

Schalltechnische Untersuchung

zur vorgesehenen Durchführung
von Veranstaltungen im Schlosspark
in 48653 Coesfeld

Bericht Nr. 3616.1/01

Auftraggeber: **Stadt Coesfeld**
Der Bürgermeister
48653 Coesfeld

Bearbeiter: Jürgen Gesing, Dipl.-Ing.

Datum: 19.04.2018



Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005
für die Ermittlung von Geräuschen

Bekannt gegebene Messstelle nach § 29b
Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Qualitätsmanagementsystem
nach DIN EN ISO 9001:2015

1 Zusammenfassung

Die Stadt Coesfeld beabsichtigt - ähnlich wie im vergangenen Jahr - den neugestalteten Schlosspark weiterhin für verschiedene Veranstaltungen und Aktionen zu nutzen und somit zu beleben. Neben der Nutzung der temporären „Berkelbühne“ für kleine Aufführungen, Proben etc. soll auch die erfolgreiche Veranstaltungsserie „Sport im Park“ des Kreissportbundes wiederholt und etabliert werden.

Um zu prüfen, unter welchen Voraussetzungen die o. g. Nutzungen aus lärmschutzrechtlicher Sicht konfliktfrei umsetzbar sind, war im Auftrag der Stadt Coesfeld eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen bzw. ein Beschallungskonzept zu erarbeiten, bei dessen Einhaltung in der Regel keine Immissionskonflikte zu erwarten sind. Die für die Beurteilung maßgeblichen Immissionsaufpunkte befinden sich dabei an den nächstgelegenen Wohn- und Geschäftshäusern, insbesondere aber vor den zum Schlosspark ausgerichteten Fenstern der Bettenräume des St.-Vincenz-Hospitals.

Im Ergebnis ist zu konstatieren, dass eine akustisch relevante Nutzung der „Berkelbühne“, z. B. bei Konzerten oder Proben unter Einsatz einer Beschallungsanlage, unter Berücksichtigung der Beurteilungskriterien des „Freizeitlärmlasses NRW“ unter folgenden Voraussetzungen möglich ist:

- Durchführung von Veranstaltungen tagsüber außerhalb der Ruhezeiten, also werktags zwischen 8.00 und 20.00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen zwischen 9.00 und 13.00 Uhr und 15.00 und 20.00 Uhr, an nicht mehr als an 18 Tagen eines Kalenderjahres und in diesem Rahmen auch nicht an mehr als zwei aufeinander folgenden Wochenenden.
- Begrenzung der abgestrahlten Schallleistung der im Bereich der Bühne eingesetzten Lautsprecher (bei gleichförmiger, ungerichteter Abstrahlung), einschließlich der erforderlichen Zuschläge für Impuls-, Ton- und Informationshaltigkeit auf einen Maximalwert von $L_{WAf} = 108$ dB(A).

Die vorstehende Beschränkung der Häufigkeit auf maximal 18 Tage jährlich bezieht sich ausschließlich auf lärmrelevante Veranstaltungen; akustisch unauffällige Nutzungen sind im Tageszeitraum, also unter Achtung der Nachtruhe, ohne Begrenzung möglich.

In Bezug auf die Veranstaltungsserie „Sport im Park“, die nach den Kriterien der Sportanlagenlärmschutzverordnung zu beurteilen ist, sind folgende Einschränkungen zu beachten:

- Prioritäre Nutzung der im Digitalisierungsplan (siehe Anlage 8.2) markierten Flächen vor der Ostfassade des Rathauses bzw. im Bereich des Pavillons (ggf. bei schlechter Witterung) unter Einhaltung der gekennzeichneten Hauptabstrahlrichtung des Lautsprechers.
- Durchführung der Veranstaltungen ausschließlich an Werktagen (Mo. - Sa.) tagsüber außerhalb der Ruhezeiten, also zwischen 8.00 Uhr und 20.00 Uhr, jedoch außerhalb der Arbeits- bzw. Öffnungszeiten des Rathauses sowie der Unterrichtszeiten der Liebfrauenschule.

- Begrenzung der abgestrahlten Schalleistung des eingesetzten Lautsprechers, einschließlich der erforderlichen Zuschläge für Impuls-, Ton- und Informationshaltigkeit auf einen Maximalwert von $L_{WA_r} = 107$ dB(A).

Alternative Sportflächen und Standorte der mobilen Musikanlage (mit vorgegebener Hauptabstrahlrichtung) im Schlosspark sind in Kapitel 6.3, Abbildung 8 sowie im Digitalisierungsplan dargestellt. An den Standorten in geringerem Abstand zum Krankenhaus sollte allerdings die pegelbestimmende Moderation unterlassen bzw. nur stark eingeschränkt erfolgen, sodass für diese Situation auf Basis vor Ort durchgeführter Schallpegelmessungen von etwa 4 dB(A) geringeren Beurteilungspegeln auszugehen ist.

Die angegebenen maximal zulässigen Schalleistungspegel gelten sowohl bei der Beurteilung der Veranstaltungen auf der „Berkelbühne“ als auch bei der Veranstaltungsserie „Sport im Park“ unter der Voraussetzung, dass sekundäre Geräuschquellen, die in Verbindung mit den jeweiligen Nutzungen stehen, z. B. Beifall oder sonstige Lautäußerungen der Zuschauer, eine nur untergeordnete Rolle spielen.

Zur einfachen messtechnischen Überprüfung der Einhaltung der Schallschutzanforderungen sind für die unterschiedlichen Nutzungen an dem definierten Referenzmesspunkt vor der Westfassade des Krankenhauses (siehe Digitalisierungsplan u. Abb. 8) folgende Schalldruckpegel, gemessen als Taktmaximal-Mittelungspegel L_{AFTeq} , einzuhalten:

Nutzung der „Berkelbühne“	$L_{AFTeq} = 53$ dB(A)
Veranstaltung „Sport im Park“	$L_{AFTeq} = 47$ dB(A).


Dabei wird eine Messdauer bzw. Mittelungszeit von mindestens 15 Minuten empfohlen. Die Lästigkeitszuschläge für die Impulshaltigkeit K_I sowie für die Ton- und Informationshaltigkeit K_T der Geräusche sind in dem o. g. Wert bereits enthalten und somit nicht mehr gesondert zu vergeben.

Überschreitungen der nach Nr. 3.1 bzw. 3.2 (Bestimmungen für seltene Ereignisse) des Freizeitlärmerrlasses bzw. nach § 2 Abs. 4 der 18. BImSchV zulässigen Maximalpegel infolge einzelner kurzzeitiger Geräuschspitzen sind bei den beabsichtigten Nutzungen im Schlosspark in der Nachbarschaft und insbesondere am Krankenhaus nicht zu erwarten.

Diese schalltechnische Untersuchung umfasst einschließlich Anhang 33 Seiten. *)

Gronau, den 19.04.2018

WENKER & GESING
Akustik und Immissionsschutz GmbH



Jürgen Gesing, Dipl.-Ing.



WENKER & GESING
Akustik und Immissionsschutz GmbH
Gartenstrasse 8 48599 Gronau
Tel. 025 62/701 19-0 Fax 025 62/701 19-10
www.wenker-gesing.de



i.V. Jens Lapp, Dipl.-Met.

*) Die Vervielfältigung dieses Berichts ist nur dem Auftraggeber zum internen Gebrauch und zur Weitergabe in Zusammenhang mit dem Untersuchungsobjekt gestattet.

Inhalt

1	Zusammenfassung.....	2
2	Situation und Aufgabenstellung	6
3	Beurteilungsgrundlagen	8
3.1	Runderlass Freizeitlärm NRW	8
3.2	Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV).....	10
4	Emissionsdaten.....	13
4.1	Veranstaltungen auf der „Berkelbühne“	13
4.2	Veranstaltungsserie „Sport im Park“	14
5	Ermittlung der Geräuschemissionen	18
5.1	Freizeitlärm	18
5.2	Sportlärm	19
6	Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnungen und Empfehlungen für Vorkehrungen zum Lärmschutz	21
6.1	Veranstaltungen auf der „Berkelbühne“	21
6.2	Veranstaltungsserie „Sport im Park“	22
6.3	Möglichkeit der messtechnischen Überwachung.....	27
7	Grundlagen und Literatur	28
8	Anhang.....	30
8.1	Übersichtsplan des Schlossparks	31
8.2	Digitalisierungsplan.....	32

Abbildungen

Abb. 1:	Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des Schlossparks in Coesfeld.....	6
Abb. 2:	Übersichtsplan des neugestalteten Schlossparks mit Darstellung der Lage der „Berkelbühne“ und möglicher Flächen für die Veranstaltungsserie „Sport im Park“ /11/.....	7
Abb. 3:	Lärmkarte mit flächendeckender Darstellung der bei Nutzung der „Berkelbühne“ im Umfeld zu erwartenden Beurteilungspegel	21
Abb. 4:	Lärmkarte mit flächendeckender Darstellung der bei der Veranstaltung „Sport im Park“ im Umfeld zu erwartenden Beurteilungspegel – bevorzugter Standort.....	23
Abb. 5:	Lärmkarte mit flächendeckender Darstellung der bei der Veranstaltung „Sport im Park“ im Umfeld zu erwartenden Beurteilungspegel – Standortalternative 1.....	24
Abb. 6:	Lärmkarte mit flächendeckender Darstellung der bei der Veranstaltung „Sport im Park“ im Umfeld zu erwartenden Beurteilungspegel – Standortalternative 2 (ohne Moderation)	25
Abb. 7:	Lärmkarte mit flächendeckender Darstellung der bei der Veranstaltung „Sport im Park“ im Umfeld zu erwartenden Beurteilungspegel – Standortalternative 3 (ohne Moderation)	26
Abb. 8:	Ausschnitt aus dem Digitalisierungsplan (Anlage 8.2) mit Darstellung der Lage des Referenzmesspunktes	27

Tabellen

Tab. 1:	Gebietsarten und Immissionsrichtwerte gemäß Freizeitlärmerrlass NRW (Auszug)	9
Tab. 2:	Gebietsarten und Immissionsrichtwerte gemäß 18. BImSchV (Auszug)	10
Tab. 3:	Typisches A-bewertetes Richtwirkungsmaß D_I für Lautsprecher gem. VDI 3770 /9/.....	16

2 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Coesfeld beabsichtigt - ähnlich wie im vergangenen Jahr - den neugestalteten Schlosspark weiterhin für verschiedene Veranstaltungen und Aktionen zu nutzen und somit zu beleben. Neben der Nutzung der temporären „Berkelbühne“ für kleine Aufführungen, Proben etc. soll auch die erfolgreiche Veranstaltungsserie „Sport im Park“ des Kreissportbundes wiederholt und etabliert werden.

In Abbildung 1 ist eine Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des Schlossparks in Coesfeld dargestellt; Abbildung 2 zeigt einen Lageplan des Schlossparks nach der im vergangenen Jahr abgeschlossenen Neugestaltung.



Abb. 1: Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des Schlossparks in Coesfeld

Um zu prüfen, unter welchen Voraussetzungen die o. g. Nutzungen aus lärmschutzrechtlicher Sicht konfliktfrei umsetzbar sind, ist im Auftrag der Stadt Coesfeld eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen bzw. ein Beschallungskonzept zu erarbeiten, bei dessen Einhaltung in der Regel keine Immissionskonflikte zu erwarten sind.

Die für die Beurteilung maßgeblichen Immissionsaufpunkte befinden sich dabei an den benachbarten Wohn- und Geschäftshäusern, insbesondere jedoch vor den zum Schlosspark ausgerichteten Fenstern der Bettenräume des St.-Vincenz-Hospitals.

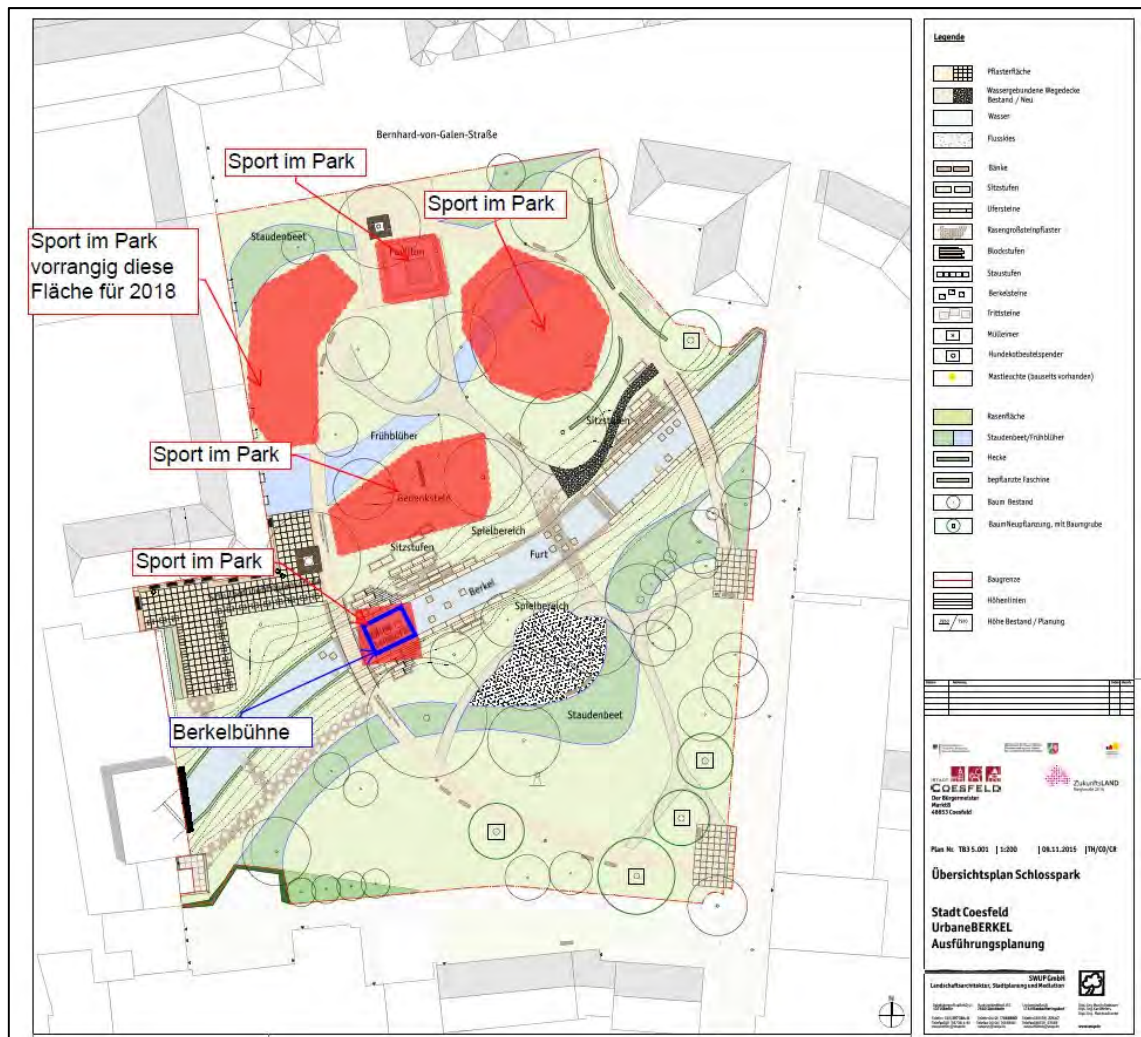


Abb. 2: Übersichtsplan des neugestalteten Schlossparks mit Darstellung der Lage der „Berkelbühne“ und möglicher Flächen für die Veranstaltungsserie „Sport im Park“ /11/

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Runderlass Freizeitlärm NRW

Die Beurteilung der Geräusche, die bei der Nutzung der „Berkelbühne“ verursacht werden, erfolgt nach dem Runderlass Freizeitlärm des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen "Messung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen bei Freizeitanlagen" (Runderlass Freizeitlärm) /5/.

Freizeitanlagen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /1/ sind Einrichtungen, die dazu bestimmt sind, von Personen zur Gestaltung ihrer Freizeit genutzt zu werden.

Zu den Freizeitanlagen gehören dabei insbesondere auch Grundstücke, auf denen in Zelten oder im Freien u. a. Musikdarbietungen o. ä. stattfinden.

Bei der Benutzung von Lautsprechern und Musikinstrumenten auf öffentlichen Verkehrsflächen sowie auf solchen Anlagen, Verkehrsräumen und Verkehrsmitteln, die der allgemeinen Benutzung dienen (z. B. bei Rockmusikkonzerten im Freien, Platzkonzerten oder Musikdarbietungen in innerstädtischen Fußgängerzonen), und beim Schutz der Nachtruhe ist außerdem das Gesetz zum Schutz vor Luftverunreinigungen, Geräuschen und ähnlichen Umwelteinwirkungen des Landes NRW - Landes-Immissionsschutzgesetz (LImSchG) /4/ zu beachten.

Unter Nr. 3 der Freizeitlärmrichtlinie heißt es, dass die von Freizeitanlagen verursachten Geräuschimmissionen grundsätzlich nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) /3/ zu bewerten sind.

Obwohl die Freizeitanlagen aus dem Anwendungsbereich der TA Lärm ausgenommen sind, ist es danach sachgerecht, die von Freizeitanlagen ausgehenden Geräuschimmissionen unter Berücksichtigung der unter den Nummern 3.1 (Immissionsrichtwerte), 3.2 (Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse) und 3.3 (Beurteilungszeiten) genannten Ausnahmen, nach der TA Lärm zu messen, zu prognostizieren und zu beurteilen.

Für Freizeitanlagen (nicht genehmigungsbedürftige Anlagen) gilt die allgemeine Grundpflicht aus § 22 Abs. 1 BImSchG, wonach schädliche Umwelteinwirkungen zu vermeiden oder zu vermindern sind, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist. Unvermeidbare Umwelteinwirkungen sind dabei auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Schädliche Umwelteinwirkungen liegen dann vor, wenn die Nachbarschaft oder die Allgemeinheit erheblich belästigt werden, wobei die Erheblichkeit einer Lärmbelästigung nicht nur von der Lautstärke der Geräusche, sondern auch von der Nutzung des Gebietes, auf das sie einwirken, abhängt. Darüber hinaus sind die Tageszeit und die Zeitdauer der entsprechenden Einwirkungen zu berücksichtigen.

Nach Nr. 3.1 des Freizeitlärmerrlasses gelten für schutzbedürftige Nutzungen für die im vorliegenden Fall in Frage kommenden Gebietskategorien die in Tabelle 1 aufgeführten Immissionsrichtwerte.

Tab. 1: Gebietsarten und Immissionsrichtwerte gemäß Freizeitlärmerrlass NRW (Auszug)

Gebietskategorien	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
	tags	nachts
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	55 ^{*)} / 60 ^{**)}	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	50 ^{*)} / 55 ^{**)}	40
Reine Wohngebiete	45 ^{*)} / 50 ^{**)}	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 ^{*)} / 45 ^{**)}	35

^{*)} innerhalb der Ruhezeiten sowie an Sonn- und Feiertagen im gesamten Tageszeitraum

^{**)} außerhalb der Ruhezeiten an Werktagen

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Beurteilungszeiten:

An Werktagen gilt für Geräuscheinwirkungen

- tags außerhalb der Ruhezeiten (8.00 - 20.00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 12 Stunden
- tags während der Ruhezeiten (6.00 - 8.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr) jeweils eine Beurteilungszeit von 2 Stunden
- nachts (22.00 - 6.00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 1 Stunde (ungünstigste volle Stunde)

An Sonn- und Feiertagen gilt für Geräuscheinwirkungen

- tags von 9.00 - 13.00 Uhr und 15.00 - 20.00 Uhr eine Beurteilungszeit von 9 Stunden
- tags von 7.00 - 9.00 Uhr, 13.00 - 15.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr jeweils eine Beurteilungszeit von 2 Stunden
- nachts (0.00 - 7.00 Uhr und 22.00 - 24.00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 1 Stunde (ungünstigste volle Stunde)

Verursacht eine Anlage trotz Einhaltung des Standes der Lärminderungstechnik nur in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als 18 Tagen (24-Stunden-Zeitraum) eines Kalenderjahres und in diesem Rahmen auch nicht an mehr als an zwei aufeinander folgenden Wochenenden einen relevanten Beitrag zur Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nr. 3.1 Buchstaben b bis f (Anmerkung: mit Ausnahme von Industriegebieten), soll u. a. erreicht werden, dass u. a.

- a) Die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte nach Nr. 3.1 Buchstaben b bis f um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:
- tags außerhalb der Ruhezeiten 70 dB(A),
 - tags innerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A),
 - nachts 55 dB(A),
- b) einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die nach Buchstabe a) für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten,

Hinsichtlich der Bewertung des anlagenbezogenen Fahrzeugverkehrs enthält die Richtlinie keine dezidierten Angaben. Somit sind u. a. An- und Abfahrtswege sowie Parkplätze durch betriebliche und organisatorische Maßnahmen des Betreibers so zu gestalten, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

3.2 Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen der Veranstaltungsserie „Sport im Park“ wird die Sportanlagenlärmschutzverordnung als Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (18. BImSchV) /2/ zu Grunde gelegt.

Die 18. BImSchV gilt für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zwecke der Sportausübung dienen und einer Genehmigung nach § 4 BImSchG (Bundes-Immissionsschutzgesetz) /1/ nicht bedürfen.

Nach § 2 Abs. 2 der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) gelten für die im vorliegenden Fall interessierenden Gebietskategorien die in Tabelle 2 aufgeführten Immissionsrichtwerte.

Tab. 2: Gebietsarten und Immissionsrichtwerte gemäß 18. BImSchV (Auszug)

Gebietskategorien	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
	tags	nachts
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	55 ^{*)} / 60 ^{**)}	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	50 ^{*)} / 55 ^{**)}	40
Reine Wohngebiete	45 ^{*)} / 50 ^{**)}	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 ^{*)} / 45 ^{**)}	35

^{*)} innerhalb der Ruhezeiten am Morgen

^{**)} außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten, außer am Morgen

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

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

Die Beurteilungszeiten sind nach /2/ wie folgt definiert:

werktags	- tags außerhalb der Ruhezeiten (8.00 bis 20.00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 12 Stunden
	- tags während der Ruhezeiten (6.00 bis 8.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr) jeweils eine Beurteilungszeit von 2 Stunden
	- nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 1 Stunde (ungünstigste volle Nachtstunde)
sonn- und feiertags	- tags außerhalb der Ruhezeiten (9.00 bis 13.00 Uhr und 15.00 bis 20.00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 9 Stunden
	- tags während der Ruhezeiten (7.00 bis 9.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr) jeweils eine Beurteilungszeit von 2 Stunden
	- nachts (0.00 bis 7.00 Uhr und 22.00 bis 24.00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 1 Stunde (ungünstigste volle Stunde)

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

Beträgt die gesamte Nutzungszeit der Sportanlage oder Sportanlagen zusammenhängend weniger als 4 Stunden und fallen mehr als 30 Minuten der Nutzungszeit in die Zeit von 13.00 bis 15.00 Uhr, gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst.

Die für die Beurteilung maßgeblichen Immissionsorte liegen

- a) bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb, etwa vor der Mitte des geöffneten, vom Geräusch am stärksten betroffenen Fensters eines zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Raumes einer schutzbedürftigen Nutzung;
- b) bei unbebauten Flächen, die aber mit zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Gebäuden bebaut werden dürfen, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit zu schützenden Räumen erstellt werden dürfen;
- c) bei mit der Anlage baulich aber nicht betrieblich verbundenen Wohnungen in dem am stärksten betroffenen, nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt dienenden Raum.

4 Emissionsdaten

4.1 Veranstaltungen auf der „Berkelbühne“

Auf der im Übersichtsplan (siehe Kapitel 2, Abbildung 2) sowie im Digitalisierungsplan gekennzeichneten Fläche soll temporär die „Berkelbühne“ installiert und für verschiedenste Veranstaltungen im Schlosspark, z. B. Lesungen, Akustikkonzerten oder Musik- und Theaterproben genutzt werden können. Im Jahr 2017 wurde die Bühne erstmals für vier Wochen vom 26. Juni bis 22. Juli aufgestellt.

Auf Grund der voraussichtlich geringen Anzahl an Veranstaltungen können diese im Sinne von Nr. 3.2 des Freizeitlärm-Erlasses als sogenannte seltene Ereignisse mit den dann geltenden Immissions-Höchstwerten eingestuft und beurteilt werden (siehe Kapitel 3.1, Seite 9, letzter Absatz). Die daraus abzuleitende zulässige maximale Anzahl an Veranstaltungen gilt ausschließlich für lärmrelevante Nutzungen, z. B. unter Einsatz elektroakustischer Beschallungsanlagen o. ä. Für „leisere“ Veranstaltungen ist keine Begrenzung erforderlich.

Um zu prüfen, ob entsprechende Veranstaltungen überhaupt bestimmungsgemäß durchführbar sind, wird für eine exemplarische Veranstaltung auf der „Berkelbühne“ (L x B: ca. 6,5 m x 7,5 m) eine gleichmäßig in alle Richtungen abstrahlende Flächen-schallquelle mit einem Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$$

modelliert, die eine Ersatzschallquelle für Lautsprecher darstellen soll, der für Durchsagen, die Moderation oder zur Musikbeschallung eingesetzt werden könnte.

Aufgrund der sensiblen Nachbarschaft, insbesondere sind hier die u. a. zum Schlosspark ausgerichteten Bettenräume des St.-Vincenz-Hospitals zu nennen, sollte eine lärmrelevante Nutzung des Schlossparks aus Gründen der gegenseitigen Rücksichtnahme ausschließlich außerhalb der Ruhezeiten (siehe Kap. 3.1) erfolgen. Dabei wird eine Einwirkzeit von zwei Stunden außerhalb der Ruhezeiten (siehe Kap. 3.1) in Ansatz gebracht. Für sonn- und feiertägliche Veranstaltungen beträgt die Mittelungszeit somit 9 Stunden.

Mit dem o. g. Berechnungsansatz würde sichergestellt, dass im näheren Umfeld der Bühne, der gemäß der Sächsischen Freizeitlärmstudie /10/ für Kleinbühnen anzustrebende genreabhängige Mindestversorgungspegel $L_{v,min}$ von 81 dB(A) erzeugt wird.

Zur Berücksichtigung der erhöhten Belästigung beim Mithören unerwünschter Information werden zudem emissionsseitig Zuschläge für Impulshaltigkeit von 5 dB /10/ sowie für den Fall einer ausgeprägten Ton- und Informationshaltigkeit von 6 dB in Ansatz gebracht.

Sekundäre Geräuschquellen wie Beifall oder sonstige Lautäußerungen der Zuschauer spielen in der Regel nur eine untergeordnete Bedeutung.

Weiterhin wird davon ausgegangen, dass das Publikum den Schlosspark größtenteils fußläufig oder per Fahrrad erreicht und per eigenem Pkw anreisende Besucher die öffentlichen Stellplätze im Umfeld des Schlossparks nutzen. Eine gesonderte diesbezügliche Betrachtung ist daher im vorliegenden Fall verzichtbar.

4.2 Veranstaltungsserie „Sport im Park“

Nach Angaben der Stadt Coesfeld /11/ soll die vom Kreissportbund Coesfeld initiierte und im vergangenen Jahr erstmals durchgeführte Veranstaltungsserie „Sport im Park“ in verschiedenen Bereichen des Schlossparks (siehe Übersichtsplan, Kap. 2, Abb. 2) stattfinden, wobei der Standort vor der Ostfassade des Rathauses (ehem. Stadtschloss) vorrangig genutzt werden und lediglich bei ungünstiger Witterung oder schlechten Platzverhältnissen auf die alternativen Flächen ausgewichen werden soll.

Es ist geplant die Sportveranstaltungen von Juni bis September über einen Zeitraum von 10 - 14 Wochen, jeweils montags bis freitags ab 18.30 Uhr und samstags ab 15.00 Uhr oder 16.00 Uhr für eine Stunde durchzuführen. In 2017 hatte die Veranstaltungsserie durchschnittlich etwa 35 und in der Spitze 100 Teilnehmer.

Die o. g. Nutzungszeiten liegen somit außerhalb der in § 2, Absatz 5 der Sportanlagenlärmschutzverordnung definierten Ruhezeiten (siehe Kap. 3.2).

Da im Gegensatz zur Nutzung der „Berkelbühne“, die Sportveranstaltungen nicht selten im Sinne der Sportanlagenlärmschutzverordnung stattfinden, sind für die Beurteilung der Lärmimmissionen die Immissionsrichtwerte gemäß § 2 Absatz 2 der 18. BImSchV heranzuziehen (siehe Kap. 3.2, Tab. 2).

Um im Vorfeld der schalltechnischen Berechnungen zu prüfen, welche Anforderungen seitens des Veranstalters hinsichtlich der akustischen Begleitung zur Durchführung der Outdoor-Sportkurse (u. a. Thai Bo, Body Shaping, Energy Dance, Yoga) bestehen, wurden unter Einsatz des üblicherweise zum Einsatz kommenden mobilen Lautsprechers vor Ort Schallpegelmessungen vorgenommen (siehe nachstehendes Messprotokoll). Die Messergebnisse dienen der Verifizierung des akustischen Berechnungsmodells.

Messprotokoll

Aufgabenstellung: Messung der unter bestimmungsgemäßem Einsatz der mobilen Musikanlage (Fabrikat: SOUND-SYSTEMS, Typ: MSS-180) im näheren Umfeld zu erwartenden Schalldruckpegel.

Messzeitraum: 15.03.2018, ca. 10.00 bis 11.00 Uhr

Bearbeiter:	Jürgen Gesing, Dipl.-Ing. Sven Eicker, Dipl.-Ing.
Beobachter:	Larissa Bomkamp, M. Sc. (Stadt Coesfeld, Fachbereich 60) Alexander Bergenthal (Kreissportbund Coesfeld e.V.)
Messgeräte:	Präzisionsschallpegelmesser Brüel & Kjær Typ 2270, Seriennummer 3007365, geeicht bis 12/2020 Vorverstärker Brüel & Kjær Typ ZC0032, Id. No. 21624 ½" Freifeldmikrofon Brüel & Kjær Typ 4189, Seriennummer 2920165 Präzisionsschallpegelmesser Brüel & Kjær Typ 2250, Seriennummer 2749855, geeicht bis 12/2019 Vorverstärker Brüel & Kjær Typ ZC0032, Id. No. 15505 ½" Freifeldmikrofon Brüel & Kjær Typ 4189, Seriennummer 2741520
Kalibrierung:	Die Schallpegelmesser wurden vor und nach der Messung mit dem akustischen Kalibrator Brüel & Kjær, Typ 4231, Seriennummer 2478163, geeicht bis 12/2019, kalibriert.
Lage der Messpunkte:	Verschiedene Messpunkte im Schlosspark in unterschiedlichen Abständen zur Geräuschquelle
Wetterlage:	Temperatur: 5 °C Bewölkung: 0/8 Niederschläge: keine rel. Luftfeuchte: ca. 70 % Luftdruck 1.001 hPa Windgeschwindigkeit: 5 - 6 m/s Windrichtung: 90° (Ost)
Betriebsbedingungen:	Herr Bergenthal stellte die mobile Musikanlage zur Verfügung, betrieb diese bestimmungsgemäß und nahm auch für die geplanten Sportveranstaltungen typische Durchsagen per Mikrofon vor.
Fremdgeräusche:	Teilweise, u. a. durch Gespräche von Passanten, Vogelgezwitscher und zeitweises Hundegebell

Die für die geplanten Veranstaltungen üblicherweise zum Einsatz kommende mobile Musikanlage der SOUND-SYSTEMS GmbH & Co. KG, Typ MSS-180, sollte in den vorgesehenen Bereichen jeweils so positioniert werden, dass die Hauptabstrahlung des Lautsprechers in Richtung Norden bzw. Nordwesten erfolgt, also quasi entgegengesetzt zu den immissionsempfindlichsten Nutzungen des benachbarten Krankenhauses.

Auf Basis der vor Ort durchgeführten Schallpegelmessungen und in Anlehnung an die in der VDI 3770 /9/, Kapitel 22, Tabelle 44, angegebenen Emissionskennwerte, u. a. für „Moderation plus Musik“, wird für eine exemplarische Veranstaltung der Serie „Sport im Park“ eine die Musikanlage repräsentierende Punktschallquelle mit einem Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 101 \text{ dB(A)}$$

einschließlich des Zuschlags für Impulshaltigkeit von $K_I = 6 \text{ dB}$ berücksichtigt. Dies entspricht in etwa einem für „Moderation plus Musik“ empfohlenen mittleren Mindestversorgungspegel $L_{AV, \text{min}, \text{mittel}}$ von 83 dB(A) .

Das Richtwirkungsmaß D_I des Lautsprechers wird gemäß VDI 3770, Tabelle 45, wie folgt in Ansatz gebracht:

Tab. 3: Typisches A-bewertetes Richtwirkungsmaß D_I für Lautsprecher gem. VDI 3770 /9/

	D_I (A-bewertet) [dB]
0°	0
45°	-5
90°	-12
135°	-16
180°	-14

Sofern nicht die bevorzugte Fläche oder der Bereich des Pavillons, sondern die alternativen Sportflächen in geringerem Abstand zum Krankenhaus genutzt werden müssen, sollte weitestgehend auf die pegelbestimmende Moderation verzichtet werden. Für diese Flächen kann bei der Schallausbreitungsberechnung gemäß /9/ von einem um etwa 3 - 5 dB(A) geringeren Schalldruckpegel ausgegangen werden.

Da die Veranstaltungen planmäßig eine Stunde andauern und nur an Werktagen stattfinden, beträgt die Mittelungszeit 12 Stunden (siehe Kap. 3.2).

Zur Berücksichtigung der erhöhten Belästigung beim Mithören unerwünschter Information wird zusätzlich zu dem in o. g. Schalleistungspegel bereits enthaltenen Impuls-

zuschlag auch bereits emissionsseitig - je nach Auffälligkeit - ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T von 3 dB bzw. 6 dB in Ansatz gebracht.

Sekundäre Geräuschquellen wie Beifall oder sonstige Lautäußerungen der Zuschauer spielen bei den angesetzten Emissionspegeln in der Regel nur eine untergeordnete Bedeutung.

Weiterhin wird davon ausgegangen, dass die Teilnehmer der Veranstaltungsserie den Schlosspark größtenteils fußläufig oder per Fahrrad erreichen und per eigenem Pkw Anreisende die öffentlichen Stellplätze im Umfeld des Schlossparks nutzen. Eine gesonderte diesbezügliche Betrachtung ist daher im vorliegenden Fall verzichtbar.

5 Ermittlung der Geräuschimmissionen

5.1 Freizeidlärm

Die Schallausbreitungsberechnung des Freizeidlärms hat nach Nr. 3 der Freizeidlärmrichtlinie gemäß Nr. A.2.3 der TA Lärm als detaillierte Prognose nach DIN ISO 9613-2 /6/ zu erfolgen.

Die Emissionsdaten liegen im vorliegenden Fall als A-bewertete Einzahlwerte der Schallleistungspegel vor.

Der an einem Aufpunkt auftretende äquivalente Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind, $L_{rT}(DW)$, ist nach Formel (3) der DIN ISO 9613-2 zu berechnen:

$$L_{rT}(DW) = L_W + D_C - A$$

Dabei bedeuten:

- $L_{rT}(DW)$ der Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind
- L_W der Oktavband-Schalleistungspegel der Schallquelle in Dezibel
- D_C die Richtwirkungskorrektur in Dezibel
- A die Oktavbanddämpfung in Dezibel, die während der Schallausbreitung von der Quelle zum Empfänger vorliegt

Die Oktavbanddämpfung A berechnet sich nach Formel (4) der DIN ISO 9613-2:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

Dabei bedeuten:

- A_{div} die Dämpfung auf Grund geometrischer Ausbreitung
 - A_{atm} die Dämpfung auf Grund von Luftabsorption
 - A_{gr} die Dämpfung auf Grund des Bodeneffekts
 - A_{bar} die Dämpfung auf Grund von Abschirmung
 - A_{misc} die Dämpfung auf Grund verschiedener anderer Effekte
- $A_{misc} = A_{fol} + A_{site} + A_{haus}$
- mit: A_{fol} die Dämpfung von Schall durch Bewuchs
 A_{site} die Dämpfung von Schall durch ein Industriegelände
 A_{haus} die Dämpfung von Schall durch bebauten Gelände

Der äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel bei Mitwind, $L_{AT}(DW)$, ist durch Addition der einzelnen Quellen nach Formel (5) der DIN ISO 9613-2 zu bestimmen:

$$L_{AT}(DW) = 10 \cdot \lg \left\{ \sum_{i=1}^n \left[\sum_{j=1}^n 10^{0,1 \cdot [L_{rT}(ij) + A_r(j)]} \right] \right\} \text{ dB}$$

Eine meteorologische Korrektur C_{met} wird im vorliegenden Fall auf Grund der geringen Abstände zwischen Quelle und Immissionsorten sowie der abgeschirmten innerstädtischen Lage nicht in Ansatz gebracht.

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit Hilfe der Schallimmissionsprognose-Software CadnaA /13/ für eine Aufpunkthöhe von 5 Metern über Gelände. Dies entspricht in etwa den mittleren Fensterhöhen im 1. Obergeschoss der umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen. Das Rechenraster beträgt 1,0 m x 1,0 m. Hierbei werden die Geländetopographie sowie die Abschirmungen und Reflexionen der benachbarten Bebauung berücksichtigt.

5.2 Sportlärm

Die Beurteilungspegel L_r von Sportanlagen werden gemäß Anhang 1.3.5 der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) /2/ für die Beurteilungszeit T_r unter Berücksichtigung der Zuschläge $K_{i,j}$ für Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen und $K_{T,i}$ für Ton- und Informationshaltigkeit nach folgender Gleichung ermittelt:

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

mit:

- | | |
|---|--------------------------|
| a) für den Tag außerhalb der Ruhezeiten
an Werktagen | $T_r = \sum_i T_i = 12h$ |
| an Sonn- und Feiertagen | $T_r = \sum_i T_i = 9h$ |
| b) für den Tag innerhalb der Ruhezeiten | $T_r = \sum_i T_i = 2h$ |
| c) für die Nacht | $T_r = \sum_i T_i = 1h$ |

Gemäß Anhang 2 der 18. BImSchV ist der Mittelungspegel L_{Am} in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 2714 /7/ und die VDI-Richtlinie 2720 Blatt 1 /8/ wie folgt zu berechnen:

$$L_{Am} = L_{WAm} + DI + K_O - D_S - D_L - D_{BM} - D_e$$

hierbei bedeuten:

L_{Am}	Mittelungspegel an einem Immissionsort
L_{WAm}	mittlerer Schalleistungspegel
DI	Richtwirkungsmaß
K_O	Raumwinkelmaß
D_S	Abstandsmaß
D_L	Luftabsorptionsmaß
D_{BM}	Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß
D_e	Einfügungsdämpfungsmaß eines Schallschirmes

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit Hilfe der Schallimmissionsprognose-Software CadnaA /13/ analog zu den Berechnungen für den Freizeitlärm (siehe Kap. 5.1) für eine Aufpunkthöhe von 5 Metern. Das Rechenraster beträgt ebenfalls 1 m x 1 m. Hierbei werden Unebenheiten des Geländes sowie Abschirmungen und Reflexionen der umliegenden Bebauung berücksichtigt.

6 Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnungen und Empfehlungen für Vorkehrungen zum Lärmschutz

6.1 Veranstaltungen auf der „Berkelbühne“

In der nachstehenden Lärmkarte sind die bei Nutzung der „Berkelbühne“ entsprechend dem in Kapitel 4.1 beschriebenen Emissionsansatz im Umfeld zu erwartenden Beurteilungspegel flächendeckend dargestellt.

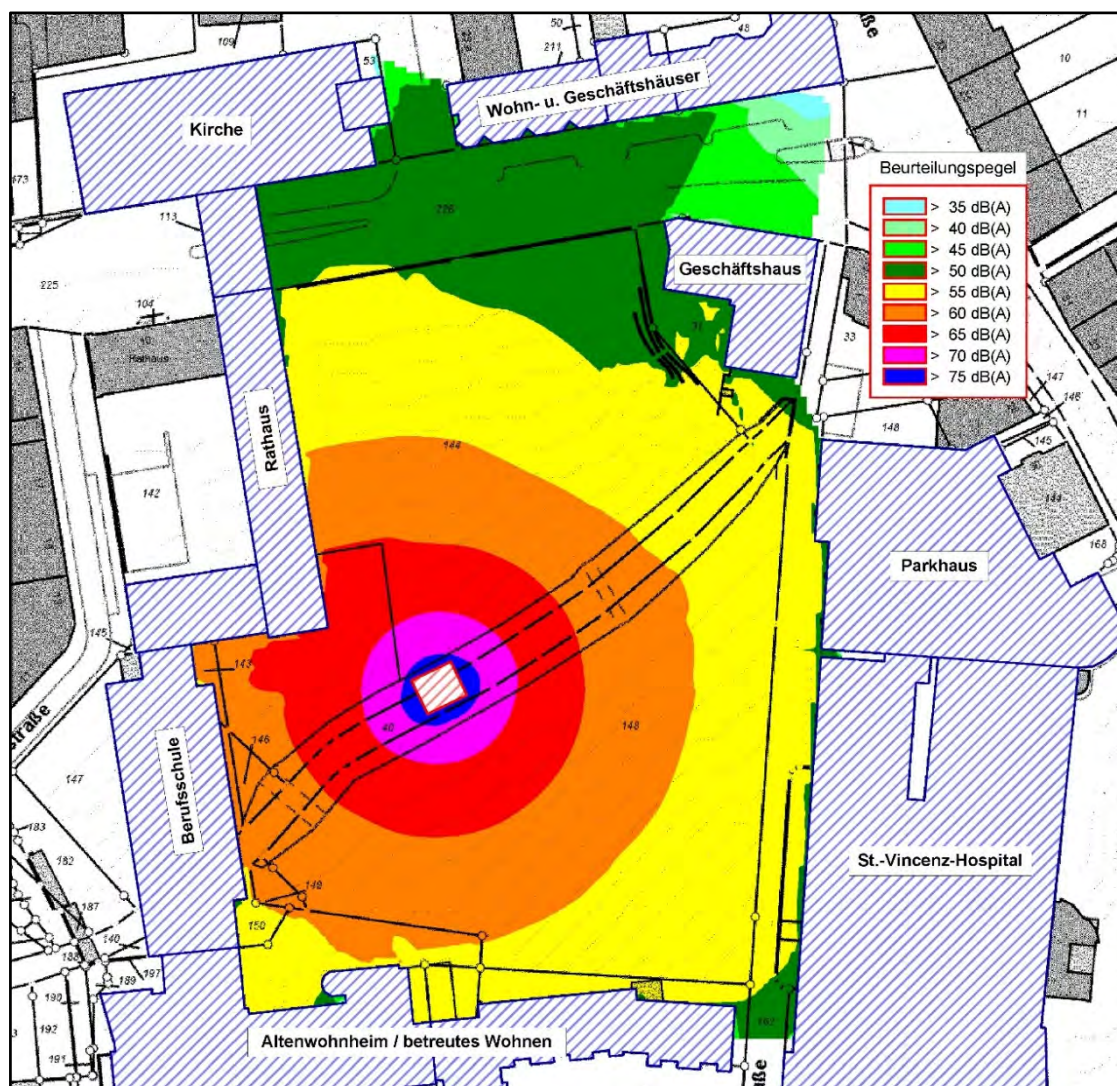


Abb. 3: Lärmkarte mit flächendeckender Darstellung der bei Nutzung der „Berkelbühne“ im Umfeld zu erwartenden Beurteilungspegel

Den Pegelwerten ist zu entnehmen, dass an der immissionsempfindlichsten Nutzung, dem St.-Vincenz-Hospital, der für seltene Ereignisse im Sinne von Nr. 3.2 des „Freizeitlärm-Runderlasses NRW“ /5/ (siehe Kap. 3.1) tagsüber für Krankenhäuser geltende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) um weniger als 10 dB(A) überschritten wird.

Im Ergebnis ist somit zu konstatieren, dass eine akustisch relevante Nutzung der „Berkelbühne“, z. B. bei Konzerten oder Proben unter Einsatz einer Beschallungsanlage, unter Berücksichtigung der Beurteilungskriterien des „Freizeitlärm-Runderlasses NRW“ unter folgenden Voraussetzungen möglich ist:

- Durchführung von Veranstaltungen tagsüber außerhalb der Ruhezeiten, also werktags zwischen 8.00 und 20.00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen zwischen 9.00 und 13.00 Uhr und 15.00 und 20.00 Uhr, an nicht mehr als an 18 Tagen eines Kalenderjahres und in diesem Rahmen auch nicht an mehr als zwei aufeinander folgenden Wochenenden.
- Begrenzung der abgestrahlten Schallleistung der im Bereich der Bühne eingesetzten Lautsprecher (bei gleichförmiger, ungerichteter Abstrahlung), einschließlich der erforderlichen Zuschläge für Impuls-, Ton- und Informationshaltigkeit auf einen Maximalwert von $L_{WAf} = 108$ dB(A).

Die vorstehende Beschränkung der Häufigkeit auf maximal 18 Tage jährlich bezieht sich ausschließlich auf lärmrelevante Veranstaltungen; akustisch unauffällige Nutzungen sind im Tageszeitraum, also unter Achtung der Nachtruhe, ohne Begrenzung möglich.

Der angegebene maximal zulässige Schallleistungspegel gilt unter der Voraussetzung, dass sekundäre Geräuschquellen, die in Verbindung mit der Nutzung der „Berkelbühne“ stehen, z. B. Beifall oder sonstige Lautäußerungen der Zuschauer, eine nur untergeordnete Rolle spielen.

Überschreitungen der nach Nr. 3.1 bzw. 3.2 (Bestimmungen für seltene Ereignisse) der Freizeitlärm-Richtlinie zulässigen Maximalpegel infolge einzelner kurzzeitiger Geräuschspitzen sind bei der beabsichtigten Nutzung der „Berkelbühne“ in der Nachbarschaft nicht zu erwarten.

6.2 Veranstaltungsserie „Sport im Park“

In den auf den Folgeseiten abgebildeten Lärmkarten (Abb. 4 - 7) sind die für die Veranstaltungsserie „Sport im Park“ unter Berücksichtigung unterschiedlicher Standorte innerhalb des Schlossparks und den in Kapitel 4.2 beschriebenen unterschiedlichen Emissionsansätzen (u. a. mit und ohne Moderation) für den maßgeblichen Zeitabschnitt an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten (8.00 - 20.00 Uhr) ermittelten Beurteilungspegel flächendeckend dargestellt.

Den Karten ist zu entnehmen, dass für den bevorzugten Standort am Rathaus (Abb. 4) und den ggf. bei schlechter Witterung in Frage kommenden Alternativstandort am Pavillon (Abb. 5), auch einschließlich der pegelbestimmenden Moderation an der immissionsempfindlichsten Nutzung im näheren Umfeld, dem St.-Vincenz-Hospital, der nach § 2

Abs. 2 für Krankenhäuser tagsüber geltende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) gerade eingehalten oder unterschritten wird.

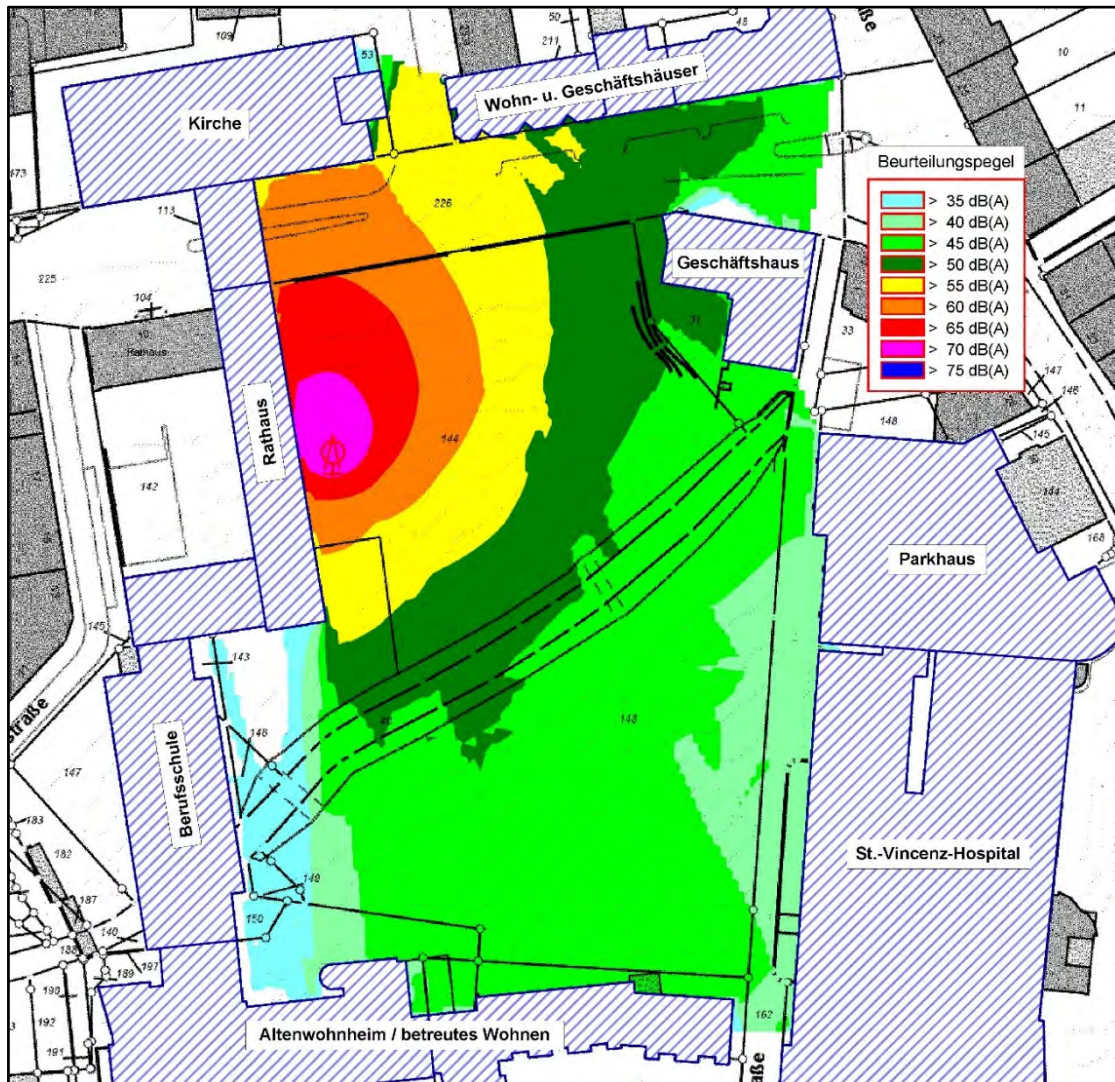


Abb. 4: Lärmkarte mit flächendeckender Darstellung der bei der Veranstaltung „Sport im Park“ im Umfeld zu erwartenden Beurteilungspegel – bevorzugter Standort

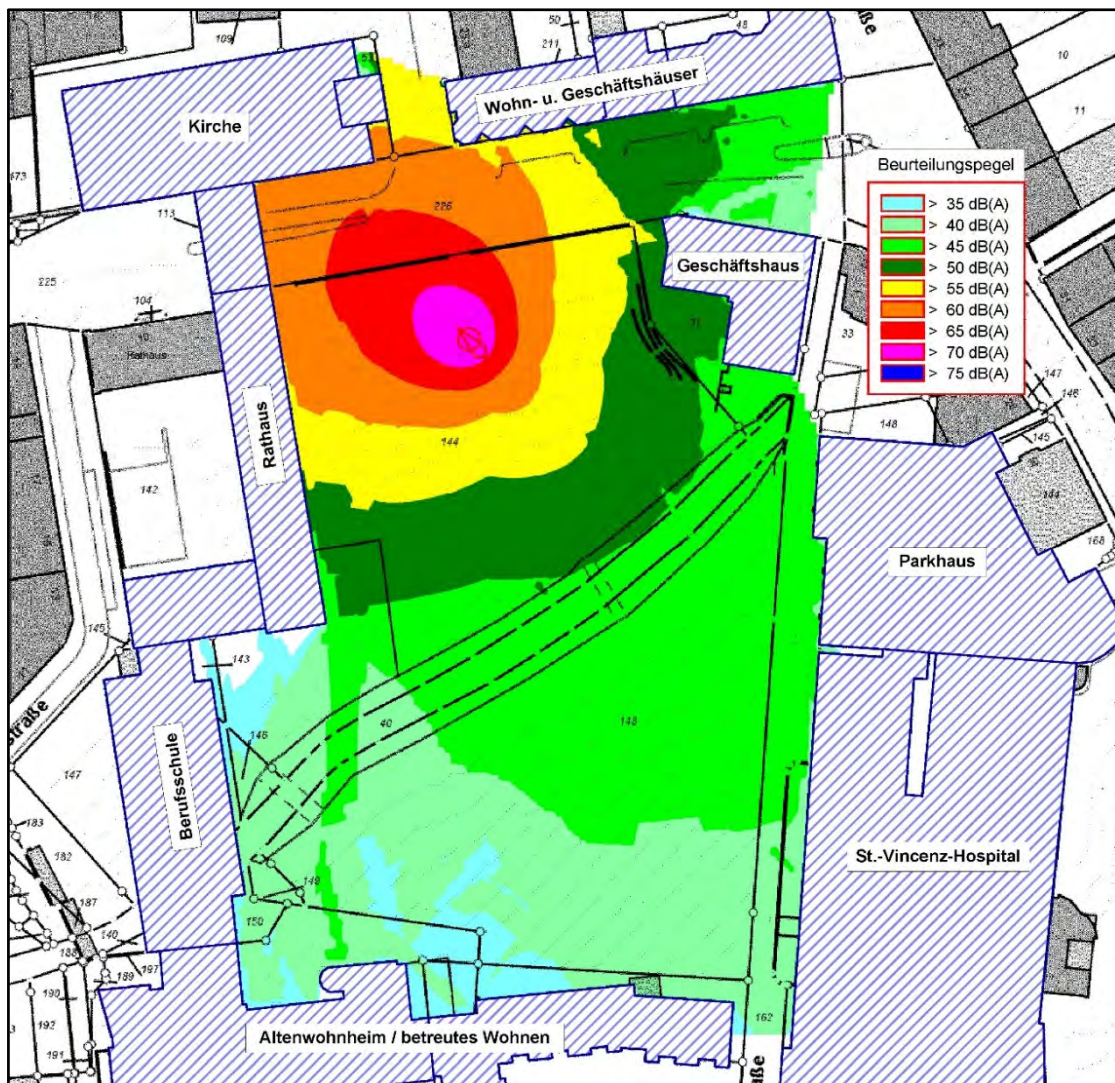


Abb. 5: Lärmkarte mit flächendeckender Darstellung der bei der Veranstaltung „Sport im Park“ im Umfeld zu erwartenden Beurteilungspegel – Standortalternative 1

In den nachstehenden Lärmkarten der Abbildungen 6 und 7 sind die Ergebnisse für zwei weitere, in geringerem Abstand zum Krankenhaus gelegene Alternativstandorte dargestellt. Dort werden die Lärmschutzanforderungen der 18. BImSchV /2/ allerdings nur unter der Einschränkung erfüllt, dass die pegelbestimmende Moderation weitestgehend oder vollständig unterlassen wird. Durch diese Maßnahme ergeben sich um etwa 4 dB(A) geringere Beurteilungspegel.

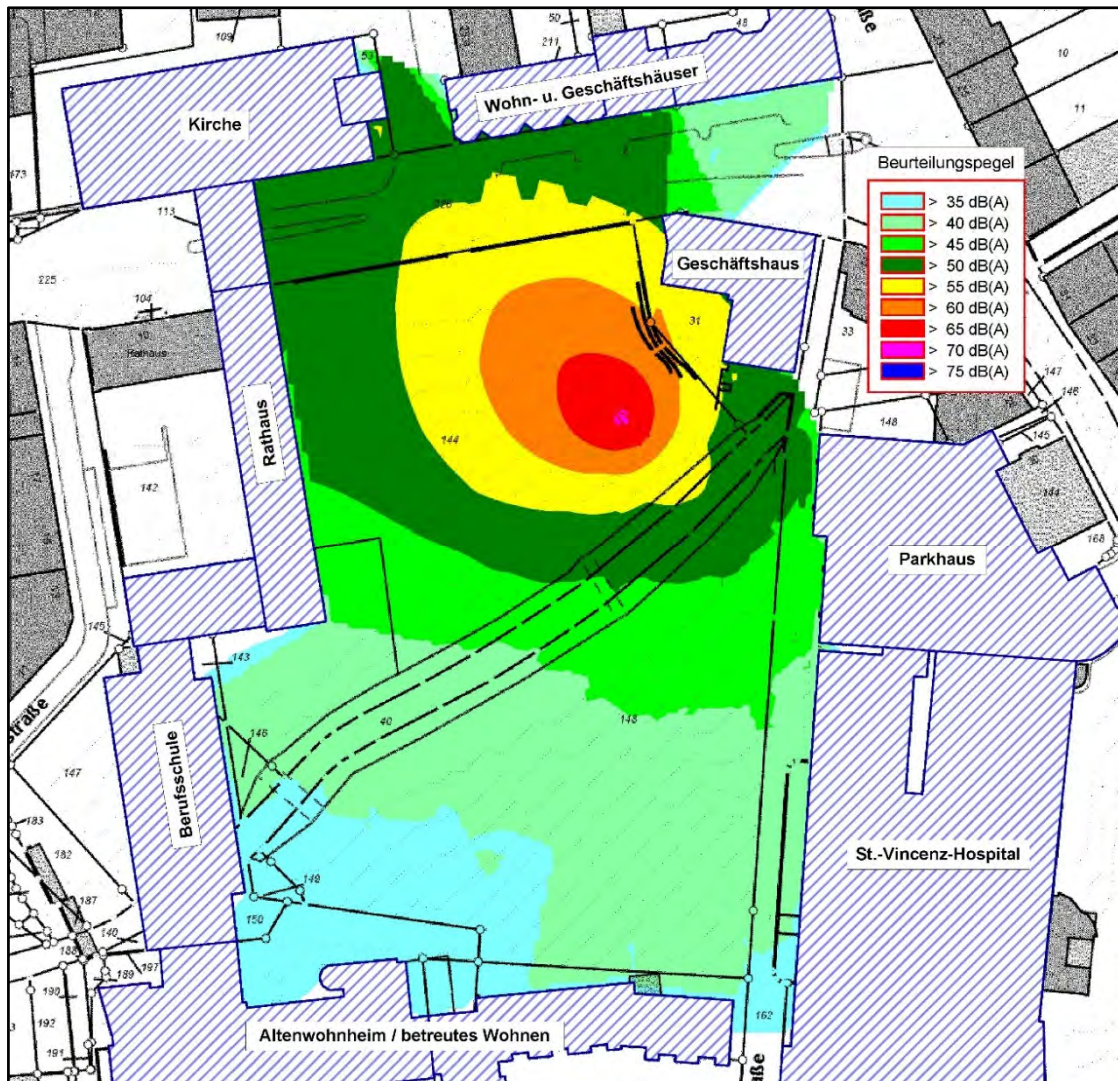


Abb. 6: Lärmkarte mit flächendeckender Darstellung der bei der Veranstaltung „Sport im Park“ im Umfeld zu erwartenden Beurteilungspegel – Standortalternative 2 (ohne Moderation)

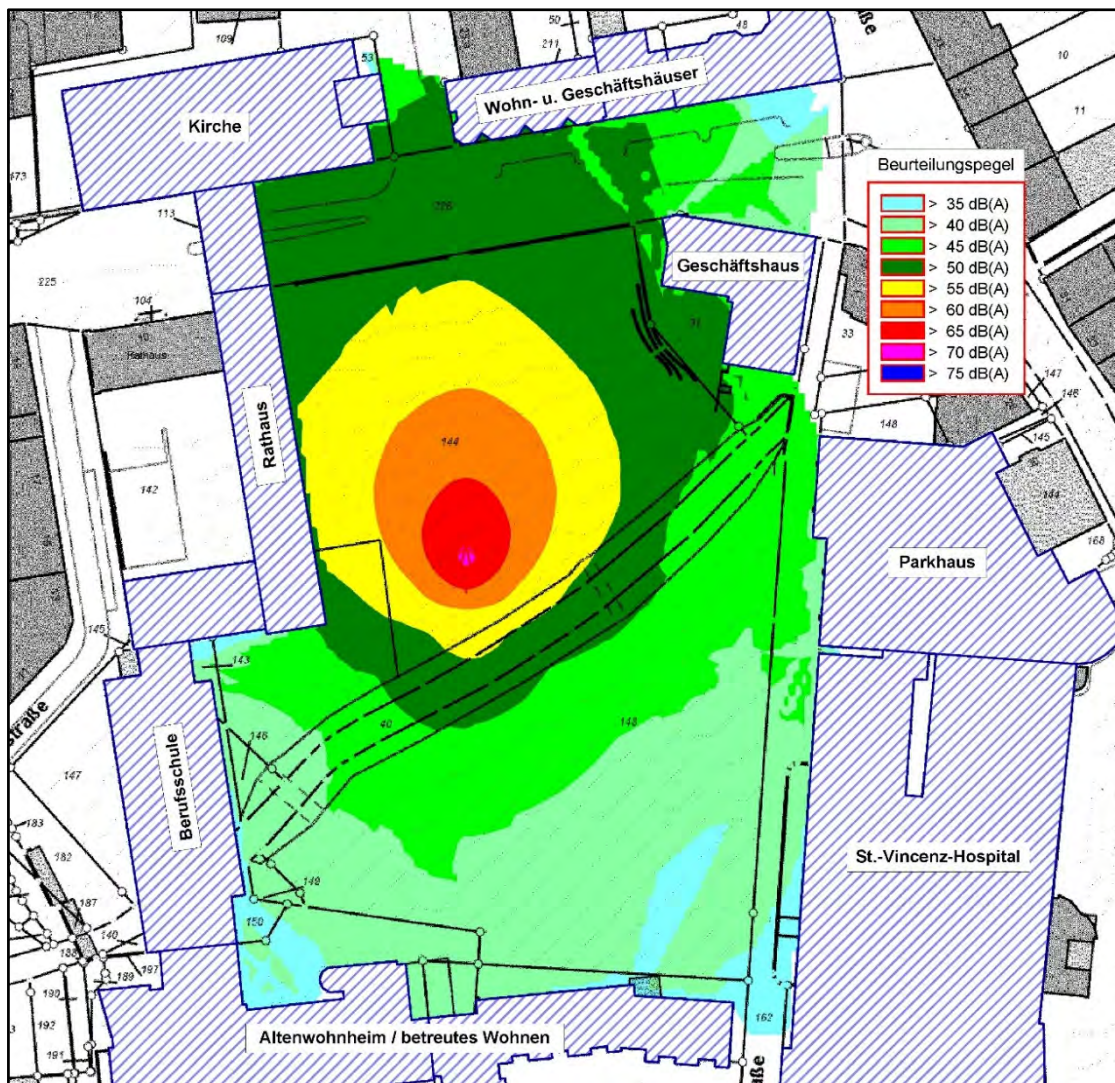


Abb. 7: Lärmkarte mit flächendeckender Darstellung der bei der Veranstaltung „Sport im Park“ im Umfeld zu erwartenden Beurteilungspegel – Standortalternative 3 (ohne Moderation)

In Bezug auf die Veranstaltungsserie „Sport im Park“, die nach den Kriterien der 18. BImSchV /2/ zu beurteilen ist, sind somit folgende Einschränkungen zu beachten:

- Prioritäre Nutzung der im Digitalisierungsplan (siehe Anlage 8.2) markierten Flächen vor der Ostfassade des Rathauses bzw. im Bereich des Pavillons (ggf. bei schlechter Witterung) unter Einhaltung der gekennzeichneten Hauptabstrahlrichtung des Lautsprechers.
- Durchführung der Veranstaltungen ausschließlich an Werktagen (Mo. - Sa.) tagsüber außerhalb der Ruhezeiten, also zwischen 8.00 Uhr und 20.00 Uhr, jedoch außerhalb der Arbeits- bzw. Öffnungszeiten des Rathauses sowie der Unterrichtszeiten der Liebfrauenschule.
- Begrenzung der abgestrahlten Schalleistung des eingesetzten Lautsprechers, einschließlich der erforderlichen Zuschläge für Impuls-, Ton- und Informationshaltigkeit auf einen Maximalwert von $L_{WA,r} = 107$ dB(A).

Alternative Sportflächen und Standorte der mobilen Musikanlage (mit vorgegebener Hauptabstrahlrichtung) im Schlosspark sind in Kapitel 6.3, Abbildung 8 sowie im Digitalisierungsplan dargestellt. An den Standorten in geringerem Abstand zum Krankenhaus sollte allerdings die pegelbestimmende Moderation unterlassen bzw. nur stark eingeschränkt erfolgen, sodass für diese Situation auf Basis vor Ort durchgeführter Schallpegelmessungen von etwa 4 dB(A) geringeren Beurteilungspegeln auszugehen ist.

Der angegebene maximal zulässige Schalleistungspegel gilt unter der Voraussetzung, dass sekundäre Geräuschquellen, die in Verbindung mit der Nutzung stehen, z. B. Beifall oder sonstige Lautäußerungen der Zuschauer, eine nur untergeordnete Rolle spielen.

Überschreitungen der nach § 2 Abs. 4 der 18. BImSchV zulässigen Maximalpegel infolge einzelner kurzzeitiger Geräuschspitzen sind bei der beabsichtigten Veranstaltungsserie im Schlosspark in der Nachbarschaft und insbesondere am Krankenhaus nicht zu erwarten.

6.3 Möglichkeit der messtechnischen Überwachung

Zur einfachen messtechnischen Überprüfung der Einhaltung der Schallschutzanforderungen sind für die unterschiedlichen Nutzungen an dem definierten Referenzmesspunkt vor der Westfassade des Krankenhauses (siehe Abb. 8) folgende Schalldruckpegel, gemessen als Taktmaximal-Mittelungspegel $L_{AF_{Teq}}$, einzuhalten:

Nutzung der „Berkelbühne“ $L_{AF_{Teq}} = 53 \text{ dB(A)}$

Veranstaltung „Sport im Park“ $L_{AF_{Teq}} = 47 \text{ dB(A)}$

Dabei wird eine Messdauer bzw. Mittelungszeit von mindestens 15 Minuten empfohlen. Die Lästigkeitszuschläge für die Impulshaltigkeit K_I sowie für die Ton- und Informationshaltigkeit K_T der Geräusche sind in dem o. g. Wert bereits enthalten und somit nicht mehr gesondert zu vergeben.

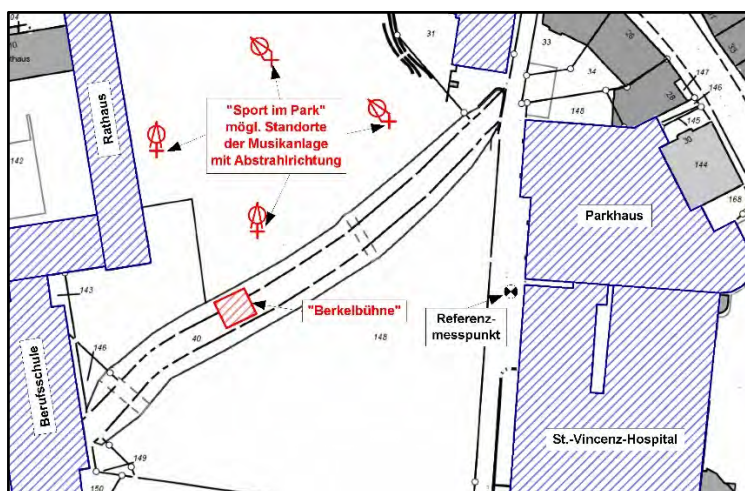


Abb. 8: Ausschnitt aus dem Digitalisierungsplan (Anlage 8.2) mit Darstellung der Lage des Referenzmesspunktes

7 Grundlagen und Literatur

- | | | |
|-----|--------------------------------|---|
| /1/ | BlmSchG | Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist |
| /2/ | 18. BlmSchV | Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468) geändert worden ist |
| /3/ | TA Lärm | Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI S. 503), die zuletzt durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) geändert worden ist |
| /4/ | LlmschG | Gesetz zum Schutz vor Luftverunreinigungen, Geräuschen und ähnlichen Umwelteinwirkungen (Landes-Immissionsschutzgesetz) vom 18. März 1975, das zuletzt am 27.09.2016 geändert worden ist |
| /5/ | Runderlass Freizeitlärm | Messung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen bei Freizeitanlagen, RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - V-5 -8827.5 -(V Nr.) v. 13.04.2016 |
| /6/ | DIN ISO 9613-2
Oktober 1999 | Akustik: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren |
| /7/ | VDI 2714
Januar 1988 | Schallausbreitung im Freien |
| /8/ | VDI 2720 Blatt 1
März 1997 | Schallschutz durch Abschirmung im Freien |
| /9/ | VDI 3770
September 2012 | Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen |

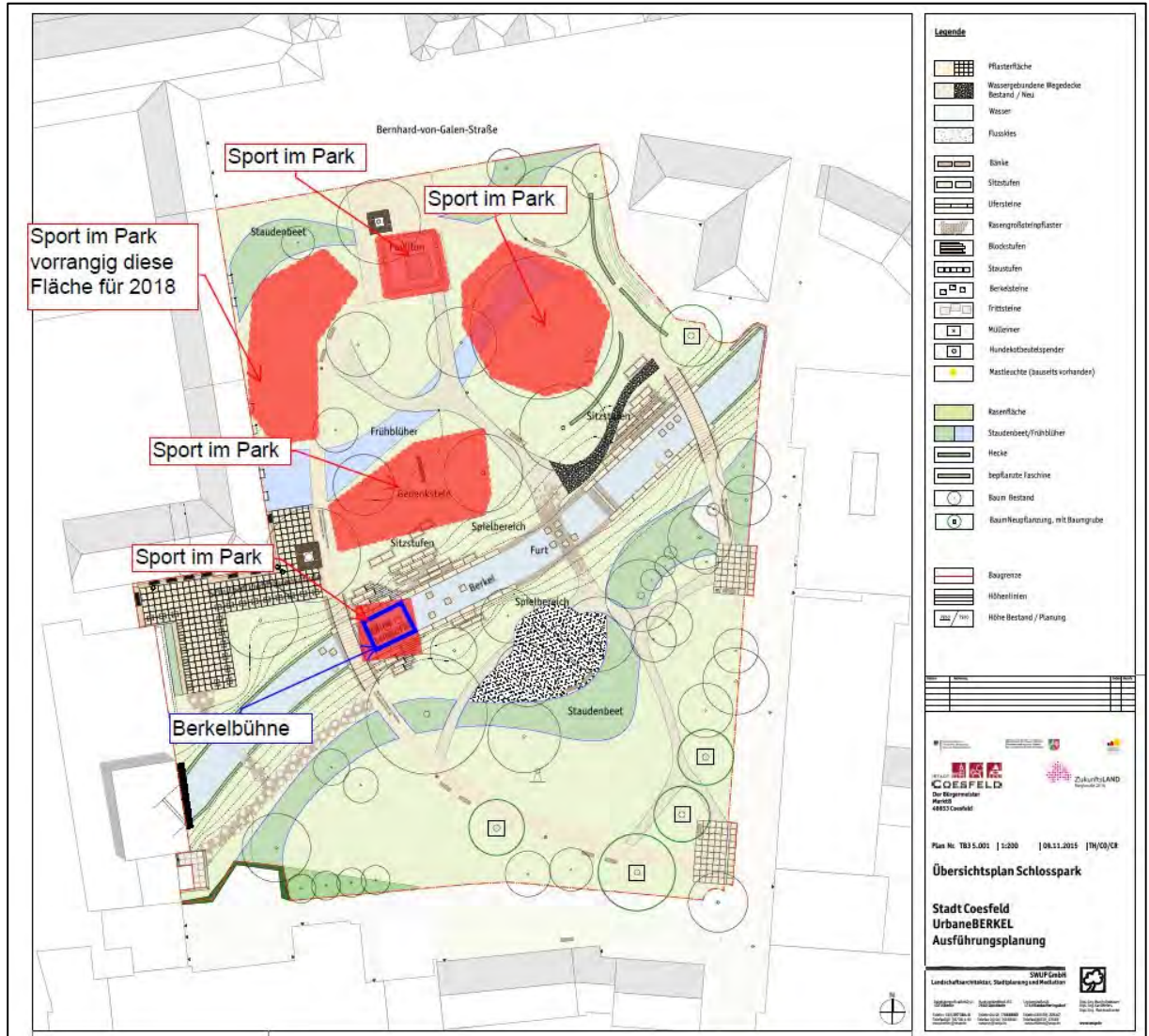
- /10/ Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Sächsische Freizeitlärmstudie - Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen, 2006
- /11/ Angaben und Unterlagen der Stadt Coesfeld, FB 60 – Planung, Bauordnung, Verkehr
- /12/ Ortstermin zur Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten und Durchführung von Schallpegelmessungen 15.03.2018
- /13/ DataKustik GmbH, Gilching: Schallimmissionsprognose-Software CadnaA, Version 2018 (32 Bit)

8 Anhang

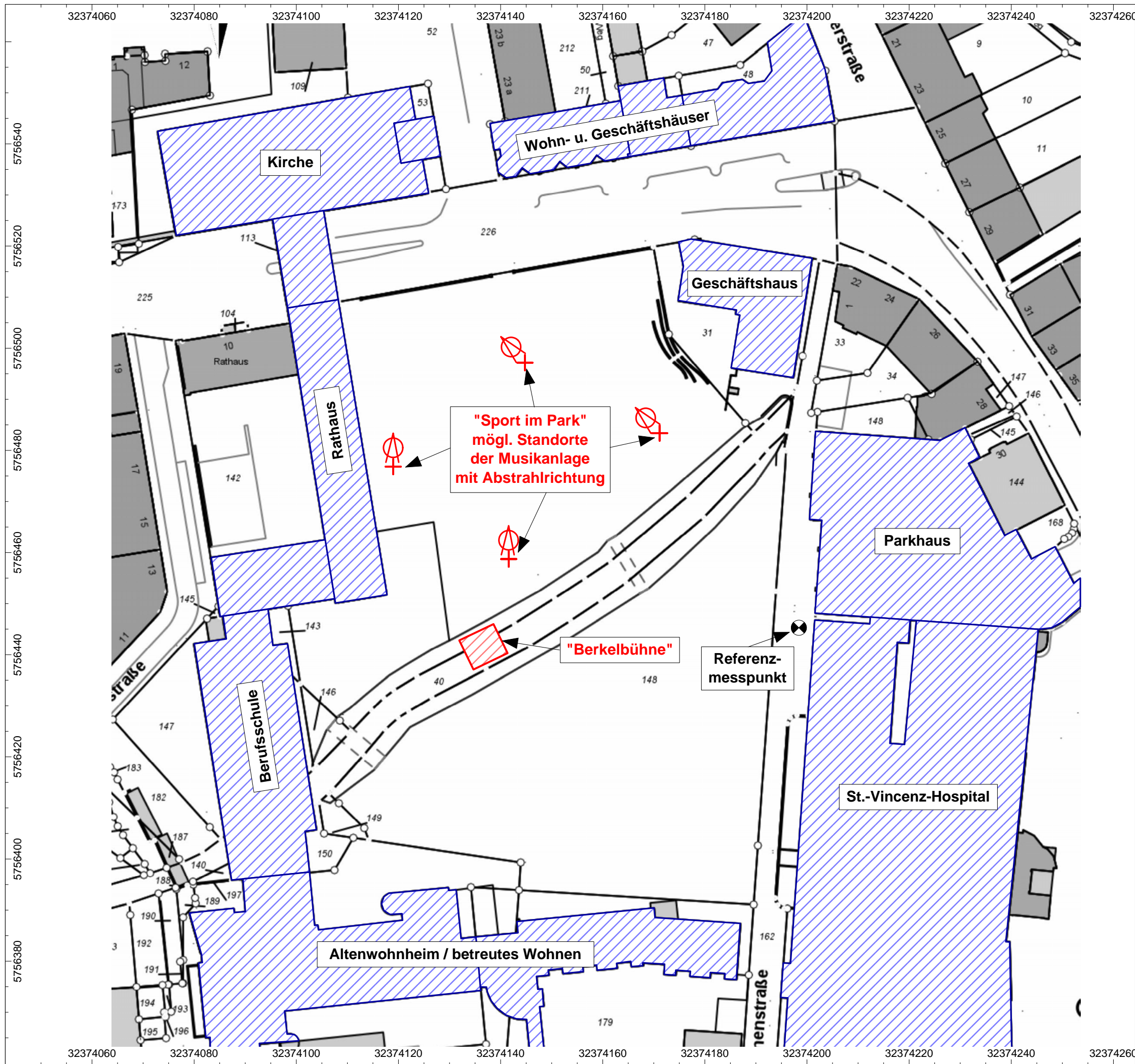
8.1 Übersichtsplan des Schlossparks

8.2 Digitalisierungsplan

8.1 Übersichtsplan des Schlossparks



8.2 Digitalisierungsplan



Schalltechnische Untersuchung

zur vorgesehenen Durchführung
von Veranstaltungen im Schlosspark
in 48653 Coesfeld

Bericht Nr. 3616.1/01





Auftraggeber:

Stadt Coesfeld
Der Bürgermeister
48653 Coesfeld

DIGITALISIERUNGSPLAN

mit Darstellung des Schlossparks,
der relevanten Geräuschquellen für
die geplanten Veranstaltungen, der
umliegenden Bebauung und deren Nutzung
sowie des Referenzmesspunktes

Objektlegende:

-  Punktquelle
-  Flächenquelle
-  Haus
-  Immissionspunkt



Maßstab 1 : 750

Datum: 19.04.2018
Datei: 3616-1-01_DP.cna

CadnaA, Version 2018 (32 Bit)

WENKER & GESING
Akustik und Immissionsschutz GmbH
Gartenstraße 8 - 48599 Gronau
Tel. 02562 / 70119-0 - www.wenker-gesing.de