Geräuschspitzen an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Bereichen werden nachfolgend tabellarisch für das ungünstigste Geschoss dokumentiert.

Immissions- punkt	Maximalpegel L _{AFmax} in dB(A) tags	zul. Maximalpegel gemäß Sportanlagenlärm-schutzverordnung in dB(A)		
		tags	Ruhezeit	Ruhezeit
		(außerhalb Ruhezeit)	(morgens)	(mittags, abends)
IP1	57,7	85	80 ¹⁾	85
IP2	54,8	85	80 ¹⁾	85

¹⁾ hier kein Spielbetrieb

Die prognostizierten Maximalpegel zeigen, dass das Maximalpegelkriterium gemäß Sportanlagenlärm-schutzverordnung im jeweils zu beurteilenden Tageszeitraum erfüllt wird.

Anlagen 4 - 5: Berechnungsparameter

9. Qualität der Prognose

Die Berechnungen basieren auf Grundlagenuntersuchungen, die seit Jahren erfolg- reich bei der Prognose vergleichbarer Objekte angewandt werden. U. a. sei hier die VDI 3770 genannt, die in der Regel Ergebnisse liefert, die auf der sicheren Seite liegen. Es wurde außerdem davon ausgegangen, dass der Bolzplatz tagsüber per- manent den zugewiesenen Wert emittiert, was jedoch in der Realität erfahrungs- gemäß nicht der Fall sein wird.

Die Berechnung der Schallausbreitung wurde ohne Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur C_{met} durchgeführt, so dass insgesamt der ungünstigste Fall dargestellt wurde.

Unter Berücksichtigung der normgerechten Rechenmethodik gehen wir von einer Prognosesicherheit von ≥ 2 dB aus.

10. Zusammenfassung

Im vorliegenden schalltechnischen Prognosegutachten wurden die Geräuscheinwirkungen im Zusammenhang mit dem Betrieb des Bolzplatzes im Bebauungsplan BI 270/3Ä, Bolzplatz Blatzheim" in Kerpen untersucht. Dabei wurde die geplante Wohnbebauung im BPlan BI 270, 3. Änderung berücksichtigt.

Es wurde dokumentiert, dass die Nutzung des Bolzplatzes unter den genannten Randbedingungen im Einklang mit den Regelungen der Sportanlagenlärmschutzverordnung erfolgt und die Belange des Schallimmissionsschutzes erfüllt werden.



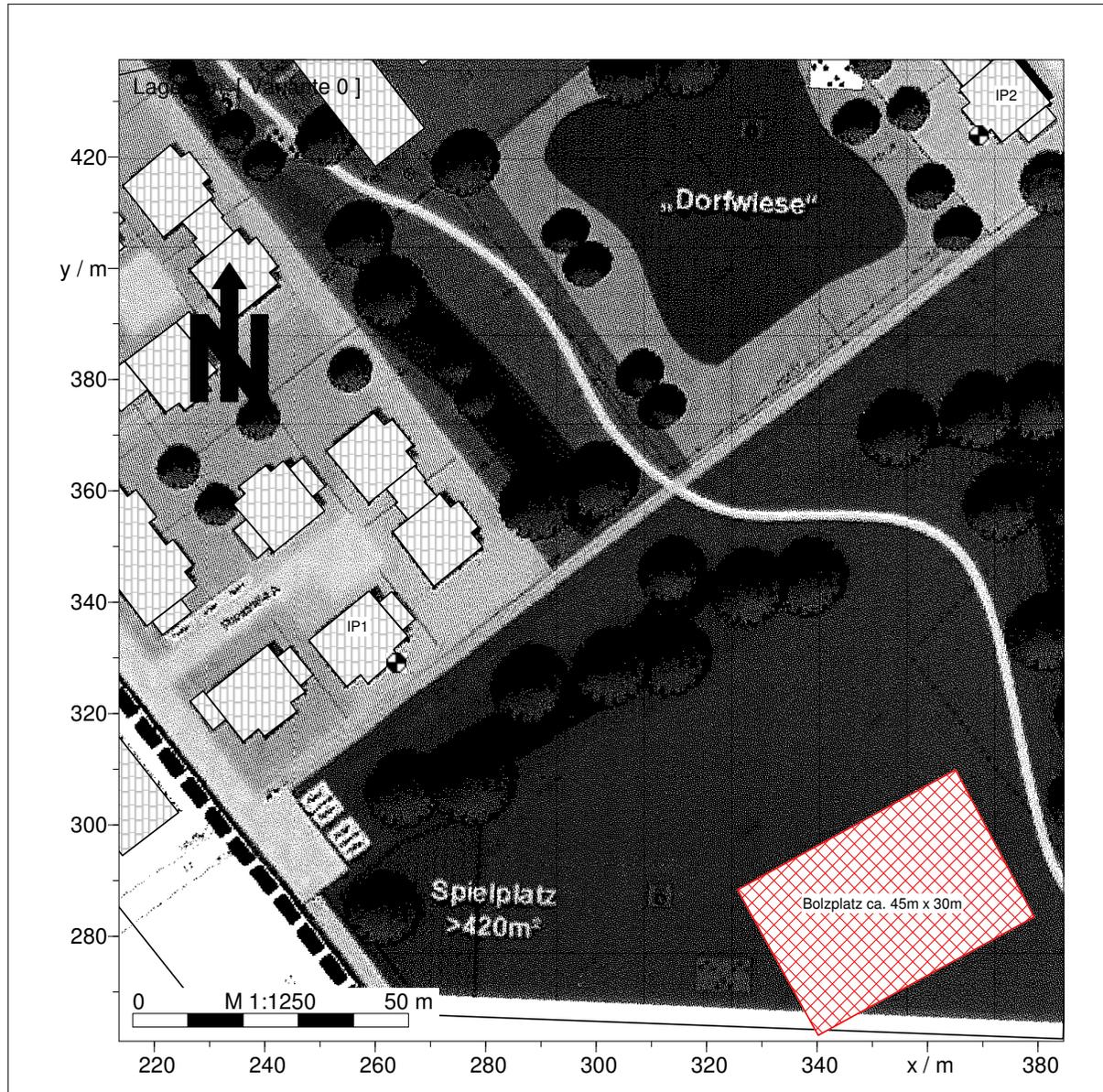
GRANER + PARTNER
INGENIEURE
Akustik | Schallschutz | Bauphysik

B. Graner

i. A. Cramer

Ohne Zustimmung der Graner + Partner Ingenieure GmbH
ist eine auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens nicht gestattet.
Dieses Gutachten besteht aus 11 Seiten und den Anlagen 1 – 5.

Anlage 1
Projekt-Nr. A7609



Legende

-  Immissionspunkt
-  Nutzungsgebiet
-  Gebäude
-  Flächen-SQ / ISO 9613

Projekt:
BPlan BL 270/3. Änderung

Ort:
Kerpen

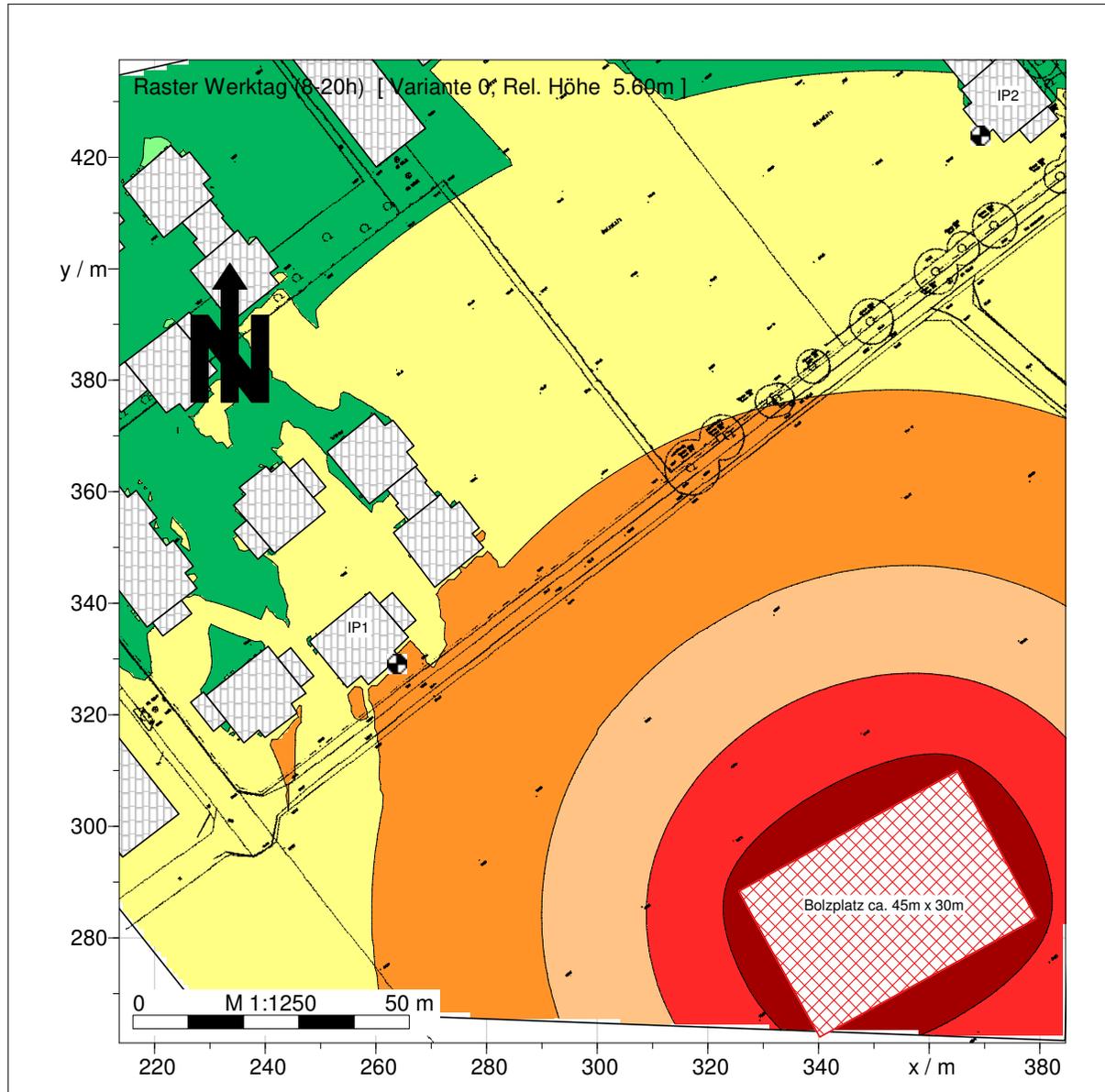
Situation:
Digitalisierter Lageplan

Datum: 29.01.2018
Bearbeiter: Pletscher

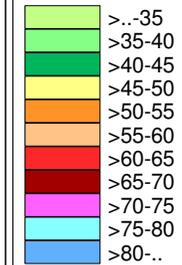
GRANER + PARTNER
INGENIEURE

Akustik | Schallschutz | Bauphysik

Anlage 2 Projekt-Nr. A7609



Werktag (8-20h)
Pegel
dB(A)



Legende

- Immissionspunkt
- Nutzungsgebiet
- Gebäude
- Flächen-SQ /ISO 9613

Projekt:
BPlan BL 270/3. Änderung

Ort:
Kerpen

Situation: Werktag
Beurteilungspegel nach 18.
BlmSchV

Datum: 29.01.2018
Bearbeiter: Pletscher

GRANER + PARTNER
INGENIEURE

Akustik Schallschutz Bauphysik

Projekt: BPlan BL 270/3.Änderung, Am Lechenicher Weg, Kerpen

Anlage: 3

Inhalt: Beurteilungs- und Maximalpegel gemäß 18. BImSchV

Projekt Nr.: A7609

Datum: 29.01.2018

Beurteilung nach 18. BImSchV, 2017					Beurteilungspegel			Spitzenpegel	
Immissionspunkt	x /m	y /m	z /m	Variante	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	Δ /dB	Li,Sp /dB(A)	Δ /dB
Beurteilungszeitraum Werktag (8-20h)					Spitzenpegel darf IRW um max. 30 dB überschreiten				
IP1	263,73	329,11	5,60	Variante 0	50,0	49,4	---	57,7	---
IP2	369,27	423,90	5,60	Variante 0	50,0	46,9	---	54,8	---

Beurteilung nach 18. BImSchV, 2017					Beurteilungspegel			Spitzenpegel	
Immissionspunkt	x /m	y /m	z /m	Variante	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	Δ /dB	Li,Sp /dB(A)	Δ /dB
Beurteilungszeitraum Werktag, RZ (20-22h)					Spitzenpegel darf IRW um max. 30 dB überschreiten				
IP1	263,73	329,11	5,60	Variante 0	50,0	49,7	---	57,7	---
IP2	369,27	423,90	5,60	Variante 0	50,0	47,2	---	54,8	---

Beurteilung nach 18. BImSchV, 2017					Beurteilungspegel			Spitzenpegel	
Immissionspunkt	x /m	y /m	z /m	Variante	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	Δ /dB	Li,Sp /dB(A)	Δ /dB
Beurteilungszeitraum Sonntag (9-13h,15-20h)					Spitzenpegel darf IRW um max. 30 dB überschreiten				
IP1	263,73	329,11	5,60	Variante 0	50,0	49,7	---	57,7	---
IP2	369,27	423,90	5,60	Variante 0	50,0	47,2	---	54,8	---

Beurteilung nach 18. BImSchV, 2017					Beurteilungspegel			Spitzenpegel	
Immissionspunkt	x /m	y /m	z /m	Variante	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	Δ /dB	Li,Sp /dB(A)	Δ /dB
Beurteilungszeitraum Sonntag, RZ (13-15h)					Spitzenpegel darf IRW um max. 30 dB überschreiten				
IP1	263,73	329,11	5,60	Variante 0	50,0	49,7	---	57,7	---
IP2	369,27	423,90	5,60	Variante 0	50,0	47,2	---	54,8	---

Beurteilung nach 18. BImSchV, 2017					Beurteilungspegel			Spitzenpegel	
Immissionspunkt	x /m	y /m	z /m	Variante	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	Δ /dB	Li,Sp /dB(A)	Δ /dB
Beurteilungszeitraum Sonntag, RZ (20-22h)					Spitzenpegel darf IRW um max. 30 dB überschreiten				
IP1	263,73	329,11	5,60	Variante 0	50,0	49,7	---	57,7	---
IP2	369,27	423,90	5,60	Variante 0	50,0	47,2	---	54,8	---



Messstelle nach § 29b BImSchG
VMPA-Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

GRANER + PARTNER
INGENIEURE
 Akustik | Schallschutz | Bauphysik

Projekt: BPlan BL 270/3.Änderung, Am Lechenicher Weg, Kerpen

Anlage: 4

Inhalt: Liste der eingestellten Berechnungsparameter

Projekt Nr.: A7609

Datum: 29.01.2018

Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	18. BImSchV, 2017		
Projekt-Notizen			

Berechnungseinstellung	Letzte direkte Eingabe	
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT		
L /m		
Geländekanten als Hindernisse	Nein	Nein
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Nein	Nein
Freifeld vor Reflexionsflächen /m		
für Quellen	1.0	1.0
für Immissionspunkte	1.0	1.0
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein
Zwischenausgaben	Keine	Keine
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung
Reichweite von Quellen begrenzen:		
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein
* Radius /m um Quelle herum:		
* Radius /m um IP herum:		
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0
Variable Min.-Länge für Teilstücke:		
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein
* Einfügungsdämpfung begrenzen:		
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:		
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:		
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613		
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein
Reflexion		
Reflexion (max. Ordnung)	1	1
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Suchradius /m		
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:		
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein
Teilstück-Kontrolle		
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Nein	Nein
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein



Messstelle nach § 29b BImSchG
 VMPA-Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109



Projekt: BPlan BL 270/3.Änderung, Am Lechenicher Weg, Kerpen

Anlage: 5

Inhalt: Liste der eingestellten Berechnungsparameter

Projekt Nr.: A7609

Datum: 29.01.2018

Globale Parameter	Letzte direkte Eingabe		
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0.00		
Temperatur /°	10		
relative Feuchte /%	70		
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)	40.00		
Mittlere Stockwerkshöhe in m	2.80		
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2.00	2.00	2.00

Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2	Letzte direkte Eingabe
Mit-Wind Wetterlage	Ja
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei	
frequenzabhängiger Berechnung	Ja
frequenzunabhängiger Berechnung	Ja
Berechnung der Mittleren Höhe Hm	streng nach ISO 9613-2
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)	Nein
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen	Nein
Abzug höchstens bis -Dz	Nein
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3	Nein
ABar nach Erlass Thüringen (01.10.2015)	Nein
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Ja
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja

Beurteilungszeiträume	
T1	Werktag, RZ (6-8h)
T2	Werktag (8-20h)
T3	Werktag, RZ (20-22h)
T4	Werktag, Nacht (22-6h)
T5	Sonntag, RZ (7-9h)
T6	Sonntag (9-13h,15-20h)
T7	Sonntag, RZ (13-15h)
T8	Sonntag, RZ (20-22h)
T9	Sonntag, Nacht (22-7h)

Flächen-SQ /ISO 9613 (1)										Variante 0
FLQi001	Bezeichnung	Bolzplatz	Wirkradius /m							99999.00
	Gruppe	Gruppe 0	D0							0.00
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle							Nein
	Länge /m	149.46	Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)					
	Länge /m (2D)	149.46	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Fläche /m²	1341.47		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
			Tag	101.00	-	-	101.00	69.72		
			Nacht	-99.00	-	-	-99.00			
			Ruhe	101.00	-	-	101.00	69.72		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag				
	18. BImSchV, 2017	108.0	0.0	0.0	0.0	-		0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Maß	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
	Werktag, RZ (6-8h)	2.00	Ruhe	69.7	1.00	0.00000	-99.00	-		
	Werktag (8-20h)	12.00	Tag	69.7	1.00	11.00000	-0.38	69.3		
	Werktag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	69.7	1.00	2.00000	0.00	69.7		
	Werktag, Nacht (22-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	0.00000	-99.00	-		
	Sonntag, RZ (7-9h)	2.00	Ruhe	69.7	1.00	0.00000	-99.00	-		
	Sonntag (9-13h,15-20h)	9.00	Tag	69.7	1.00	9.00000	0.00	69.7		
	Sonntag, RZ (13-15h)	2.00	Ruhe	69.7	1.00	2.00000	0.00	69.7		
	Sonntag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	69.7	1.00	2.00000	0.00	69.7		
	Sonntag, Nacht (22-7h)	1.00	Nacht	-	1.00	0.00000	-99.00	-		



Messstelle nach § 29b BImSchG
 VMPA-Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

GRANER + PARTNER
 INGENIEURE
 Akustik Schallschutz Bauphysik