



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR  
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
INGENIEURE KRÜGER & KOY

# Stadt Eckernförde

## B-Plan Nr. 75

Geplanter Bewegungspark mit Skateanlage am Schulweg

## Lärmtechnische Untersuchung

Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV

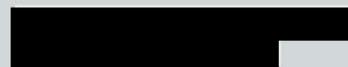
Bearbeitungsstand: 19. April 2022

### Auftraggeber:

Stadt Eckernförde  
Rathausmarkt 4-6  
24340 Eckernförde

### Verfasser:

Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH  
Havelstraße 33  
24539 Neumünster  
Telefon 04321 . 260 27 0  
Telefax 04321 . 260 27 99



Projekt: 119.2439

**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1</b>	<b>Allgemeine Angaben.....</b>	<b>3</b>
1.1	Aufgabenstellung .....	3
1.2	Beschreibung der Situation .....	3
<b>2</b>	<b>Sportanlagenlärm .....</b>	<b>5</b>
2.1	Grundlagen der Beurteilung.....	5
2.2	Beurteilungszeiträume .....	5
2.3	Immissionsorte / Immissionsrichtwerte.....	6
<b>3</b>	<b>Ermittlung der Geräuschemissionen .....</b>	<b>7</b>
3.1	Beschreibung der Eingangsdaten .....	7
<b>4</b>	<b>Ermittlung der Geräuschimmissionen .....</b>	<b>10</b>
4.1	Regelbetrieb .....	10
4.2	Qualität der Prognose .....	11
<b>5</b>	<b>Lärmschutzmaßnahmen .....</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung und Fazit.....</b>	<b>13</b>
6.1	Aufgabenstellung .....	13
6.2	Zusammenfassung.....	13
6.3	Empfehlung .....	14
<b>7</b>	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>15</b>

**ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

Abbildung 1.1:	Untersuchungsbereich .....	4
Abbildung 1.2:	Entwurf B-Plan Nr. 75 (Stand, 01.04.2022, Evers & Partner).....	4
Abbildung 3.1:	Gestaltungskonzept des Skateparks .....	7
Abbildung 3.2:	Gestaltungskonzept des Skateparks, Ansichten .....	8

**TABELLENVERZEICHNIS**

Tabelle 2.1:	Beurteilungszeiträume nach 18. BImSchV.....	5
Tabelle 2.2:	Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV .....	6
Tabelle 3.1:	Emissionsansätze Skateanlagen nach VDI 3770 .....	9
Tabelle 4.1:	Sonn- und Feiertage, 09.00-22.00 Uhr, Situation mit gepl. Lärmschutz .....	11

**ANHANGSVERZEICHNIS**

<b>Berechnungsgrundlagen.....</b>	<b>Anhang 1</b>
Oktavspektren der Emittenten.....	Anhang 1.1
Lageplan der Situation.....	Anhang 1.2
<b>Ergebnisse der Berechnung .....</b>	<b>Anhang 2</b>
Gestaltungskonzept mit gepl. Lärmschutz, Beurteilungspegel und Maximalpegel .....	Anhang 2.1

# 1 Allgemeine Angaben

## 1.1 Aufgabenstellung

In der Stadt Eckernförde ist im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 75 die Anlage eines Skateparks auf der Nordseite des *Schulweges* geplant. Im Einflussbereich der geplanten Nutzung befindet sich bestehende Wohnbebauung im Zuge des *Schulweges* sowie zukünftige Wohnbebauung im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 62, Teilbereich II.

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurde im Februar 2021 eine *Lärmtechnische Voruntersuchung [1]* für zwei fiktive Gestaltungsvarianten des Skateparks durchgeführt. Die Betrachtungen ergaben, dass zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte der *Sportanlagenlärmverordnung, 18. BImSchV [2]* eine Einschränkung der Nutzungszeiten sowie Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz der östlich der Skateanlage geplanten Nutzungen erforderlich werden. Unter der Berücksichtigung der lärmtechnischen Vorgaben wurde im Rahmen eines freiraumplanerischen Realisierungswettbewerbes ein konkretes Gestaltungskonzept entwickelt, für welches die lärmtechnischen Betrachtungen erneut durchzuführen sind.

Im Rahmen der lärmtechnischen Untersuchung sind die auf die vorhandene und geplante schutzbedürftige Bebauung einwirkenden Emissionen und die Immissionen zu bestimmen. Die berechneten Beurteilungspegel sind anschließend mit den entsprechenden Immissionsrichtwerten zu vergleichen. Sofern diese überschritten werden, sind die vorgegebenen Lärmschutzmaßnahmen zu erweitern.

In Abstimmung mit dem *Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (LLUR)* mit Sitz in Flintbek sind Skateparks als Sportanlagen einzustufen und entsprechend der Vorgaben der *18. BImSchV [2]* zu beurteilen.

## 1.2 Beschreibung der Situation

Der Geltungsbereich des B-Planes Nr. 75 liegt südlich des *Windebyer Noors*, östlich der *Bundesstraße B 76*, nördlich des *Schulweges* sowie westlich der *Bahntrasse Kiel-Flensburg*. Abbildung 1.1 zeigt den Untersuchungsbereich. Der Entwurf des B-Planes Nr. 75 ist in Abbildung 1.2 enthalten.

Die nächste schutzbedürftige Bebauung ist auf der Südseite des *Schulweges* östlich der Bahntrasse im Zuge des *Schulweges* vorhanden. Entsprechend der derzeitigen Nutzungscharakteristik und der geplanten 2. Änderung des B-Planes Nr. 69 wird diese der Schutzkategorie Mischgebiet (MI) zugeordnet. Die auf der Ostseite der Bahntrasse im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 62, Teilbereich II geplante Bebauung wird als Urbanes Gebiet (MU) festgesetzt.



Abbildung 1.1: Untersuchungsbereich

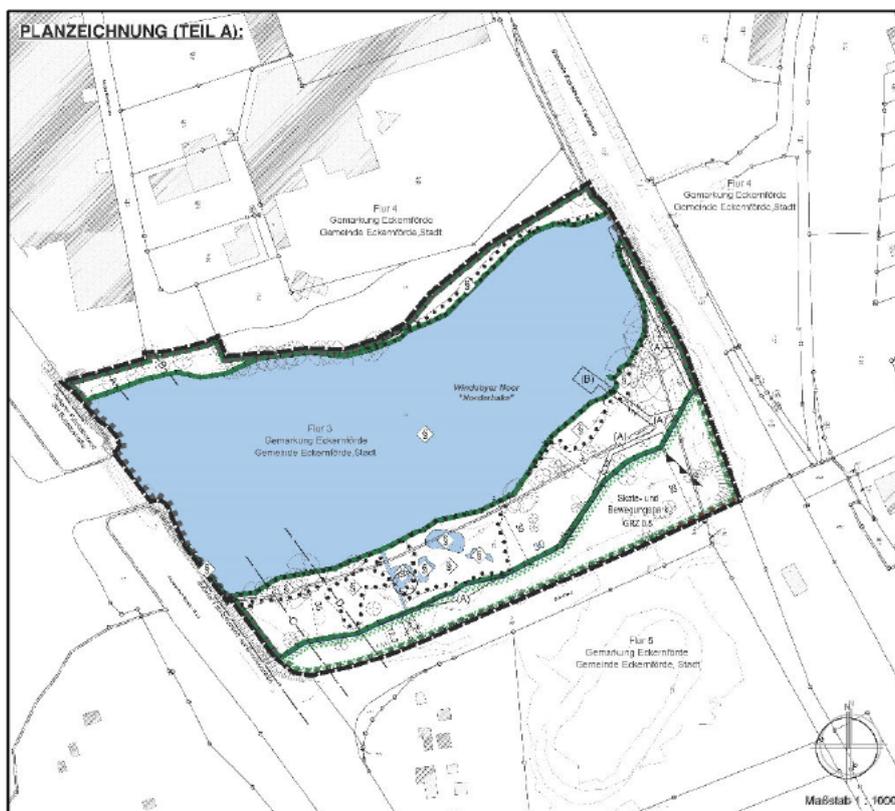


Abbildung 1.2: Entwurf B-Plan Nr. 75 (Stand, 01.04.2022, Evers & Partner)

Stadt Eckernförde, B-Plan Nr. 75 – Geplanter Bewegungspark mit Skateanlage am Schulweg  
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV

## 2 Sportanlagenlärm

### 2.1 Grundlagen der Beurteilung

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist angemessen berücksichtigt, wenn die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [2] eingehalten werden. Bei der Ermittlung der durch Sportanlagen verursachten Geräuschimmissionen wird auf die allgemein anerkannten akustischen Grundregeln, wie sie in der *Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm* [3] und der Sportanlagenlärmenschutzverordnung, 18. BImSchV [2] festgehalten sind, zurückgegriffen.

Die Ausbreitungsberechnung des Sportlärms ist entsprechend der 18. BImSchV [2] in Anlehnung an die *VDI-Richtlinie 2714* [4] bzw. die *VDI-Richtlinie 2720* [5] durchzuführen. Da die zur Berechnung des Gewerbelärms verwendete *DIN ISO 9613-2* [6] neuere Erkenntnisse beinhaltet, wird sie als Grundlage der Berechnung verwendet.

Die Beurteilung wird anhand der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [2] vorgenommen.

### 2.2 Beurteilungszeiträume

Die Lärmeinwirkungen werden anhand eines Beurteilungspegels bewertet. Hierzu werden Geräusche mit stark schwankendem Schallpegel auf den Pegel eines konstanten Geräusches umgerechnet, der im Beurteilungszeitraum der Schallenergie des tatsächlichen Geräusches entspricht. Die Beurteilungszeiträume werden in Tabelle 2.1 definiert.

Tabelle 2.1: Beurteilungszeiträume nach 18. BImSchV

WERKTAGS			SONN- und FEIERTAGS		
Tag		Nacht	Tag		Nacht
gesamt, außerhalb der Ruhezeiten	Ruhezeit	lauteste Stunde	gesamt, außerhalb der Ruhezeiten	Ruhezeit	lauteste Stunde
08.00-20.00	06.00-08.00	22.00-06.00	09.00-13.00 und 15.00-20.00	07.00-09.00	22.00-07.00
	-			13.00-15.00	
	20.00-22.00			20.00-22.00	

## 2.3 Immissionsorte / Immissionsrichtwerte

### Lage der Immissionsorte

Die maßgeblichen Immissionsorte im Einwirkungsbereich der Sportanlage liegen bei unbebauten Flächen, auf denen schutzbedürftige Räume zum ständigen Aufenthalt von Menschen errichtet werden dürfen, am Rand der am stärksten betroffenen Fläche. Bei bebauten Flächen liegen die maßgeblichen Immissionsorte 0,5 m vor der Mitte des geöffneten Fensters eines zum ständigen Aufenthalt von Menschen bestimmten schutzbedürftigen Raumes außerhalb des Gebäudes.

Immissionsorte in Außenwohnbereichen (Garten, Terrasse, Balkon) sind gemäß der 18. BImSchV [2] nicht maßgeblich zur Beurteilung.

### Immissionsrichtwerte

Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [2] sind maßgeblich für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden und gelten für die jeweilige Beurteilungszeit. Diese werden je Gebietsnutzung in Tabelle 2.2 dargestellt. In der vorliegenden Situation sind die Zeilen 4 und 5 der Tabelle 2.2 entsprechend der geplanten Bebauungspläne der Stadt Eckernförde und der tatsächlichen Nutzung maßgeblich. Die Grundlagen werden im Abschnitt 1.2 beschrieben.

Tabelle 2.2: Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV

Nr.	Nutzungsart	Immissionsrichtwert					
		Beurteilungspegel			Maximalpegel		
		tags außerhalb Ruhezeiten und innerhalb der Ruhezeiten am Abend	tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	nachts	tags außerhalb Ruhezeiten und innerhalb der Ruhezeiten am Abend	tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	nachts
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45 dB(A)	45 dB(A)	35 dB(A)	75 dB(A)	75 dB(A)	55 dB(A)
2	Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	45 dB(A)	35 dB(A)	80 dB(A)	75 dB(A)	55 dB(A)
3	Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)	85 dB(A)	80 dB(A)	60 dB(A)
4	Kerngebiete (MK), Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD)	60 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)	90 dB(A)	85 dB(A)	65 dB(A)
5	Urbane Gebiete (MU)	63 dB(A)	58 dB(A)	45 dB(A)	93 dB(A)	88 dB(A)	65 dB(A)
6	Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)	95 dB(A)	90 dB(A)	70 dB(A)

### Seltene Ereignisse

Entsprechend der 18. BImSchV [2] dürfen die in Tabelle 2.2 genannten Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse um nicht mehr als 10 dB(A) überschritten werden, sofern diese an höchstens 18 Tagen eines Kalenderjahres in einer Beurteilungszeit auftreten. Dabei dürfen folgende Höchstwerte nicht überschritten werden:

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

### 3 Ermittlung der Geräuschemissionen

#### 3.1 Beschreibung der Eingangsdaten

Die lärmtechnischen Berechnungen erfolgen für den Siegerentwurf des freiraumplanerischen Realisierungswettbewerbes nach Abbildung 3.1. Der Skatepark ist in drei Bereiche gegliedert und soll in Ortbetonbauweise errichtet werden. Ein Teilbereich des Flowparks ist überdacht und seitlich nach Osten und Norden durch Lärmschutzanlagen abgeschirmt. Abbildung 3.2 zeigt die einzelnen Bereiche und die geplanten Abschirmungen.



Abbildung 3.1: Gestaltungskonzept des Skateparks



Abbildung 3.2: Gestaltungskonzept des Skateparks, Ansichten

Die vom Objektplaner vorgegebenen Anlagenelemente werden entsprechend der Vorgaben der VDI 3770 [7] berücksichtigt. Die dort enthaltenen Emissionsansätze zeigt Tabelle 3.1.

Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen wird zur Berücksichtigung einer ungünstigen Situation für die Bebauung der Nachbarschaft der Anteil der lauterer Skateboarder mit 70% und der der leiseren Inlineskater mit 30% berücksichtigt. Bei den für ein Ereignis je Stunde angegebenen Schallleistungspegeln  $L_{WA,1h}$  liegen Ansätze von 60 und 120 Ereignissen je Stunde nach Tabelle 11 der VDI 3770 [7] zugrunde. Die zeitliche Auslastung wird entsprechend der Angaben in Tabelle 12 VDI 3770 [7] berücksichtigt. Alle Schallquellen sind gleichzeitig in Betrieb. Im **Anhang 1.1** sind die so für die lärmtechnischen Berechnungen umgerechneten Emissionsansätze enthalten.

Tabelle 3.1: Emissionsansätze Skateanlagen nach VDI 3770

Nr.	Element	Nutzergruppe	$L_{WA}$	$L_{WA,1h}$	$K_I$	$L_{WAFmax}$
			dB(A)			
1	Pool <sup>1)</sup>	Inliner	86		10	105
		Skater	94		10	111
2	Minipipe <sup>2)</sup>	Inliner	93		9	108
		Skater	96		9	113
3	Bank	Inliner		64	9	109
		Skater		71	10	118
4	Curb	Inliner		59	10	105
		Skater		68	10	114
5	Rail <sup>3)</sup>	Inliner		61	9	108
		Skater		68	9	114
6	Pyramide	Inliner		63	10	109
		Skater		69	11	116
7	Flatland	Inliner		61	9	108
		Skater		68	9	114
8	Streetball	2*6 Spieler	90		6	107
<sup>1)</sup> Ansatz gilt auch für Bowl, da diese in den Untergrund eingelassen und somit der Geräuschcharakteristik von Pool entspricht <sup>2)</sup> Ansatz gilt hier für Querterpipe. <sup>3)</sup> Ansatz gilt auch für Ledge, Rooftop-Rail, Flatrail, Handrail, Hubba, Chinabank-Extension.						
$L_{WA}$ Schallleistungspegel der Elemente, die eher im Dauerbetrieb genutzt werden $L_{WA,1h}$ Schallleistungspegel der Elemente, bei denen i.d.R. Einzelereignisse stattfinden $K_I$ Impulshaltigkeitszuschlag $L_{WAFmax}$ Schallleistungs-Maximalpegel						

Die Lage der Immissionsorte wird auf der Grundlage der digitalen ALK-Daten der Stadt Eckernförde und des Vorentwurfes zum B-Plan Nr. 62, Teilbereich II modelliert.

Für die Topografie werden die DGM1-Daten des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (LVerGeo), die zur Verfügung gestellten Vermessungsdaten sowie die vom Objektplaner genannten Planhöhen verwendet. Die Lage und Ausdehnung der Schallquellen sind im **Anhang 1.2** dargestellt.

## 4 Ermittlung der Geräuschimmissionen

Im Rahmen der lärmtechnischen Untersuchung wird der Regelbetrieb der Skateanlage untersucht. Eventuelle Veranstaltungen werden aufgrund der zu erwartenden geringen Häufigkeit als seltene Ereignisse nach Nr. 1.5 der *BImSchV* [2] eingestuft und hier nicht betrachtet.

Für seltene Ereignisse gelten höhere Immissionsrichtwerte, die bei 65 dB(A) innerhalb und bei 70 dB(A) außerhalb der Ruhezeiten liegen. Die nachfolgenden Berechnungsergebnisse für eine Vollauslastung der Skateanlage im Regelbetrieb zeigen, dass teilweise erhebliche Emissionsreserven vorhanden sind. Bei Veranstaltungen ist zwar von einer zusätzlichen Musikbeschallung auszugehen; aufgrund der geplanten Gestaltung mit Überdachung und Lärmschutzwand sowie einer geeigneten Aufstellung der Musikbeschallungsanlagen mit Ausrichtung nach Westen sind jedoch keine Konflikte zu erwarten.

### 4.1 Regelbetrieb

Entsprechend der Ergebnisse der *Lärmtechnischen Voruntersuchung* [1] wird eine **Nutzung** des Skateparks im Beurteilungszeitraum TAG **zwischen 09.00 und 22.00 Uhr** berücksichtigt.

Entsprechend des Gestaltungskonzeptes nach Abbildung 3.2 (umgesetzt in Modell nach Darstellung im **Anhang 1.2.1**) wird die geplante Überdachung mit anschließender als Lärmschutzwand wirkender Rampe modelliert. Es zeigen sich dabei folgende Erkenntnisse, die zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte der *18. BImSchV* [2] notwendig sind bzw. nicht erforderlich werden:

- Die Installation der **lärmabschirmenden Rampe** ist erforderlich.
- Die **Überdachung ist als Lärmschutz nicht erforderlich**, wird jedoch als gewünschtes Gestaltungselement in den Berechnungen berücksichtigt.
- Die **Lärmschutzwand (Graffitiwand) an der Nordseite ist nicht als Lärmschutz erforderlich**. Sie geht nicht in die Berechnungen ein.

Aufgrund von strengeren Beurteilungskriterien der *18. BImSchV* [2] erfolgt die Beurteilung für Sonn- und Feiertage.

Die berechneten Beurteilungspegel an den untersuchten Immissionsorten sind in der folgenden Tabelle 4.1 für die maßgebenden Geschosse enthalten. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in **Anhang 2.1** enthalten. Dort sind Beurteilungspegel und Maximalpegel für alle Immissionsorte sowie die Teilbeurteilungspegel und Ausbreitungsparameter angegeben.

Tabelle 4.1: Sonn- und Feiertage, 09.00-22.00 Uhr, Situation mit gepl. Lärmschutz

Immissionsort			Beurteilungspegel				Beurteilungspegel,max	
IO- Nr.	Nutzung	SW	IRW	LrMi	LrTaR	LrA	IRW,max	LrT,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Gew01.1	MU	3.OG	<b>63</b>	63	63	63	<b>93</b>	75
Gew01.2	MU	3.OG	<b>63</b>	62	62	62	<b>93</b>	75
Sch07.1	MI	1.OG	<b>60</b>	59	59	59	<b>90</b>	68
Urb01.1	MU	2.OG	<b>63</b>	59	59	59	<b>93</b>	70

IRW: Immissionsrichtwert | Lr: Beurteilungspegel | Mi: Mittag | TaR: Tag außerhalb Ruhezeiten | A: Abend | max: Spitzenpegel

1. Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [2] in allen Beurteilungszeiten an allen Immissionsorten eingehalten werden. Pegelbestimmend sind die Emissionen der Quarterpipe und des Flowparks.
2. Die Maximalpegel werden um mindestens 22 dB(A) unterschritten.

**Die Lärmschutzmaßnahmen des Gestaltungskonzeptes sind zum Schutz der Bebauung der Nachbarschaft geeignet.**

## 4.2 Qualität der Prognose

Bei der Ermittlung der Schalleistungspegel wurden Literaturangaben mit dem oberen Emissionskennwert zugrunde gelegt. Die Nutzung des Skateparks wurde durchgängig für 13 Stunden eines Sonn- und Feiertages in die Berechnungen eingestellt. Die berechneten Beurteilungspegel sind daher als maximal zu erwartende Geräuschbelastungen an der oberen Grenze des Unsicherheitsbereiches anzusehen.

## 5 Lärmschutzmaßnahmen

Zum Schutz der umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen sind Lärmschutzmaßnahmen organisatorischer und baulicher Art vorzunehmen.

1. Beschränkung der Nutzung der Sportanlage auf den Zeitraum zwischen 09.00 und 22.00 Uhr.
2. Gestaltung der geplanten Rampe als Lärmschutzwand. Die Luftschalldämmung der Lärmschutzwand muss mindestens der Gruppe B2 [ $DL_R$  15 bis 24 dB] entsprechen. Die Oberfläche der Lärmschutzwand darf beidseitig reflektierend entsprechend der Gruppe A1 [ $DL_a < 4$  dB] der Schallabsorption nach *DIN EN 1793-1* [8] ausgebildet werden.
3. Die Errichtung der Lärmschutzwand an der Nordseite der dort vorgesehenen Überdachung ist zu Lärmschutzzwecken nicht erforderlich.

### Zusätzliche Hinweise:

Es wird eine regelmäßige Wartung und Instandsetzung der Anlagen empfohlen, da sich eine unebene Oberfläche ungünstig auf die Lärmemissionen auswirkt.

Bei eventuellen Veranstaltungen ist Rücksicht auf die Nachbarschaft zu nehmen. Dies ist z.B. durch das Ausrichten von Veranstaltungen außerhalb der in Tabelle 2.1, Abschnitt 2.2 genannten Ruhezeiten, eine geeignete Aufstellung der Beschallungsanlagen für Moderation und Musik in der Nähe der Lärmschutzwand mit Ausrichtung der Boxen nach Westen, u.ä.

## 6 Zusammenfassung und Fazit

### 6.1 Aufgabenstellung

In der Stadt Eckernförde ist im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 75 die Anlage eines Skateparks auf der Nordseite des *Schulweges* geplant. Im Einflussbereich der geplanten Nutzung befindet sich bestehende Wohnbebauung im Zuge des *Schulweges* sowie zukünftige Wohnbebauung im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 62, Teilbereich II.

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurde im Februar 2021 eine *Lärmtechnische Voruntersuchung [1]* für zwei fiktive Gestaltungsvarianten des Skateparks durchgeführt. Die Betrachtungen ergaben, dass zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte der *Sportanlagenlärmverordnung, 18. BImSchV [2]* eine Einschränkung der Nutzungszeiten sowie Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz der östlich der Skateanlage geplanten Nutzungen erforderlich werden. Unter der Berücksichtigung der lärmtechnischen Vorgaben wurde im Rahmen eines freiraumplanerischen Realisierungswettbewerbes ein konkretes Gestaltungskonzept entwickelt, für welches die lärmtechnischen Betrachtungen erneut durchzuführen sind.

Im Rahmen der lärmtechnischen Untersuchung sind die auf die vorhandene und geplante schutzbedürftige Bebauung einwirkenden Emissionen und die Immissionen zu bestimmen. Die berechneten Beurteilungspegel sind anschließend mit den entsprechenden Immissionsrichtwerten zu vergleichen. Sofern diese überschritten werden, sind die vorgegebenen Lärmschutzmaßnahmen zu erweitern.

In Abstimmung mit dem *Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (LLUR)* mit Sitz in Flintbek sind Skateparks als Sportanlagen einzustufen und entsprechend der Vorgaben der *18. BImSchV [2]* zu beurteilen.

### 6.2 Zusammenfassung

Die lärmtechnischen Berechnungen erfolgen für den Siegerentwurf des freiraumplanerischen Realisierungswettbewerbes nach Abbildung 3.1 und Abbildung 3.2. Die vom Objektplaner vorgegebenen Anlagenelemente werden entsprechend der Vorgaben der *VDI 3770 [7]* berücksichtigt.

Die Lage der Immissionsorte wird auf der Grundlage der digitalen ALK-Daten der Stadt Eckernförde und des Vorentwurfes zum B-Plan Nr. 62, Teilbereich II modelliert.

Aufgrund von strengeren Beurteilungskriterien der *18. BImSchV [2]* erfolgt die Beurteilung für Sonn- und Feiertage.

Die lärmtechnischen Berechnungen ergeben, dass die durch Sportanlagenlärm verursachten Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten der umliegenden Nutzungen den jeweiligen, der Einstufung entsprechenden Immissionsrichtwert der *18. BImSchV [2]* unterschreiten, **sofern Lärmschutzmaßnahmen** nach Abschnitt 5 umgesetzt werden.

Im B-Plan Nr. 75 sind Festsetzungen zum Immissionsschutz aufzunehmen. Ein Vorschlag für den Festsetzungstext wird nachfolgend genannt.

### 6.3 Empfehlung

Zum Schutz der Bebauung der Nachbarschaft vor Sportanlagenlärm der Skateanlage im Geltungsbe-  
reich des B-Planes Nr. 75 ist die Festsetzung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Im Fol-  
genden wird ein Vorschlag zur Festsetzung genannt. Im Lageplan ist eine Fläche um mindestens die  
Lärmschutzwand zu bilden und entsprechend zu kennzeichnen, z.B. „Lärmschutzwand“.

*Im Feld mit der Bezeichnung „Lärmschutzwand“ ist zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkun-  
gen die Installation einer mindestens 19,5 m langen Lärmschutzwand, die die Einhaltung der Immis-  
sionsrichtwerte der 18. BImSchV an der umliegenden schutzbedürftigen Bebauung gewährleistet,  
vorzusehen. Die Luftschalldämmung der Lärmschutzwand muss mindestens der Gruppe B2 [DL<sub>R</sub> 15  
bis 24 dB] entsprechen. Die Oberfläche der Lärmschutzwand ist mindestens entsprechend der  
Gruppe A1 [DL<sub>a</sub> < 4 dB] der Schallabsorption nach DIN EN 1793-1 auszubilden.*

*Ausnahmen von den Festsetzungen können zugelassen werden, wenn im Zuge des  
Baugenehmigungsverfahrens im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der  
tatsächlichen Lärmbelastung geringere Anforderungen an den Schallschutz resultieren.*

Aufgestellt: Neumünster, 19. April 2022

gez.

[Redacted signature]

Wasser- und Verkehrs- Kontor

gez.

[Redacted signature]



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR  
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
INGENIEURE KRÜGER & KOY  
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster  
T: 04321-260 27-0 F: 04321-260 27-99

## 7 Literaturverzeichnis

- [1] Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH, *Stadt Eckernförde, Geplanter Bewegungspark mit Skateanlage am Schulweg, B-Plan Nr. 78 / B-Plan Nr. 62, TB II, Lärmtechnische Voruntersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV*, 18.02.2021.
- [2] BGBl. I S.1468, *Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes - 18. BImSchV*, 18.07.1991 (Stand: 01.06.2017).
- [3] *Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) - Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz*.
- [4] Verein Deutscher Ingenieure, „VDI 2714, Schallausbreitung im Freien,“ 1988.
- [5] Verein Deutscher Ingenieure, „VDI 2720, Schallausbreitung durch Abschirmung im Freien,“ 1987.
- [6] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN ISO 9613-2*, 1999.
- [7] Verein Deutscher Ingenieure, „VDI 3770, Sport- und Freizeitanlagen, Emissionskennwerte von Schallquellen,“ September 2012.
- [8] DIN EN 1793-1:2013-04, *Lärmschutzvorrichtungen an Straßen - Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften - Teil 1: Produktspezifische Merkmale der Schallabsorption*, 04.2013.

Stadt Eckernförde, B-Plan Nr. 75, Geplanter Bewegungspark mit Skateanlage am Schulweg  
Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV  
**Emissionsansätze Skatepark**

Nr.	Element	Angaben nach DIN 3770					Umrechnung je Nutzergruppe						Ansatz für LTU		
		Nutzergruppe	L <sub>WA</sub>	L <sub>WA,1h</sub>	K <sub>I</sub>	L <sub>WAFmax</sub>	Anteil der Nutzer	L <sub>WA</sub> je Nutzergruppe	L <sub>WA,1h</sub> je Element	Ereignisse gem. VDI 3770	Korrektur KE,1h gem. VDI 3770	K <sub>I</sub> je Nutzergruppe	L <sub>WA</sub>	K <sub>I</sub>	L <sub>WAFmax</sub>
			dB(A)					dB(A)							
1	Pool <sup>1)</sup>	Inliner	86		10	105	0,3	80,8			-3,0	4,8	<b>89,7</b>	<b>10,0</b>	<b>111</b>
		Skater	94		10	111	0,7	92,5				8,5			
2	Minipipe <sup>2)</sup>	Inliner	93		9	108	0,3	87,8				3,8	<b>95,3</b>	<b>9,0</b>	<b>113</b>
		Skater	96		9	113	0,7	94,5				7,5			
3	Bank	Inliner		64	9	109	0,3	58,8	69,8	60	17,8	3,8	<b>87,6</b>	<b>9,7</b>	<b>118</b>
		Skater		71	10	118	0,7	69,5				8,5			
4	Curb	Inliner		59	10	105	0,3	53,8	66,7	60	17,8	4,8	<b>84,5</b>	<b>10,0</b>	<b>114</b>
		Skater		68	10	114	0,7	66,5				8,5			
5	Rail <sup>3)</sup>	Inliner		61	9	108	0,3	55,8	66,8	60	17,8	3,8	<b>84,6</b>	<b>9,0</b>	<b>114</b>
		Skater		68	9	114	0,7	66,5				7,5			
6	Pyramide	Inliner		63	10	109	0,3	57,8	67,9	120	20,8	4,8	<b>88,7</b>	<b>10,7</b>	<b>116</b>
		Skater		69	11	116	0,7	67,5				9,5			
7	Flatland	Inliner		61	9	108	0,3	55,8	66,8	60	17,8	3,8	<b>84,6</b>	<b>9,0</b>	<b>114</b>
		Skater		68	9	114	0,7	66,5				7,5			

<sup>1)</sup> Ansatz gilt auch für Bowl, da diese in den Untergrund eingelassen und somit der Geräuschcharakteristik von Pool entspricht.

<sup>2)</sup> Ansatz gilt hier für Quarterpipe.

<sup>3)</sup> Ansatz gilt auch für Ledge, Rooftop-Rail, Flatrail, Handrail, Hubba, Chinabank-Extension.

L<sub>WA</sub> Schallleistungspegel der Elemente, die eher im Dauerbetrieb genutzt werden

L<sub>WA,1h</sub> Schallleistungspegel der Elemente, bei denen i.d.R. Einzelereignisse stattfinden

K<sub>I</sub> Impulshaltigkeitszuschlag

L<sub>WAFmax</sub> Schallleistungs-Maximalpegel

Stadt Eckernförde, B-Plan Nr. 75, Geplanter Bewegungspark mit Skateanlage am Schulweg  
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV  
**Oktavspektren der Emittenten in dB(A)**  
**SONNTAG, Gestaltungskonzept mit Lärmschutz, Nutzung 9-22 Uhr**

**Legende**

Objekt- Nr.		Nummer der Schallquelle
Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Zugehörigkeit zur Gruppe
Quell- typ		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Höhe	m ü NN	Höhe ü NN
l oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB(A)	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB(A)	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR  
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
 INGENIEURE KRÜGER & KOY

Havelstraße 33 • 24539 Insmünster  
 Telefon 04321 360 270 • Telefax 04321 360 27 04  
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Eckernförde, B-Plan Nr. 75, Geplanter Bewegungspark mit Skateanlage am Schulweg  
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV  
**Oktavspektren der Emittenten in dB(A)**  
**SONNTAG, Gestaltungskonzept mit Lärmschutz, Nutzung 9-22 Uhr**

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quell-typ	Höhe m ü NN	I oder S m,m <sup>2</sup>	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB(A)	KT dB(A)	Ko dB(A)	LwMax dB(A)	500 Hz dB(A)
1.1.01	Pool	Flowpark	Fläche	1,70	172,2	67,3	89,7	10,0	0,0	0,0	111,0	89,7
1.1.02	Bowl	Flowpark	Fläche	1,60	78,9	70,7	89,7	10,0	0,0	0,0	111,0	89,7
1.1.03	Bowl (Podest)	Flowpark	Fläche	3,50	133,2	63,4	84,6	9,0	0,0	0,0	114,0	84,6
1.2.01	Flatland (Wege)	Flowpark	Fläche	2,70	841,7	55,3	84,6	9,0	0,0	0,0	114,0	84,6
2.1.01	Flatland (untere Ebene)	Competition Park	Fläche	0,80	88,8	65,1	84,6	9,0	0,0	0,0	114,0	84,6
2.1.02	Flatland (mittlere Ebene)	Competition Park	Fläche	1,40	311,0	59,7	84,6	9,0	0,0	0,0	114,0	84,6
2.1.03	Flatland (obere Ebene)	Competition Park	Fläche	2,00	71,3	66,1	84,6	9,0	0,0	0,0	114,0	84,6
2.2.01	Quarterpipe	Competition Park	Fläche	1,20	29,0	80,7	95,3	9,0	0,0	0,0	113,0	95,3
2.2.02	Curb	Competition Park	Linie	2,50	25,2	70,5	84,5	10,0	0,0	0,0	114,0	84,5
2.3.01	Rail	Competition Park	Punkt	2,00		84,6	84,6	9,0	0,0	0,0	114,0	84,6
2.3.02	Ledge	Competition Park	Punkt	2,00		84,6	84,6	9,0	0,0	0,0	114,0	84,6
2.3.03	Roof-top-Rail	Competition Park	Punkt	2,00		84,6	84,6	9,0	0,0	0,0	114,0	84,6
2.3.04	Flatrail	Competition Park	Punkt	2,00		84,6	84,6	9,0	0,0	0,0	114,0	84,6
2.3.05	Handrail	Competition Park	Punkt	2,00		84,6	84,6	9,0	0,0	0,0	114,0	84,6
2.3.06	Hubba	Competition Park	Punkt	2,00		84,6	84,6	9,0	0,0	0,0	114,0	84,6
2.3.07	Chinabank-Extension	Competition Park	Punkt	1,80		84,5	84,5	10,0	0,0	0,0	114,0	84,5
2.3.08	Bank 1	Competition Park	Punkt	2,00		87,6	87,6	9,7	0,0	0,0	118,0	87,6
2.3.09	Bank 2	Competition Park	Punkt	2,00		87,6	87,6	9,7	0,0	0,0	118,0	87,6
2.3.10	Bank 3	Competition Park	Punkt	2,00		87,6	87,6	9,7	0,0	0,0	118,0	87,6
2.3.11	Bank 4	Competition Park	Punkt	2,00		87,6	87,6	9,7	0,0	0,0	118,0	87,6
2.3.12	Bank 5	Competition Park	Punkt	2,00		87,6	87,6	9,7	0,0	0,0	118,0	87,6
2.3.13	Bank 6	Competition Park	Punkt	2,00		87,6	87,6	9,7	0,0	0,0	118,0	87,6
2.4.01	Pyramide	Competition Park	Punkt	2,00		88,7	88,7	10,7	0,0	0,0	116,0	88,7
3.1.01	Pool	Kids/Beginnbereich	Fläche	0,90	150,8	70,9	92,7	10,0	0,0	0,0	111,0	92,7
3.2.01	Rail	Kids/Beginnbereich	Punkt	2,00		84,6	84,6	9,0	0,0	0,0	114,0	84,6
3.3.01	Beginner-Curb	Kids/Beginnbereich	Linie	1,90	16,2	72,4	84,5	10,0	0,0	0,0	114,0	84,5
4.1.01	Streetball	Sportangebot	Fläche	2,60	133,7	68,7	90,0	6,0	0,0	0,0	107,0	90,0



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR  
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
 INGENIEURE GRÜGER & KOY  
 ■ ■ ■ ■ ■  
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster  
 Telefon 04321 360 270 • Telefax 04321 360 27 06  
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Anhang 1.1  
 Seite 3

Projekt-Nr.: 119.2439  
 Berechnungs-Nr.: 1202

Stadt Eckernförde, B-Plan Nr. 75, Geplanter Bewegungspark mit Skateanlage am Schulweg  
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV  
**Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)**  
 Gestaltungskonzept mit Lärmschutz, Nutzung 9-22 Uhr

**Legende**

Objekt- Nr.		Objektname
Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
7-8 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
8-9 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR  
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
 INGENIEURE KRÜGER & KOY  
 ■ ■ ■ ■ ■  
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster  
 Telefon 04321 760 270 • Telefax 04321 760 27 99  
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

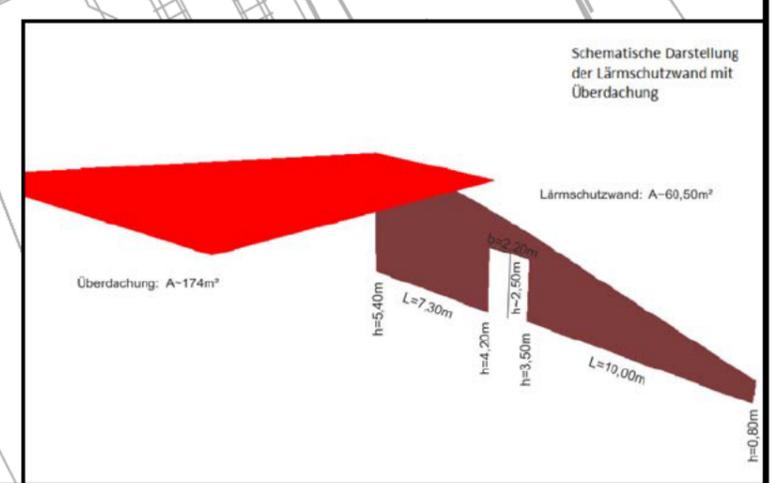
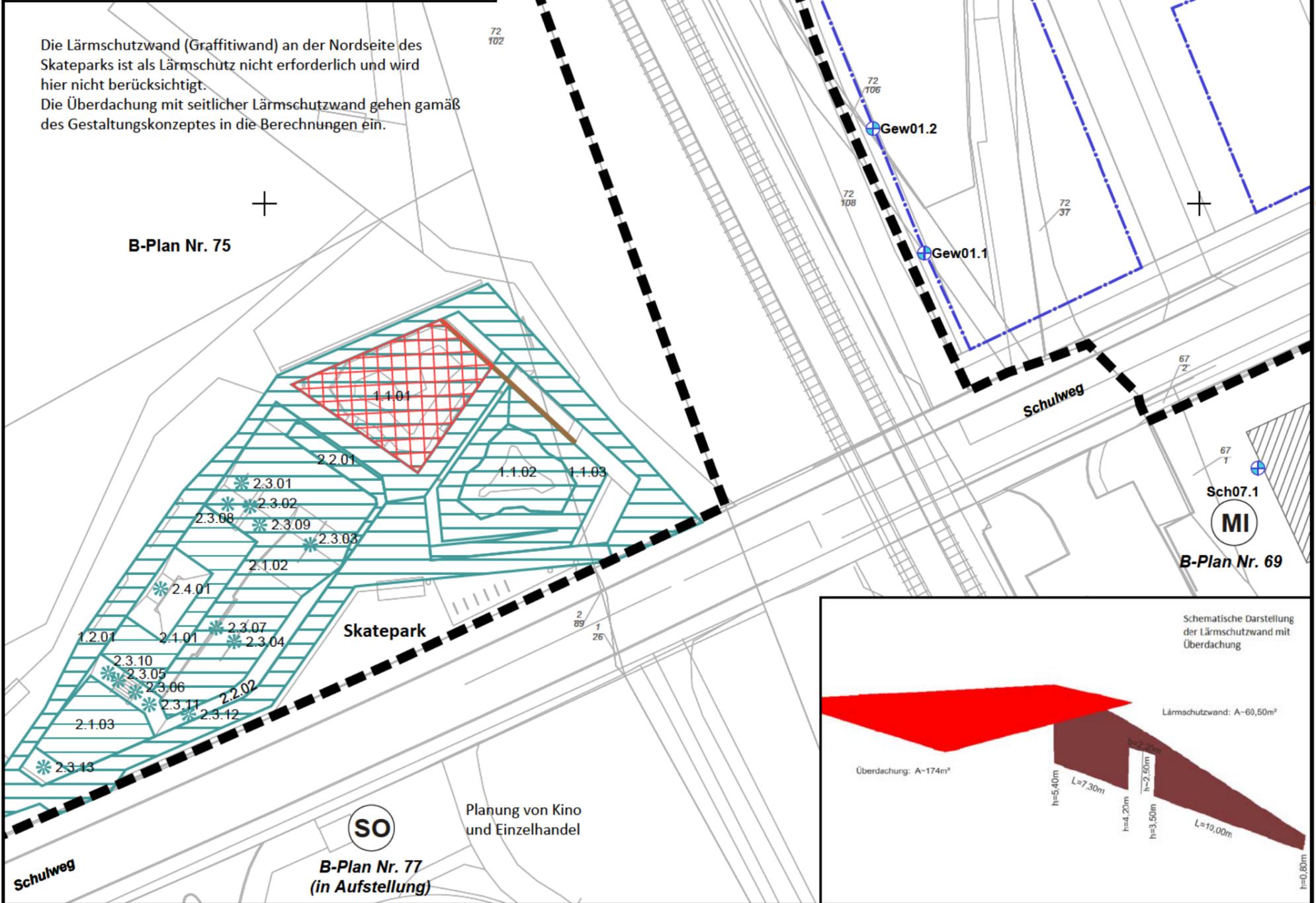
Stadt Eckernförde, B-Plan Nr. 75, Geplanter Bewegungspark mit Skateanlage am Schulweg  
Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV  
**Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)**  
Gestaltungskonzept mit Lärmschutz, Nutzung 9-22 Uhr

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Lw	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
			dB(A)	Uhr dB(A)														
1.1.01	Pool	Flowpark	89,7			89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7
1.1.02	Bowl	Flowpark	89,7			89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7
1.1.03	Bowl (Podest)	Flowpark	84,6			84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6
1.2.01	Flatland (Wege)	Flowpark	84,6			84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6
2.1.01	Flatland (untere Ebene)	Competition Park	84,6			84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6
2.1.02	Flatland (mittlere Ebene)	Competition Park	84,6			84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6
2.1.03	Flatland (obere Ebene)	Competition Park	84,6			84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6
2.2.01	Quarterpipe	Competition Park	95,3			95,3	95,3	95,3	95,3	95,3	95,3	95,3	95,3	95,3	95,3	95,3	95,3	95,3
2.2.02	Curb	Competition Park	84,5			84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5
2.3.01	Rail	Competition Park	84,6			84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6
2.3.02	Ledge	Competition Park	84,6			84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6
2.3.03	Rooftop-Rail	Competition Park	84,6			84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6
2.3.04	Flatrail	Competition Park	84,6			84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6
2.3.05	Handrail	Competition Park	84,6			84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6
2.3.06	Hubba	Competition Park	84,6			84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6
2.3.07	Chinabank-Extension	Competition Park	84,5			84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5
2.3.08	Bank 1	Competition Park	87,6			87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6
2.3.09	Bank 2	Competition Park	87,6			87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6
2.3.10	Bank 3	Competition Park	87,6			87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6
2.3.11	Bank 4	Competition Park	87,6			87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6
2.3.12	Bank 5	Competition Park	87,6			87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6
2.3.13	Bank 6	Competition Park	87,6			87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6
2.4.01	Pyramide	Competition Park	88,7			88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7
3.1.01	Pool	Kids/Beginnbereich	92,7			92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7
3.2.01	Rail	Kids/Beginnbereich	84,6			84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6
3.3.01	Beginner-Curb	Kids/Beginnbereich	84,5			84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5
4.1.01	Streetball	Sportangebot	90,0			90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0





Die Lärmschutzwand (Graffitiwand) an der Nordseite des Skateparks ist als Lärmschutz nicht erforderlich und wird hier nicht berücksichtigt.  
Die Überdachung mit seitlicher Lärmschutzwand gehen gemäß des Gestaltungskonzeptes in die Berechnungen ein.



**Legende**

- Geltungsbereich B-Plan
- Baugrenze
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
- ▤ berücksichtigte Nebengebäude
- ▧ Schirmfläche / Überdachung, Planung
- ▬ Lärmschutzwand, Planung
- ⊕ Immissionsort

**Schallquellen**

- \* Punktquelle
- ▭ Flächenquelle
- Linienquelle



Maßstab 1:500

**Bearbeiter:**

Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH  
Havelstraße 33 - 24539 Neumünster  
Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99  
internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

Stadt Eckernförde, B-Plan Nr. 75  
Geplanter Bewegungspark  
mit Skateanlage am Schulweg  
Lärmtechnische Untersuchung  
Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV

**Anhang: 1.2.1**

**Darstellung der Situation**  
Gestaltungskonzept des Skateparks: Ostteil  
- Immissionsorte, Schallquellen, Gebietsnutzung -

Aufgestellt: Neumünster, 19. April 2022  
Projekt-Nr.: 119.2439  
Bearbeiter: [Redacted]



B-Plan Nr. 75

Skatepark

Schulweg

**Legende**

- Geltungsbereich B-Plan
- Schallquellen**
  - \* Punktquelle
  - ▨ Flächenquelle
  - Linienquelle

Maßstab 1:500

**Bearbeiter:**

Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH  
 Havelstraße 33 - 24539 Neumünster  
 Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99  
 internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

Stadt Eckernförde, B-Plan Nr. 75  
 Geplanter Bewegungspark  
 mit Skateanlage am Schulweg  
 Lärmtechnische Untersuchung  
 Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV

**Anhang: 1.2.2**

Darstellung der Situation  
 Gestaltungskonzept des Skateparks: Westteil  
 - Immissionsorte, Schallquellen, Gebietsnutzung -

Aufgestellt: Neumünster, 19. April 2022  
 Projekt-Nr.: 119.2439  
 Bearbeiter: [REDACTED]

6036200

6036200

6036100

6036100

32553800

32553800

32553800

32553800

Stadt Eckernförde, B-Plan Nr. 75, Geplanter Bewegungspark mit Skateanlage am Schulweg  
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV  
**Beurteilungspegel Sonn- und Feiertage**  
**Gestaltungskonzept mit Lärmschutz, Nutzung 9-22 Uhr**

**Legende**

Objekt- Nr.		Objektnummer
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
Gelände- höhe	m	Bodenhöhe
Höhe IO	m	Z-Koordinate
IRW,Mi	dB(A)	Immissionsrichtwert Ruhezeit abends
LrMi	dB(A)	Beurteilungspegel Ruhezeit abends
LrMi,diff	dB	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LrA
IRW,A	dB(A)	Richtwert tags a.R.
LrA	dB(A)	Immissionsrichtwert tags a.R.
LrA,diff	dB	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR
IRW,TaR	dB(A)	Immissionsrichtwert nachts
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel nachts
LrTaR,diff	dB	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
IRW,T, max	dB(A)	Immissionsrichtwert Maximalpegel tags a.R.
LT,max	dB(A)	Maximalpegel tags a.R.
LT,max, diff	dB	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LTaR,max



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR  
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
 INGENIEURE KRÜGER & KOY  
 ■ ■ ■ ■ ■  
 Havelstraße 33 • 24530 Neumünster  
 Telefon 04321 760 270 • Telefax 04321 760 27 99  
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Eckernförde, B-Plan Nr. 75, Geplanter Bewegungspark mit Skateanlage am Schulweg  
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV  
**Beurteilungspegel Sonn- und Feiertage**  
**Gestaltungskonzept mit Lärmschutz, Nutzung 9-22 Uhr**

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	IRW,Mi dB(A)	LrMi dB(A)	LrMi,diff dB	IRW,A dB(A)	LrA dB(A)	LrA,diff dB	IRW,TaR dB(A)	LrTaR dB(A)	LrTaR,diff dB	IRW,T, max dB(A)	LT,max dB(A)	LT,max, diff dB
Gew01.1	MU	EG	0,00	4,60	63	61	---	63	61	---	63	61	---	93	75	---
Gew01.1	MU	1.OG	0,00	7,40	63	62	---	63	62	---	63	62	---	93	75	---
Gew01.1	MU	2.OG	0,00	10,20	63	63	---	63	63	---	63	63	---	93	75	---
Gew01.1	MU	3.OG	0,00	13,00	63	63	---	63	63	---	63	63	---	93	75	---
Gew01.2	MU	EG	0,00	4,60	63	60	---	63	60	---	63	60	---	93	74	---
Gew01.2	MU	1.OG	0,00	7,40	63	61	---	63	61	---	63	61	---	93	75	---
Gew01.2	MU	2.OG	0,00	10,20	63	61	---	63	61	---	63	61	---	93	75	---
Gew01.2	MU	3.OG	0,00	13,00	63	62	---	63	62	---	63	62	---	93	75	---
Sch07.1	MI	1.OG	0,00	5,54	60	59	---	60	59	---	60	59	---	90	68	---
Urb01.1	MU	EG	0,00	4,60	63	58	---	63	58	---	63	58	---	93	68	---
Urb01.1	MU	1.OG	0,00	7,40	63	58	---	63	58	---	63	58	---	93	69	---
Urb01.1	MU	2.OG	0,00	10,20	63	59	---	63	59	---	63	59	---	93	70	---



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR  
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
 INGENIEURE KRÜGER & KOY  
 ■ ■ ■ ■ ■  
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster  
 Telefon 04321 760 270 • Telefax 04321 760 27 99  
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Eckernförde, B-Plan Nr. 75, Geplanter Bewegungspark mit Skateanlage am Schulweg  
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV  
**Teilbeurteilungspegel**  
**Gestaltungskonzept mit Lärmschutz, Nutzung 9-22 Uhr**

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrMi dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LT,max dB(A)
Objekt Gew01.1 3.OG IRW,Mi,A, 63 dB(A) LrMi 63 dB(A) LrA 63 dB(A) LrTaR 63 dB(A) IRW,TaR,max 93 dB(A) LT,max 75 dB(A)						
2.2.01	Quarterpipe	Competition Park	56,6	56,6	56,6	68,3
1.1.02	Bowl	Flowpark	55,8	55,8	55,8	69,6
1.1.01	Pool	Flowpark	51,7	51,7	51,7	69,0
2.4.01	Pyramide	Competition Park	50,7	50,7	50,7	67,3
2.3.09	Bank 2	Competition Park	50,6	50,6	50,6	71,3
1.1.03	Bowl (Podest)	Flowpark	50,1	50,1	50,1	73,2
2.3.08	Bank 1	Competition Park	48,4	48,4	48,4	69,1
2.3.12	Bank 5	Competition Park	48,1	48,1	48,1	68,8
1.2.01	Flatland (Wege)	Flowpark	47,9	47,9	47,9	74,9
2.3.11	Bank 4	Competition Park	47,7	47,7	47,7	68,4
2.3.03	Rooftop-Rail	Competition Park	47,6	47,6	47,6	68,0
3.1.01	Pool	Kids/Beginnbereich	47,5	47,5	47,5	56,7
2.3.10	Bank 3	Competition Park	47,4	47,4	47,4	68,1
2.2.02	Curb	Competition Park	47,2	47,2	47,2	68,5
2.3.07	Chinabank-Extension	Competition Park	46,3	46,3	46,3	65,8
2.3.13	Bank 6	Competition Park	46,2	46,2	46,2	66,9
2.3.04	Flatrail	Competition Park	45,6	45,6	45,6	66,0
2.1.02	Flatland (mittlere Ebene)	Competition Park	45,5	45,5	45,5	68,6
2.3.02	Ledge	Competition Park	45,3	45,3	45,3	65,7
2.1.01	Flatland (untere Ebene)	Competition Park	44,6	44,6	44,6	66,7
2.3.06	Hubba	Competition Park	44,0	44,0	44,0	64,4
2.3.05	Handrail	Competition Park	43,8	43,8	43,8	64,2
2.3.01	Rail	Competition Park	43,4	43,4	43,4	63,8
2.1.03	Flatland (obere Ebene)	Competition Park	43,3	43,3	43,3	64,2
3.3.01	Beginner-Curb	Kids/Beginnbereich	41,3	41,3	41,3	61,0
3.2.01	Rail	Kids/Beginnbereich	39,4	39,4	39,4	59,8
4.1.01	Streetball	Sportangebot	38,9	38,9	38,9	50,5



Stadt Eckernförde, B-Plan Nr. 75, Geplanter Bewegungspark mit Skateanlage am Schulweg  
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV  
**Teilbeurteilungspegel**  
**Gestaltungskonzept mit Lärmschutz, Nutzung 9-22 Uhr**

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrMi dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LT,max dB(A)
Objekt Gew01.2 3.OG IRW,Mi,A, 63 dB(A) LrMi 62 dB(A) LrA 62 dB(A) LrTaR 62 dB(A) IRW,TaR,max 93 dB(A) LT,max 75 dB(A)						
2.2.01	Quarterpipe	Competition Park	55,0	55,0	55,0	65,1
1.1.02	Bowl	Flowpark	53,5	53,5	53,5	68,8
1.1.01	Pool	Flowpark	51,2	51,2	51,2	68,9
1.1.03	Bowl (Podest)	Flowpark	49,1	49,1	49,1	72,2
2.3.09	Bank 2	Competition Park	48,5	48,5	48,5	69,2
2.4.01	Pyramide	Competition Park	47,7	47,7	47,7	64,3
2.3.12	Bank 5	Competition Park	47,7	47,7	47,7	68,4
1.2.01	Flatland (Wege)	Flowpark	47,4	47,4	47,4	75,0
2.3.11	Bank 4	Competition Park	47,4	47,4	47,4	68,1
2.3.08	Bank 1	Competition Park	47,3	47,3	47,3	68,0
2.2.02	Curb	Competition Park	46,6	46,6	46,6	67,7
2.3.13	Bank 6	Competition Park	45,9	45,9	45,9	66,6
3.1.01	Pool	Kids/Beginnbereich	45,8	45,8	45,8	55,8
2.3.07	Chinabank-Extension	Competition Park	45,4	45,4	45,4	64,9
2.3.10	Bank 3	Competition Park	45,3	45,3	45,3	66,0
2.3.04	Flatrail	Competition Park	45,2	45,2	45,2	65,6
2.3.02	Ledge	Competition Park	44,0	44,0	44,0	64,4
2.3.06	Hubba	Competition Park	43,6	43,6	43,6	64,0
2.1.02	Flatland (mittlere Ebene)	Competition Park	43,6	43,6	43,6	66,4
2.3.01	Rail	Competition Park	43,4	43,4	43,4	63,8
2.3.03	Roof-top-Rail	Competition Park	43,2	43,2	43,2	63,6
2.3.05	Handrail	Competition Park	42,4	42,4	42,4	62,8
2.1.03	Flatland (obere Ebene)	Competition Park	42,3	42,3	42,3	63,8
2.1.01	Flatland (untere Ebene)	Competition Park	42,3	42,3	42,3	64,4
3.3.01	Beginner-Curb	Kids/Beginnbereich	39,5	39,5	39,5	59,9
4.1.01	Streetball	Sportangebot	38,8	38,8	38,8	50,2
3.2.01	Rail	Kids/Beginnbereich	37,4	37,4	37,4	57,8



Stadt Eckernförde, B-Plan Nr. 75, Geplanter Bewegungspark mit Skateanlage am Schulweg  
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV  
**Teilbeurteilungspegel**  
**Gestaltungskonzept mit Lärmschutz, Nutzung 9-22 Uhr**

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrMi dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LT,max dB(A)
Objekt Sch07.1 1.OG IRW,Mi,A, 60 dB(A) LrMi 59 dB(A) LrA 59 dB(A) LrTaR 59 dB(A) IRW,TaR,max 90 dB(A) LT,max 68 dB(A)						
2.2.01	Quarterpipe	Competition Park	52,9	52,9	52,9	62,1
1.1.02	Bowl	Flowpark	50,5	50,5	50,5	62,8
2.4.01	Pyramide	Competition Park	46,2	46,2	46,2	62,8
1.1.01	Pool	Flowpark	45,9	45,9	45,9	61,4
3.1.01	Pool	Kids/Beginnbereich	45,1	45,1	45,1	54,2
2.3.09	Bank 2	Competition Park	45,1	45,1	45,1	65,8
2.3.08	Bank 1	Competition Park	44,8	44,8	44,8	65,5
1.1.03	Bowl (Podest)	Flowpark	44,3	44,3	44,3	66,8
2.3.12	Bank 5	Competition Park	44,1	44,1	44,1	64,8
2.3.11	Bank 4	Competition Park	43,8	43,8	43,8	64,5
2.3.10	Bank 3	Competition Park	43,5	43,5	43,5	64,2
2.3.13	Bank 6	Competition Park	42,8	42,8	42,8	63,5
2.2.02	Curb	Competition Park	42,5	42,5	42,5	62,7
1.2.01	Flatland (Wege)	Flowpark	42,2	42,2	42,2	68,4
2.3.03	Rooftop-Rail	Competition Park	41,9	41,9	41,9	62,3
2.3.07	Chinabank-Extension	Competition Park	41,7	41,7	41,7	61,2
2.1.02	Flatland (mittlere Ebene)	Competition Park	41,4	41,4	41,4	62,9
2.3.02	Ledge	Competition Park	41,3	41,3	41,3	61,7
2.3.01	Rail	Competition Park	41,2	41,2	41,2	61,6
2.3.04	Flatrail	Competition Park	41,0	41,0	41,0	61,4
2.1.01	Flatland (untere Ebene)	Competition Park	40,4	40,4	40,4	61,5
2.3.06	Hubba	Competition Park	40,0	40,0	40,0	60,4
2.3.05	Handrail	Competition Park	39,9	39,9	39,9	60,3
2.1.03	Flatland (obere Ebene)	Competition Park	39,6	39,6	39,6	60,4
3.3.01	Beginner-Curb	Kids/Beginnbereich	38,4	38,4	38,4	58,2
4.1.01	Streetball	Sportangebot	37,0	37,0	37,0	48,5
3.2.01	Rail	Kids/Beginnbereich	36,8	36,8	36,8	57,2



Stadt Eckernförde, B-Plan Nr. 75, Geplanter Bewegungspark mit Skateanlage am Schulweg  
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV  
**Teilbeurteilungspegel**  
**Gestaltungskonzept mit Lärmschutz, Nutzung 9-22 Uhr**

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrMi	LrA	LrTaR	LT,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Objekt Urb01.1 2.OG IRW,Mi,A, 63 dB(A) LrMi 59 dB(A) LrA 59 dB(A) LrTaR 59 dB(A) IRW,TaR,max 93 dB(A) LT,max 70 dB(A)						
2.2.01	Quarterpipe	Competition Park	52,4	52,4	52,4	63,2
1.1.01	Pool	Flowpark	48,2	48,2	48,2	63,8
2.4.01	Pyramide	Competition Park	47,5	47,5	47,5	64,1
2.3.09	Bank 2	Competition Park	46,6	46,6	46,6	67,3
2.3.08	Bank 1	Competition Park	46,4	46,4	46,4	67,1
3.1.01	Pool	Kids/Beginnbereich	46,2	46,2	46,2	55,2
1.1.02	Bowl	Flowpark	45,2	45,2	45,2	62,6
2.3.10	Bank 3	Competition Park	44,5	44,5	44,5	65,2
2.3.11	Bank 4	Competition Park	44,5	44,5	44,5	65,2
2.3.13	Bank 6	Competition Park	43,5	43,5	43,5	64,2
2.3.01	Rail	Competition Park	43,0	43,0	43,0	63,4
1.2.01	Flatland (Wege)	Flowpark	42,8	42,8	42,8	69,9
2.3.02	Ledge	Competition Park	42,8	42,8	42,8	63,2
1.1.03	Bowl (Podest)	Flowpark	42,8	42,8	42,8	66,4
2.3.07	Chinabank-Extension	Competition Park	42,6	42,6	42,6	62,1
2.3.12	Bank 5	Competition Park	42,5	42,5	42,5	63,2
2.1.01	Flatland (untere Ebene)	Competition Park	41,5	41,5	41,5	62,8
2.1.02	Flatland (mittlere Ebene)	Competition Park	41,5	41,5	41,5	64,2
2.3.06	Hubba	Competition Park	40,8	40,8	40,8	61,2
2.3.05	Handrail	Competition Park	40,8	40,8	40,8	61,2
2.2.02	Curb	Competition Park	40,3	40,3	40,3	60,4
2.1.03	Flatland (obere Ebene)	Competition Park	40,3	40,3	40,3	61,0
3.3.01	Beginner-Curb	Kids/Beginnbereich	39,4	39,4	39,4	59,1
2.3.04	Flatrail	Competition Park	39,1	39,1	39,1	59,5
2.3.03	Rooftop-Rail	Competition Park	38,7	38,7	38,7	59,1
4.1.01	Streetball	Sportangebot	38,2	38,2	38,2	49,6
3.2.01	Rail	Kids/Beginnbereich	37,8	37,8	37,8	58,2



Stadt Eckernförde, B-Plan Nr. 75, Geplanter Bewegungspark mit Skateanlage am Schulweg  
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV  
**Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel**  
**Gestaltungskonzept mit Lärmschutz, Nutzung 9-22 Uhr**

**Legende**

Objekt- Nr.		Objektbezeichnung
Schallquelle		Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_i+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol\_site\_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
LrMi	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel nachts



Stadt Eckernförde, B-Plan Nr. 75, Geplanter Bewegungspark mit Skateanlage am Schulweg  
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV  
**Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel**  
**Gestaltungskonzept mit Lärmschutz, Nutzung 9-22 Uhr**

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	LrMi	LrA	LrTaR	
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Objekt Gew01.1 3.OG IRW,Mi,A, 63 dB(A) LrMi 63 dB(A) LrA 63 dB(A) LrTaR 63 dB(A) IRW,TaR,max 93 dB(A) LT,max 75 dB(A)																			
1.1.01	Pool	Flowpark	67,3	89,7	10,0	0,0	3,0	58,4	-46,3	0,0	-4,5	-0,1	0,0	0,0	41,7	51,7	51,7	51,7	
1.1.02	Bowl	Flowpark	70,7	89,7	10,0	0,0	2,9	51,0	-45,1	0,0	-1,6	-0,1	0,0	0,0	45,8	55,8	55,8	55,8	
1.1.03	Bowl (Podest)	Flowpark	63,4	84,6	9,0	0,0	2,9	50,9	-45,1	0,0	-1,1	-0,1	0,0	0,0	41,1	50,1	50,1	50,1	
1.2.01	Flatland (Wege)	Flowpark	55,3	84,6	9,0	0,0	2,9	69,8	-47,9	-0,3	-0,6	-0,1	0,0	0,3	38,9	47,9	47,9	47,9	
2.1.01	Flatland (untere Ebene)	Competition Park	65,1	84,6	9,0	0,0	3,0	88,1	-49,9	-1,6	-0,4	-0,2	0,0	0,0	35,6	44,6	44,6	44,6	
2.1.02	Flatland (mittlere Ebene)	Competition Park	59,7	84,6	9,0	0,0	3,0	77,8	-48,8	-0,9	-1,3	-0,2	0,0	0,0	36,5	45,5	45,5	45,5	
2.1.03	Flatland (obere Ebene)	Competition Park	66,1	84,6	9,0	0,0	3,0	102,8	-51,2	-1,9	0,0	-0,2	0,0	0,0	34,3	43,3	43,3	43,3	
2.2.01	Quarterpipe	Competition Park	80,7	95,3	9,0	0,0	3,0	67,7	-47,6	-0,3	-2,7	-0,1	0,0	0,0	47,6	56,6	56,6	56,6	
2.2.02	Curb	Competition Park	70,5	84,5	10,0	0,0	3,0	81,9	-49,3	-0,8	0,0	-0,2	0,0	0,0	37,2	47,2	47,2	47,2	
2.3.01	Rail	Competition Park	84,6	84,6	9,0	0,0	3,0	77,9	-48,8	-0,8	-3,4	-0,2	0,0	0,0	34,4	43,4	43,4	43,4	
2.3.02	Ledge	Competition Park	84,6	84,6	9,0	0,0	3,0	77,9	-48,8	-0,8	-1,5	-0,2	0,0	0,0	36,3	45,3	45,3	45,3	
2.3.03	Rooftop-Rail	Competition Park	84,6	84,6	9,0	0,0	3,0	73,6	-48,3	-0,5	0,0	-0,1	0,0	0,0	38,6	47,6	47,6	47,6	
2.3.04	Flatrail	Competition Park	84,6	84,6	9,0	0,0	3,0	85,4	-49,6	-1,2	0,0	-0,2	0,0	0,0	36,6	45,6	45,6	45,6	
2.3.05	Handrail	Competition Park	84,6	84,6	9,0	0,0	3,0	98,2	-50,8	-1,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	34,8	43,8	43,8	43,8	
2.3.06	Hubba	Competition Park	84,6	84,6	9,0	0,0	3,0	97,2	-50,7	-1,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	35,0	44,0	44,0	44,0	
2.3.07	Chinabank-Extension	Competition Park	84,5	84,5	10,0	0,0	3,0	86,5	-49,7	-1,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	36,3	46,3	46,3	46,3	
2.3.08	Bank 1	Competition Park	87,6	87,6	9,7	0,0	3,0	80,0	-49,1	-0,9	-1,7	-0,2	0,0	0,0	38,7	48,4	48,4	48,4	
2.3.09	Bank 2	Competition Park	87,6	87,6	9,7	0,0	3,0	77,6	-48,8	-0,8	0,0	-0,1	0,0	0,0	40,9	50,6	50,6	50,6	
2.3.10	Bank 3	Competition Park	87,6	87,6	9,7	0,0	3,0	98,8	-50,9	-1,8	0,0	-0,2	0,0	0,0	37,7	47,4	47,4	47,4	
2.3.11	Bank 4	Competition Park	87,6	87,6	9,7	0,0	3,0	96,6	-50,7	-1,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	38,0	47,7	47,7	47,7	
2.3.12	Bank 5	Competition Park	87,6	87,6	9,7	0,0	3,0	93,6	-50,4	-1,6	0,0	-0,2	0,0	0,0	38,4	48,1	48,1	48,1	
2.3.13	Bank 6	Competition Park	87,6	87,6	9,7	0,0	3,0	109,7	-51,8	-2,1	0,0	-0,2	0,0	0,0	36,5	46,2	46,2	46,2	
2.4.01	Pyramide	Competition Park	88,7	88,7	10,7	0,0	3,0	89,9	-50,1	-1,4	0,0	-0,2	0,0	0,0	40,0	50,7	50,7	50,7	
3.1.01	Pool	Kids/Beginnbereich	70,9	92,7	10,0	0,0	3,0	155,5	-54,8	-3,1	0,0	-0,3	0,0	0,0	37,5	47,5	47,5	47,5	
3.2.01	Rail	Kids/Beginnbereich	84,6	84,6	9,0	0,0	3,0	143,5	-54,1	-2,8	0,0	-0,3	0,0	0,0	30,4	39,4	39,4	39,4	
3.3.01	Beginner-Curb	Kids/Beginnbereich	72,4	84,5	10,0	0,0	3,0	131,2	-53,4	-2,6	0,0	-0,3	0,0	0,0	31,3	41,3	41,3	41,3	
4.1.01	Streetball	Sportangebot	68,7	90,0	6,0	0,0	3,0	187,4	-56,4	-3,2	0,0	-0,4	0,0	0,0	32,9	38,9	38,9	38,9	



Stadt Eckernförde, B-Plan Nr. 75, Geplanter Bewegungspark mit Skateanlage am Schulweg  
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV  
**Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel**  
**Gestaltungskonzept mit Lärmschutz, Nutzung 9-22 Uhr**

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	LrMi	LrA	LrTaR	
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Objekt Gew01.2 3.OG IRW,Mi,A, 63 dB(A) LrMi 62 dB(A) LrA 62 dB(A) LrTaR 62 dB(A) IRW,TaR,max 93 dB(A) LT,max 75 dB(A)																			
1.1.01	Pool	Flowpark	67,3	89,7	10,0	0,0	3,0	58,4	-46,3	0,0	-5,0	-0,1	0,0	0,0	41,2	51,2	51,2	51,2	
1.1.02	Bowl	Flowpark	70,7	89,7	10,0	0,0	3,0	54,4	-45,7	0,0	-3,3	-0,1	0,0	0,0	43,5	53,5	53,5	53,5	
1.1.03	Bowl (Podest)	Flowpark	63,4	84,6	9,0	0,0	2,9	54,7	-45,7	0,0	-1,6	-0,1	0,0	0,0	40,1	49,1	49,1	49,1	
1.2.01	Flatland (Wege)	Flowpark	55,3	84,6	9,0	0,0	2,9	73,3	-48,3	-0,4	-0,8	-0,1	0,0	0,4	38,4	47,4	47,4	47,4	
2.1.01	Flatland (untere Ebene)	Competition Park	65,1	84,6	9,0	0,0	3,0	89,6	-50,0	-1,6	-2,5	-0,2	0,0	0,0	33,3	42,3	42,3	42,3	
2.1.02	Flatland (mittlere Ebene)	Competition Park	59,7	84,6	9,0	0,0	3,0	79,4	-49,0	-1,0	-2,9	-0,2	0,0	0,0	34,6	43,6	43,6	43,6	
2.1.03	Flatland (obere Ebene)	Competition Park	66,1	84,6	9,0	0,0	3,0	105,6	-51,5	-2,0	-0,6	-0,2	0,0	0,0	33,3	42,3	42,3	42,3	
2.2.01	Quarterpipe	Competition Park	80,7	95,3	9,0	0,0	3,0	68,8	-47,7	-0,4	-4,0	-0,1	0,0	0,0	46,0	55,0	55,0	55,0	
2.2.02	Curb	Competition Park	70,5	84,5	10,0	0,0	3,0	85,7	-49,7	-1,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	36,6	46,6	46,6	46,6	
2.3.01	Rail	Competition Park	84,6	84,6	9,0	0,0	3,0	78,2	-48,9	-0,8	-3,4	-0,2	0,0	0,0	34,4	43,4	43,4	43,4	
2.3.02	Ledge	Competition Park	84,6	84,6	9,0	0,0	3,0	78,7	-48,9	-0,8	-2,6	-0,2	0,0	0,0	35,0	44,0	44,0	44,0	
2.3.03	Rooftop-Rail	Competition Park	84,6	84,6	9,0	0,0	3,0	75,7	-48,6	-0,6	-4,0	-0,1	0,0	0,0	34,2	43,2	43,2	43,2	
2.3.04	Flatrail	Competition Park	84,6	84,6	9,0	0,0	3,0	88,3	-49,9	-1,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	36,2	45,2	45,2	45,2	
2.3.05	Handrail	Competition Park	84,6	84,6	9,0	0,0	3,0	100,6	-51,0	-1,8	-1,2	-0,2	0,0	0,0	33,4	42,4	42,4	42,4	
2.3.06	Hubba	Competition Park	84,6	84,6	9,0	0,0	3,0	99,9	-51,0	-1,8	0,0	-0,2	0,0	0,0	34,6	43,6	43,6	43,6	
2.3.07	Chinabank-Extension	Competition Park	84,5	84,5	10,0	0,0	3,0	89,0	-50,0	-1,4	-0,5	-0,2	0,0	0,0	35,4	45,4	45,4	45,4	
2.3.08	Bank 1	Competition Park	87,6	87,6	9,7	0,0	3,0	80,6	-49,1	-0,9	-2,8	-0,2	0,0	0,0	37,6	47,3	47,3	47,3	
2.3.09	Bank 2	Competition Park	87,6	87,6	9,7	0,0	3,0	78,9	-48,9	-0,8	-1,8	-0,2	0,0	0,0	38,8	48,5	48,5	48,5	
2.3.10	Bank 3	Competition Park	87,6	87,6	9,7	0,0	3,0	101,0	-51,1	-1,8	-1,9	-0,2	0,0	0,0	35,6	45,3	45,3	45,3	
2.3.11	Bank 4	Competition Park	87,6	87,6	9,7	0,0	3,0	99,5	-51,0	-1,8	0,0	-0,2	0,0	0,0	37,7	47,4	47,4	47,4	
2.3.12	Bank 5	Competition Park	87,6	87,6	9,7	0,0	3,0	97,0	-50,7	-1,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	38,0	47,7	47,7	47,7	
2.3.13	Bank 6	Competition Park	87,6	87,6	9,7	0,0	3,0	112,5	-52,0	-2,2	0,0	-0,2	0,0	0,0	36,2	45,9	45,9	45,9	
2.4.01	Pyramide	Competition Park	88,7	88,7	10,7	0,0	3,0	91,4	-50,2	-1,5	-2,8	-0,2	0,0	0,0	37,0	47,7	47,7	47,7	
3.1.01	Pool	Kids/Beginnbereich	70,9	92,7	10,0	0,0	3,0	157,8	-55,0	-3,1	-1,5	-0,3	0,0	0,0	35,8	45,8	45,8	45,8	
3.2.01	Rail	Kids/Beginnbereich	84,6	84,6	9,0	0,0	3,0	145,6	-54,3	-2,8	-1,8	-0,3	0,0	0,0	28,4	37,4	37,4	37,4	
3.3.01	Beginner-Curb	Kids/Beginnbereich	72,4	84,5	10,0	0,0	3,0	133,8	-53,5	-2,7	-1,5	-0,3	0,0	0,0	29,5	39,5	39,5	39,5	
4.1.01	Streetball	Sportangebot	68,7	90,0	6,0	0,0	3,0	189,5	-56,5	-3,3	-0,1	-0,4	0,0	0,0	32,8	38,8	38,8	38,8	



Stadt Eckernförde, B-Plan Nr. 75, Geplanter Bewegungspark mit Skateanlage am Schulweg  
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV  
**Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel**  
**Gestaltungskonzept mit Lärmschutz, Nutzung 9-22 Uhr**

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	LrMi	LrA	LrTaR
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Objekt Sch07.1 1.OG IRW,Mi,A, 60 dB(A) LrMi 59 dB(A) LrA 59 dB(A) LrTaR 59 dB(A) IRW,TaR,max 90 dB(A) LT,max 68 dB(A)																		
1.1.01	Pool	Flowpark	67,3	89,7	10,0	0,0	3,0	91,7	-50,2	-3,2	-3,2	-0,2	0,0	0,0	35,9	45,9	45,9	45,9
1.1.02	Bowl	Flowpark	70,7	89,7	10,0	0,0	3,0	79,2	-49,0	-2,9	-0,2	-0,2	0,0	0,0	40,5	50,5	50,5	50,5
1.1.03	Bowl (Podest)	Flowpark	63,4	84,6	9,0	0,0	3,0	79,2	-49,0	-2,4	-0,7	-0,2	0,0	0,0	35,3	44,3	44,3	44,3
1.2.01	Flatland (Wege)	Flowpark	55,3	84,6	9,0	0,0	3,0	103,3	-51,3	-2,9	-0,2	-0,2	0,0	0,1	33,2	42,2	42,2	42,2
2.1.01	Flatland (untere Ebene)	Competition Park	65,1	84,6	9,0	0,0	3,0	115,8	-52,3	-3,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	31,4	40,4	40,4	40,4
2.1.02	Flatland (mittlere Ebene)	Competition Park	59,7	84,6	9,0	0,0	3,0	106,3	-51,5	-3,5	0,0	-0,2	0,0	0,0	32,4	41,4	41,4	41,4
2.1.03	Flatland (obere Ebene)	Competition Park	66,1	84,6	9,0	0,0	3,0	127,5	-53,1	-3,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	30,6	39,6	39,6	39,6
2.2.01	Quarterpipe	Competition Park	80,7	95,3	9,0	0,0	3,0	97,9	-50,8	-3,4	0,0	-0,2	0,0	0,0	43,9	52,9	52,9	52,9
2.2.02	Curb	Competition Park	70,5	84,5	10,0	0,0	3,0	106,1	-51,5	-3,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	32,5	42,5	42,5	42,5
2.3.01	Rail	Competition Park	84,6	84,6	9,0	0,0	3,0	108,8	-51,7	-3,4	0,0	-0,2	0,0	0,0	32,2	41,2	41,2	41,2
2.3.02	Ledge	Competition Park	84,6	84,6	9,0	0,0	3,0	108,0	-51,7	-3,4	0,0	-0,2	0,0	0,0	32,3	41,3	41,3	41,3
2.3.03	Rooftop-Rail	Competition Park	84,6	84,6	9,0	0,0	3,0	101,8	-51,1	-3,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	32,9	41,9	41,9	41,9
2.3.04	Flatrail	Competition Park	84,6	84,6	9,0	0,0	3,0	111,1	-51,9	-3,5	0,0	-0,2	0,0	0,0	32,0	41,0	41,0	41,0
2.3.05	Handrail	Competition Park	84,6	84,6	9,0	0,0	3,0	124,1	-52,9	-3,6	0,0	-0,2	0,0	0,0	30,9	39,9	39,9	39,9
2.3.06	Hubba	Competition Park	84,6	84,6	9,0	0,0	3,0	122,5	-52,8	-3,6	0,0	-0,2	0,0	0,0	31,0	40,0	40,0	40,0
2.3.07	Chinabank-Extension	Competition Park	84,5	84,5	10,0	0,0	3,0	112,8	-52,0	-3,5	0,0	-0,2	0,0	0,0	31,7	41,7	41,7	41,7
2.3.08	Bank 1	Competition Park	87,6	87,6	9,7	0,0	3,0	110,3	-51,8	-3,5	0,0	-0,2	0,0	0,0	35,1	44,8	44,8	44,8
2.3.09	Bank 2	Competition Park	87,6	87,6	9,7	0,0	3,0	107,0	-51,6	-3,4	0,0	-0,2	0,0	0,0	35,4	45,1	45,1	45,1
2.3.10	Bank 3	Competition Park	87,6	87,6	9,7	0,0	3,0	125,0	-52,9	-3,6	0,0	-0,2	0,0	0,0	33,8	43,5	43,5	43,5
2.3.11	Bank 4	Competition Park	87,6	87,6	9,7	0,0	3,0	121,3	-52,7	-3,6	0,0	-0,2	0,0	0,0	34,1	43,8	43,8	43,8
2.3.12	Bank 5	Competition Park	87,6	87,6	9,7	0,0	3,0	117,5	-52,4	-3,5	0,0	-0,2	0,0	0,0	34,4	44,1	44,1	44,1
2.3.13	Bank 6	Competition Park	87,6	87,6	9,7	0,0	3,0	133,8	-53,5	-3,7	0,0	-0,3	0,0	0,0	33,1	42,8	42,8	42,8
2.4.01	Pyramide	Competition Park	88,7	88,7	10,7	0,0	3,0	118,2	-52,4	-3,6	0,0	-0,2	0,0	0,0	35,5	46,2	46,2	46,2
3.1.01	Pool	Kids/Beginnbereich	70,9	92,7	10,0	0,0	3,0	180,2	-56,1	-4,1	0,0	-0,3	0,0	0,0	35,1	45,1	45,1	45,1
3.2.01	Rail	Kids/Beginnbereich	84,6	84,6	9,0	0,0	3,0	167,9	-55,5	-4,0	0,0	-0,3	0,0	0,0	27,8	36,8	36,8	36,8
3.3.01	Beginner-Curb	Kids/Beginnbereich	72,4	84,5	10,0	0,0	3,0	156,1	-54,9	-3,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	28,4	38,4	38,4	38,4
4.1.01	Streetball	Sportangebot	68,7	90,0	6,0	0,0	3,0	211,6	-57,5	-4,1	0,0	-0,4	0,0	0,0	31,0	37,0	37,0	37,0



Stadt Eckernförde, B-Plan Nr. 75, Geplanter Bewegungspark mit Skateanlage am Schulweg  
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV  
**Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel**  
**Gestaltungskonzept mit Lärmschutz, Nutzung 9-22 Uhr**

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	LrMi	LrA	LrTaR	
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Objekt Urb01.1 2.OG IRW,Mi,A, 63 dB(A) LrMi 59 dB(A) LrA 59 dB(A) LrTaR 59 dB(A) IRW,TaR,max 93 dB(A) LT,max 70 dB(A)																			
1.1.01	Pool	Flowpark	67,3	89,7	10,0	0,0	3,0	83,3	-49,4	-1,8	-3,1	-0,2	0,0	0,1	38,2	48,2	48,2	48,2	
1.1.02	Bowl	Flowpark	70,7	89,7	10,0	0,0	3,0	86,0	-49,7	-2,0	-6,1	-0,2	0,0	0,4	35,2	45,2	45,2	45,2	
1.1.03	Bowl (Podest)	Flowpark	63,4	84,6	9,0	0,0	3,0	87,0	-49,8	-1,6	-2,5	-0,2	0,0	0,2	33,8	42,8	42,8	42,8	
1.2.01	Flatland (Wege)	Flowpark	55,3	84,6	9,0	0,0	3,0	106,6	-51,5	-2,0	-0,5	-0,2	0,0	0,5	33,8	42,8	42,8	42,8	
2.1.01	Flatland (untere Ebene)	Competition Park	65,1	84,6	9,0	0,0	3,0	114,7	-52,2	-2,9	0,0	-0,2	0,0	0,2	32,5	41,5	41,5	41,5	
2.1.02	Flatland (mittlere Ebene)	Competition Park	59,7	84,6	9,0	0,0	3,0	105,5	-51,5	-2,6	-1,1	-0,2	0,0	0,2	32,5	41,5	41,5	41,5	
2.1.03	Flatland (obere Ebene)	Competition Park	66,1	84,6	9,0	0,0	3,0	132,2	-53,4	-3,0	0,0	-0,3	0,0	0,4	31,3	40,3	40,3	40,3	
2.2.01	Quarterpipe	Competition Park	80,7	95,3	9,0	0,0	3,0	94,3	-50,5	-2,4	-2,0	-0,2	0,0	0,2	43,4	52,4	52,4	52,4	
2.2.02	Curb	Competition Park	70,5	84,5	10,0	0,0	3,0	115,5	-52,2	-2,6	-2,7	-0,2	0,0	0,6	30,3	40,3	40,3	40,3	
2.3.01	Rail	Competition Park	84,6	84,6	9,0	0,0	3,0	101,5	-51,1	-2,4	0,0	-0,2	0,0	0,1	34,0	43,0	43,0	43,0	
2.3.02	Ledge	Competition Park	84,6	84,6	9,0	0,0	3,0	102,9	-51,2	-2,4	0,0	-0,2	0,0	0,1	33,8	42,8	42,8	42,8	
2.3.03	Rooftop-Rail	Competition Park	84,6	84,6	9,0	0,0	3,0	102,6	-51,2	-2,4	-4,5	-0,2	0,0	0,5	29,7	38,7	38,7	38,7	
2.3.04	Flatrail	Competition Park	84,6	84,6	9,0	0,0	3,0	115,7	-52,3	-2,7	-2,8	-0,2	0,0	0,6	30,1	39,1	39,1	39,1	
2.3.05	Handrail	Competition Park	84,6	84,6	9,0	0,0	3,0	126,2	-53,0	-2,9	0,0	-0,2	0,0	0,3	31,8	40,8	40,8	40,8	
2.3.06	Hubba	Competition Park	84,6	84,6	9,0	0,0	3,0	126,1	-53,0	-2,9	0,0	-0,2	0,0	0,4	31,8	40,8	40,8	40,8	
2.3.07	Chinabank-Extension	Competition Park	84,5	84,5	10,0	0,0	3,0	115,6	-52,3	-2,8	0,0	-0,2	0,0	0,3	32,6	42,6	42,6	42,6	
2.3.08	Bank 1	Competition Park	87,6	87,6	9,7	0,0	3,0	104,2	-51,3	-2,5	0,0	-0,2	0,0	0,1	36,7	46,4	46,4	46,4	
2.3.09	Bank 2	Competition Park	87,6	87,6	9,7	0,0	3,0	103,9	-51,3	-2,5	0,0	-0,2	0,0	0,2	36,9	46,6	46,6	46,6	
2.3.10	Bank 3	Competition Park	87,6	87,6	9,7	0,0	3,0	126,2	-53,0	-2,9	0,0	-0,2	0,0	0,3	34,8	44,5	44,5	44,5	
2.3.11	Bank 4	Competition Park	87,6	87,6	9,7	0,0	3,0	126,4	-53,0	-2,9	0,0	-0,2	0,0	0,4	34,8	44,5	44,5	44,5	
2.3.12	Bank 5	Competition Park	87,6	87,6	9,7	0,0	3,0	124,9	-52,9	-2,9	-2,3	-0,2	0,0	0,6	32,8	42,5	42,5	42,5	
2.3.13	Bank 6	Competition Park	87,6	87,6	9,7	0,0	3,0	138,4	-53,8	-3,1	0,0	-0,3	0,0	0,4	33,8	43,5	43,5	43,5	
2.4.01	Pyramide	Competition Park	88,7	88,7	10,7	0,0	3,0	115,7	-52,3	-2,7	0,0	-0,2	0,0	0,3	36,8	47,5	47,5	47,5	
3.1.01	Pool	Kids/Beginnbereich	70,9	92,7	10,0	0,0	3,0	180,2	-56,1	-3,6	0,0	-0,3	0,0	0,6	36,2	46,2	46,2	46,2	
3.2.01	Rail	Kids/Beginnbereich	84,6	84,6	9,0	0,0	3,0	168,5	-55,5	-3,4	0,0	-0,3	0,0	0,5	28,8	37,8	37,8	37,8	
3.3.01	Beginner-Curb	Kids/Beginnbereich	72,4	84,5	10,0	0,0	3,0	157,5	-54,9	-3,3	0,0	-0,3	0,0	0,5	29,4	39,4	39,4	39,4	
4.1.01	Streetball	Sportangebot	68,7	90,0	6,0	0,0	3,0	207,9	-57,4	-3,7	0,0	-0,4	0,0	0,6	32,2	38,2	38,2	38,2	

