



Werner Genest und Partner
Ingenieurgesellschaft mbH

VMPA Schallschutzprüfstelle DIN 4109
Messstelle nach § 29b BImSchG^{*)}



^{*)} Ludwigshafen: Geräusche und Erschütterungen
Berlin und Dresden: keine Akkreditierung

Ingenieurbüro für Schall- und Erschütterungsschutz,
Bauphysik und Energieeinsparung

GUTACHTEN NR. 046N7 G1

1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 1a „GE Hamburger Ring“ in Stahnsdorf - Schalltechnische Untersuchung

Auftraggeber:

Gemeinde Stahnsdorf
Annastraße 3
14532 Stahnsdorf

Erstellungsdatum:

30.01.2023

Verfasser:

Dipl.-Ing. Michael Palzkill

Hauptsitz

Parkstraße 70
67061 Ludwigshafen/Rhein
Telefon: 0621 / 58 615 0
Telefax: 0621 / 58 235 4
E-Mail: info@genest.de

Büro Berlin

Heerstraße 24-26
14052 Berlin
Telefon: 030 / 2 06 73 58-0
Telefax: 030 / 2 06 73 58-28
E-Mail: berlin@genest.de

Büro Dresden

Altplauen 19h
01187 Dresden
Telefon: 0351 / 47 005 380
Telefax: 0351 / 47 005 399
E-Mail: dresden@genest.de

Inhaltsverzeichnis

1.	Aufgabenstellung	1
2.	Zugrunde gelegte Normen und Richtlinien.....	1
3.	Planunterlagen und Ausgangsdaten.....	3
4.	Bauliche Situation	3
5.	Schalltechnische Anforderungen.....	4
6.	Emissionsansätze	6
6.1	Impulshaltigkeit für die menschliche Stimme	6
6.2	Dirtbike-Strecke	6
6.2.1	Aktiv fahrende Personen	7
6.2.2	Wartende Personen.....	7
6.3	Graffiti-Wand und Pavillons	8
6.4	Skateanlage	8
6.4.1	Bowl	10
6.4.2	Flatland.....	10
6.4.3	Rail	11
6.4.4	Quarter Bank und Bank mit Plattform	12
6.4.5	Manual Pad mit Stufe	13
6.4.6	Bench	14
6.5	Pump-Track.....	14
6.6	Stellplatzanlage	15
7.	Immissionsberechnung und Beurteilung	16
7.1	Ermittlung der Beurteilungspegel.....	16
7.2	Beurteilungspegel und Immissionsrichtwerte	17
8.	Qualität der Ergebnisse	18
9.	Zusammenfassung.....	18

Anlagenverzeichnis

1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Stahnsdorf plant mit der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 1a „GE Hamburger Ring“ die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Erweiterung einer Sport- und Freizeitanlage zu schaffen. Im Plangebiet ist die Errichtung eines Pumptracks, einer Dirtbike-Strecke, von zwei Aufenthalts-Pavillons und einer Graffiti-Wand sowie die Erweiterung der bestehenden Skateanlage und der Stellplatzanlage vorgesehen.

Zur Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen ist ein digitales Modell zur Schallausbreitungsberechnung zu erstellen und die Immissionen an den umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen zu prognostizieren.

2. Zugrunde gelegte Normen und Richtlinien

Bei der Ausarbeitung des vorliegenden Gutachtens wurden die folgenden einschlägigen Normen, Richtlinien und Regelwerke, entsprechend dem derzeitigen Stand der Technik, zugrunde gelegt:

- [1] Freizeitlärm-Richtlinie des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg (Freizeitlärm-Richtlinie), 15.06.2020.

- [2] *TA-Lärm:1998-08-26, 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm einschließlich der darin benannten Normen und Richtlinien, zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).*

- [3] *DIN 45645-1:1996-07, Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen - Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft.*

- [4] *VDI 3770:2012-09, Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen.*

- [5] *Parkplatzlärmstudie:2007-06. Auflage, "Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen", herausgegeben vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz.*
- [6] *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln 2019.*
- [7] *DIN ISO 9613-2:1999-10; Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren.*

3. Planunterlagen und Ausgangsdaten

Bei der Erstellung des Gutachtens wurden folgende Planunterlagen zugrunde gelegt:

- LGB (Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg)
 - ALK-Auszug vom 21.09.2022
- Gemeinde Stahnsdorf
 - Flächennutzungsplan vom September 2012
 - Anlage 2 der Angebotsaufforderung: Geltungsbereich der B-Planänderung
 - Städtebauliches Konzept vom 02.12.2022
 - Erweiterung Skateanlage Bowl Elemente (ohne Planstand)
- Stadt Teltow
 - Flächennutzungsplan vom Februar 2004
- Akustikbüro K5 GmbH
 - Schallimmissionsprognose, Änderung Bebauungsplan 1a Gewerbegebiet „Hamburger Ring“ vom 24.07.2020
- Bauphysik & Akustik GmbH
 - Lärmemissionsmessungen einer Pumptrackanlage und einer Streetsocceranlage, Zürich-Heuried vom 25.09.2019

4. Bauliche Situation

Das Plangebiet befindet sich an der Ruhlsdorfer Straße in Stahnsdorf an der Grenze zur Stadt Teltow (siehe Abbildung 1). Auf der Grenze zwischen Teltow und Stahnsdorf verläuft ein ca. 6 m hoher Lärmschutzwall. Auf der Teltower Seite befinden sich Einfamilienhäuser, die in Anlehnung an den Flächennutzungsplan (FNP) als allgemeines Wohngebiet (WA) zu beurteilen sind. Südlich des Plangebiets befindet sich ein Wohnheim, das sich in Anlehnung an den FNP in einem Mischgebiet (MI) befindet. Westlich des Plangebiets gibt es Mehrfamilienhäuser, die ebenfalls als MI zu beurteilen sind. Bei allen anderen umliegenden Nutzungen handelt es sich um Gewerbe.



Abbildung 1: Untersuchungsgebiet, Bildquelle: Brandenburgviewer

5. Schalltechnische Anforderungen

Die hier zu beurteilende Anlage wird in Abstimmung mit dem Landesamt für Umwelt nach der seit dem 02.07.2020 geltenden Freizeidlärm-Richtlinie des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg (Freizeidlärm-Richtlinie) [1] vom 15.6.2020 beurteilt.

Demnach werden Freizeitanlagen wie nicht genehmigungsbedürftige gewerbliche Anlagen im Sinne der TA Lärm [2] betrachtet. Ihre Beurteilung und Messung erfolgt mit Ausnahme von seltenen Ereignissen nach den entsprechenden Vorgaben der TA Lärm.

Als maßgebliche Immissionsorte wurden die schutzbedürftigen Nutzungen der Tabelle 1 berücksichtigt. Eine relevante Schallvorbelastung durch andere Freizeitanlagen besteht nicht.

Eine Modellübersicht befindet sich in der Anlage 1. Die Immissionsorte wurden so gewählt, dass bei Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen an diesen Orten, die Anforderungen auch an allen anderen denkbaren Immissionsorten erfüllt werden.

Tabelle 1: Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Immissionsort	Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert nach TA Lärm in dB(A)	
		Tag	Nacht
IO 1, Iserstraße 92	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
IO 2, Iserstraße 106A	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
IO 3, Iserstraße 116A	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
IO 4, Ruhlsdorfer Straße 90A	Mischgebiet (MI)	60	45
IO 5, Ruhlsdorfer Straße 90B	Mischgebiet (MI)	60	45
IO 6, Ruhlsdorfer Straße 93 A	Mischgebiet (MI)	60	45

Für den Vergleich der oben ausgewiesenen Immissionsrichtwerte muss auf der Grundlage der berechneten Schallimmissionen an den Immissionsorten ein Beurteilungspegel gemäß TA Lärm [1], Gleichung (G2) gebildet werden. Dabei erfolgt eine Beurteilung für Sonn- und Feiertage, da diese bei gleicher Nutzung maßgeblich gegenüber dem Werktag ist.

Die Immissionsrichtwerte gelten im Beurteilungszeitraum Tag für den Zeitraum von 16 Stunden (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr). Im Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) wird die lauteste Nachtstunde herangezogen. Die Immissionsrichtwerte gelten auch dann als überschritten, wenn sie durch kurzzeitige Geräuschspitzen um mehr als 30 dB tags oder mehr als 20 dB nachts überschritten werden.

Der Beurteilungspegel ist eine rechnerische Größe, welche gemäß TA Lärm [1] nach DIN 45645-1 [2] zu bilden ist und setzt sich zusammen aus den äquivalenten Dauerschalldruckpegel (L_{Aeq}) während der Beurteilungszeit (T_r) und Zuschlägen nach verschiedenen Kriterien.

6. Emissionsansätze

6.1 Impulshaltigkeit für die menschliche Stimme

Die Impulshaltigkeit der menschlichen Stimme wird gemäß TA Lärm [2] immissionsseitig mit einem Zuschlag K_I beaufschlagt. Im Rechenmodell wird der Impulszuschlag hilfsweise emissionsseitig vergeben.

Der Impulszuschlag der menschlichen Stimme wird für Freisitzflächen gemäß der VDI 3770 [4] nach der folgenden Formel berechnet:

- $K_I = 9,5 \text{ dB} - 4,5 \cdot \lg(n) \text{ dB}$
mit n = Anzahl der zur Immission wesentlich beitragenden Personen

Der Formel liegt die Annahme zu Grunde, dass die Impulshaltigkeit der Geräusche mit einer zunehmenden Anzahl von gleichzeitig sprechenden Personen abnimmt. Sachgerecht ist deshalb eine Bemessung von K_I über alle im Plangebiet zu berücksichtigen Stimmen. Sofern K_I für jede Teilmenge an Personen separat gebildet würde, ergäbe sich eine unrealistisch hohe Impulshaltigkeit am Immissionsort. In diesem Sinne wird K_I im Folgenden für alle Schallemissionen der menschlichen Stimme gemeinsam ermittelt. Dazu sei eine Anzahl von 50 Personen (50 % gleichzeitig wirksam) unterstellt. Es folgt:

- $K_I = 3,2 \text{ dB}$

6.2 Dirtbike-Strecke

Die Schallemissionen der Dirtbike-Strecke werden analog einer vorangegangenen schalltechnischen Untersuchung (siehe Kapitel 3) berücksichtigt. Von den Fahrgeräuschen der Fahrräder werden demnach keine maßgeblichen Schallemissionen erwartet, sodass nur die Äußerungen der Personen berücksichtigt werden, die beim Springen über einen Hügel oder beim Zuschauen getätigt werden.

Es wird von maximal 20 Personen auf der Dirtbike-Strecke ausgegangen. Diese wurden aufgrund der vorherrschenden Platzverhältnisse in 10 Personen die aktiv fahren und 10 Personen, die auf ihre Fahrt warten bzw. den fahrenden Personen zuschauen, unterteilt. Gemäß städtebaulichem Konzept sind fünf Sprunghügel geplant, die maximal gleichzeitig von allen 10 Fahrern befahren werden können.

6.2.1 Aktiv fahrende Personen

Für die Abschätzung der maximal anzunehmenden Höhe, auf der die Schallemissionen der aktiven Fahrer verursacht werden, sei eine Höhe der Sprunghügel von ca. 3 m angenommen. Hinzukommen eine geschätzte Sprunghöhe von 1 m sowie die Größe des Fahrers. Für die fahrenden Personen wurde daher eine Linienschallquelle in 6 m Höhe angenommen, die sich über den Bereich der geplanten Dirtbike-Strecke mit Sprunghügeln erstreckt. Dadurch werden Äußerungen der Fahrer berücksichtigt, die beim Springen über einen Hügel getätigt werden.

Analog der vorangegangenen Schalluntersuchung seien folgende Annahmen getroffen:

- Ein Fahrer absolviert pro Minute bis zu 10 Sprünge.
- Bei 2 / 10 Sprüngen erfolgt „lautes Rufen“ ($L_{WAeq} = 90 \text{ dB(A)}$ gem. VDI 3770 [4]),
- Bei 5 / 10 Sprüngen erfolgt „normales Rufen“ ($L_{WAeq} = 80 \text{ dB(A)}$ gem. VDI 3770 [4])
- Bei den übrigen 3 Sprüngen erfolgt keine Lautäußerung.
- Eine Lautäußerung dauert je 3 Sekunden.

Dies ergibt einen über eine Stunde gemittelten Schallleistungspegel aller 10 Fahrer von

- $L_{WAeq,1h} = 91 \text{ dB(A)} + K_I^1$.

Für kurzzeitige Geräuschspitzen wird „Schreien laut“ gemäß VDI 3770 [4] angenommen:

- $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$.

Die angesetzte Einwirkzeit beträgt $T_E = 16 \text{ h}$ pro Tag zwischen 06:00 – 22:00 Uhr.

6.2.2 Wartende Personen

Die übrigen 10 Personen wurden als Zuschauer bzw. wartende Personen angesetzt und analog eines Schankvorgarten gemäß VDI 3770 [4] berücksichtigt. Das heißt, es wird von einem Anteil sprechender Personen von 50 % mit einem $L_{WAeq} = 70 \text{ dB(A)}$ für „Sprechen gehoben“ und einem Maximalpegel für „Rufen sehr laut“ ausgegangen. Die Quellhöhe

¹ Der Impulzzuschlag K_I wird in Kapitel 6.1 berechnet und beträgt 3,2 dB.

wird mit 1,6 m für stehende oder auf dem Fahrrad sitzende Personen im Startbereich der Dirtbike-Strecke angesetzt.

Der Schallleistungspegel für 10 Personen beträgt damit:

- $L_{WAeq} = 77 \text{ dB(A)} + K_I^1$.
- $L_{WA,max} = 95,0 \text{ dB(A)}$.

Die angesetzte Einwirkzeit beträgt $T_E = 16 \text{ h}$ pro Tag zwischen 06:00 – 22:00 Uhr.

6.3 Graffiti-Wand und Pavillons

Es wird von 10 Personen je Pavillon und für die Graffiti-Wand ausgegangen (in Summe 30 Personen). Die beiden Pavillons und die Graffitiwand werden als Punktschallquelle in einer Höhe von 1,6 m über Gelände berücksichtigt und analog eines Schankvorgarten gemäß VDI 3770 [4] berücksichtigt.

Der Schallleistungspegel für jeden Pavillon und die Graffiti-Wand beträgt damit jeweils:

- $L_{WAeq} = 77,0 \text{ dB(A)} + K_I^2$.
- $L_{WA,max} = 95,0 \text{ dB(A)}$.

Die angesetzte Einwirkzeit beträgt $T_E = 24 \text{ h}$ pro Tag von 00:00 – 24:00 Uhr.

6.4 Skateanlage

Gemäß Platzordnung darf die Skateanlage von 08:00 – 20:00 Uhr genutzt werden und „übermäßiger Lärm ist untersagt“. Es wird davon ausgegangen, dass diese Platzordnung beibehalten wird.

Aktuell besteht die Skateanlage aus einer sogenannten Bowl, also einer asphaltierten Kuhle im Boden, der asphaltierten Fläche, die die Bowl umgibt und einigen Leitplanken, die die Skateanlage begrenzen. Die asphaltierte Fläche ist groß genug, um unabhängig

² Der Impulszuschlag K_I wird in Kapitel 6.1 berechnet und beträgt 3,2 dB.

von der Bowl genutzt zu werden und kann daher als sogenanntes Flatland bezeichnet werden.

Die Anlage soll nun um folgende Elemente erweitert werden:

- Quarter Bank Hip 90 Grad,
- Manual Pad mit Stufe,
- Round Rail,
- Bench,
- Bank mit Plattform.

Das Round Rail und die Bench sind vor allem für Skateboards geeignet. Die anderen Elemente sind für Skateboards und Inline-Skates gleichermaßen geeignet. Die Leitplanken werden teilweise zurückgebaut und die dazwischen liegende Fläche wird befahrbar gemacht (siehe Abbildung 2). Die Schallemissionen werden gemäß der VDI 3770 [4] bemessen.



Abbildung 2: Erweiterung der Skateanlage, Quelle: Gemeinde Stahnsdorf

6.4.1 Bowl

Es wird davon ausgegangen, dass die Bowl gleichermaßen von Inline-Skatern und Skateboardern genutzt wird.

Für Inline-Skates ergeben sich folgende Emissionen:

- $L_{WA} = 95 \text{ dB(A)}$
- $K_I = 9 \text{ dB}$
- $L_{WA,max} = 112 \text{ dB(A)}$

Für Skateboards ergeben sich folgende Emissionen:

- $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$
- $K_I = 9 \text{ dB}$
- $L_{WA,max} = 117 \text{ dB(A)}$

Die Nutzungsintensität für Prognosen beträgt gemäß Tabelle 12 der VDI 3770 [4] für Bowls 50 %. Die Schallemissionen werden als ebenerdige Flächenschallquelle berücksichtigt. Es folgt:

- $L_{WA,1h} = 95,2 \text{ dB(A)}$
- $K_I = 9 \text{ dB}$
- $L_{WA,max} = 117 \text{ dB(A)}$

Die angesetzte Einwirkzeit beträgt $T_E = 12 \text{ h}$ pro Tag (08:00 – 20:00 Uhr).

6.4.2 Flatland

Es wird auch für das Flatland davon ausgegangen, dass es gleichermaßen von Inline-Skatern und Skateboardern genutzt wird.

Für Inline-Skates ergeben sich je Nutzung folgende Emissionen:

- $L_{WA,1h} = 61 \text{ dB(A)}$
- $K_I = 9 \text{ dB}$
- $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$

Für Skateboards ergeben sich je Nutzung folgende Emissionen:

- $L_{WA,1h} = 68 \text{ dB(A)}$
- $K_l = 9 \text{ dB}$
- $L_{WA,max} = 114 \text{ dB(A)}$

Die Nutzungshäufigkeit für Prognosen beträgt gemäß Tabelle 11 der VDI 3770 [4] für das Flatland 1 Ereignis pro Minute. Die Schallemissionen werden als ebenerdige Flächenschallquelle berücksichtigt. Es folgt:

- $L_{WA,1h} = 83,6 \text{ dB(A)}$
- $K_l = 9 \text{ dB}$
- $L_{WA,max} = 114 \text{ dB(A)}$

Die angesetzte Einwirkzeit beträgt $T_E = 12 \text{ h}$ pro Tag (08:00 – 20:00 Uhr).

6.4.3 Rail

Es wird davon ausgegangen, dass das Rail überwiegend von Skateboardern genutzt wird. Es ergeben sich folgende Emissionen:

- $L_{WA} = 68 \text{ dB(A)}$
- $K_l = 9 \text{ dB}$
- $L_{WA,max} = 114 \text{ dB(A)}$

Die Nutzungshäufigkeit für Prognosen beträgt gemäß Tabelle 11 der VDI 3770 [4] für Rails 0,5 Ereignisse pro Minute. Die Schallemissionen werden als Linienschallquelle in 0,75 m Höhe berücksichtigt. Es folgt:

- $L_{WA,1h} = 82,8 \text{ dB(A)}$
- $K_l = 9 \text{ dB}$
- $L_{WA,max} = 114 \text{ dB(A)}$

Die angesetzte Einwirkzeit beträgt $T_E = 12 \text{ h}$ pro Tag (08:00 – 20:00 Uhr).

6.4.4 Quarter Bank und Bank mit Plattform

Die Quarter Bank und die Bank mit Plattform (siehe Abbildung 3) werden als sogenannte Funbox im Sinne der VDI 3770 [4] (siehe Abbildung 4) berücksichtigt.



Abbildung 3: Quarter Bank (links) und Bank mit Plattform (rechts) gemäß Plangrundlage

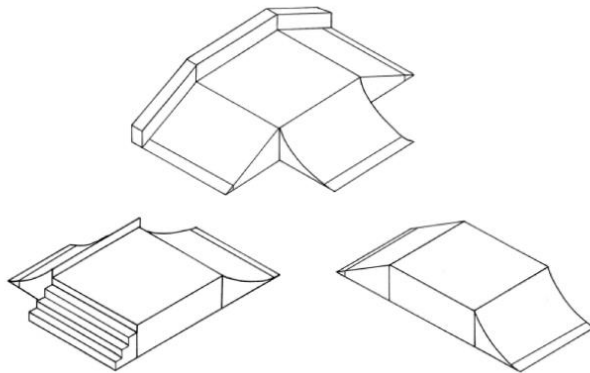


Abbildung 4: Beispiele verschiedener Funboxen gemäß VDI 3770 (Bild 21)

Es wird für beide Elemente davon ausgegangen, dass sie gleichermaßen von Inline-Skatern und Skateboardern genutzt werden sowie dass beide Elemente gleichermaßen genutzt werden.

Für Inline-Skates ergeben sich je Nutzung folgende Emissionen:

- $L_{WA,1h} = 62 \text{ dB(A)}$
- $K_l = 9 \text{ dB}$
- $L_{WA,max} = 107 \text{ dB(A)}$

Für Skateboards ergeben sich je Nutzung folgende Emissionen:

- $L_{WA,1h} = 71 \text{ dB(A)}$
- $K_l = 10 \text{ dB}$
- $L_{WA,max} = 116 \text{ dB(A)}$

Die Nutzungshäufigkeit für Prognosen beträgt gemäß Tabelle 11 der VDI 3770 [4] für eine Funbox 2 Ereignisse pro Minute. Die Schallemissionen werden durch zwei Punktschallquellen auf 1 m Höhe berücksichtigt. Es folgt für beide Quellen jeweils:

- $L_{WA,1h} = 89,3 \text{ dB(A)}$
- $K_l = 9 \text{ dB}$
- $L_{WA,max} = 116 \text{ dB(A)}$

Die angesetzte Einwirkzeit beträgt jeweils $T_E = 12 \text{ h}$ pro Tag (08:00 – 20:00 Uhr).

6.4.5 Manual Pad mit Stufe

Das Manual Pad mit Stufe wird als sogenannte Olliebox im Sinne der VDI 3770 [4] berücksichtigt (siehe Abbildung 5).

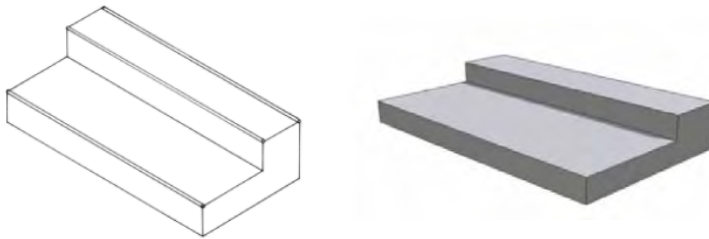


Abbildung 5: Olliebox (links) gem. VDI 3770 u. Manual Pad (rechts) laut Plangrundlage

Es wird davon ausgegangen, dass das Manual Pad mit Stufe überwiegend von Skateboardern genutzt wird. Es ergeben sich folgende Emissionen:

- $L_{WA} = 69 \text{ dB(A)}$
- $K_l = 9 \text{ dB}$
- $L_{WA,max} = 114 \text{ dB(A)}$

Die Nutzungshäufigkeit für Prognosen beträgt für abgelegene, einfache Einrichtung im Sinne der VDI 3770 [4] 0,5 Ereignisse pro Minute. Die Schallemissionen werden als Punktschallquelle in 0,5 m Höhe berücksichtigt. Es folgt:

- $L_{WA,1h} = 66 \text{ dB(A)}$
- $K_l = 9 \text{ dB}$
- $L_{WA,max} = 114 \text{ dB(A)}$

Die angesetzte Einwirkzeit beträgt $T_E = 12 \text{ h}$ pro Tag (08:00 – 20:00 Uhr).

6.4.6 Bench

Die Bench wird als sogenannte Curb im Sinne der VDI 3770 [4] berücksichtigt (Abbildung 6).

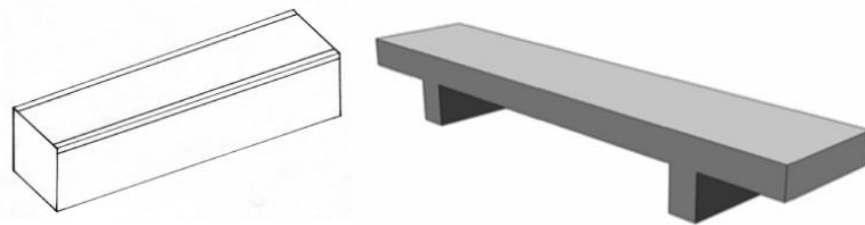


Abbildung 6: Curb (links) gem. VDI 3770 u. Bench (rechts) laut Plangrundlage

Es wird davon ausgegangen, dass die Bench überwiegend von Skateboardern genutzt wird. Es ergeben sich folgende Emissionen:

- $L_{WA} = 68 \text{ dB(A)}$
- $K_l = 9 \text{ dB}$
- $L_{WA,max} = 114 \text{ dB(A)}$

Die Nutzungshäufigkeit für Prognosen beträgt für abgelegene, einfache Einrichtung im Sinne der VDI 3770 [4] 0,5 Ereignisse pro Minute. Die Schallemissionen werden als Punktschallquelle in 0,5 m Höhe berücksichtigt. Es folgt:

- $L_{WA,1h} = 65 \text{ dB(A)}$
- $K_l = 9 \text{ dB}$
- $L_{WA,max} = 114 \text{ dB(A)}$

Die angesetzte Einwirkzeit beträgt $T_E = 12 \text{ h}$ pro Tag (08:00 – 20:00 Uhr).

6.5 Pump-Track

Die Schallemissionen des Pump-Tracks werden gemäß des Messberichts von der Bauphysik & Akustik GmbH (siehe Kapitel 3) berücksichtigt. Demnach ergibt sich zur Prognose eines ausgelasteten Pump-Tracks ein linienbezogener Schallleistungspegel von

- $L'_{WA} = 66 \text{ dB(A)/m}$.

Zuschläge für Ton- oder Impulshaltigkeit gibt es keine. Die angesetzte Einwirkzeit beträgt $T_E = 16$ h pro Tag zwischen 06:00 – 22:00 Uhr. Die Emissionshöhe wird mit 1,0 m über Grund angenommen.

6.6 Stellplatzanlage

Die Schallemissionen der Kfz-Erschließung werden mit Hilfe der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [2] berechnet. Da ausreichend Skateanlagen zur Verfügung stehen, wird davon ausgegangen, dass der Parkplatz nur durch die Kfz und nicht zusätzlich als Flatland genutzt wird.

Das Verkehrsaufkommen im Tageszeitbereich wird zur sicheren Seite hin abgeschätzt. Es wird von zwei Kfz-Bewegungen pro Stunde und Stellplatz ausgegangen, was an der Grenze des realistisch Möglichen liegen dürfte. Eine uneingeschränkte Nutzung im Nachtzeitraum wäre hingegen nicht zulässig. Für die lauteste Nachtstunde wird eine 15 %-ige Entleerung aller Stellplätze, also von drei Ausfahrten pro Stunde, in Ansatz gebracht. Für den Parkplatz ergeben sich die folgenden Rechenparameter:

- | | |
|-----------------------------------|--|
| • Parkplatztyp: "Besucher " | $K_{PA} = 0$ dB, $K_I = 4$ dB |
| • Anzahl Stellplätze: 20 | $K_D = 2,6$ dB, |
| • Asphaltierte Fahrgassen | $K_{Stro} = 0$ dB |
| • Kfz-Bewegungen / Stellplatz (N) | $N = 2,00$ Kfz/St.-pl. (6 – 22 Uhr)
$N = 0,15$ Kfz/St.-pl. (22 – 6 Uhr) |
| • Schallleistungspegel | $L_{WA} = 82,6$ dB(A)/N |
| • Maximalpegel | $L_{WA,max} = 97,5$ dB(A) |

Die Fahrbewegungen zum Erreichen des Parkplatzes werden in Anlehnung an Formel 4 der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [5] gemäß der RLS-19 [6] berechnet. Als Fahrbahnoberfläche wird „Asphalt“ angesetzt. Es folgt:

- $L'_{WA} = 49,7$ dB(A)/m je Kfz-Fahrt
- 40 Kfz-Fahrten/h zwischen 06:00 – 22:00 Uhr
- 3 Kfz-Fahrten/h zwischen 22:00 – 06:00 Uhr

7. Immissionsberechnung und Beurteilung

Die oben angegebenen schalltechnischen Ausgangsdaten wurden in ein digitales Geländemodell der Software SoundPLAN 8.2 eingearbeitet und darauf aufbauend eine Schallausbreitungsberechnung gemäß DIN ISO 9613-2 [4] auf die angegebenen Immissionsorte durchgeführt.

7.1 Ermittlung der Beurteilungspegel

Die Ermittlung der Beurteilungspegel L_r wird gemäß TA Lärm [1], Ziffer A.1.4, Gleichung (G2) auf Grundlage der berechneten Schallimmissionen durchgeführt.

- Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T

Es ist davon auszugehen, dass durch die geplante Freizeitanlage keine ton- oder informationshaltigen Geräusche am Immissionsort feststellbar sein werden ($K_T = 0$ dB).

- Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I

Für alle in Verbindung mit der menschlichen Stimme stehenden Geräusche wurde ein $K_I = 3,2$ dB vergeben. Für die Geräusche des Skateparks wurde $K_I = 9$ dB berücksichtigt. Für den Pump-Track wurde gemäß Messbericht keine Impulshaltigkeit unterstellt ($K_I = 0$ dB). Für die Geräusche des anlagenbezogenen Kfz-Verkehrs wurde auf Literaturangaben zurückgegriffen, die den Impulzzuschlag implizit mit einem höheren Schallleistungspegel berücksichtigen. Er ist daher nicht in den Anlagen 2 und 3 explizit ausgewiesen ($K_I = 0$ dB).

- Meteorologische Korrektur C_{met}

Aufgrund der geringen Entfernung zwischen den Schallquellen und den Immissionsorten (< 200 m) sowie zur Absicherung des Prognoseergebnisses wurde im vorliegenden Fall auf eine meteorologische Korrektur verzichtet ($C_{met} = 0$ dB).

- Korrektur aufgrund der Betriebsdauer dL_w

Für den Skatepark wurde die aktuell bestehende Nutzungszeit von 08:00 – 20:00 Uhr berücksichtigt, sodass $dL_w = - 1,2$ dB im Tageszeitbereich beträgt. Die anderen Sportanlagen sind im Tageszeitbereich ununterbrochen wirksam, sodass sich keine

Korrektur der Betriebsdauer ergibt ($dL_w = 0$ dB). Für die Stellplatzanlage und die Fahrgasse ist das dL_w in der Anlage 2 und 3 abzulesen.

- Bodeneffekt

Für die Berechnung der Bodendämpfung wurde der Bodenfaktor $G = 0,7$ für überwiegend schallweichen Boden berücksichtigt.

7.2 Beurteilungspegel und Immissionsrichtwerte

Unter den oben angegebenen Randbedingungen wurden gemäß Gleichung (G2) der TA Lärm [1] die folgenden Beurteilungspegel für Sonn- und Feiertage sowie für den Nachtzeitraum berechnet:

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte (IRW), Beurteilungs- (L_r) und Maximalpegel (L_{max}) für tags (T) und nachts (N) in dB(A) gemäß TA Lärm [1]

IO	Stockwerk	IRW_T	L_{rT}	IRW_N	L_{rN}	$IRW_{T,max}$	$L_{T,max}$	$IRW_{N,max}$	$L_{N,max}$
1	1.OG	55	50	40	27	85	58	60	37
2	1.OG	55	53	40	30	85	61	60	40
3	1.OG	55	50	40	27	85	58	60	37
4	EG	60	51	45	31	90	61	65	47
5	EG	60	57	45	45	90	61	65	61
6	4.OG	60	44	45	27	90	53	65	42

Wie der Tabelle 2 zu entnehmen ist, werden die Immissionsrichtwerte im Umfeld des Vorhabens von den hier zu beurteilenden Anlagen eingehalten. Die detaillierten Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung können den Tabellen der Anlage 2 (tags) und Anlage 3 (nachts) zu diesem Gutachten entnommen werden.

Im Tageszeitbereich werden die Immissionsrichtwerte um mindestens 2 dB unterschritten. Im Nachtzeitbereich werden sie im Einwirkungsbereich der Stellplatzanlage (IO 5) ausgeschöpft. Östlich des Plangebiets (IO 1, IO 2 und IO 3), wo die Immissionen der anderen Anlagenschallquellen maßgeblich sind, werden die Immissionsrichtwerte nachts um mindestens 10 dB unterschritten.

8. Qualität der Ergebnisse

Die Prognosesicherheit ist maßgeblich durch die Genauigkeit der schalltechnischen Ausgangsdaten und des Berechnungsmodells bestimmt. In der vorliegenden Untersuchung wurden folgende konservative Ansätze berücksichtigt:

- Im Tageszeitbereich wurde eine durchgehende Volllastung aller Anlagenteile unterstellt, die im Tagesmittel sicherlich nicht tatsächlich zu erwarten ist.
- Bei der Schallausbreitungsberechnung wird nach DIN ISO 9613-2 [4] von ungünstigen Bedingungen (Mitwindsituation) ausgegangen.

Die berechneten Beurteilungspegel liegen somit auf der sicheren Seite und können als Obergrenzen der tatsächlich auftretenden Geräuschimmissionen angesehen werden.

9. Zusammenfassung

Die Gemeinde Stahnsdorf plant mit der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 1a „GE Hamburger Ring“ die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung eines Pumptracks, einer Dirtbike-Strecke, von zwei Aufenthalts-Pavillons und einer Graffiti-Wand sowie die Erweiterung der bestehenden Skateanlage und der Stellplatzanlage zu schaffen.

Die in der Umgebung zu erwartenden Schallimmissionen wurden mit Hilfe eines digitalen Modells zur Schallausbreitungsrechnung prognostiziert und gemäß der Brandenburgischen Freizeitlärmrichtlinie beurteilt. Dabei wurde das folgende Betriebskonzept angenommen:

- Die bestehende Nutzungsbeschränkung der Skateanlage von 08:00 – 20:00 Uhr wird für die erweiterte Skateanlage beibehalten.
- Für die geplante Dirtbike-Strecke und den Pumptrack wird die Nutzung auf den Zeitbereich von 06:00 – 22:00 Uhr beschränkt.
- Für die Graffitiwand und die Pavillons wird keine zeitliche Beschränkung vorgesehen.
- Die Stellplatzanlage wird tags uneingeschränkt genutzt. Im Nachtzeitbereich erfolgen allerdings nur 3 Kfz-Bewegungen pro Stunde.

Im Ergebnis werden die Immissionsrichtwerte tags und nachts eingehalten. Im Tageszeitbereich werden die Immissionsrichtwerte auch bei Volllastung aller Anlagenteile um mindestens 2 dB unterschritten. Im Nachtzeitbereich werden die Immissionsrichtwerte im Einwirkungsbereich der Stellplatzanlage bei nur 3 Kfz-Bewegungen pro Stunde ausgeschöpft. Ggf. ist die zulässige Nutzung der Stellplatzanlage daher ebenfalls auf den Zeitraum von 06:00 – 22:00 Uhr zu beschränken.

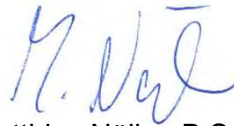
Dieses Gutachten umfasst 19 Seiten und 3 Anlagen mit insgesamt 13 Anlagenblättern.

Werner Genest und Partner
Ingenieurgesellschaft mbH



Dipl.-Ing. Michael Palzkill

Projektingenieur



Matthias Nölke, B.Sc.

Projektingenieur

Berlin, den 30.01.2023

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Modellübersicht	1 Seite
Anlage 2	Mittlere Schallausbreitung tags	6 Seiten
Anlage 3	Mittlere Schallausbreitung nachts	6 Seiten



Auftraggeber:

Gemeinde Stahnsdorf

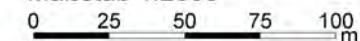
Projekt:

1. BPÄ 1a "GE Hamburger Ring"

Legende:

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort mit Nr.
- Straße (informativ)
- Lärmschutzwall
- Parkplatz
- Kfz-Fahrweg
- Pump-Track
- Bowl
- Flatland
- Rail
- Dirtbike aktive Fahrer
- Dirtbike wartende Fahrer
- Pavillion
- Graffiti-Wand
- Funbox
- Olliebox
- Curb

Maßstab 1:2500



GENEST

Anlage 1
zum Gutachten
Nr.: 046N7 G1

Auftraggeber: Gemeinde Stahnsdorf

Projekt: 1. BPÄ 1a "GE Hamburger Ring"

Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2
Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Tag (Sonn- und Feiertag)

Legende

Gruppe		Gruppenname
Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw' bzw. Lw"	dB(A)	Flächen- bzw. längenbez. Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel der Anlage
l oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Kl	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar	dB	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Zeitlich unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
KR	dB	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel im Zeitbereich Tag

Auftraggeber: Gemeinde Stahnsdorf

Projekt: 1. BPÄ 1a "GE Hamburger Ring"

Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2
Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Tag (Sonn- und Feiertag)

Gruppe	Schallquelle	Lw' bzw. Lw"	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	KR	LrT
		dB(A)	dB(A)	m, m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Obj.-Nr. 1 Immissionsort Iserstraße 92 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 50 dB(A) LrN 27 dB(A) LT,max 58 dB(A) LN,max 37 dB(A)																		
Skateanlage	Bowl	70,9	95,2	270	9,0	0,0	3	139	-53,9	-4,1	-4,9	-0,3	0,0	35,1	-1,2	0,0	2,4	45,3
Dirtbike-Strecke	Aktiv fahrende Personen	70,5	91,0	112	3,2	0,0	3	130	-53,3	-3,0	-1,8	-0,2	0,0	35,7	0,0	0,0	3,6	42,5
Pump-Track	Außenbahn	66,0	88,2	165	9,0	0,0	3	173	-55,7	-4,1	-2,4	-0,3	0,0	28,6	0,0	0,0	3,6	41,2
Skateanlage	Quarter Bank	89,3	89,3		9,0	0,0	3	140	-53,9	-4,0	-3,2	-0,3	0,0	31,0	-1,2	0,0	2,4	41,1
Skateanlage	Bank mit Plattform	89,3	89,3		9,0	0,0	3	141	-54,0	-4,0	-4,6	-0,3	0,0	29,5	-1,2	0,0	2,4	39,7
Pump-Track	Innenkreis	66,0	83,2	52	9,0	0,0	3	170	-55,6	-4,2	-2,9	-0,3	0,0	23,2	0,0	0,0	3,6	35,8
Pump-Track	Innenkurve West	66,0	81,5	35	9,0	0,0	3	183	-56,2	-4,3	-2,0	-0,4	0,0	21,7	0,0	0,0	3,6	34,3
Skateanlage	Rail	76,3	82,8	4	9,0	0,0	3	144	-54,1	-4,0	-3,4	-0,3	0,0	24,0	-1,2	0,0	2,4	34,1
Skateanlage	Flatland	55,1	83,6	704	9,0	0,0	3	138	-53,8	-4,1	-4,9	-0,3	0,0	23,6	-1,2	0,0	2,4	33,7
Pump-Track	Innenkurve (Ost)	66,0	81,5	35	9,0	0,0	3	159	-55,0	-4,2	-4,3	-0,3	0,0	20,7	0,0	0,0	3,6	33,3
Stellplatzanlage	Fahrgasse	49,7	66,6	49	9,0	0,0	3	336	-61,5	-4,5	-0,3	-0,6	1,0	3,6	16,0	0,0	3,6	32,3
Graffiti-Wand und Pavillions	Pavillon 1	77,0	77,0		3,2	0,0	3	162	-55,2	-4,0	-1,6	-0,3	0,0	18,9	0,0	0,0	3,6	25,7
Graffiti-Wand und Pavillions	Graffitiwand	77,0	77,0		3,2	0,0	3	170	-55,6	-4,0	-1,5	-0,3	0,0	18,5	0,0	0,0	3,6	25,4
Graffiti-Wand und Pavillions	Pavillon 2	77,0	77,0		3,2	0,0	3	176	-55,9	-4,1	-1,2	-0,3	0,0	18,5	0,0	0,0	3,6	25,3
Dirtbike-Strecke	Wartende Personen	77,0	77,0		3,2	0,0	3	90	-50,1	-3,3	-8,6	-0,2	0,0	17,8	0,0	0,0	3,6	24,7
Stellplatzanlage	Stellplätze	52,2	82,6	1109	0,0	0,0	0	321	-61,1	-0,9	-3,4	-1,5	0,5	16,2	3,0	0,0	3,6	22,8
Skateanlage	Olliebox	66,0	66,0		9,0	0,0	3	128	-53,2	-4,0	-5,7	-0,2	0,0	5,9	-1,2	0,0	2,4	16,1
Skateanlage	Curb	65,0	65,0		9,0	0,0	3	151	-54,5	-4,1	-3,7	-0,3	0,0	5,4	-1,2	0,0	2,4	15,5
Obj.-Nr. 2 Immissionsort Iserstraße 106A SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 53 dB(A) LrN 30 dB(A) LT,max 61 dB(A) LN,max 40 dB(A)																		
Skateanlage	Bowl	70,9	95,2	270	9,0	0,0	3	87	-49,8	-3,6	-5,8	-0,2	0,0	38,9	-1,2	0,0	2,4	49,0
Pump-Track	Außenbahn	66,0	88,2	165	9,0	0,0	3	92	-50,3	-3,3	-4,8	-0,2	0,1	32,8	0,0	0,0	3,6	45,4
Skateanlage	Bank mit Plattform	89,3	89,3		9,0	0,0	3	73	-48,2	-3,0	-6,7	-0,1	0,0	34,2	-1,2	0,0	2,4	44,4
Skateanlage	Quarter Bank	89,3	89,3		9,0	0,0	3	106	-51,5	-3,6	-3,5	-0,2	0,0	33,4	-1,2	0,0	2,4	43,6
Dirtbike-Strecke	Aktiv fahrende Personen	70,5	91,0	112	3,2	0,0	3	129	-53,2	-3,1	-1,6	-0,2	0,2	36,1	0,0	0,0	3,6	42,9
Pump-Track	Innenkreis	66,0	83,2	52	9,0	0,0	3	94	-50,5	-3,7	-4,8	-0,2	0,1	27,2	0,0	0,0	3,6	39,8
Pump-Track	Innenkurve (Ost)	66,0	81,5	35	9,0	0,0	3	75	-48,5	-3,3	-6,8	-0,1	0,0	25,8	0,0	0,0	3,6	38,4

Auftraggeber: Gemeinde Stahnsdorf

Projekt: 1. BPÄ 1a "GE Hamburger Ring"

Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2
Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Tag (Sonn- und Feiertag)

Gruppe	Schallquelle	Lw' bzw. Lw"	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	KR	LrT
		dB(A)	dB(A)	m, m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Pump-Track	Innenkurve West	66,0	81,5	35	9,0	0,0	3	110	-51,8	-3,9	-3,6	-0,2	0,3	25,3	0,0	0,0	3,6	37,9
Skateanlage	Flatland	55,1	83,6	704	9,0	0,0	3	89	-50,0	-3,6	-5,8	-0,2	0,0	27,1	-1,2	0,0	2,4	37,3
Skateanlage	Rail	76,3	82,8	4	9,0	0,0	3	100	-51,0	-3,6	-4,1	-0,2	0,0	26,9	-1,2	0,0	2,4	37,1
Stellplatzanlage	Fahrgasse	49,7	66,6	49	9,0	0,0	3	265	-59,5	-4,4	-2,3	-0,5	0,0	2,9	16,0	0,0	3,6	31,6
Graffiti-Wand und Pavillions	Pavillon 1	77,0	77,0		3,2	0,0	3	120	-52,6	-3,7	-2,4	-0,2	0,5	21,6	0,0	0,0	3,6	28,4
Graffiti-Wand und Pavillions	Graffitiwand	77,0	77,0		3,2	0,0	3	120	-52,6	-3,7	-2,4	-0,2	0,5	21,5	0,0	0,0	3,6	28,4
Graffiti-Wand und Pavillions	Pavillon 2	77,0	77,0		3,2	0,0	3	130	-53,3	-3,8	-2,0	-0,3	0,5	21,2	0,0	0,0	3,6	28,0
Dirtbike-Strecke	Wartende Personen	77,0	77,0		3,2	0,0	3	132	-53,4	-3,8	-4,7	-0,3	0,0	17,8	0,0	0,0	3,6	24,7
Stellplatzanlage	Stellplätze	52,2	82,6	1109	0,0	0,0	0	263	-59,4	-0,9	-3,9	-1,2	0,0	17,2	3,0	0,0	3,6	23,8
Skateanlage	Curb	65,0	65,0		9,0	0,0	3	85	-49,6	-3,4	-5,4	-0,2	0,0	9,4	-1,2	0,0	2,4	19,6
Skateanlage	Olliebox	66,0	66,0		9,0	0,0	3	91	-50,2	-3,6	-5,9	-0,2	0,0	9,1	-1,2	0,0	2,4	19,3
Obj.-Nr. 3 Immissionsort Iserstraße 116A SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 50 dB(A) LrN 27 dB(A) LT,max 58 dB(A) LN,max 37 dB(A)																		
Skateanlage	Bowl	70,9	95,2	270	9,0	0,0	3	152	-54,6	-4,2	-3,4	-0,3	0,0	35,7	-1,2	0,0	2,4	45,9
Pump-Track	Außenbahn	66,0	88,2	165	9,0	0,0	3	139	-53,9	-3,9	-2,9	-0,3	0,0	30,3	0,0	0,0	3,6	42,9
Skateanlage	Bank mit Plattform	89,3	89,3		9,0	0,0	3	135	-53,6	-3,9	-3,9	-0,3	0,0	30,6	-1,2	0,0	2,4	40,8
Skateanlage	Quarter Bank	89,3	89,3		9,0	0,0	3	174	-55,8	-4,1	-1,7	-0,3	0,0	30,3	-1,2	0,0	2,4	40,5
Dirtbike-Strecke	Aktiv fahrende Personen	70,5	91,0	112	3,2	0,0	3	200	-57,0	-3,8	-0,9	-0,4	0,0	31,9	0,0	0,0	3,6	38,8
Pump-Track	Innenkreis	66,0	83,2	52	9,0	0,0	3	140	-53,9	-4,1	-3,2	-0,3	0,0	24,8	0,0	0,0	3,6	37,4
Pump-Track	Innenkurve West	66,0	81,5	35	9,0	0,0	3	153	-54,7	-4,1	-2,4	-0,3	0,0	23,1	0,0	0,0	3,6	35,7
Pump-Track	Innenkurve (Ost)	66,0	81,5	35	9,0	0,0	3	124	-52,8	-4,0	-4,8	-0,2	0,0	22,7	0,0	0,0	3,6	35,3
Skateanlage	Flatland	55,1	83,6	704	9,0	0,0	3	155	-54,8	-4,2	-3,3	-0,3	0,0	24,0	-1,2	0,0	2,4	34,2
Skateanlage	Rail	76,3	82,8	4	9,0	0,0	3	165	-55,3	-4,1	-2,1	-0,3	0,0	23,9	-1,2	0,0	2,4	34,1
Stellplatzanlage	Fahrgasse	49,7	66,6	49	9,0	0,0	3	277	-59,8	-4,4	-3,7	-0,5	0,0	1,2	16,0	0,0	3,6	29,8
Graffiti-Wand und Pavillions	Graffitiwand	77,0	77,0		3,2	0,0	3	176	-55,9	-4,1	-1,1	-0,3	0,0	18,6	0,0	0,0	3,6	25,4
Graffiti-Wand und Pavillions	Pavillon 1	77,0	77,0		3,2	0,0	3	179	-56,1	-4,1	-1,1	-0,3	0,0	18,5	0,0	0,0	3,6	25,3
Graffiti-Wand und Pavillions	Pavillon 2	77,0	77,0		3,2	0,0	3	185	-56,3	-4,1	-1,0	-0,4	0,0	18,3	0,0	0,0	3,6	25,1
Stellplatzanlage	Stellplätze	52,2	82,6	1109	0,0	0,0	0	285	-60,1	-0,9	-3,3	-1,2	0,0	17,1	3,0	0,0	3,6	23,8
Dirtbike-Strecke	Wartende Personen	77,0	77,0		3,2	0,0	3	217	-57,7	-4,2	-2,3	-0,4	0,0	15,3	0,0	0,0	3,6	22,1

Auftraggeber: Gemeinde Stahnsdorf

Projekt: 1. BPÄ 1a "GE Hamburger Ring"

Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2
Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Tag (Sonn- und Feiertag)

Gruppe	Schallquelle	Lw' bzw. Lw"	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	KR	LrT
		dB(A)	dB(A)	m, m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Skateanlage	Curb	65,0	65,0		9,0	0,0	3	143	-54,1	-4,0	-3,3	-0,3	0,0	6,4	-1,2	0,0	2,4	16,5
Skateanlage	Olliebox	66,0	66,0		9,0	0,0	3	163	-55,2	-4,2	-3,3	-0,3	0,0	6,0	-1,2	0,0	2,4	16,2
Obj.-Nr. 4 Immissionsort Ruhlsdorfer Straße 90A SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 51 dB(A) LrN 31 dB(A) LT,max 61 dB(A) LN,max 47 dB(A)																		
Skateanlage	Bowl	70,9	95,2	270	9,0	0,0	3	151	-54,5	-4,5	0,0	-0,3	0,0	38,9	-1,2	0,0	0,0	46,6
Pump-Track	Außenbahn	66,0	88,2	165	9,0	0,0	3	112	-52,0	-4,2	0,0	-0,2	0,0	34,8	0,0	0,0	0,0	43,8
Skateanlage	Bank mit Plattform	89,3	89,3		9,0	0,0	3	148	-54,4	-4,4	0,0	-0,3	0,0	33,2	-1,2	0,0	0,0	41,0
Skateanlage	Quarter Bank	89,3	89,3		9,0	0,0	3	157	-54,9	-4,4	0,0	-0,3	0,0	32,7	-1,2	0,0	0,0	40,4
Pump-Track	Innenkreis	66,0	83,2	52	9,0	0,0	3	119	-52,5	-4,4	0,0	-0,2	0,0	29,0	0,0	0,0	0,0	38,0
Dirtbike-Strecke	Aktiv fahrende Personen	70,5	91,0	112	3,2	0,0	3	164	-55,3	-3,8	0,0	-0,3	0,0	34,6	0,0	0,0	0,0	37,8
Pump-Track	Innenkurve West	66,0	81,5	35	9,0	0,0	3	108	-51,6	-4,4	0,0	-0,2	0,0	28,3	0,0	0,0	0,0	37,3
Pump-Track	Innenkurve (Ost)	66,0	81,5	35	9,0	0,0	3	132	-53,4	-4,4	0,0	-0,3	0,0	26,4	0,0	0,0	0,0	35,4
Skateanlage	Flatland	55,1	83,6	704	9,0	0,0	3	151	-54,6	-4,5	0,0	-0,3	0,0	27,2	-1,2	0,0	0,0	35,0
Skateanlage	Rail	76,3	82,8	4	9,0	0,0	3	150	-54,5	-4,4	0,0	-0,3	0,0	26,6	-1,2	0,0	0,0	34,4
Stellplatzanlage	Fahrgasse	49,7	66,6	49	9,0	0,0	3	82	-49,3	-4,1	-7,3	-0,2	0,0	8,8	16,0	0,0	0,0	33,8
Stellplatzanlage	Stellplätze	52,2	82,6	1109	0,0	0,0	0	99	-50,9	-0,6	-3,3	-0,5	0,0	27,4	3,0	0,0	0,0	30,4
Graffiti-Wand und Pavillions	Pavillon 2	77,0	77,0		3,2	0,0	3	126	-53,0	-4,2	0,0	-0,2	0,0	22,6	0,0	0,0	0,0	25,8
Graffiti-Wand und Pavillions	Graffitiwand	77,0	77,0		3,2	0,0	3	128	-53,2	-4,2	0,0	-0,2	0,0	22,4	0,0	0,0	0,0	25,6
Graffiti-Wand und Pavillions	Pavillon 1	77,0	77,0		3,2	0,0	3	138	-53,8	-4,2	0,0	-0,3	0,0	21,7	0,0	0,0	0,0	24,9
Dirtbike-Strecke	Wartende Personen	77,0	77,0		3,2	0,0	3	230	-58,2	-4,5	0,0	-0,4	0,0	16,8	0,0	0,0	0,0	20,0
Skateanlage	Curb	65,0	65,0		9,0	0,0	3	139	-53,8	-4,4	0,0	-0,3	0,0	9,5	-1,2	0,0	0,0	17,3
Skateanlage	Olliebox	66,0	66,0		9,0	0,0	3	164	-55,3	-4,5	0,0	-0,3	0,0	8,9	-1,2	0,0	0,0	16,6
Obj.-Nr. 5 Immissionsort Ruhlsdorfer Straße 90B SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 57 dB(A) LrN 45 dB(A) LT,max 61 dB(A) LN,max 61 dB(A)																		
Stellplatzanlage	Fahrgasse	49,7	66,6	49	9,0	0,0	3	20	-37,0	-0,3	-1,1	0,0	0,0	31,1	16,0	0,0	0,0	56,1
Skateanlage	Bowl	70,9	95,2	270	9,0	0,0	3	184	-56,3	-4,6	0,0	-0,4	0,0	37,0	-1,2	0,0	0,0	44,7
Stellplatzanlage	Stellplätze	52,2	82,6	1109	0,0	0,0	0	41	-43,3	-0,2	0,0	-0,3	0,2	39,0	3,0	0,0	0,0	42,0
Pump-Track	Außenbahn	66,0	88,2	165	9,0	0,0	3	150	-54,5	-4,4	0,0	-0,3	0,0	32,0	0,0	0,0	0,0	41,0
Skateanlage	Quarter Bank	89,3	89,3		9,0	0,0	3	184	-56,3	-4,5	0,0	-0,4	0,0	31,2	-1,2	0,0	0,0	39,0

Auftraggeber: Gemeinde Stahnsdorf

Projekt: 1. BPÄ 1a "GE Hamburger Ring"

Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2
Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Tag (Sonn- und Feiertag)

Gruppe	Schallquelle	Lw' bzw. Lw"	Lw	l oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	KR	LrT
		dB(A)	dB(A)	m, m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Skateanlage	Bank mit Plattform	89,3	89,3		9,0	0,0	3	188	-56,5	-4,5	0,0	-0,4	0,0	31,0	-1,2	0,0	0,0	38,8
Dirtbike-Strecke	Aktiv fahrende Personen	70,5	91,0	112	3,2	0,0	3	184	-56,3	-3,9	0,0	-0,3	0,0	33,5	0,0	0,0	0,0	36,7
Pump-Track	Innenkreis	66,0	83,2	52	9,0	0,0	3	159	-55,0	-4,5	0,0	-0,3	0,0	26,4	0,0	0,0	0,0	35,4
Pump-Track	Innenkurve West	66,0	81,5	35	9,0	0,0	3	144	-54,1	-4,5	0,0	-0,3	0,0	25,6	0,0	0,0	0,0	34,6
Skateanlage	Flatland	55,1	83,6	704	9,0	0,0	3	185	-56,3	-4,6	0,0	-0,4	0,0	25,4	-1,2	0,0	0,0	33,1
Pump-Track	Innenkurve (Ost)	66,0	81,5	35	9,0	0,0	3	176	-55,9	-4,5	0,0	-0,3	0,0	23,7	0,0	0,0	0,0	32,7
Skateanlage	Rail	76,3	82,8	4	9,0	0,0	3	179	-56,1	-4,5	0,0	-0,3	0,0	24,9	-1,2	0,0	0,0	32,7
Graffiti-Wand und Pavillions	Pavillon 2	77,0	77,0		3,2	0,0	3	148	-54,4	-4,3	0,0	-0,3	0,0	21,1	0,0	0,0	0,0	24,3
Graffiti-Wand und Pavillions	Graffitiwand	77,0	77,0		3,2	0,0	3	154	-54,7	-4,3	0,0	-0,3	0,0	20,7	0,0	0,0	0,0	23,9
Graffiti-Wand und Pavillions	Pavillon 1	77,0	77,0		3,2	0,0	3	162	-55,2	-4,3	0,0	-0,3	0,0	20,2	0,0	0,0	0,0	23,4
Dirtbike-Strecke	Wartende Personen	77,0	77,0		3,2	0,0	3	251	-59,0	-4,5	0,0	-0,5	0,0	16,0	0,0	0,0	0,0	19,2
Skateanlage	Olliebox	66,0	66,0		9,0	0,0	3	195	-56,8	-4,6	0,0	-0,4	0,0	7,3	-1,2	0,0	0,0	15,0
Skateanlage	Curb	65,0	65,0		9,0	0,0	3	176	-55,9	-4,5	0,0	-0,3	0,0	7,3	-1,2	0,0	0,0	15,0
Obj.-Nr. 6 Immissionsort Ruhlsdorfer Straße 93 A SW 4.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 44 dB(A) LrN 27 dB(A) LT,max 53 dB(A) LN,max 42 dB(A)																		
Skateanlage	Bowl	70,9	95,2	270	9,0	0,0	3	362	-62,2	-4,1	0,0	-0,7	0,0	31,2	-1,2	0,0	0,0	39,0
Stellplatzanlage	Fahrgasse	49,7	66,6	49	9,0	0,0	3	190	-56,6	-3,4	0,0	-0,4	1,0	10,2	16,0	0,0	0,0	35,2
Pump-Track	Außenbahn	66,0	88,2	165	9,0	0,0	3	338	-61,6	-4,0	0,0	-0,6	0,0	24,9	0,0	0,0	0,0	33,9
Skateanlage	Quarter Bank	89,3	89,3		9,0	0,0	3	351	-61,9	-4,1	0,0	-0,7	0,0	25,7	-1,2	0,0	0,0	33,4
Skateanlage	Bank mit Plattform	89,3	89,3		9,0	0,0	3	371	-62,4	-4,1	0,0	-0,7	0,0	25,1	-1,2	0,0	0,0	32,9
Dirtbike-Strecke	Aktiv fahrende Personen	70,5	91,0	112	3,2	0,0	3	344	-61,7	-3,8	0,0	-0,7	0,0	27,9	0,0	0,0	0,0	31,1
Pump-Track	Innenkreis	66,0	83,2	52	9,0	0,0	3	346	-61,8	-4,1	0,0	-0,7	0,0	19,7	0,0	0,0	0,0	28,7
Stellplatzanlage	Stellplätze	52,2	82,6	1109	0,0	0,0	0	177	-56,0	-0,5	0,0	-1,1	0,4	25,4	3,0	0,0	0,0	28,4
Pump-Track	Innenkurve West	66,0	81,5	35	9,0	0,0	3	331	-61,4	-4,1	0,0	-0,6	0,0	18,4	0,0	0,0	0,0	27,4
Skateanlage	Flatland	55,1	83,6	704	9,0	0,0	3	360	-62,1	-4,1	0,0	-0,7	0,0	19,7	-1,2	0,0	0,0	27,4
Skateanlage	Rail	76,3	82,8	4	9,0	0,0	3	352	-61,9	-4,1	0,0	-0,7	0,0	19,1	-1,2	0,0	0,0	26,9
Pump-Track	Innenkurve (Ost)	66,0	81,5	35	9,0	0,0	3	366	-62,3	-4,1	0,0	-0,7	0,0	17,4	0,0	0,0	0,0	26,4
Graffiti-Wand und Pavillions	Pavillon 2	77,0	77,0		3,2	0,0	3	317	-61,0	-3,9	0,0	-0,6	0,0	14,4	0,0	0,0	0,0	17,6
Graffiti-Wand und Pavillions	Graffitiwand	77,0	77,0		3,2	0,0	3	326	-61,3	-4,0	0,0	-0,6	0,0	14,1	0,0	0,0	0,0	17,3

Auftraggeber: Gemeinde Stahnsdorf

Projekt: 1. BPÄ 1a "GE Hamburger Ring"

Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2
Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Tag (Sonn- und Feiertag)

Gruppe	Schallquelle	Lw' bzw. Lw"	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	KR	LrT
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Graffiti-Wand und Pavillions	Pavillon 1	77,0	77,0		3,2	0,0	3	331	-61,4	-4,0	0,0	-0,6	0,0	14,0	0,0	0,0	0,0	17,2
Dirtbike-Strecke	Wartende Personen	77,0	77,0		3,2	0,0	3	397	-63,0	-4,1	0,0	-0,8	0,0	12,1	0,0	0,0	0,0	15,3
Skateanlage	Olliebox	66,0	66,0		9,0	0,0	3	366	-62,3	-4,1	0,0	-0,7	0,0	1,9	-1,2	0,0	0,0	9,6
Skateanlage	Curb	65,0	65,0		9,0	0,0	3	358	-62,1	-4,1	0,0	-0,7	0,0	1,1	-1,2	0,0	0,0	8,9

Auftraggeber: Gemeinde Stahnsdorf

Projekt: 1. BPÄ 1a "GE Hamburger Ring"

**Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2
Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Nacht**

Legende

Gruppe		Gruppenname
Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw' bzw. Lw"	dB(A)	Flächen- bzw. längenbez. Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel der Anlage
I oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar	dB	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Zeitlich unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
KR	dB	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel im Zeitbereich Nacht

Auftraggeber: Gemeinde Stahnsdorf

Projekt: 1. BPÄ 1a "GE Hamburger Ring"

Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2
Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Nacht

Gruppe	Schallquelle	Lw' bzw. Lw"	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	KR	LrN
		dB(A)	dB(A)	m, m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Obj.-Nr. 1 Immissionsort Iserstraße 92 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 48 dB(A) LrN 27 dB(A) LT,max 58 dB(A) LN,max 37 dB(A)																		
Graffiti-Wand und Pavillions	Pavillon 1	77,0	77,0		3,2	0,0	3	162	-55,2	-4,0	-1,6	-0,3	0,0	18,9	0,0	0,0	0,0	22,1
Graffiti-Wand und Pavillions	Graffitiwand	77,0	77,0		3,2	0,0	3	170	-55,6	-4,0	-1,5	-0,3	0,0	18,5	0,0	0,0	0,0	21,7
Graffiti-Wand und Pavillions	Pavillon 2	77,0	77,0		3,2	0,0	3	176	-55,9	-4,1	-1,2	-0,3	0,0	18,5	0,0	0,0	0,0	21,7
Stellplatzanlage	Fahrgasse	49,7	66,6	49	9,0	0,0	3	336	-61,5	-4,5	-0,3	-0,6	1,0	3,6	4,8	0,0	0,0	17,4
Stellplatzanlage	Stellplätze	52,2	82,6	1109	0,0	0,0	0	321	-61,1	-0,9	-3,4	-1,5	0,5	16,2	-8,2	0,0	0,0	7,9
Dirtbike-Strecke	Aktiv fahrende Personen	70,5	91,0	112	3,2	0,0	3	130	-53,3	-3,0	-1,8	-0,2	0,0	35,7		0,0		
Pump-Track	Außenbahn	66,0	88,2	165	9,0	0,0	3	173	-55,7	-4,1	-2,4	-0,3	0,0	28,6		0,0		
Skateanlage	Bank mit Plattform	89,3	89,3		9,0	0,0	3	141	-54,0	-4,0	-4,6	-0,3	0,0	29,5		0,0		
Skateanlage	Bowl	70,9	95,2	270	9,0	0,0	3	139	-53,9	-4,1	-4,9	-0,3	0,0	35,1		0,0		
Skateanlage	Curb	65,0	65,0		9,0	0,0	3	151	-54,5	-4,1	-3,7	-0,3	0,0	5,4		0,0		
Skateanlage	Flatland	55,1	83,6	704	9,0	0,0	3	138	-53,8	-4,1	-4,9	-0,3	0,0	23,6		0,0		
Pump-Track	Innenkreis	66,0	83,2	52	9,0	0,0	3	170	-55,6	-4,2	-2,9	-0,3	0,0	23,2		0,0		
Pump-Track	Innenkurve (Ost)	66,0	81,5	35	9,0	0,0	3	159	-55,0	-4,2	-4,3	-0,3	0,0	20,7		0,0		
Pump-Track	Innenkurve West	66,0	81,5	35	9,0	0,0	3	183	-56,2	-4,3	-2,0	-0,4	0,0	21,7		0,0		
Skateanlage	Olliebox	66,0	66,0		9,0	0,0	3	128	-53,2	-4,0	-5,7	-0,2	0,0	5,9		0,0		
Skateanlage	Quarter Bank	89,3	89,3		9,0	0,0	3	140	-53,9	-4,0	-3,2	-0,3	0,0	31,0		0,0		
Skateanlage	Rail	76,3	82,8	4	9,0	0,0	3	144	-54,1	-4,0	-3,4	-0,3	0,0	24,0		0,0		
Dirtbike-Strecke	Wartende Personen	77,0	77,0		3,2	0,0	3	90	-50,1	-3,3	-8,6	-0,2	0,0	17,8		0,0		
Obj.-Nr. 2 Immissionsort Iserstraße 106A SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 51 dB(A) LrN 30 dB(A) LT,max 61 dB(A) LN,max 40 dB(A)																		
Graffiti-Wand und Pavillions	Pavillon 1	77,0	77,0		3,2	0,0	3	120	-52,6	-3,7	-2,4	-0,2	0,5	21,6	0,0	0,0	0,0	24,8
Graffiti-Wand und Pavillions	Graffitiwand	77,0	77,0		3,2	0,0	3	120	-52,6	-3,7	-2,4	-0,2	0,5	21,5	0,0	0,0	0,0	24,7
Graffiti-Wand und Pavillions	Pavillon 2	77,0	77,0		3,2	0,0	3	130	-53,3	-3,8	-2,0	-0,3	0,5	21,2	0,0	0,0	0,0	24,4
Stellplatzanlage	Fahrgasse	49,7	66,6	49	9,0	0,0	3	265	-59,5	-4,4	-2,3	-0,5	0,0	2,9	4,8	0,0	0,0	16,7
Stellplatzanlage	Stellplätze	52,2	82,6	1109	0,0	0,0	0	263	-59,4	-0,9	-3,9	-1,2	0,0	17,2	-8,2	0,0	0,0	9,0
Dirtbike-Strecke	Aktiv fahrende Personen	70,5	91,0	112	3,2	0,0	3	129	-53,2	-3,1	-1,6	-0,2	0,2	36,1		0,0		
Pump-Track	Außenbahn	66,0	88,2	165	9,0	0,0	3	92	-50,3	-3,3	-4,8	-0,2	0,1	32,8		0,0		

Auftraggeber: Gemeinde Stahnsdorf

Projekt: 1. BPÄ 1a "GE Hamburger Ring"

Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2
Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Nacht

Gruppe	Schallquelle	Lw' bzw. Lw"	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	KR	LrN
		dB(A)	dB(A)	m, m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Skateanlage	Bank mit Plattform	89,3	89,3		9,0	0,0	3	73	-48,2	-3,0	-6,7	-0,1	0,0	34,2		0,0		
Skateanlage	Bowl	70,9	95,2	270	9,0	0,0	3	87	-49,8	-3,6	-5,8	-0,2	0,0	38,9		0,0		
Skateanlage	Curb	65,0	65,0		9,0	0,0	3	85	-49,6	-3,4	-5,4	-0,2	0,0	9,4		0,0		
Skateanlage	Flatland	55,1	83,6	704	9,0	0,0	3	89	-50,0	-3,6	-5,8	-0,2	0,0	27,1		0,0		
Pump-Track	Innenkreis	66,0	83,2	52	9,0	0,0	3	94	-50,5	-3,7	-4,8	-0,2	0,1	27,2		0,0		
Pump-Track	Innenkurve (Ost)	66,0	81,5	35	9,0	0,0	3	75	-48,5	-3,3	-6,8	-0,1	0,0	25,8		0,0		
Pump-Track	Innenkurve West	66,0	81,5	35	9,0	0,0	3	110	-51,8	-3,9	-3,6	-0,2	0,3	25,3		0,0		
Skateanlage	Olliebox	66,0	66,0		9,0	0,0	3	91	-50,2	-3,6	-5,9	-0,2	0,0	9,1		0,0		
Skateanlage	Quarter Bank	89,3	89,3		9,0	0,0	3	106	-51,5	-3,6	-3,5	-0,2	0,0	33,4		0,0		
Skateanlage	Rail	76,3	82,8	4	9,0	0,0	3	100	-51,0	-3,6	-4,1	-0,2	0,0	26,9		0,0		
Dirtbike-Strecke	Wartende Personen	77,0	77,0		3,2	0,0	3	132	-53,4	-3,8	-4,7	-0,3	0,0	17,8		0,0		
Obj.-Nr. 3 Immissionsort Iserstraße 116A SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 48 dB(A) LrN 27 dB(A) LT,max 58 dB(A) LN,max 37 dB(A)																		
Graffiti-Wand und Pavillions	Graffitiwand	77,0	77,0		3,2	0,0	3	176	-55,9	-4,1	-1,1	-0,3	0,0	18,6	0,0	0,0	0,0	21,8
Graffiti-Wand und Pavillions	Pavillon 1	77,0	77,0		3,2	0,0	3	179	-56,1	-4,1	-1,1	-0,3	0,0	18,5	0,0	0,0	0,0	21,7
Graffiti-Wand und Pavillions	Pavillon 2	77,0	77,0		3,2	0,0	3	185	-56,3	-4,1	-1,0	-0,4	0,0	18,3	0,0	0,0	0,0	21,5
Stellplatzanlage	Fahrgasse	49,7	66,6	49	9,0	0,0	3	277	-59,8	-4,4	-3,7	-0,5	0,0	1,2	4,8	0,0	0,0	14,9
Stellplatzanlage	Stellplätze	52,2	82,6	1109	0,0	0,0	0	285	-60,1	-0,9	-3,3	-1,2	0,0	17,1	-8,2	0,0	0,0	8,9
Dirtbike-Strecke	Aktiv fahrende Personen	70,5	91,0	112	3,2	0,0	3	200	-57,0	-3,8	-0,9	-0,4	0,0	31,9		0,0		
Pump-Track	Außenbahn	66,0	88,2	165	9,0	0,0	3	139	-53,9	-3,9	-2,9	-0,3	0,0	30,3		0,0		
Skateanlage	Bank mit Plattform	89,3	89,3		9,0	0,0	3	135	-53,6	-3,9	-3,9	-0,3	0,0	30,6		0,0		
Skateanlage	Bowl	70,9	95,2	270	9,0	0,0	3	152	-54,6	-4,2	-3,4	-0,3	0,0	35,7		0,0		
Skateanlage	Curb	65,0	65,0		9,0	0,0	3	143	-54,1	-4,0	-3,3	-0,3	0,0	6,4		0,0		
Skateanlage	Flatland	55,1	83,6	704	9,0	0,0	3	155	-54,8	-4,2	-3,3	-0,3	0,0	24,0		0,0		
Pump-Track	Innenkreis	66,0	83,2	52	9,0	0,0	3	140	-53,9	-4,1	-3,2	-0,3	0,0	24,8		0,0		
Pump-Track	Innenkurve (Ost)	66,0	81,5	35	9,0	0,0	3	124	-52,8	-4,0	-4,8	-0,2	0,0	22,7		0,0		
Pump-Track	Innenkurve West	66,0	81,5	35	9,0	0,0	3	153	-54,7	-4,1	-2,4	-0,3	0,0	23,1		0,0		
Skateanlage	Olliebox	66,0	66,0		9,0	0,0	3	163	-55,2	-4,2	-3,3	-0,3	0,0	6,0		0,0		
Skateanlage	Quarter Bank	89,3	89,3		9,0	0,0	3	174	-55,8	-4,1	-1,7	-0,3	0,0	30,3		0,0		

Auftraggeber: Gemeinde Stahnsdorf

Projekt: 1. BPÄ 1a "GE Hamburger Ring"

Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2
Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Nacht

Gruppe	Schallquelle	Lw' bzw. Lw"	Lw	l oder S	Kl	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	KR	LrN
		dB(A)	dB(A)	m, m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Skateanlage	Rail	76,3	82,8	4	9,0	0,0	3	165	-55,3	-4,1	-2,1	-0,3	0,0	23,9		0,0		
Dirtbike-Strecke	Wartende Personen	77,0	77,0		3,2	0,0	3	217	-57,7	-4,2	-2,3	-0,4	0,0	15,3		0,0		
Obj.-Nr. 4 Immissionsort Ruhlsdorfer Straße 90A SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 51 dB(A) LrN 31 dB(A) LT,max 61 dB(A) LN,max 47 dB(A)																		
Graffiti-Wand und Pavillions	Pavillon 2	77,0	77,0		3,2	0,0	3	126	-53,0	-4,2	0,0	-0,2	0,0	22,6	0,0	0,0	0,0	25,8
Graffiti-Wand und Pavillions	Graffitiwand	77,0	77,0		3,2	0,0	3	128	-53,2	-4,2	0,0	-0,2	0,0	22,4	0,0	0,0	0,0	25,6
Graffiti-Wand und Pavillions	Pavillon 1	77,0	77,0		3,2	0,0	3	138	-53,8	-4,2	0,0	-0,3	0,0	21,7	0,0	0,0	0,0	24,9
Stellplatzanlage	Fahrgasse	49,7	66,6	49	9,0	0,0	3	82	-49,3	-4,1	-7,3	-0,2	0,0	8,8	4,8	0,0	0,0	22,5
Stellplatzanlage	Stellplätze	52,2	82,6	1109	0,0	0,0	0	99	-50,9	-0,6	-3,3	-0,5	0,0	27,4	-8,2	0,0	0,0	19,1
Dirtbike-Strecke	Aktiv fahrende Personen	70,5	91,0	112	3,2	0,0	3	164	-55,3	-3,8	0,0	-0,3	0,0	34,6		0,0		
Pump-Track	Außenbahn	66,0	88,2	165	9,0	0,0	3	112	-52,0	-4,2	0,0	-0,2	0,0	34,8		0,0		
Skateanlage	Bank mit Plattform	89,3	89,3		9,0	0,0	3	148	-54,4	-4,4	0,0	-0,3	0,0	33,2		0,0		
Skateanlage	Bowl	70,9	95,2	270	9,0	0,0	3	151	-54,5	-4,5	0,0	-0,3	0,0	38,9		0,0		
Skateanlage	Curb	65,0	65,0		9,0	0,0	3	139	-53,8	-4,4	0,0	-0,3	0,0	9,5		0,0		
Skateanlage	Flatland	55,1	83,6	704	9,0	0,0	3	151	-54,6	-4,5	0,0	-0,3	0,0	27,2		0,0		
Pump-Track	Innenkreis	66,0	83,2	52	9,0	0,0	3	119	-52,5	-4,4	0,0	-0,2	0,0	29,0		0,0		
Pump-Track	Innenkurve (Ost)	66,0	81,5	35	9,0	0,0	3	132	-53,4	-4,4	0,0	-0,3	0,0	26,4		0,0		
Pump-Track	Innenkurve West	66,0	81,5	35	9,0	0,0	3	108	-51,6	-4,4	0,0	-0,2	0,0	28,3		0,0		
Skateanlage	Olliebox	66,0	66,0		9,0	0,0	3	164	-55,3	-4,5	0,0	-0,3	0,0	8,9		0,0		
Skateanlage	Quarter Bank	89,3	89,3		9,0	0,0	3	157	-54,9	-4,4	0,0	-0,3	0,0	32,7		0,0		
Skateanlage	Rail	76,3	82,8	4	9,0	0,0	3	150	-54,5	-4,4	0,0	-0,3	0,0	26,6		0,0		
Dirtbike-Strecke	Wartende Personen	77,0	77,0		3,2	0,0	3	230	-58,2	-4,5	0,0	-0,4	0,0	16,8		0,0		
Obj.-Nr. 5 Immissionsort Ruhlsdorfer Straße 90B SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 57 dB(A) LrN 45 dB(A) LT,max 61 dB(A) LN,max 61 dB(A)																		
Stellplatzanlage	Fahrgasse	49,7	66,6	49	9,0	0,0	3	20	-37,0	-0,3	-1,1	0,0	0,0	31,1	4,8	0,0	0,0	44,8
Stellplatzanlage	Stellplätze	52,2	82,6	1109	0,0	0,0	0	41	-43,3	-0,2	0,0	-0,3	0,2	39,0	-8,2	0,0	0,0	30,7
Graffiti-Wand und Pavillions	Pavillon 2	77,0	77,0		3,2	0,0	3	148	-54,4	-4,3	0,0	-0,3	0,0	21,1	0,0	0,0	0,0	24,3
Graffiti-Wand und Pavillions	Graffitiwand	77,0	77,0		3,2	0,0	3	154	-54,7	-4,3	0,0	-0,3	0,0	20,7	0,0	0,0	0,0	23,9
Graffiti-Wand und Pavillions	Pavillon 1	77,0	77,0		3,2	0,0	3	162	-55,2	-4,3	0,0	-0,3	0,0	20,2	0,0	0,0	0,0	23,4

Auftraggeber: Gemeinde Stahnsdorf

Projekt: 1. BPÄ 1a "GE Hamburger Ring"

Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2
Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Nacht

Gruppe	Schallquelle	Lw' bzw. Lw"	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	KR	LrN
		dB(A)	dB(A)	m, m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Dirtbike-Strecke	Aktiv fahrende Personen	70,5	91,0	112	3,2	0,0	3	184	-56,3	-3,9	0,0	-0,3	0,0	33,5		0,0		
Pump-Track	Außenbahn	66,0	88,2	165	9,0	0,0	3	150	-54,5	-4,4	0,0	-0,3	0,0	32,0		0,0		
Skateanlage	Bank mit Plattform	89,3	89,3		9,0	0,0	3	188	-56,5	-4,5	0,0	-0,4	0,0	31,0		0,0		
Skateanlage	Bowl	70,9	95,2	270	9,0	0,0	3	184	-56,3	-4,6	0,0	-0,4	0,0	37,0		0,0		
Skateanlage	Curb	65,0	65,0		9,0	0,0	3	176	-55,9	-4,5	0,0	-0,3	0,0	7,3		0,0		
Skateanlage	Flatland	55,1	83,6	704	9,0	0,0	3	185	-56,3	-4,6	0,0	-0,4	0,0	25,4		0,0		
Pump-Track	Innenkreis	66,0	83,2	52	9,0	0,0	3	159	-55,0	-4,5	0,0	-0,3	0,0	26,4		0,0		
Pump-Track	Innenkurve (Ost)	66,0	81,5	35	9,0	0,0	3	176	-55,9	-4,5	0,0	-0,3	0,0	23,7		0,0		
Pump-Track	Innenkurve West	66,0	81,5	35	9,0	0,0	3	144	-54,1	-4,5	0,0	-0,3	0,0	25,6		0,0		
Skateanlage	Olliebox	66,0	66,0		9,0	0,0	3	195	-56,8	-4,6	0,0	-0,4	0,0	7,3		0,0		
Skateanlage	Quarter Bank	89,3	89,3		9,0	0,0	3	184	-56,3	-4,5	0,0	-0,4	0,0	31,2		0,0		
Skateanlage	Rail	76,3	82,8	4	9,0	0,0	3	179	-56,1	-4,5	0,0	-0,3	0,0	24,9		0,0		
Dirtbike-Strecke	Wartende Personen	77,0	77,0		3,2	0,0	3	251	-59,0	-4,5	0,0	-0,5	0,0	16,0		0,0		
Obj.-Nr. 6 Immissionsort Ruhlsdorfer Straße 93 A SW 4.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 44 dB(A) LrN 27 dB(A) LT,max 53 dB(A) LN,max 42 dB(A)																		
Stellplatzanlage	Fahrgasse	49,7	66,6	49	9,0	0,0	3	190	-56,6	-3,4	0,0	-0,4	1,0	10,2	4,8	0,0	0,0	24,0
Graffiti-Wand und Pavillions	Pavillon 2	77,0	77,0		3,2	0,0	3	317	-61,0	-3,9	0,0	-0,6	0,0	14,4	0,0	0,0	0,0	17,6
Graffiti-Wand und Pavillions	Graffitiwand	77,0	77,0		3,2	0,0	3	326	-61,3	-4,0	0,0	-0,6	0,0	14,1	0,0	0,0	0,0	17,3
Graffiti-Wand und Pavillions	Pavillon 1	77,0	77,0		3,2	0,0	3	331	-61,4	-4,0	0,0	-0,6	0,0	14,0	0,0	0,0	0,0	17,2
Stellplatzanlage	Stellplätze	52,2	82,6	1109	0,0	0,0	0	177	-56,0	-0,5	0,0	-1,1	0,4	25,4	-8,2	0,0	0,0	17,2
Dirtbike-Strecke	Aktiv fahrende Personen	70,5	91,0	112	3,2	0,0	3	344	-61,7	-3,8	0,0	-0,7	0,0	27,9		0,0		
Pump-Track	Außenbahn	66,0	88,2	165	9,0	0,0	3	338	-61,6	-4,0	0,0	-0,6	0,0	24,9		0,0		
Skateanlage	Bank mit Plattform	89,3	89,3		9,0	0,0	3	371	-62,4	-4,1	0,0	-0,7	0,0	25,1		0,0		
Skateanlage	Bowl	70,9	95,2	270	9,0	0,0	3	362	-62,2	-4,1	0,0	-0,7	0,0	31,2		0,0		
Skateanlage	Curb	65,0	65,0		9,0	0,0	3	358	-62,1	-4,1	0,0	-0,7	0,0	1,1		0,0		
Skateanlage	Flatland	55,1	83,6	704	9,0	0,0	3	360	-62,1	-4,1	0,0	-0,7	0,0	19,7		0,0		
Pump-Track	Innenkreis	66,0	83,2	52	9,0	0,0	3	346	-61,8	-4,1	0,0	-0,7	0,0	19,7		0,0		
Pump-Track	Innenkurve (Ost)	66,0	81,5	35	9,0	0,0	3	366	-62,3	-4,1	0,0	-0,7	0,0	17,4		0,0		
Pump-Track	Innenkurve West	66,0	81,5	35	9,0	0,0	3	331	-61,4	-4,1	0,0	-0,6	0,0	18,4		0,0		

Auftraggeber: Gemeinde Stahnsdorf

Projekt: 1. BPÄ 1a "GE Hamburger Ring"

Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2
Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Nacht

Gruppe	Schallquelle	Lw' bzw. Lw"	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	KR	LrN
		dB(A)	dB(A)	m, m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Skateanlage	Olliebox	66,0	66,0		9,0	0,0	3	366	-62,3	-4,1	0,0	-0,7	0,0	1,9		0,0		
Skateanlage	Quarter Bank	89,3	89,3		9,0	0,0	3	351	-61,9	-4,1	0,0	-0,7	0,0	25,7		0,0		
Skateanlage	Rail	76,3	82,8	4	9,0	0,0	3	352	-61,9	-4,1	0,0	-0,7	0,0	19,1		0,0		
Dirtbike-Strecke	Wartende Personen	77,0	77,0		3,2	0,0	3	397	-63,0	-4,1	0,0	-0,8	0,0	12,1		0,0		