



Schalltechnische Untersuchung

für die Umsetzung von Freizeiteinrichtungen in der
Gemeinde Zeuthen



Erstellt für

Stadt Land Brehm
Planungsbüro für Stadt und Landschaft
Schulweg 1
15711 Königs Wusterhausen

Berlin | 28. Juli 2021



zertifiziert durch
TÜV Rheinland
Certipedia-ID 0000021410
www.certipedia.de

IMPRESSUM

Titel **Schalltechnische Untersuchung**
für die Umsetzung von Freizeiteinrichtungen in der Gemeinde Zeuthen

Auftraggeber **Stadt Land Brehm**
Planungsbüro für Stadt und Landschaft
15711 Königs Wusterhausen

Bearbeitung **HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH**
Freiheit 6
13597 Berlin
www.hoffmann-leichter.de

Projektteam **Tom Malchow (Projektmanager)**
Joma Kondody

Ort | Datum **Berlin | 28. Juli 2021**

Der Bericht umfasst 14 Textseiten und 9 Anlagen und darf nur vollständig verwendet werden.

Dieses Gutachten wurde bearbeitet durch:

Joma Kondody

Dieses Gutachten wurde im Rahmen unseres
Qualitätsmanagements geprüft durch:

Tom Malchow

INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung	1
2	Grundlagen	2
2.1	Rechtliche Grundlagen	2
2.2	Plangrundlagen.....	2
2.3	Erkenntnisse der Ortsbegehung	3
3	Methodik	4
3.1	EDV-Programm / Software	4
3.2	Qualität der Prognose	4
4	Emissionsberechnung	5
4.1	Freizeiteinrichtungen für Kinder und Jugendliche	5
4.1.1	Bolzplatz	5
4.1.2	BMX-Strecke	6
4.1.3	Streetball	6
4.1.4	Tischtennis	6
4.2	Festwiese (Seltene Ereignisse).....	6
5	Immissionsberechnung	8
5.1	Beurteilung der Freizeiteinrichtungen für Kinder und Jugendliche	8
5.2	Schallschutzmaßnahmen gegenüber dem Freizeitlärm	9
5.3	Beurteilung der Festwiese (Seltene Ereignisse).....	10
6	Zusammenfassung	13
7	Quellennachweis	14
	Anlagen	15

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1	Lage des Plangebiets	1
Abbildung 2	Lage der Schallquellen.....	5
Abbildung 3	Horizontales Richtwirkungsmaß der Lautsprecher (in dB) bei 500 Hz (nicht genordet).....	7
Abbildung 4	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie sonntags, .. 06:00 - 22:00 Uhr	8
Abbildung 5	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie sonntags, .. 06:00 - 22:00 Uhr mit Schallschutzmaßnahmen.....	10
Abbildung 6	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie (Seltene Ereignisse) sonntags, 06:00 - 22:00 Uhr	11
Abbildung 7	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie (Seltene Ereignisse) sonntags, 22:00 - 06:00 Uhr	11

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Immissionsrichtwerte nach TA Lärm.....	2
-----------	--	---

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Zeuthen plant die Gestaltung einer öffentlichen Grünfläche auf dem Flurstück 247, um diese durch verschiedene Freizeiteinrichtungen zu nutzen (siehe Abbildung 1). Dauerhaft sollen ein Bolzplatz, ein Tischtennis- und ein Streetballbereich sowie eine BMX-Strecke installiert werden. Zudem soll die Grünfläche temporär als Festwiese genutzt werden.

Südlich grenzt das Plangebiet an die Grundstücke der Freiwilligen Feuerwehr Zeuthen und das eines Jugendclubs. Im Westen wird das Plangebiet durch die Straße Am Gutshof begrenzt. Nördlich und westlich grenzen Wohngebiete an. Im Osten befindet sich eine derzeit landwirtschaftlich genutzte Fläche.



Abbildung 1 Lage des Plangebiets

Für die Umsetzung von Freizeiteinrichtungen im Plangebiet ist eine schalltechnische Untersuchung erforderlich, die die schalltechnische Verträglichkeit des Vorhabens nachweist. Die Beurteilung der Lärmeinwirkungen fällt in den Geltungsbereich der Freizeitlärm-Richtlinie [1].

2 Grundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen

Freizeitanlagen sind Anlagen, die der Freizeitgestaltung dienen. Dazu gehört im vorliegenden Fall die öffentliche Grünfläche (Flurstück 247), die durch verschiedene Freizeiteinrichtungen wie z. B. einem Bolzplatz, Tischtennis- und Streetballplätzen sowie einer BMX-Strecke genutzt werden soll. Gemäß der Freizeitlärmrichtlinie des Landes Brandenburg [1] werden Freizeiteinrichtungen wie nicht genehmigungsbedürftige gewerbliche Anlagen im Sinne der TA Lärm [2] beurteilt. Es gelten die Richtwerte der Tabelle 1.

Tabelle 1 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Gebietsnutzung	tags (06:00–22:00 Uhr)	nachts (22:00–06:00 Uhr)
Allgemeines Wohngebiet	55 dB(A)	40 dB(A)
Mischgebiet	60 dB(A)	45 dB(A)

Die Beurteilungszeit wird tags mit 16 Stunden angesetzt und der Beurteilungspegel über diese Zeitspanne als Mittelungspegel berechnet. Bei der Beurteilung der Nacht ist die Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel anzusetzen. Lärmimmissionen werden in Wohngebieten werktags zwischen 06:00 Uhr und 07:00 Uhr und zwischen 20:00 Uhr und 22:00 Uhr sowie sonn- und feiertags zwischen 06:00 Uhr und 09:00 Uhr, zwischen 13:00 Uhr und 15:00 Uhr und zwischen 20:00 Uhr und 22:00 Uhr nach der TA Lärm mit einem Zuschlag von 6 dB(A) belegt.

Ein Vorhaben ist auch dann unzulässig, wenn vom Vorhaben kurzzeitige Geräuschspitzen ausgehen, die die Richtwerte um mehr als 30 dB(A) tags oder 20 dB(A) nachts überschreiten.

Bei besonderen Störereignissen („seltene Ereignisse“) dürfen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte abweichend zu Punkt 7.2 der TA Lärm an bis zu zehn Kalendertagen (24-Stunden-Zeitraum von 6 Uhr bis 6 Uhr des Folgetages) und bei Veranstaltungen mit landesweiter, nationaler oder internationaler Bedeutung um bis zu weiteren acht Tagen pro Kalenderjahr (maximal 18 Kalendertage) stattfinden. Hierbei sind 70 dB(A) tags bzw. 55 dB(A) nachts für alle Gebietsnutzungen einzuhalten. Die kurzzeitigen Geräuschspitzen, die vom Vorhaben ausgehen, dürfen die Richtwerte nicht um mehr als 20 dB(A) tags oder 10 dB(A) nachts überschreiten.

2.2 Plangrundlagen

Als Grundlage für die Erstellung des Rechenmodells werden die folgenden Basisdaten verwendet:

- Höhenpunkte im 1x1 m Raster von der Geobasisinformation des Landes Brandenburg (abgerufen am 01.04.2020)

- LoD2 Gebäudedaten für das Untersuchungsgebiet von der Geobasisinformation des Landes Brandenburg (abgerufen am 01.04.2020)
- Lageplan (Vorentwurf) zum Vorhaben Zeuthen Festwiese und Bolzplatz Am Gutshof vom Stadt Land Brehm für die Variante 8 mit Stand vom 28.04.2021 (siehe Anlage 1)
- Auszug aus der Liegenschaftskarte der Gemeinde Zeuthen vom 05.03.2020
- Flächennutzungsplan der Gemeinde Zeuthen (Stand: Juli 2000)

2.3 Erkenntnisse der Ortsbegehung

- Die maßgeblichen Immissionsorte im Umfeld des Plangebiets wurden erfasst.
- Südlich des Plangebiets befindet sich die Freiwillige Feuerwehr Zeuthen und der Jugendclub. Gemäß Flächennutzungsplan befinden sich die Nutzungen innerhalb eines Sondergebiets. Aufgrund der Charakteristik der Baureihe entlang der Dorfstraße könnte hier die Gebietsnutzung eines allgemeinen Wohngebiets zu Grunde gelegt werden. Auf Basis der vorhandenen Nutzung wird hier zunächst jedoch von einem Sondergebiet ausgegangen, was dem Schutzanspruch eines Mischgebiets entspricht.

3 Methodik

3.1 EDV-Programm / Software

Die Berechnungen der vorliegenden Untersuchung werden mit dem EDV-Programm SoundPLAN in der Version 8.2 auf der Basis des allgemeinen Berechnungsverfahrens der DIN ISO 9613- 2 – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – durchgeführt. Die Immissionsberechnungen der detaillierten Prognose berücksichtigen Entfernungseinflüsse, Bodendämpfungen, Abschirmungen und Reflexionen. Pegelminderungen durch Bewuchs werden wegen ihrer geringen Wirkung hingegen vernachlässigt.

Hinweis

Isophonenkarten veranschaulichen die Situation der Schallausbreitung flächenhaft für eine bestimmte Höhe über dem Gelände. Reflexionen an Gebäuden werden ebenfalls dargestellt. Die Berechnung des Beurteilungspegels an Gebäuden erfolgt jedoch ohne die Reflexion am eigenen Gebäude. Daher dienen Isophonenkarten nur der Veranschaulichung und können (insbesondere beim Einfluss von Gebäuden) nicht ohne Weiteres mit Einzelpunktberechnungen verglichen werden.

3.2 Qualität der Prognose

Die Annahmen und Emissionsansätze die dieser Berechnung zu Grunde liegen sind bewusst konservativ gewählt. Die berücksichtigten Schalleistungen wurden allgemein anerkannten Fachliteraturen entnommen. Aufgrund dem aktuellen Stand der Technik fallen diese Pegel heutzutage spürbar geringer aus. Auch fallen die rechnerisch ermittelten Werte in der Regel etwa 1 bis 2 dB(A) höher aus, als messtechnisch erfasste Pegel, die diesen Studien zu Grunde liegen. Das Ergebnis der Schallausbreitung liegt damit insgesamt auf der sicheren Seite und deckt mögliche Prognoseungenauigkeiten ab. Zur Berechnung wurde das Programm SoundPLAN in der aktuellen Version 8.2 verwendet. Es ist ein von deutschen Aufsichtsbehörden anerkanntes Programm, welches die herangezogenen Richtlinien und Verordnungen verwendet und die damit verbundenen Auflagen erfüllt.

Als Grundlage dienten die in Kapitel 2 aufgeführten Unterlagen, Erkenntnisse aus der Ortsbesichtigung sowie die Auskünfte des Auftraggebers.

4 Emissionsberechnung

Mit Ausnahme der temporär genutzten Festwiese, sind die geplanten dauerhaften Freizeiteinrichtungen für Kinder und Jugendliche, des südöstlich angrenzenden Jugendclubs, gedacht. Die Emissionsansätze werden der VDI 3770 [3] entnommen und im Folgenden für die einzelnen Anlagen beschrieben.

4.1 Freizeiteinrichtungen für Kinder und Jugendliche

Um die maximal schalltechnisch verträgliche Nutzungsdauer zu prüfen werden in Abstimmung mit dem Auftraggeber die Emissionen kontinuierlich über eine tägliche Nutzungszeit von 09:00 bis 22:00 Uhr angesetzt. Eine Benutzung der Anlagen im Nachtzeitraum (22:00 - 06:00 Uhr) wird von vornherein ausgeschlossen. Eine Übersicht über die Schallquellen im Tageszeitverlauf befindet sich in Anlage 2. Die Lage der Schallquellen ist in Abbildung 2 (siehe Anlage 1) dargestellt.



Abbildung 2 Lage der Schallquellen

4.1.1 Bolzplatz

Bei Bolzplätzen sind als maßgebende Schallquellen das Rufen der Kinder und Jugendlichen sowie der Aufprall des Balls auf die Tor konstruktion zu betrachten. Im vorliegenden Fall wird davon ausgegangen, dass der Bolzplatz schwerpunktmäßig von Jugendlichen zum Fußball spielen genutzt wird. Gemäß VDI 3770 wird für jeden Spieler ein Schallleistungspegel von 82 dB(A) vergeben.

Es wird von durchschnittlich zehn Spielern ausgegangen. Damit ergibt sich insgesamt ein Schallleistungspegel von 92 dB(A). Zuzüglich wird ein Impulzzuschlag von 10 dB(A) für Ballschüsse berücksichtigt. Es wird eine Flächenschallquelle in 1,60 m Höhe über Gelände angesetzt. Als kurzzeitige Geräuschspitze wird im vorliegenden Fall das Auftreffen des Balls auf einen eventuell vorhandenen Ballfangzaun mit einem Pegel von 100 dB(A) gemäß der Freizeitlärmstudie [4] berücksichtigt.

4.1.2 BMX-Strecke

Die geplante BMX-Strecke soll eher für Kleinkinder geeignet sein und besitzt daher eine maximale Höhe von 2 m. Maßgebliche Schallquelle bilden bei dieser Anlage die Kommunikationsgeräusche während der Nutzung. Als Emissionsansatz wird davon ausgegangen, dass ein Nutzer im Durchschnitt zehn Minuten je Stunde redet und aufgrund der Größe der Anlage »sehr laut spricht«, was einem Schallleistungspegel von 75 dB(A) entspricht. Es wird eine Flächenschallquelle auf 1,60 m Höhe über Gelände modelliert. Als kurzzeitige Geräuschspitze wird ein Schallleistungspegel von 86 dB(A) »Rufen normal« angenommen.

4.1.3 Streetball

Streetball wird in der Regel mit sechs Spielern (3 vs. 3) gespielt. Geplant ist eine Anlage mit einem Korb. Es wird eine Flächenschallquelle in einer Höhe von 1,60 m über dem Gelände mit einem Schallleistungspegel von 87 dB(A) und einer kurzzeitigen Geräuschspitze von 106 dB(A) (Auf tippen des Balls) angesetzt. Der Zuschlag für die Impulshaltigkeit beträgt 9 dB(A).

4.1.4 Tischtennis

Maßgebliche Geräuschemissionen sind beim Tischtennis durch das Rufen bzw. Sprechen der Spieler zu erwarten. Es wird davon ausgegangen, dass die spielenden »gehoben Sprechen«, was einem Schallleistungspegel von 70 dB(A) pro Person entspricht. Bei zwei Spielern ergibt sich ein Schallleistungspegel von 73 dB(A). Es wird eine Flächenschallquelle in einer Höhe von 1,60 m über Gelände angesetzt.

4.2 Festwiese (Seltene Ereignisse)

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt finden auf der Fläche gelegentliche Veranstaltungen wie das Osterfeuer oder Schlagerpartys statt. Als maßgebliche geräuschintensive Veranstaltung wird daher ein Freiluftkonzert mit technischer Unterstützung untersucht. Veranstaltungen auf der Festwiese finden nur wenige Male im Jahr statt und werden daher als seltene Ereignisse bewertet. Eine Übersicht über die Schallquellen im Tageszeitverlauf befindet sich in Anlage 3.

Für die Musikbeschallung werden zwei Lautsprecher mit der Charakteristik einer Kleinbühne be-

rücksichtigt. Die Ausrichtung der Lautsprecher erfolgt schalltechnisch günstig von der Wohnbebauung der Straße Am Gutshof weg in Richtung Osten. Es wird eine Richtcharakteristik wie in Abbildung 3 dargestellt zugrunde gelegt.

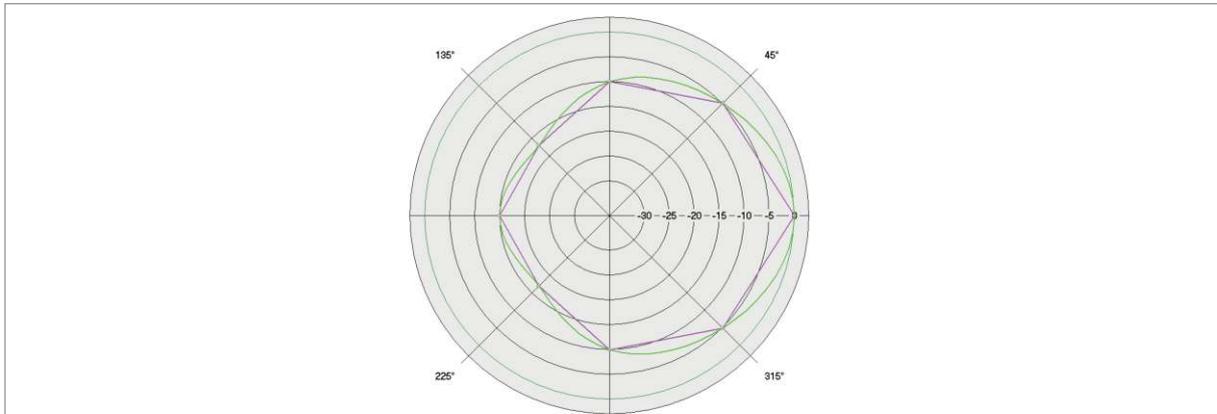


Abbildung 3 Horizontales Richtwirkungsmaß der Lautsprecher (in dB) bei 500 Hz (nicht genordet)

Gemäß VDI 3770 gilt für Kleinbühnen ein Mindestversorgungspegel von 81 dB(A) innerhalb der Zuhörerbereichs. Die Lautsprecher erfüllen diesen Pegel für 300 angenommene Personen innerhalb einer ca. 300 m² großen Fläche vor der Bühne bei einem Schalleistungspegel von ca. 111 dB(A). Zudem wird ein Impulzzuschlag von 4,7 dB(A) vergeben. Die kurzzeitige Geräuschspitze liegt 10,4 dB(A) höher als der Schalleistungspegel. Es werden zwei Punktschallquellen in einer Höhe von 3 m über Gelände modelliert.

Um die maximal schalltechnisch verträgliche Nutzungsdauer zu prüfen werden die Emissionen kontinuierlich über eine täglich Nutzungszeit von 06:00 bis 23:00 Uhr angesetzt. Damit ist auch eine Untersuchung des lautesten Nachtzeitbereichs gewährleistet, da nach Freizeitlärm-Richtlinie nur die jeweils lauteste Nachtstunde beurteilt wird. Das heißt es macht keinen Unterschied wie lange die Veranstaltung nach 23:00 Uhr tatsächlich noch weiter geht.

5 Immissionsberechnung

5.1 Beurteilung der Freizeiteinrichtungen für Kinder und Jugendliche

Die Beurteilungspegel die sich bei einer Volllastung der einzelnen Anlagen ergeben sind in Anlage 4 für Werktagen und in Anlage 5 für Sonntage zusammengefasst. Der maßgebliche Beurteilungszeitraum ist aufgrund der Zuschläge innerhalb der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit sonntags. Aufgrund der unmittelbaren Nähe zur schutzbedürftigen Nachbarschaft ergeben sich bei durchgängiger Nutzung von 09:00 bis 22:00 Uhr deutliche Überschreitungen der Richtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie um bis zu 9,6 dB(A) werktags und 10,6 dB(A) sonntags. Der Richtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen von 85 dB(A) wird hingegen vollständig eingehalten.

Die Situation der Schallausbreitung im Tageszeitbereich sonntags veranschaulicht Abbildung 4 in einer Höhe von 5 m über Gelände (entspricht dem 1. OG). Es wird ersichtlich, dass der Bolzplatz und der Streetballplatz die maßgeblichen Schallquellen darstellen.

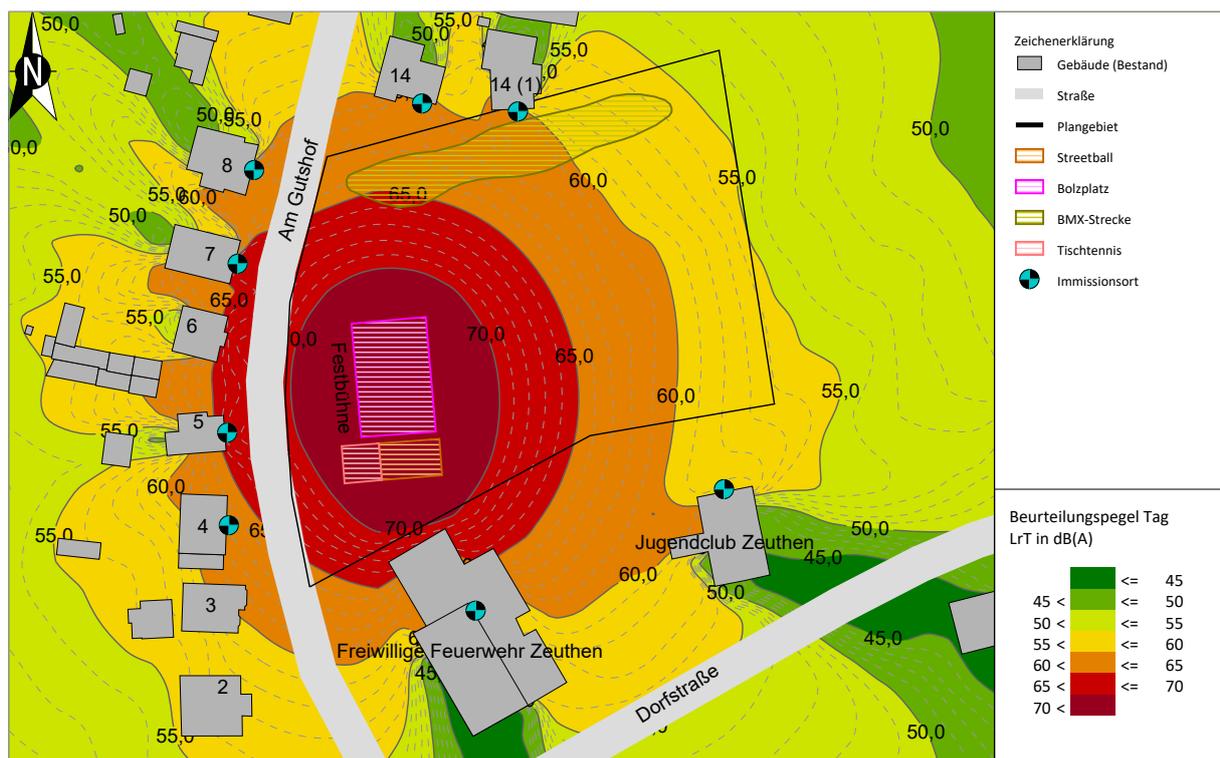


Abbildung 4 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie | sonntags, 06:00 - 22:00 Uhr

5.2 Schallschutzmaßnahmen gegenüber dem Freizeitlärm

Gegenüber den geplanten Freizeiteinrichtungen für Kinder und Jugendliche sind zur Einhaltung der Richtwerte Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Unter aktiven Schallschutzmaßnahmen werden Maßnahmen verstanden, die direkt an der Lärmquelle oder auf dem Ausbreitungsweg ansetzen. Aufgrund der zu erwartenden Lärmeinwirkung wäre die Errichtung eines Schallschutzbauwerks im Bereich des Bolzplatzes/Streetballplatzes eine wirkungsvolle Maßnahme zum Schutz der umliegenden Wohnbebauung. Um allerdings auch die oberen Stockwerke von entsprechenden Schalleinwirkungen abzuschirmen, müsste dieses Bauwerke eine enorme Höhe (> 4 m) aufweisen.

Als weitere Maßnahme bietet es sich an die Lage und/oder die Nutzungszeiten der einzelnen Anlagen anzupassen. Die Lage der einzelnen Anlagen wurde jedoch bereits in vorangegangenen schalltechnischen Untersuchungen weitestgehend optimiert, sodass als mögliche Maßnahme die Beschränkung der Nutzungszeiten der Anlagen geprüft wird. Im Ergebnis zeigt sich, dass eine Reduzierung der Nutzungszeiten nicht ausreichend ist, um die Richtwerte an den umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen vollständig einzuhalten. Zur Herstellung der schalltechnischen Verträglichkeit ist daher die Kombination eines Schallschutzbauwerks mit Nutzungszeitbeschränkungen erforderlich.

In Abstimmung mit dem Auftraggeber soll zur Abschirmung des Bolzplatzes und des Streetballplatzes eine 4 m hohe Lärmschutzwand errichtet werden. Unter Berücksichtigung dieses Schallschutzbauwerks werden die maximal zulässigen Nutzungszeiten der Anlagen ermittelt. Für den Bolzplatz und den Streetballplatz ergeben sich folgende Nutzungszeiten:

- 8 Stunden zwischen 09:00 und 20:00 Uhr an Werktagen
- 8 Stunden zwischen 09:00 und 13:00 Uhr oder 15:00 – 20:00 Uhr an Sonntagen

Aufgrund des Zuschlags für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ist eine sonntägliche Nutzung zwischen 13:00 und 15:00 Uhr nur durch eine starke Reduzierung der gesamten Nutzungsdauer möglich und daher im vorliegenden Fall nicht zu empfehlen.

Unter Berücksichtigung der Lärmschutzwand und den eingeschränkten Nutzungszeiten lassen sich die Richtwerte an Werktagen (siehe Anlage 6) und Werktagen (siehe Anlage 7) vollständig einhalten. Die Situation der Schallausbreitung im Tageszeitbereich an Sonntagen veranschaulicht Abbildung 5 in einer Höhe von 5 m über Gelände (entspricht dem 1. OG).

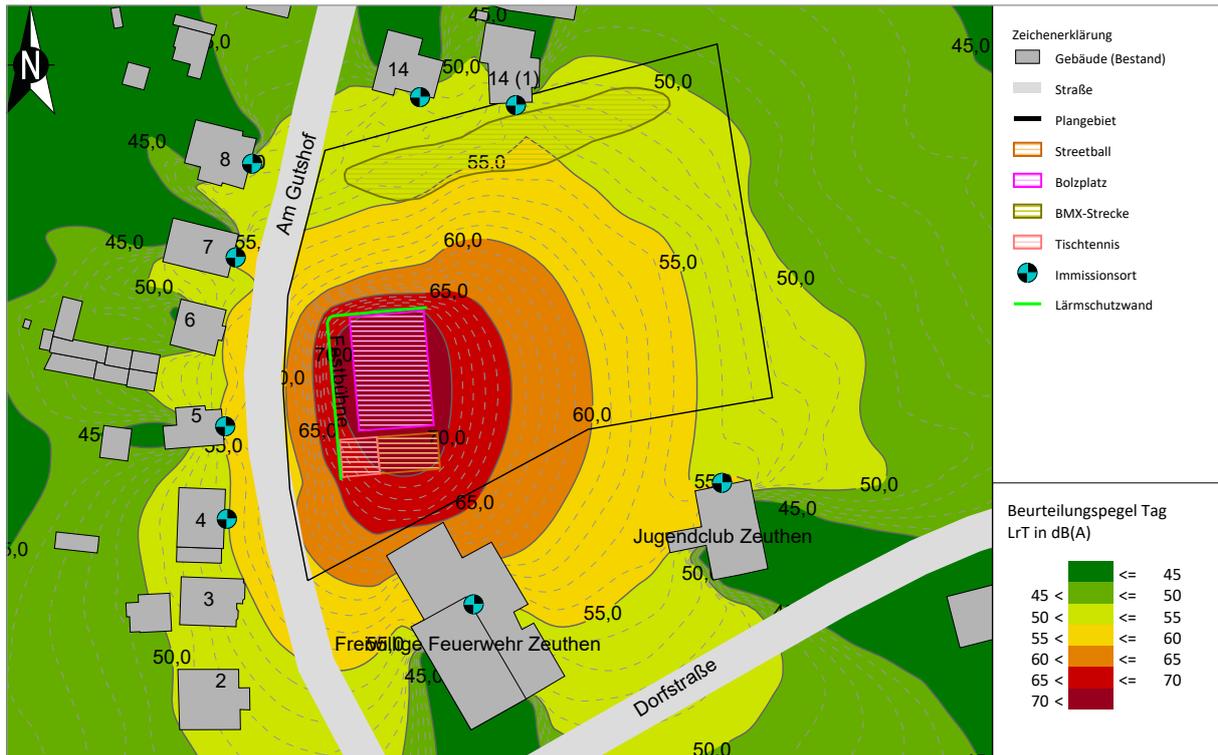


Abbildung 5 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie | sonntags, 06:00 - 22:00 Uhr | mit Schallschutzmaßnahmen

5.3 Beurteilung der Festwiese (Seltene Ereignisse)

Zur Gewährleistung der Einhaltung der Richtwerte für seltene Ereignisse an der bestehenden schutzbedürftigen Nutzung wird der Schallleistungspegel der Lautsprecher auf 111,0 dB(A) tags sowie auf 100,0 dB(A) ab 22:00 Uhr reduziert. Die kurzzeitige Geräuschspitze beträgt tagsüber 121,4 dB(A) und nachts 110,4 dB(A).

Mit diesem Beschallungskonzept lassen sich die Richtwerte für seltene Ereignisse in der Umgebung einhalten (siehe Anlage 7 und Anlage 8). Nur am Jugendclub ist in der Nacht noch mit Überschreitungen zu rechnen. Aufgrund der Nutzung kann diesbezüglich jedoch von keiner Schutzbedürftigkeit im Nachtzeitbereich ausgegangen werden. Veranstaltungen solcher Art sind an bis zu zehn Kalendertagen im Jahr und bei Veranstaltungen mit landesweiter, nationaler oder internationaler Bedeutung an bis zu maximal 18 Kalendertagen im Jahr zulässig.

Die Abbildung 6 und Abbildung 7 veranschaulichen wieder die Situation der Schallausbreitung im Tageszeitbereich (sonntags) und im Nachtzeitbereich (sonntags) in einer Höhe von 5 m über Gelände (entspricht dem 1. OG).

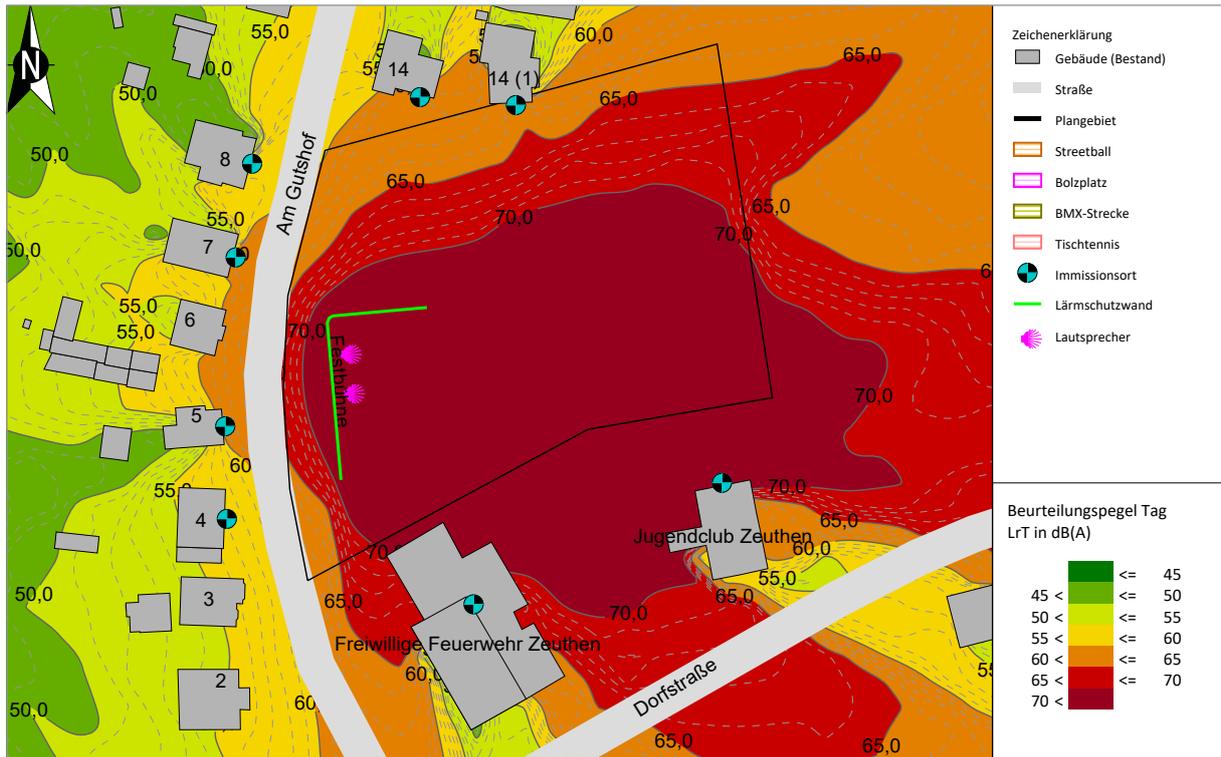


Abbildung 6 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie (Seltene Ereignisse) | sonntags, 06:00 - 22:00 Uhr

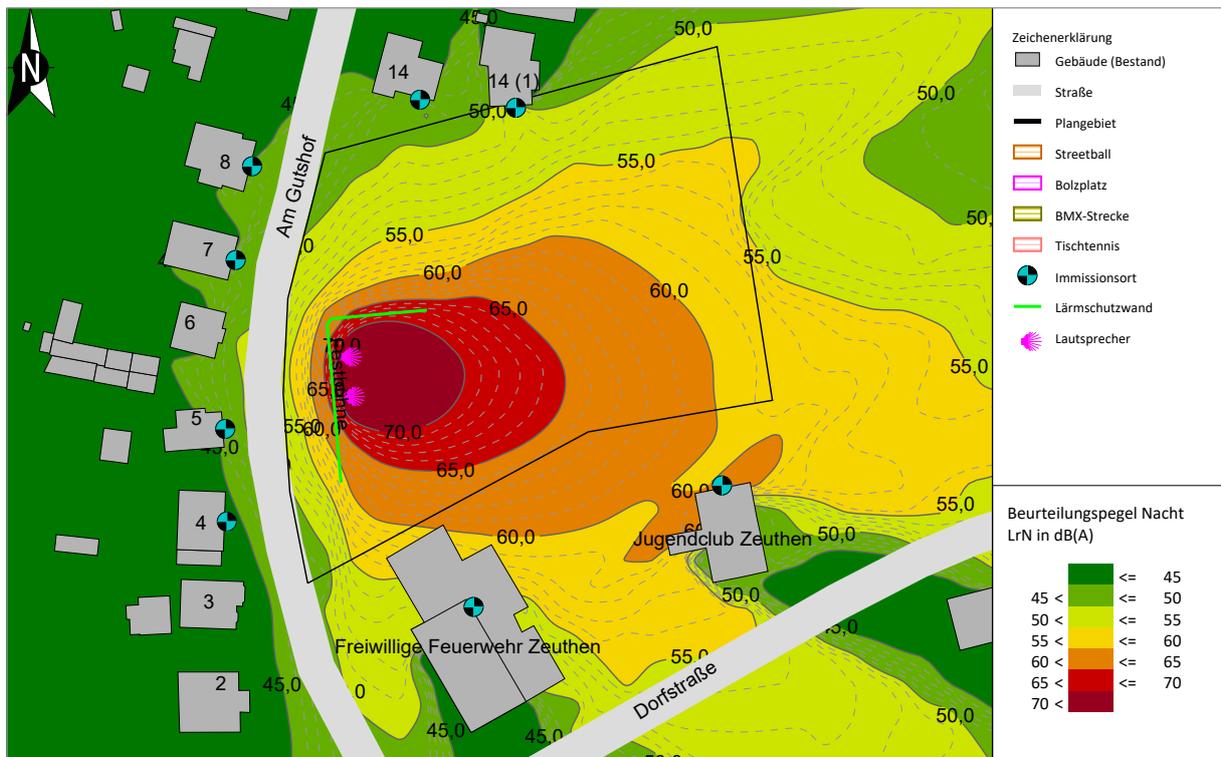


Abbildung 7 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie (Seltene Ereignisse) | sonntags, 22:00 - 06:00 Uhr

Für Veranstaltungen an denen eine höhere Geräuschemission durch Lautsprecher benötigt wird, ist eine Sondergenehmigung zu beantragen. Eine Sonderregelung kann bei Veranstaltungen in Kraft treten, wenn diese selten stattfinden und eine hohe Standortgebundenheit oder soziale Adäquanz und Akzeptanz aufweisen. Die zuständige Behörde hat dann im Einzelfall zu prüfen, ob alle Möglichkeiten zur Lärminderung ausgeschöpft wurden (z. B. optimale Ausrichtung der Beschallungstechnik) und die Überschreitungen der Richtwerte noch zumutbar sind. Gegebenenfalls zumutbar sind z. B. folgende Fälle:

- begründete Überschreitung der Richtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie für seltene Ereignisse
- begründete Überschreitung des Richtwerts der Freizeitlärm-Richtlinie von 55 dB(A) nachts nur bis 24:00 Uhr
- begründete Verschiebung der Nachtzeit um bis zu zwei Stunden
- begründete Erhöhung der kurzzeitigen Geräuschspitzen um bis zu 5 dB(A)

6 Zusammenfassung

Die Gemeinde Zeuthen plant die Gestaltung einer öffentlichen Grünfläche (Flurstück 247), um diese durch verschiedene Freizeiteinrichtungen zu nutzen. Dauerhaft sollen ein Bolzplatz, ein Tischtennis- und Streetballbereich sowie eine BMX-Strecke installiert werden. Zudem soll die Grünfläche temporär als Festwiese genutzt werden. Für die Umsetzung von Freizeiteinrichtungen im Plangebiet wurde die schalltechnische Verträglichkeit des Vorhabens für die Vorzugsvariante geprüft.

Die **Freizeiteinrichtungen für Kinder und Jugendliche** sind unter Berücksichtigung der folgenden Schallschutzkonzepte nach Freizeitlärmrichtlinie schalltechnisch verträglich:

- Um die die Richtwerte der Freizeitlärmrichtlinie einzuhalten, ist die Errichtung einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von ca. 4 m und einer Länge von ca. 21 m für den nördlich des Bolzplatzes gelegenen Teil der Lärmschutzwand sowie einer Länge von ca. 32 m für den westlich des Bolzplatzes gelegenen Teil der Lärmschutzwand erforderlich.
- Die Nutzungsdauer des Bolzplatzes sowie des Streetballplatzes wird auf 8 Stunden (09:00 - 20:00 Uhr) werktags und an Sonntagen auf 8 Stunden zwischen 09:00 - 13:00 oder 15:00 - 20:00 Uhr begrenzt.

Seltene Ereignisse

Auf der Festwiese finden gelegentliche Veranstaltungen wie das Osterfeuer oder Schlagerpartys statt. Als maßgebliche geräuschintensive Veranstaltung wurde ein Freiluftkonzert mit technischer Unterstützung (zwei Lautsprecher) untersucht. Zur Einhaltung der Richtwerte der Freizeitlärmrichtlinie für seltene Ereignisse ist die folgende Begrenzung der Lautsprecherpegel erforderlich:

- 111,0 dB(A) im Tageszeitraum
- 100,0 dB(A) im Nachtzeitraum

Für Veranstaltungen an denen eine höhere Geräuschemission benötigt wird, ist eine Sondergenehmigung zu beantragen. Eine Sonderregelung kann bei Veranstaltungen in Kraft treten, wenn diese selten stattfinden und eine hohe Standortgebundenheit oder soziale Adäquanz und Akzeptanz aufweisen. Die zuständige Behörde hat dann im Einzelfall unter Berücksichtigung von Schutzbedürftigkeit und Sensibilität des Einwirkbereichs die Unvermeidbarkeit und Zumutbarkeit zu prüfen.

7 Quellennachweis

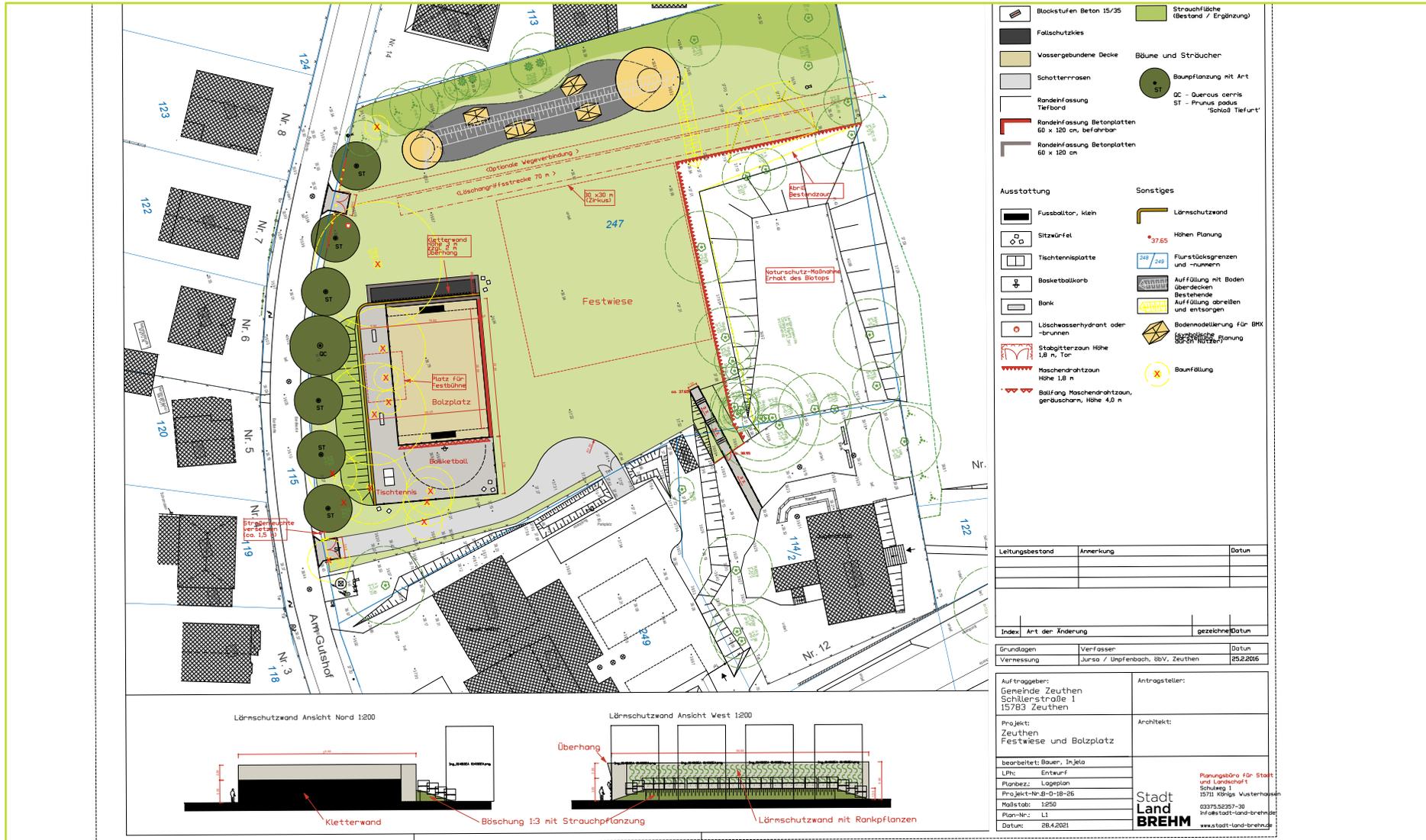
- [1] Freizeitlärm-Richtlinie des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt, und Klimaschutz des Landes Brandenburg. Amtsblatt für Brandenburg - Nr. 26, S.573 vom 1. Juli 2020. Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt, und Klimaschutz des Landes Brandenburg. 15. Juni 2020.
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. August 1998.
- [3] Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen. Verein Deutscher Ingenieure. September 2012
- [4] Geräusche von Trendsportanlagen Teil 2: Beachvolleyball, Bolzplätze, Inline-, Skaterhockey und Streetball. Bayerisches Landesamt für Umwelt. Juni 2006.

Anlagen

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Lageplan der Vorzugsvariante	17
Anlage 2	Freizeitanlagenschallquellen im Tageszeitverlauf Freizeitanlagen	18
Anlage 3	Freizeitanlagenschallquellen im Tageszeitverlauf Festwiese (seltene Ereignisse)	19
Anlage 4	Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen gemäß Freizeitlärm-Richtlinie werktags.....	20
Anlage 5	Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen gemäß Freizeitlärm-Richtlinie sonntags.....	21
Anlage 6	Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen gemäß Freizeitlärm-Richtlinie werktags mit Schallschutzmaßnahmen	22
Anlage 7	Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen gemäß Freizeitlärm-Richtlinie sonntags mit Schallschutzmaßnahmen	23
Anlage 8	Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen gemäß Freizeitlärm-Richtlinie werktags seltene Ereignisse.....	24
Anlage 9	Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen gemäß Freizeitlärm-Richtlinie sonntags seltene Ereignisse.....	25

Anlage 1 Lageplan der Vorzugsvariante



Anlage 2 Freizeitanlagenschallquellen im Tageszeitverlauf | Freizeitanlagen

Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)	
BMX Strecke										67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2			
Bolzplatz										92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0			
Streetball										87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0			
Tischtennis										73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0			
HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin																									1

SoundPLAN 8.2

Anlage 3 Freizeitanlagenschallquellen im Tageszeitverlauf | Festwiese (seltene Ereignisse)

Name	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	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	22-23	23-24	
	Uhr																								
	dB(A)																								
Lautsprecher nachts																								100,0	
Lautsprecher nachts																								100,0	
Lautsprecher tags							111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0			
Lautsprecher tags							111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0			
HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin																									1

SoundPLAN 8.2

Anlage 4 Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen gemäß Freizeitlärm-Richtlinie | werktags

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,T,max dB(A)	LrT dB(A)	LT,max dB(A)	LrT,diff dB	LT,max,diff dB
Am Gutshof 4	WA	EG	O	55	85	60,5	66,3	5,5	---
Am Gutshof 5	WA	EG	O	55	85	62,7	66,7	7,7	---
		1.OG		55	85	64,4	68,4	9,4	---
Am Gutshof 7	WA	EG	O	55	85	61,3	61,8	6,3	---
		1.OG		55	85	62,9	63,1	7,9	---
Am Gutshof 8	WA	EG	O	55	85	58,2	58,8	3,2	---
		1.OG		55	85	59,5	59,7	4,5	---
Am Gutshof 14	WA	EG	S	55	85	57,9	58,8	2,9	---
		1.OG		55	85	59,0	59,5	4,0	---
Am Gutshof 14 (1)	WA	EG	S	55	85	56,7	57,4	1,7	---
		1.OG		55	85	57,6	58,2	2,6	---
Dorfstraße 10	WA	EG	S	55	85	41,7	46,2	---	---
		1.OG		55	85	42,1	46,7	---	---
Dorfstraße 10	WA	2.OG	W	55	85	42,9	47,5	---	---
		EG		55	85	48,5	51,6	---	---
		1.OG		55	85	49,2	52,1	---	---
		2.OG		55	85	49,6	52,5	---	---
Freiwillige Feuerwehr Zeuthen	MI	1.OG	NO	60	90	56,7	64,2	---	---
Jugendclub Zeuthen	MI	1.OG	N	60	90	55,1	61,1	---	---
HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin									

SoundPLAN 8.2

Anlage 5 Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen gemäß Freizeitlärm-Richtlinie | sonntags

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,T,max dB(A)	LrT dB(A)	LT,max dB(A)	LrT,diff dB	LT,max,diff dB
Am Gutshof 4	WA	EG	O	55	85	61,7	66,3	6,7	---
Am Gutshof 5	WA	EG 1.OG	O	55 55	85 85	63,9 65,6	66,7 68,4	8,9 10,6	---
Am Gutshof 7	WA	EG 1.OG	O	55 55	85 85	62,5 64,1	61,8 63,1	7,5 9,1	---
Am Gutshof 8	WA	EG 1.OG	O	55 55	85 85	59,4 60,7	58,8 59,7	4,4 5,7	---
Am Gutshof 14	WA	EG 1.OG	S	55 55	85 85	59,1 60,2	58,8 59,5	4,1 5,2	---
Am Gutshof 14 (1)	WA	EG 1.OG	S	55 55	85 85	57,8 58,8	57,4 58,2	2,8 3,8	---
Dorfstraße 10	WA	EG 1.OG 2.OG	S	55 55 55	85 85 85	42,8 43,3 44,1	46,2 46,7 47,5	---	---
Dorfstraße 10	WA	EG 1.OG 2.OG	W	55 55 55	85 85 85	49,7 50,4 50,8	51,6 52,1 52,5	---	---
Freiwillige Feuerwehr Zeuthen	MI	1.OG	NO	60	90	56,7	64,2	---	---
Jugendclub Zeuthen	MI	1.OG	N	60	90	55,1	61,1	---	---
HOFFMANN-LEICHTER Ingenieuresellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin									1

SoundPLAN 8.2

Anlage 6 Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen gemäß Freizeitlärm-Richtlinie | werktags | mit Schallschutzmaßnahmen

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,T,max dB(A)	LrT dB(A)	LT,max dB(A)	LrT,diff dB	LT,max,diff dB
Am Gutshof 4	WA	EG	O	55	85	52,7	66,3	---	---
Am Gutshof 5	WA	EG 1.OG	O	55 55	85 85	51,9 54,9	60,8 63,2	---	---
Am Gutshof 7	WA	EG 1.OG	O	55 55	85 85	49,8 52,7	56,8 59,5	---	---
Am Gutshof 8	WA	EG 1.OG	O	55 55	85 85	47,7 50,0	54,9 57,2	---	---
Am Gutshof 14	WA	EG 1.OG	S	55 55	85 85	48,9 50,4	58,3 59,1	---	---
Am Gutshof 14 (1)	WA	EG 1.OG	S	55 55	85 85	50,9 51,9	57,4 58,2	---	---
Dorfstraße 10	WA	EG 1.OG	S	55 55	85 85	38,0 38,5	46,2 46,7	---	---
Dorfstraße 10	WA	2.OG EG 1.OG 2.OG	W	55 55 55 55	85 85 85 85	39,4 45,8 46,5 46,9	47,5 51,6 52,1 52,5	---	---
Freiwillige Feuerwehr Zeuthen	MI	1.OG	NO	60	90	55,6	64,2	---	---
Jugendclub Zeuthen	MI	1.OG	N	60	90	54,1	61,1	---	---
HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin									1

SoundPLAN 8.2

Anlage 7 Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen gemäß Freizeitlärm-Richtlinie | sonntags | mit Schallschutzmaßnahmen

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,T,max dB(A)	LrT dB(A)	LT,max dB(A)	LrT,diff dB	LT,max,diff dB
Am Gutshof 4	WA	EG	O	55	85	52,7	66,3	---	---
Am Gutshof 5	WA	EG	O	55	85	51,9	60,8	---	---
		1.OG		55	85	54,9	63,2	---	---
Am Gutshof 7	WA	EG	O	55	85	49,8	56,8	---	---
		1.OG		55	85	52,8	59,5	---	---
Am Gutshof 8	WA	EG	O	55	85	47,7	54,9	---	---
		1.OG		55	85	50,0	57,2	---	---
Am Gutshof 14	WA	EG	S	55	85	48,9	58,3	---	---
		1.OG		55	85	50,5	59,1	---	---
Am Gutshof 14 (1)	WA	EG	S	55	85	51,0	57,4	---	---
		1.OG		55	85	51,9	58,2	---	---
Dorfstraße 10	WA	EG	S	55	85	38,0	46,2	---	---
		1.OG		55	85	38,5	46,7	---	---
Dorfstraße 10	WA	2.OG	W	55	85	39,4	47,5	---	---
		EG		55	85	45,8	51,6	---	---
		1.OG		55	85	46,5	52,1	---	---
		2.OG		55	85	46,9	52,5	---	---
Freiwillige Feuerwehr Zeuthen	MI	1.OG	NO	60	90	55,6	64,2	---	---
Jugendclub Zeuthen	MI	1.OG	N	60	90	54,1	61,1	---	---
HOFFMANN-LEICHTER Ingenieuresellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin									
									1

SoundPLAN 8.2

Anlage 8 Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen gemäß Freizeitlärm-Richtlinie | werktags | seltene Ereignisse

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	LT,max,diff dB	LN,max,diff dB
Am Gutshof 4	WA	EG	O	70	55	90	65	55,7	42,8	57,0	47,0	---	---	---	---
Am Gutshof 5	WA	EG	O	70	55	90	65	57,9	45,0	59,4	49,4	---	---	---	---
		1.OG		70	55	90	65	59,5	46,6	61,0	51,0	---	---	---	---
Am Gutshof 7	WA	EG	O	70	55	90	65	57,2	44,2	58,0	48,0	---	---	---	---
		1.OG		70	55	90	65	59,5	46,6	60,5	50,5	---	---	---	---
Am Gutshof 8	WA	EG	O	70	55	90	65	55,4	42,5	56,4	46,4	---	---	---	---
		1.OG		70	55	90	65	57,5	44,6	58,6	48,6	---	---	---	---
Am Gutshof 14	WA	EG	S	70	55	90	65	58,5	45,5	59,3	49,3	---	---	---	---
		1.OG		70	55	90	65	60,3	47,4	61,2	51,2	---	---	---	---
Am Gutshof 14 (1)	WA	EG	S	70	55	90	65	59,8	46,9	60,8	50,8	---	---	---	---
		1.OG		70	55	90	65	62,1	49,1	62,9	52,9	---	---	---	---
Dorfstraße 10	WA	EG	S	70	55	90	65	57,5	44,6	58,9	48,9	---	---	---	---
		1.OG		70	55	90	65	58,4	45,5	59,7	49,7	---	---	---	---
Dorfstraße 10	WA	2.OG	W	70	55	90	65	58,4	45,5	59,9	49,9	---	---	---	---
		EG		70	55	90	65	64,3	51,4	65,4	55,4	---	---	---	---
		1.OG		70	55	90	65	66,9	54,0	67,8	57,8	---	---	---	---
Dorfstraße 10	WA	2.OG	W	70	55	90	65	67,0	54,0	67,8	57,8	---	---	---	---
		EG		70	55	90	65	67,0	54,0	67,8	57,8	---	---	---	---
Freiwillige Feuerwehr Zeuthen	MI	1.OG	NO	70	55	90	65	62,9	51,9	66,1	56,1	---	---	---	---
Jugendclub Zeuthen	MI	1.OG	N	70	55	90	65	70,0	59,0	72,7	62,7	---	4,0	---	---
HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin															
															1

SoundPLAN 8.2

Anlage 9 Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen gemäß Freizeitlärm-Richtlinie | sonntags | seltene Ereignisse

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
Am Gutshof 4	WA	EG	O	70	55	90	65	57,4	42,8	57,0	47,0	---	---	---	---
Am Gutshof 5	WA	EG	O	70	55	90	65	59,6	45,0	59,4	49,4	---	---	---	---
		1.OG		70	55	90	65	61,2	46,6	61,0	51,0	---	---	---	---
Am Gutshof 7	WA	EG	O	70	55	90	65	58,9	44,2	58,0	48,0	---	---	---	---
		1.OG		70	55	90	65	61,2	46,6	60,5	50,5	---	---	---	---
Am Gutshof 8	WA	EG	O	70	55	90	65	57,1	42,5	56,4	46,4	---	---	---	---
		1.OG		70	55	90	65	59,2	44,6	58,6	48,6	---	---	---	---
Am Gutshof 14	WA	EG	S	70	55	90	65	60,2	45,5	59,3	49,3	---	---	---	---
		1.OG		70	55	90	65	62,0	47,4	61,2	51,2	---	---	---	---
Am Gutshof 14 (1)	WA	EG	S	70	55	90	65	61,5	46,9	60,8	50,8	---	---	---	---
		1.OG		70	55	90	65	63,8	49,1	62,9	52,9	---	---	---	---
Dorfstraße 10	WA	EG	S	70	55	90	65	59,2	44,6	58,9	48,9	---	---	---	---
		1.OG		70	55	90	65	60,1	45,5	59,7	49,7	---	---	---	---
		2.OG		70	55	90	65	60,1	45,5	59,9	49,9	---	---	---	---
Dorfstraße 10	WA	EG	W	70	55	90	65	66,0	51,4	65,4	55,4	---	---	---	---
		1.OG		70	55	90	65	68,6	54,0	67,8	57,8	---	---	---	---
		2.OG		70	55	90	65	68,7	54,0	67,8	57,8	---	---	---	---
Freiwillige Feuerwehr Zeuthen	MI	1.OG	NO	70	55	90	65	62,9	51,9	66,1	56,1	---	---	---	---
Jugendclub Zeuthen	MI	1.OG	N	70	55	90	65	70,0	59,0	72,7	62,7	---	4,0	---	---

	HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin	1
--	---	---

SoundPLAN 8.2