

Schalltechnische Untersuchung zur 6. Änderung des Bebauungs- planes Nr. 88 „Ruthenberg“ der Stadt Neumünster



Auftraggeber: Stadt Neumünster
FD Stadtplanung und –entwicklung
Abt. Stadtplanung und Erschließung -61.1-
Brachenfelder Straße 1-3
24534 Neumünster

Projektnummer: LK 2017.056
Berichtsnummer: LK 2017.056.2
Berichtsstand: 16.05.2017
Berichtsumfang: 18 Seiten sowie 5 Anlagen

Projektleitung: Antonia Hartleb, B.Sc.
Qualitätssicherung: Dipl.-Ing. Mirco Bachmeier



LÄRMKONTOR GmbH • Altonaer Poststraße 13 b • 22767 Hamburg
Bekannt gegebene Stelle nach § 29b BImSchG - Prüfbereich Gruppe V - Ermittlung von Geräuschen
Messstellenleiter Bernd Kögel • AG Hamburg HRB 51 885
Geschäftsführer: Christian Popp (Vorsitz) / Ulrike Krüger (kfm.) / Bernd Kögel (techn.)
Telefon: 0 40 - 38 99 94.0 • Telefax: 0 40 - 38 99 94.44
E-Mail: Hamburg@laermkontor.de • <http://www.laermkontor.de>

Inhaltsübersicht

1	Aufgabenstellung	3
2	Arbeitsunterlagen	4
3	Beurteilungsgrundlagen	5
4	Berechnungsgrundlagen	6
5	Eingangsdaten	7
6	Berechnungsergebnisse und Bewertung	12
6.1	Werktag	12
6.2	Sonntag außerhalb der Ruhezeit.....	13
6.3	Seltenes Ereignis - Sportfest	14
7	FAZIT	15
8	Anlagenverzeichnis	17
9	Quellenverzeichnis	18

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Neumünster plant in der Slevogtstraße 31 in Neumünster altengerechtes Wohnen zu entwickeln. Im Zuge dessen soll mit der 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 88 das Flurstück 193 (Slevogtstraße 31) als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden.

An das Flurstück 193 grenzt nördlich die Sportanlage des zentralen Ruthenberger Spielbereiches mit einem Bolz- und Streetballplatz, drei Rasenfußballplätzen, einer kleinen Skateanlage mit Spine Ramp, einer in schlechtem baulichen Zustand befindlichen Skaterbahn und einem Kinderspielplatz.

In diesem Zusammenhang ist eine schalltechnische Untersuchung zur Ermittlung der Geräuschbelastungen durch die Sportanlage auf das zukünftige heranrückende Plangebiet für Wohnen (allgemeines Wohngebiet) durchzuführen. Die Geräuschauswirkungen sind anhand der Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV /1/ zu berechnen und zu beurteilen.

Gegebenenfalls sollen bestehende Konflikte aufgezeigt und Ansätze zum Schallschutz entwickelt werden.

2 Arbeitsunterlagen

Folgende Unterlagen standen für die Untersuchung zur Verfügung:

Tabelle 1: Bereitgestellte Unterlagen

Art der Unterlagen	Datei-format	Übersen-dungsart	Bereitgestellt von	Datum
ALKIS-Daten der Umgebung	DWG	E-Mail	Stadt Neumünster, FD Stadt-planung und –entwicklung, Abt. Stadtplanung und Er-schließung	21.02.2017
Bilder vom Plangebiet, der Umgebung sowie der Sport-anlage	PDF	E-Mail	Stadt Neumünster, FD Stadt-planung und –entwicklung, Abt. Stadtplanung und Er-schließung	21.02.2017 02.03.2017
Angaben zur Nutzung der Sportanlage	DOCX	E-Mail	Stadt Neumünster, FD Stadt-planung und –entwicklung, Abt. Stadtplanung und Er-schließung	22.02.2017 01.03.2017
Lageplan zu den Sportnut-zungen auf der Sportanlage Ruthenberg	DWG	E-Mail	Stadt Neumünster, FD Stadt-planung und –entwicklung, Abt. Stadtplanung und Er-schließung	01.03.2017
Aussagen des LLUR Schleswig-Holstein zu den Eingangsdaten	Text	E-Mail	Stadt Neumünster, FD Stadt-planung und –entwicklung, Abt. Stadtplanung und Er-schließung	13.03.2017 14.03.2017 02.05.2017

3 Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen im Flurstück 193 des B-Plans Nr. 88 durch die Sportanlage Ruthenberg erfolgt nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV /1/. Die für die Beurteilung zu berücksichtigenden Richtwerte sind in Tabelle 2 entsprechend hervorgehoben.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV

Nutzung	Richtwerte der 18. BImSchV		
	Tag		Nacht
	aRZ	iRZ	
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	45 dB(A)	35 dB(A)
Reine Wohngebiete	50 dB(A)	45 dB(A)	35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete	55 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)
Mischgebiete	60 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)

Anmerkungen:

- **Bezugszeiträume**

- Tag, außerhalb der Ruhezeiten (**aRZ**)
 - an Werktagen: 8:00 – 20:00 Uhr
 - an Sonn- und Feiertagen: 9:00 – 13:00, 15:00 – 20:00 Uhr
- Tag, innerhalb der Ruhezeiten (**iRZ**)
 - an Werktagen: 6:00 – 8:00, 20:00 – 22:00 Uhr
 - an Sonn- und Feiertagen: 7:00 – 9:00, 13:00 – 15:00*, 20:00 – 22:00 Uhr
- Nacht (ungünstigste volle Stunde)
 - an Werktagen: 22:00 – 6:00 Uhr
 - an Sonn- und Feiertagen: 22:00 – 7:00 Uhr

* Die Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen von 13:00 – 15:00 Uhr ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage(n) in der Zeit von 9:00 – 20:00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

Beträgt die gesamte Nutzungszeit der Sportanlage(n) an Sonn- und Feiertagen zusammenhängend weniger als 4 Stunden und fallen mehr als 30 Minuten der Nutzungszeit in die Zeit von 13:00 – 15:00 Uhr, gilt als Beurteilungszeitraum ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst.

- **Seltene Ereignisse**

Bei besonderen, seltenen Ereignissen und Veranstaltungen (an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres) gilt folgendes:

Die Immissionsrichtwerte der Tabelle dürfen um nicht mehr als 10 dB überschritten werden, keinesfalls aber dürfen die folgenden Höchstwerte überschritten werden:

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

- **Einzelne Geräuschspitzen**

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte innen dürfen um nicht mehr als 10 dB überschritten werden.

Bei seltenen Ereignissen dürfen die hierfür geltenden Immissionsrichtwerte durch einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen tags um nicht mehr als 20 dB und nachts um nicht mehr als 10 dB überschritten werden.

4 Berechnungsgrundlagen

Die Berechnungen der schalltechnischen Auswirkungen von Sportanlagen erfolgten auf Grundlage der „Sportanlagenlärmschutzverordnung“ 18. BImSchV /1/ in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ /2/.

Der Untersuchungsraum und die für die schalltechnischen Berechnungen maßgebliche Nachbarschaft wurden in einem 3-dimensionalen Modell digital erfasst. Dabei wurden relevante Schallquellen, derzeitige Höhenlage des Geländes und vorhandene Baukörper, die abschirmend oder reflektierend wirken, in ihrer Lage und Höhe berücksichtigt (siehe Anlage 1).

Sämtliche Berechnungen wurden mit dem Programm IMMI, Version 2016 [413] vom 13.10.2016, der Firma Wölfel Engineering GmbH + Co. KG durchgeführt.

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgten für die Schallimmissionspläne mit einer Rasterweite von 1 m und in einer Höhe von 8,20 m (2. OG) über dem Gelände.

5 Eingangsdaten

Sämtliche Eingangsdaten wurden von der Stadt Neumünster übermittelt. Die Angaben beruhen auf den Aussagen des Sportvereins Ruthenberger SV, der Ordnungsbehörde, der Abteilung für Grünflächen und dem Fachdienst Schule und Sport der Stadt Neumünster.

Die Sportanlage Ruthenberg besteht aus:

- einem Spielgerätebereich,
- drei Rasenplätzen (Fußball),
- einem Bolz- und Streetballplatz,
- einer Skater- und Rollschuhbahn sowie
- einem Skaterbereich mit Spine Ramp.

In Abbildung 1 ist die Lage der unterschiedlichen Sportnutzungen rot skizziert. Das zu untersuchende Plangebiet ist grün hervorgehoben.

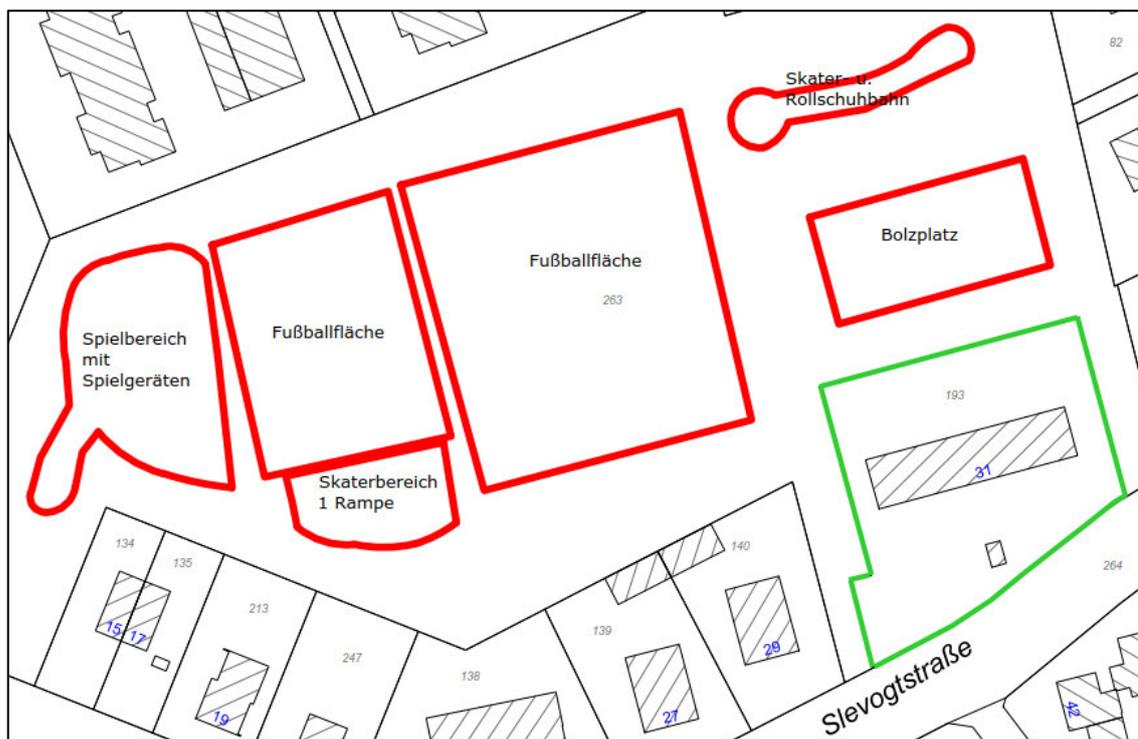


Abbildung 1: Sportnutzungen auf der Sportanlage Ruthenberg, Quelle: Stadt Neumünster

An der Sportanlage wird mit Schildern darauf hingewiesen, dass die Benutzung der Geräte und Spielflächen bis 20 Uhr gestattet ist. Für den Bolzplatz wird zusätzlich darauf hingewiesen, dass eine Mittagsruhezeit von 13 – 15 Uhr besteht und dieser nur von Kindern unter 16 Jahren genutzt werden darf. Der Spielgerätebereich ist nur für Kinder bis 14 Jahren freigegeben.

Auf der Sportanlage Ruthenberg findet kein Schulsport oder Punktspielbetrieb, sondern ausschließlich Trainingsbetrieb werktags, Freizeitbetrieb und einmal im Jahr ein Sportfest statt.

Spielgerätebereich

Die Geräusche von den Kindern bis 14 Jahren, die auf dem Spielgerätebereich spielen, werden von der Betrachtung ausgenommen, da diese Geräusche als sozialadäquat von der Nachbarschaft hinzunehmen sind. Gemäß § 22 Abs. 1a des Bundes-Immissionsschutzgesetzes /3/ sind von Kindern erzeugte Geräusche im Regelfall keine schädlichen Umwelteinwirkungen. Entsprechend dürfen bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen von Kindern Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden. Durch die bestehende Nutzungserlaubnis nur für Kinder entsteht daher kein schalltechnischer Konflikt.

Rasenplätze

Der Ruthenberger SV nutzt **einen der drei** Rasenplätze zweimal in der Woche von Montag bis Freitag zwischen 15 und 19 Uhr zum Fußballtraining. Zur „sicheren Seite“ wird für die Untersuchung der Trainingsbetrieb auf dem südöstlichen Rasenplatz herangezogen, da dieser am dichtesten am Plangebiet liegt.

Gemäß VDI 3770 „Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen“ /4/ wird für das Fußballtraining auf dem Spielfeld ein Schalleistungspegel L_{WA} von 94 dB(A) angesetzt. Hinzu kommt eine für Trainingszeiten veranschlagte Zuschauerzahl n von 10 Personen. Da keine ausgewiesenen Zuschauerbereiche vorliegen, wird gemäß VDI 3770 der Zuschauerbereich mit 2 m Breite längsseitig am Spielfeld angeordnet. Die Emissionshöhe der Flächenschallquelle beträgt 1,6 m (entspricht in etwa der Mundhöhe eines erwachsenen stehenden Sprechers). Für die vorliegende Untersuchung werden alle Zuschauer auf der Südseite des Spielfeldes angenommen nahe dem Plangebiet (vgl. Anlage 1). Für den Zuschauerbereich mit 10 Zuschauern errechnet sich nach VDI 3770 /4/ ein flächenbezogener Schalleistungspegel L_{WA} von 90 dB(A). Für lautes Schreien wird ein Spitzenpegel von 108 dB(A) berücksichtigt. Für die Spielfläche unter der Anwesenheit eines Übungsleiters (betrachtet wie ein Schiedsrichter) errechnet sich ein Schalleistungspegel L_{WA} von 97 dB(A) für eine Quellhöhe von 1,6 m. Als Spitzenpegel wird für Schiedsrichter- bzw. Übungsleiterpfeife ein Maximal-Schalleistungspegel von 118 dB(A) berücksichtigt.

Bolz- und Streetballplatz

Der Bolzplatz grenzt unmittelbar nördlich an das Plangebiet und besitzt 2 Tore sowie einen Basketballkorb. Für den Bolz- und Streetballplatz kann von einer maximalen Nutzungsdauer (dieser Ansatz ist als sehr konservativ anzusehen, da nach gutachterlicher Erfahrung diese Plätze deutlich weniger genutzt werden) von 10 Stunden am Werktag und 9 Stunden am Sonntag außerhalb der Ruhezeit ausgegangen werden. Die Emissionsansätze der Nutzungen auf dem Bolz- und

Streetballplatz werden der VDI-Richtlinie 3770 „Emissionskennwerte technischer Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen“ /4/ entnommen. Da die Untersuchung zur „sicheren Seite“ den schalltechnisch ungünstigsten Fall betrachtet, wurde für die gesamten Nutzungszeitraum das Fußballspielen auf dem Bolzplatz herangezogen.

Entscheidend auf dem Bolzplatz sind die Geräusche aus dem Rufen der Kinder und Jugendlichen und das Ballspielen (aus Pässen, Torschuss etc.). Dabei werden die Geräuschemissionen auf dem Bolzplatz zwischen Fußballspielen mit lautstarker Kommunikation (Kinderschreien) und Fußballspielen durch Erwachsene und Jugendliche unterschieden. Da die Nutzung des Bolzplatzes nur für Kinder bis 16 Jahre gestattet ist, wird zur „sicheren Seite“ der Emissionsansatz nach VDI 3770 für ein fußballspielendes Kind mit einem Schallleistungspegel von 87 dB(A) angesetzt. Für die Untersuchung des Bolzplatzes wird die Nutzung eines Fußballspiels zwischen Kindern mit einer Teamstärke von je 6 Personen („6 gegen 6“) in Ansatz gebracht. Hieraus leitet sich für alle 12 spielenden Personen auf dem Bolzplatz ein Schallleistungspegel von 98 dB(A) ab.

Skatebereiche



Abbildung 2: Skateanlage mit Spine Ramp



Abbildung 3: Skaterbahn im Nordosten

Die nordöstlich gelegene Skater- und Rollschuhbahn ist in einem eher mäßigen baulichen Zustand (vgl. Abbildung 3). Laut Angaben der Stadt Neumünster wird die Skater- und Rollschuhbahn nahezu nicht genutzt. Daher wird die Skater- und Rollschuhbahn in der vorliegenden Untersuchung nicht berücksichtigt.

Der kleine Skatebereich mit Spine Ramp (vgl. Abbildung 2) im Südwesten der Sportanlage Ruthenberg wird nach Einschätzung der Stadt Neumünster nur sehr gering genutzt, da in Neumünster attraktivere Skateangebote vorhanden sind. Die Nutzung wird mit zwei Stunden im Tagzeitraum und einer Nutzungshäufigkeit gemäß VDI 3770 für Flatland und untergeordnete Elemente (wie Spine Ramp) mit einer Nutzung pro Minute angesetzt. Bei der Nutzung der Elemente wird in der Studie zwischen Nutzung durch Skater und Inliner unterschieden, da sich daraus deutliche Unterschiede im angesetzten Schallleistungspegel ergeben. Dabei sind die Schallleistungspegel bzw. Spitzen-Schallleistungspegel der Skater (abhängig

von der benutzten Einrichtung) um bis zu 10 dB höher als die der Inliner. Zur „sicheren Seite“ wird im Modell der höhere Schalleistungspegel für Skater angesetzt.

Für die Geräuschemissionen einer Skateboardnutzung auf der Spine Ramp gibt die Freizeitlärmstudie einen auf eine Stunde gemittelten Schalleistungspegel von 68 dB(A) mit einer Impulshaltigkeit von 11 dB und einem Spitzenpegel von 113 dB(A) an. Für 60 Ereignisse pro Stunde errechnet sich ein Schalleistungspegel von 97 dB(A). Für die Skate-Manöver auf der Anfahrfäche der Skateanlage (Flatland) wird für die Skateboardnutzung gemäß VDI 3770 ein auf eine Stunde gemittelten Schalleistungspegel von 68 dB(A) mit einer Impulshaltigkeit von 9 dB und einem Spitzenpegel von 114 dB(A) angesetzt. Für 60 Ereignisse pro Stunde errechnet sich ein Schalleistungspegel von 95 dB(A). Der Emissionsansatz der Flatland wurde für den gesamten Skatebereich (ca. 157 m²) herangezogen.

Die Rollgeräusche der Inliner und Skater auf der Skateanlage werden aufgrund der geringen Schalleistung gegenüber Flatland und Spine Ramp sowie der Entfernung zum Plangebiet als untergeordnet angesehen und nicht berücksichtigt.

Die Lage der angesetzten Schallquellen ist der Anlage 1 zu entnehmen. Die Emissionsdaten für den Rasenplatz, Bolzplatz und Skatebereich sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3: Emissionsdaten Sportanlage

Quelle	Zeitraum	L _{WA} [dB(A)]	L ^{“WA} [dB(A)]	Einwirkzeit [h]	L ^{“WA,r} [dB(A)]	Spitzenpegel [dB(A)]
Rasenplatz Südost (Spielfeld mit Übungsleiter) 1.900 m ²	Werktag, (8-20 Uhr)	97	64	4,0	59	118
Zuschauerbereich (mit 10 Zuschauern) 109 m ²	Werktag, (8-20 Uhr)	90	70	4,0	65	108
Bolzplatz („6 gegen 6“) 840 m ²	Werktag, (8-20 Uhr)	98	69	10,0	68	108
	Sonntag, (9-13, 15-20 Uhr)			9,0	69	
Skateanlage Flatland 157 m ²	Werktag, (8-20 Uhr)	95	73	2,0	65	114
	Sonntag, (9-13, 15-20 Uhr)			2,0	66	

Quelle	Zeitraum	L_{WA} [dB(A)]	L''_{WA} [dB(A)]	Einwirk- zeit [h]	$L''_{WA,r}$ [dB(A)]	Spitzen- pegel [dB(A)]
Skateanlage Spine Ramp	Werktag, (8-20 Uhr)	97	-	2,0	89*	113
	Sonntag, (9-13, 15-20 Uhr)			2,0	90*	

Erläuterungen:

- L_{WA} Schalleistungspegel
- L''_{WA} flächenbezogener Schalleistungspegel,
- $L''_{WA,r}$ beurteilter flächenbezogener Schalleistungspegel
- * beurteilter Schalleistungspegel auf einen Punkt bezogen

Sportfest

Einmal im Jahr, an einem Samstag zwischen 10 bis 14 Uhr, findet auf der Sportanlage ein Sommerfest des SV Ruthenberg statt. An diesem spielen 6 Mannschaften gegeneinander Fußball, wobei auch 2 Punktspiele gleichzeitig auf den Rasenfeldern stattfinden. Ungefähr 100 Zuschauer nehmen an dieser Veranstaltung teil. Da nach Angaben der Stadt Neumünster das Sportfest im normalen sportlichen Rahmen stattfindet ohne die Nutzung von Lautsprechern, Bühnen und Gastronomie, bestand bisher kein Anlass, dieses genehmigen zu lassen.

Für die Spielfläche bei einem Punktspiel unter Berücksichtigung eines Schiedsrichters errechnet sich gemäß VDI 3770 ein Schalleistungspegel von 105 dB(A). Für den Zuschauerbereich mit 100 Zuschauern ergibt sich nach VDI 3770 /4/ ein flächenbezogener Schalleistungspegel L_{WA} von 100 dB(A). Für das sehr laute Torschreien wird ein Spitzenpegel von 115 dB(A) berücksichtigt.

Für die Untersuchung des schalltechnisch ungünstigen Fall wurde angenommen, dass auf den östlichen 2 Rasenplätzen die Punktspiele gleichzeitig stattfindet. Die 100 Zuschauer wurden alle auf einen Zuschauerbereich südlich der Rasenplätze nahe dem Plangebiet angeordnet (wie beim Trainingsbetrieb, Anlage 1).

6 Berechnungsergebnisse und Bewertung

Die Berechnungsergebnisse zu den Schallimmissionen durch die Sportanlage auf das südöstlich gelegene Flurstück 193 (Slevogtstraße 31) des Bebauungsplanes Nr. 88 sind als Schallimmissionsplan in Anlage 2a für den Werktag (8 – 20 Uhr) und in Anlage 3a für den Sonntag außerhalb der Ruhezeit (9 - 13, 15 – 20 Uhr) für eine Immissionshöhe von 8,2 Metern (2. OG) dargestellt. Die Berechnungsergebnisse der Spitzenpegel sind in Anlage 2b für den Werktag und in Anlage 3b für den Sonntag als Schallimmissionsplan aufgezeigt. (*Hinweis: Im 2. OG sind höhere Schallimmissionen als im EG und dem 1. OG zu erwarten.*)

Die Darstellung der Schallimmissionspläne ist farblich so skaliert, dass auf...

- ... den hellblauen und hellgrünen Flächen der Richtwert der 18. BImSchV /1/ für reine Wohngebiete, ...
- ... den dunkelgrünen Flächen der Richtwert der 18. BImSchV /1/ für allgemeine Wohngebiete,
- ... den gelben Flächen der Richtwert der 18. BImSchV /1/ für Misch- und Kerngebietsnutzungen, ...

... eingehalten wird.

Zur besseren Abschätzung der Schallimmissionsbelastungen an der möglichen Baugrenze in 10 Metern Entfernung von der nördlichen Flurstücksgrenze und 3 Metern Entfernung von der östlichen und westlichen Flurstücksgrenze sind sogenannte Teilpegellisten erstellt worden. Diesen Listen kann entnommen werden, aus welchen einzelnen Teilpegeln der verschiedenen Emittenten sich der Beurteilungspegel eines Immissionsortes zusammensetzt und mit welchem Anteil diese Teilpegel in den Gesamtbeurteilungspegel am Immissionsort eingehen. Die Lage der Immissionsorte ist der Anlage 2a / 3a zu entnehmen.

6.1 Werktag

Beurteilungspegel

Die Berechnung für den Werktag in der Anlage 2a zeigt, dass der Richtwert der 18. BImSchV /1/ für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) in etwa der Hälfte des Plangebiets überschritten wird. In einer Entfernung von 26 Metern von der nördlichen Flurstücksgrenze wird der Richtwert der 18. BImSchV für ein allgemeines Wohngebiete eingehalten. Im Nahbereich zum Bolzplatz wird im Plangebiet bis zu einer Entfernung von 4,5 Metern von der nördlichen Flurstücksgrenze sogar der Richtwert der 18. BImSchV /1/ für Mischgebiete von 60 dB(A) überschritten.

Die Teilbeurteilungspegel in Tabelle 4 zeigen für die berechneten Immissionsorte (vgl. Immissionsorte in Anlage 2a), dass der direkt angrenzende Bolzplatz die

Hauptlärmquelle für das Plangebiet darstellt (*Hinweis: Berücksichtigt wurde hier eine sehr hohe zeitliche Auslastung des Bolzplatzes*).

Tabelle 4: Teilpegelliste Werktag an der möglichen Baugrenze

Schallquelle		IO 1 Werktag (8-20 Uhr)		IO 2 Werktag (8-20 Uhr)	
		Einzelpegel [dB(A)]	Summenpegel [dB(A)]	Einzelpegel [dB(A)]	Summenpegel [dB(A)]
FLQi001 »	Bolzplatz	56,57	56,57	57,067	57,067
FLQi002 »	Rasenplatz	49,972	57,43	41,81	57,194
FLQi007 »	Rasenplatz Zuschauer	45,441	57,696	35,549	57,224
EZQi002 »	Spine Ramp	39,299	57,758	34,299	57,246
FLQi004 »	Flatland	36,744	57,793	32,139	57,259
n=5	Summe		57,79		57,26

Spitzenpegel

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 5 genannten Spitzenschallereignisse für den Bolzplatz- und Trainingsbetrieb wird das Spitzenpegelkriterium der 18. BImSchV /1/ für allgemeine Wohngebiete von 85 dB(A) am Tag mit Beurteilungspegeln bis zu 84 dB(A) im gesamten Plangebiet eingehalten (siehe Anlage 2b). An dem Immissionsort 1 werden Maximalpegel bis zu 82 dB(A) erreicht, die durch die Übungsleiterpfeife auf dem südöstlichen Rasenplatz hervorgerufen werden. An dem Immissionsort 2 (vgl. Lage IO2 in Anlage 2a) werden Maximalpegel bis zu 71 dB(A) prognostiziert, die durch lautes Schreien auf dem Bolzplatz hervorgerufen werden.

6.2 Sonntag außerhalb der Ruhezeit

Beurteilungspegel

Die Berechnung für den Sonntag außerhalb der Ruhezeit in der Anlage 3a zeigt, dass der Richtwert der 18. BImSchV /1/ für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) bis zu einer Entfernung von 28 Metern von der nördlichen Flurstücksgrenze überschritten wird. In der Nähe zum Bolzplatz wird im Plangebiet bis zu einer Entfernung von 6,5 Metern von der nördlichen Flurstücksgrenze sogar der Richtwert der 18. BImSchV /1/ für Mischgebiete von 60 dB(A) überschritten.

Die Teilbeurteilungspegel in Tabelle 5 zeigen für die berechneten Immissionsorte (vgl. Immissionsorte in Anlage 3a), dass der direkt angrenzende Bolzplatz mit Abstand die lauteste Geräuschquelle für das Plangebiet darstellt (*Hinweis: Berücksichtigt wurde hier eine sehr hohe zeitliche Auslastung des Bolzplatzes*).

Tabelle 5: Teilpegelliste Sonntag aRZ an der möglichen Baugrenze

Schallquelle		IO 1 Sonntag (9-13, 15-20 Uhr)		IO 2 Sonntag (9-13, 15-20 Uhr)	
		Einzelpegel [dB(A)]	Summenpegel [dB(A)]	Einzelpegel [dB(A)]	Summenpegel [dB(A)]
FLQi001 »	Bolzplatz	57,362	57,362	57,859	57,859
EZQi002 »	Spine Ramp	40,549	57,451	35,548	57,884
FLQi004 »	Flatland	37,994	57,5	33,388	57,899
n=3	Summe		57,5		57,9

Spitzenpegel

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 5 genannten Spitzenschallereignisse für den Bolzplatzbetrieb und die Skateanlage wird das Spitzenpegelkriterium der 18. BImSchV /1/ für allgemeine Wohngebiete von 85 dB(A) am Tag mit Beurteilungspegeln bis zu 76 dB(A) im gesamten Plangebiet sicher eingehalten (siehe Anlage 3b). An den Immissionsorten 1 und 2 werden Maximalpegel bis zu 71 dB(A) erreicht, die durch lautes Schreien auf dem Bolzplatz hervorgerufen werden.

6.3 Seltenes Ereignis - Sportfest

An dem einmal jährlich stattfindenden Sportfest mit Punktspielen auf den Rasenplätzen werden im Plangebiet Beurteilungspegel bis zu 62 dB(A) prognostiziert. An der möglichen Baugrenze errechnen sich Beurteilungspegel von 61 dB(A) an Immissionsort 1 und 53 dB(A) an Immissionsort 2. Der maßgebliche Immissionsrichtwert der 18. BImSchV /1/ für allgemeine Wohngebiete wird im Plangebiet bei der Sportveranstaltung um weniger als 10 dB überschritten. Das Spitzenpegelkriterium der 18. BImSchV für allgemeine Wohngebiete wird im gesamten Plangebiet eingehalten. Gemäß Abschnitt 1.5 der 18. BImSchV ist das Sportfest (seltene Ereignis) konfliktfrei möglich.

7 FAZIT

Die Stadt Neumünster plant mit der 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 88 das Flurstück 193 (Slevogtstraße 31) als ein allgemeines Wohngebiet auszuweisen. An das Plangebiet grenzt unmittelbar nördlich die Sportanlage Ruthenberg mit Bolzplatz, Rasenplätzen, Skateanlage und Kinderspielplatz.

Im Zuge der schalltechnischen Untersuchung wurden die Geräuschauswirkungen ausgehend von der Sportanlage auf das Plangebiet untersucht und anhand der Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV /1/ beurteilt.

Die Berechnungsergebnisse für den Werktag (8-20 Uhr) und den Sonntag (9-13, 15-20 Uhr) unter den getroffenen Annahmen zeigen, dass im Plangebiet aufgrund der Nähe zum nördlich angrenzenden Bolzplatz die Richtwerte der 18. BImSchV /1/ für Mischgebiete bis zu einer Entfernung von 6,5 Metern und für allgemeine Wohngebiete bis zu einer Entfernung von 28 Metern von der nördlichen Flurstücksgrenze überschritten werden (vgl. Anlage 4). In der südlichen Hälfte des Grundstücks Slevogtstraße 31 wird der Richtwert für allgemeine Wohngebiete eingehalten. Das Spitzenpegelkriterium der 18. BImSchV /1/ für allgemeine Wohngebiete wird im gesamten Plangebiet eingehalten.

Die Hauptgeräuschemissionen im Plangebiet gehen von dem direkt nördlich angrenzenden Bolzplatz aus. Dabei ist für den Bolzplatz eine sehr ausführliche Nutzungszeit angesetzt worden. Da dieser in der Mittagszeit von 13 bis 15 Uhr laut der Betriebsbeschreibung nicht genutzt wird, sind die Geräuschemissionen im Plangebiet ausgehend von der gesamten Sportanlage Ruthenberg in der mittäglichen Ruhezeit am Sonntag deutlich geringer als am Werktag außerhalb der Ruhezeit mit gleichzeitig stattfindenden Bolzplatz- und Trainingsbetrieb.

Das einmal im Jahr stattfindende Sportfest auf den nordwestlich zum Plangebiet gelegenen Rasenfußballplätzen der Sportanlage Ruthenberg stellt aus gutachterlicher Sicht keine Relevanz für das Plangebiet dar. Die Veranstaltung findet an einem Samstag für eine Dauer von 4 Stunden mit ausschließlichem Punktspielbetrieb ohne die Nutzung von Lautsprechern, Bühnen und Gastronomie statt. Im Plangebiet wird der Richtwert der 18. BImSchV /1/ für allgemeine Wohngebiete um nicht mehr als 10 dB überschritten. Die Veranstaltung ist gemäß Abschnitt 1.5 der 18. BImSchV /1/ als seltenes Ereignis für die Nachbarschaft hinnehmbar.

Planungsempfehlung

Um eine möglichst konfliktfreie Umsetzung der 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 88 mit der Ausweisung des Flurstücks 193 als allgemeines Wohngebiet zu gewährleisten, wird aus schallschutzfachlicher Sicht empfohlen, durch Grundrissgestaltung die Wohn- und Schlafräume einer Wohnung an der lärmabgewandten Südseite des Gebäudes anzuordnen. Sollte dies nicht möglich sein, ist durch eine Festsetzung auszuschließen, dass sich zu öffnende Fenster von Aufenthaltsräu-

men innerhalb des Überschreitungsbereiches des Richtwertes der 18. BImSchV /1/ für allgemeine Wohngebiete befindet (> 55 dB(A) in Anlage 4).

Festsetzungsvorschlag:

In dem mit „XX“ gekennzeichneten Bereich sind die Aufenthaltsräume der lärmabgewandten Gebäudeseite (Richtung Süden) zuzuordnen. Sollten nicht alle Aufenthaltsräume der lärmabgewandten Seite zugeordnet werden können, sind zur lärmzugewandten Gebäudeseite (Richtung Norden, Westen und Osten) keine zu öffnenden Fenster von Aufenthaltsräumen zulässig.

Hamburg, 16. Mai 2017

i.V. Mirco Bachmeier
LÄRMKONTOR GmbH

i.A. Antonia Hartleb
LÄRMKONTOR GmbH

8 Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Lageplan Sport

Anlage 2a: Schallimmissionsplan Sport, Werktag 8-20 Uhr in dB(A)

Anlage 2b: Spitzenpegelplan Sport, Werktag 8-20 Uhr in dB(A)

Anlage 3a: Schallimmissionsplan Sport, Sonntag 9-13, 15-20 Uhr in dB(A)

Anlage 3b: Spitzenpegelplan Sport, Sonntag 9-13, 15-20 Uhr in dB(A)

Anlage 4: Schallimmissionsplan Sport gesamt, Werktag und Sonntag
außerhalb der Ruhezeit in dB(A)

9 Quellenverzeichnis

- /1/ **Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionschutzgesetzes „Sportanlagenlärmschutzverordnung“ - 18. BImSchV**
- /2/ **DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“**
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
zu beziehen über Beuth Verlag GmbH
- /3/ **Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG)**
in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. | S. 1274),
das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 30. November 2016 (BGBl. | S. 2749)
geändert worden ist
- /4/ **VDI-Richtlinie 3770 - „Emissionskennwerte technischer Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen“**
vom September 2012, zu beziehen über Beuth Verlag GmbH



Legende

	Gebietsgrenze
	Gebäude
	Bolzplatz
	Rasenplatz
	Zuschauer
	Flatland
	Hilfslinie
	Spine Ramp

Stadt Neumünster
 FD Stadtplanung und -entwicklung
 Abt. Stadtplanung und Erschließung -61.1-
 Brachenfelder Straße 1-3
 24534 Neumünster

LÄRMKONTOR GmbH
 Allonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de



Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung zur 6. Änderung des
 Bebauungsplanes Nr. 88 „Ruthenberg“
 der Stadt Neumünster

Planinhalt:
 Anlage 1: Lageplan Sport

Maßstab:	1:1.900	A4	Bearbeiter:	Fr. Hartleb
	2017.056.2	05.05.2017		





Legende

	Gebietsgrenze		Beurteilungspegel Tag
	Gebäude		≤ 45 dB(A)
	Bolzplatz		> 45 - 50 dB(A)
	Rasenplatz		> 50 - 55 dB(A)
	Zuschauer		> 55 - 60 dB(A)
	Flatland		> 60 - 65 dB(A)
	Hilfslinie		> 65 dB(A)
	Spine Ramp		

Stadt Neumünster
 FD Stadtplanung und -entwicklung
 Abt. Stadtplanung und Erschließung -61.1-
 Brachenfelder Straße 1-3
 24534 Neumünster

LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
<http://www.laermkontor.de>



Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung zur 6. Änderung des
 Bebauungsplanes Nr. 88 „Ruthenberg“
 der Stadt Neumünster

Planinhalt:
 Anlage 2a: Schallimmissionsplan Sport,
 Werktag 8 - 20 Uhr in dB(A)

Maisstab:	1:1.100	A4	Bearbeiter:	Fr. Hartleb
2017.056.2	05.05.2017		2016.1413	1x1
			13.10.2016	h=8,2 m
			REF	





Legende

Gebietsgrenze	Spitzenpegel Tag
	≤ 75 dB(A)
	> 75 - 80 dB(A)
	> 80 - 85 dB(A)
	> 85 - 90 dB(A)
	> 90 - 95 dB(A)
	> 95 dB(A)
	Spine Ramp

Stadt Neumünster
 FD Stadtplanung und -entwicklung
 Abt. Stadtplanung und Erschließung -61.1-
 Brachenfelder Straße 1-3
 24534 Neumünster

LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
<http://www.laermkontor.de>

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung zur 6. Änderung des
 Bebauungsplanes Nr. 88 „Ruthenberg“
 der Stadt Neumünster

Planinhalt:
 Anlage 2b: Spitzenpegelplan Sport,
 Werktag 8 - 20 Uhr in dB(A)

Maisstab:	1:1.100	A4	Bearbeiter:	Fr. Hartleb
2017.056.2	05.05.2017		2016.1413	1x1
			13.10.2016	h=8,2 m
			REF	





Legende

Gebietsgrenze		Beurteilungspegel Tag	
	Gebietsgrenze		≤ 45 dB(A)
	Gebäude		> 45 - 50 dB(A)
	Bolzplatz		> 50 - 55 dB(A)
	Flatland		> 55 - 60 dB(A)
	Hilfslinie		> 60 - 65 dB(A)
	Spine Ramp		> 65 dB(A)

Stadt Neumünster
 FD Stadtplanung und -entwicklung
 Abt. Stadtplanung und Erschließung -61.1-
 Brachenfelder Straße 1-3
 24534 Neumünster

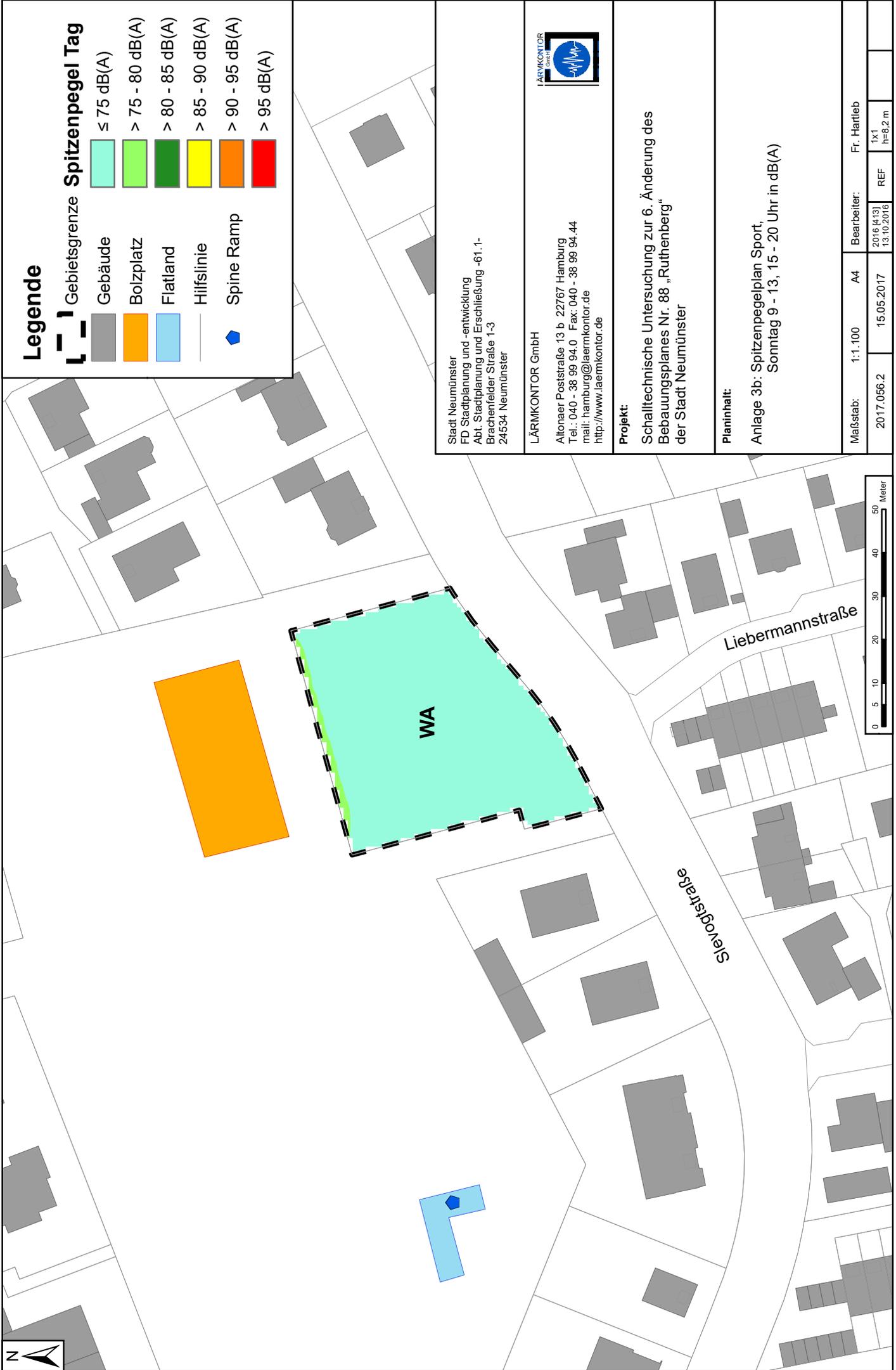
LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de



Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung zur 6. Änderung des
 Bebauungsplanes Nr. 88 „Ruthenberg“
 der Stadt Neumünster

Planinhalt:
 Anlage 3a: Schallimmissionsplan Sport,
 Sonntag 9 - 13, 15 - 20 Uhr in dB(A)

Maisstab:	1:1.100	A4	Bearbeiter:	Fr. Hartleb
	2017.056.2	15.05.2017	2016.04.13	1x1
			13.10.2016	h=8,2 m
			REF	



Legende

- Gebietsgrenze
 - Gebäude
 - Bolzplatz
 - Flatland
 - Hilfslinie
 - Spine Ramp
-
- ≤ 75 dB(A)
 - $> 75 - 80$ dB(A)
 - $> 80 - 85$ dB(A)
 - $> 85 - 90$ dB(A)
 - $> 90 - 95$ dB(A)
 - > 95 dB(A)

Stadt Neumünster
 FD Stadtplanung und -entwicklung
 Abt. Stadtplanung und Erschließung -61.1-
 Brachenfelder Straße 1-3
 24534 Neumünster

LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
<http://www.laermkontor.de>



Projekt:

Schalltechnische Untersuchung zur 6. Änderung des
 Bebauungsplanes Nr. 88 „Ruthenberg“
 der Stadt Neumünster

Planinhalt:

Anlage 3b: Spitzenpegelplan Sport,
 Sonntag 9 - 13, 15 - 20 Uhr in dB(A)

Maisstab:	1:1.100	A4	Bearbeiter:	Fr. Hartleb
2017.056.2	15.05.2017	2016.04.13 13.10.2016	REF	1x1 h=8,2 m

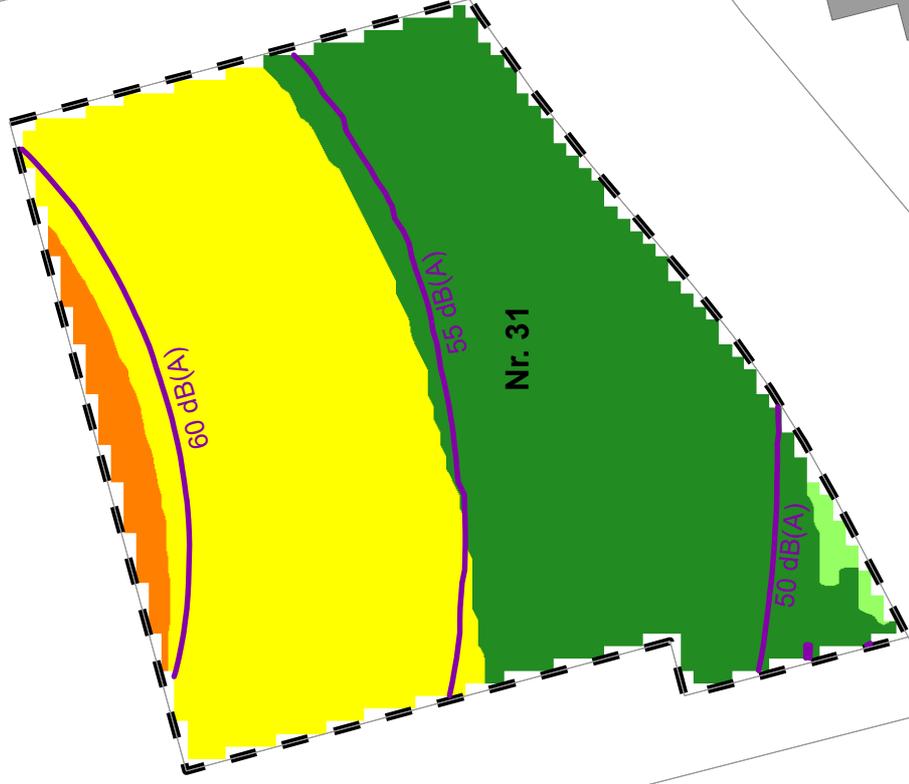


Legende

-  Gebietsgrenze
-  Gebäude
-  Isophonlinien Sonntag aRZ
-  Hilfslinie

Beurteilungspegel Werktag

-  ≤ 45 dB(A)
-  > 45 - 50 dB(A)
-  > 50 - 55 dB(A)
-  > 55 - 60 dB(A)
-  > 60 - 65 dB(A)
-  > 65 dB(A)



Slevogstraße

Liebermannstraße



Stadt Neumünster
 FD Stadtplanung und -entwicklung
 Abt. Stadtplanung und Erschließung -61.1-
 Brachenfelder Straße 1-3
 24534 Neumünster

LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de



Projekt:

Schalltechnische Untersuchung zur 6. Änderung des
 Bebauungsplanes Nr. 88 „Ruthenberg“
 der Stadt Neumünster

Planinhalt:

Anlage 4: Schallimmissionsplan Sport gesamt,
 Werktag und Sonntag außerhalb der Ruhezeit in dB(A)

Maßstab:	1:600	A4	Bearbeiter:	Fr. Hartleb
	2017.056.2	15.05.2017	2016/4/13	1x1
			13.10.2016	REF
				h=8,2 m