

Geräuschprognose

zur Errichtung eines Skateparks in 48301 Nottuln.

Projekt-Nr.	245597A
Auftraggeber:	Gemeinde Nottuln
	Fachbereich: Kommunalbetriebe
	Stiftsplatz 8
	48301 Nottuln
Anlagenstandort	Gem. Nottuln, Flur 062, Flurstück 130
Bearbeiter	Thomas Jedrusiak, Dipl.-Ing.
Datum	23.02.2026



Inhalt

1	Zusammenfassung.....	4
2	Situation und Aufgabenstellung	5
3	Beurteilungsgrundlagen	5
3.1	Sportanlagenlärmenschutzverordnung - 18. BImSchV.....	5
3.1.1	Seltene Ereignisse.....	6
4	Schalltechnische Auswirkungen durch Sportanlagenlärm	7
4.1	Immissionsrichtwerte	7
4.2	Betriebszeiten	7
4.3	Immissionsrelevante Quellen	8
5	Anlagenbeschreibung, Emissionsansätze.....	8
5.1	Skate-Einrichtungen.....	8
5.2	Kommunikationsgeräusche	10
6	Immissionsberechnung	11
7	Ergebnisse	12
7.1	Minderungsmaßnahmen / Einschränkungen	12
7.2	Maximalpegel durch einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen	12
8	Qualität der Prognose	13
9	Literaturverzeichnis.....	14
10	Übersichtsplan, Lageplan	14
11	Anhang	17



11.1	Berechnungsergebnisse	17
11.2	Teilpegel	17
11.3	Eingabedaten	17
11.4	Berechnungskonfiguration	20
11.5	Protokoll-Abkürzungen	21
11.6	Protokolldatei kritischer Immissionspunkt	22

Abkürzungen

IRW Immissionsrichtwert

L_{WA} Schallleistungspegel

$L_{WA'}$ Schallleistungspegel einer bewegten Quelle

$L_{WA,t}$, $L_{WA',t}$ Schallleistungspegel über die Zeit t gemittelt

L_i Innenpegel

L_{Wmax} Spitzenpegel

1 Zusammenfassung

Die Gemeinde Nottuln beabsichtigt die Realisierung einer Skateanlage südöstlich der Bestandsbebauung an der Kolpingstraße. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens waren die von der geplanten Skateanlage ausgehenden Lärmimmissionen zu ermitteln und zu beurteilen.

Das Ingenieurbüro Jedrusiak ist beauftragt worden, ein entsprechendes schalltechn. Gutachten zu erstellen.

Die Untersuchung hat ergeben:

Die gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung (1) zulässigen Immissionsrichtwerte werden an den kritischen Immissionspunkten unterschritten. Da in dem untersuchten Zeitraum (Tagzeit innerhalb der Ruhezeiten im Übrigen, vgl. Kap. 3) die intensivste Nutzung der Sportanlage berücksichtigt wurde, ist folglich davon auszugehen, dass auch im Zeitfenster „tags außerhalb der Ruhezeiten“ die Immissionswerte unterschritten werden.

2 Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Nottuln beabsichtigt die Realisierung einer Skateanlage südöstlich der Bestandsbebauung an der Kolpingstraße. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens sind die von der geplanten Skateanlage ausgehenden Lärmimmissionen zu ermitteln und zu beurteilen.

Auf Grundlage der Angaben des Planers sowie der Gemeinde Nottuln (2) werden für die schalltechnische Untersuchung die in Kap. 4 und 5 beschriebenen Ausgangsdaten zu Grunde gelegt. Die Koordinaten der Anlage betragen ca.: UTM 32N 387504, 5753531. Übersichts- und Lageplan siehe Anhang.

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV

Grundlage für die immissionsschutzrechtliche Beurteilung und Ermittlung der von den Sportanlagen ausgehenden Geräusche ist die Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV (1).

In der 18. BImSchV (1) wurden folgende gebietsabhängige Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden festgelegt:

Tabelle 1 Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV (Werte in dB(A))

Gebietscharakter	IRW	IRW	IRW	IRW
	tags außerhalb der Ruhezeiten	tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	tags innerhalb der Ruhezeiten im Übrigen	nachts
Gewerbegebiete	65	60	65	50
Urbane Gebiete	63	58	63	45
Kerngebiete, Dorf- und Mischgebiete	60	55	60	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	50	55	40
Reine Wohngebiete	50	45	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	45	45	35

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags	an Werktagen	6.00 bis 22.00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	7.00 bis 22.00 Uhr
2. nachts	an Werktagen	0.00 bis 6.00 Uhr
	und	22.00 bis 24.00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	0.00 bis 7.00 Uhr
	und	22.00 bis 24.00 Uhr
3. Ruhezeit	an Werktagen	6.00 bis 8.00 Uhr
	und	20.00 bis 22.00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	7.00 bis 9.00 Uhr
		13.00 bis 15.00 Uhr
	und	20.00 bis 22.00 Uhr

Die Beurteilungszeiten sind:

		Zeitraum	Beurteilungszeit [h]
werktags	tags außerhalb der Ruhezeiten	8.00 bis 20.00 Uhr	12
	tags während der Ruhezeiten	6.00 bis 8.00	2
		20.00 bis 22.00	2
	nachts	22.00 bis 6.00 Uhr	1 (ungünstigste volle Stunde)
sonn- und feiertags	tags außerhalb der Ruhezeiten	9.00 bis 13.00 und 15.00 bis 20.00	9
	tags während der Ruhezeiten	7.00 bis 9.00	2
		13.00 bis 15.00	2
		20.00 bis 22.00	2
	nachts	0.00 bis 7.00 und 22.00 bis 24.00	1 (ungünstigste volle Stunde)

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.¹

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

3.1.1 Seltene Ereignisse

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten.

Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebs einer oder mehrerer Sportanlagen bei seltenen Ereignissen die Geräuschimmissionen

¹ Bei der untersuchten Sportanlage beträgt die Nutzung mehr als 4 Stunden

außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte nach Tab. 1 um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

tags außerhalb der Ruhezeiten 70 dB(A),

tags innerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A),

nachts 55 dB(A)

und einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die o.g. Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

4 Schalltechnische Auswirkungen durch Sportanlagenlärm

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens soll die Verträglichkeit des Vorhabens an der angrenzenden schutzbedürftigen Bebauung geprüft werden. Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen im Plangebiet erfolgt gem. 18. BImSchV (1) .

4.1 Immissionsrichtwerte

Die relevanten Immissionspunkte für die Untersuchung der geplanten Skateanlage befinden sich im teils unbeplanten Innenbereich von Nottuln. Die zu untersuchenden Immissionspunkte sowie deren Schutzanspruch werden gem. 18. BImSchV (1) wie folgt berücksichtigt:

Gebietscharakter	IRW	IRW	IRW	IRW
	tags außerhalb der Ruhezeiten	tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	tags innerhalb der Ruhezeiten im Übrigen	nachts
Kolpingstr. 43a,45a, Hovestadt 15*	55 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	40 dB(A)
Nikolaus-Groß-Str. 80a B-Plan Nr. 80	55 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	40 dB(A)

Tabelle 2 Immissionspunkte und Immissionswerte

* unbeplanter Innenbereich, Schutzanspruch abgestimmt mit der Unteren Immissionsschutzbehörde.

4.2 Betriebszeiten

Auf Grundlage der Angaben der Gemeinde Nottuln und des Planers soll die Sportanlage werktags sowie an Sonn- und Feiertagen während der Tagzeit betrieben werden.

Eine schalltechnisch relevante Nutzung im Zeitfenster „Ruhezeit am Morgen“ sowie nachts (vgl.

Kap. 3) ist zu untersagen.

4.3 Immissionsrelevante Quellen

Zu den schalltechnisch relevanten Quellen gehören auf dem Gelände:

- Nutzung der Skateelemente
- Kommunikationsgeräusche

5 Anlagenbeschreibung, Emissionsansätze

Die geplante Skateanlage ist als eine vielseitige, offen gestaltete Sportanlage konzipiert, die unterschiedliche Fahrstile und Fähigkeiten bedient. Die einzelnen Einrichtungen sind teils fließend miteinander verbunden. In direkter Nähe zur Skateanlage sind Aufenthaltsbereiche mit Sitzgelegenheiten vorgesehen.

Im vorliegenden Fall ist bei der schalltechnischen Beurteilung aufgrund der Nutzungszeit die Tagzeit „innerhalb der Ruhezeit im Übrigen“ als immissionsempfindlichster Zeitraum anzusehen. Werden in dieser Nutzungszeit die Immissionsrichtwerte eingehalten, so ist davon auszugehen, dass auch während der Tagzeit außerhalb der Ruhezeiten keine höhere Lärmbelastung auftritt.

5.1 Skate-Einrichtungen

Die Nutzung der Skateanlage wird nach VDI 3770 (3), Nr. 13, berechnet. Darin werden Schallleistungspegel, Impulshaltigkeit sowie die Ereignisintensität je Stunde angegeben. Im Sinne einer Abschätzung des ungünstigsten Falles wird davon ausgegangen, dass die Anlage in der untersuchten Nutzungszeit ununterbrochen genutzt wird und sämtliche Einrichtungen als zentrale Einrichtungen ohne Abschlüsse mit der maximalen Ereignisintensität genutzt werden.

Die geplante Skateanlage besteht z.T. aus kombinierten Skateeinrichtungen, welche nach Angaben des Planers nicht gleichzeitig genutzt werden können. Diese Einrichtungen werden in der nachfolgenden Tabelle als Kombi-Einrichtung genannt, es wird der lauteste Emissionsansatz der Teil-Einrichtung gewählt. Zudem geht der Planer davon aus, dass die einzelnen Skate-Einrichtungen pessimal im Verhältnis 50:50 von Skatern und Stunt-Scootern genutzt werden. Die VDI 3770 (3) enthält keine Emissionsansätze für Stunt-Scooter, aufgrund der ähnlichen Ausführung

der Räder (Härte und Ausführung) wird davon ausgegangen, dass das Lärmverhalten mit dem der Inline-Skater vergleichbar ist.

Die Emissionsquellen werden in Anlehnung an Anhang C der VDI 3770 (3) als Punktquellen mit einer Höhe von 0,05m über der jeweiligen Einrichtung in Ansatz gebracht.

Nr.	Skate-Einrichtung	Skater				Stunt-Roller			
		Lwa	KI	Ereignisse /h	LWA,1h [dB(A)]	Lwa	KI	Ereignisse /h	LWA,1h [dB(A)]
1	Coping Ramp	69	9	60.0	95.8	62	10	60.0	89.8
2	Vorbeifahrt 4 Teilflächen, insg.	94	4		98.0	84	4		88.0
2	Flatland 4 Teilflächen, insg.	68	9	60.0	94.8	61	9	60.0	87.8
3	Funbox 2-Seitig	71	10	120.0	101.8	62	9	120.0	91.8
4	Funbox 2-Seitig	71	10	120.0	101.8	62	9	120.0	91.8
5	Coping Ramp	69	9	60.0	95.8	62	10	60.0	89.8
6	Coping Ramp	69	9	60.0	95.8	62	10	60.0	89.8
7	Pyramid mit Rail*	69	11	120.0	100.8	63	10	120.0	93.8
8	Vorbeifahrt								
9	Funbox 2-Seitig mit London Gap und Curb*	71	10	120.0	101.8	62	9	120.0	91.8
10	Coping Ramp	69	9	60.0	95.8	62	10	60.0	89.8
11	Vorbeifahrt								
12	Funbox 2-Seitig mit Rail und Ledge*	71	10	120.0	101.8	62	9	120.0	91.8
13	Rail	68	9	120.0	97.8	61	9	120.0	90.8
14	Vorbeifahrt								
15	Coping Ramp	69	9	60.0	95.8	62	10	60.0	89.8
16	Curb, Round Curb, Manual Pad*	68	10	120.0	98.8	59	10	120.0	89.8

* Kombi-Einrichtung

Nr.	Skate-Einrichtung	Skater / Stunt-Roller
		Nutzung 50:50 LWA,1h [dB(A)]
1	Coping Ramp	94
2	Vorbeifahrt/ Flatland	91.2
3	Funbox 2-Seitig	99
4	Funbox 2-Seitig	99
5	Coping Ramp	94
6	Coping Ramp	94
7	Pyramid mit Rail*	99
8	Vorbeifahrt/ Flatland	91.2
9	Funbox 2-Seitig mit London Gap und Curb*	99
10	Coping Ramp	94
11	Vorbeifahrt/ Flatland	91.2
12	Funbox 2-Seitig mit Rail und Ledge*	99
13	Rail	96
14	Vorbeifahrt/ Flatland	91.2
15	Coping Ramp	94
16	Curb, Round Curb, Manual Pad*	96

5.2 Kommunikationsgeräusche

Auf dem Sportgelände ist mit Kommunikationsgeräuschen der Nutzer und Besucher zu rechnen. Die Geräuschemissionen der Kommunikation ergeben sich aus der Intensität der sich unterhaltenden Menschen. Der Schallleistungspegel L_{WA} der sprechenden Personen errechnet sich nach (3) aus

$$L_{WA} = L_{WAeq,1 \text{ Person}} + 10 \lg(n) \text{ dB(A)}$$

$$n = \text{Anzahl der sprechenden Personen}$$

$$L_{WAeq,1 \text{ Person}} = \text{Verhaltensabhängiger Schallleistungspegel je Person}$$

Die Impulshaltigkeit der unverstärkten Kommunikationsgeräusche ist gem. 18. BImSchV (1) nicht zu berücksichtigen.

Nach Angaben des Planers sind die 3 Aufenthaltsbereiche der Anlage jeweils für 5 bis 10 Personen ausgelegt, auf der Sportanlage können sich 10-15 Nutzer aufhalten wobei maximal 5 Nutzer die Anlage gleichzeitig nutzen können.

Zur Berücksichtigung der sprechenden Nutzer und Besucher der Skateanlage werden somit sowohl die Aufenthaltsbereiche als auch die einzelnen Skateeinrichtungen betrachtet. Bei kommunizierenden Personen wird in der Regel die Hälfte der Anwesenden als sprechend berücksichtigt. In der vorliegenden Berechnung wird im Sinne einer Abschätzung des ungünstigsten Falles davon ausgegangen, dass mit einer ununterbrochenen Kommunikation mit dem Emissionsansatz „sprechen sehr laut“ kommuniziert wird. Gleichzeitig wird ein permanentes lautes Rufen berücksichtigt.

Für die Kommunikationsgeräusche werden die nachfolgend aufgeführten Gesamtschallleistungspegel und Einwirkzeiten berücksichtigt.



Teilfläche	Art der Quelle	Schallleistungspegel L_{WAeq} [dB(A)]	Anzahl der anwesenden Personen	Anzahl der sprechenden Personen (50%)	$L_{WA,1h}$ [dB(A)]
Skateanlage	Sprechen sehr laut	75	16	8	84*
Skateanlage	Rufen laut	90		1	90*
3 Aufenthalts- flächen, je Fläche	Sprechen sehr laut	75	10	5	82
3 Aufenthalts- flächen, je Fläche	Rufen laut	90		1	90

*Für die Skateanlage ergibt sich in der Summe ein Schallleistungspegel $L_{WA,1h}$ von 99,9 dB(A), welcher auf die 18 einzelnen Einrichtungen und Stehflächen verteilt wird (je 78,4 dB(A))

*Emissionshöhe: stehende Personen, gem. VDI 3770 (3) 1,6 m

6 Immissionsberechnung

Die Berechnung der Geräuschemissionen erfolgt gem. 18. BImSchV (1) mit Hilfe der Software CadnaA / DataKustik GmbH (4). Die Beurteilungspegel werden für die Beurteilungszeit T_r unter Berücksichtigung der Zuschläge $K_{i,i}$ für Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen und $K_{T,i}$ für Ton- und Informationshaltigkeit nach folgender Gleichung ermittelt:

$$L_r = 10 \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_i T_i * 10^{0,1(10^{0,1(L_{Am,i} + K_{I,i} + K_{T,i})})} \right]$$

mit:

tags außerhalb der Ruhezeiten an Werktagen $T_r = 12$ h

tags außerhalb der Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen $T_r = 9$ h

tags innerhalb der Ruhezeiten $T_r = 2$ h

nachts $T_r = 1$ h

Die Berechnungen erfolgen an maßgeblichen Immissionspunkten in der jeweils ungünstigsten Immissionshöhe. Die Beurteilungspegel werden mit Hilfe des Ausbreitungsberechnungsprogramms CadnaA (4) ermittelt. In den Berechnungen wird ein hoch aufgelöstes Gelände- und Gebäudemodell berücksichtigt. Zudem wurde die geplante Geländetopografie im Bereich der Sportanlage berücksichtigt. Die Planhöhen wurden vom Planer mitgeteilt.

7 Ergebnisse

Es ergeben sich folgende Beurteilungspegel an den untersuchten Immissionspunkten:

	Ergebnis	Beurteilungspegel	Immissionsrichtwert
Immissionspunkt	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Hovestadt 13	51.3	51	55
Hovestadt 15	52.1	52	55
Hovestadt 15 2. Gebäude	53.8	54	55
Kolpingstr. 43a N	54.8	55	55
Kolpingstr. 43a S	54.6	55	55
Kolpingstr. 45a N	53.5	54	55
Kolpingstr. 45a S	53.5	54	55
Nikolaus-Groß-Str. 80a	50.6	51	55

Die gemäß 18. BImSchV (1) zulässigen Immissionsrichtwerte werden an den kritischen Immissionspunkten unterschritten. Da in dem untersuchten Zeitraum (Tagzeit innerhalb der Ruhezeiten im Übrigen, vgl. Kap. 3) die intensivste Nutzung der Sportanlage berücksichtigt wurde, ist folglich davon auszugehen, dass auch im Zeitfenster „tags außerhalb der Ruhezeiten“ die Immissionswerte unterschritten werden.

7.1 Minderungsmaßnahmen / Einschränkungen

Der Bericht enthält Einschränkungen bzgl. des nächtlichen Betriebs.

Der Bericht enthält Einschränkungen bzgl. des täglichen Betriebs im Zeitfenster „Ruhezeit am Morgen“.

7.2 Maximalpegel durch einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen

Zur Untersuchung der kurzzeitigen Geräuschspitzen wurden folgende Schallleistungspegel L_{Wmax} berücksichtigt:



		Skate L _{Wmax}	Stunt-Roller L _{Wmax}
1	Coping Ramp	115	109
2	Vorbeifahrt 4 Teilflächen	101	92
2	Flatland 4 Teilflächen	114	
3	Funbox 2-Seitig	116	107
4	Funbox 2-Seitig	116	107
5	Coping Ramp	115	109
6	Coping Ramp	115	109
7	Pyramid mit Rail	116	109
9	Funbox 2-Seitig mit London Gap und Curb	116	107
10	Coping Ramp	115	109
12	Funbox 2-Seitig mit Rail und Ledge	116	107
13	Rail	114	108
15	Coping Ramp	115	109
16	Curb, Round Curb, Manual Pad	114	105
Kommunikation	Schreien maximal 115 dB(A)		

Überschreitungen der zulässigen Höchstwerte nach Nr. §2 Abs. 4 der 18. BImSchV (1) infolge kurzzeitiger Geräuschspitzen sind nicht zu erwarten.

8 Qualität der Prognose

Die Sicherstellung der Prognosequalität ist durch folgende Methoden möglich:

- Pessimale Ansätze oder auf Erfahrungen beruhende Sicherheitszuschläge
- Statistische Verfahren - i. d. R. ist der Nachweis zu führen, dass die obere Vertrauensbereichsgrenze des prognostizierten Wertes kleiner als der Immissionsrichtwert ist.

Im vorliegenden Fall wurden pessimale Ansätze (max. Zahlen, ununterbrochene Emissionen der Teilnutzungen) verwendet, die eine Situation mit dem höchsten Geräuschaufkommen darstellen. Es ist daher davon auszugehen, dass die dargestellten Ergebnisse den schalltechnisch maximalen Fall widerspiegeln – an den untersuchten Immissionsorten ist daher mit tendenziell geringeren

Geräuschimmissionen zu rechnen. Die Beurteilung liegt somit auf der sicheren Seite, bei einer bestimmungsgemäßen Nutzung sind keinen höheren Geräuschimmissionen im Bereich der relevanten schutzbedürftigen Nutzungen zu erwarten.

Eine abschließende Bewertung und Beurteilung der prognostizierten Immissionssituation obliegt der Genehmigungsbehörde.

Diese Berechnung wurde vom Unterzeichner nach bestem Wissen und Gewissen unter Verwendung der im Text angegebenen Unterlagen erstellt.

Münster, den 23.02.2026

Ingenieurbüro Jedrusiak

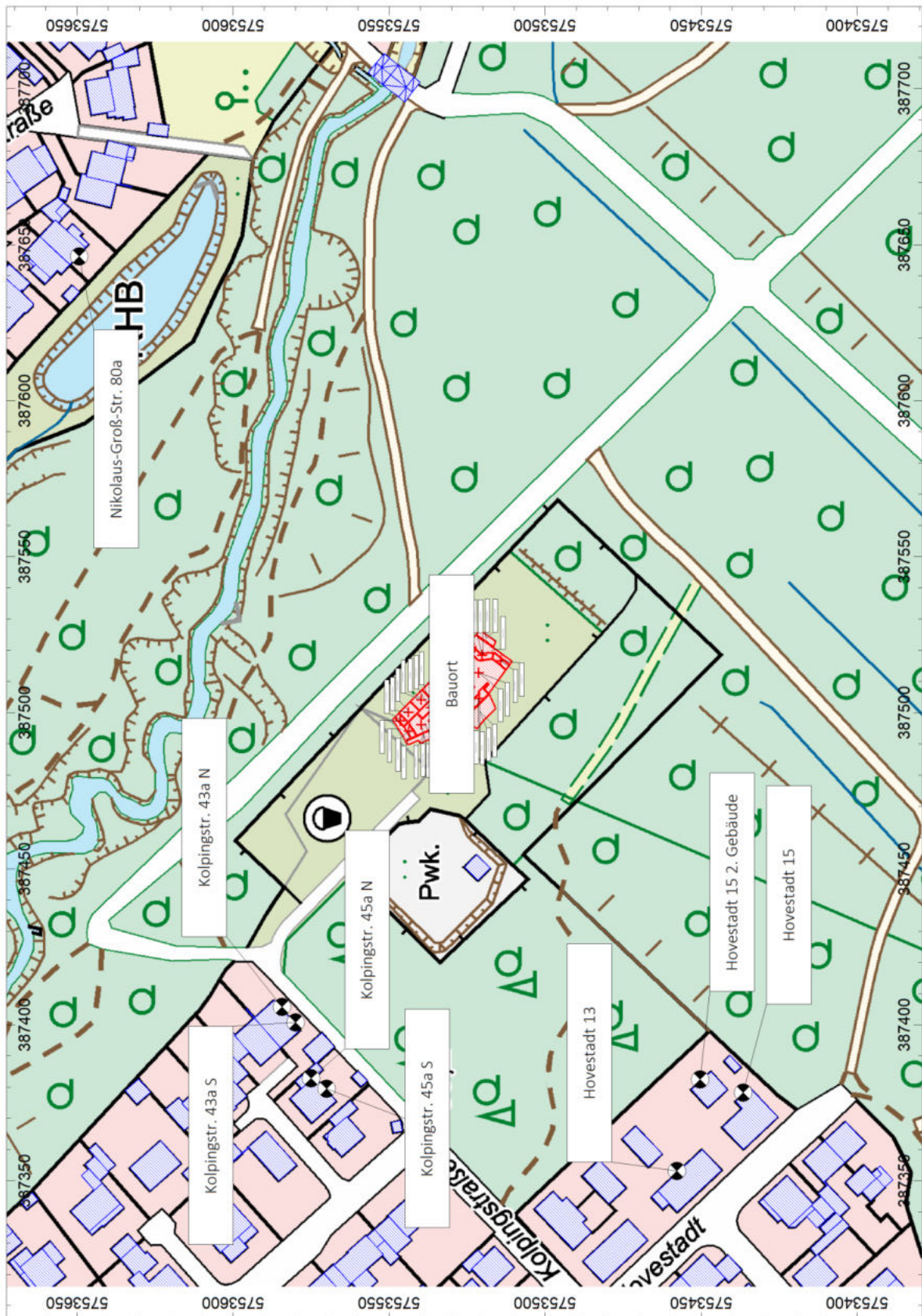


Thomas Jedrusiak, Dipl.-Ing.

9 Literaturverzeichnis

1. Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung- 18. BImSchV). 1991-07, geändert 2017-06.
 2. Diverse Unterlagen. *Pläne, Frequentierungen, Leistungsdaten. Zur Verfügung gestellt vom Planungsbüro DSGN CONCEPTS GmbH, bzw. von der Gem. Nottuln.*
 3. VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen. Berlin : Beuth, 2012-09.
 4. Datakustik GmbH. CadnaA. in der jeweils aktuellsten Version.
- Kartenmaterial und Geodaten (DGM, LOD): Geobasis NRW, Web Map Services und Download Services, Land (2026)- Lizenz dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)

10 Übersichtsplan, Lageplan





11 Anhang

11.1 Berechnungsergebnisse

Tagzeit, Ruhezeit im Übrigen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr			Richtwert			Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
				Ld	Ln	LmaxD	Ld	Ln	LmaxD	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
Hovestadt 13			10G	51.3		59.8	55.0	40.0	0.0	WA		Industrie	5.00	r	387353.11	5753457.74	95.40
Hovestadt 15			10G	52.1		60.6	55.0	40.0	0.0	WA		Industrie	5.00	r	387378.24	5753436.55	95.14
Hovestadt 15 2. Gebäude			10G	53.8		62.5	55.0	40.0	0.0	WA		Industrie	5.00	r	387382.48	5753450.34	94.98
Kolpingstr. 43a N			10G	54.8		65.4	55.0	40.0	0.0	WA		Industrie	5.00	r	387405.75	5753584.39	93.80
Kolpingstr. 43a S			10G	54.6		65.1	55.0	40.0	0.0	WA		Industrie	5.00	r	387400.78	5753579.98	93.75
Kolpingstr. 45a N			10G	53.5		63.5	55.0	40.0	0.0	WA		Industrie	5.00	r	387382.85	5753575.03	93.88
Kolpingstr. 45a S			10G	53.5		63.3	55.0	40.0	0.0	WA		Industrie	5.00	r	387379.54	5753570.04	94.00
Nikolaus-Groß-Str. 80a			10G	50.6		59.1	55.0	40.0	0.0	WA		Industrie	5.00	r	387646.23	5753649.29	92.43

11.2 Teilpegel

Quelle			Teilpegel Ld (dB(A))									
Bezeichnung	M.	ID	Hovestadt 13	Hovestadt 15	Hovestadt 15 2. Gebäude	Kolpingstr. 43a N	Kolpingstr. 43a S	Kolpingstr. 45a N	Kolpingstr. 45a S	Nikolaus-Groß-Str. 80a		
01 Coping Ramp	01		36.2	36.8		38.9	39.6	39.4	38.2	38.1		36.7
02 Flatland / Vorbeifahrt	02		34.1	34.6		36.5	36.3	36.1	35.6	35.6		33.9
03 Funbox	03		41.9	42.5		44.4	45.3	45.1	43.9	44.8		41.0
04 Funbox	04		41.6	42.3		44.2	45.4	45.2	44.1	43.9		41.9
05 Coping Ramp	05		36.4	37.2		38.1	39.6	39.4	38.4	38.3		36.9
06 Coping Ramp	06		36.6	37.4		38.3	39.7	39.5	38.5	38.4		34.4
07 Pyramide	07		41.8	42.5		44.4	45.6	45.4	44.2	44.1		41.7
08 Flatland / Vorbeifahrt	08		34.1	34.8		36.6	37.2	37.0	35.9	35.8		33.6
09 Funbox	09		41.4	42.7		43.9	44.9	44.7	43.6	43.6		40.5
10 Coping Ramp	10		37.3	37.7		39.7	39.7	39.5	38.4	38.3		35.4
11 Flatland / Vorbeifahrt	11		34.4	35.0		36.8	39.4	39.1	37.5	37.6		32.7
12 Funbox	12		42.3	42.9		44.7	45.6	45.4	44.3	44.2		40.7
13 Rail	13		39.0	39.8		41.9	42.6	42.4	41.3	41.2		37.4
14 Flatland / Vorbeifahrt	14		33.4	34.1		34.9	36.3	36.1	35.2	35.1		33.6
15 Coping Ramp	15		36.8	37.7		40.0	39.5	39.4	38.4	38.3		34.6
16 Curb	16		39.3	40.1		41.5	42.7	42.5	41.4	41.3		38.1
Aufenthaltsfläche	01grn		25.6	26.2		28.1	30.8	30.5	29.1	28.9		24.3
Aufenthaltsfläche Rufen	01grn		27.6	28.2		30.1	32.8	32.5	31.0	30.9		26.2
Aufenthaltsfläche	02grn		25.6	26.5		28.1	29.1	29.0	27.8	27.7		24.0
Aufenthaltsfläche Rufen	02grn		27.6	28.4		30.1	31.1	30.9	29.8	29.7		25.9
Aufenthaltsfläche	03grn		24.5	25.4		27.5	27.5	27.4	26.3	26.3		25.0
Aufenthaltsfläche Rufen	03grn		26.5	27.4		29.5	29.5	29.3	28.3	28.2		27.0
Kommunikation	01		21.6	22.1		24.1	27.2	26.8	25.3	25.1		21.3
Kommunikation	01blau		18.8	19.2		21.3	24.6	24.2	22.6	22.5		18.1
Kommunikation	02		21.5	22.0		24.0	26.7	26.4	24.9	24.8		21.3
Kommunikation	02blau		18.1	18.9		20.5	21.1	20.9	19.9	19.8		18.2
Kommunikation	09		21.6	22.2		24.2	26.3	26.0	24.7	24.5		21.1
Kommunikation	04		21.0	21.7		23.7	24.9	24.7	23.5	23.4		21.4
Kommunikation	05		20.9	21.7		22.6	24.2	24.0	23.0	22.9		21.4
Kommunikation	06		21.1	22.0		22.9	24.3	24.1	23.0	22.9		21.1
Kommunikation	07		21.3	22.0		23.7	25.1	24.9	23.7	23.6		21.1
Kommunikation	08		21.5	22.3		24.2	25.5	25.4	24.2	24.1		20.9
Kommunikation	10		21.9	22.3		24.3	27.4	27.0	25.5	25.3		21.0
Kommunikation	11		21.8	22.4		24.3	26.8	26.6	25.1	25.0		20.9
Kommunikation	12		21.8	22.5		24.4	26.3	26.1	24.8	24.6		20.8
Kommunikation	13		21.6	22.4		24.2	25.3	25.1	23.9	23.8		20.8
Kommunikation	14		21.3	22.1		23.3	24.6	24.4	23.3	23.3		20.9
Kommunikation	15		21.3	22.2		24.5	24.2	24.0	23.0	22.9		20.8
Kommunikation	16		21.8	22.6		24.1	25.3	25.1	24.0	23.9		20.6
Kommunikation	03		21.3	21.9		23.9	25.7	25.5	24.2	24.1		21.3

11.3 Eingabedaten



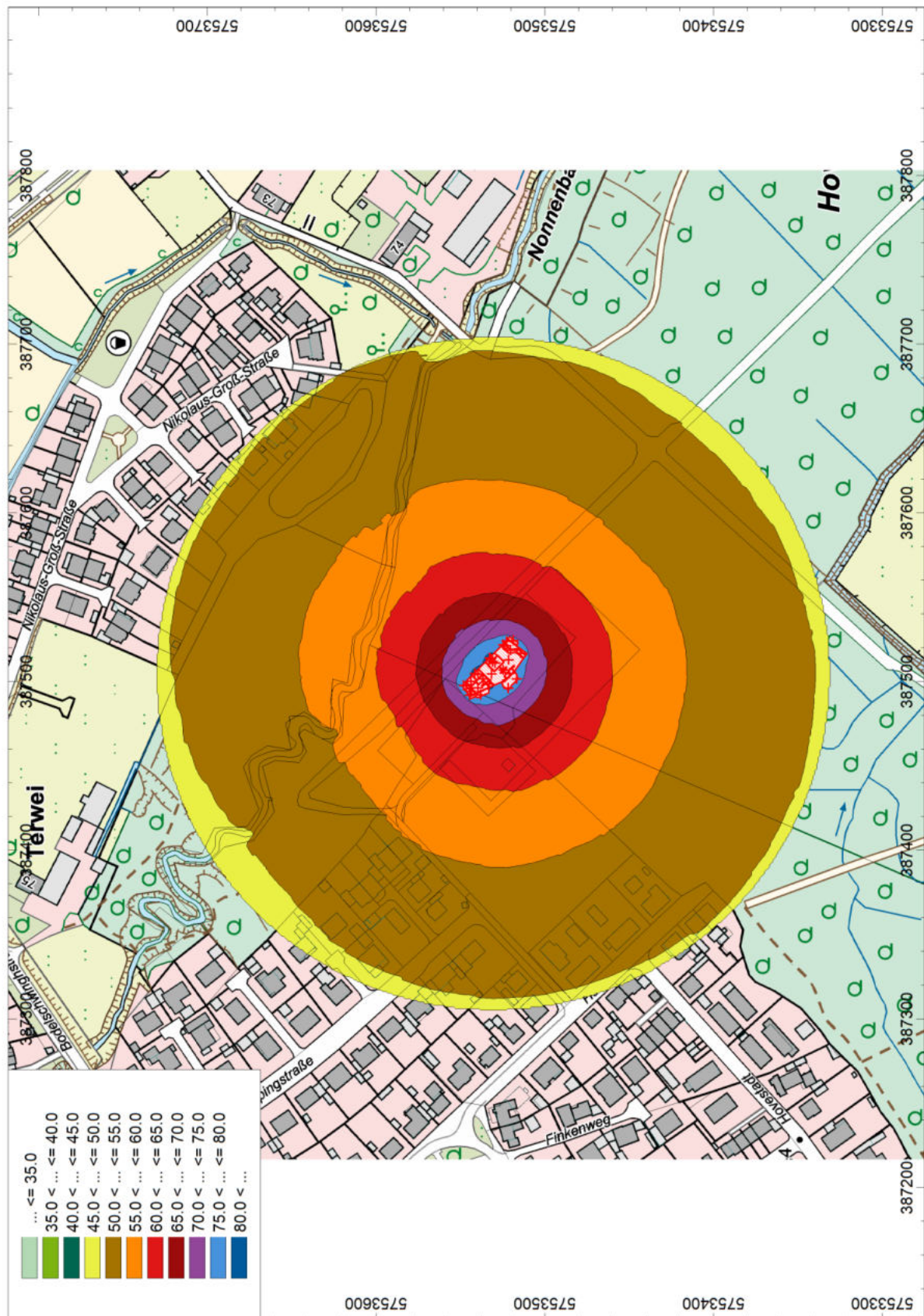
Punktquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung	Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richt w.	Höhe	Koordinaten				
				Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht					X	Y	Z	
				(dBA)	(dBA)	(dBA)			(dB(A)	(dB(A)	(dB(A)	(dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		(m)	(m)	(m)	(m)	
01 Coping Ramp			01	94.0	94.0	94.0	Lw	94		0.0	0.0	0.0				120.0 0	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.05	r	387497.49	5753546.47	90.37
02 Flatland / Vorbeifahrt			02	91.2	91.2	91.2	Lw	91.2		0.0	0.0	0.0				120.0 0	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.05	r	387500.23	5753543.77	89.65
03 Funbox			03	99.0	99.0	99.0	Lw	99		0.0	0.0	0.0				120.0 0	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	90.05	a	387504.21	5753539.69	90.05
04 Funbox			04	99.0	99.0	99.0	Lw	99		0.0	0.0	0.0				120.0 0	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.05	r	387513.36	5753531.90	89.60
05 Coping Ramp			05	94.0	94.0	94.0	Lw	94		0.0	0.0	0.0				120.0 0	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.05	r	387521.22	5753523.73	89.85
06 Coping Ramp			06	94.0	94.0	94.0	Lw	94		0.0	0.0	0.0				120.0 0	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.05	r	387518.45	5753520.19	89.88
07 Pyramide			07	99.0	99.0	99.0	Lw	99		0.0	0.0	0.0				120.0 0	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.50	r	387510.91	5753529.42	89.95
08 Flatland / Vorbeifahrt			08	91.2	91.2	91.2	Lw	91.2		0.0	0.0	0.0				120.0 0	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.05	r	387504.43	5753531.46	88.85
09 Funbox			09	99.0	99.0	99.0	Lw	99		0.0	0.0	0.0				120.0 0	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.05	r	387501.63	5753536.64	89.53
10 Coping Ramp			10	94.0	94.0	94.0	Lw	94		0.0	0.0	0.0				120.0 0	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.05	r	387494.18	5753543.74	90.12
11 Flatland / Vorbeifahrt			11	91.2	91.2	91.2	Lw	91.2		0.0	0.0	0.0				120.0 0	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.05	r	387496.26	5753539.71	89.45
12 Funbox			12	99.0	99.0	99.0	Lw	99		0.0	0.0	0.0				120.0 0	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.45	r	387498.43	5753532.90	89.43
13 Rail			13	96.0	96.0	96.0	Lw	96		0.0	0.0	0.0				120.0 0	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.05	r	387506.72	5753524.55	89.25
14 Flatland / Vorbeifahrt			14	91.2	91.2	91.2	Lw	91.2		0.0	0.0	0.0				120.0 0	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.05	r	387512.90	5753521.35	88.85
15 Coping Ramp			15	94.0	94.0	94.0	Lw	94		0.0	0.0	0.0				120.0 0	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.05	r			

Flächenquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	rel. H	Bew. Punktquellen		
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl		
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			(dB(A)	(dB(A)	(dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	(m)	Tag	Abend	Nacht	
Aufenthaltsfläche			01grn	82.0	82.0	82.0	68.0	68.0	68.0	Lw	82		0.0	0.0	0.0				120.00	0.00	0.00	0.0	500	1.60			
Aufenthaltsfläche			02grn	82.0	82.0	82.0	65.2	65.2	65.2	Lw	82		0.0	0.0	0.0				120.00	0.00	0.00	0.0	500	1.60			
Aufenthaltsfläche			03grn	82.0	82.0	82.0	71.4	71.4	71.4	Lw	82		0.0	0.0	0.0				120.00	0.00	0.00	0.0	500	1.60			
Kommunikation			01	78.4	78.4	78.4	69.2	69.2	69.2	Lw	78.4		0.0	0.0	0.0				120.00	0.00	0.00	0.0	500	1.60			
Kommunikation			01blau	78.4	78.4	78.4	67.2	67.2	67.2	Lw	78.4		0.0	0.0	0.0				120.00	0.00	0.00	0.0	500	1.60			
Kommunikation			02	78.4	78.4	78.4	65.3	65.3	65.3	Lw	78.4		0.0	0.0	0.0				120.00	0.00	0.00	0.0	500	1.60			
Kommunikation			09	78.4	78.4	78.4	65.1	65.1	65.1	Lw	78.4		0.0	0.0	0.0				120.00	0.00	0.00	0.0	500	1.60			
Kommunikation			04	78.4	78.4	78.4	66.1	66.1	66.1	Lw	78.4		0.0	0.0	0.0				120.00	0.00	0.00	0.0	500	1.60			
Kommunikation			05	78.4	78.4	78.4	69.0	69.0	69.0	Lw	78.4		0.0	0.0	0.0				120.00	0.00	0.00	0.0	500	1.60			
Kommunikation			06	78.4	78.4	78.4	66.2	66.2	66.2	Lw	78.4		0.0	0.0	0.0				120.00	0.00	0.00	0.0	500	1.60			
Kommunikation			07	78.4	78.4	78.4	62.2	62.2	62.2	Lw	78.4		0.0	0.0	0.0				120.00	0.00	0.00	0.0	500	1.60			
Kommunikation			08	78.4	78.4	78.4	58.1	58.1	58.1	Lw	78.4		0.0	0.0	0.0				120.00	0.00	0.00	0.0	500	1.60			
Kommunikation			10	78.4	78.4	78.4	68.7	68.7	68.7	Lw	78.4		0.0	0.0	0.0				120.00	0.00	0.00	0.0	500	1.60			
Kommunikation			11	78.4	78.4	78.4	62.1	62.1	62.1	Lw	78.4		0.0	0.0	0.0				120.00	0.00	0.00	0.0	500	1.60			
Kommunikation			12	78.4	78.4	78.4	67.9	67.9	67.9	Lw	78.4		0.0	0.0	0.0				120.00	0.00	0.00	0.0	500	1.60			
Kommunikation			13	78.4	78.4	78.4	76.1	76.1	76.1	Lw	78.4		0.0	0.0	0.0				120.00	0.00	0.00	0.0	500	1.60			

Rasterlärmkarte, Beurteilungspegel, Berechnungshöhe 5m, Tagzeit, Ruhezeit im Übrigen





11.4 Berechnungskonfiguration

Berechnungskonfiguration	

„Country“ tab	

standard for „Industry“:	VDI
standard for „Road“:	RLS19
standard for „Railway“:	S03N
standard for „Aircraft“:	???

„General“ tab	

Maximum Error (dB):	0.00
Maximum Search Radius (m):	2000.00
Minimum Distance Source to Rcvr (m):	0.00
Extrapolate Grid 'under' Buildings On/Off:	1
Fast Screening On/Off:	0
Propagation Coefficient Uncertainty (expression):	3.0*log10(d/10)
Grid Interpolation On/Off:	(keine)
Max. Diff. Corners (dB):	10.00
Max. Diff. Center (dB):	0.10
Angle Scan Method On/Off:	0
Number of Angle Segments:	100
Reflection Depth:	0
Mithra Compatibility On/Off:	0

„Partition“ tab	

Raster Factor (-):	0.50
Max. Length of Section (m):	1000.00
Min. Length of Section (m):	1.00
Min. Length of Section (%):	0.00
Projection of Line Sources On/Off:	1
Projection of Area Sources On/Off:	1
Projection at Terrain Model On/Off:	0
Max Dist. Source-Receiver (m):	2000.00
Search Radius Source (m):	100.00
Search Radius Receiver (m):	100.00
Min. Lengths are considered by projection On/Off:	1

„Reference Time“ tab	

string of 24 letters DEN:	DDN
Daytime Penalty (dB):	0.00
Evening/Recr. Time Penalty (dB):	0.00
Night-time Penalty (dB):	0.00

„Evaluation Parameters“ tab	

list box "Type" - 1:	Ld
box "Name" - 1:	Ld
box "Unit" - 1:	
box "Expression" - 1:	
list box "Type" - 2:	Ln
box "Name" - 2:	Ln
box "Unit" - 2:	
box "Expression" - 2:	indmh0000C0
list box "Type" - 3:	LmaxD
box "Name" - 3:	LmaxD
box "Unit" - 3:	
box "Expression" - 3:	indmh300000
list box "Type" - 4:	-
box "Name" - 4:	Ln
box "Unit" - 4:	
box "Expression" - 4:	
option "Compatibility mode for Industry" On/Off:	0

„DTM“ tab	

Standard Height (m):	0.00
Explicit Edges Only On/Off:	0
Objects with "Ground at every point" influence DTM On/Off:	0
Lift "Sources under Ground" to Ground-Niveau On/Off:	0
Area sources with constant relative height follow terrain On/Off:	0

„Ground Absorption“ tab	



Default Ground Absorption G:	0.00
Use map of ground absorption Yes/No:	0
Use map of ground absorption Auto Yes/No:	0
map of ground absorption, resolution (m), relevant only if BABSGRID=1 or BABSGRIDAUT=1:	2.00
Roads / Parking Lots are reflecting (G==0) On/Off:	0
Buildings are reflecting (G==0) On/Off:	0
Railways are absorbing (G ==1) On/Off:	0
„Reflection“ tab	
max. Order of Reflection (1-20):	2
Search Radius Source (m):	100.00
Search Radius Receiver (m):	100.00
Max. Distance Source - Receiver (m):	1000.00
as before, Interpolate from (m):	1000.00
Min. Distance Receiver - Reflector (m):	0.55
as before, Interpolate from (m):	0.55
Min. Distance Source - Reflector (m):	0.10
CONFIGURATION OPTIONS (procedure specific settings)	
VDI_2714/2720	
method Lateral Diffraction 0..2:	2
if Distance smaller (m):	1000.00
method Screening & Ground Attenuation 0..2:	0
method barrier attenuation limit 0..3:	1
No subtraction of negative Ground Attenuation On/Off:	0
No negative path difference On/Off:	0
Obstacles within Area Sources do not shield On/Off:	1
sources in Building/Cylinder do not shield On/Off:	0
Barrier Coefficient C1 (dB):	3.00
Barrier Coefficient C2 (dB):	20.00
Barrier Coefficient C3 (dB):	0.00
VDI, ISO: method Ground Attenuation 0..3:	1
Temperature (°C):	10.00
relative Humidity (%):	70.00
Point Source: wind speed for directivity „Chimney“ VDI 3733 (m/s):	3.00

11.5 Protokoll-Abkürzungen

X, Y, Z	Koordinaten der Quelle oder Teilquelle (m)
Refl	Reflektionsordnung (-)
DEN, D, E, N	Zeitbereich
Freq.	Band-Mittenfrequenz (Oktaven oder Terzen, in Hz), entfällt bei Rechnung mit A-bew. Pegeln
RV	Reflektionsverlust (dB)
Lr	Immissionspegel je Zeitbereich [dB(A)]

Normspezifische Berechnung nach ISO 9613

Berechnung:

Emission	$L_w = L_{w_in} + D_t + 10 \lg (\text{Länge oder Fläche}) \text{ [dB(A)]}$ mit Einwirkzeitkorrektur $D_t = 10 \lg (T/T_{ref}) \text{ dB}$
Immission	$L_r = L_w + K_0 + D_i - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{fol} - A_{hous} - A_{bar} - C_{met} - RV \text{ [dB(A)]}$

Parameter:

Lw	Schallleistungspegel $L_{wA} / L'_{wA} / L''_{wA} \text{ [dB(A)]}$
l/a	Länge oder Fläche (m bzw. m²)
K0	Raumwinkelmaß (dB), entspricht Ω in ISO 9613-2 - spektrale Bodendämpfung: nur quellseitig eingegebenes K0



	- nicht-spektrale Bodendä.: eingeg. K0 + Omega n. Gleichung (11) ISO (1996)
Di	Richtwirkungsmaß (dB)
Adiv	geometrische Ausbreitungsdämpfung (dB)
Aatm	Luftabsorption (dB)
Agr	Bodendämpfung (dB)
Afol	Bewuchsdämpfung (dB)
Ahaus	Bebauungsdämpfung (dB)
Abar	Abschirmung (dB)
Cmet	meteorologische Korrektur für Langzeit-Mittelungspegel (dB)

11.6 Protokolldatei kritischer Immissionspunkt

Imm: "Kolpingstr. 43a N" "10G"												
Name	ID	LwA	Di,eff	Adiv,eff	Aair,eff	Agr,eff	Abar,eff	Amisc,eff	Cmet,eff	Coptime	Creff,eff	LrA
01 Coping Ramp	01	94.0	3.0	50.9	0.2	3.3	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	39.6
02 Flatland / Vorbeifahrt	02	91.2	3.0	51.3	0.2	3.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.3
03 Funbox	03	99.0	3.0	51.7	0.2	3.5	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	45.3
04 Funbox	04	99.0	3.0	52.6	0.2	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	45.4
05 Coping Ramp	05	94.0	3.0	53.3	0.3	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.6
06 Coping Ramp	06	94.0	3.0	53.3	0.3	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.7
07 Pyramide	07	99.0	3.0	52.5	0.2	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	45.6
08 Flatland / Vorbeifahrt	08	91.2	3.0	52.0	0.2	3.8	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.2
09 Funbox	09	99.0	3.0	51.6	0.2	3.6	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	44.9
10 Coping Ramp	10	94.0	3.0	50.8	0.2	3.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.7
11 Flatland / Vorbeifahrt	11	91.2	3.0	51.1	0.2	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.4
12 Funbox	12	99.0	3.0	51.5	0.2	3.6	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	45.6
13 Rail	13	96.0	3.0	52.4	0.2	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.6
14 Flatland / Vorbeifahrt	14	91.2	3.0	52.9	0.2	3.9	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	36.3
15 Coping Ramp	15	94.0	3.0	53.4	0.3	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.5
16 Curb	16	96.0	3.0	52.4	0.2	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.7
Aufenthaltsfläche	01grn	82.0	3.0	50.9	0.2	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.8
Aufenthaltsfläche	02grn	82.0	3.0	52.1	0.2	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.1
Aufenthaltsfläche	03grn	82.0	3.0	53.6	0.3	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.5
Kommunikation	01	78.4	3.0	51.0	0.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.2
Kommunikation	01blau	78.4	3.0	50.7	0.2	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.6
Kommunikation	02	78.4	3.0	51.3	0.2	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.7
Kommunikation	09	78.4	3.0	51.6	0.2	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.3
Kommunikation	04	78.4	3.0	52.6	0.2	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.9
Kommunikation	05	78.4	3.0	53.3	0.3	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.2



Imm: "Kolpingstr. 43a N" "1OG"												
Name	ID	LwA	Di,eff	Adiv,eff	Aair,eff	Agr,eff	Abar,eff	Amisc,eff	Cmet,eff	Coptime	Creff,eff	LrA
Kommunikation	06	78.4	3.0	53.3	0.3	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.3
Kommunikation	07	78.4	3.0	52.5	0.2	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.1
Kommunikation	08	78.4	3.0	52.0	0.2	3.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	25.5
Kommunikation	10	78.4	3.0	50.8	0.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.4
Kommunikation	11	78.4	3.0	51.1	0.2	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.8
Kommunikation	12	78.4	3.0	51.5	0.2	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.3
Kommunikation	13	78.4	3.0	52.4	0.2	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.3
Kommunikation	14	78.4	3.0	52.9	0.2	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.6
Kommunikation	15	78.4	3.0	53.3	0.3	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.2
Kommunikation	16	78.4	3.0	52.4	0.2	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.3
Kommunikation	03	78.4	3.0	51.7	0.2	3.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	25.7
Kommunikation	02blau	78.4	3.0	53.4	0.3	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.1
Aufenthaltsfläche Rufen	01grn	90.0	3.0	50.9	0.2	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.8
Aufenthaltsfläche Rufen	02grn	90.0	3.0	52.1	0.2	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.1
Aufenthaltsfläche Rufen	03grn	90.0	3.0	53.6	0.3	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.5