

Schalltechnische Untersuchung für die geplante Errichtung und Nutzung eines Kunstrasenplatzes auf der Sportanlage des Rotenburger SV in Rotenburg (Wümme)

Projekt Nr.: 17-056-GL-01 Messstelle nach § 29b BImSchG

Datum: 20.09.2017

Auftraggeber: Stadt Rotenburg (Wümme)
- Amt für Planung, Entwicklung und Bauen -
Große Straße 1
27356 Rotenburg (Wümme)

Auftragnehmer: T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
28717 Bremen

Fon: +49 (0) 421 79 400 600
Fax: +49 (0) 421 79 400 601
E-Mail: info@th-ingenieure.de

Bearbeiter: B.Sc. Lea Hartkens

Dieses Gutachten umfasst 21 Seiten und 4 Anlagen. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Gutachtens bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung der unterzeichnenden Gutachter.

Gliederung

1	Zusammenfassung	3
2	Ausgangslage und Zielsetzung	4
3	Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien	4
4	Örtliche Gegebenheiten	4
5	Vorhabensbeschreibung	5
6	Grundlagen zur Geräuschbeurteilung	6
7	Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit	9
8	Schallquellen	10
8.1	Betriebsbeschreibung der Sportstätten und Schallleistungspegel	10
8.1.1	Szenario 1: Spiel- und Trainingsbetrieb wochentags	12
8.1.2	Szenario 2: Spielbetrieb samstags	13
8.1.3	Szenario 3: Spielbetrieb sonntags mit Lautsprechereinsatz	13
8.2	Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen	14
9	Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen	14
9.1	Schallausbreitungsmodell	14
9.2	Ergebnisse, Variante 1	15
9.2.1	Szenario 1: Werktags (Trainingsbetrieb)	15
9.2.2	Szenario 2: Samstags (Spielbetrieb)	16
9.2.3	Szenario 3: Sonntags (Spielbetrieb)	17
9.3	Ergebnisse, Variante 2	18
9.3.1	Szenario 1: Werktags (Trainingsbetrieb)	18
9.3.2	Szenario 2: Samstags (Spielbetrieb)	19
9.3.3	Szenario 3: Sonntags (Spielbetrieb)	20
9.4	Gesamtbeurteilung	21

Anlagen

A-1	Lageplan mit Immissionsorten und Schallquellen
A-2	Eingabedaten
A-3	Berechnungsergebnisse
A-4	Berechnungskonfigurationen

1 Zusammenfassung

Es ist die Errichtung eines Kunstrasenplatzes auf der Sportanlage des Rotenburger SV in Rotenburg (Wümme) geplant. Zurzeit sind zwei Planungsvarianten vorhanden. Eine Planungsvariante sieht die Errichtung des Kunstrasenplatzes auf dem jetzigen Platz 5 (Variante 1) vor. Die andere Planungsvariante berücksichtigt den Kunstrasenplatz auf der jetzigen Parkplatzfläche (Variante 2). Es sollen im Rahmen eines Gutachtens die Geräuschimmissionen, verursacht durch die vorhandenen und den geplanten Sportplatz für die beiden o. g. Varianten, an den umliegenden Wohnbebauungen ermittelt und nach der 18. BImSchV, Sportanlagenlärmschutzverordnung /1/ beurteilt werden. Bei Bedarf sollen Schallminderungsmaßnahmen ausgearbeitet werden.

Bei den Berechnungen wird der Fokus auf die schalltechnisch ungünstigste Situation gelegt. Diese ist während des Fußballbetriebes (Trainings- und Spielbetrieb) gegeben. Die Eingangsdaten für die Berechnungen stammen aus den aktuellen Trainings- und Spielplänen und wurden mit dem vorangegangenen schalltechnischen Gutachten SAP-13 634 4 / Rh der Gesellschaft für Umweltschutz TÜV Nord mbH /7/ abgeglichen sowie mit dem 1. Vorsitzenden des Rotenburger SV abgestimmt.

Aufgrund der unterschiedlichen Trainings- und Punktspielsituationen wurden bei den nachfolgenden Berechnungen jeweils drei verschiedene Szenarien für die zwei Varianten betrachtet, die in den Abschnitten 8.1.1 bis 8.1.3 dargestellt sind. Zum einen wurde der Sportanlagenbetrieb wochentags betrachtet, da dort innerhalb der Ruhezeit Sportbetrieb auf der Anlage herrscht. Weiterhin wurde das Szenario der Punktspiele am Samstag abgebildet, da dort die meisten Punktspiele stattfinden. Zuletzt wurde der sonntägliche Spielbetrieb mit dem höchsten Zuschaueraufkommen und der Lautsprecheranlage betrachtet. Nachts findet auf der Sportanlage kein Betrieb statt.

Die Berechnungen ergaben, dass die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete bzw. Mischgebiete damit bei allen Szenarien der Variante 1 sowie Variante 2 an den vorhandenen Wohnbebauungen eingehalten werden können. Voraussetzung dafür ist die Einhaltung des angesetzten Trainings- und Spielbetriebes sowie der Einhaltung der Nutzungsdauer der Lautsprecheranlage.

Damit ist die geplante Erweiterung der Sportanlage gemäß Variante 1 sowie Variante 2 aus schalltechnischer Sicht genehmigungsfähig.

2 Ausgangslage und Zielsetzung

Es ist die Errichtung eines Kunstrasenplatzes auf der Sportanlage des Rotenburger SV in Rotenburg (Wümme) geplant. Zurzeit sind zwei Planungsvarianten vorhanden. Eine Planungsvariante sieht die Errichtung des Kunstrasenplatzes auf dem jetzigen Platz 5 (Variante 1) vor. Die andere Planungsvariante berücksichtigt den Kunstrasenplatz auf der jetzigen Parkplatzfläche (Variante 2). Es sollen im Rahmen eines Gutachtens die Geräuschemissionen, verursacht durch die vorhandenen und den geplanten Sportplatz für die beiden o. g. Varianten, an den umliegenden Wohnbebauungen ermittelt und nach der 18. BImSchV, Sportanlagenlärmschutzverordnung /1/ beurteilt werden. Bei Bedarf sollen Schallminderungsmaßnahmen ausgearbeitet werden.

3 Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien

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

- /1/ Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV), 07/91,
- /2/ Zweite Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung, 06/17,
- /3/ VDI 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, 09/12,
- /4/ VDI 2714: Schallausbreitung im Freien, 1/88 ¹,
- /5/ Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), 6/90.

Weitere verwendete Unterlagen:

- /6/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, 2007,
- /7/ Schalltechnisches Gutachten zu den Geräuschemissionen des Sportzentrums „In der Ahe“ in Rotenburg (Wümme), Aktenzeichen: SAP-13 634 4 / Rh, Gesellschaft für Umwelt TÜV Nord mbH, 10.10.2001,
- /8/ Schalltechnisches Gutachten zum Bau einer zweiten Tribüne am Sportplatz 2 des Sportzentrums „In der Ahe“, Aktenzeichen: 4168 60 232 00 / Rh, Gesellschaft für Umwelt TÜV Nord mbH, 09.05.2000.

4 Örtliche Gegebenheiten

Das Gelände der Sportanlage des Rotenburger SV in Rotenburg (Wümme) befindet sich nördlich der Straße „In der Aue“ in Rotenburg (Wümme). Nördlich der Sportanlage verläuft die Bahnstrecke Bremen - Hamburg. Im Osten der Sportanlage befindet sich ein Wohnge-

¹ Die VDI 2714 und 2720 wurden im Jahr 2006 zurückgezogen. Da sich die 18. BImSchV jedoch weiterhin auf die Richtlinien bezieht, wurde der Sportlärm nach diesen Richtlinien gerechnet.

biet sowie die Realschule Rotenburg. Südlich befinden sich einzelne Wohnhäuser, ein Waldgebiet sowie landwirtschaftliche Nutzflächen. Im Westen schließt sich ein Waldgebiet an den Sportplatz an.

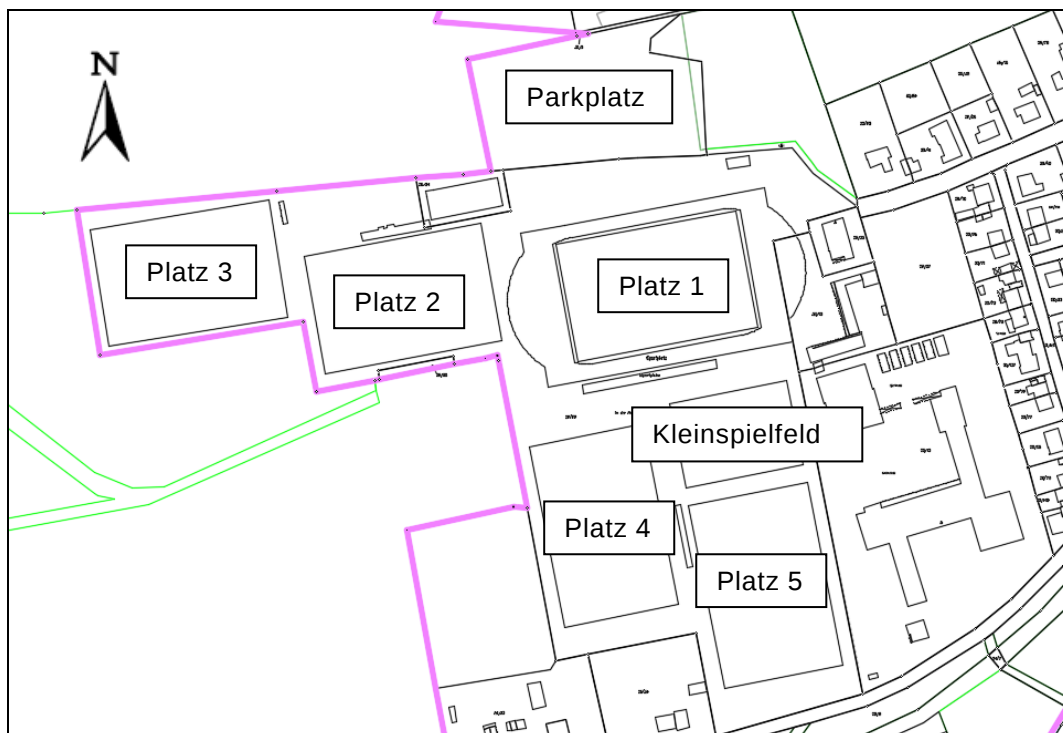
Östlich des Platzes 1 (Kampfbahn) befindet sich ein Lärmschutzwall mit einer Höhe von ca. 3,5 m. Des Weiteren befindet sich südlich des Platzes 4 ebenfalls ein Wall. Dieser weist eine Höhe von ca. 2 m auf. Diese Höhenunterschiede wurden bei den Berechnungen durch ein digitales Höhenmodell berücksichtigt. Ansonsten weist das Gelände keine für die Schallausbreitungsberechnungen relevanten Höhenunterschiede auf. Einen genauen Überblick über die örtlichen Gegebenheiten vermittelt der Lageplan im Anhang des Berichtes.

5 Vorhabensbeschreibung

Die Sportanlage des Rotenburger SV in Rotenburg (Wümme) soll durch einen Kunstrasenplatz erweitert werden. Der Zeit umfasst die Sportanlage eine Kampfbahn Typ B, drei Rasenplätze, einen Grandplatz, ein Kleinspielfeld und eine Stellplatzfläche mit 222 Stellplätzen. Die genaue Lage des neuen Kunstrasenplatzes ist noch nicht geplant. Zwei Planungsvarianten sind derzeit in der Diskussion. Entweder wird der Grandplatz (Platz 5) umgebaut (Planungsvariante 1) oder der Kunstrasenplatz kommt auf die Fläche des Parkplatzes und der Parkplatz wird in Richtung Bahnhof verlegt (Planungsvariante 2).

Die folgende Abbildung zeigt die derzeitige Sportanlage:

Abbildung 1 Lageplan der derzeitigen Sportanlage



6 Grundlagen zur Geräuschbeurteilung

Die Einwirkung des zu beurteilenden Geräusches wird entsprechend der 18. BImSchV /1/ sowie der Zweiten Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung /2/ 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 Lautsprecherdurchsagen 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 $K_{Ton,i}$ von 3 dB oder 6 dB zum Mittelungspegel $L_{Am,i}$ 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:

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

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

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 $K_{I,i}$ zum Mittelungspegel $L_{Am,i}$ 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 $L_{AFT,i}$ nach dem Taktmaximalverfahren mit einer Taktzeit von 5 Sekunden zu bestimmen. Dieser beinhaltet bereits einen Zuschlag $K_{I,i}$ 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 zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, soweit der Betrieb einer Sportanlage dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen dient. Dient die Anlage auch der allgemeinen Sportausübung, sind bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen zuzurechnenden Teilzeiten außer Betracht zu lassen; die Beurteilungszeit wird um die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen tatsächlich zuzurechnenden Teilzeiten verringert.

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 Geräuschemissionen 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.

Sonderfall für Altanlagen:

Bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten der 18. BImSchV /1/ baurechtlich genehmigt oder - soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war - errichtet waren und danach nicht wesentlich geändert werden, soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn die Immissionsrichtwerte an den jeweiligen Immissionsorten um weniger als 5 dB(A) überschritten werden; dies gilt nicht für Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten.

7 Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Für die Berechnung des Sportlärms wurden folgende Immissionsorte festgelegt:

Tabelle 1 Einstufung der maßgeblichen Immissionsorte nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Im- mis- sion sort	Lage / Adresse	Höhe des Immissi- onsortes in m	Einstufung der Schutzbe- dürftigkeit	Immissionsrichtwerte in dB(A) ¹⁾		
				außerhalb Ruhezeit	innerhalb Ruhezeit	nachts
IO 1	Hoffeldstraße 26	5	WA	55	55	40
IO 2	Richthofenstraße 13 / 15	5	WA	55	55	40
IO 3	Richthofenstraße 3A	5	WA	55	55	40
IO 4	In der Ahe 31	8	MI	60	60	45

Für alle Immissionsorte gibt es keinen rechtskräftigen Bebauungsplan. Daher wurden die Immissionsorte aus dem vorrangegangenen Gutachten SAP-13 634 4 / Rh der Gesellschaft

für Umweltschutz TÜV Nord mbH /7/ als allgemeines Wohngebiet bzw. Mischgebiet übernommen.

8 Schallquellen

8.1 Betriebsbeschreibung der Sportstätten und Schalleistungspegel

Betriebsbeschreibung der Sportstätten und Schalleistungspegel

Beim Sportbetrieb handelt es sich hauptsächlich um eine Fußballnutzung. Wobei die Anlage ebenfalls für Leichtathletik und American Football genutzt wird. Der Fußballbetrieb findet auf allen Spielfeldern statt. American Football wird lediglich auf dem Spielfeld 3 und Leichtathletik auf dem Spielfeld 1 (Kampfbahn) betrieben.

Der Parkplatz wird über eine Zufahrt von der Straße „Am Bahnhof“ befahren und verfügt über 222 Parkplätze. Die Fahrbahngassen sind aus Betonsteinpflaster und die Parkplätze sind aus Kies hergestellt. Es wird davon ausgegangen, dass der bei Variante 2 neu zu errichtende Parkplatz, der in Richtung Bahnhof verschoben werden soll, einen identischen Untergrund sowie eine identische Parkplatzanzahl aufweist.

Die Sportanlage wird derzeit durch den Rotenburger SV nachmittags unter der Woche von 15.30 - 21.30 Uhr sowie samstags von 11.00 - 19.00 Uhr und sonntags bis 17.00 Uhr genutzt. Weiterhin ist geplant, dass die Anlage von der benachbarten Schule genutzt werden soll. Ein genauer Nutzungsplan liegt derzeit noch nicht vor. Daher wird bei den Berechnungen davon ausgegangen, dass die Schule die Sportanlage vormittags unter der Woche zwischen 08.00 und 13.00 Uhr nutzt. Nachts findet auf der Sportanlage kein Betrieb statt.

Bei den Berechnungen wird der Fokus auf die schalltechnisch ungünstigste Situation gelegt. Diese ist während des Fußballbetriebes (Trainings- und Spielbetrieb) gegeben. Die Eingangsdaten für die Berechnungen stammen aus den aktuellen Trainings- und Spielplänen und wurden mit dem vorangegangenen schalltechnischen Gutachten SAP-13 634 4 / Rh der Gesellschaft für Umweltschutz TÜV Nord mbH /7/ abgeglichen sowie mit dem 1. Vorsitzenden des Rotenburger SV abgestimmt.

Pkw-Verkehr

Der Pkw-Verkehr wird abweichend von den Angaben der 18. BImSchV /1/ nach dem aktuellen Verfahren der Parkplatzlärmstudie /6/ berechnet, da diese den derzeitigen Regeln der Technik bei der Ermittlung der Geräuschemissionen von Pkw-Parkplätzen entspricht. Richtliniengerecht werden alle Verkehrsgeräusche 0,5 m über der Geländeoberkante angesetzt. Entsprechend dem getrennten Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie /6/ wird für eine Pkw-Parkbewegung pro Stunde und Stellplatz ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 63$ dB(A) zuzüglich einem Impulzzuschlag von $K_I = 4$ dB in Ansatz gebracht.

Fußballbetrieb

In Anlehnung an das Gutachten SAP-13 634 4 / Rh /6/ und den uns zur Verfügung gestellten Spiel- und Trainingsplänen ergab sich folgende Nutzung der Sportanlage:

- Nutzungszeiten Mo - Fr: 15.30 - 21.30 Uhr
 Sa: 11.00 - 19.00 Uhr
 So: bis 17.00 Uhr

- Zuschauerzahl: 1. Herren ca. 350 Personen
 2. Herren ca. 100 Personen
 Junioren ca. 25 Personen
 Alte Herren ca. 10 Personen

- Das Training erfolgt Montag bis Freitag.

- An Samstagen erfolgen bis zu 10 Spiele.

- An Sonntagen erfolgen 2 bis 4 Spiele, wobei maximal 1 Spiel innerhalb der Ruhezeit stattfindet.

In der nachfolgenden Tabelle sind die nach VDI 3770 /3/ berechneten Schallleistungspegel in Abhängigkeit von der Zuschaueranzahl dargestellt:

Tabelle 2 Schallleistungspegel gem. VDI 3770 /3/

Spielart	Zuschaueranzahl	L _{WA} in dB(A)
Training	max. 10	97,7
Punktspiele Junioren	max. 25	102,7
Punktspiele 2. Herren	max. 100	106,1
Punktspiele 1. Herren	max. 350	108,9

Während der Punktspiele der 1. und 2. Herrenmannschaft auf dem Spielfeld 2 kann die Lautsprecheranlage zum Einsatz kommen. Gemäß des Gutachtens SAP-13 634 4 / Rh /7/ wurde für die Lautsprecheranlage, die an der östlichen und westlichen Spielfeldseite installiert ist, ein Schallleistungspegel von 117 dB(A) inkl. Informationsgehalt ermittelt.

Aufgrund der unterschiedlichen Trainings- und Punktspielsituationen wurden bei den nachfolgenden Berechnungen drei verschiedene Szenarien betrachtet, die in den Abschnitten 8.1.1 bis 8.1.3 dargestellt sind. Zum einen wurde der Sportanlagenbetrieb wochentags betrachtet, da dort innerhalb der Ruhezeit Sportbetrieb auf der Anlage herrscht. Weiterhin wurde das Szenario der Punktspiele am Samstag abgebildet, da dort die meisten Punktspiele

le stattfinden. Zuletzt wurde der sonntägliche Spielbetrieb mit dem höchsten Zuschaueraufkommen und der Lautsprecheranlage betrachtet. Nachts findet auf der Sportanlage kein Betrieb statt.

Spitzenpegel

Für die Prüfung des Spitzenpegelkriteriums wird ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$ für das Schließen des Kofferraums auf dem Parkplatz und ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 118 \text{ dB(A)}$ für Schiedsrichterpfiffe auf dem Fußballrasenplatz angesetzt.

8.1.1 Szenario 1: Spiel- und Trainingsbetrieb wochentags

Der Vereinsbetrieb beginnt frühestens ab 15.30 Uhr. Da aus den uns zur Verfügung gestellten Unterlagen eine exakte Platzbelegung nicht ersichtlich ist, wurden für den Betrieb in der Woche konservativ folgende Platzbelegungen und Belegungszeiten zugrunde gelegt:

Tabelle 3 Trainingsbetrieb auf den Sportplätzen, wochentags

Platz	Spielart	Tageszeit	Dauer	L_{WA} in dB(A)
Platz 1	Training	außerhalb der Ruhezeit	90 min.	97,7
Platz 2	Training	außerhalb der Ruhezeit	90 min.	97,7
Platz 3	Training	außerhalb der Ruhezeit	270 min.	97,7
Platz 3	Training	innerhalb der Ruhezeit (20.00 -22.00 Uhr)	90 min.	97,7
Platz 4	Training	außerhalb der Ruhezeit	405 min.	97,7
Platz 4	Training	innerhalb der Ruhezeit (20.00 -22.00 Uhr)	90 min.	97,7
Platz 5 / neuer Platz (Variante 1)	Training	außerhalb der Ruhezeit	405 min.	97,7
Platz 5 / neuer Platz (Variante 1)	Training	innerhalb der Ruhezeit (20.00 -22.00 Uhr)	90 min.	97,7
Kunstrasenplatz (Variante 2)	Training	außerhalb der Ruhezeit	405 min.	97,7
Kunstrasenplatz (Variante 2)	Training	innerhalb der Ruhezeit (20.00 -22.00 Uhr)	90 min.	97,7
Platz 5 (Variante 2)	Training	außerhalb der Ruhezeit	90 min.	97,7

Platz	Spielart	Tageszeit	Dauer	L _{WA} in dB(A)
Platz Kleinspielfeld	Training	außerhalb der Ruhezeit	180 min.	97,7

Gemäß des Gutachtens SAP-13 634 4 / Rh /7/ ist auf der Stellplatzfläche mit ca. 2 Stellplatzwechseln pro Tag zu rechnen. Daraus ergeben sich ca. 888 Pkw-Bewegungen pro Tag.

8.1.2 Szenario 2: Spielbetrieb samstags

Samstags findet außerhalb der Ruhezeit auf den Sportplätzen überwiegend der Punktspielbetrieb der Juniorenmannschaften sowie der 2. Herrenmannschaft statt. Insgesamt kann mit bis zu 10 Spielen gerechnet werden. Da aus den uns zur Verfügung gestellten Unterlagen eine exakte Platzbelegung nicht ersichtlich ist, wurde für den Betrieb am Samstag konservativ folgende Platzbelegungen und Belegungszeiten zugrunde gelegt:

Tabelle 4 Spielbetrieb auf den Sportplätzen, samstags

Platz	Spielart	Tageszeit	Dauer	L _{WA} in dB(A)
Platz 1	Punktspiel Junioren	außerhalb der Ruhezeit	360 min.	102,7
Platz 2	Punktspiel Junioren	außerhalb der Ruhezeit	240 min.	102,7
Platz 2	Punktspiel 2. Herren	außerhalb der Ruhezeit	120 min.	106,1
Platz 4	Punktspiel Junioren	außerhalb der Ruhezeit	120 min.	102,7
Platz 5 / neuer Platz (Variante 1)	Punktspiel Junioren	außerhalb der Ruhezeit	360 min.	102,7
Kunstrasenplatz (Variante 2)	Punktspiel Junioren	außerhalb der Ruhezeit	360 min.	102,7

Gemäß des Gutachtens SAP-13 634 4 / Rh /7/ ist auf der Stellplatzfläche mit ca. 2 Stellplatzwechseln pro Tag zu rechnen. Daraus ergeben sich ca. 888 Pkw-Bewegungen pro Tag.

8.1.3 Szenario 3: Spielbetrieb sonntags mit Lautsprehereinsatz

Bei den Spieltagen der 1. Herrenmannschaft sowie bei Sportfesten und ähnlichen Veranstaltungen kann die Lautsprecheranlage zum Einsatz kommen. Die Nutzung der Lautsprecheranlage kann ebenfalls innerhalb der Ruhezeit stattfinden. Die Punktspiele der 1. Herrenmannschaft sind überwiegend sonntags und finden auf Platz 2 statt. Die Einsatzdauer der Lautsprecheranlage beläuft sich gemäß dem schalltechnischen Gutachten 4168 60 232 00 / RH der Gesellschaft für Umweltschutz TÜV Nord mbH /8/ auf ca. 21 Minuten pro

Spiel. Für die schalltechnisch ungünstigste Situation wurde daher ein Punktspiel innerhalb der Ruhezeit angesetzt:

Tabelle 5 Spielbetrieb auf den Sportplätzen, sonntags

Platz	Spielart	Tageszeit	Dauer in min.	L _{WA} in dB(A)
Platz 2	Punktspiel mit 350 Zuschauern	innerhalb der Ruhezeit (13.00 - 15.00 Uhr)	120 min.	108,9

Gemäß des Gutachtens SAP-13 634 4 / Rh /7/ ist auf der Stellplatzfläche mit ca. 2 Stellplatzwechseln pro Tag zu rechnen. Daraus ergeben sich ca. 888 Pkw-Bewegungen pro Tag.

8.2 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.

Verkehrsrgeräusche 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 Verkehrsrgeräusche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen. Hierbei ist das Berechnungsverfahren der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung -16. BImSchV) /5/ vom 12. Juni 1990 sinngemäß anzuwenden.

Die Untersuchung ergab, dass die Geräusche des anlagenbezogenen Verkehrs gemäß 18. BImSchV /1/ nicht berücksichtigt werden brauchen, da die oben genannten Bedingungen nicht erfüllt sind.

9 Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen

9.1 Schallausbreitungsmodell

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 2017 MR 1 der Datakustik GmbH. Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt gemäß der 18. BImSchV /1/ nach dem Ausbreitungsmodell der VDI 2714 /4/. Die Abschirmung sowie die Reflexion der vorhandenen Gebäude wurden bei den Berechnungen berücksichtigt. In Anlage 2 sind die Eingabedaten für die Berechnung vollständig dargestellt. In Anlage 3 sind die Beurteilungspegel für den Sportanlagenbetrieb dargestellt.

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.

9.2 Ergebnisse, Variante 1

Bei den Berechnungen wird der Fokus auf die schalltechnisch ungünstigste Situation innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten gelegt. Nachts findet entsprechend den vorliegenden Unterlagen auf der Sportanlage kein Sportbetrieb statt. Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8 dargestellten Emissionsansätze berechnen sich folgende Beurteilungspegel, verursacht durch die vorhandenen und geplanten Sportanlagen:

9.2.1 Szenario 1: Werktags (Trainingsbetrieb)

Tabelle 6 mathematisch gerundete Beurteilungspegel, werktags (Trainingsbetrieb)

Immissionsort	Beurteilungspegel L_r in dB(A), tags außerhalb der Ruhezeit	Beurteilungspegel L_r in dB(A), tags innerhalb der Ruhezeit (20.00 -22.00 Uhr)	Immissionsrichtwert in dB(A), tags außerhalb / innerhalb (20.00 -22.00 Uhr) der Ruhezeit
IO 1	43	39	55
IO 2	41	38	55
IO 3	35	32	55
IO 4	50	49	60

Die Berechnungen ergaben, dass die Immissionsrichtwerte werktags außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten an allen Immissionsorten durch den Beurteilungspegel der Sportanlage unterschritten werden.

Darüber hinaus berechnen sich an den festgesetzten Immissionsorten folgende Maximalpegel, verursacht durch die vorhandenen und geplanten Sportanlagen:

Tabelle 7 mathematisch gerundete Maximalpegel, werktags (Trainingsbetrieb)

Immissionsort	L _{Max} in dB(A), tags außerhalb der Ruhezeit	L _{Max} in dB(A), tags innerhalb der Ruhezeit (20.00 -22.00 Uhr)	zulässiger Maximalpegel in dB(A), tags außerhalb / innerhalb (20.00 - 22.00 Uhr) der Ruhezeit
IO 1	66	66	85
IO 2	57	57	85
IO 3	58	58	85
IO 4	68	68	90

Den Berechnungsergebnissen ist zu entnehmen, dass keine einzelnen, kurzzeitigen Geräuschspitzen zu erwarten sind, die zu einer Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums der 18. BImSchV /1/ führen.

9.2.2 Szenario 2: Samstags (Spielbetrieb)

Tabelle 8 mathematisch gerundete Beurteilungspegel, samstags (Spielbetrieb)

Immissionsort	Beurteilungspegel L _r in dB(A), tags außerhalb der Ruhezeit	Immissionsrichtwert in dB(A), tags außerhalb der Ruhezeit
IO 1	47	55
IO 2	44	55
IO 3	37	55
IO 4	51	60

Die Berechnungen ergaben, dass die Immissionsrichtwerte samstags außerhalb der Ruhezeiten an allen Immissionsorten durch den Beurteilungspegel der Sportanlage unterschritten werden.

Darüber hinaus berechnen sich an den festgesetzten Immissionsorten folgende Maximalpegel, verursacht durch die vorhandenen und geplanten Sportanlagen:

Tabelle 9 mathematisch gerundete Maximalpegel, samstags (Spielbetrieb)

Immissionsort	L_{Max} in dB(A), tags außerhalb der Ruhezeit	zulässiger Maximalpegel in dB(A), tags außerhalb der Ruhezeit
IO 1	66	85
IO 2	57	85
IO 3	58	85
IO 4	68	90

Den Berechnungsergebnissen ist zu entnehmen, dass keine einzelnen, kurzzeitigen Geräuschspitzen zu erwarten sind, die zu einer Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums der 18. BImSchV /1/ führen.

9.2.3 Szenario 3: Sonntags (Spielbetrieb)

Tabelle 10 mathematisch gerundete Beurteilungspegel, sonntags (Spielbetrieb)

Immissionsort	Beurteilungspegel L_r in dB(A), tags innerhalb der Ruhezeit	Immissionsrichtwert in dB(A), tags innerhalb der Ruhezeit (13.00 - 15.00 Uhr)
IO 1	47	55
IO 2	45	55
IO 3	41	55
IO 4	47	60

Die Berechnungen ergaben, dass die Immissionsrichtwerte sonntags innerhalb der Ruhezeiten an allen Immissionsorten durch den Beurteilungspegel der Sportanlage unterschritten werden.

Darüber hinaus berechnen sich an den festgesetzten Immissionsorten folgende Maximalpegel, verursacht durch die vorhandenen und geplanten Sportanlagen:

Tabelle 11 mathematisch gerundete Maximalpegel, sonntags (Spielbetrieb)

Immissionsort	L_{Max} in dB(A), tags innerhalb der Ruhezeit	zulässiger Maximalpegel in dB(A), tags innerhalb der Ruhezeit (13.00 - 15.00 Uhr)
IO 1	58	85
IO 2	56	85
IO 3	50	85
IO 4	57	90

Den Berechnungsergebnissen ist zu entnehmen, dass keine einzelnen, kurzzeitigen Geräuschspitzen zu erwarten sind, die zu einer Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums der 18. BImSchV /1/ führen.

9.3 Ergebnisse, Variante 2

Bei den Berechnungen wird der Fokus auf die schalltechnisch ungünstigste Situation innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten gelegt. Nachts findet entsprechend den vorliegenden Unterlagen auf der Sportanlage kein Sportbetrieb statt. Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8 dargestellten Emissionsansätze berechnen sich folgende Beurteilungspegel, verursacht durch die vorhandenen und geplanten Sportanlagen:

9.3.1 Szenario 1: Werktags (Trainingsbetrieb)

Tabelle 12 mathematisch gerundete Beurteilungspegel, werktags (Trainingsbetrieb)

Immissionsort	Beurteilungspegel L_r in dB(A), tags außerhalb der Ruhezeit	L_{Max} in dB(A), tags innerhalb der Ruhezeit (20.00 -22.00 Uhr)	zulässiger Maximalpegel in dB(A), tags außerhalb / innerhalb (20.00 - 22.00 Uhr) der Ruhezeit
IO 1	45	43	55
IO 2	42	39	55
IO 3	37	35	55
IO 4	48	46	60

Die Berechnungen ergaben, dass die Immissionsrichtwerte werktags außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten an allen Immissionsorten durch den Beurteilungspegel der Sportanlage unterschritten werden.

Darüber hinaus berechnen sich an den festgesetzten Immissionsorten folgende Maximalpegel, verursacht durch die vorhandenen und geplanten Sportanlagen:

Tabelle 13 mathematisch gerundete Maximalpegel, werktags (Trainingsbetrieb)

Immissionsort	L _{Max} in dB(A), tags außerhalb der Ruhezeit	L _{Max} in dB(A), tags innerhalb der Ruhezeit (20.00 -22.00 Uhr)	zulässiger Maximalpegel in dB(A), tags außerhalb / innerhalb (20.00 - 22.00 Uhr) der Ruhezeit
IO 1	66	66	85
IO 2	57	57	85
IO 3	58	58	85
IO 4	68	68	90

Den Berechnungsergebnissen ist zu entnehmen, dass keine einzelnen, kurzzeitigen Geräuschspitzen zu erwarten sind, die zu einer Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums der 18. BImSchV /1/ führen.

9.3.2 Szenario 2: Samstags (Spielbetrieb)

Tabelle 14 mathematisch gerundete Beurteilungspegel, samstags (Spielbetrieb)

Immissionsort	Beurteilungspegel L _r in dB(A), tags außerhalb der Ruhezeit	Immissionsrichtwert in dB(A), tags außerhalb der Ruhezeit
IO 1	48	55
IO 2	45	55
IO 3	39	55
IO 4	47	60

Die Berechnungen ergaben, dass die Immissionsrichtwerte samstags außerhalb der Ruhezeiten an allen Immissionsorten durch den Beurteilungspegel der Sportanlage unterschritten werden.

Darüber hinaus berechnen sich an den festgesetzten Immissionsorten folgende Maximalpegel, verursacht durch die vorhandenen und geplanten Sportanlagen:

Tabelle 15 mathematisch gerundete Maximalpegel, samstags (Spielbetrieb)

Immissionsort	L_{Max} in dB(A), tags außerhalb der Ruhezeit	zulässiger Maximalpegel in dB(A), tags außerhalb der Ruhezeit
IO 1	66	85
IO 2	57	85
IO 3	58	85
IO 4	72	90

Den Berechnungsergebnissen ist zu entnehmen, dass keine einzelnen, kurzzeitigen Geräuschspitzen zu erwarten sind, die zu einer Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums der 18. BImSchV /1/ führen.

9.3.3 Szenario 3: Sonntags (Spielbetrieb)

Tabelle 16 mathematisch gerundete Beurteilungspegel, sonntags (Spielbetrieb)

Immissionsort	Beurteilungspegel L_r in dB(A), tags innerhalb der Ruhezeit	Immissionsrichtwert in dB(A), tags innerhalb der Ruhezeit (13.00 - 15.00 Uhr)
IO 1	47	55
IO 2	45	55
IO 3	41	55
IO 4	47	60

Die Berechnungen ergaben, dass die Immissionsrichtwerte sonntags innerhalb der Ruhezeiten an allen Immissionsorten durch den Beurteilungspegel der Sportanlage unterschritten werden.

Darüber hinaus berechnen sich an den festgesetzten Immissionsorten folgende Maximalpegel, verursacht durch die vorhandenen und geplanten Sportanlagen:

Tabelle 17 mathematisch gerundete Maximalpegel, sonntags (Spielbetrieb)

Immissionsort	L_{Max} in dB(A), tags innerhalb der Ruhezeit	zulässiger Maximalpegel in dB(A), tags innerhalb der Ruhezeit (13.00 - 15.00 Uhr)
IO 1	58	85
IO 2	56	85
IO 3	50	85
IO 4	57	90

Den Berechnungsergebnissen ist zu entnehmen, dass keine einzelnen, kurzzeitigen Geräuschspitzen zu erwarten sind, die zu einer Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums der 18. BImSchV /1/ führen.

9.4 Gesamtbeurteilung

Die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete bzw. Mischgebiete können damit bei allen Szenarien der Variante 1 und Variante 2 an den vorhandenen Wohnbebauungen eingehalten werden. Voraussetzung dafür ist die Einhaltung des angesetzten Trainings- und Spielbetriebes sowie der Einhaltung der Nutzungsdauer der Lautsprecheranlage. Damit ist die geplante Erweiterung der Sportanlage sowohl in Variante 1 als auch in Variante 2 aus schalltechnischer Sicht genehmigungsfähig.



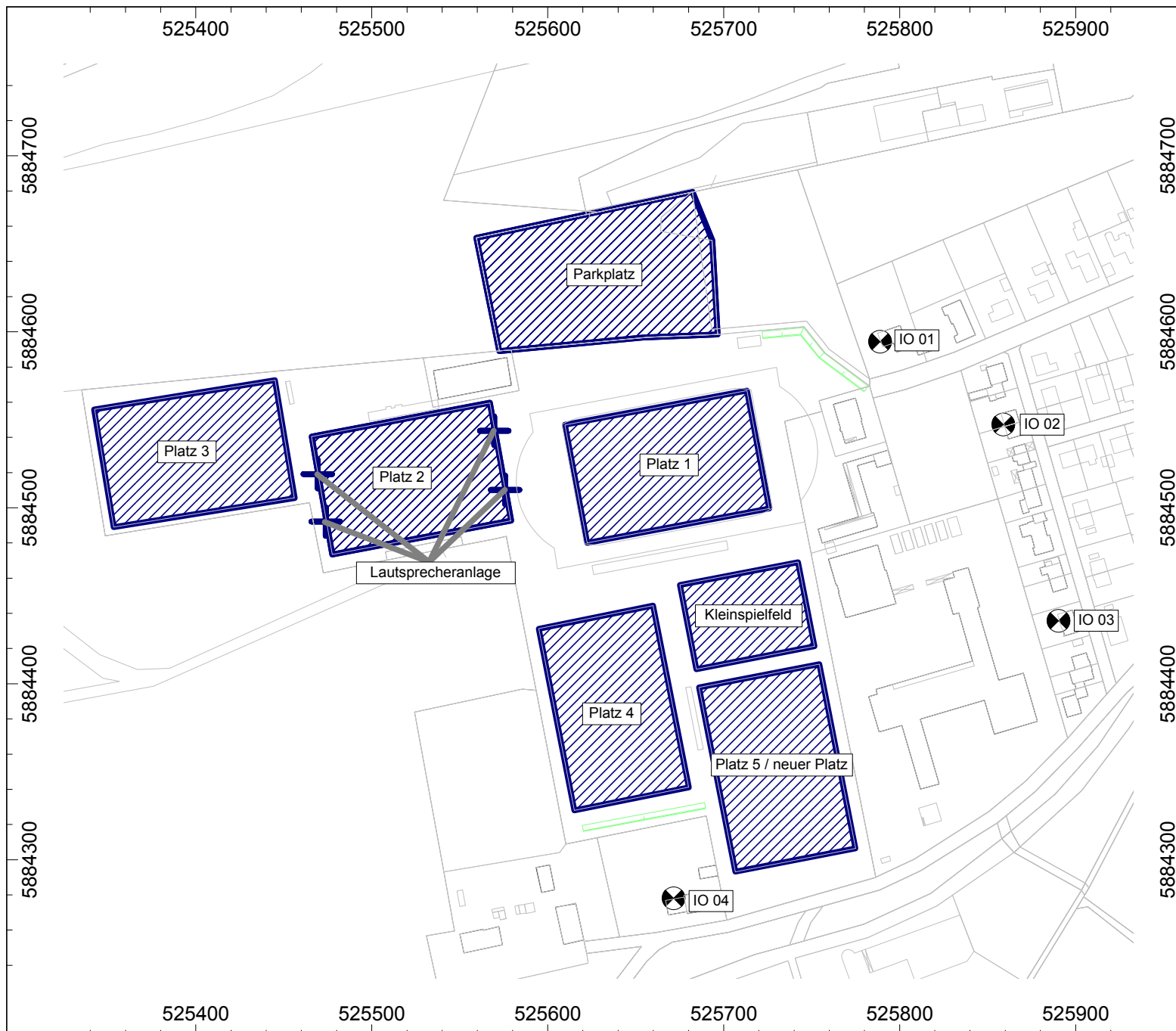
Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Hünérberg
(geprüft)




B.Sc. Lea Hartkens
(Verfasser)

Anlage 1

Lageplan mit Immissionsorten und Schallquellen



-  Punktquelle
-  Flächenquelle
-  Haus
-  Wall
-  Immissionspunkt
-  Rechengebiet

Anlage 1.1

Lageplan mit Immissionsorten
und Schallquellen (Zielgröße:
Beurteilungspegel, Variante 1)



**Maßstab:
1:3250**

Projekt Nr.: 17-056-GL-01

Datum: 20.09.2017

Bearbeiter: L. Hartkens



-  Punktquelle
-  Flächenquelle
-  Haus
-  Wall
-  Immissionspunkt
-  Rechengebiet

Anlage 1.2

Lageplan mit Immissionsorten
und Schallquellen (Zielgröße:
Beurteilungspegel, Variante 2)

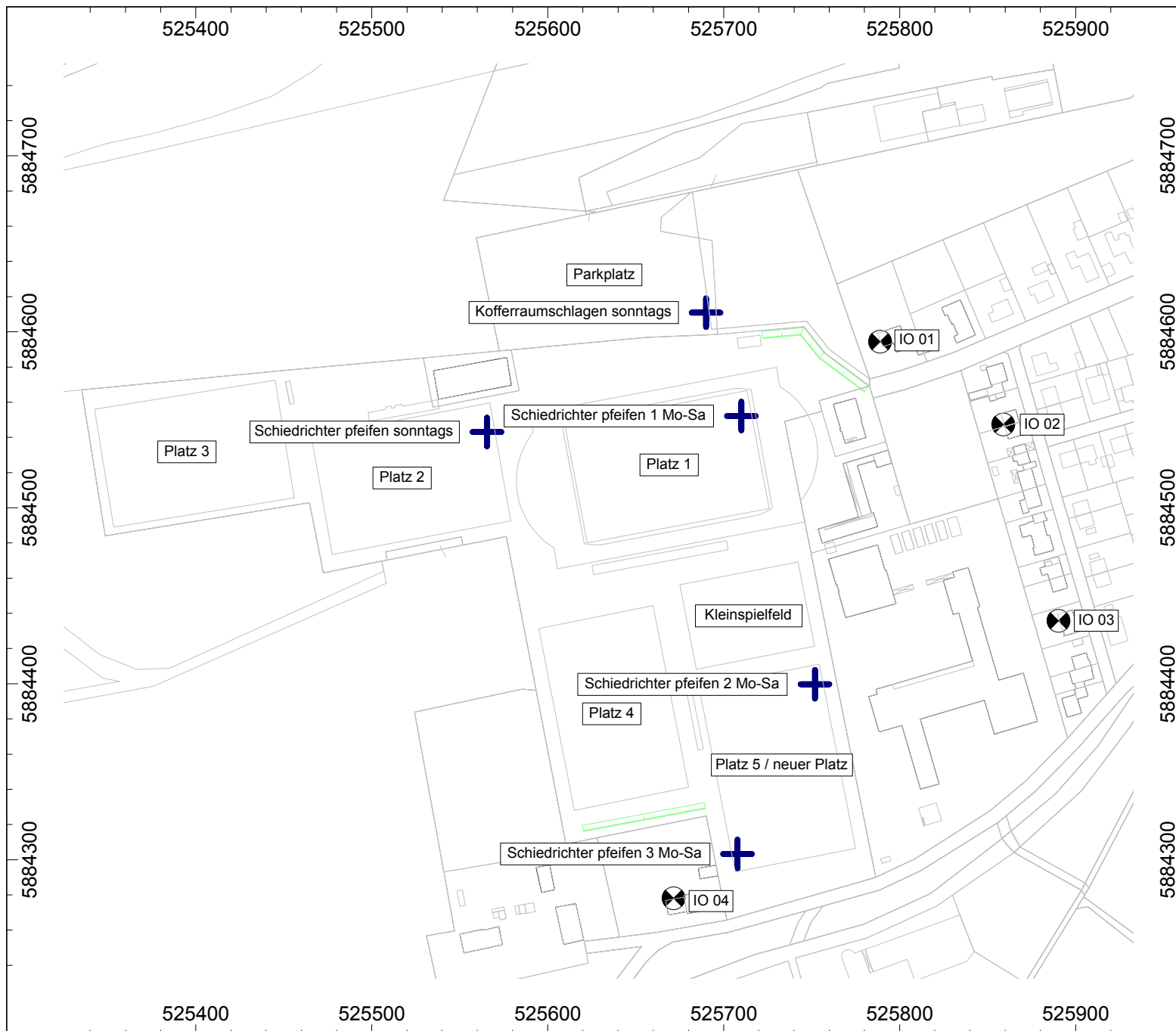


Maßstab:
1:3250

Projekt Nr.: 17-056-GL-01

Datum: 20.09.2017

Bearbeiter: L. Hartkens



-  Punktquelle
-  Flächenquelle
-  Haus
-  Wall
-  Immissionspunkt
-  Rechengebiet

Anlage 1.3:

Lageplan mit Immissionsorten
und Schallquellen für die
Maximalpegelberechnung
(Variante 1)

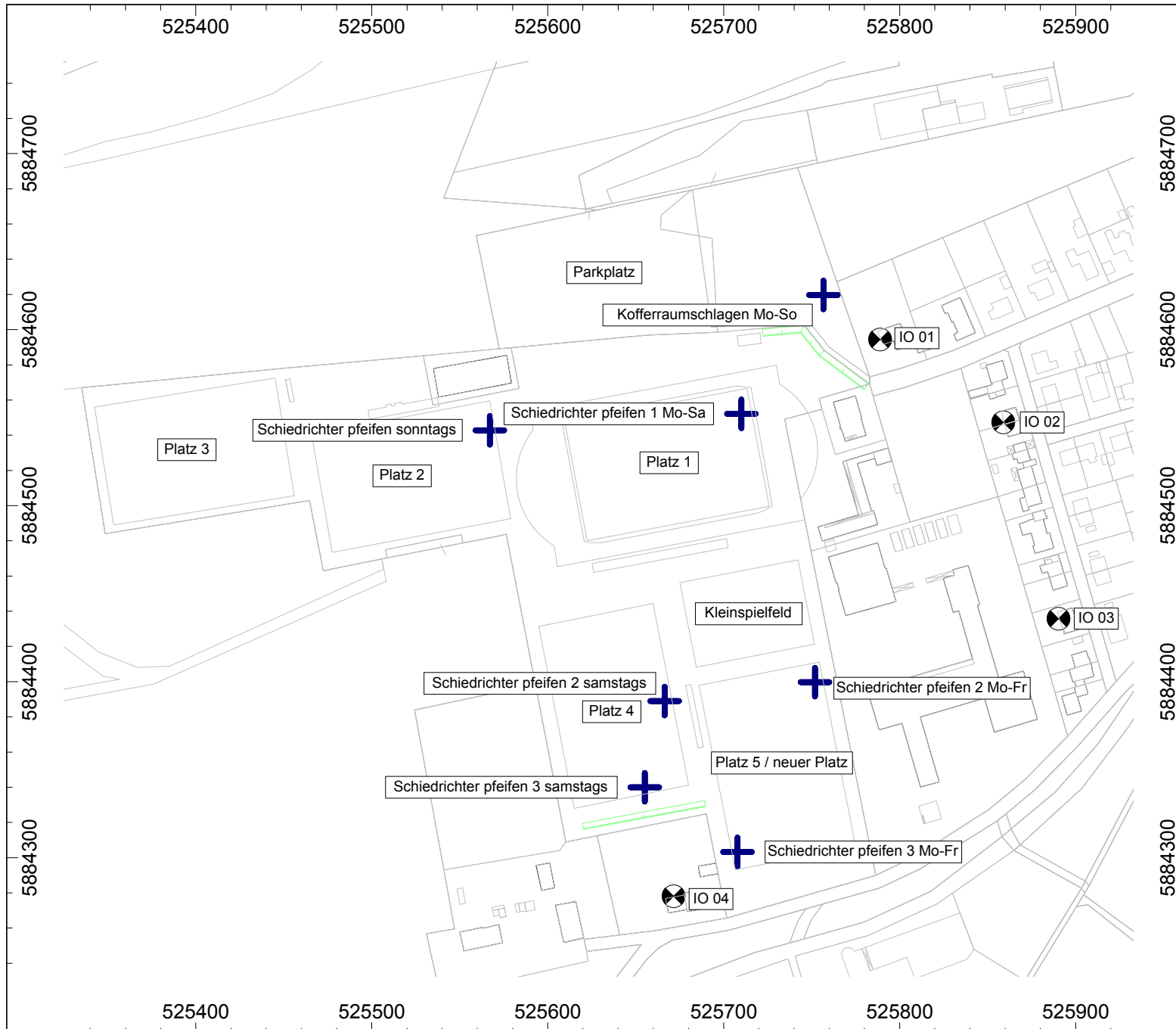


**Maßstab:
1:3250**

Projekt Nr.: 17-056-GL-01

Datum: 20.09.2017

Bearbeiter: L. Hartkens



-  Punktquelle
-  Flächenquelle
-  Haus
-  Wall
-  Immissionspunkt
-  Rechengebiet

Anlage 1.4:

Lageplan mit Immissionsorten
und Schallquellen für die
Maximalpegelberechnung
(Variante 2)



**Maßstab:
1:3250**

Projekt Nr.: 17-056-GL-01

Datum: 20.09.2017

Bearbeiter: L. Hartkens

Anlage 2
Eingabedaten

Anlage 2.1 - Eingabedaten werktags

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))		(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		(m)	(m)	(m)		
Schiedrichter pfeifen 1	~	max v1	118,0	118,0	118,0	Lw	118		0,0	0,0	0,0			420,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,60	r	525710,00	5884552,10	1,60
Schiedrichter pfeifen 2	~	max v1	118,0	118,0	118,0	Lw	118		0,0	0,0	0,0			420,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,60	r	525751,82	5884399,63	1,60
Schiedrichter pfeifen 3	~	max v1	118,0	118,0	118,0	Lw	118		0,0	0,0	0,0			420,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,60	r	525707,88	5884303,28	1,60
Schiedrichter pfeifen 1		max v2	118,0	118,0	118,0	Lw	118		0,0	0,0	0,0			420,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,60	r	525710,00	5884552,10	1,60
Schiedrichter pfeifen 2		max v2	118,0	118,0	118,0	Lw	118		0,0	0,0	0,0			420,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,60	r	525751,82	5884399,63	1,60
Schiedrichter pfeifen 3		max v2	118,0	118,0	118,0	Lw	118		0,0	0,0	0,0			420,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,60	r	525707,88	5884303,28	1,60
Kofferraumschlagen		max v2	100,0	100,0	100,0	Lw	100		0,0	0,0	0,0			720,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50	r	525755,19	5884619,26	0,50

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw''			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen			Höhe	
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe				Nacht	Anzahl	Tag		Abend
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)					
V1 Platz 1 werktags	~	v1 werk	97,7	97,7	97,7	59,1	59,1	59,1	Lw	97,7		0,0	0,0	0,0				90,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,60
V1 Platz 2 werktags	~	v1 werk	97,7	97,7	97,7	59,2	59,2	59,2	Lw	97,7		0,0	0,0	0,0				90,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,60
V1 Platz 3 werktags	~	v1 werk	97,7	97,7	97,7	59,2	59,2	59,2	Lw	97,7		0,0	0,0	0,0				270,00	90,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,60
V1 Platz 4 werktags	~	v1 werk	97,7	97,7	97,7	59,3	59,3	59,3	Lw	97,7		0,0	0,0	0,0				405,00	90,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,60
V1 Platz 5 werktags	~	v1 werk	97,7	97,7	97,7	59,0	59,0	59,0	Lw	97,7		0,0	0,0	0,0				405,00	90,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,60
V1 Kleinspielfeld werktags	~	v1 werk	97,7	97,7	97,7	62,5	62,5	62,5	Lw	97,7		0,0	0,0	0,0				180,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,60
V1 Parkplatz werktags	~	v1 werk	86,9	86,9	67,0	47,2	47,2	27,3	Lw	67		19,9	19,9	0,0				420,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				0,50
V2 Platz 1 werktags	~	v2 werk	97,7	97,7	97,7	59,1	59,1	59,1	Lw	97,7		0,0	0,0	0,0				90,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,60
V2 Platz 2 werktags	~	v2 werk	97,7	97,7	97,7	59,2	59,2	59,2	Lw	97,7		0,0	0,0	0,0				90,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,60
V2 Platz 3 werktags	~	v2 werk	97,7	97,7	97,7	59,2	59,2	59,2	Lw	97,7		0,0	0,0	0,0				270,00	90,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,60
V2 Platz 4 werktags	~	v2 werk	97,7	97,7	97,7	59,3	59,3	59,3	Lw	97,7		0,0	0,0	0,0				405,00	90,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,60
V2 Kunstrasenplatz werktags	~	v2 werk	97,7	97,7	97,7	59,0	59,0	59,0	Lw	97,7		0,0	0,0	0,0				405,00	90,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,60
V2 Platz 5 werktags	~	v2 werk	97,7	97,7	97,7	59,0	59,0	59,0	Lw	97,7		0,0	0,0	0,0				90,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,60
V2 Kleinspielfeld werktags	~	v2 werk	97,7	97,7	97,7	62,5	62,5	62,5	Lw	97,7		0,0	0,0	0,0				180,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,60
V2 Parkplatz werktags	~	v2 werk	86,9	86,9	67,0	49,2	49,2	29,3	Lw	67		19,9	19,9	0,0				420,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				0,50

Immissionsorte

Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Richtwert			Nutzungsart			Höhe	Koordinaten			
			Tag	Ruhezeit	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)	(m)	(m)	(m)	
IO 01		io	55,0	55,0	40,0				5,00	r	525788,92	5884594,32	5,00
IO 02		io	55,0	55,0	40,0				5,00	r	525858,95	5884547,27	5,00
IO 03		io	55,0	55,0	40,0				5,00	r	525890,24	5884435,82	5,00
IO 04		io	60,0	60,0	45,0				8,00	r	525671,48	5884278,04	8,00

Anlage 2.2 - Eingabedaten samstags

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				(m)		X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)								(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)			(m)	(m)	(m)	(m)
Schiedrichter pfeifen 1	~	max v1	118,0	118,0	118,0	Lw	118		0,0	0,0	0,0			720,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,60	r	525710,00	5884552,10	1,60
Schiedrichter pfeifen 2	~	max v1	118,0	118,0	118,0	Lw	118		0,0	0,0	0,0			720,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,60	r	525751,82	5884399,63	1,60
Schiedrichter pfeifen 3	~	max v1	118,0	118,0	118,0	Lw	118		0,0	0,0	0,0			720,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,60	r	525707,88	5884303,28	1,60
Schiedrichter pfeifen 1		max v2	118,0	118,0	118,0	Lw	118		0,0	0,0	0,0			720,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,60	r	525710,00	5884552,10	1,60
Schiedrichter pfeifen 2		max v2	118,0	118,0	118,0	Lw	118		0,0	0,0	0,0			720,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,60	r	525666,44	5884388,96	1,60
Schiedrichter pfeifen 3		max v2	118,0	118,0	118,0	Lw	118		0,0	0,0	0,0			720,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,60	r	525655,19	5884339,97	1,60
Kofferraumschlagen		max v2	100,0	100,0	100,0	Lw	100		0,0	0,0	0,0			720,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50	r	525755,19	5884619,26	0,50

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		Höhe		
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe				Nacht	(dB)		(Hz)	Tag
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)				Tag	Abend	Nacht	
V1 Platz 1 samstags	~	v1 sa	102,7	102,7	102,7	64,1	64,1	64,1	Lw	102,7		0,0	0,0	0,0				360,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,60
V1 Platz 2 samstags jugend	~	v1 sa	102,7	102,7	102,7	64,2	64,2	64,2	Lw	102,7		0,0	0,0	0,0				240,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,60
V1 Platz 2 samstags herren	~	v1 sa	106,1	106,1	106,1	67,6	67,6	67,6	Lw	106,1		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,60
V1 Platz 4 samstags	~	v1 sa	102,7	102,7	102,7	64,3	64,3	64,3	Lw	102,7		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,60
V1 Platz 5 samstags	~	v1 sa	102,7	102,7	102,7	64,0	64,0	64,0	Lw	102,7		0,0	0,0	0,0				360,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,60
V1 Parkplatz samstags	~	v1 sa	84,6	67,0	67,0	44,9	27,3	27,3	Lw	67		17,6	0,0	0,0				720,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				0,50
V2 Platz 1 samstags	~	v2 sa	102,7	102,7	102,7	64,1	64,1	64,1	Lw	102,7		0,0	0,0	0,0				360,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,60
V2 Platz 2 samstags jugend	~	v2 sa	102,7	102,7	102,7	64,2	64,2	64,2	Lw	102,7		0,0	0,0	0,0				240,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,60
V2 Platz 2 samstags herren	~	v2 sa	106,1	106,1	106,1	67,6	67,6	67,6	Lw	106,1		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,60
V2 Platz 4 samstags	~	v2 sa	102,7	102,7	102,7	64,3	64,3	64,3	Lw	102,7		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,60
V2 Kunstrasenplatz samstags	~	v2 sa	102,7	102,7	102,7	64,0	64,0	64,0	Lw	102,7		0,0	0,0	0,0				360,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,60
V2 Parkplatz samstags	~	v2 sa	84,6	67,0	67,0	46,9	29,3	29,3	Lw	67		17,6	0,0	0,0				720,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				0,50

Immissionsorte

Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Richtwert			Nutzungsart			Höhe	Koordinaten			
			Tag	Ruhezeit	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)	(m)	(m)	(m)	
IO 01		io	55,0	55,0	40,0				5,00	r	525788,92	5884594,32	5,00
IO 02		io	55,0	50,0	40,0				5,00	r	525858,95	5884547,27	5,00
IO 03		io	55,0	55,0	40,0				5,00	r	525890,24	5884435,82	5,00
IO 04		io	60,0	60,0	45,0				8,00	r	525671,48	5884278,04	8,00

Anlage 2.3 - Eingabedaten sonntags

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				(m)		X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)				(dB(A)	(dB(A)	(dB(A)		(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)			(m)	(m)	(m)	(m)
Lautsprecher 1	~	v1 so	117,0	117,0	117,0	Lw	117		0,0	0,0	0,0			0,00	21,00	0,00	0,0	500	Lautsprecher	3,50	r	525569,64	5884543,75	3,50
Lautsprecher 2	~	v1 so	117,0	117,0	117,0	Lw	117		0,0	0,0	0,0			0,00	21,00	0,00	0,0	500	Lautsprecher	3,50	r	525575,73	5884510,13	3,50
Lautsprecher 3	~	v1 so	117,0	117,0	117,0	Lw	117		0,0	0,0	0,0			0,00	21,00	0,00	0,0	500	Lautsprecher	3,50	r	525469,31	5884519,13	3,50
Lautsprecher 4	~	v1 so	117,0	117,0	117,0	Lw	117		0,0	0,0	0,0			0,00	21,00	0,00	0,0	500	Lautsprecher	3,50	r	525473,81	5884492,13	3,50
Lautsprecher 1		v2 so	117,0	117,0	117,0	Lw	117		0,0	0,0	0,0			0,00	21,00	0,00	0,0	500	Lautsprecher	3,50	r	525569,64	5884543,75	3,50
Lautsprecher 2		v2 so	117,0	117,0	117,0	Lw	117		0,0	0,0	0,0			0,00	21,00	0,00	0,0	500	Lautsprecher	3,50	r	525575,73	5884510,13	3,50
Lautsprecher 3		v2 so	117,0	117,0	117,0	Lw	117		0,0	0,0	0,0			0,00	21,00	0,00	0,0	500	Lautsprecher	3,50	r	525469,31	5884519,13	3,50
Lautsprecher 4		v2 so	117,0	117,0	117,0	Lw	117		0,0	0,0	0,0			0,00	21,00	0,00	0,0	500	Lautsprecher	3,50	r	525473,81	5884492,13	3,50
Schiedrichter pfeifen	~	max v1	118,0	118,0	118,0	Lw	118		0,0	0,0	0,0			0,00	240,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,60	r	525565,48	5884543,09	3,50
Schiedrichter pfeifen	~	max v2	118,0	118,0	118,0	Lw	118		0,0	0,0	0,0			0,00	240,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,60	r	525567,14	5884542,75	3,50
Kofferraumschlagen	~	max v1	100,0	100,0	100,0	Lw	100		0,0	0,0	0,0			0,00	240,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50	r	525690,01	5884610,96	0,50
Kofferraumschlagen	~	max v2	100,0	100,0	100,0	Lw	100		0,0	0,0	0,0			0,00	240,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50	r	525756,71	5884619,63	0,50

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen			Höhe
			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)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht	
V1 Platz 2 sonntags	~	v1 so	108,9	108,9	108,9	70,4	70,4	70,4	Lw	108,9		0,0	0,0	0,0			0,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,60
V1 Parkplatz sonntags	~	v1 so	67,0	83,9	67,0	27,3	44,2	27,3	Lw	67		0,0	16,9	0,0			0,00	240,00	0,00	0,0	500	(keine)				0,50
V2 Platz 2 sonntags		v2 so	108,9	108,9	108,9	70,4	70,4	70,4	Lw	108,9		0,0	0,0	0,0			0,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,60
V2 Parkplatz sonntags		v2 so	67,0	83,9	67,0	29,3	46,2	29,3	Lw	67		0,0	16,9	0,0			0,00	240,00	0,00	0,0	500	(keine)				0,50

Immissionsorte

Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Richtwert			Nutzungsart			Höhe	Koordinaten		
			Tag	Ruhezeit	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)	(m)	(m)	(m)
IO 01		io	55,0	55,0	40,0				5,00	525788,92	5884594,32	5,00
IO 02		io	55,0	55,0	40,0				5,00	525858,95	5884547,27	5,00
IO 03		io	55,0	55,0	40,0				5,00	525890,24	5884435,82	5,00
IO 04		io	60,0	60,0	45,0				8,00	525671,48	5884278,04	8,00

Anlage 3

Berechnungsergebnisse

Anlage 3.1 - Berechnungsergebnisse, Variante 1

Beurteilungspegel

Berechnungspunkt		Nutz	Immissionsrichtwert			Lr werktags			Lr samstags			Lr sonntags		
Bezeichnung	ID		tags	Ruhezeit	nachts	tags	Ruhezeit	nachts	tags	Ruhezeit	nachts	tags	Ruhezeit	nachts
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 1	io	WA	55	50	40	42,5	39,3	-	46,6	-	-	-	46,9	-
IO 2	io	WA	55	50	40	40,9	37,7	-	43,8	-	-	-	45	-
IO 3	io	WA	55	50	40	34,5	32,3	-	37,3	-	-	-	40,6	-
IO 4	io	WA	55	50	40	50,2	48,8	-	51	-	-	-	47	-

Teilbeurteilungspegel

Quelle		Teilpegel V 1 Tr werk Tag				
Bezeichnung	M.	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4
V1 Platz 1 werktags		v1 werk	35,9	32,1	24	30,7
V1 Platz 2 werktags		v1 werk	29,3	27,4	22,8	29,4
V1 Platz 3 werktags		v1 werk	30,6	29,1	25,9	31,3
V1 Platz 4 werktags		v1 werk	36,6	34,8	28,2	46,4
V1 Platz 5 werktags		v1 werk	34,8	34,3	28,2	47,1
V1 Kleinspielfeld werktags		v1 werk	34,8	34,9	26,8	37,8
V1 Parkplatz werktags		v1 werk	30,8	26,3	22,9	22,8

Quelle		Teilpegel V 1 Tr werk Ruhezeit				
Bezeichnung	M.	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4
V1 Platz 3 werktags		v1 werk	31,3	29,7	26,6	32
V1 Platz 4 werktags		v1 werk	35,5	33,7	27,1	45,3
V1 Platz 5 werktags		v1 werk	33,7	33,2	27,1	46
V1 Parkplatz werktags		v1 werk	30,8	26,3	22,9	22,8

Quelle		Teilpegel V 1 Sp Sa Tag				
Bezeichnung	M.	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4
V1 Platz 1 samstags		v1 sa	44,6	40,8	32,7	39,4
V1 Platz 2 samstags jugend		v1 sa	36,2	34,3	29,7	36,4
V1 Platz 2 samstags herren		v1 sa	36,6	34,7	30,1	36,7
V1 Platz 4 samstags		v1 sa	34	32,2	25,6	43,7
V1 Platz 5 samstags		v1 sa	37	36,5	30,3	49,2
V1 Parkplatz samstags		v1 sa	28,5	24	20,6	20,5

Quelle		Teilpegel V 1 Sp So Ruhezeit				
Bezeichnung	M.	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4
Lautsprecher 1		v1 so	30,8	28,5	22	35,2
Lautsprecher 2		v1 so	31,4	28,6	23	36,4
Lautsprecher 3		v1 so	40,5	37,8	32,9	34,1
Lautsprecher 4		v1 so	39,2	38,7	35	41,1
V1 Platz 2 sonntags		v1 so	44,2	42,2	37,7	44,3
V1 Parkplatz sonntags		v1 so	27,8	23,3	19,9	19,8

Maximalpegel

Quelle		Teilpegel V07 Maximalpegel V1 Tag, werktags				
Bezeichnung	M.	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4
Schiedrichter pfeifen 1		max v1	66,1	57,4	58,2	56,4
Schiedrichter pfeifen 2		max v1	51,7	51,7	53,3	64,2
Schiedrichter pfeifen 3		max v1	54,9	55,9	47,5	67,8

Quelle		Teilpegel V07 Maximalpegel V1 Ruhezeit, werktag				
Bezeichnung	M.	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4
Schiedrichter pfeifen 1		max v1	66,1	57,4	58,2	56,4
Schiedrichter pfeifen 2		max v1	51,7	51,7	53,3	64,2
Schiedrichter pfeifen 3		max v1	54,9	55,9	47,5	67,8

Quelle		Teilpegel V07 Maximalpegel V1 Tag, samstags				
Bezeichnung	M.	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4
Schiedrichter pfeifen 1		max v1	66,1	57,4	58,2	56,4
Schiedrichter pfeifen 2		max v1	51,7	51,7	53,3	64,2
Schiedrichter pfeifen 3		max v1	54,9	55,9	47,5	67,8

Quelle		Teilpegel V07 Maximalpegel V1 Ruhezeit, sonntag				
Bezeichnung	M.	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4
Schiedrichter pfeifen		max v1	58,1	55,4	50,4	58,1
Kofferraumschlagen		max v1	48,1	41,4	37	36,5

Anlage 3.2 - Berechnungsergebnisse, Variante 2

Beurteilungspegel

Berechnungspunkt		Nutz	Immissionsrichtwert			Lr werktags			Lr samstags			Lr sonntags		
Bezeichnung	ID		tags	Ruhezeit	nachts	tags	Ruhezeit	nachts	tags	Ruhezeit	nachts	tags	Ruhezeit	nachts
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 1	io	WA	55	50	40	45,4	43,4	-	48,3	-	-	-	47,1	-
IO 2	io	WA	55	50	40	41,8	38,9	-	44,5	-	-	-	45	-
IO 3	io	WA	55	50	40	36,9	35	-	39,2	-	-	-	40,6	-
IO 4	io	WA	55	50	40	48,2	45,7	-	46,5	-	-	-	47	-

Teilbeurteilungspegel

Quelle		Teilpegel V 2 Tr werk Tag					
Bezeichnung	M.	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	
V2 Platz 1 werktags		v2 werk	35,9	32,1	24	30,7	
V2 Platz 2 werktags		v2 werk	29,3	27,4	22,8	29,4	
V2 Platz 3 werktags		v2 werk	30,6	29,1	25,9	31,3	
V2 Platz 4 werktags		v2 werk	36,6	34,8	28,2	46,4	
V2 Kunstrasenplatz werktags		v2 werk	41,7	37,2	33,9	33,6	
V2 Platz 5 werktags		v2 werk	28,3	27,8	21,6	40,6	
V2 Kleinspielfeld werktags		v2 werk	34,8	34,9	26,8	37,8	
V2 Parkplatz werktags		v2 werk	37,5	25,6	24,9	21,9	

Quelle		Teilpegel V 2 Tr werk Ruhezeit					
Bezeichnung	M.	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	
V2 Platz 3 werktags		v2 werk	31,3	29,7	26,6	32	
V2 Platz 4 werktags		v2 werk	35,5	33,7	27,1	45,3	
V2 Kunstrasenplatz werktags		v2 werk	40,6	36,1	32,8	32,5	
V2 Parkplatz werktags		v2 werk	37,5	25,6	24,9	21,9	

Quelle		Teilpegel V 2 Sp Sa Tag					
Bezeichnung	M.	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	
V2 Platz 1 samstags		v2 sa	44,6	40,8	32,7	39,4	
V2 Platz 2 samstags jugend		v2 sa	36,2	34,3	29,7	36,4	
V2 Platz 2 samstags herren		v2 sa	36,6	34,7	30,1	36,7	
V2 Platz 4 samstags		v2 sa	34	32,2	25,6	43,7	
V2 Kunstrasenplatz samstags		v2 sa	43,9	39,4	36	35,8	
V2 Parkplatz samstags		v2 sa	35,2	23,3	22,6	19,6	

Quelle		Teilpegel V 2 Sp So Ruhezeit					
Bezeichnung	M.	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	
Lautsprecher 1		v2 so	30,8	28,5	22	35,2	
Lautsprecher 2		v2 so	31,4	28,6	23	36,4	
Lautsprecher 3		v2 so	40,5	37,8	32,9	34,1	
Lautsprecher 4		v2 so	39,2	38,7	35	41,1	
V2 Platz 2 sonntags		v2 so	44,2	42,2	37,7	44,3	

V2 Parkplatz sonntags		v2 so	34,5	22,6	21,9	18,9
-----------------------	--	-------	------	------	------	------

Maximalpegel

Quelle		Teilpegel V07 Maximalpegel V2 Tag, werktags				
Bezeichnung	M.	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4
Schiedrichter pfeifen 1		max v2	66,1	57,4	58,2	56,4
Schiedrichter pfeifen 2		max v2	51,7	51,7	53,3	64,2
Schiedrichter pfeifen 3		max v2	54,9	55,9	47,5	67,8
Kofferraumschlagen		max v2	60,1	41,2	42,4	37,2

Quelle		Teilpegel V07 Maximalpegel V2 Ruhezeit, werktag				
Bezeichnung	M.	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4
Schiedrichter pfeifen 1		max v2	66,1	57,4	58,2	56,4
Schiedrichter pfeifen 2		max v2	51,7	51,7	53,3	64,2
Schiedrichter pfeifen 3		max v2	54,9	55,9	47,5	67,8

Quelle		Teilpegel V07 Maximalpegel V2 Tag, samstags				
Bezeichnung	M.	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4
Schiedrichter pfeifen 1		max v2	66,1	57,4	58,2	56,4
Schiedrichter pfeifen 2		max v2	57,4	53,8	51,7	65,8
Schiedrichter pfeifen 3		max v2	55,7	53,3	46,8	72,1
Kofferraumschlagen		max v2	57,8	38,9	40	34,9

Quelle		eilpegel V07 Maximalpegel V2 Ruhezeit, sonntag				
Bezeichnung	M.	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4
Schiedrichter pfeifen		max v2	58,1	55,5	48	58,1
Kofferraumschlagen		max v2	58,1	37,9	40,1	35

Anlage 4

Berechnungskonfiguration

Anlage 4 – Berechnungskonfiguration

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	Deutschland (VDI)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	8000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	480.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	0.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	(ohne Nutzung)
	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	0.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	1
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Imppkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Imppkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.10
Industrie (VDI 2714/2720)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
Mitwindwetterlage	An
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03 (1990))	
Streng nach Schall 03 / Schall-Transrapid	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	