

Gliederung

1	Zusammenfassung	4
2	Ausgangslage und Zielsetzung	5
3	Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien	7
4	Örtliche Gegebenheiten	8
5	Vorhabenbeschreibung	8
6	Grundlagen zur Geräuschbeurteilung	9
6.1	Sportanlagen nach 18. BImSchV	9
6.2	Freizeitanlagen nach Nds. Freizeitlärmrichtlinie	12
6.3	Verkehrslärm nach 16. BImSchV	15
7	Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit	17
8	Schallquellen	21
8.1	Sportlärm durch den VfL Sittensen von 1904 e. V.	21
8.1.1	Sporthalle	21
8.1.2	Fußballplätze	21
8.1.3	Leichtathletikanlage	25
8.1.4	Tennisplätze	25
8.1.5	Beachvolleyball	26
8.1.6	Geplante Stellplatzflächen	27
8.1.7	Skateanlage	27
8.1.8	Reitverein	27
8.2	Verkehrslärm	34
8.2.1	Busbahnhof	34
8.2.2	Ziel- und Quellverkehr Stellplatzflächen	35
8.3	Freizeitlärm Freibad	37
9	Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen	39
10	Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen	40
10.1	Schallausbreitungsmodell	40
10.2	Ergebnisse für die Sportanlage nach 18. BImSchV	40
10.3	Ergebnisse für den Verkehrslärm	43
10.3.1	Verkehrslärm durch den Busbahnhof	43
10.3.2	Ziel- und Quellverkehr Stellplatzflächen, Verkehrslärmfernwirkung	43
10.4	Ergebnisse für den Freizeitlärm (Freibad)	45
11	Qualität der Ergebnisse	47

Anlagen

- A-1 Lagepläne
- A-2 Eingabedaten
- A-3 Darstellung der Beurteilungspegel

1 Zusammenfassung

In der Gemeinde Sittensen ist die Neugestaltung und Erweiterung der Sportanlage der „KGS Sittensen“ geplant. Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 23 „Sport- und Freizeitzentrum Eckerworth“ befinden sich verschiedene, sportliche Nutzungen. Östlich angrenzend befinden sich weiterhin 5 Tennisplätze des VfL Sittensen von 1904 e. V.. Ein neu angelegter Busbahnhof befindet sich im nördlichen Teil des Geltungsbereiches.

Insgesamt besteht Bedarf für einen Sportplatz mit Leichtathletikanlagen (C-Anlage), ein weiteres Kleinfeld, eine Hallenerweiterung, eine Verlegung der Tennisplätze sowie weitere Parkplätze für den Schul- und Vereinssport im südlichen Bereich. Im Rahmen des Gutachtens wurden die Geräuschemissionen durch die Sportanlage nach dem geplanten Umbau in Bezug auf die nächstgelegenen Wohnbebauungen ermittelt und die Ergebnisse mit den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV, Sportanlagenlärmschutzverordnung /1/ verglichen.

Weiterhin wurden im Rahmen des Gutachtens die Verkehrslärmimmissionen, verursacht durch den neu angelegten Busbahnhof an der Straße „Am Sportplatz“ an den vorhandenen maßgeblichen Wohnbebauungen ermittelt und mit den Grenzwerten der 16. BImSchV /6/ verglichen. Ebenfalls wurden die Verkehrslärmimmissionen, verursacht durch den Ziel- und Quellverkehr der neu geplanten Stellplätze, ermittelt und mit den Grenzwerten der 16. BImSchV /6/ sowie den Schwellenwerten zur Gesundheitsgefährdung verglichen.

Zudem wurden die Geräuschemissionen, die durch einen möglichen zukünftigen Betrieb eines Freibades im Sondergebiet „Veranstaltung“ entstehen können, an den vorhandenen maßgeblichen Wohnbebauungen ermittelt und mit den Richtwerten der Freizeitlärm-Richtlinie des Landes Niedersachsen /8/ verglichen.

Sportlärm

Für die Berechnung wurde der Übersichtslageplan vom 12.02.2019 Revision D zugrunde gelegt. Für die Beurteilung wurden insgesamt 12 Immissionsorte festgesetzt.

Die Berechnungsergebnisse haben gezeigt, dass bei regulärem Betrieb der geplanten Sportanlage die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV /1/ durch den Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten unter Berücksichtigung der getroffenen Emissionsansätze eingehalten werden können. Nachts findet kein Betrieb auf der Sportanlage statt.

Die Berechnungen ergaben weiterhin, dass bei seltenen Ereignissen (z. B. Trainingscamp des VfL Sittensen) die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV /1/ durch den Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten ebenfalls innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten sowie nachts, unter Berücksichtigung der getroffenen Emissionsansätze, eingehalten werden können.

Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums sind durch die Nutzung der geplanten Sportanlage nicht zu erwarten.

Verkehrslärm (Busbahnhof)

Für die Beurteilung wurden insgesamt 6 Immissionsorte festgesetzt. Die Berechnungen ergaben, dass durch den Betrieb des neu angelegten Busbahnhofs keine Erhöhung der Beurteilungspegel um 3 dB bei gleichzeitiger Überschreitung der Grenzwerte der 16. BImSchV /6/ zu erwarten ist.

Ziel- und Quellverkehr der neu geplanten Stellplatzflächen

Für die Beurteilung wurden insgesamt 6 Immissionsorte festgesetzt. Die Berechnungen zeigten, dass durch die geplanten Stellplatzflächen keine Erhöhung der vorhandenen Lärmbelastung um 3 dB erfolgt und die Beurteilungspegel an allen der exemplarisch gesetzten Immissionsorte unterhalb der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) liegen. Damit sind in Bezug auf die untersuchten Immissionsorte keine Maßnahmen erforderlich.

Freizeitlärm (Freibad)

Für die Berechnung wurde der Plan „Sportzentrum Konzept 1“ vom 14.07.2018 in Absprache mit der Gemeinde Sittensen zugrunde gelegt. Für die Beurteilung wurden insgesamt 11 Immissionsorte festgesetzt.

Die Berechnungen ergaben, dass es durch den geplanten Betrieb des Freibades mit o. g. Konzept zu teilweise deutlichen Überschreitungen des Immissionsrichtwertes der Freizeitlärm-Richtlinie des Landes Niedersachsen /8/ an den Bestandsbebauungen im Kampweg und in der Straße Am Tennisplatz kommen kann. An den übrigen Immissionsorten können die Immissionsrichtwerte durch den Beurteilungspegel eingehalten oder unterschritten werden. Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums sind durch die Nutzung des geplanten Freibades nicht zu erwarten.

Im Abschnitt 10.4 des Berichtes sind die Berechnungsergebnisse dargestellt. Weiterhin sind Schallschutzmaßnahmen beschrieben, die den Betrieb eines Freibades im Plangebiet ermöglichen könnten. Es ist aber festzuhalten, dass die Errichtung eines Freibades mit den geplanten Beckentypen an diesem Standort aufgrund der Nähe zum allgemeinen Wohngebiet aus sachverständiger Sicht kritisch zu sehen ist.

2 Ausgangslage und Zielsetzung

In der Gemeinde Sittensen ist die Neugestaltung und Erweiterung der Sportanlage der „KGS Sittensen“ geplant. Die Außenplätze und die Sporthalle werden neben der Schule auch durch den VfL Sittensen von 1904 e. V. genutzt. In unmittelbarer Nähe befinden sich noch weitere sportliche Nutzungen (z. B. Reitverein, Tennisplätze). Im Rahmen des Gutachtens

sind die Geräuschimmissionen durch die Sportanlagen nach dem geplanten Umbau in Bezug auf die nächstgelegenen Wohnbebauungen zu ermitteln und zu beurteilen. Die Ergebnisse sind mit den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV, Sportanlagenlärmschutzverordnung /1/ zu vergleichen.

Östlich der KGS Sittensen, an der Straße Am Sportplatz, wurde ein Busbahnhof neu angelegt. Der Busbahnhof befindet sich im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 23, 4. Änderung. Die aus dem Busbahnhof resultierenden Verkehrslärmimmissionen sollen an den nächstgelegenen Wohnbebauungen betrachtet werden. Im Rahmen des Gutachtens sind die Geräuschimmissionen, verursacht durch den neu angelegten Busbahnhof an der Straße „Am Sportplatz“, an den vorhandenen maßgeblichen Wohnbebauungen zu ermitteln und nach 16. BImSchV /6/ zu beurteilen.

Entsprechend der aktuellen Rechtsprechung ist bei größeren Planvorhaben zudem die Auswirkung des Ziel- und Quellverkehrs in der Umgebung des Plangebietes zu untersuchen. Zum genauen Untersuchungsradius sowie dem genauen, erforderlichen Untersuchungsumfang lässt sich die aktuelle Rechtsprechung jedoch nicht aus. Für den neu angelegten Busbahnhof wird davon ausgegangen, dass sich die Verkehre durch den neu angelegten Busbahnhof nicht wesentlich geändert haben, da in der Straße „Am Sportplatz“ schon eine Haltestelle mit Busverkehren vorhanden war. Daher wird eine Betrachtung des Ziel- und Quellverkehrs nur für den Bereich der geplanten Stellplätze im Plangebiet in Betracht gezogen. Die Auswirkung des Ziel- und Quellverkehrs der geplanten Stellplätze soll überschlägig anhand einer Gegenüberstellung der zu erwartenden Veränderungen ohne und mit dem Ziel- und Quellverkehr betrachtet und für bis zu 6 kritische Punkte Detailberechnungen durchgeführt werden, die Aufschluss über die zu erwartenden, absoluten Pegel an den entsprechenden Bebauungen geben. Im Rahmen des Gutachtens sollen die Verkehrslärmimmissionen für den Ziel- und Quellverkehr des Plangebietes, verursacht durch die neu geplanten Stellplätze, ermittelt und nach 16. BImSchV /6/ beurteilt werden.

Im südlichen Teil des Geltungsbereichs ist geplant, ein Freibad zu errichten. Es soll die Option geprüft werden, ob in dem Sondergebiet „Veranstaltung“ die Errichtung eines Freibades schalltechnisch möglich ist. Die Geräuschimmissionen, die durch einen möglichen zukünftigen Betrieb eines Freibades im Sondergebiet „Veranstaltung“ entstehen können, sollen an den vorhandenen maßgeblichen Wohnbebauungen ermittelt und nach Freizeitlärm-Richtlinie des Landes Niedersachsen /8/, die eine Beurteilung von Freizeitanlagen in Anlehnung an die TA Lärm /9/ vorsieht, beurteilt werden.

3 Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien

Grundlage für die Ausarbeitung sind u. a. die folgenden Vorschriften und Richtlinien:

- /1/ Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV), 2017,
- /2/ VDI 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, 09/12,
- /3/ VDI 2714, Schallausbreitung im Freien, 1/88¹,
- /4/ VDI 2720, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, 3/97¹,
- /5/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 10/99,
- /6/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), 6/90, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269),
- /7/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 1990,
- /8/ Niedersächsische Freizeitlärmrichtlinie vom 20.11.2017,
- /9/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm -, 8/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, Seite 503 ff, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017,
- /10/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 15.03.1974 (BGBl. I S. 721, 1193) in der Neufassung der Bekanntmachung vom 26.09.2002, zuletzt geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 26.07.2016 (BGBl. I S. 1839, 1841),
- /11/ Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege - Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV) vom 04.02.1997 (veröffentlicht: BGBl 1997, Nr. 8, Seite 172 f).

Weitere verwendete Unterlagen:

- /12/ Geräusche von Trendsportanlagen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2006,
- /13/ Lärmbekämpfung `88 des Umweltbundesamtes,
- /14/ Parkplatzlärmstudie: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Auflage, 2007,
- /15/ Verkehrsuntersuchung zum Neubau der Sportanlage an der KGS Sittensen, Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert, Hannover, 07/2019,
- /16/ Praxisleitfaden Schalltechnik in der Landwirtschaft, Forum Schall, Wien 2013.

¹ Die VDI 2714 und 2720 wurden in 2006 zurückgezogen. Die die 18. BImSchV jedoch weiterhin auf diese Vorschriften Bezug nimmt, wurde nach diesen Richtlinien gerechnet.

4 Örtliche Gegebenheiten

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 23 (Sport- und Freizeitzentrum Eckerworth“ (2. Änderung) befindet sich die KGS Sittensen sowie weitere verschiedene, sportliche Nutzungen (u.a. ein Reitverein, eine Sporthall, verschiedene Sportplätze).

Östlich grenzen gewerbliche Nutzungen und ein Tennisverein mit 5 Tennisplätzen an das Untersuchungsgebiet. Südöstlich schließen sich vorhandene Wohnbebauungen befinden sich vorhandene Wohnbebauungen. Südlich der geplanten Sportanlage befindet sich eine Freifläche, die im Bebauungsplan als Sonderfläche Veranstaltung ausgewiesen ist. Daran schließt sich der Kampweg mit seinen vorhandenen Bebauungen an. Westlich verläuft die Straße Eckerworth mit seinen vorhandenen Wohnbebauungen. Nördlich grenzt die Straße Am Sportplatz mit seinen vorhandenen Wohnbebauungen an das Areal.

Westlich und südlich der geplanten Wettkampfanlage Typ C ist ein Wall mit einer Höhe von ca. 2,5 m vorgesehen. Dieser Umstand wurde anhand eines Höhenmodells bei den Berechnungen berücksichtigt. Im Bereich der Tennisplätze ist ein Wall mit einer Höhe von ca. 2,5 m vorhanden, der bei den Berechnungen entsprechend berücksichtigt wurde. Weiterhin ist südwestlich des Rasenplatzes und im Bereich des Vereinsheims des VfL Sittensen jeweils ein Wall mit einer Höhe von ca. 1 - 1,2 m vorhanden. Ansonsten weist das Gelände keine für die Schallausbreitungsberechnung relevanten Höhenunterschiede auf. Weitere Details der örtlichen Gegebenheiten können dem Lageplan im Anhang des Berichtes entnommen werden.

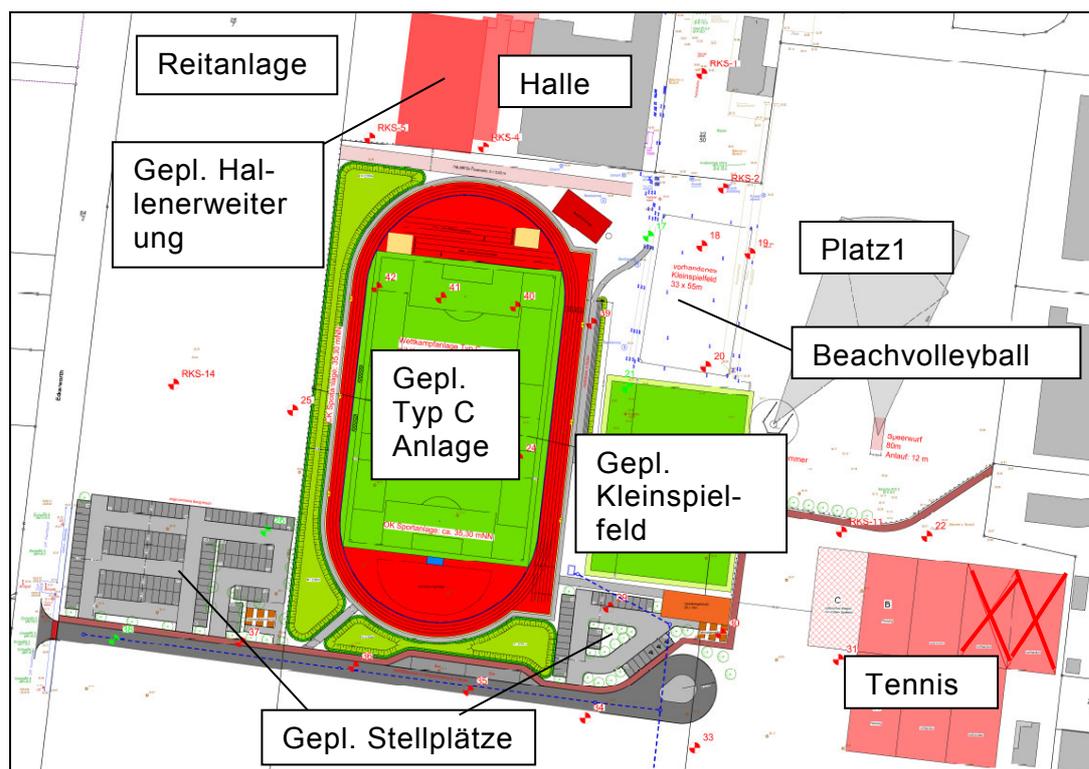
5 Vorhabenbeschreibung

In der Gemeinde Sittensen ist die Neugestaltung und Erweiterung der Sportanlage der KGS Sittensen geplant. Die Sportanlage befindet sich im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 23 „Sport- und Freizeitzentrum Eckerworth“ und ist als „Sondergebiet Sport“ ausgewiesen. Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 23 befinden sich weitere verschiedene, sportliche Nutzungen (Reitverein, Skateanlage) und die KGS Sittensen. Ein neu angelegter Busbahnhof befindet sich im nördlichen Teil des Geltungsbereiches. Im westlichen Bereich des Geltungsbereiches wird die Anlage des Reitvereins Sittensen und Umgebung mit Reithalle und Reitplatz betrieben. Im östlichen Bereich grenzen 5 Tennisplätze des VfL Sittensen von 1904 e. V. den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 23.

Die vorhandene Sportanlage soll im Zuge der Erweiterung um eine Wettkampfanlage Typ C mit Kunstrasenplatz erweitert werden. Der derzeit dort vorhandene Platz sowie das vorhandene Kleinfeld (33 x 55 m) werden entfallen. Der vorhandene Rasenplatz (Platz 1) soll bestehen bleiben. Weiterhin soll ein Kunstrasen-Kleinfeld (50 x 70 m) östlich der geplanten Wettkampfanlage geschaffen werden. Es ist zudem eine Hallenerweiterung in Richtung Westen geplant. Die derzeit dort befindlichen 2 Beachvolleyballfelder sollen verlegt und auf ein Feld reduziert werden. Die genaue Lage steht noch nicht fest. Nach Auskunft des VfL Sittensen von 1904 e. V. soll das Feld vermutlich an die Stelle des entfallenden Kleinspiel-

feldes verlegt werden. Weiterhin sind die Verlegung von 2 Tennisplätzen und die Schaffung von weiteren Parkplätzen für den Schul- und Vereinssport südöstlich bzw. südwestlich der geplanten Wettkampfanlage Typ C vorgesehen. Die Zufahrt zu den Parkplätzen erfolgt über eine öffentliche Straße, die vom Eckerworth abzweigt. Die Sportplätze und die Sporthalle werden neben der Schule auch durch den VfL Sittensen von 1904 e. V. genutzt. Das geplante Vorhaben ist in nachfolgender Abbildung dargestellt:

Abbildung 1 Auszug aus dem Übersichtslageplan vom 12.02.2019 Revision D



6 Grundlagen zur Geräuschbeurteilung

6.1 Sportanlagen nach 18. BImSchV

Die Einwirkung des zu beurteilenden Geräusches wird entsprechend der 18. BImSchV /1/ anhand eines Beurteilungspegels bewertet, der aus den A-bewerteten Schallpegeln unter Berücksichtigung der Einwirkdauer, der Tageszeit des Auftretens und besonderen Zuschlägen, z. B. für Töne, Impulse oder den Informationsgehalt, gebildet wird.

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit $K_{T,i}$:

Wegen der erhöhten Belästigung beim Mithören unerwünschter Informationen ist je nach Auffälligkeit in den entsprechenden Teilzeiten T_i ein Informationszuschlag $K_{Inf,i}$ von 3 dB oder 6 dB zum Mittelungspegel $L_{Am,i}$ zu addieren. $K_{Inf,i}$ ist in der Regel nur bei Lautsprecherdurch-

sagen oder bei Musikwiedergaben anzuwenden. Ein Zuschlag von 6 dB ist zu wählen, wenn Lautsprecherdurchsagen gut verständlich oder Musikwiedergaben deutlich hörbar sind.

Heben sich aus dem Geräusch von Sportanlagen Einzeltöne heraus, ist ein Tonzuschlag $K_{\text{Ton},i}$ von 3 dB oder 6 dB zum Mittelungspegel $L_{\text{Am},i}$ für die Teilzeiten hinzuzurechnen, in denen die Töne auftreten. Der Zuschlag von 6 dB gilt nur bei besonderer Auffälligkeit der Töne. In der Regel kommen tonhaltige Geräusche bei Sportanlagen nicht vor.

Die hier genannten Zuschläge sind so zusammenzufassen, dass der Gesamtzuschlag auf maximal 6 dB begrenzt bleibt:

$$K_{T,i} = K_{\text{Inf},i} + K_{\text{Ton},i} \leq 6 \text{ dB(A)}$$

Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_{i,j}$:

Enthält das zu beurteilende Geräusch während einer Teilzeit T_i der Beurteilungszeit Impulse und/oder auffällige Pegeländerungen, wie z. B. Aufprallgeräusche von Bällen, Geräusche von Startpistolen, Trillerpfeifen oder Signalgebern, ist für die Teilzeit ein Zuschlag $K_{i,j}$ zum Mittelungspegel $L_{\text{Am},i}$ zu berücksichtigen. Bei Geräuschen durch die menschliche Stimme ist, soweit sie nicht technisch verstärkt sind, kein Zuschlag für Impulshaltigkeit erforderlich.

Treten die Impulse und/oder auffällige Pegeländerungen in der Teilzeit T_i im Mittel höchstens einmal pro Minute auf, sind Sonderregelungen vorgesehen. Auf die Sonderregelungen wird hier nicht näher eingegangen, sie können bei Bedarf in der 18. BImSchV /1/ nachgeschlagen werden.

Sofern Impulse und/oder auffällige Pegeländerungen in der Teilzeit T_i mehr als einmal pro Minute auftreten, ist der Wirkpegel $L_{\text{AFT},i}$ nach dem Taktmaximalverfahren mit einer Taktzeit von 5 Sekunden zu bestimmen. Dieser beinhaltet bereits einen Zuschlag $K_{i,j}$ für Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen. Bei Anlagen, die Geräuschimmissionen mit Impulsen und/oder auffälligen Pegeländerungen in der Teilzeit T_i mehr als einmal pro Minute hervorrufen und vor Inkrafttreten dieser Verordnung baurechtlich genehmigt oder – soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war – errichtet waren, ist für die betreffende Teilzeit ein Abschlag von 3 dB(A) zu berücksichtigen.

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

Beurteilungspegel werden vor dem Vergleich mit dem Immissionsrichtwert mathematisch korrekt auf ganze Zahlen gerundet. Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

1. in Gewerbegebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten	65 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	60 dB(A), im Übrigen 65 dB(A)
nachts	50 dB(A)

1a. in urbanen Gebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten	63 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	58 dB(A), im Übrigen 63 dB(A)
nachts	45 dB(A)

2. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten	60 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	55 dB(A), im Übrigen 60 dB(A)
nachts	45 dB(A)

3. in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	50 dB(A), im Übrigen 55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

4. in reinen Wohngebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten	50 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	45 dB(A), im Übrigen 50 dB(A)
nachts	35 dB(A)

5. in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags außerhalb der Ruhezeiten	45 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten	45 dB(A)
nachts	35 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

Werktags

Tageszeit	06.00 - 22.00 Uhr,
Ruhezeit	06.00 - 08.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr,
Nachtzeit	22.00 - 06.00 Uhr.

Sonn- und Feiertags

Tageszeit	07.00 - 22.00 Uhr,
Ruhezeit	07.00 - 09.00 Uhr, 13.00 - 15.00 Uhr, 20.00 - 22.00 Uhr,
Nachtzeit	22.00 - 07.00 Uhr.

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

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages außerhalb der Ruhezeiten für eine Beurteilungszeit von 12 Stunden an Werktagen und 9 Stunden an Sonn- und Feiertagen. Innerhalb der Ruhezeiten gilt eine Beurteilungszeit von 2 Stunden und in der Nachtzeit gilt generell eine Beurteilungszeit von 1 Stunde (ungünstigste volle Nachtstunde). Beträgt an Sonn- und Feiertagen 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 Art der bezeichneten Gebiete und Anlagen ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit unter Berücksichtigung der tatsächlichen Nutzung zu beurteilen.

Seltene Ereignisse

Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebes einer oder mehrerer Sportanlagen bei seltenen Ereignissen die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte 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) und einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen.

6.2 Freizeitanlagen nach Nds. Freizeitlärmrichtlinie

Freizeitanlagen werden gemäß /8/ wie nicht genehmigungsbedürftige gewerbliche Anlagen i. S. der TA Lärm /9/ betrachtet. Ihre Beurteilung und Messung erfolgt nach den entspre-

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

Beurteilungspegel werden vor dem Vergleich mit dem Immissionsrichtwert mathematisch korrekt auf ganze Zahlen gerundet. Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

a) in Industriegebieten

70 dB(A)

b) in Gewerbegebieten

tags 65 dB(A)

nachts 50 dB(A)

c) in urbanen Gebieten

tags 63 dB(A)

nachts 45 dB(A)

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags 60 dB(A)

nachts 45 dB(A)

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags 55 dB(A)

nachts 40 dB(A)

f) in reinen Wohngebieten

tags 50 dB(A)

nachts 35 dB(A)

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags 45 dB(A)

nachts 35 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

6.3 Verkehrslärm nach 16. BImSchV

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Die Nachtzeit beträgt acht Stunden, sie beginnt im Allgemeinen um 22.00 Uhr und endet um 6.00 Uhr. Im Fall abweichender örtlicher Regelungen sind diese zu Grunde zulegen.

Zur Zuordnung der Einwirkungsorte zu den unter a) bis g) bezeichneten Gebieten und Einrichtungen ist in der TA Lärm /1/ folgendes festgelegt:

Die Art der mit a) bis g) bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit unter Berücksichtigung der tatsächlichen Nutzung zu beurteilen.

Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse:

Wenn in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, gemäß TA Lärm /9/ in Verbindung mit der Freizeitlärmrichtlinie /8/ aber an nicht mehr als an 18 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden die oben angegebenen Immissionsrichtwerte auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können, kann von einer Anordnung abgesehen werden.

Folgende Werte dürfen in Gebieten nach Nr. b) bis f) (Gewerbegebiete bis Kurgebiete) nicht überschritten werden:

tags 70 dB(A),
nachts 55 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Gebieten nach Nr. b) (Gewerbegebiete)
am Tage um nicht mehr als 25 dB,

in der Nacht um nicht mehr als 15 dB überschreiten und in Gebieten nach Nr. c) bis f) (Mischgebiete bis Kurgebiete)
am Tage um nicht mehr als 20 dB und
in der Nacht um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

Gesetzliche Grundlage beim Neubau oder einer wesentlichen Änderung von Straßen sind die §§ 41 und 42 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) vom 15.03.1974 in der

Fassung vom 26.09.2002 /10/ in Verbindung mit der gemäß § 43 BImSchG /10/ erlassenen „Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990“ /6/.

Der § 41 BImSchG /10/ und die 16. BImSchV /6/ erfassen nur den Lärm, der von der zu bauenden oder zu ändernden Straße selbst ausgeht. Laut Urteil des 4. Senats vom 17. März 2005 – BVerwG 4 A 18.04 gilt zudem: „Nimmt als Folge des Straßenbauvorhabens der Verkehr auf einer anderen, vorhandenen Straße zu, ist der von ihr ausgehende Lärmzuwachs im Rahmen der Abwägung nach § 17 Abs. 1 Satz 2 FStrG zu berücksichtigen, wenn er mehr als unerheblich ist und ein eindeutiger Ursachenzusammenhang zwischen dem planfestgestellten Straßenbauvorhaben und der zu erwartenden Verkehrszunahme auf der anderen Straße besteht“.

Die 16. BImSchV /6/ gibt folgende Grenzwerte an:

- In reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags	59 dB
nachts	49 dB

- In Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags	64 dB
nachts	54 dB

- In Gewerbegebieten

tags	69 dB
nachts	59 dB

Eine Änderung ist wesentlich, wenn

1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise erweitert oder
2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärm um mindestens 3 dB oder auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärm von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Voraussetzung für die wesentliche Änderung ist ein erheblicher baulicher Eingriff in die Substanz des Verkehrsweges (z. B. eine Fahrbahnachsenverschiebung). Erheblich ist der bauliche Eingriff im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung, wenn in die Substanz des Verkehrsweges eingegriffen wird. Bei Straßen ist z. B. auch dann ein erheblicher baulicher Eingriff gegeben, wenn Ein- und Ausfädelungstreifen, Standstreifen oder auch Radwege angelegt werden.

Ansprüche auf Lärmschutzmaßnahmen sind hier nur gegeben, wenn die maßgeblichen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /6/ überschritten werden und gleichzeitig eine wesentliche Änderung vorliegt.

Nach § 41 (1) BImSchG /10/ muss beim Bau oder der wesentlichen Änderung einer öffentlichen Straße sichergestellt werden, dass durch Verkehrsgerausche keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind (aktiver Lärmschutz). Dies gilt nach § 41 (2) BImSchG /10/ jedoch nicht, wenn die Kosten außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen.

Kann eine bauliche Nutzung mit aktivem Lärmschutz nicht oder nicht ausreichend geschützt werden, besteht nach § 42 BImSchG /10/ ein Anspruch auf Entschädigung für Lärmschutzmaßnahmen an den betroffenen baulichen Anlagen in Höhe der erbrachten notwendigen Aufwendungen (passiver Lärmschutz).

Die Wahl der Lärmschutzmaßnahmen ist von der planenden Behörde unter Beachtung bautechnischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte in Abwägung mit sonstigen Belangen zu treffen. Dem aktiven (straßenseitigen) Lärmschutz ist dabei Vorrang einzuräumen.

Die Bemessung der passiven Lärmschutzmaßnahmen sowie zur Durchführung der ggf. zu leistenden Entschädigungen für die Aufwendungen und für den Ausgleich der Beeinträchtigung des Außenwohnbereiches hat ggf. entsprechend den Vorgaben der 24. BImSchV /11/ zu erfolgen und ist nicht Bestandteil dieser Untersuchung.

7 Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Zur Beurteilung der Geräuschemissionen durch den **Sportlärm** in der Umgebung des Geländes werden folgende Immissionsorte festgesetzt:

Tabelle 1 Einstufung der maßgeblichen Immissionsorte nach Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Immissionsort	Lage / Adresse	Höhe des Immissionsortes in m	Einstufung der Schutzbedürftigkeit	Immissionsrichtwerte nach 18. BlmschV in dB(A)		
				t.a.R	t.i.R.	nachts
IO 1	Am Sportplatz 2	5	Gewerbegebiet (GE) nach BP Nr. 015	65	60/65	50
IO 2	Stader Straße 15	2	Gewerbegebiet (GE) nach BP Nr. 023, 1. Änd.	65	60/65	50
IO 3	Stader Straße 13	2	Gewerbegebiet (GE) nach BP Nr. 023, 1. Änd.	65	60/65	50
IO 4	Stader Straße 11	2	Gewerbegebiet (GE) nach BP Nr. 023, 1. Änd.	65	60/65	50
IO 5	Stader Straße 9	5	Gewerbegebiet (GE) nach BP Nr. 036	65	60/65	50
IO 6	Stader Straße 7	5	Allgemeines Wohngebiet (WA) aufgrund tatsächl. Nutzung	55	50/55	40
IO 7	Am Tennisplatz 7	5	Allgemeines Wohngebiet (WA) aufgrund tatsächl. Nutzung	55	50/55	40
IO 8	Up'n Kamp 1	8	Mischgebiet (MI) nach BP Nr. 26 Teilplan A	60	55/60	45
IO 9	Up'n Kamp 2	5	Mischgebiet (MI) nach BP Nr. 26 Teilplan A	60	55/60	45
IO 10	Eckerworth 19	5	Mischgebiet (MI) nach BP Nr. 26 Teilplan A	60	55/60	45
IO 11	Am Sportplatz 3, östl. Gebäude	5	Gemeinbedarf Schule nach BP Nr. 015, 2. Änd.	55	50/55	40
IO 12	Am Sportplatz 3, westl. Gebäude	5	Gemeinbedarf Schule nach BP Nr. 015, 2. Änd.	55	50/55	40

t. a. R. = tags außerhalb der Ruhezeit

t. i. R. = tags innerhalb der Ruhezeit, morgens/mittags und abends

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen durch den **Verkehrslärm**, verursacht durch den neu angelegten **Busbahnhof**, in der Umgebung des Geländes werden folgende Immissionsorte festgesetzt:

Tabelle 2 Einstufung der maßgeblichen Immissionsorte nach Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Immissionsort	Lage / Adresse	Höhe des Immissionsortes in m	Einstufung der Schutzbedürftigkeit	Immissionsgrenzwerte nach 16. BlmschV in dB(A)	
				Tag	Nacht
IO a	Am Sportplatz 8	5	Gewerbegebiet (GE) nach BP Nr. 015	69	59
IO b	Am Sportplatz 6	5	Gewerbegebiet (GE) nach BP Nr. 015	69	59
IO c	Am Sportplatz 4	2	Gewerbegebiet (GE) nach BP Nr. 015	69	59
IO d	Am Sportplatz 2	5	Gewerbegebiet (GE) nach BP Nr. 015	69	59
IO e	Am Sportplatz 3 östl. Gebäude	5	Gemeinbedarf Schule nach BP Nr. 015, 2. Änd.	57	47
IO f	Stader Straße 15	2	Gewerbegebiet (GE) nach BP Nr. 023, 1. Änd.	69	59

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen durch den **Verkehrslärm**, verursacht durch den **Ziel- und Quellverkehr der geplanten Stellplatzflächen**, in der Umgebung des Geländes werden folgende Immissionsorte festgesetzt:

Tabelle 3 Einstufung der maßgeblichen Immissionsorte nach Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Immissionsort	Lage / Adresse	Höhe des Immissionsortes in m	Einstufung der Schutzbedürftigkeit	Immissionsgrenzwerte nach 16. BlmschV in dB(A)	
				Tag	Nacht
IO A	Eckerworth 19	5	Mischgebiet (MI) nach BP Nr. 26 Teilplan A	64	54
IO B	Up'n Kamp 2	5	Mischgebiet (MI) nach BP Nr. 26 Teilplan A	64	54
IO C	Up'n Kamp 1	5	Mischgebiet (MI) nach BP Nr. 26 Teilplan A	64	54
IO D	Kampweg 34	5	Allgemeines Wohngebiet (WA) aufgrund tatsächl. Nutzung	59	49
IO E	Kampweg 17	5	Mischgebiet (MI) aufgrund tatsächl. Nutzung	64	54
IO F	Stader Straße 22	2	Mischgebiet (MI) aufgrund tatsächl. Nutzung	64	54

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen durch den **Freizeitlärm**, verursacht durch das geplante **Freibad**, in der Umgebung des Geländes werden folgende Immissionsorte festgesetzt:

Tabelle 4 Einstufung der maßgeblichen Immissionsorte nach Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Immissionsort	Lage / Adresse	Höhe des Immissionsortes in m	Einstufung der Schutzbedürftigkeit	Immissionsrichtwerte nach TA Lärm in dB(A)	
				Tag	Nacht
IO I	Am Tennisplatz 7	5	Allgemeines Wohngebiet (WA) aufgrund tatsächl. Nutzung	55	40
IO II	Flurstück 22/37, westl. Grundstücksgrenze	5	Allgemeines Wohngebiet (WA) aufgrund tatsächl. Nutzung	55	40
IO III	Kampweg 8A	5	Allgemeines Wohngebiet (WA) aufgrund tatsächl. Nutzung	55	40
IO IV	Kampweg 12	5	Allgemeines Wohngebiet (WA) aufgrund tatsächl. Nutzung	55	40
IO V	Kampweg 7	5	Mischgebiet (MI) aufgrund tatsächl. Nutzung	60	45
IO VI	Kampweg 11	5	Gewerbegebiet (GE) aufgrund tatsächl. Nutzung	65	50
IO VII	Kampweg 15	2	Gewerbegebiet (GE) aufgrund tatsächl. Nutzung	65	50
IO VIII	Kampweg 34	8	Allgemeines Wohngebiet (WA) aufgrund tatsächl. Nutzung	55	40
IO IX	Flurstück 30/2, östl. Grundstücksgrenze	5	Mischgebiet (MI) aufgrund tatsächl. Nutzung	60	45
IO X	Eckerworth 15	8	Mischgebiet (MI) aufgrund tatsächl. Nutzung	60	45
IO XI	Up'n Kamp 1	8	Mischgebiet (MI) nach BP Nr. 26 Teilplan A	60	45

Im Gegensatz zum Sportlärm (Beurteilung nach 18. BlmschV /1/) wird bei der Beurteilung nach der Niedersächsischen Freizeitlärm-Richtlinie /8/, bzw. TA Lärm /9/ nicht zwischen innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten unterschieden. Es wird ein Beurteilungspegel gebildet, der über die gesamte Tageszeit (6.00 bis 22.00 Uhr) gemittelt wird. Dabei werden die Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) bei der Bildung des Beurteilungspegels mit einem Zuschlag von + 6 dB berücksichtigt.

Die genaue Lage der Immissionsorte kann dem Lageplan im Anhang des Berichtes entnommen werden. Die Einstufung der Schutzbedürftigkeiten für die Bebauungen erfolgt auf

Grundlage der Bebauungspläne oder aufgrund der tatsächlichen Nutzung und der Darstellung im Flächennutzungsplan und ist mit der Gemeinde Sittensen abgestimmt.

8 Schallquellen

8.1 Sportlärm durch den VfL Sittensen von 1904 e. V.

Die Sportanlage der KGS Sittensen wird in der Zeit von 8.00 - 16.00 Uhr durch die KGS Sittensen genutzt. Ab 16.00 Uhr kann die Sportanlage für den Vereinsbetrieb des VfL Sittensen von 1904 e. V. genutzt werden. Der VfL Sittensen von 1904 e. V. bietet Freizeit- und Breitensport in mehreren Sparten (z.B. Fußball, Tennis, Leichtathletik) an und hat ca. 2.500 Mitglieder. Die geplante C-Wettkampfanlage soll über ein Kunstrasenspielfeld sowie eine Stehtribüne für max. 300 Zuschauer, Sprunggruben, Laufbahn und einen Kugelstoßbereich verfügen. Die Mitglieder, die mit dem Pkw kommen, parken derzeit auf dem öffentlichen Parkplatz am Busbahnhof. Nach der Schaffung der geplanten Stellplätze südöstlich und südwestlich der geplanten C-Wettkampfanlage werden gem. vorliegendem Verkehrsgutachten /15/ ca. 400 Pkw-Bewegungen auf den geplanten Stellplätzen stattfinden. Nachfolgend sind die schalltechnisch relevanten Sportarten des Vereins sowie die Skateranlage und der Reitverein detailliert aufgeführt.

8.1.1 Sporthalle

In der Sporthalle der KGS Sittensen finden wochentags in der Zeit von 16.00 - 22.00 Uhr normaler Trainingsbetrieb verschiedener Sportarten (wie z. B. Tischtennis, Handball, Fußball) statt. Die Sporthalle ist in Massivbauweise errichtet. Der Erweiterungsbau ist ebenfalls als Massivbau geplant. Von der Sporthalle ist mit keinen immissionsrelevanten Geräuschen durch den stattfindenden Sportbetrieb zu rechnen. Von der Lüftungsanlage der Sporthalle sind ebenfalls keine immissionsrelevanten Geräusche zu erwarten.

Erste Berechnungen haben gezeigt, dass die Lärmquellen auf den Sportanlagen im Außenbereich dominierend sind und nicht mit immissionsrelevanten Beiträgen durch den Sportbetrieb innerhalb der Sporthalle zu rechnen ist. Daher wird der Sportbetrieb in der Sporthalle bei den Berechnungen nicht weiter berücksichtigt.

8.1.2 Fußballplätze

Entsprechend der Auskunft der Samtgemeinde Sittensen soll die geplante C-Wettkampfanlage ganzjährig im Trainingsbetrieb und Spielbetrieb genutzt werden. Der vorhandene Rasenplatz (Platz 1) soll nur für Punktspiele im Sommer genutzt werden. Das vorhandene Kleinspielfeld (33 x 55 m) wird entfallen. Konkrete Belegungszeiten wurden uns vom VfL Sittensen zur Verfügung gestellt.

Punktspiele finden während der Saison am Wochenende und Freitagabend statt. Bei den Punktspielen der Herrenmannschaften können je nach Gegner bis zu 50 Zuschauer kommen. Bei sonstigen Spielen werden es ca. 20 Zuschauer sein. Während der Sommersaison können auf dem Kunstrasenplatz der geplanten C-Anlage und dem Platz 1 parallel Punktspiele stattfinden. In der Wintersaison können parallel Punktspiele auf dem Kunstrasenplatz der geplanten C-Anlage und dem Kleinspielfeld stattfinden.

Üblicherweise muss bei Sportanlagen davon ausgegangen werden, dass die Trainings- und Spielzeiten nicht dauerhaft fest sind, sondern von Saison zu Saison geringfügig angepasst werden. Bei den schalltechnischen Berechnungen ist in der Regel die Ruhezeit (d. h. werktags von 20.00 bis 22.00 Uhr und sonn- und feiertags von 13.00 bis 15.00 Uhr) besonders kritisch. Weiterhin sind die höchsten Geräuschemissionen beim Spielbetrieb der Herrenmannschaften mit einem relativ hohen Zuschaueraufkommen zu erwarten. Die Geräuschemissionen bei den anderen Spielen (Senioren und Junioren) mit deutlich weniger Zuschauern sowie beim Trainingsbetrieb sind demgegenüber deutlich geringer.

Unter Berücksichtigung der vom VfL Sittensen von 1904 e. V. vorgelegten Belegungspläne für den Plan-Zustand der Anlage sowie den oben genannten Überlegungen und Rahmenbedingungen und in Abstimmung mit dem VfL Sittensen von 1904 e. V. wird für die schalltechnischen Berechnungen von folgenden Abläufen ausgegangen:

Wintersaison

montags bis freitags:

- auf dem geplanten Kunstrasenplatz der C-Wettkampfanlage findet zwischen 16.00 und 21.00 Uhr bis zu 3 Stunden Training statt. Nach 21.00 Uhr ist auf dem Platz in der Regel kein Betrieb mehr. Freitags finden teilweise Ligaspiele der Senioren auf dem Platz statt.
- auf dem geplanten Kleinspielfeld finden zwischen 16.00 und 21.00 Uhr bis zu 3 Stunden Training statt. Freitags finden teilweise Ligaspiele der Senioren auf dem Platz statt.

samstags:

- auf dem geplanten Kunstrasenplatz der C-Wettkampfanlage findet zwischen 13.00 und 18.00 Uhr bis zu 5 Stunden Spielbetrieb von Jugendmannschaften statt.
- auf dem geplanten Kleinspielfeld findet zwischen 13.00 und 18.00 Uhr bis zu 4,5 Stunden Spielbetrieb von Jugendmannschaften statt.

sonntags:

- auf dem geplanten Kunstrasenplatz der C-Wettkampfanlage findet in der Zeit von 13.00 bis 18.00 Uhr bis zu 5 Stunden Spielbetrieb von Herrenmannschaften statt. Davon liegen 3 Stunden außerhalb der Ruhezeiten (d. h. zwischen 9.00 und 13.00 Uhr sowie 15.00 und 20.00 Uhr).
- auf dem geplanten Kleinspielfeld findet innerhalb der Ruhezeiten (d. h. zwischen 13.00 und 15.00 Uhr) kein Betrieb statt. Für den Zeitraum 16.30 bis 21.00 Uhr ist gemäß Nutzungsplan potentieller Betrieb für neue Sportarten geplant. Konkrete Angaben zu den Sportarten gibt es nicht.

Sommersaison

montags – freitags: Betrieb wie im Winter

samstags:

- auf dem geplanten Kunstrasenplatz der C-Wettkampfanlage findet zwischen 13.00 und 18.00 Uhr bis zu 5 Stunden Spielbetrieb von Jugendmannschaften statt.
- auf dem Rasenplatz findet zwischen 12.00 und 21.00 Uhr bis zu 4,5 Stunden Spielbetrieb von Jugendmannschaften statt.

sonntags:

- auf dem Rasenplatz findet in der Zeit von 13.00 bis 18.00 Uhr bis zu 5 Stunden Spielbetrieb von Herrenmannschaften statt. Davon liegen 3 Stunden außerhalb der Ruhezeiten (d. h. zwischen 9.00 und 13.00 Uhr sowie 15.00 und 20.00 Uhr).
- auf dem geplanten Kleinspielfeld findet innerhalb der Ruhezeiten (d. h. zwischen 13.00 und 15.00 Uhr) kein Betrieb statt. Für den Zeitraum 16.30 bis 21.00 Uhr ist gemäß Nutzungsplan potentieller Betrieb für neue Sportarten geplant. Konkrete Angaben zu den Sportarten gibt es nicht

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass innerhalb der Woche von montags bis freitags auf den beiden geplanten Kunstrasenplätzen (Kleinfeld und C-Wettkampfanlage) parallel Trainingsbetrieb stattfinden wird (ganzjährig). Am Wochenende findet dann der Spielbetrieb teilweise parallel auf beiden geplanten Kunstrasenplätzen (Kleinfeld und C-Wettkampfanlage) im Winter bzw. auf dem Rasenplatz und der geplanten C-Wettkampfanlage im Sommer statt. Unter Berücksichtigung der beschriebenen und dargestellten Betriebsabläufe ist eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten sonntags zu erwarten. Erste Berechnungen haben diese Einschätzung bestätigt. Daher wird im Folgenden der schalltechnisch ungünstigste Betrieb am Sonntag den Berechnungen zugrunde gelegt.

Gemäß den Angaben der VDI 3770 /2/ wird für den Trainingsbetrieb auf der C-Anlage ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 97,7 \text{ dB(A)}$ und für den Spielbetrieb ein Schallleistungspegel

von $L_{WA} = 104,1$ dB(A) für das Spielfeld und $L_{WA} = 97$ dB(A) für die Tribüne mit 50 Zuschauern angesetzt.

Für den Spielbetrieb der Senioren wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 100,5$ dB(A) für das Spielfeld und $L_{WA} = 93$ dB(A) für die Tribüne mit 20 Zuschauern angesetzt.

Für das Kleinspielfeld wird für den Trainingsbetrieb ebenfalls ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 97,7$ dB(A) und für den Spielbetrieb ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 101,2$ dB(A) mit 20 Zuschauern am Spielfeldrand berücksichtigt.

Die Quellenhöhe wird mit 1,6 m in den Berechnungen berücksichtigt. Für den potentiellen Sportbetrieb auf dem geplanten Kleinfeld wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 101$ dB(A) in Anlehnung an einen Bolzplatz angesetzt, da es dazu keine genauen Angaben gibt, welche Sportarten dort ausgeübt werden sollen.

Eine Lautsprecheranlage kommt nach Aussage des VfI Sittensen von 1904 e. V. im regulären Betrieb nicht zum Einsatz.

Zur Prüfung des Spitzenpegelkriteriums wurde gemäß /2/ weiterhin ein maximaler Schalleistungspegel von $L_{WA,Max} = 118$ dB(A) bei kurzzeitigen Spitzenpegeln angesetzt.

Seltenes Ereignis

Nach Angabe des VfI Sittensen von 1904 e. V. kann es bis zu 3 Mal pro Jahr zu Großveranstaltungen (Kreis Turn- und Sportfest, Tag der Endspiele Fußball, Trainingslager für Jugendliche und Leichtathletikveranstaltungen) auf der Sportanlage mit bis zu 750 Personen kommen. Bei diesen Veranstaltungen werden Beschallungsanlagen eingesetzt. Aufgrund der Häufigkeit werden die Großveranstaltungen als seltene Ereignis gewertet. Für die Berechnungen wird hier in Absprache mit dem VfI Sittensen von 1904 e. V. das Trainingslager (Fußballcamp) zugrunde gelegt, das gegen 15.00 Uhr am Freitag beginnt und gegen 20.00 Uhr am Sonntag endet. Bei dieser Veranstaltung wird auf dem Kunstrasenplatz der geplanten C-Anlage, auf dem Platz 1 und auf dem geplanten Kleinfeld zum Teil gleichzeitig Fußball gespielt. Die Jugendlichen übernachten zum Teil auf der Anlage in Zelten.

Die genaue Lage und die detaillierten Schallemissionen der Lautsprecheranlage sind uns nicht bekannt. Nach Auskunft des VfI Sittensen von 1904 e. V. wird eine mobile Beschallungsanlage in der Regel im Bereich des derzeit noch vorhandenen Kleinspielfeldes stehen und alle 3 Plätze beschallen. Für eine erste Abschätzung wird ein Gesamtschalleistungspegel von $L_{WA} = 116$ dB(A) für die Dauer der Durchsagen und die eingespielten Jingles berücksichtigt. Zur Berücksichtigung einer möglichen Ton- und Informationshaltigkeit wird bereits emissionsseitig ein Zuschlag von $K_{Tj} = 6$ dB und ein Zuschlag für die Impulshaltigkeit von $K_{ii} = 4$ dB berücksichtigt. Es wird von einer maximalen Betriebsdauer von 120 Minuten pro Tag ausgegangen, wobei davon 90 Minuten außerhalb und 30 Minuten innerhalb der Ruhezeiten angesetzt werden. Die Richtwirkung der Anlage haben wir bei den Berechnun-

gen erstmal nicht berücksichtigt. Wir gehen davon aus, dass es sich bei der Anlage um eine mobile Beschallungsanlage handelt, die in ca. 2 m Höhe aufgestellt wird.

Für den Spielbetrieb auf den Plätzen wird davon ausgegangen, dass maximal 50 Zuschauer anwesend sind. Es wird hier der schalltechnisch ungünstigste Spielbetrieb am Samstag bei den Berechnungen betrachtet, da dort die längsten Spieldauern zu erwarten sind. Dabei wird in Absprache mit dem VfL Sittensen von 1904 e. V. davon ausgegangen, dass die Spiele ab 10.00 Uhr beginnen und um 22.00 Uhr beendet sind. Weiterhin wird davon ausgegangen, dass der Spielbetrieb nicht ununterbrochen stattfindet. Daher wird samstags eine Spieldauer von 480 Minuten außerhalb und 120 Minuten innerhalb der Ruhezeiten parallel auf allen drei Plätzen angesetzt. Für den Rasenplatz und das Kleinspielfeld wird ein Schalleistungspegel $L_{WA} = 104,8$ dB(A) für den Spielbetrieb mit 50 Zuschauern am Spielfeldrand in Ansatz gebracht. Für den Spielbetrieb auf der C-Anlage wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 104,1$ dB(A) für das Spielfeld und $L_{WA} = 97$ dB(A) für die Tribüne mit 50 Zuschauern angesetzt.

Für die Kommunikationsgeräusche auf dem Gelände wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 70$ dB(A) pro Person für gehobenes Sprechen angesetzt. Es wird davon ausgegangen, dass max. 300 Jugendliche auf der Anlage zwischen den drei Plätzen zelten. Die Anzahl der gleichzeitig sprechenden, bzw. rufenden Personen wird mit 50 % in Ansatz gebracht. Somit ergibt sich bei 150 Personen ein Schalleistungspegel von $L_{WA, tags} = 91,8$ dB(A). In Absprache mit dem Auftraggeber ist davon auszugehen, dass ab 22 Uhr keine immissionsrelevanten Geräusche auf der Sportanlage stattfinden und sich die Jugendlichen mit normaler Gesprächslautstärke unterhalten und keine Partys und lautes Gegröle auf der Sportanlage stattfinden.

8.1.3 Leichtathletikanlage

Durch die reguläre Leichtathletiknutzung ist im Vergleich zu den anderen Nutzungen mit keinen relevanten Schallimmissionen zu rechnen. Es wird davon ausgegangen, dass im regulären Trainingsbetrieb relevante Geräuschanteile durch beispielsweise Lautsprecheransagen oder Startschusspistolen nicht vorkommen.

8.1.4 Tennisplätze

Den Berechnungen wird konservativ eine Vollaustlastung der Tennisanlage des VfL Sittensen von 1904 e. V. tagsüber außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten zu Grunde gelegt. Nachts findet kein Betrieb auf der Tennisanlage statt. Größere Turniere und Veranstaltungen finden nach Aussage des Vereinsvorsitzenden in der Regel nicht statt. Weiterhin wurde die geplante Verlegung der beiden nordöstlichen Plätze in Richtung Westen den Berechnungen zu Grunde gelegt. Konservativ wird davon ausgegangen, dass ca. 60 Tennisspieler am Tag außerhalb der Ruhezeit und ca. 20 Tennisspieler am Tag innerhalb der Ruhezeit mit dem Pkw kommen und auf dem vereinseigenen Parkplatz südlich des Vereinsheimes parken.

Die Berechnung der Geräuschimmissionen, verursacht durch die Tennisanlage, erfolgt nach dem genauen Verfahren VDI 3770 /2/. Dieses Verfahren wurde eigens entwickelt, um die Prognose von Tennisgeräuschen und deren Impulshaltigkeit möglichst detailliert durchzuführen. Es berücksichtigt den Umstand, dass die störende Wirkung der einzelnen Schläge beim Tennis (Impulshaltigkeit) nicht proportional zur belegten Platzanzahl steigt.

Zur Berechnung der Geräuschimmissionen durch die geplante Tennisanlage wird jedem Aufschlagpunkt eines Tennisfeldes eine Schallquelle zugeordnet. Für jede einzelne Schallquelle wird nach VDI 2714 /3/ unter Berücksichtigung der VDI 2720 /4/ eine Ausbreitungsberechnung zum Immissionsaufpunkt durchgeführt und das Übertragungsmaß bestimmt. Die Berechnungen werden dabei automatisch durch das Immissionsprognoseprogramm Cadna A durchgeführt. Anschließend wird den Schallquellen in Abhängigkeit der Höhe des Übertragungsmaßes ein Schalleistungspegel nach Tabelle 5 zugewiesen. Dabei wird der Schallquelle mit dem geringsten Übertragungsmaß der Schalleistungspegel L_{WA1} und der Schallquelle mit dem höchsten Übertragungsmaß der Schalleistungspegel L_{WAN} zugewiesen.

Tabelle 5 Emissionspegel für die Schallquellen des Tennisbetriebes

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$L_{W,n}$	89,8	88,2	86,7	85,1	83,6	82,0	80,5	78,9	77,4	75,8

Sollten mehr als 10 Spieler auf einer Anlage während derselben Zeit agieren, so hat der Schalleistungspegel des 11. Spielers keinen Einfluss mehr am Immissionsort. Der Beurteilungspegel am Immissionsort ergibt sich durch die logarithmische Addition der Teilimmissionspegel für alle Schallquellen.

Für die Prüfung des Spitzenpegelkriteriums wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 115 \text{ dB(A)}$ für eine schreiende Person auf dem Tennisfeld angesetzt.

8.1.5 Beachvolleyball

Auf der Sportanlage befinden sich zwei Beachvolleyballfelder westlich der Sporthalle, die im Zuge der Erweiterung der Sporthalle verlegt werden sollen. Zu dem genauen Standort gibt es noch keine konkreten Angaben. Nach Auskunft des VfI Sittensen von 1904 e. V. ist es gut möglich, dass es nur noch ein Beachvolleyballfeld geben wird, das im Bereich des derzeit vorhandenen Kleinfeldes (33 x 55 m) angesiedelt wird.

Der Spielbetrieb findet nach Auskunft des VfI Sittensen von 1904 e. V. nur unregelmäßig im Sommer statt. Es gibt keine festen Trainingszeiten. Daher wird konservativ 2 Stunden Spielbetrieb ohne Schiedsrichter innerhalb der Ruhezeiten bei den Berechnungen berücksichtigt. Der Spielbetrieb wurde gemäß den Angaben der VDI 3770 /2/ mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 84 \text{ dB(A)}$ zuzüglich eines Impulshaltigkeitszuschlages von $K_I = 13 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

8.1.6 Geplante Stellplatzflächen

Für die geplanten Stellplatzflächen im Süden der Sportanlage werden die Pkw-frequentierungen aus der Verkehrsuntersuchung der Ingenieurgesellschaft Dr. Schubert /15/ zugrunde gelegt. Demnach werden 400 Pkw-Bewegungen sowohl werktags als auch am Wochenende in Ansatz gebracht. Da für Turniere und dergleichen keine gesonderten Daten vorliegen, wird dieser Ansatz auch für das seltene Ereignis übernommen, wobei davon ausgegangen wird, dass vereinzelte Fahrzeugbewegungen nach 22.00 Uhr stattfinden können. Dafür werden in den Berechnungen 10 Pkw-Bewegungen berücksichtigt.

Die Geräuschemissionen durch den Pkw-Verkehr werden nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie /14/ berechnet. Richtliniengerecht werden alle Verkehrsgeräusche 0,5 m über der Geländeoberkante angesetzt. Für eine Pkw-Parkbewegung je Stunde und Stellplatz wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 63$ dB(A) herangezogen. Für wiederkehrende, kurzzeitige Geräuschspitzen wird ein Impulzzuschlag von $K_i = 4$ dB sowie ein Zuschlag $K_{PA} = 3$ dB für die Parkplatzart berücksichtigt. Für Pkw-Fahren wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA}' = 49$ dB(A) pro Meter Fahrweg und Stunde berücksichtigt. Der Pegel enthält einen Zuschlag von $K_{Stro}^* = 1,5$ dB für die Straßenoberfläche.

Für die Prüfung des Spitzenpegelkriteriums wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 100$ dB(A) für das Schließen des Kofferraums auf dem Parkplatz angesetzt.

8.1.7 Skateanlage

Außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 23 befindet sich im nordöstlichen Bereich eine vorhandene Skateanlage. Skateanlagen fallen nicht in den Anwendungsbereich der 18. BImSchV /1/ sondern werden nach der Freizeitlärm-Richtlinien beurteilt. Daher wird die vorhandene Skateanlage bei der Betrachtung der geplanten Sportanlage nicht mit berücksichtigt.

8.1.8 Reitverein

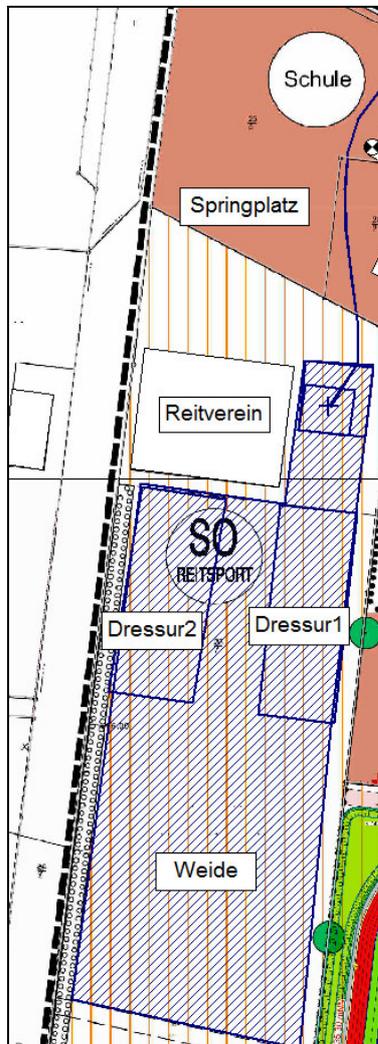
Bau- und Betriebsbeschreibung

Der Reitverein Sittensen und Umgebung e.V. befindet sich im Plangebiet und grenzt westlich an die Sportanlagen der KGS Sittensen. Im Rahmen der Ortsbesichtigung am 12.02.2019 wurde die Bau- und Betriebsbeschreibung mit der Vorsitzenden des Reitvereins Frau Rathjen-Stemmann aufgenommen. Die Bau- und Betriebsbeschreibung wurde im Nachgang zur Ortsbesichtigung schriftlich abgestimmt.

Die Anlage ist über die Straße Am Sportplatz erschlossen. In dem vorhandenen Gebäude an der Straße Eckerworth sind eine Reithalle und ein Pferdestall des Vereins untergebracht. Dahinter erstreckt sich in Richtung Süden die Außenfläche des Vereins mit diversen Möglichkeiten zum Reiten und Longieren. Parkplätze für die Vereinsmitglieder sind östlich des

oben genannten Gebäudes vorhanden. Die vorhandenen Nutzungen sind im Einzelnen in der folgenden Abbildung dargestellt:

Abbildung 2 Darstellung der vorhandenen Nutzungen



Immissionsrelevante Geräusche durch die Vereinsnutzung entstehen im Wesentlichen durch den Betrieb des Traktors, der ab 8.00 Uhr morgens in der Regel werktags auf dem Gelände verkehrt und die Dressurplätze glättet. Nach Auskunft von der Geschäftsführerin hat er eine effektive Betriebszeit von max. 30 Minuten am Tag. Sonntags ist der Traktor in der Regel nicht, oder ansonsten erst ab 9.00 Uhr in Betrieb. Alle vier - sechs Wochen findet werktags das Ausmisten statt, wobei auf der Außenfläche bis zu 2 vereinsfremde Traktoren insgesamt ca. 20 Minuten effektiv in Betrieb sind. Weitere Geräusche entstehen im täglichen Betrieb durch den Pkw-Verkehr (ca. 5 Pkw pro Tag zwischen 8.00 und 20.00 Uhr), die Verladung von Pferden (ca. 2 Verladungen pro Tag zwischen 8.00 und 20.00 Uhr [eine Verladung entspricht dem Ein- und Ausladen eines Pferdes]), den Reitunterricht (bis zu 2 Stunden am Tag zwischen 15.00 und 20.00 Uhr, wahlweise im Außenbereich oder in der Halle) und die übli-

chen Pferdegeräusche in den Ställen sowie im Außenbereich (Pferdeschnauben, Wiehern, Treten, Husten etc.). Die Pferde sind in der Regel zwischen 8.00 und 15.00 Uhr im Außenbereich und werden dann rein geholt. Nachts, d. h. zwischen 22.00 und 6.00 Uhr, findet normalerweise kein Betrieb auf dem Gelände statt und es verbleiben auch keine Pferde im Außenbereich.

Darüber hinaus wird ein- bis zweimal pro Jahr ein Lehrgang zusätzlich zur wöchentlichen Ausbildung mit einer Teilnehmerzahl von ca. 8 Personen angeboten. Der Lehrgang findet von Freitag bis Sonntag in der Zeit zwischen 9.00 und 13.00 Uhr statt. Es wird davon ausgegangen, dass bei diesem Lehrgang keine wesentlich höheren Geräuschemissionen entstehen, als wie sie im oben beschriebenen Betrieb entstehen. Lediglich der Pkw-Verkehr könnte höher ausfallen, was bei den Berechnungen entsprechend berücksichtigt wird. Darüber hinaus können bei diesen Veranstaltungen bis zu 8 Pferdeverladungen stattfinden (eine Verladung entspricht dem Ein- und Ausladen eines Pferdes).

Mitte Juni wird auf dem Gelände die Fohlenschau des Pferdezuchtvereins Zeven ausgerichtet. Hieran nehmen ca. 25 -35 Fohlen mit ihren Müttern teil. Die Dauer der Veranstaltung liegt bei ca. 3 Stunden mit gelegentlichen Lautsprecherdurchsagen (alle 3 Minuten eine Ansage von ca. 20 Sekunden). Am folgenden Tag gibt es einen Jungzüchter-Wettbewerb mit bis zu 10 Verladungen und ca. 15 Lautsprecherdurchsagen a 20 Sekunden.

Neben den oben genannten Veranstaltungen findet einmal im Jahr eine Rassegeflügelschau in der Reithalle mit max. 50 Besuchern statt. Nähere Informationen liegen zu diesen Veranstaltungen nicht vor. Es wird davon ausgegangen, dass bei diesen Veranstaltungen nicht mehr Geräuschemissionen entstehen, als bei den beiden zuvor beschriebenen Veranstaltungen.

Des Weiteren finden viermal im Jahr Reitturniere statt, wovon 2 Turniere im Mai und 2 Turniere im Herbst (Amateurreitturniere) stattfinden. Bei den Turnieren im Mai handelt es sich um ein eintägiges und ein 2 - 3-tägiges Reitturnier. Die größte Veranstaltung ist das mehrtägige Turnier im Mai, das den Berechnungen zugrunde gelegt wird. Diese Veranstaltung beginnt freitags und endet sonntags. Sie geht in der Regel von ca. 7.30 - 18.00 Uhr. Bei dieser Veranstaltung fahren ab 7.30 Uhr ca. 280 Pkw mit Anhänger und ca. 20 Pferdetrucks das Gelände an. Bei den Veranstaltungen parken die Fahrzeuge auf der Weide südlich des Stalls. Zuschauer parken entlang der Straße Eckerworth oder auf einer Wiese nördlich des Hauses Eckerworth 19. Es ist nach Auskunft der Geschäftsführerin mit ca. 600 Verladungen am Tag zu rechnen. Für Durchsagen werden insgesamt vier kleine Lautsprecher um den Dressurplatz 2 und weitere sechs kleine Lautsprecher um den Springplatz herum aufgebaut, wobei ca. alle 2 Minuten eine Durchsage mit einer Dauer von bis zu 3 Sekunden auf dem Springplatz erfolgt. Auf dem Dressurplatz 2 werden während einer Prüfung (ca. 3 Minuten) Aufgaben durch die Lautsprecher durchgesagt. Effektiv ist mit ca. 60 sek. Durchsage pro Prüfung zu rechnen. Insgesamt kann mit ca. 300 Teilnehmern und 150 Zuschauern gerechnet werden, die von ca. 7.30 bis 18.00 Uhr durchgängig auf der Anlage sind.

In Summe finden nicht mehr als 15 Veranstaltungen im Jahr statt, so dass die Veranstaltungen im Sinne der 18. BImSchV /1/ ein seltenes Ereignis darstellen.

Emissionsansätze

Die 18. BImSchV /1/ unterscheidet bei Ihrer Beurteilung zwischen dem regelmäßigen Betrieb einer Anlage und sogenannten seltenen Ereignissen. Bei den seltenen Ereignissen dürfen bis zu 18 Mal im Jahr die Immissionsrichtwerte auch überschritten werden. Bei der Beurteilung des Reitvereins werden die oben genannten Veranstaltungen (bis zu 18 Mal im Jahr) demnach als seltenes Ereignis gewertet. Das Ausmisten, welches zwar nur alle vier - sechs Wochen stattfindet, hat jedoch den Charakter eines regelmäßigen Betriebes und wird demnach nicht als seltenes Ereignis betrachtet.

Regelbetrieb

Im Rahmen der Prognose werden folgende Bewegungen und Einwirkzeiten angesetzt:

Tabelle 6 Bewegungen und Einwirkzeiten der Schallquellen, Regelbetrieb (inkl. dem Ausmisten alle sechs Wochen) werktags

Schallquelle	Bewegungen / Einwirkzeiten entsprechend der Beurteilungszeiten der 18. BImSchV /2/			
	tags innerhalb der Ruhezeit 6 - 8 Uhr	tags außerhalb der Ruhezeit 8 - 20 Uhr	tags innerhalb der Ruhezeit 20 - 22 Uhr	ung. Nachtstd.
Ausmisten mit einem Traktor, verteilt auf die Außenfläche	-	20 Min.	-	-
Glätten der Außenplätze mit einem Traktor	-	30 Min.	-	-
Pkw-Parken Reitverein, auf dem Parkplatz	-	10 Bew.	-	-
Pkw-Fahren Reitverein, von / zum Parkplatz	-	10 Bew.	-	-
Verladung von Pferden, im Bereich des Parkplatzes	-	2 Verladungen	-	-
Reitunterricht, verteilt auf die Außenfläche	-	120 Min.	-	-
Pferdegeräusche, Schallabstrahlung im Außenbereich	-	420 Min.	-	-

eine Bewegung ist eine An- oder Abfahrt, bzw. ein Einpark- oder Ausparkvorgang
eine Pferdeverladung entspricht dem Ein- und Ausladen eines Pferdes

Tabelle 7 Bewegungen und Einwirkzeiten der Schallquellen, Regelbetrieb (inkl. dem Ausmisten alle sechs Wochen) sonn- und feiertags

Schallquelle	Bewegungen / Einwirkzeiten entsprechend der Beurteilungszeiten der 18. BImSchV /2/			
	tags innerhalb der Ruhezeit 7 - 9 Uhr	tags außerhalb der Ruhezeit 9 - 13 Uhr und 15 - 20 Uhr	tags innerhalb der Ruhezeit 13 - 15 Uhr	tags innerhalb der Ruhezeit 20 - 22 Uhr
Glätten der Außenplätze mit einem Traktor	-	30 Min.	-	-
Pkw-Parken Reitverein, auf dem Parkplatz	-	5 Bew.	5 Bew.	-
Pkw-Fahren Reitverein, von / zum Parkplatz	-	5 Bew.	5 Bew.	-
Verladung von Pferden, im Bereich des Parkplatzes	-	2 Verladungen	2 Verladungen	-
Pferdegeräusche, Schallabstrahlung im Außenbereich	60 Min.	240 Min.	120 Min.	-

eine Bewegung ist eine An- oder Abfahrt, bzw. ein Einpark- oder Ausparkvorgang
eine Pferdeverladung entspricht dem Ein- und Ausladen eines Pferdes

In Bezug auf die ungünstigste Nachtstunde werden sich an Sonn- und Feiertagen keine anderen Beurteilungspegel berechnen, als an Werktagen. Daher wurde auf eine gesonderte Berechnung verzichtet.

Weiterhin wurde bei den Berechnungen für den Pkw-Verkehr sowie dem Reitunterricht konservativ in jeder Beurteilungszeit der höchste Emissionsansatz gewählt.

Für das Ausmisten mittels Traktor wird basierend auf Literaturangaben und eigenen Erfahrungswerten ein impulsbewerteter Schalleistungspegel von $L_{WA} = 102 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

Für eine Pkw-Parkbewegung je Stunde und Stellplatz wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 63 \text{ dB(A)}$ herangezogen. Für wiederkehrende, kurzzeitige Geräuschspitzen wird ein Impulzzuschlag von $K_I = 4 \text{ dB}$ sowie ein Zuschlag $K_{PA} = 3 \text{ dB}$ für die Parkplatzart berücksichtigt. Fahrwege werden unter Berücksichtigung der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen /8/ mit einem längenbezogenen Schalleistungspegel von 49 dB(A) je Meter Fahrweg und Stunde berücksichtigt. Dieser Pegel enthält einen Zuschlag von $K_{Stro}^* = 1,5 \text{ dB}$ für die Straßenoberfläche und $D_V = -8,5 \text{ dB}$ für die Geschwindigkeit bei 30 km/h . Das Fahren eines Schleppers wird mit einem längenbezogenen Schalleistungspegel von 63 dB(A) je Meter Fahrweg und Stunde berücksichtigt.

Für die Verladung eines Pferdes auf einen Pkw-Anhänger wird basierend auf eigenen Messungen ein impulsbewerteter Schalleistungspegel von $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$ bei einer effektiven

Einwirkzeit von 5 Minuten angesetzt (eine Verladung entspricht dem Ein- und Ausladen eines Pferdes).

Weitere Geräusche entstehen beim Reitunterricht durch die Anweisungen des Trainers. Für die Anweisungen wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 80 \text{ dB(A)}$ pro Person für normales Rufen angesetzt. Es wird davon ausgegangen, dass nur eine Person zurzeit ruft.

Für die allgemeinen Pferdegeräusche wird konservativ davon ausgegangen, dass alle Pferde gleichzeitig im Außenbereich sind. Die genaue Anzahl der Pferde ist nicht bekannt. Nach unseren Informationen sind jedoch insgesamt 22 Stallungen vorhanden. Für die Untersuchung wird daher konservativ von 22 Pferden ausgegangen. Gemäß dem Praxisleitfaden für Schalltechnik in der Landwirtschaft /16/ kann je Pferd mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 54 \text{ dB(A)}$ tags und $L_{WA} = 47 \text{ dB(A)}$ nachts gerechnet werden. Bei 22 Pferden entspricht dies einem Schalleistungspegel von $L_{WA,22\text{Pferde}} = 67 \text{ dB(A)}$ tags und $L_{WA,22\text{Pferde}} = 60 \text{ dB(A)}$ nachts, jedoch sind die Pferde nachts nicht im Außenbereich. Es wird davon ausgegangen, dass nachts keine immissionsrelevanten Geräusche vom Stallgebäude ausgehen. Als kurzzeitiger Spitzenpegel ist ein Wert von 93 dB(A) anzusetzen. Bei einem Verbleib im Stall entstehen keine höheren Geräusche, als mit diesen Emissionsansätzen berücksichtigt werden.

Seltene Ereignisse

Im Rahmen der Prognose werden folgende Bewegungen und Einwirkzeiten angesetzt:

Tabelle 8 Bewegungen und Einwirkzeiten der Schallquellen, Veranstaltungen als seltenes Ereignis bis zu 18 Mal im Jahr, konservativ betrachtet für sonn- und feiertags

Schallquelle	Bewegungen / Einwirkzeiten entsprechend der Beurteilungszeiten der 18. BImSchV /2/			
	tags innerhalb der Ruhezeit 7 - 9 Uhr	tags außerhalb der Ruhezeit 9 - 13 Uhr und 15 - 20 Uhr	tags innerhalb der Ruhezeit 13 - 15 Uhr	ung. Nachtstunde 6 - 7 Uhr
Pkw-Parken Reitverein, auf dem Parkplatz	150 Bew.	300 Bew.	150 Bew.	-
Pkw-Fahren Reitverein, von / zum Parkplatz	150 Bew.	300 Bew.	150 Bew.	-
Pkw-Parken, Zuschauer auf westl. Wiese	50 Bew.	50 Bew.	50 Bew.	-
Pkw-Fahren, Zuschauer auf westl. Wiese	50 Bew.	50 Bew.	50 Bew.	-
Verladung von Pferden, im Bereich des Parkplatzes	200 Verladungen	200 Verladungen	200 Verladungen	-

Schallquelle	Bewegungen / Einwirkzeiten entsprechend der Beurteilungszeiten der 18. BImSchV /2/			
	tags innerhalb der Ruhezeit 7 - 9 Uhr	tags außerhalb der Ruhezeit 9 - 13 Uhr und 15 - 20 Uhr	tags innerhalb der Ruhezeit 13 - 15 Uhr	ung. Nachtstunde 6 - 7 Uhr
Kommunikationsgeräusche im Außenbereich	90 Min.	420 Min.	120 Min.	-
Lautsprecherbetrieb Dressurplatz 2, verteilt auf der Anlage	30 Min.	140 Min.	40 Min.	-
Lautsprecherbetrieb Springplatz 2, verteilt auf der Anlage	3 Min.	11 Min.	3 Min.	-

eine Bewegung ist eine An- oder Abfahrt, bzw. ein Einpark- oder Ausparkvorgang
eine Pferdeverladung entspricht dem Aus- und Einladen eines Pferdes

Das Ausmisten, das Glätten, die allgemeinen Pferdegeräusche sowie die Pkw-Verkehre wurden für die Betrachtung der seltenen Ereignisse nicht mit berechnet, da diese Geräusche gegenüber den sonstigen, bei diesen Veranstaltungen entstehenden Geräuschen vernachlässigbar sind.

Für die Berechnung des Pkw-Verkehrs wurde berücksichtigt, dass nicht alle 300 Fahrzeuge zur selben Zeit und ggf. auch nicht am selben Tag kommen. Davon ausgehend, dass ca. 50 % der Fahrzeuge morgens in der Ruhezeit kommen, weitere 50 % der Fahrzeuge im weiteren Verlauf des Vormittags kommen, und alle Fahrzeuge das Gelände wieder im Laufe des Tages verlassen, berechnet sich ein Pkw-Aufkommen von je ca. 150 Pkw-Bewegungen während der Ruhezeiten und ca. 300 Pkw-Bewegungen außerhalb der Ruhezeiten.

Für das Parken der Zuschauer auf der Wiese wird davon ausgegangen, dass 50% der Zuschauer mit dem Pkw kommen. Es wird davon ausgegangen, dass sich die 75 Fahrzeuge gleichmäßig zu je einem Drittel auf die Beurteilungszeiträume verteilen.

Die Emissionsansätze für den Pkw-Verkehr und die Verladung von Pferden können dem Abschnitt für den Regelbetrieb entnommen werden.

Für die Kommunikationsgeräusche auf dem Gelände wird ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$ pro Person für gehobenes Sprechen angesetzt. Es wird davon ausgegangen, dass die Anzahl der gleichzeitig sprechenden, bzw. rufenden Personen 25 % beträgt. Weiterhin wird neben den 300 Teilnehmern eine durchschnittliche Besucheranzahl von 150 Personen gemäß den Angaben des Reitvereins angesetzt. Somit ergibt sich ein Schallleistungspegel von $L_{WA, \text{tags}} = 90,5 \text{ dB(A)}$ für die Kommunikation.

Die detaillierten Schallemissionen für den Betrieb der Lautsprecher sind uns nicht bekannt. Die Aufstellung der Lautsprecher erfolgt dezentral. Für die Berechnungen wird zunächst

konservativ ein Gesamtschalleistungspegel von $L_{WA} = 110$ dB(A) für die Dauer der Durchsagen berücksichtigt. Dies sollte bei einer entsprechenden Anordnung der Lautsprecher und einer Einpegelung der Anlage bei einer dezentralen Aufstellung erreichbar sein. Zur Berücksichtigung einer möglichen Ton- und Informationshaltigkeit wird bereits emissionsseitig ein Zuschlag von $K_{Tj} = 6$ dB sowie ein Zuschlag für die Impulshaltigkeit von $K_{Ii} = 4$ dB berücksichtigt. Aufgeteilt auf 6 dezentrale Lautsprecher um den Springplatz berechnet sich ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 112$ dB(A) pro Lautsprecher. Für den Dressurplatz können nach Auskunft der Geschäftsführerin 4 dezentrale Lautsprecher in Ansatz gebracht werden. Daraus resultiert ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 114$ dB(A) pro Lautsprecher. Die Höhe der Lautsprecher wird mit 2 m berücksichtigt. Es wird eine Richtwirkung der Lautsprecher auf den jeweiligen Platz berücksichtigt.

8.2 Verkehrslärm

8.2.1 Busbahnhof

Für die Berechnung der Geräuschimmissionen an den angrenzenden Bebauungen, verursacht durch den Straßenverkehr des neu angelegten Busbahnhofes, werden folgende Verkehrszahlen angesetzt:

Tabelle 9 Eingangsdaten für die Berechnung des Straßenverkehrs

Straßenabschnitt	DTV Kfz/24h	M_t in Kfz/h	M_n in Kfz/h	p_t in %	p_n in %	$V_{pkw,zul.}$ in km/h	$V_{lkw,zul.}$ in km/h	Straßenober- fläche
Am Sportplatz (Gemeindestraße)	1.075	65	12	6,0	1,0	30	30	n. geriff. Gussasphalt

Die Verkehrszahlen für die Straße Am Sportplatz stammen aus einer Verkehrsuntersuchung der Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert aus dem Jahr 2019 und beinhalten die Verkehrszahlen in Kfz/24h und den prozentualen Lkw-Anteil p sowie die stündlichen Verkehrsstärken. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der Straße Am Sportplatz beträgt 30 km/h. Es herrscht ein Durchfahrverbot für Lkw (mit Ausnahme der Schulbusse). Für das Prognosejahr 2030 wurde eine Verkehrssteigerung von 10 % in der Verkehrsuntersuchung berücksichtigt, welche in den o. g. Zahlen bereits eingerechnet wurde.

Auf den betrachteten Straßenabschnitten sind keine relevanten Steigungen zu verzeichnen.

Darüber hinaus verkehren auf der Straße Am Sportplatz Schulbusse der EVB und der Fa. Wimmer. Nach Auskunft von der Samtgemeinde Sittensen fahren am Morgen (ab 7.30 Uhr) ca. 8 Busse und ab Mittag ca. 7 Busse. Weiterer Busverkehr findet in der Regel nicht statt. Die Eingangsdaten für die Berechnung des Busverkehrs stellen sich wie folgt dar:

Tabelle 10 Eingangsdaten für die Berechnung des Schulbusverkehrs (IST-Zustand)

Straßenabschnitt	M _t in Kfz/h	M _n in Kfz/h	p _t in %	p _n in %	V _{pkw,zul.} in km/h	V _{lkw,zul.} in km/h	Straßenoberfläche
Am Sportplatz, Haltestelle	1,9	0	100	100	30	30	n. geriff. Gussasphalt

Tabelle 11 Eingangsdaten für die Berechnung des Schulbusverkehrs (PLAN-Zustand)

Straßenabschnitt	M _t in Kfz/h	M _n in Kfz/h	p _t in %	p _n in %	V _{pkw,zul.} in km/h	V _{lkw,zul.} in km/h	Straßenoberfläche
Am Sportplatz, Busbahnhof	1,9	0	100	100	30	30	n. geriff. Gussasphalt

In der Straße Am Sportplatz war bereits eine Bushaltestelle in Höhe der Schule vorhanden, die durch die Errichtung des Busbahnhofes nicht mehr angefahren wird. Nach Aussage der Gemeinde ist es durch die Errichtung des Busbahnhofes nicht zu einer Erhöhung der Busfrequenz gekommen. Es handelt sich lediglich um eine Verlegung der Haltestelle.

Die Parkbewegungen der Busse werden mit 1,9 Bewegungen/h während der Tageszeit berücksichtigt. Nach RLS-90 /7/ berechnet sich damit ein Emissionspegel L_{m,E} = 49,8 dB(A) für den Haltestellenbereich und den neu angelegten Busbahnhof.

8.2.2 Ziel- und Quellverkehr Stellplatzflächen

Für die Berechnung der Geräuschimmissionen an den angrenzenden Bebauungen, verursacht durch den Ziel- und Quellverkehr der neu geplanten Stellplatzflächen der Sportanlage, werden folgende Verkehrszahlen angesetzt:

Tabelle 12 Eingangsdaten für die Berechnung des Straßenverkehrs, Prognose-Nullfall (ohne Stellplatzfläche)

Straßenabschnitt	DTV Kfz/24h	M _t in Kfz/h	M _n in Kfz/h	p _t in %	p _n in %	V _{pkw,zul.} in km/h	V _{lkw,zul.} in km/h	Straßenoberfläche
Am Sportplatz (Gemeindestraße)	1.075	65	12	6,0	1,0	30	30	n. geriff. Gussasphalt
Eckerworth, zwischen Am Sportplatz und Kampweg (Gemeindestraße)	4.792	288	53	11,0	9,0	50	50	n. geriff. Gussasphalt
Eckerworth, südlich Kampweg (Gemeindestraße)	4.792	288	53	11,0	9,0	50	50	n. geriff. Gussasphalt

Straßenabschnitt	DTV Kfz/24h	M _t in Kfz/h	M _n in Kfz/h	p _t in %	p _n in %	V _{pkw,zul.} in km/h	V _{lkw,zul.} in km/h	Straßenober- fläche
Kampweg (Gemeindestraße)	1.233	74	14	6,0	2,0	50	50	n. geriff. Gussasphalt
Stader Straße (Landesstraße)	6.090	365	49	5,2	5,2	50	50	n. geriff. Gussasphalt
Lindenhofstraße (Landesstraße)	6.717	403	74	8,0	10,0	50	50	n. geriff. Gussasphalt

Die Verkehrszahlen für die Straßen Am Sportplatz, Eckerworth, Kampweg und Lindenhofstraße stammen aus einer Verkehrsuntersuchung der Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert aus dem Jahr 2019 und beinhalten die Verkehrszahlen in Kfz/24h und den prozentualen Lkw-Anteil p sowie die stündlichen Verkehrsstärken. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf den o. g. Straßen beträgt 50 km/h. Lediglich die Straße Am Sportplatz weist eine Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h auf. Für das Prognosejahr 2030 wurde eine Verkehrssteigerung von 10 % berücksichtigt, welche in den o. g. Zahlen bereits eingerechnet wurde.

Die Verkehrszahlen für die Stader Straße (L130) stammen aus der Verkehrsmengenkarte Niedersachsen aus dem Jahre 2015 und beinhalten die Verkehrszahlen in Kfz/24h und den prozentualen Lkw-Anteil p . Die stündlichen Verkehrsstärken M wurden gemäß den Angaben in der RLS-90 /7/ berechnet. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der Stader Straße beträgt 50 km/h. Für das Prognosejahr 2030 wurde eine Verkehrssteigerung von 5 % berücksichtigt, welche in den o. g. Zahlen bereits eingerechnet wurde

Auf den betrachteten Straßenabschnitten sind keine relevanten Steigungen zu verzeichnen.

Tabelle 13 Eingangsdaten für die Berechnung des Straßenverkehrs, Prognose-Planfall (mit Stellplatzfläche)

Straßenabschnitt	DTV Kfz/24h	M _t in Kfz/h	M _n in Kfz/h	p _t in %	p _n in %	V _{pkw,zul.} in km/h	V _{lkw,zul.} in km/h	Straßenober- fläche
Am Sportplatz (Gemeindestraße)	1.115	67	13	6,0	1,0	30	30	n. geriff. Gussasphalt
Eckerworth, zwischen Am Sportplatz und Kampweg (Gemeindestraße)	4.992	300	57	11,0	9,0	50	50	n. geriff. Gussasphalt
Eckerworth, südlich Kampweg (Gemeindestraße)	4.952	297	57	11,0	9,0	50	50	n. geriff. Gussasphalt

Straßenabschnitt	DTV Kfz/24h	M _t in Kfz/h	M _n in Kfz/h	ρ _t in %	ρ _n in %	V _{pkw,zul.} in km/h	V _{lkw,zul.} in km/h	Straßenober- fläche
Kampweg (Gemeindestraße)	1.273	76	15	6,0	2,0	50	50	n. geriff. Gussasphalt
Stader Straße	6.150	369	49	5,2	5,2	50	50	n. geriff. Gussasphalt
Lindenhofstraße	6.837	410	77	8,0	10,0	50	50	n. geriff. Gussasphalt

In den Verkehrszahlen des Prognose-Planfalles wurden die geplanten 157 Stellplätze mit einem Verkehrsaufkommen von rund 400 Pkw-Bewegungen/24h gem. vorliegender Verkehrsuntersuchung /15/ berücksichtigt, welches über die geplante Anbindung und die Straße Eckerworth an- und abfahren wird.

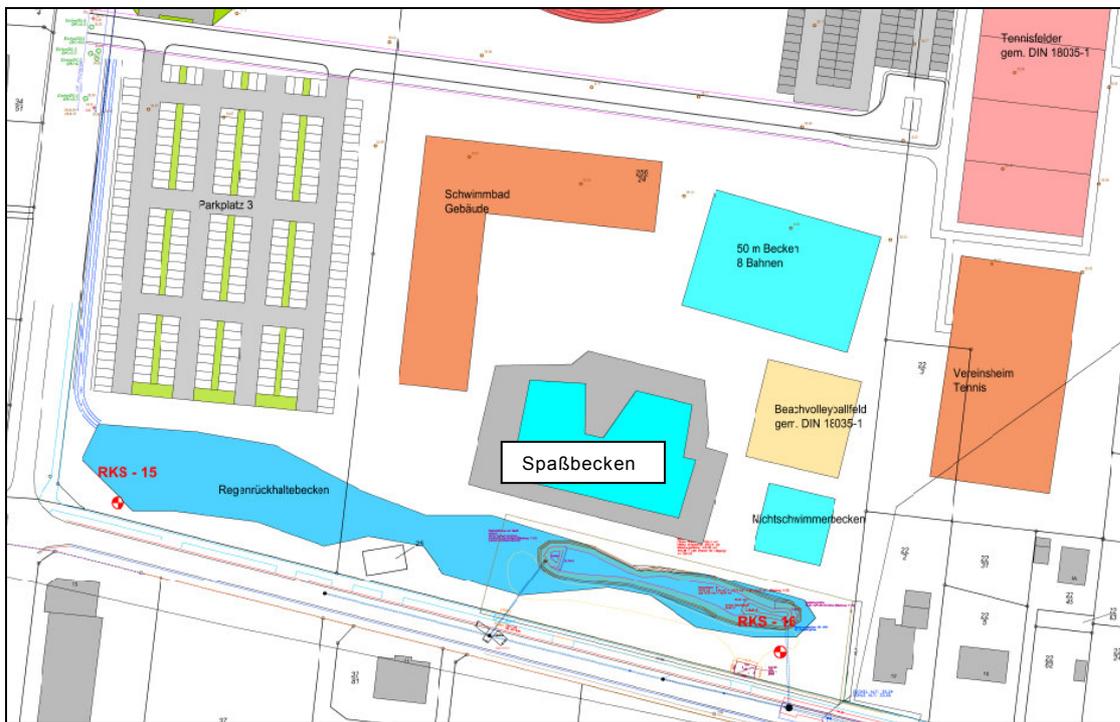
Gemäß vorliegendem Verkehrsgutachten /15/ wird davon ausgegangen, dass sich der Mehrverkehr durch die Stellplatzflächen zu 50% in Richtung Norden und Süden aufteilen wird. In Richtung Süden wird sich der Verkehr gem. Verkehrsgutachten /15/ in der Lindenstraße überwiegend in Richtung Osten verteilen. In die Straßen Am Sportplatz und Kampweg werden ca. 10% des Mehrverkehrs abfließen. Für die Verteilung auf der Stader Straße wird im Verkehrsgutachten keine Angabe gemacht. Wir gehen davon aus, dass sich die ankommenden Mehrverkehre je zur Hälfte nach Süden und Norden verteilen werden. Konservativ wird hier ein Mehrverkehr von 60 Pkw angesetzt.

Die Pkw-Bewegungen durch den Betrieb eines Freibades werden separat in Abschnitt 8.3 behandelt.

8.3 Freizeitlärm Freibad

Auf der ausgewiesenen Sondergebietsfläche „Veranstaltung“ im Süden des Plangebietes soll die Möglichkeit der Ansiedlung des Freibades geprüft werden. Ziel ist es, das vorhandene Freibad südlich der Eichenstraße in das Plangebiet zu verlegen. Für den Betrieb des Freibades liegen keine näheren Informationen vor, auf Basis derer eine Berechnung der Schallimmissionen möglich wäre. Als Grundlage für die Beurteilung dient in Absprache mit dem Auftraggeber eine Entwurfsskizze vom 14.07.2018 (wobei der Parkplatz 3 entfällt), die in der nachfolgenden Abbildung dargestellt ist.

Abbildung 3 Auszug aus dem Entwurfsplan vom 14.07.2018



Relevante Geräusche können durch den Parkplatzverkehr auf den geplanten Stellplätzen nördlich des geplanten Freibades entstehen. Somit ist dieser Parkplatzverkehr bei den Berechnungen zu berücksichtigen. Weiterhin können relevante Geräusche durch den Betrieb des Freibades und der Liegewiese sowie durch das Beachvolleyballfeld entstehen. Von dem Gebäude des Schwimmbades mit Umkleiden etc. sind keine relevanten Geräusche zu erwarten. Das Gebäude wird mit einer Höhe von 4 m berücksichtigt. Es werden die Öffnungszeiten des vorhandenen Freibades am derzeitigen Standort südlich der Eichenstraße zugrunde gelegt. Diese sind wochentags von 6.00 - 8.00 und 10.00 - 20.00 Uhr, samstags von 9.00 - 18:30 Uhr und sonntags von 8.00 - 18:30 Uhr. Für die Berechnungen wird der schalltechnisch ungünstigste Fall des Betriebes am Sonntag berücksichtigt, da dieser den höchsten Anteil an Öffnungszeiten in der Ruhezeit (3 Stunden) aufweist. Erste Berechnungen haben diese Einschätzung bestätigt.

Unsere Emissionsansätze für das Freibad gehen von einer durchschnittlichen Belegungsdichte von 3 m²/Person für das Spaß- und Nichtschwimmerbecken, 10 m²/Person für das Sprungbecken und das Erwachsenen-Schwimmerbecken sowie 6 m²/Person für die Liegewiese aus. Die Geräusche durch das Freibad werden gemäß VDI 3770 /2/ in Ansatz gebracht. Nach /2/ ist für ein Erwachsenenschwimmerbecken mit einem flächenbezogenen Schalleistungspegel $L''_{WA} = 65 \text{ dB(A)/m}^2$ zu rechnen. Für ein Nichtschwimmerbecken wird gemäß /2/ ein flächenbezogener Schalleistungspegel $L''_{WA} = 80 \text{ dB(A)/m}^2$ in Ansatz gebracht. Für ein Spaßbecken kann ebenfalls ein flächenbezogener Schalleistungspegel $L''_{WA} = 80 \text{ dB(A)/m}^2$ angesetzt werden.

Für das geplante Beachvolleyballfeld wird davon ausgegangen, dass dort lediglich Freizeitsport ohne Schiedsrichter betrieben wird. Der Spielbetrieb wurde gemäß den Angaben der VDI 3770 /2/ mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 84 \text{ dB(A)}$ zuzüglich eines Impulshaltigkeitszuschlages von $K_i = 13 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Es wurde konservativ eine Spieldauer von 5 Stunden (davon 2 Stunden während der Ruhezeit) bei den Berechnungen berücksichtigt.

Nach Aussage der Samtgemeinde Sittensen kann mit einer Pkw-Frequentierung von ca. 150 Pkw bzw. 300 Pkw-Bewegungen auf den geplanten nördlichen 157 Stellplätzen während der Tageszeit gerechnet werden. Nachts wird das Freibad nicht in Betrieb sein.

Die Geräuschemissionen durch den Pkw-Verkehr werden nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie /14/ berechnet. Richtliniengerecht werden alle Verkehrsgeräusche 0,5 m über der Geländeoberkante angesetzt. Für eine Pkw-Parkbewegung je Stunde und Stellplatz wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 63 \text{ dB(A)}$ herangezogen. Für wiederkehrende, kurzzeitige Geräuschspitzen wird ein Impulzzuschlag von $K_i = 4 \text{ dB}$ sowie ein Zuschlag von $K_{PA} = 3 \text{ dB}$ für die Parkplatzart berücksichtigt. Für Pkw-Fahren wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA}' = 49 \text{ dB(A)}$ pro Meter Fahrweg und Stunde berücksichtigt. Der Pegel enthält einen Zuschlag von $K_{Stro}^* = 1,5 \text{ dB}$ für die Straßenoberfläche.

Für die Prüfung des Spitzenpegelkriteriums wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$ für das Schließen des Kofferraums auf dem Parkplatz und $L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$ für eine schreiende Person auf dem Beachvolleyballfeld oder im Freibadbereich angesetzt.

9 Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen

Fahrzeuggeräusche auf dem Anlagengelände sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Anlagengelände entstehen, sind gemäß 18. BImSchV /1/ der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Diese Geräusche auf dem Anlagengelände werden zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen erfasst und beurteilt. Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen außerhalb der Sportanlage durch das der Anlage zuzuordnende Verkehrsaufkommen sind bei der Beurteilung gesondert von den anderen Anlagengeräuschen zu betrachten und nur zu berücksichtigen, sofern sie nicht selten auftreten (gemäß Nr. 1.5 der 18. BImSchV /1/) und im Zusammenhang mit der Nutzung der Sportanlage den vorhandenen Pegel der Verkehrsgeräusche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen. Hierbei ist das Berechnungsverfahren der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) /6/ vom 12. Juni 1990 sinngemäß anzuwenden.

Die Untersuchung ergab, dass die Geräusche des anlagenbezogenen Verkehrs gemäß 18. BImSchV /1/ nicht berücksichtigt werden brauchen, da durch den anlagenbezogenen Verkehr eine rechnerische Erhöhung des vorhandenen Pegels der Verkehrsgeräusche nicht

zu erwarten ist und somit die oben genannten Bedingungen nicht erfüllt sind (s. a. Abschnitt 10.3.2).

10 Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen

10.1 Schallausbreitungsmodell

Die Beurteilungspegel werden, wie im Abschnitt 6 bereits erläutert, aus den Schalleistungspegeln, ihren Einwirkzeiten und den ggf. erforderlichen Zuschlägen ermittelt. Die Berechnung für die Sportlärmimmissionen erfolgt nach der VDI 2714 Schallausbreitung im Freien /3/ und der VDI 2720 Schallschutz durch Abschirmung im Freien /4/ mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 2019 MR2 der Datakustik GmbH. Die Berechnung für die Freizeitlärmimmissionen wird nach der DIN ISO 9613-2 durchgeführt /5/. Die Berechnung des Straßenlärms erfolgt nach der RLS-90 /7/. Die Schallausbreitungsberechnung wird mit A-bewerteten Schallpegeln für eine Mittenfrequenz von 500 Hz durchgeführt. Die Abschirmung sowie die Reflexion durch Gebäude sowie Abschirmung durch natürliche und künstliche Geländeformen werden berücksichtigt. Die Topografie des Untersuchungsgebietes wurde anhand der durchgeführten Ortsbesichtigung in das Berechnungsmodell eingestellt.

In dem Rechenprogramm werden die Berechnungen richtlinienkonform anhand eines dreidimensionalen Rechenmodells durchgeführt. Die Zerlegung komplexer Schallquellen in einzelne punktförmige Teilschallquellen in Abhängigkeit von den Abstandsverhältnissen erfolgt automatisch. Dabei werden z. T. mehrere hundert Schallquellen erzeugt. Die vollständige Dokumentation der Berechnungen umfasst eine erhebliche Datenmenge. Auf die vollständige Wiedergabe der Rechenprotokolle muss daher verzichtet werden. Diese können jedoch auf Wunsch jederzeit ausgedruckt oder auf Datenträger zur Verfügung gestellt werden. In Anlage 2 sind die Eingabedaten für die Berechnung vollständig dargestellt. In Anlage 3 sind die berechneten Beurteilungspegel unter Berücksichtigung der Schutzbedürftigkeiten aufgeführt.

10.2 Ergebnisse für die Sportanlage nach 18. BImSchV

Unter Berücksichtigung der beschriebenen und dargestellten Betriebsabläufe ist eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten sonntags zu erwarten. Wenn sonntags die Immissionsrichtwerte eingehalten werden, dann werden sie i. d. R. auch werktags eingehalten. Erste Berechnungen haben diese Einschätzung bestätigt. Die Berechnungen wurden daher für den betrieb am Sonntag für die Winterbelegung und Sommerbelegung durchgeführt.

Bei den Berechnungsergebnissen wird zwischen tags außerhalb der Ruhezeiten (tags a.R.) und tags innerhalb der Ruhezeiten (tags i.R.) in der Winter- und Sommersaison unterschieden.

Tabelle 14 mathematisch gerundete Beurteilungspegel, regulärer Sportbetrieb VfI Sittensen, sonntags

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)				
	Sonntags Sommer		Sonntags Winter		IRW
	tags a.R.	tags i.R.	tags a.R.	tags i.R.	
IO 1	43	48	39	42	65
IO 2	43	48	39	43	65
IO 3	54	59	43	46	65
IO 4	53	57	45	48	65
IO 5	48	51	43	47	65
IO 6	49	51	43	46	55
IO 7	50	51	42	46	55
IO 8	43	45	45	48	50
IO 9	43	45	45	48	60
IO 10	41	44	44	48	55
IO 11	46	51	42	45	55
IO 12	34	41	34	41	55

Fett = Überschreitung des IRW

Die Berechnungen zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV /1/ an allen Immissionsorten sonntags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten durch das geplante Vorhaben eingehalten werden können.

Die Immissionsorte IO 11 und IO 12 befinden sich am Schulgebäude, in dem sonntags kein Unterricht stattfindet. Die Berechnungen haben gezeigt, dass der Immissionsrichtwert sonntags unterschritten wird. Werktags und bei Reitturnieren können durch den Betrieb der Sportanlagen am Immissionsort IO 12 höhere Beurteilungspegel als in Tabelle 14 dargestellt auftreten. Der Immissionsrichtwert wird jedoch weiterhin unterschritten.

Seltenes Ereignis

Es ist davon auszugehen, dass die Großveranstaltungen des Reitstalls und des Sportvereins nicht zeitgleich stattfinden. Erste Berechnungen haben ergeben, dass die Großveranstaltung auf der Sportanlage schalltechnisch ungünstiger ist als das Reitturnier. Nachfolgend sind

daher die Beurteilungspegel, verursacht durch die Veranstaltung auf der Sportanlage (Trainingscamp) aufgeführt.

Tabelle 15 mathematisch gerundete Beurteilungspegel, seltenes Ereignis, VfL Sittensen, Sams-tag

Immissionsort	Trainingscamp					
	Beurteilungspegel in dB(A)			IRW in dB(A)		
	tags a.R.	tags i.R.	nachts	tags a. R	tags i. R.	nachts
IO 1	50	52	31	70	65	55
IO 2	51	53	32	70	65	55
IO 3	59	61	37	70	65	55
IO 4	58	60	37	70	65	55
IO 5	54	56	35	70	65	55
IO 6	52	54	32	65	65	50
IO 7	51	53	32	65	65	50
IO 8	50	52	37	70	65	55
IO 9	50	52	37	70	65	55
IO 10	50	52	33	65	65	50
IO 11	57	60	40	65	65	50
IO 12	30	32	14	65	65	50

Fett = Überschreitung des IRW

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8.1.2 angegebenen Emissionsansätze können an allen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte eingehalten oder unterschritten werden.

Durch das Reitturnier würden sich, mit Ausnahme des Immissionsortes IO 12, niedrigere Beurteilungspegel berechnen. Jedoch findet sonntags in der Schule kein Unterricht statt. Auch unter der konservativen Annahme, dass das Reitturnier bereits am Freitag um 7.30 Uhr beginnt, würden die zulässigen Immissionsrichtwerte am Immissionsort IO 12 eingehalten werden können.

Einzelne, Kurzzeitige Geräuschspitzen, Sportanlage

Die höchsten Geräuschspitzen treten im Wesentlichen durch die Schiedsrichterpfiffe mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA,Max} = 118$ dB(A) und durch schreiende Personen auf der Sport- oder Tennisanlage ($L_{WA,Max} = 108$ dB(A)) auf.

Der zulässige Spitzenpegel von 85 dB(A) in allgemeinen Wohngebieten, 90 dB(A) in Mischgebieten und 95 dB(A) in Gewerbegebieten werden an allen Immissionsorten deutlich unterschritten.

10.3 Ergebnisse für den Verkehrslärm

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Verkehrslärmimmissionen, verursacht durch den neu angelegten Busbahnhof sowie durch die neu geplanten Stellplatzflächen dargestellt.

10.3.1 Verkehrslärm durch den Busbahnhof

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8 dargestellten Emissionsansätze berechnen sich folgende Beurteilungspegel, verursacht durch den Betrieb des neu angelegten Busbahnhofes:

Tabelle 16 Beurteilungspegel

Immissionsort	Beurteilungspegel Prognose-Nullfall in dB(A)		Beurteilungspegel Prognose-Planfall in dB(A)		Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /9/ in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO a	49	38	48	38	69	59
IO b	49	39	50	39	69	59
IO c	46	36	47	36	69	59
IO d	54	44	54	44	69	59
IO e	50	37	52	37	57	47
IO f	45	35	46	35	69	59

Die Berechnungen ergaben, dass es durch den Betrieb des geplanten Busbahnhofes zu keiner Erhöhung der Beurteilungspegel um 3 dB bei gleichzeitiger Überschreitung der Grenzwerte der 16. BImSchV /6/ kommen wird. Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

10.3.2 Ziel- und Quellverkehr Stellplatzflächen, Verkehrslärmfernwirkung

Entsprechend der aktuellen Rechtsprechung müssen in einem Bebauungsplan bei der Neuplanung einer verkehrserzeugenden Nutzung die Folgen dieser abgeschätzt und Maßnahmen zur Reduzierung der schädlichen Auswirkungen getroffen werden, um dem geforderten Schutzniveau gerecht zu werden, auch wenn die schädlichen Auswirkungen außerhalb des Plangebietes liegen. In die Abwägung sind daher auch die Fernwirkungen bezüglich der Geräuschverhältnisse entlang von Straßen außerhalb des Plangebietes, auf

denen die Verwirklichung der Bebauungsplanung zu einer Erhöhung der Verkehrsmengen führen wird, einzustellen.

Die Beurteilung solcher Fernwirkungen kann in Anlehnung an die Kriterien der wesentlichen Änderung durch einen erheblichen baulichen Eingriff entsprechend der 16. BImSchV; Verkehrsanlagenlärmschutzverordnung /6/ vorgenommen werden. Demnach ist eine Änderung der Verkehrslärmverhältnisse wesentlich, wenn durch die Planung

- der Beurteilungspegel um mindestens 3 dB(A) erhöht wird (das sind nach den Rundungsregeln der 16. BImSchV /9/ alle Pegelerhöhungen ab 2,1 dB(A)) oder
- der Beurteilungspegel auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird oder
- Beurteilungspegel von mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht weiter erhöht werden.

An die Behandlung von Fernwirkungen bei Planvorhaben, die (außerhalb des Plangebietes) zu Beurteilungspegeln im Bereich der Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung durch Verkehrslärmeinwirkungen von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht führen, werden in der Abwägung besondere Anforderungen gestellt.

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8 dargestellten Emissionsansätze berechnen sich folgende Beurteilungspegel, verursacht durch den Ziel- und Quellverkehr der geplanten Stellplatzflächen:

Tabelle 17 Beurteilungspegel

Immissionsort	Beurteilungspegel Prognose-Nullfall in dB(A)		Beurteilungspegel Prognose-Planfall in dB(A)		Veränderung in dB		Immissionsgrenz- wert der 16. BImSchV /9/ in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO A	60,6	52,7	60,8	53	0,2	0,3	64	54
IO B	62,7	54,8	62,9	55,1	0,2	0,3	64	54
IO C	63,1	55,1	63,3	55,4	0,2	0,3	64	54
IO D	63,9	55,9	64,1	56,2	0,2	0,3	59	49
IO E	64,1	56,1	64,3	56,5	0,2	0,4	64	54
IO F	65,8	57,0	65,8	57,1	0	0,1	64	54

Die Berechnungen zeigen, dass durch die geplanten Stellplatzflächen keine Erhöhung der vorhandenen Lärmbelastung um 3 dB erfolgt und die Beurteilungspegel an allen der exemplarisch gesetzten Immissionsorte unterhalb der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von

70 dB(A) tags und 60 dB(A) liegen. Damit sind in Bezug auf die untersuchten Immissionsorte keine Maßnahmen erforderlich.

10.4 Ergebnisse für den Freizeitlärm (Freibad)

Den Berechnungen wurde in Absprache mit der Gemeinde Sittensen der Plan „Sportzentrum Konzept 1 vom 14.07.2018“ zugrunde gelegt. Der Parkplatz 3, der dort dargestellt ist, entfällt nach Auskunft des Auftraggebers. Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8 dargestellten Emissionsansätze berechnen sich folgende Beurteilungspegel, verursacht durch den geplanten Betrieb eines Freibades im Sondergebiet „Veranstaltung“:

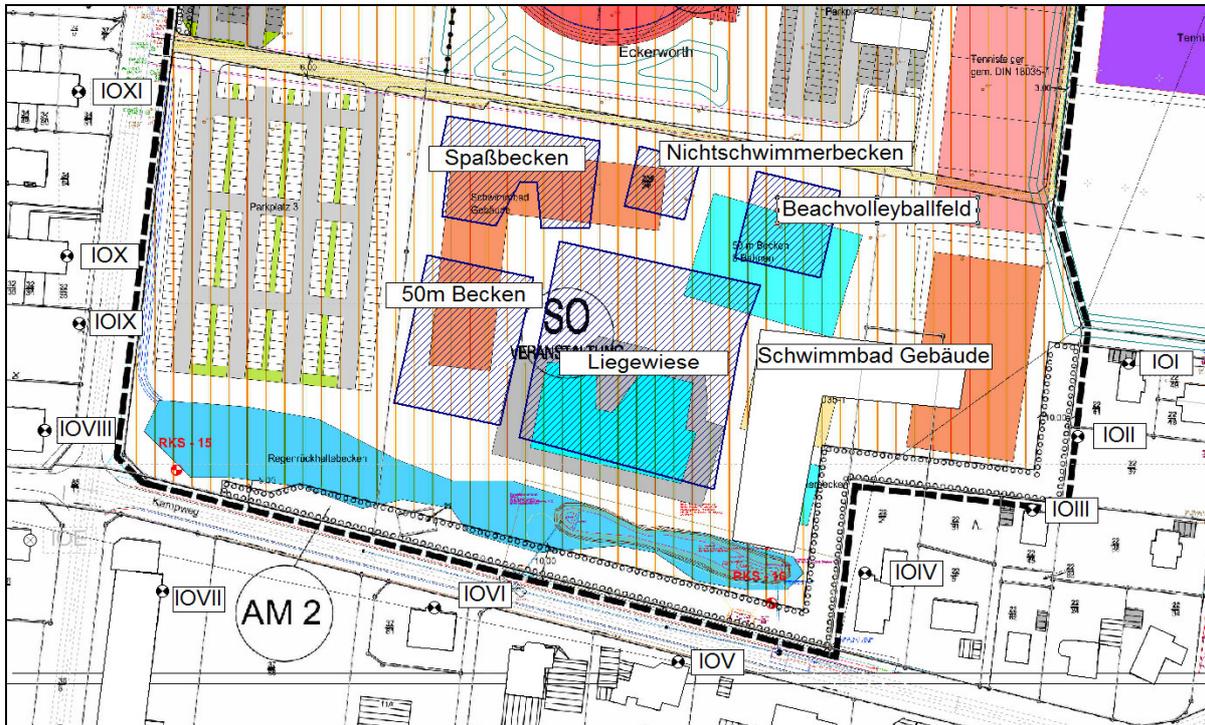
Tabelle 18 Beurteilungspegel für das geplante Vorhaben

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)		Immissionsrichtwert in dB(A)	
	Tageszeit	Nachtzeit	Tageszeit	Nachtzeit
IO I	53	-	55	40
IO II	58	-	55	40
IO III	59	-	55	40
IO IV	69	-	55	40
IO V	64	-	60	45
IO VI	59	-	65	50
IO VII	51	-	65	50
IO VIII	53	-	55	40
IO IX	53	-	60	45
IO X	53	-	60	45
IO XI	51	-	60	45

Fett = Überschreitung des IRW

Aus den Ergebnissen wird deutlich, dass die Realisierung eines Freibades an diesem Standort schwierig sein wird. Insbesondere die lärmintensiven Becken (Nichtschwimmer- und Spaßbecken) führen aufgrund der Nähe zum Allgemeinen Wohngebiet zu deutlichen Überschreitungen am kritischen Immissionsort IO IV. Eine Umsetzung des Vorhabens gemäß des Konzeptes 1 erscheint aus sachverständiger Sicht nicht durchführbar. Deutlich günstiger würden sich eine Anordnung der lärmintensiven Becken im nördlichen bzw. nordwestlichen Bereich und eine Anordnung des geplanten Gebäudes als abschirmendes Element im südöstlichen Bereich auswirken. Eine schalltechnisch optimierte Anordnung der Becken ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt:

Abbildung 4 Auszug aus dem Entwurfsplan vom 14.07.2018 mit geänderter Anordnung



Jedoch würde diese Anordnung, bei einer angenommenen Gebäudehöhe von ca. 4 m, am Immissionsort IO IV voraussichtlich immer noch zu einer Überschreitung von ca. 3 dB führen. Bei den übrigen Immissionsorten können die Immissionsrichtwerte voraussichtlich eingehalten werden. Um die erforderliche abschirmende Wirkung am Immissionsort IO IV zu erzielen und die Immissionsrichtwerte am IO IV einzuhalten, wäre beispielsweise ein Gebäude mit einer Höhe von mindestens 5,20 m erforderlich.

Auch die Errichtung einer Lärmschutzwand oder eines Lärmschutzwalles entlang der südöstlichen Plangebietsgrenze wäre eine denkbare Schallminderungsmaßnahme. Jedoch müsste diese Maßnahme eine Höhe von ca. 6,5 m aufweisen, um auch im Dachgeschoss der angrenzenden vorhandenen Bebauungen eine relevante Schallminderung herbeizuführen und somit die Immissionsrichtwerte einhalten zu können.

Als weitere Schallminderungsmaßnahme wäre eine Reduzierung der Öffnungszeiten denkbar. So könnte beispielsweise das Freibad sonntags erst um 9.00 Uhr öffnen. Dies würde zwar zu einer Reduzierung der Pegel im Allgemeinen Wohngebiet führen, diese Maßnahme würde jedoch alleine nicht ausreichen, um bei einer Gebäudehöhe des Schwimmbadgebäudes von 4 m die Immissionsrichtwerte im Allgemeinen Wohngebiet einhalten zu können. Um bei einer Gebäudehöhe von 4 m die Immissionsrichtwerte am IO IV einhalten zu können, wäre eine Reduzierung der sonntäglichen Öffnungszeit auf 11.00 - 18:00 Uhr nötig. Dies wäre vermutlich aus wirtschaftlicher Sicht nicht akzeptabel.

Eine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums ist durch den Betrieb des geplanten Freibades nicht zu erwarten.

Fazit: Es sei darauf hingewiesen, dass es sich bei dieser Betrachtung um eine Machbarkeitsstudie mit einer fiktiven Gebäude- und Beckenanordnung handelt. Eine abschließende Aussage ist zum derzeitigen Zeitpunkt daher noch nicht möglich. Grundsätzlich ist die Errichtung eines Freibades mit den geplanten Beckenkategorien an diesem Standort aufgrund der Nähe zum Allgemeinen Wohngebiet aus sachverständiger Sicht kritisch zu sehen.

In der konkreten Planung sollte der Schwerpunkt auf eine schalltechnisch optimierte Anordnung der Becken und des Schwimmbadgebäudes, wie sie beispielsweise in der Abbildung 4 dargestellt ist, gelegt werden.

11 Qualität der Ergebnisse

Die Aussagesicherheit von Immissionsprognosen kann generell auf zwei verschiedene Weisen sichergestellt werden. Sofern für die Emissionsdaten Mittelwerte angesetzt werden, ist die Unsicherheit der Einflussgrößen zu erfassen und zu quantifizieren. Es ist dann i. d. R. der Nachweis zu führen, dass die Immissionsrichtwerte mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % eingehalten werden.

Im vorliegenden Fall wurden der Betrieb kumulativ und die Schalleistungspegel sowie die Einwirkzeiten eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches angesetzt. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die ermittelten Beurteilungspegel bei bestimmungsgemäßem Betrieb eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches liegen.

Bezüglich der Verkehrslärmimmissionen wurden die Ausbreitungsberechnungen nach den gesetzlich vorgeschriebenen Regelwerken durchgeführt. Anhand von durchgeführten Schallimmissionsmessungen in verschiedenen Projekten wurde wiederkehrend festgestellt, dass sich mit diesen Berechnungsverfahren i. d. R. höhere Beurteilungspegel ergeben, als messtechnisch tatsächlich vorhanden.

Die Qualität der Prognose ist maßgeblich bestimmt durch die Genauigkeit der Eingangsdaten (Emissionsdaten, Angaben zum Betriebsablauf). In der vorliegenden Untersuchung wurden Ansätze verwendet, die eine Situation mit hohem Geräuschaufkommen darstellen:

- Für die Sportanlage wurde für den Trainings- und Spielbetrieb sowie beim seltenen Ereignis von Parallelbelegungen der Plätze und einer hohen Auslastung ausgegangen.
- Für die Besucherzahl und für die Einwirkzeiten der jeweiligen Quellen auf der Sportanlage und beim Reitverein wurden Ansätze gemacht, die bezüglich der Geräuschimmissionen auf der sicheren Seite liegen.
- Für den Betrieb der Tennisanlage wurde eine Volllastung zu Grunde gelegt.

- Die Berechnung der Geräuschemissionen erfolgte auf der Grundlage einschlägiger Studien und Richtlinien (VDI 3770 /2/).

Die Beurteilung liegt somit auf der "sicheren" Seite. Die beschriebenen Beurteilungspegel stellen damit das zu erwartende Maximum des Geräuschniveaus dar.

Prüfer:



Dipl.-Ing. (FH) Markus Tetens
(Geschäftsführer / stellv. Messstellenleiter)



Verfasserin:

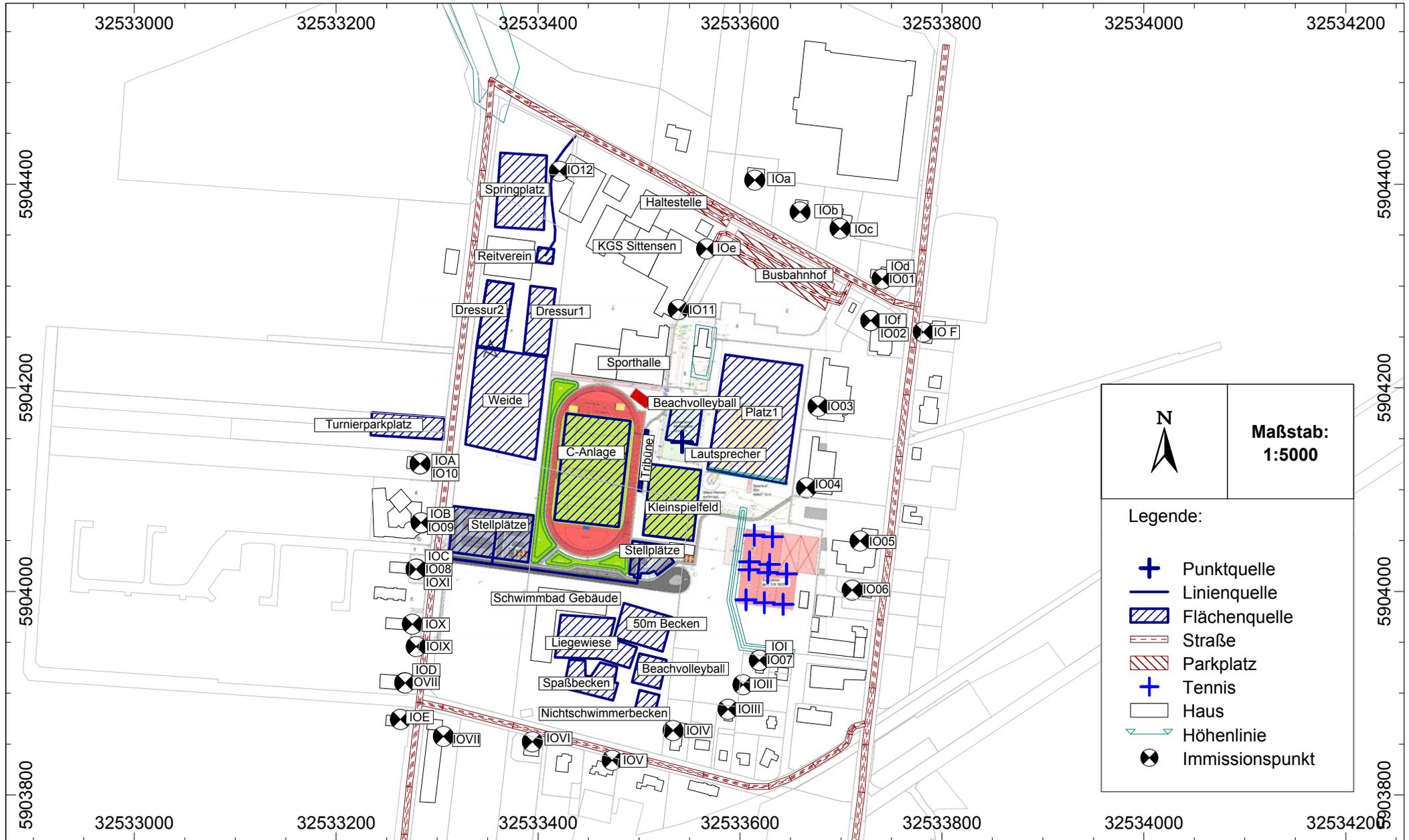


Dipl.-Ing. (FH) Dagmar Vähning
(Projektingenieurin)

Anlage 1

Lageplan

Anlage 1:
Lageplan mit Schallquellen und Immissionsorten



Anlage 2
Eingabedaten

Anlage 2.1 - Eingabedaten Sportlärm

Schallquellen

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten		
			Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe					Nacht	(dB)	(Hz)
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))		(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		(m)	(m)	(m)	(m)	
schreiende Person	~	maxsportsoso	108,0	108,0	108,0	Lw	108		0,0	0,0	0,0		0,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,60	r32533624,19	5903988,87	1,60	
Schiedrichterpfiffe1	~	maxsportsoso	118,0	118,0	118,0	Lw	118		0,0	0,0	0,0		0,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,60	r32533640,24	5904128,38	1,60	
Schiedrichterpfiffe2	~	maxsportsoso	118,0	118,0	118,0	Lw	118		0,0	0,0	0,0		0,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,60	r32533550,03	5904052,56	1,60	
Schiedrichterpfiffe1	~	maxsportsowi	118,0	118,0	118,0	Lw	118		0,0	0,0	0,0		0,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,60	r32533550,42	5904052,72	1,60	
Schiedrichterpfiffe2	~	maxsportsowi	118,0	118,0	118,0	Lw	118		0,0	0,0	0,0		0,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,60	r32533416,50	5904071,57	1,60	
Lautsprecher1 Vfl	~	qusportselt	126,0	126,0	126,0	Lw	126		0,0	0,0	0,0		90,00	30,00	0,00	0,0	500	Lautsprecher	2,00	r32533545,89	5904153,43	2,00	
Kofferraum schließen1	~	maxsportselt	100,0	100,0	100,0	Lw	100		0,0	0,0	0,0		0,00	120,00	60,00	0,0	500	(keine)	1,00	r32533315,50	5904060,64	0,50	
Lautsprecher Dressur1	~	qusportseltreit	114,0	114,0	114,0	Lw	114		0,0	0,0	0,0		140,00	40,00	0,00	0,0	500	Lautsprecher	2,00	r32533341,66	5904243,00	2,00	
Lautsprecher Dressur2	~	qusportseltreit	114,0	114,0	114,0	Lw	114		0,0	0,0	0,0		140,00	40,00	0,00	0,0	500	Lautsprecher	2,00	r32533351,31	5904304,46	2,00	
Lautsprecher Dressur3	~	qusportseltreit	114,0	114,0	114,0	Lw	114		0,0	0,0	0,0		140,00	40,00	0,00	0,0	500	Lautsprecher	2,00	r32533373,83	5904301,25	2,00	
Lautsprecher Dressur4	~	qusportseltreit	114,0	114,0	114,0	Lw	114		0,0	0,0	0,0		140,00	40,00	0,00	0,0	500	Lautsprecher	2,00	r32533363,11	5904241,39	2,00	
Lautsprecher Spring2	~	qusportseltreit	112,0	112,0	112,0	Lw	112		0,0	0,0	0,0		11,00	3,00	0,00	0,0	500	Lautsprecher	2,00	r32533361,75	5904397,09	2,00	
Lautsprecher Spring1	~	qusportseltreit	112,0	112,0	112,0	Lw	112		0,0	0,0	0,0		11,00	3,00	0,00	0,0	500	Lautsprecher	2,00	r32533363,82	5904428,98	2,00	
Lautsprecher Spring3	~	qusportseltreit	112,0	112,0	112,0	Lw	112		0,0	0,0	0,0		11,00	3,00	0,00	0,0	500	Lautsprecher	2,00	r32533359,24	5904360,99	2,00	
Lautsprecher Spring4	~	qusportseltreit	112,0	112,0	112,0	Lw	112		0,0	0,0	0,0		11,00	3,00	0,00	0,0	500	Lautsprecher	2,00	r32533404,63	5904356,71	2,00	
Lautsprecher Spring5	~	qusportseltreit	112,0	112,0	112,0	Lw	112		0,0	0,0	0,0		11,00	3,00	0,00	0,0	500	Lautsprecher	2,00	r32533405,52	5904395,48	2,00	
Lautsprecher Spring6	~	qusportseltreit	112,0	112,0	112,0	Lw	112		0,0	0,0	0,0		11,00	3,00	0,00	0,0	500	Lautsprecher	2,00	r32533406,95	5904427,29	2,00	

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe				Nacht	(dB)	(Hz)
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))		(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht	(km/h)
Pkw-Fahren, Reitverein	~	qusportreitso	67,5	74,1	70,1	46,4	53,0	49,0	Lw'	49		-2,6	4,0	0,0		540,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Pkw-Fahren, Tennis	~	tennisso	73,6	75,4	62,4	60,2	62,0	49,0	Lw'	49		11,2	13,0	0,0		540,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Pkw-Fahren STP 1-126, Sportler	~	qusportsoso	83,2	83,1	68,5	63,7	63,6	49,0	Lw'	49		14,7	14,6	0,0		540,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Pkw-Fahren STP 127-157, Sportler	~	qusportsoso	81,1	81,0	72,5	57,6	57,5	49,0	Lw'	49		8,6	8,5	0,0		540,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Pkw-Fahren STP 1-126, Sportler	~	qusportsowi	83,2	83,1	68,5	63,7	63,6	49,0	Lw'	49		14,7	14,6	0,0		540,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Pkw-Fahren STP 127-157, Sportler	~	qusportsowi	81,1	81,0	72,5	57,6	57,5	49,0	Lw'	49		8,6	8,5	0,0		540,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Pkw-Fahren STP 1-126, Sportler	~	qusportselt	82,1	82,1	77,5	62,6	62,6	58,0	Lw'	49		13,6	13,6	9,0		540,00	120,00	60,00	0,0	500	(keine)				
Pkw-Fahren STP 127-157, Sportler	~	qusportselt	80,0	79,9	75,5	56,5	56,4	52,0	Lw'	49		7,5	7,4	3,0		540,00	120,00	60,00	0,0	500	(keine)				

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe				Nacht	(dB)	(Hz)
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))		(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht	
Pkw-Parken Tennis	~	tennisso	78,2	80,0	67,0	50,2	52,0	39,0	Lw	67		11,2	13,0	0,0		540,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Fußball Spielbetrieb sonntags som C-Anl	-	qusportsoso	104,1	104,1	104,1	65,8	65,8	65,8	Lw	104,1		0,0	0,0	0,0		180,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Zuschauer Spielbetrieb sonntags som C-Anl	-	qusportsoso	97,0	97,0	97,0	74,9	74,9	74,9	Lw	97		0,0	0,0	0,0		180,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Spielbetrieb Rasen sonntags som	~	qusportsoso	104,8	104,8	104,8	65,2	65,2	65,2	Lw	104,8		0,0	0,0	0,0		180,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen				
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				(dB)	(Hz)	Anzahl		
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)		(min)	(min)						Tag	Abend	Nacht	
Sportbetrieb Kleinfeld sonntags som	~	qusportsoso	101,0	101,0	101,0	65,6	65,6	65,6	Lw	101		0,0	0,0	0,0				210,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)					
Beachvolleyball	~	qusportsoso	97,0	97,0	97,0	66,6	66,6	66,6	Lw	97		0,0	0,0	0,0				0,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)					
Fußball Spielbetrieb sonntags win C	~	qusportsowi	104,1	104,1	104,1	65,8	65,8	65,8	Lw	104,1		0,0	0,0	0,0				180,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)					
Sportbetrieb sonntags wi	~	qusportsowi	101,0	101,0	101,0	65,6	65,6	65,6	Lw	101		0,0	0,0	0,0				210,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)					
Zuschauer Spielbetrieb sonntags wi	~	qusportsowi	97,0	97,0	97,0	73,0	73,0	73,0	Lw	97		0,0	0,0	0,0				180,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)					
Fußball C-Anlage selten	~	qusportselt	104,1	104,1	104,1	65,8	65,8	65,8	Lw	104,1		0,0	0,0	0,0				480,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)					
Zuschauer Spielbetrieb selten	~	qusportselt	97,0	97,0	97,0	73,0	73,0	73,0	Lw	97		0,0	0,0	0,0				480,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)					
Fußball Kleinfeld selten	~	qusportselt	104,8	104,8	104,8	69,4	69,4	69,4	Lw	104,8		0,0	0,0	0,0				480,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)					
Fußball Rasen selten	~	qusportselt	104,8	104,8	104,8	65,2	65,2	65,2	Lw	104,8		0,0	0,0	0,0				480,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)					
Schlepper, Glätten Dressurplatz1	~	qusportreitso	80,0	80,0	80,0	47,9	47,9	47,9	Lw	80		0,0	0,0	0,0				15,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)					
Schlepper, Glätten Dressurplatz2	~	qusportreitso	80,0	80,0	80,0	47,7	47,7	47,7	Lw	80		0,0	0,0	0,0				15,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)					
Pkw-Parken, Reitverein	~	qusportreitso	67,4	70,0	70,0	43,8	46,4	46,4	Lw	70		-2,6	0,0	0,0				540,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)					
Verladung Pferde	~	qusportreitso	90,0	90,0	90,0	66,4	66,4	66,4	Lw	90		0,0	0,0	0,0				10,00	10,00	0,00	0,0	500	(keine)					
Pferdegeräusche Außenbereich	~	qusportreitso	67,0	67,0	67,0	26,0	26,0	26,0	Lw	67		0,0	0,0	0,0				240,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)					
Kommunikation und Zelten	~	qusportselt	91,8	91,8	91,8	56,5	56,5	56,5	Lw	91,8		0,0	0,0	0,0				720,00	120,00	60,00	0,0	500	(keine)					
Pkw-Parken STP 1-126, Sportler	~	qusportsoso	83,1	82,9	70,0	47,5	47,3	34,4	Lw	70		13,1	12,9	0,0				540,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)					
Pkw-Parken STP 127-157, Sportler	~	qusportsoso	77,0	76,7	70,0	46,5	46,2	39,5	Lw	70		7,0	6,7	0,0				540,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)					
Pkw-Parken STP 1-126, Sportler	~	qusportsowi	83,1	82,9	70,0	47,5	47,3	34,4	Lw	70		13,1	12,9	0,0				540,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)					
Pkw-Parken STP 127-157, Sportler	~	qusportsowi	77,0	76,7	70,0	46,5	46,2	39,5	Lw	70		7,0	6,7	0,0				540,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)					
Pkw-Parken STP 1-126, Sportler	~	qusportselt	83,6	83,6	79,0	48,0	48,0	43,4	Lw	70		13,6	13,6	9,0				720,00	120,00	60,00	0,0	500	(keine)					
Pkw-Parken STP 127-157, Sportler	~	qusportselt	77,5	77,4	73,0	47,0	46,9	42,5	Lw	70		7,5	7,4	3,0				720,00	120,00	60,00	0,0	500	(keine)					

Tennis

Bezeichnung	M.	ID	Einwirkzeit			Höhe	Koordinaten		
			Tag	Ruhe	Nacht		X	Y	Z
			(min)	(min)	(min)				
Tennis01	~	tennisso	540,00	120,00	0,00	2,00	r32533614,16	5904055,28	2,00
Tennis02	~	tennisso	540,00	120,00	0,00	2,00	r32533609,29	5904028,99	2,00
Tennis03	~	tennisso	540,00	120,00	0,00	2,00	r32533632,05	5904053,73	2,00
Tennis04	~	tennisso	540,00	120,00	0,00	2,00	r32533629,27	5904026,48	2,00
Tennis05	~	tennisso	540,00	120,00	0,00	2,00	r32533646,20	5904017,21	2,00
Tennis06	~	tennisso	540,00	120,00	0,00	2,00	r32533642,63	5903987,31	2,00
Tennis07	~	tennisso	540,00	120,00	0,00	2,00	r32533627,55	5904018,40	2,00
Tennis08	~	tennisso	540,00	120,00	0,00	2,00	r32533624,11	5903989,03	2,00
Tennis09	~	tennisso	540,00	120,00	0,00	2,00	r32533608,76	5904021,18	2,00
Tennis10	~	tennisso	540,00	120,00	0,00	2,00	r32533605,98	5903991,81	2,00

Anlage 2.2 - Eingabedaten Verkehrslärm

Schallquellen

Straßen

Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zählarten		genaue Zählarten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.			Steig.	Mehrfachrefl.				
			Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p (%)			Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art	(%)	Drefl	Hbeb	Abst.			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)		(dB)			(dB)	(m)	(m)			
Am Sportplatz	~	strnull	49,9	-8,8	40,0			64,5	0,0	11,8	6,0	0,0	1,0	30		w5,5	0,0	1	0,0	0,0					
Am Sportplatz		strplan	49,9	-8,8	40,0			64,5	0,0	11,8	6,0	0,0	1,0	30		w5,5	0,0	1	0,0	0,0					
Am Sportplatz	~	stpnull	49,9	-8,8	40,0			64,5	0,0	11,8	6,0	0,0	1,0	30		w5,5	0,0	1	0,0	0,0					
Am Sportplatz	~	stpplan	50,1	-8,8	40,2			66,9	0,0	12,3	6,0	0,0	1,0	30		w5,5	0,0	1	0,0	0,0					
Stader Straße	~	stpnull	59,7	-6,6	50,9			365,4	0,0	48,7	5,2	0,0	5,2	50		w6,3	0,0	1	0,0	0,0					
Stader Straße	~	stpplan	59,7	-6,6	50,9			369,0	0,0	49,2	5,2	0,0	5,2	50		w6,3	0,0	1	0,0	0,0					
Kampweg	~	stpnull	53,1	-6,6	43,6			74,0	0,0	13,6	6,0	0,0	2,0	50		w5,5	0,0	1	0,0	0,0					
Kampweg	~	stpplan	53,2	-6,6	44,1			76,4	0,0	15,0	6,0	0,0	2,0	50		w5,5	0,0	1	0,0	0,0					
Eckerworth	~	stpnull	60,6	-6,6	52,7			287,5	0,0	52,7	11,0	0,0	9,0	50		w6	0,0	1	0,0	0,0					
Eckerworth, südl. Kampweg	~	stpnull	60,6	-6,6	52,7			287,5	0,0	52,7	11,0	0,0	9,0	50		w6	0,0	1	0,0	0,0					
Eckerworth	~	stpplan	60,8	-6,6	53,0			300,0	0,0	57,0	11,0	0,0	9,0	50		w6	0,0	1	0,0	0,0					
Eckerworth, südl. Kampweg	~	stpplan	60,8	-6,6	53,0			297,1	0,0	57,0	11,0	0,0	9,0	50		w6	0,0	1	0,0	0,0					
Busbahnhof		strplan	44,3	-8,8	-8,8			1,9	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	30		w4	0,0	1	0,0	0,0					
Busbahnhof	~	strnull	44,3	-8,8	-8,8			1,9	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	30		w3	0,0	1	0,0	0,0					
Lindenstraße	~	stpnull	61,2	-6,6	54,4			403,0	0,0	73,9	8,0	0,0	10,0	50		w5,5	0,0	1	0,0	0,0					
Lindenstraße	~	stpplan	61,2	-6,6	54,6			410,2	0,0	77,0	8,0	0,0	10,0	50		w5,5	0,0	1	0,0	0,0					

Anlage 2.3 - Eingabedaten Freizeitlärm

Schallquellen

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten			
			Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe					Nacht	X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)					(dB)	(Hz)	(m)	(m)
laut schreiende Person 1	~	maxfrei	108,0	108,0	108,0	Lw	108		0,0	0,0	0,0			0,00	420,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,60	32533516,60	5903968,12	1,60	
laut schreiende Person 2	~	maxfrei	108,0	108,0	108,0	Lw	108		0,0	0,0	0,0			0,00	420,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,60	32533471,79	5903895,31	1,60	
laut schreiende Person 3	~	maxfrei	108,0	108,0	108,0	Lw	108		0,0	0,0	0,0			0,00	420,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,60	32533398,69	5904006,37	1,60	
Kofferraum schließen1	~	maxfrei	100,0	100,0	100,0	Lw	100		0,0	0,0	0,0			960,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00	32533312,75	5904042,08	1,00	

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen				
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe				Nacht	Anzahl	Geschw.		
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			(m²)	(min)	(min)				(min)	(dB)		(Hz)	Tag
Pkw-Fahren STP 1-126, Freibadbesucher			qufrei	81,3	78,4	68,5	61,8	58,9	49,0	Lw'	49		12,8	9,9	0,0			540,00	420,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Pkw-Fahren STP 127-157, Freibadbesucher			qufrei	79,2	76,4	72,5	55,7	52,9	49,0	Lw'	49		6,7	3,9	0,0			540,00	420,00	0,00	0,0	500	(keine)				

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen				
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe				Nacht	Anzahl			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			(m²)	(min)	(min)				(min)	(dB)	(Hz)	Tag	Abend
50m Becken			qufrei	97,4	97,4	97,4	65,0	65,0	65,0	Lw"	65		0,0	0,0	0,0			450,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Nichtschwimmerbecken			qufrei	106,0	106,0	106,0	80,0	80,0	80,0	Lw"	80		0,0	0,0	0,0			450,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Spaßbecken			qufrei	111,5	111,5	111,5	80,0	80,0	80,0	Lw"	80		0,0	0,0	0,0			450,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Liegewiese			qufrei	98,4	98,4	98,4	62,0	62,0	62,0	Lw"	62		0,0	0,0	0,0			450,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Beachvolleyballfeld			qufrei	97,0	97,0	97,0	67,9	67,9	67,9	Lw	97		0,0	0,0	0,0			180,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Pkw-Parken STP 1-126, Freibadbesucher			qufrei	82,8	79,9	70,0	47,2	44,3	34,4	Lw	70		12,8	9,9	0,0			540,00	420,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Pkw-Parken STP 127-157, Freibadbesucher			qufrei	76,7	73,9	70,0	46,2	43,4	39,5	Lw	70		6,7	3,9	0,0			540,00	420,00	0,00	0,0	500	(keine)				

Anlage 2.4 - Immissionsorte

Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Richtwert		Nutzungsart		Höhe (m)	Koordinaten			
			Tag	Nacht	Gebiet	Auto		Lärmart	X (m)	Y (m)	Z (m)
			(dBA)	(dBA)							
IOa	~	ioverkehr	69,0	59,0	GE		Straße	5,00	r32533614,49	5904404,13	5,00
IOb	~	ioverkehr	69,0	59,0	GE		Straße	5,00	r32533659,36	5904372,70	5,00
IOc	~	ioverkehr	69,0	59,0	GE		Straße	2,00	r32533698,97	5904356,41	2,00
IOd	~	ioverkehr	69,0	59,0	GE		Straße	5,00	r32533740,86	5904306,92	5,00
IOe	~	ioverkehr	57,0	47,0				5,00	r32533566,93	5904336,62	5,00
IOf	~	ioverkehr	69,0	59,0	GE		Straße	2,00	r32533729,53	5904266,04	2,00
IO01	~	iosport	65,0	65,0				5,00	r32533740,65	5904306,94	5,00
IO02	~	iosport	65,0	65,0				2,00	r32533729,53	5904266,04	2,00
IO03	~	iosport	65,0	65,0				2,00	r32533677,27	5904181,83	2,00
IO04	~	iosport	65,0	65,0				2,00	r32533665,84	5904101,72	2,00
IO05	~	iosport	65,0	65,0				5,00	r32533718,91	5904049,57	5,00
IO06	~	iosport	55,0	55,0				5,00	r32533711,13	5904001,35	5,00
IO07	~	iosport	55,0	55,0				5,00	r32533619,15	5903932,31	5,00
IO08	~	iosport	60,0	60,0				8,00	r32533279,45	5904021,79	7,50
IO09	~	iosport	60,0	60,0				5,00	r32533284,54	5904067,40	5,00
IO10	~	iosport	60,0	60,0				5,00	r32533283,13	5904125,31	5,00
IO11	~	iosport	55,0	55,0				5,00	r32533538,76	5904276,84	5,00
IO12	~	iosport	55,0	55,0				5,00	r32533421,19	5904412,84	5,00
IOA		iostp	64,0	54,0	MI		Straße	5,00	r32533283,13	5904125,31	5,00
IOB		iostp	64,0	54,0	MI		Straße	5,00	r32533284,09	5904067,42	5,00
IOC		iostp	64,0	54,0	MI		Straße	5,00	r32533279,00	5904021,81	5,00
IOD		iostp	59,0	49,0	WA		Straße	5,00	r32533267,94	5903910,14	5,00
IOE		iostp	64,0	54,0	MI		Straße	5,00	r32533263,57	5903874,24	5,00
IOF		iostp	64,0	54,0	MI		Straße	2,00	r32533781,62	5904254,88	2,00
IOI	~	iofrei	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r32533619,14	5903932,31	2,00
IOII	~	iofrei	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r32533602,88	5903908,39	2,00
IOIII	~	iofrei	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r32533588,06	5903884,13	2,00
IOIV	~	iofrei	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r32533533,65	5903863,29	2,00
IOV	~	iofrei	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32533473,40	5903834,03	2,00
IOVI	~	iofrei	65,0	50,0	GE		Industrie	5,00	r32533394,31	5903852,16	5,00
IOVII	~	iofrei	65,0	50,0	GE		Industrie	2,00	r32533306,28	5903857,55	2,00
IOVIII	~	iofrei	55,0	40,0	WA		Industrie	8,00	r32533268,39	5903910,12	5,00
IOIX	~	iofrei	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32533279,28	5903945,89	5,00
IOX	~	iofrei	60,0	45,0	MI		Industrie	8,00	r32533275,48	5903967,78	5,00
IOXI	~	iofrei	60,0	45,0	MI		Industrie	8,00	r32533279,00	5904021,81	5,00

Anlage 3

Darstellung der Beurteilungspegel, Teilbeurteilungspegel und Maximalpegel

Quelle			Teilpegel V13 Lr Teilbeurteilungspegel																																			
Bezeichnung	M.	ID	IO01			IO02			IO03			IO04			IO05			IO06			IO07			IO08			IO09			IO10			IO11			IO12		
			Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht			
Tennis10		tennisso	11,7	11,7		9,9	9,9		16,8	16,8		21,5	21,5		9,6	9,6		26,0	26,0		40,5	40,5		23,4	23,4		19,9	19,9		19,6	19,6		16,6	16,6		-6,2	-6,2	

Quelle			Teilpegel V07 Lr Sport selten Vfl																																			
Bezeichnung	M.	ID	IO01			IO02			IO03			IO04			IO05			IO06			IO07			IO08			IO09			IO10			IO11			IO12		
			Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht			
Tennis10	~	tennisso																																				

Anlage 3.2 - Darstellung der Beurteilungspegel und Teilbeurteilungspegel Verkehrslärm

Beurteilungspegel

Berechnungspunkt		Nutz	Immissionsrichtwert		Lr Bus NULL		Lr Bus PLAN		Lr STP NULL		Lr STP PLAN	
Bezeichnung	ID		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IOa	ioverkehr	GE	69	59	48,3	37,1	47,8	37,1	-	-	-	-
IOb	ioverkehr	GE	69	59	48,5	38,2	49,2	38,2	-	-	-	-
IOc	ioverkehr	GE	69	59	45,7	35,6	46,8	35,6	-	-	-	-
IOd	ioverkehr	GE	69	59	53,3	43,4	53,6	43,4	-	-	-	-
IOe	ioverkehr		57	47	49,3	36,5	51,1	36,5	-	-	-	-
IOf	ioverkehr	GE	69	59	44,1	34,1	45,1	34,1	-	-	-	-
IOA	iostp	MI	64	54	-	-	-	-	60,6	52,7	60,8	53,0
IOB	iostp	MI	64	54	-	-	-	-	62,7	54,8	62,9	55,1
IOC	iostp	MI	64	54	-	-	-	-	63,1	55,1	63,3	55,4
IOD	iostp	WA	59	49	-	-	-	-	63,9	55,9	64,1	56,2
IOE	iostp	MI	64	54	-	-	-	-	64,1	56,1	64,3	56,5
IOF	iostp	MI	64	54	-	-	-	-	65,8	57,0	65,8	57,1

Teilbeurteilungspegel

Quelle			Teilpegel V13 Lr Teilbeurteilungspegel																									
Bezeichnung	M.	ID	IOa		IOb		IOc		IOd		IOe		IOf		IOA		IOB		IOC		IOD		IOE		IOF			
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Am Sportplatz		strnull	47,0	37,1	48,1	38,2	45,5	35,6	53,3	43,4	46,5	36,5	44,0	34,1	27,6	17,7	27,5	17,6	26,7	16,8	25,5	15,6	24,9	15,0	43,9	34,0		
Am Sportplatz		strplan	47,0	37,1	48,1	38,2	45,5	35,6	53,3	43,4	46,5	36,5	44,0	34,1	27,6	17,7	27,5	17,6	26,7	16,8	25,5	15,6	24,9	15,0	43,9	34,0		
Am Sportplatz		stpnull	47,0	37,1	48,1	38,2	45,5	35,6	53,3	43,4	46,5	36,5	44,0	34,1	27,6	17,7	27,5	17,6	26,7	16,8	25,5	15,6	24,9	15,0	43,9	34,0		
Am Sportplatz		stpplan	47,2	37,2	48,3	38,4	45,7	35,7	53,5	43,5	46,6	36,7	44,2	34,2	27,7	17,8	27,6	17,7	26,9	17,0	25,7	15,8	25,1	15,2	44,1	34,1		
Stader Straße		stpnull	43,8	35,1	45,9	37,1	47,6	38,9	55,1	46,3	42,4	33,6	42,6	33,8	38,5	29,8	38,9	30,2	39,2	30,4	38,9	30,2	38,9	30,2	65,7	57,0		
Stader Straße		stpplan	43,9	35,1	45,9	37,2	47,7	38,9	55,1	46,4	42,4	33,7	42,6	33,8	38,6	29,8	39,0	30,2	39,2	30,5	39,0	30,2	39,0	30,2	65,8	57,0		
Kampweg		stpnull	28,8	19,4	29,2	19,8	28,7	19,2	28,5	19,1	14,1	4,7	29,7	20,3	34,9	25,4	37,0	27,6	38,9	29,5	48,7	39,2	48,5	39,0	29,7	20,3		
Kampweg		stpplan	29,0	19,8	29,3	20,2	28,8	19,7	28,7	19,5	14,2	5,1	29,9	20,7	35,0	25,9	37,2	28,0	39,1	29,9	48,8	39,7	48,6	39,5	29,9	20,7		
Eckerworth		stpnull	40,8	32,8	39,7	31,7	39,1	31,1	38,4	30,5	34,5	26,6	39,8	31,8	60,5	52,6	62,7	54,7	63,0	55,0	62,7	54,7	56,0	48,0	38,0	30,0		
Eckerworth, südl. Kampweg		stpnull	30,5	22,6	30,3	22,3	30,5	22,5	30,0	22,1	16,2	8,3	31,1	23,1	37,8	29,9	42,0	34,0	44,5	36,5	56,9	48,9	63,2	55,2	31,7	23,7		
Eckerworth		stpplan	41,0	33,2	39,9	32,0	39,2	31,4	38,6	30,8	34,7	26,9	40,0	32,2	60,7	52,9	62,8	55,0	63,2	55,3	62,9	55,0	56,1	48,3	38,2	30,4		
Eckerworth, südl. Kampweg		stpplan	30,7	22,9	30,5	22,7	30,7	22,9	30,2	22,5	16,4	8,6	31,3	23,5	38,0	30,2	42,1	34,4	44,7	36,9	57,2	49,5	63,4	55,6	31,9	24,1		
Busbahnhof		strplan	38,1	-14,9	40,4	-12,6	39,0	-14,1	40,1	-13,0	48,4	-4,6	36,5	-16,6	21,0	-32,0	21,5	-31,6	21,0	-32,0	19,7	-33,4	19,1	-34,0	30,2	-22,9		
Busbahnhof		strnull	36,2	-16,9	31,5	-21,6	26,1	-27,0	7,5	-45,6	38,5	-14,6	22,6	-30,5	12,1	-41,0	9,2	-43,8	10,4	-42,7	6,8	-46,3	7,6	-45,5	21,2	-31,8		
Lindenstraße		stpnull	31,2	24,5	31,4	24,6	31,5	24,7	31,7	25,0	16,3	9,6	32,3	25,6	35,0	28,3	36,1	29,4	37,0	30,3	39,7	33,0	40,7	34,0	32,1	25,3		
Lindenstraße		stpplan	31,3	24,6	31,4	24,8	31,5	24,9	31,8	25,2	16,4	9,8	32,4	25,8	35,1	28,5	36,2	29,6	37,1	30,4	39,8	33,2	40,8	34,2	32,1	25,5		
Busbahnhof		strplan	35,6		38,8		36,6		34,8		41,4		33,9		19,2		19,3		19,1		17,4		16,8		27,0			
Busbahnhof		strnull	41,4	-8,4	36,5	-13,3	31,3	-18,5	12,6	-37,2	45,2	-4,6	27,9	-21,9	17,5	-32,3	14,7	-35,1	15,8	-34,0	13,1	-36,7	13,5	-36,3	26,4	-23,4		

Anlage 3.3 - Darstellung der Beurteilungspegel, Teilbeurteilungspegel und Maximalpegel Freizeitlärm

Beurteilungspegel

Berechnungspunkt		Nutz	Immissionsrichtwert		Lr so	
Bezeichnung	ID		tags	nachts	tags	nachts
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IOI	iofrei	WA	55	40	53,1	-
IOII	iofrei	WA	55	40	57,6	-
IOIII	iofrei	WA	55	40	59,1	-
IOIV	iofrei	WA	55	40	69,0	-
IOV	iofrei	MI	60	45	63,9	-
IOVI	iofrei	GE	65	50	59,0	-
IOVII	iofrei	GE	65	50	50,9	-
IOVIII	iofrei	WA	55	40	52,9	-
IOIX	iofrei	MI	60	45	53,2	-
IOX	iofrei	MI	60	45	53,2	-
IOXI	iofrei	MI	60	45	50,9	-

Teilbeurteilungspegel

Quelle			Teilpegel V13 Lr Freibad so																					
Bezeichnung	M.	ID	IOI		IOII		IOIII		IOIV		IOV		IOVI		IOVII		IOVIII		IOIX		IOX		IOXI	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
laut schreiende Person 1	~	maxfrei																						
laut schreiende Person 2	~	maxfrei																						
laut schreiende Person 3	~	maxfrei																						
Kofferraum schließen1	~	maxfrei																						
Pkw-Fahren STP 1-126, Freibadbesucher	q	ufrei	18,2	18,8	18,1			21,5	19,8		19,6			19,0		25,1		28,4		31,8		36,8		
Pkw-Fahren STP 127-157, Freibadbesucher	q	ufrei	19,7	20,0	19,5			20,6	18,3		16,4			14,4		20,6		23,6		26,5		30,7		
50m Becken	q	ufrei	42,9	43,7	43,2			44,9	41,4		37,0			32,5		34,8		35,4		35,7		34,8		
Nichtschwimmerbecken	q	ufrei	45,0	53,9	56,2			67,9	59,0		48,7			42,0		43,8		44,0		44,1		42,4		
Spaßbecken	q	ufrei	51,3	54,4	55,3			62,1	62,1		58,5			50,1		52,1		52,4		52,3		49,5		
Liegewiese	q	ufrei	38,5	39,7	39,5			45,1	42,3		39,9			32,3		35,0		35,6		36,3		34,9		
Beachvolleyballfeld	q	ufrei	39,8	43,5	44,4			50,6	43,2		35,5			29,6		32,4		32,8		32,4		31,5		
Pkw-Parken STP 1-126, Freibadbesucher	q	ufrei	19,1	19,7	19,6			22,8	20,4		20,1			19,5		25,0		27,7		30,4		34,9		
Pkw-Parken STP 127-157, Freibadbesucher	q	ufrei	20,4	20,5	20,0			19,1	17,2		13,6			8,0		12,3		13,6		14,8		14,8		

Maximalpegel

Quelle			Teilpegel V14 max Freibad so																							
Bezeichnung	M.	ID	IOI		IOII		IOIII		IOIV		IOV		IOVI		IOVII		IOVIII		IOIX		IOX		IOXI			
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
laut schreiende Person 1		maxfrei	53,6		60,6		62,1		69,2		60,1		49,6		44,7		49,6		49,9		49,2		48,7			
laut schreiende Person 2		maxfrei	49,5		59,4		61,8		75,0		64,0		50,7		45,2		49,8		49,9		49,7		48,4			
laut schreiende Person 3		maxfrei	49,6		55,9		57,2		64,6		64,6		54,0		47,1		51,6		51,9		51,6		49,9			
Kofferraum schließen1		maxfrei	36,6		37,5		36,6		42,5		38,8		41,0		41,8		44,9		48,0		50,7		58,9			
Pkw-Fahren STP 1-126, Freibadbesucher	~	qufrei																								
Pkw-Fahren STP 127-157, Freibadbesucher	~	qufrei																								
50m Becken	~	qufrei																								
Nichtschwimmerbecken	~	qufrei																								
Spaßbecken	~	qufrei																								
Liegewiese	~	qufrei																								
Beachvolleyballfeld	~	qufrei																								
Pkw-Parken STP 1-126, Freibadbesucher	~	qufrei																								
Pkw-Parken STP 127-157, Freibadbesucher	~	qufrei																								