

Schalltechnisches Gutachten

Geräuschemissionsprognose nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) und der TA Lärm für die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 5 „Reitanlage Hüddessum“ der Gemeinde Harsum

Projekt-Nr./ Vers.: 220914-1/ C
Datum: 7. September 2023
Ausführung: Christian Busse (B. Eng.)
Berichtsumfang: 106 Seiten, davon 36 Seiten Anhang

Auftraggeber: Reit- und Fahrvereins Harsum und Umgebung e. V.
Messestraße 14
31177 Harsum



Büro für Schallschutz
BUSSE

Büro für Schallschutz Busse
Pflasterweg 8
31535 Neustadt a. Rbge.

Tel: +49 5131 9749030
Mail: info@bfs-busse.de
Web: www.bfs-busse.de

Änderungsverzeichnis

Projekt-Nr./ Vers.	Datum	Beschreibung
220914-1/ A	14.11.2022	Erstfassung
220914-1/ B	19.06.2023	<ul style="list-style-type: none"> • Anpassung und Erweiterung der Immissionsorte gemäß Ortsbesichtigung • Änderung des Schalleistungspegels für die Verladegeräusche der Pferde gemäß den Ergebnissen aus hierfür eigens durchgeführten Messungen • Berücksichtigung der Position der Schallquelle für die Verladegeräusche an dem immissionsseitig ungünstigsten Ort • Konkretisierung des An- und Abfahrtverkehrs der Turnierteilnehmer auf Basis von konkreten Angaben des Reitvereins sowie Erhöhung der Annahmen für die Besucherverkehre in den Ruhezeiten • Änderung der Schalleistungspegel für die Beschallungsanlagen während des Turnierbetriebs unter Berücksichtigung der entsprechenden Versorgungspegel; Ergänzung des für die Lautsprecher angewendeten Frequenzspektrums und des frequenzabhängigen Richtwirkungsmaßes • Berücksichtigung der Bodendämpfungseigenschaften bei den Schallausbreitungsberechnungen gemäß der 18. BImSchV • Erweiterung der Untersuchung des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Straßen gemäß der 18. BImSchV • Änderung des Schalleistungspegels für die Beschallungsanlage während der Zeltdiskoveranstaltungen unter Berücksichtigung des entsprechenden Versorgungspegels; Ergänzung des für die Quelle angewendeten Frequenzspektrums und des frequenzabhängigen Richtwirkungsmaßes • Berechnung und Beurteilung der Geräusche der Zeltdiskoveranstaltungen unter Berücksichtigung der Bodendämpfungseigenschaften bei der Schallausbreitungsberechnung sowie Untersuchung des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Straßen nach der TA Lärm • Erweiterung und Konkretisierung der Maßnahmen für den Schallschutz während der Trainingsturniere, der großen Turniere sowie der Zeltdiskoveranstaltungen
220914-1/ C	07.09.2023	<ul style="list-style-type: none"> • Redaktionelle Änderungen • Erweiterung der Maßnahmen für den Schallschutz während der Zeltdiskoveranstaltungen • Ergänzung von Vorschlägen für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan



Inhaltsverzeichnis:	Seite
1 Aufgabenstellung und örtliche Gegebenheiten	4
2 Ermittlungs- und Beurteilungsgrundlagen	6
2.1 Beurteilungsgrundlagen der Sportanlagenlärmenschutzverordnung	6
2.2 Beurteilungsgrundlagen der TA Lärm	8
2.3 Maßgebliche Immissionsorte	12
3 Geräuschimmissionsprognose nach der Sportanlagenlärmenschutzverordnung	14
3.1 Beschreibung und Emissionsdaten des Normalbetriebs (Variante 1).....	14
3.2 Beschreibung und Emissionsdaten des Betriebs während der Trainingsturniere (Variante 2)	18
3.3 Beschreibung und Emissionsdaten des Betriebs während der großen Turniere (Variante 3)	27
3.4 Ergebnisse und Beurteilung der Immissionsprognose	36
3.5 Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Straßen	39
4 Geräuschimmissionsprognose nach TA Lärm	45
4.1 Beschreibung der Emissionsdaten der Zeltdiskoveranstaltungen.....	45
4.2 Ergebnisse und Beurteilung der Immissionsprognose	49
4.3 Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Straßen	51
5 Maßnahmen zum Schallschutz.....	57
6 Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan.....	62
7 Qualität der Prognose	64
8 Zusammenfassung	65
9 Quellen- und Literaturverzeichnis.....	68
Anhang A.....	71
Anhang B	72
Anhang C.....	86
Anhang D.....	103



1 Aufgabenstellung und örtliche Gegebenheiten

Die Gemeinde Harsum plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 5 „Reitanlage Hüd-
dessum“. Mit der Aufstellung des Bebauungsplans sollen mögliche Erweiterungsabsichten
der innerhalb des Geltungsbereichs bestehenden Reitanlage des Reit- und Fahrvereins Har-
sum und Umgebung e. V. planungsrechtlich gefestigt werden. Der Bebauungsplan sieht die
Ausweisung der Planflächen als Sondergebiete mit der Zweckbestimmung „Reitanlage“
und als private Straßenverkehrsflächen im Allgemeinen sowie mit der besonderen Zweck-
bestimmung „Parken“ vor. Abbildung 1 zeigt einen Ausschnitt aus dem aktuellen Bebau-
ungsplanentwurf. In Anhang A ist ein Planungsentwurf zur zukünftigen Nutzung der Anla-
ge mit den möglichen Verkehrsanbindungen einzusehen.

Die bestehende Reitanlage soll wie bisher für den Trainingsbetrieb sowie das freie Reiten
der Mitglieder, für kleinere Trainingsturniere sowie für große Turniere mit der Möglichkeit
einer anschließenden Zeltdiskoveranstaltung genutzt werden. In der direkten Nachbar-
schaft zu der Reitanlage befinden sich Wohnhäuser, an denen insbesondere im Rahmen der
großen Turniere mit Zeltdisko deutliche Lärmbelastungen zu erwarten sind. Aus diesem
Grund war nachzuweisen, dass von der zukünftigen Nutzung der Reitanlage keine Konflikte
hinsichtlich des Schallimmissionsschutzes ausgehen. Die maßgeblich betroffenen
Wohnhäuser liegen östlich der Anlage bzw. des Plangebiets an der Machtsumer Straße 1
und 2 sowie südöstlich an der Matthiasstraße 1 und 2. Für das Wohnhaus an der Matthias-
straße 2 gilt gemäß dem Bebauungsplan Nr. 2 der Gemeinde Harsum der Schutzanspruch
eines allgemeinen Wohngebiets. Die anderen drei Wohnhäuser liegen im nicht überplanten
Bereich. Hierfür wurde nach Rücksprache mit der Gemeinde Harsum [24] gemäß dem Flä-
chennutzungsplan der Schutzanspruch eines Dorfgebiets angesetzt.

Das Büro für Schallschutz Busse wurde von dem Reit- und Fahrverein Harsum und Umge-
bung e. V. beauftragt, eine Geräuschimmissionsprognose nach der Sportanlagenlärm-
schutzverordnung (18. BImSchV) [3] zur Ermittlung und Beurteilung der aus dem Ver-
einsbetrieb inkl. Turniere auf der geplanten Reitanlage an der maßgeblich betroffenen
schutzbedürftigen Bebauung resultierenden Gesamtbeurteilungspegel und Pegelspitzen
durchzuführen. Die 18. BImSchV [3] ist gemäß Abschnitt 7.6.1 der DIN 18005 [2] im
Rahmen der städtebaulichen Planung bei der Beurteilung von nach dem Bundes-
immissionsschutzgesetz [1] nicht genehmigungsbedürftigen Sportanlagen anzuwenden.

In der Untersuchung waren der Normalbetrieb (Training und freies Reiten), der Betrieb
während der Trainingsturniere sowie der während der großen Turniere separat zu betrach-
ten. Bei beiden Turniervarianten findet der Wettkampf in der Disziplin „Springreiten“ statt.

Eine Geräuschvorbelastung durch weitere Sportvereine war in der Untersuchung nicht zu berücksichtigen. Die Geräusche durch den im Ortskern bestehenden Standort des Reitvereins sind an den von der geplanten Reitanlage maßgeblich betroffenen Wohnhäusern zu vernachlässigen.

Neben der Untersuchung des eigentlichen Sportanlagenbetriebs waren die Geräuschimmissionen durch die Zeltdiskoveranstaltungen gemäß Abschnitt 7.5 der DIN 18005 [2] nach der TA Lärm [5] zu prognostizieren und zu beurteilen. Eine Geräuschvorbelastung durch weitere Anlagen in der Umgebung war nicht zu berücksichtigen.

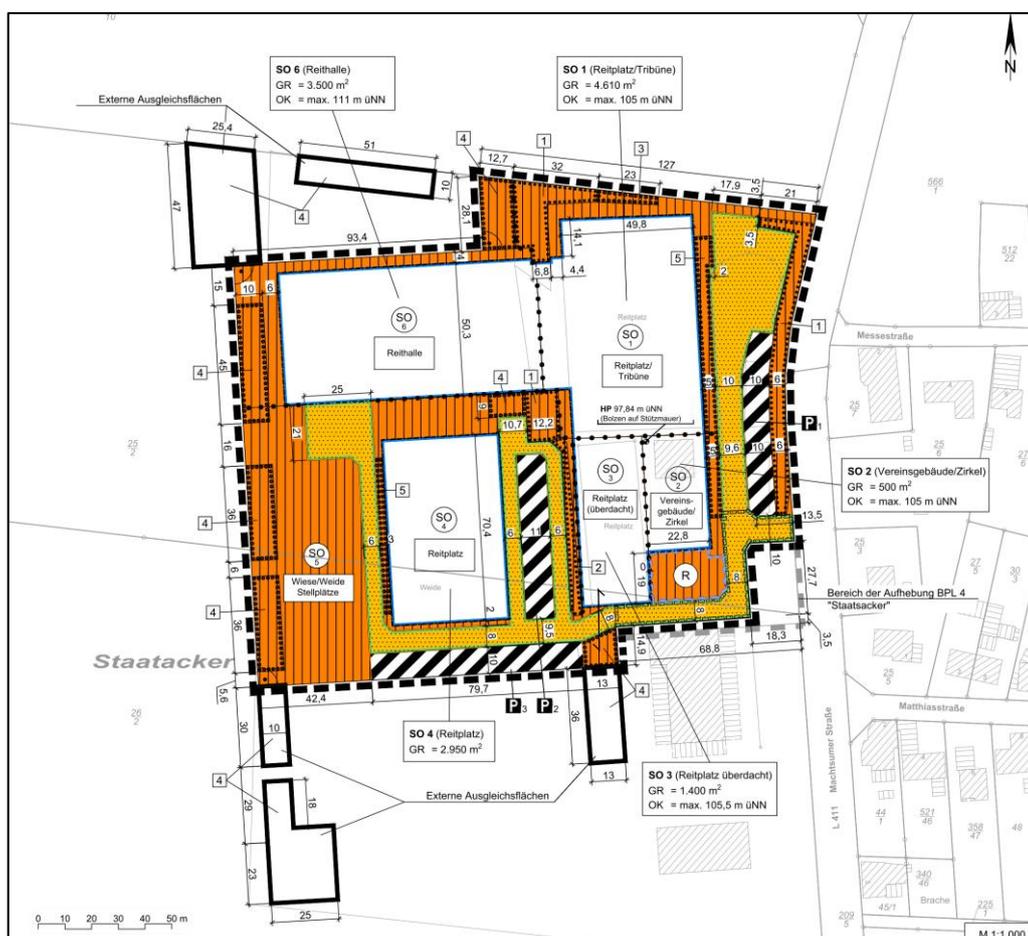


Abbildung 1: Ausschnitt aus dem aktuellen Entwurf des Bebauungsplans Nr. 5 „Reitanlage Huddessum“ der Gemeinde Harsum (Bildquelle: [20]).

2 Ermittlungs- und Beurteilungsgrundlagen

Nachfolgend werden die bei der Ermittlung und Beurteilung der sportanlagenbezogenen Geräuschimmissionen sowie der Zeltdiskoveranstaltung angewendeten Bestimmungen sowie die maßgeblichen Immissionsorte dargelegt. Aus dem Grund, dass die geplante Reitanlage nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz [1] keine genehmigungspflichtige Sportanlage ist, waren die Geräuschimmissionen durch den Trainings- und Turnierbetrieb gemäß Abschnitt 7.6.1 der DIN 18005 [2] nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) [3] zu ermitteln und zu beurteilen. Bei der Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen durch die Zeltdiskoveranstaltungen waren die Vorgaben der TA Lärm [5] zugrunde zu legen.

2.1 Beurteilungsgrundlagen der Sportanlagenlärmschutzverordnung

Nach § 2 der Sportanlagenlärmschutzverordnung sind Sportanlagen so zu errichten, dass die für die betroffene schutzbedürftige Bebauung geltenden Immissionsrichtwerte unter Berücksichtigung anderer Sportanlagen nicht überschritten werden. Für die im vorliegenden Fall maßgeblich betroffene Wohnbebauung war der Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebiets sowie der eines Dorfgebiets anzusetzen. In Tabelle 1 werden die in der 18. BImSchV festgelegten Richtwerte getrennt für den Tagzeitraum innerhalb und außerhalb der morgendlichen Ruhezeiten sowie für den Nachtzeitraum aufgeführt.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte (IRW) für Geräuschimmissionen aus Sportanlagen nach der 18. BImSchV [3] für den Tagzeitraum innerhalb und außerhalb der morgendlichen Ruhezeiten sowie für den Nachtzeitraum.

Schutzanspruch	IRW in dB(A)		
	tags außerhalb der morgendlichen Ruhezeiten	tags innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten	nachts
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	50	40
Dorfgebiet (MD)	60	55	45

Die Immissionsrichtwerte gelten auch dann als überschritten, wenn einzelne Geräuschspitzen im Tagzeitraum mehr als 30 dB(A) und im Nachtzeitraum mehr als 20 dB(A) über den Richtwerten liegen.

Die Immissionsrichtwerte gelten für die folgenden Beurteilungszeiten:

1) tags	an Werktagen	6:00 bis 22:00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	7:00 bis 22:00 Uhr
2) nachts	an Werktagen	22:00 bis 24:00 Uhr und 0:00 bis 6:00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	22:00 bis 24:00 Uhr und 0:00 bis 7:00 Uhr
3) Ruhezeit	an Werktagen	6:00 bis 8:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	7:00 bis 9:00 Uhr, 13:00 bis 15:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr.

Die Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 13:00 bis 15:00 Uhr ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage bzw. der Sportanlagen an diesen Tagen in der Zeit von 9:00 bis 20:00 Uhr vier Stunden oder mehr beträgt. Für die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen zur Nachtzeit ist die lauteste, volle Nachtstunde (z. B. 22:00 Uhr bis 23:00 Uhr) maßgeblich.

Gemäß Punkt 5 in § 5 der 18. BImSchV [3] soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung der Betriebszeiten absehen, wenn durch die Geräuschimmissionen ein oder mehrerer Sportanlagen bei seltenen Ereignissen die in Tabelle 1 aufgeführten Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB, aber keinesfalls um die nachfolgenden Höchstwerte überschritten werden:

1) tags außerhalb der Ruhezeiten	70 dB(A)
2) tags innerhalb der Ruhezeiten	65 dB(A)
3) nachts	55 dB(A).

Des Weiteren dürfen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die für die seltenen Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 20 dB und nachts um nicht mehr als 10 dB überschreiten. Die Ereignisse gelten als selten, wenn diese an nicht mehr als 18 Kalendertagen eines Jahres in einer oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen, die durch die Nutzung der Sportanlage erzeugt werden, sind nach Anhang 1.1 der 18. BImSchV [3] gesondert zu betrachten und nur zu berücksichtigen, wenn

- diese nicht im Zusammenhang mit seltenen Ereignissen auftreten und
- der vorhandene Pegel der Verkehrsgeräusche durch den Zusatzverkehr um mindestens 3 dB erhöht wird.

Sollte dies zutreffen, ist die 16. BImSchV [6] bei der Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen sinngemäß anzuwenden. In Tabelle 2 sind die entsprechenden Immissionsgrenzwerte der maßgeblich betroffenen Bebauungen für Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen dargestellt.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte (IGW) nach der 16. BImSchV [1] für den Tag- und den Nachtzeitraum.

Schutzanspruch	IGW in dB(A)	
	Tagzeitraum (6-22 Uhr)	Nachtzeitraum (22-6 Uhr)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	59	49
Dorfgebiet (MD)	64	54

Für die Ermittlung der Beurteilungspegel gilt tagsüber die Beurteilungszeit von 16 Stunden und nachts die Beurteilungszeit von 8 Stunden.

2.2 Beurteilungsgrundlagen der TA Lärm

Bei Einstufung der Zeltdiskoveranstaltungen als nicht genehmigungspflichtige, gewerbliche Anlage gemäß dem Zweiten Teil des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [1] waren die davon zu erwartenden Geräuschimmissionen nach den Vorgaben der TA Lärm [5] zu ermitteln und zu beurteilen. Für die Geräuschentwicklung durch die daraus resultierende Erhöhung des Verkehrs auf öffentlichen Straßen, welche gesondert zu untersuchen ist, sind gemäß Abschnitt 7.4 der TA Lärm [5] u. a. die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) [6] zu berücksichtigen.

In Abschnitt 6 der TA Lärm [5] sind Immissionsrichtwerte für Geräuschimmissionen an schutzbedürftigen Gebäuden festgelegt. Die entsprechenden Richtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden sind in Abhängigkeit vom Schutzanspruch getrennt nach Tag- und Nachtzeitraum in Tabelle 3 aufgeführt.

- | | |
|-----------|-----------|
| 1) tags | 70 dB(A) |
| 2) nachts | 55 dB(A). |

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die für die seltenen Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte

- in Gebieten nach der Tabelle 3 mit dem Buchstaben b) tags um nicht mehr als 25 dB und nachts um nicht mehr als 15 dB
- in Gebieten nach der Tabelle 3 mit den Buchstaben c) bis g) tags um nicht mehr als 20 dB und nachts um nicht mehr als 10 dB

überschreiten.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen, die einer Anlage (Gewerbe) zuzuordnen sind, sind nach TA Lärm [5] in einem Abstand von bis zu 500 Metern vom Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich zu vermindern, wenn

- a) sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB erhöhen,
- b) keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- c) die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [6]) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Maßnahmen werden nur erforderlich, wenn alle drei genannten Punkte zutreffen. Weiterhin sind diese Punkte nur in Gebieten nach Abschnitt 6.1, Punkt d) bis g), der TA Lärm [5] zu prüfen (siehe hierzu Tabelle 3).

Die Geräuschimmissionen auf öffentlichen Straßen durch einen Betrieb werden nach der 16. BImSchV [6] in Verbindung mit der RLS-19 [13] beurteilt. In Tabelle 4 sind die entsprechenden Immissionsgrenzwerte der maßgeblich betroffenen Bebauungen für Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen dargestellt. Für die Ermittlung der Beurteilungspegel gilt tagsüber die Beurteilungszeit von 16 Stunden und nachts die Beurteilungszeit von 8 Stunden.

Tabelle 4: Immissionsgrenzwerte (IGW) nach der 16. BImSchV [6] für den Tag- und den Nachtzeitraum.

Schutzanspruch		IGW in dB(A)	
		Tagzeitraum (6-22 Uhr)	Nachtzeitraum (22-6 Uhr)
1.	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57	47
2.	reines Wohngebiet (WR), allgemeines Wohngebiet (WA), Kleinsiedlungsgebiet (WS)	59	49
3.	Kerngebiet (MK), Dorfgebiet (MD), Mischgebiet (MI), urbanes Gebiet (MU)	64	54
4.	Gewerbegebiet	69	59

2.3 Maßgebliche Immissionsorte

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen wurden sieben maßgebliche Immissionsorte an vorhandener Bebauung festgelegt (siehe Tabelle 5 sowie Abbildung 2). Die Immissionsorte wurden jeweils in einem Abstand von 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Wohnraums (Wohnen und Schlafen) nach DIN 4109-1 [8] festgelegt. Die Höhe der Immissionsorte beträgt für das Erdgeschoss 2,0 m und für das erste Obergeschoss 4,8 m über der Geländeoberkante.

Tabelle 5: Beschreibung der maßgeblichen Immissionsorte.

Immissionsort	Beschreibung	Schutzanspruch	Aufpunkthöhe
IO 1.1	Machtsumer Str. 2, Nordfassade	MI	EG
IO 1.2	Machtsumer Str. 2, Westfassade		
IO 1.3	Machtsumer Str. 2, Westfassade		
IO 1.4	Machtsumer Str. 2, Südfassade		
IO 2	Machtsumer Str. 1, Westfassade		
IO 3	Matthiasstraße 1, Westfassade	WA	1. OG
IO 4	Matthiasstraße 2, Westfassade		

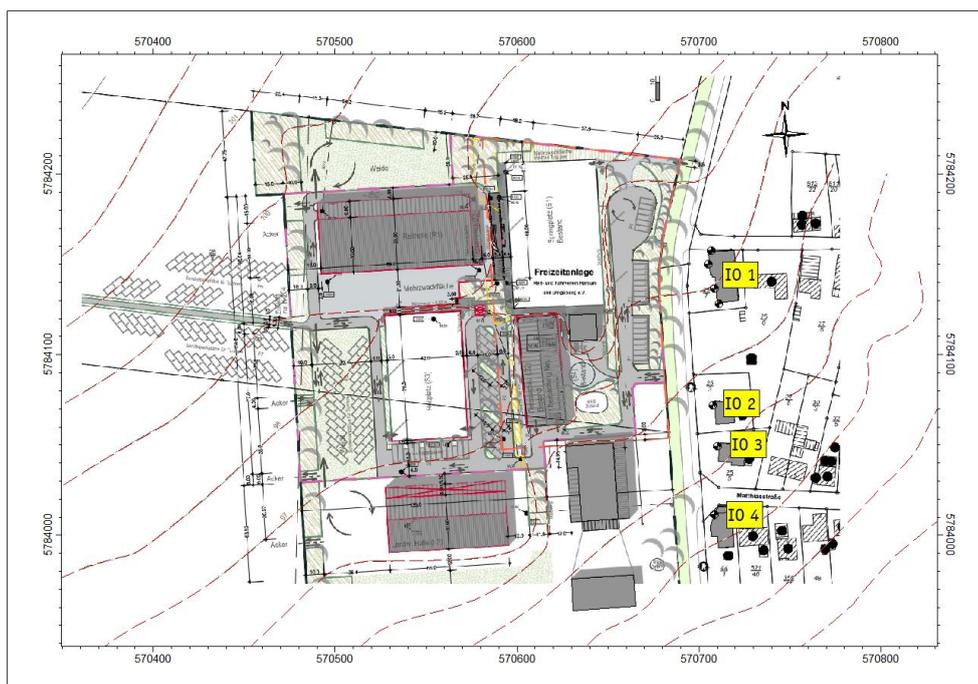


Abbildung 2: Lage der maßgeblichen Immissionsorte (Bildquelle, hinterlegter Plan: [20]).

3 Geräuschimmissionsprognose nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung

In den folgenden Abschnitten werden die Emissionsdaten der Reitanlage für den Normalbetrieb (Training und freies Reiten), für den Betrieb während der Trainingsturniere sowie während der großen Turniere beschrieben. Anschließend werden die hierfür im Einzelnen an den maßgeblichen Immissionsorten prognostizierten Beurteilungspegel und Pegelspitzen dargelegt und den Immissionsrichtwerten der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) [3] gegenübergestellt. Der Untersuchung wurde eine Betriebsbeschreibung des Reitvereins zugrunde gelegt [20], welche auf Erfahrungswerten der letzten Jahre für die hier untersuchten Betriebsvarianten beruhen. Aus dem Grund, dass der Bau einer Reithalle innerhalb des Sondergebiets SO6 derzeit noch nicht absehbar ist, wurde das Gebäude in der Immissionsprognose nicht berücksichtigt. Stattdessen wurde der lautere Fall, dass diese Fläche als temporärer Parkplatz während der Turniere genutzt wird, betrachtet.

3.1 Beschreibung und Emissionsdaten des Normalbetriebs (Variante 1)

Gemäß Aussagen des Reitvereins findet der Normalbetrieb, welcher das Reittraining sowie das freie Reiten durch Mitglieder beinhaltet, werktags im Tagzeitraum zwischen 8:00 und 21:00 Uhr statt. In diesem Zeitraum finden auf dem bereits bestehenden Reitplatz innerhalb des Sondergebiets SO1 (vgl. Abbildung 1) sechs Trainingseinheiten mit bis zu vier Teilnehmern und einem Trainer pro Einheit statt. Jede Trainingseinheit dauert eine Stunde. Neben den Trainingseinheiten wird der innerhalb des Sondergebiets SO4 geplante Reitplatz von den Mitgliedern des Reitvereins frei genutzt. Der Verein geht davon aus, dass der Platz pro Tag maximal sechs Stunden von insgesamt 40 Mitgliedern belegt wird. Somit sind aufgerundet im Durchschnitt sieben Reiter gleichzeitig auf dem Platz aktiv. In der Prognose wurden demnach insgesamt 42 freie Reiter berücksichtigt, die die Anlage pro Tag nutzen.

Gemäß einem konservativen Ansatz wurde in der Immissionsprognose eine komplette Trainingseinheit auf dem Reitplatz innerhalb von SO1 sowie eine Stunde freies Reiten durch Mitglieder auf dem innerhalb von SO4 geplanten Platz zwischen 20:00 und 21:00 Uhr und somit innerhalb der abendlichen Ruhezeit angesetzt. Während des Normalbetriebs kann davon ausgegangen, dass ausschließlich der Parkplatz entlang der Machtsumer Straße (im Folgenden: PP1) genutzt wird, da dessen Kapazität für die Reiter, die mit einem Pkw oder Pferdetransporter auf Lkw-Basis mit ihren Pferden anreisen, ausreichend ist. Etwa 70 % der Reiter (Training und freies Reiten) kommen von dem zweiten Standort

des Reitvereins innerhalb des Ortskerns angeritten. Die restlichen 30 % reisen mit Pferdetransportern oder Anhängern an. Bei 66 Reitern auf der Anlage pro Tag ergeben sich daraus rund 20 Reiter die mit einem Fahrzeug anfahren und rund 40 Fahrzeugbewegungen (je 20 An- und Abfahrten) auf der Parkfläche PP1 und dessen Zufahrtsweg. Die Reiter fahren das Gelände hauptsächlich mit Pkw und Pferdeanhänger an. Der Verein geht davon aus, dass pro Tag ein Reiter mit einem Pferdetransporter auf Lkw-Basis anreist. In der Prognose wurden für die Fahrzeugverkehre durch die Reiter zwei Lkw- und 38 Pkw-Bewegungen sowie zwei Pkw-Bewegungen für Reitlehrer oder andere Besucher angenommen. Analog zu dem Ansatz, dass ein Sechstel des Trainingsbetriebs sowie des freien Reitens innerhalb der Ruhezeit von 20:00 bis 21:00 Uhr stattfinden, wurde auch ein Sechstel der Pkw-Bewegungen innerhalb des genannten Zeitraums berücksichtigt. Der Fahrzeugverkehr durch den Pferdetransporter auf Lkw-Basis wurde mit einer Anfahrt außerhalb und einer innerhalb der abendlichen Ruhezeit angesetzt. Für das Verladen der Pferde wurden unter der Berücksichtigung, dass einige Pferde beim Verladen in den Anhänger scheuen, pro Pferd drei Verladevorgänge angenommen. Bei 20 Reitern, die mit einem Pferd im Anhänger bzw. Transporter anreisen, resultieren 60 Verladevorgänge. Davon wurden analog zu den Fahrzeugbewegungen ein Sechstel innerhalb der abendlichen Ruhezeiten berücksichtigt.

Somit waren für den Normalbetrieb die nachfolgend aufgeführten Geräuschquellen zu berücksichtigen:

- Pferdegeräusche auf den Reitplätzen
- Kommandos des Reitlehrers
- Pkw-Parkplatzbewegungen
- Pkw-Bewegungen auf Zufahrtswegen
- Bewegungen durch Pferdetransporter auf Lkw-Basis
- Sonstige Geräusche durch Pferdetransporter auf Lkw-Basis
- Verladevorgänge der Pferde.

Die studien- und untersuchungsbasierten Ansätze und Berechnungsrundlagen für die Emissionspegel der genannten Geräuschquellen werden in Anhang B unter Punkt 1 bis 7 dargestellt. Abbildung 3 ist die Lage der für den Normalbetrieb berücksichtigten Geräuschquellen zu entnehmen. In Tabelle 6 werden die Emissionsdaten der Emittenten im Detail aufgeführt. Aus dem Grund, dass sonntags kein Training stattfindet, ist hier mit einem geringeren Verkehrsaufkommen zu rechnen. In der Prognose wurde daher nur der Normalbetrieb inkl. Training an Werktagen betrachtet.

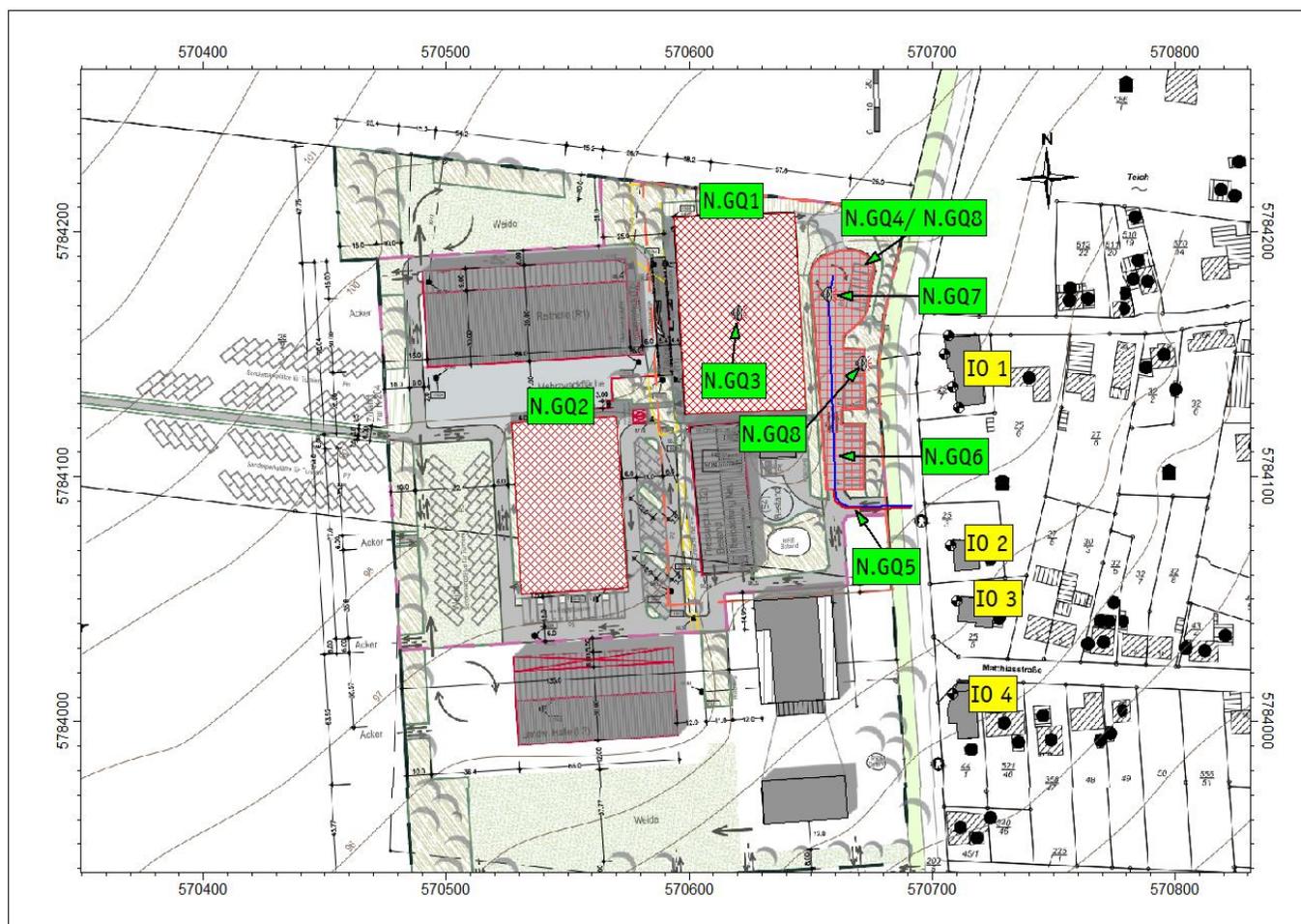


Abbildung 3: Lageplan der Geräuschquellen des Normalbetriebs - Variante 1 (Bildquelle, hinterlegter Plan: [20]).

Tabelle 6: Emissionsdaten der Geräuschquellen des Normalbetriebs - Variante 1.

Bezeichnung	Beschreibung	Quellenart ¹⁾	Anzahl N/ Zeitraum ²⁾	Einwirkzeit T_e in h/ Zeit- raum ²⁾	Flächen- größe S in m ²	Strecken- länge l in m	Relative Quell- höhe h_e in m	Schallleistungspegel ²⁾³⁾			
								L_{WA} in dB(A)	$L_{WA'}$ in dB(A) pro m	$L_{WA''}$ in dB(A) pro m ²	$L_{WA,max}$ in dB(A)
N.GQ1	Pferdegeräusche auf dem Platz innerhalb von SO1	FSQ	WT: 20,00 WtaRZ: 4,00	WT: 1,00 WtaRZ: 1,00	3992	-	1,8	54,1	-	18,1	92,7
N.GQ2	Pferdegeräusche auf dem Platz innerhalb von SO4	FSQ	WT: 35,00 WtaRZ: 7,00	WT: 1,00 WtaRZ: 1,00	3039	-	1,8	54,1	-	19,3	92,7
N.GQ3	Kommandos des Reitlehrers auf dem Platz innerhalb von SO1	PSQ	WT: 5,00 WtaRZ: 1,00	WT: 0,50 WtaRZ: 0,50	-	-	1,6	85,0	-	-	105,0
N.GQ4	Pkw-Parkplatzbewegungen auf Parkplatz PP1; Stellplatzanzahl: 21; Fahrbahnoberfläche: wassergebundene Decke	FSQ	WT: 0,135 WtaRZ: 0,167 pro h und Stellplatz	WT: 12,00 WtaRZ: 2,00	1766	-	0,5	WT: 76,7 WtaRZ: 77,6	-	-	99,5
N.GQ5	Pkw-Bewegungen auf dem Zufahrtsweg zu PP1	LSQ	WT: 2,83 WtaRZ: 3,50 pro h	WT: 12,00 WtaRZ: 2,00	-	37	0,5	-	WT: 54,3 WtaRZ: 55,2	-	-
N.GQ6	Bewegungen durch Pferdetransporter auf Lkw-Basis (PP1)	LSQ	WT: 1,00 WtaRZ: 1,00	WT: 1,00 WtaRZ: 1,00	-	123	1,0	-	63,0	-	110,0
N.GQ7	Sonst. Geräusche durch Pferdetransporter (PP1)	PSQ	WT: 1,00 WtaRZ: 1,00	WT: 1,00 WtaRZ: 1,00	-	-	1,0	-	81,3	-	-
N.GQ8	Verladevorgänge der Pferde (PP1)	PSQ	WT: 50,00 WtaRZ: 10,00	WT: 1,00 WtaRZ: 1,00	-	-	0,5	87,0	-	-	105,0

¹⁾ **FSQ:** Flächenschallquelle; **LSQ:** Linienschallquelle; **PSQ:** Punktschallquelle; nach DIN ISO 9613-2 [7]

²⁾ **WtmRZ:** werktags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit morgens (6:00 bis 8:00 Uhr); **WT:** werktags, Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (8:00 bis 20:00 Uhr); **WtaRZ:** werktags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit abends (20:00 bis 22:00 Uhr); **WN:** werktags, Nachtzeitraum (lauteste, volle Nachtstunde von 0:00 bis 6:00 Uhr u. 22:00 bis 0:00 Uhr); **STmRZ:** sonntags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit morgens (7:00 bis 9:00 Uhr); **ST:** sonntags, Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (9:00 bis 13:00 Uhr u. 15:00 bis 20:00 Uhr); **StaRZ:** sonntags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit abends (20:00 bis 22:00 Uhr); **SN:** sonntags, Nachtzeitraum (lauteste, volle Nachtstunde von 0:00 bis 7:00 Uhr u. 22:00 bis 0:00 Uhr); bei keiner spezifischen Angabe gilt der angegebene Wert für jeden Zeitraum in der betrachteten Einwirkzeit

³⁾ L_{WA} : A-bewerteter Schallleistungspegel; $L_{WA'}$: längenbezogener, A-bewerteter Schallleistungspegel; $L_{WA''}$: flächenbezogener, A-bewerteter Schallleistungspegel; $L_{WA,max}$: A-bewertete Pegelspitze des Ereignisses mit der Zeitbewertung „fast“

3.2 Beschreibung und Emissionsdaten des Betriebs während der Trainingsturniere (Variante 2)

Gemäß Aussagen des Reitvereins sollen die Trainingsturniere an bis zu drei Tagen von Freitag bis Sonntag im Tagzeitraum stattfinden. Die Turniertage werden um 8:00 Uhr beginnen und sollen freitags und samstags spätestens 22:00 Uhr und sonntags bereits um 18:30 Uhr enden. Die letzte Springdarbietung wird freitags und samstags gegen 20:30 Uhr erwartet, so dass die Abfahrt der Zuschauer und Turnierteilnehmer vor 22:00 Uhr erfolgt. Der Turnierbetrieb freitags und samstags wird im Folgenden als Turnierbetrieb an Werktagen bezeichnet.

Pro Tag werden bis zu 100 Reiter an den Turnieren teilnehmen. Davon sind etwa 65 Amateur-Reiter und 35 Profi-Reiter. Maximal 30% der Amateur-Reiter (rd. 20) und 80% der Profi-Reiter (rd. 28) fahren das Gelände mit einem Pferdetransporter auf Lkw-Basis an. Die restlichen Reiter reisen mit Pkw und Pferdeanhänger an. Die An- und Abreise findet gemäß der vom Reitverein vorgelegten An- und Abreisezeiten der Amateure und Profis an Werk- und Sonntagen über den Tag verteilt statt, wobei die Amateure zu den früheren Uhrzeiten anreisen. Die Anreise beginnt zwischen 7:00 und 8:00 Uhr und die Abreise erfolgt an Werktagen bis 22:00 Uhr und an Sonntagen bis 19:00 Uhr. Aus den Angaben des Reitvereins wurden die in Tabelle 7 aufgelisteten An- und Abfahrten der Amateure und Profis abgeleitet, wobei für einen auf der sicheren Seite liegenden Ansatz in den Beurteilungszeiträumen jeweils die maximal mögliche Anzahl an Lkw-An- und Abfahrten angenommen wurde. Die vom Reitverein für den Turnierbetrieb sonntags in der Zeit zwischen 11:00 und 16:00 Uhr angegebenen Reiter-An- und Abreisen wurden gemäß einem konservativen Ansatz im Gesamten sowohl während der sonntäglichen Ruhezeit zwischen 13:00 und 15:00 Uhr sowie für den Tagzeitraum sonntags außerhalb der Ruhezeiten berücksichtigt.

Die Parkflächen für die Teilnehmer sollen östlich, südlich und westlich des innerhalb des Sondergebiets SO4 neu geplanten Reitplatzes entstehen. Die Parkflächen östlich und südlich des Reitplatzes werden nachfolgend als Parkplatz PP2 zusammengefasst. Dieser soll für die Reiter mit Pkw und Pferdeanhänger dienen. Die Parkfläche westlich des Reitplatzes wird im Folgenden als Parkplatz PP3 bezeichnet. Dort sollen die Reiter mit Pferdetransporter auf Lkw-Basis parken.

Die Verladung der Pferde wird auf den jeweiligen Parkflächen erfolgen. Zwischen den Durchgängen werden die Pferde zum Teil wieder auf die jeweiligen Fahrzeuge verladen. Pro Stunde können während der Turniere rd. 30 Starts und somit 60 Verladungen für das

Ab- und Aufladen der Pferde angesetzt werden. Für einen auf der sicheren Seite liegenden Ansatz wurden an Werktagen auf den beiden Parkflächen PP2 und PP3 jeweils 60 Verladevorgänge pro Stunde in der Zeit von 7:00 bis 22 Uhr und an Sonntagen in der Zeit von 8:00 bis 20:00 Uhr berücksichtigt.

Tabelle 7: In der Prognose angesetztes Fahrzeugaufkommen der Amateur- und Profi-Reiter mit Pferdetransporter auf Lkw-Basis (Lkw) sowie Pkw mit Pferdeanhänger (Pkw) an Turniertagen in Abhängigkeit von den Beurteilungszeiträumen.

	WTmRZ		WT		WTaRZ		STmRZ		ST		STnRZ	
	an	ab	an	ab	an	ab	an	ab	an	ab	an	ab
Profis gesamt	0	0	35	35	0	35	0	0	35	35	25	10
davon mit Lkw	0	0	28	28	0	28	0	0	28	28	25	10
davon mit Pkw	0	0	7	7	0	7	0	0	7	7	0	0
Amateure gesamt	20	0	45	65	0	30	25	0	40	65	30	25
davon mit Lkw	20	0	20	20	0	20	20	0	20	20	20	20
davon mit Pkw	0	0	25	45	0	10	5	0	20	45	10	5
Summe gesamt	20	0	80	100	0	65	25	0	75	100	55	35
davon mit Lkw	20	0	48	48	0	48	20	0	48	48	45	30
davon mit Pkw	0	0	32	52	0	17	5	0	27	52	10	5

***WTmRZ:** werktags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit morgens (6:00 bis 8:00 Uhr); **WT:** werktags, Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (8:00 bis 20:00 Uhr); **WTaRZ:** werktags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit abends (20:00 bis 22:00 Uhr); **WN:** werktags, Nachtzeitraum (lauteste, volle Nachtstunde von 0:00 bis 6:00 Uhr u. 22:00 bis 0:00 Uhr); **STmRZ:** sonntags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit morgens (7:00 bis 9:00 Uhr); **ST:** sonntags, Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (9:00 bis 13:00 Uhr u. 15:00 bis 20:00 Uhr); **STnRZ:** sonntags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit nachmittags (13:00 bis 15:00 Uhr); **STaRZ:** sonntags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit abends (20:00 bis 22:00 Uhr); **SN:** sonntags, Nachtzeitraum (lauteste, volle Nachtstunde von 0:00 bis 7:00 Uhr u. 22:00 bis 0:00 Uhr);

Bei den Trainingsturnieren werden deutlich weniger Besucher als bei den großen Turnieren, mit bis zu 1500 Gästen pro Tag, erwartet. In der Prognose kann ein Viertel der Besucher der großen Turniere und somit 375 pro Tag angenommen. Dieser Ansatz liegt gemäß Rücksprache mit dem Betreiber auf der sicheren Seite. Für die Besucher wird bei den Trainingsturnieren hauptsächlich der Parkplatz PP1 an der Machtsumer Straße, auf welchem während der Turniere nach Rücksprache mit den Betreibern bis zu 50 Pkw gleichzeitig parken können, genutzt. Zusätzliche Parkmöglichkeiten würden auf den landwirtschaftlichen Flächen westlich der Reitanlage sowie auf der zukünftig für die Reithalle vorgesehenen Fläche (Sondergebiet SO6) zur Verfügung stehen. Die zusätzlichen Besucher-Parkplätze werden im Folgenden zusammengefasst als Parkplatz PP4 bezeichnet. In der Prognose kann nach Rücksprache mit dem Betreiber für einen auf der sicheren Seite liegenden Ansatz angenommen, dass zwei Drittel der Zuschauer und somit 250 Personen mit einem eigenen Pkw anreisen. Daraus resultieren insgesamt 500 Pkw-Bewegungen (je 250

An- und Abfahrten) pro Turniertag. Für einen auf der sicheren Seite liegenden Ansatz wurde die ausschließliche Nutzung des zur Wohnbebauung näher gelegenen Parkplatzes PP1 in der Prognose berücksichtigt. Innerhalb des Tagzeitraums an Werktagen zwischen 8:00 und 20:00 Uhr wurden 500 Pkw-Bewegungen auf diesem angesetzt. Darüber hinaus wurde eine gesamte Entleerung der Parkfläche mit 50 Pkw-Bewegungen innerhalb der Ruhezeit zwischen 20:00 und 22:00 Uhr berücksichtigt. Für den Turnierbetrieb an Sonntagen wurden während der Ruhezeit zwischen 7:00 und 9:00 Uhr 50 Pkw-Bewegungen und somit eine komplette Belegung des Parkplatzes angesetzt. Für die Zeit an Sonntagen außerhalb der Ruhezeit wurden 500 Pkw-Bewegungen angesetzt. Für die Ruhezeit am Nachmittag zwischen 13:00 und 15:00 Uhr wurden für mögliche An- und Abfahrten 100 Pkw-Bewegungen berücksichtigt.

Die Wettkampfdurchgänge werden auf dem bestehenden Turnierplatz innerhalb des Sondergebiets SO1 stattfinden. Die Durchgänge werden gemäß Aussagen des Vereins nach 8:00 Uhr beginnen. Der Platz wird pro Stunde für eine Dauer von fünf Minuten mit einer Walze, die von einem Traktor gezogen wird, befestigt. An der südlichen und westlichen Seite des Turnierplatzes werden bei den Turnieren insgesamt sechs Lautsprecher für Ansagen und ggf. kurze Musikdarbietungen platziert. Die Positionen der Lautsprecher wurden gemäß den Angaben der Betreiber berücksichtigt. Für die Beschallungsanlage wurde in der Prognose für die Turniertage an Werktagen in der Zeit von 8:00 bis 22 Uhr und an Sonntagen in der Zeit von 8:00 bis 19:00 Uhr pro Stunde eine durchgängige Beschallung von 10 Minuten angesetzt. Die Zuschauer werden sich während der Turniere an den Seiten des Turnierplatzes aufhalten. Nach Angaben des Vereins ist mit Geräuschen der Zuschauer durch Applaudieren erst ab 9:00 Uhr zu rechnen. Davor finden die nicht stark besuchten Vordurchgänge statt.

Der bestehende Platz innerhalb des Sondergebiets SO3 sowie der innerhalb des Sondergebiets SO4 geplante Platz sollen zum Warm- bzw. Abreiten der Reiterpaare genutzt werden. Bei der Immissionsprognose sind die Geräusche durch akustische Äußerungen der Pferde auf den Reitplätzen und den Parkflächen der Reiter gegenüber den anderen, deutlich lauterem Geräuschquellen zu vernachlässigen. Somit waren für den Trainingsturnierbetrieb die nachfolgend aufgeführten Geräuschquellen zu berücksichtigen:

- Pkw-Parkplatzbewegungen
- Pkw-Bewegungen auf Zufahrtswegen
- Bewegungen durch Pferdetransporter auf Lkw-Basis
- Rangier-Vorgänge durch Pferdetransporter auf Lkw-Basis

- Sonstige Geräusche durch Pferdetransporter auf Lkw-Basis
- Verladevorgänge der Pferde
- Traktor-Einsatz zur Platzbefestigung
- Zuschauergeräusche
- Beschallungsanlage am Turnierplatz.

Die studien- und untersuchungsbasierten Ansätze und Berechnungsgrundlagen für die Emissionspegel der genannten Geräuschquellen werden in Anhang B unter Punkt 3 bis 11 dargelegt. Abbildung 4 ist die Lage der Geräuschquellen des Trainingsturnierbetriebs zu entnehmen. In Tabelle 8 werden die Emissionsdaten der Emittenten im Detail aufgeführt.

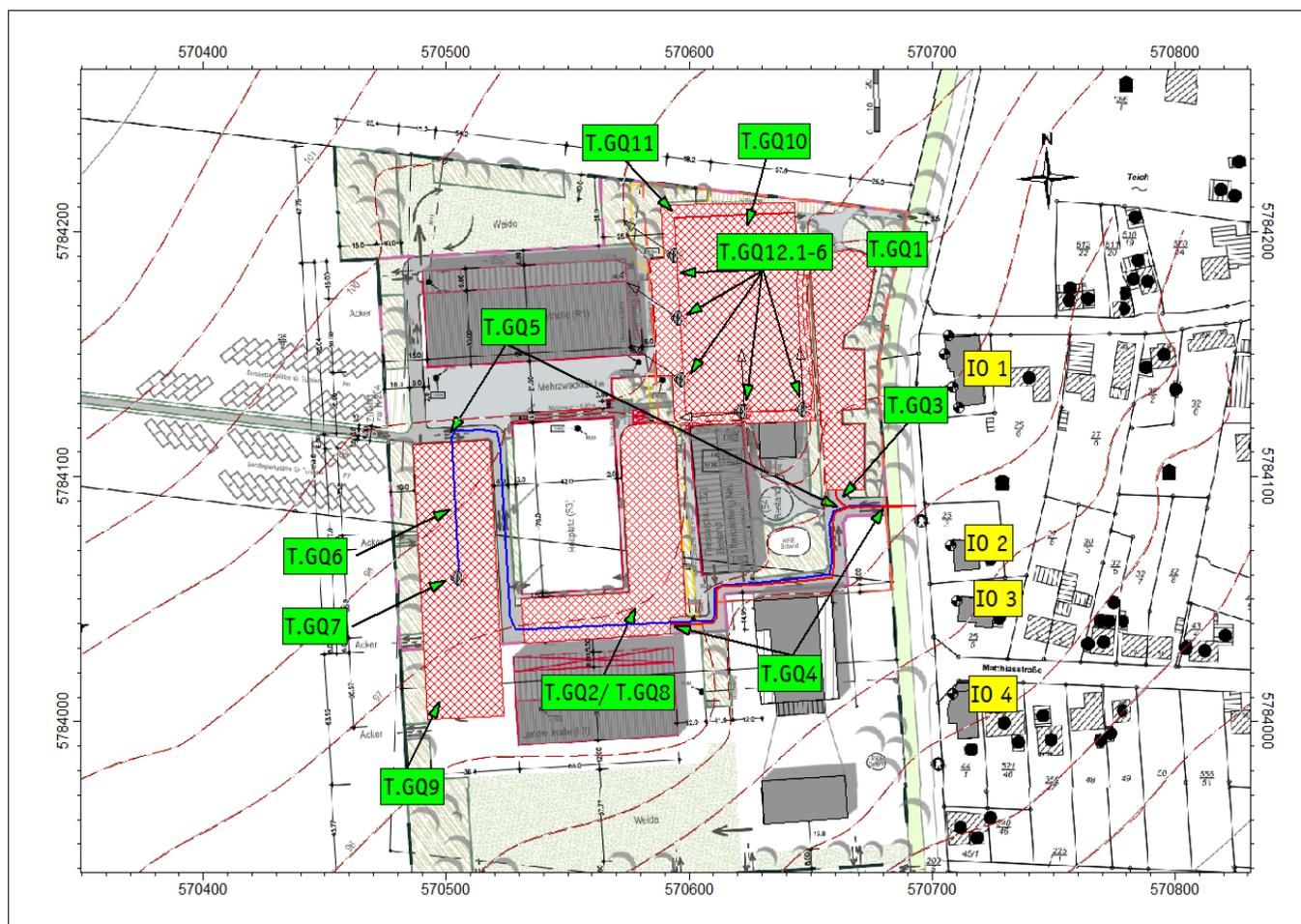


Abbildung 4: Lageplan der Geräuschquellen des Trainingsturnierbetriebs - Variante 2 (Bildquelle, hinterlegter Plan: [20]).

Tabelle 8: Emissionsdaten der Geräuschquellen des Trainingsturnierbetriebs - Variante 2.

Bezeichnung	Beschreibung	Quellenart ¹⁾	Anzahl N/ Zeitraum ²⁾	Einwirkzeit T_e in h/ Zeit- raum ²⁾	Flächen- größe S in m ²	Strecken- länge l in m	Relative Quell- höhe h_e in m	Schalleistungspegel ²⁾³⁾			
								L_{WA} in dB(A)	$L_{WA'}$ in dB(A) pro m	$L_{WA''}$ in dB(A) pro m ²	$L_{WA,max}$ in dB(A)
T.GQ1	Pkw-Parkplatzbewegungen auf Parkplatz PP1 (Besucher); Stellplatzanzahl: 50; Fahrbahnoberfläche: wassergebundene Decke	FSQ	WT: 0,833 WTaRZ: 0,500 STmRZ: 0,500 ST: 1,111 STnRZ: 1,000 pro h und Stellplatz	WT: 12,00 WTaRZ: 2,00 STmRZ: 2,00 ST: 9,00 STnRZ: 2,00	1766	-	0,5	WT: 89,7 WTaRZ: 87,5 STmRZ: 87,5 ST: 91,0 STnRZ: 90,5	-	-	99,5
T.GQ2	Pkw-Parkplatzbewegungen auf Parkplatz PP2 (Pkw mit Pferdeanhänger); Stellplatzanzahl: 55; Fahrbahnoberfläche: wassergebundene Decke	FSQ	WT: 0,127 WTaRZ: 0,155 STmRZ: 0,045 ST: 0,160 STnRZ: 0,136 pro h und Stellplatz	WT: 12,00 WTaRZ: 2,00 STmRZ: 2,00 ST: 9,00 STnRZ: 2,00	2683	-	0,5	WT: 82,1 WTaRZ: 83,0 STmRZ: 77,6 ST: 83,1 STnRZ: 82,4	-	-	99,5
T.GQ3	Pkw-Bewegungen auf dem Zufahrtsweg zu PP1	LSQ	WT: 41,667 WTaRZ: 25,000 STmRZ: 25,000 ST: 55,556 STnRZ: 50,000 pro h	WT: 12,00 WTaRZ: 2,00 STmRZ: 2,00 ST: 9,00 STnRZ: 2,00	-	37	0,5	- WT: 65,9 WTaRZ: 63,7 STmRZ: 63,7 ST: 67,2 STnRZ: 66,7	-	-	-

¹⁾ **FSQ:** Flächenschallquelle; **LSQ:** Linienschallquelle; **PSQ:** Punktschallquelle; nach DIN ISO 9613-2 [7]

²⁾ **WTmRZ:** werktags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit morgens (6:00 bis 8:00 Uhr); **WT:** werktags, Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (8:00 bis 20:00 Uhr); **WTaRZ:** werktags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit abends (20:00 bis 22:00 Uhr); **WN:** werktags, Nachtzeitraum (lauteste, volle Nachtstunde von 0:00 bis 6:00 Uhr u. 22:00 bis 0:00 Uhr); **STmRZ:** sonntags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit morgens (7:00 bis 9:00 Uhr); **ST:** sonntags, Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (9:00 bis 13:00 Uhr u. 15:00 bis 20:00 Uhr); **STnRZ:** sonntags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit nachmittags (13:00 bis 15:00 Uhr); **STaRZ:** sonntags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit abends (20:00 bis 22:00 Uhr); **SN:** sonntags, Nachtzeitraum (lauteste, volle Nachtstunde von 0:00 bis 7:00 Uhr u. 22:00 bis 0:00 Uhr); bei keiner spezifischen Angabe gilt der angegebene Wert für jeden Zeitraum in der betrachteten Einwirkzeit

³⁾ L_{WA} : A-bewerteter Schalleistungspegel; $L_{WA'}$: längenbezogener, A-bewerteter Schalleistungspegel; $L_{WA''}$: flächenbezogener, A-bewerteter Schalleistungspegel; $L_{WA,max}$: A-bewertete Pegelspitze des Ereignisses mit der Zeitbewertung „fast“

Fortsetzung von Tabelle 6											
Bezeichnung	Beschreibung	Quellenart ¹⁾	Anzahl N/ Zeitraum ²⁾	Einwirkzeit T_e in h/ Zeit- raum ²⁾	Flächen- größe S in m^2	Strecken- länge l in m	Relative Quell- höhe h_e in m	Schallleistungspegel ²⁾³⁾			
								L_{WA} in dB(A)	$L_{WA'}$ in dB(A) pro m	$L_{WA''}$ in dB(A) pro m^2	$L_{WA,max}$ in dB(A)
T.GQ4	Pkw-Bewegungen auf dem Zufahrtsweg zu PP2	LSQ	WT: 7,000 WTaRZ: 8,500 STmRZ: 2,500 ST: 8,778 STnRZ: 7,500 pro h	WT: 12,00 WTaRZ: 2,00 STmRZ: 2,00 ST: 9,00 STnRZ: 2,00	-	140	0,5	-	WT: 58,2 WTaRZ: 59,0 STmRZ: 53,7 ST: 59,2 STnRZ: 58,5	-	-
T.GQ5	Bewegungen durch Pferdetransporter auf Lkw-Basis (PP3)	LSQ	WTmRZ: 20,00 WT: 96,00 WTaRZ: 48,00 STmRZ: 20,00 ST: 96,00 STnRZ: 75,00	WTmRZ: 1,00 WT: 1,00 WTaRZ: 1,00 STmRZ: 1,00 ST: 1,00 STnRZ: 1,00	-	305	1,0	-	63,0	-	110,0
T.GQ6	Rangier-Vorgänge durch Pferdetransporter auf Lkw-Basis (PP3)	LSQ	WTmRZ: 20,00 WT: 96,00 WTaRZ: 48,00 STmRZ: 20,00 ST: 96,00 STnRZ: 75,00	WTmRZ: 1,00 WT: 1,00 WTaRZ: 1,00 STmRZ: 1,00 ST: 1,00 STnRZ: 1,00	-	56	1,0	-	68,0	-	110,0

¹⁾ **FSQ**: Flächenschallquelle; **LSQ**: Linienschallquelle; **PSQ**: Punktschallquelle; nach DIN ISO 9613-2 [7]

²⁾ **WTmRZ**: werktags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit morgens (6:00 bis 8:00 Uhr); **WT**: werktags, Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (8:00 bis 20:00 Uhr); **WTaRZ**: werktags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit abends (20:00 bis 22:00 Uhr); **WN**: werktags, Nachtzeitraum (lauteste, volle Nachtstunde von 0:00 bis 6:00 Uhr u. 22:00 bis 0:00 Uhr); **STmRZ**: sonntags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit morgens (7:00 bis 9:00 Uhr); **ST**: sonntags, Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (9:00 bis 13:00 Uhr u. 15:00 bis 20:00 Uhr); **STnRZ**: sonntags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit nachmittags (13:00 bis 15:00 Uhr); **STaRZ**: sonntags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit abends (20:00 bis 22:00 Uhr); **SN**: sonntags, Nachtzeitraum (lauteste, volle Nachtstunde von 0:00 bis 7:00 Uhr u. 22:00 bis 0:00 Uhr); bei keiner spezifischen Angabe gilt der angegebene Wert für jeden Zeitraum in der betrachteten Einwirkzeit

³⁾ L_{WA} : A-bewerteter Schallleistungspegel; $L_{WA'}$: längenbezogener, A-bewerteter Schallleistungspegel; $L_{WA''}$: flächenbezogener, A-bewerteter Schallleistungspegel; $L_{WA,max}$: A-bewertete Pegelspitze des Ereignisses mit der Zeitbewertung „fast“

Fortsetzung von Tabelle 6											
Bezeichnung	Beschreibung	Quellenart ¹⁾	Anzahl N/ Zeitraum ²⁾	Einwirkzeit T_e in h/ Zeit- raum ²⁾	Flächen- größe S in m ²	Strecken- länge l in m	Relative Quell- höhe h_e in m	Schallleistungspegel ²⁾³⁾			
								L_{WA} in dB(A)	$L_{WA'}$ in dB(A) pro m	$L_{WA''}$ in dB(A) pro m ²	$L_{WA,max}$ in dB(A)
T.GQ7	Sonst. Geräusche durch Pferdetransporter (PP3)	PSQ	WTmRZ: 20,00 WT: 96,00 WTaRZ: 48,00 STmRZ: 20,00 ST: 96,00 STnRZ: 75,00	WTmRZ: 1,00 WTaRZ: 1,00 STmRZ: 1,00 ST: 1,00	-	-	1,0	-	81,3	-	-
T.GQ8	Verladevorgänge der Pferde (PP2)	FSQ	WTmRZ: 60,00 WT: 60,00 WTaRZ: 60,00 STmRZ: 60,00 ST: 60,00 STnRZ: 60,00 pro h	WTaRZ: 1,00 WT: 12,00 WTaRZ: 2,00 STmRZ: 1,00 ST: 9,00 STnRZ: 2,00	2683	-	0,5	87,0	-	52,7	105,0
T.GQ9	Verladevorgänge der Pferde (PP3)	FSQ	WTmRZ: 60,00 WT: 60,00 WTaRZ: 60,00 STmRZ: 60,00 ST: 60,00 STnRZ: 60,00 pro h	WTaRZ: 1,00 WT: 12,00 WTaRZ: 2,00 STmRZ: 1,00 ST: 9,00 STnRZ: 2,00	3576	-	0,5	87,0	-	52,7	105,0

¹⁾ **FSQ:** Flächenschallquelle; **LSQ:** Linienschallquelle; **PSQ:** Punktschallquelle; nach DIN ISO 9613-2 [7]

²⁾ **WTmRZ:** werktags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit morgens (6:00 bis 8:00 Uhr); **WT:** werktags, Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (8:00 bis 20:00 Uhr); **WTaRZ:** werktags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit abends (20:00 bis 22:00 Uhr); **WN:** werktags, Nachtzeitraum (lauteste, volle Nachtstunde von 0:00 bis 6:00 Uhr u. 22:00 bis 0:00 Uhr); **STmRZ:** sonntags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit morgens (7:00 bis 9:00 Uhr); **ST:** sonntags, Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (9:00 bis 13:00 Uhr u. 15:00 bis 20:00 Uhr); **STnRZ:** sonntags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit nachmittags (13:00 bis 15:00 Uhr); **STaRZ:** sonntags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit abends (20:00 bis 22:00 Uhr); **SN:** sonntags, Nachtzeitraum (lauteste, volle Nachtstunde von 0:00 bis 7:00 Uhr u. 22:00 bis 0:00 Uhr); bei keiner spezifischen Angabe gilt der angegebene Wert für jeden Zeitraum in der betrachteten Einwirkzeit

³⁾ L_{WA} : A-bewerteter Schallleistungspegel; $L_{WA'}$: längenbezogener, A-bewerteter Schallleistungspegel; $L_{WA''}$: flächenbezogener, A-bewerteter Schallleistungspegel; $L_{WA,max}$: A-bewertete Pegelspitze des Ereignisses mit der Zeitbewertung „fast“

Fortsetzung von Tabelle 6											
Bezeichnung	Beschreibung	Quellenart ¹⁾	Anzahl N/ Zeitraum ²⁾	Einwirkzeit T_e in h/ Zeit- raum ²⁾	Flächen- größe S in m ²	Strecken- länge l in m	Relative Quell- höhe h_e in m	Schallleistungspegel ²⁾³⁾			
								L_{WA} in dB(A)	$L_{WA'}$ in dB(A) pro m	$L_{WA''}$ in dB(A) pro m ²	$L_{WA,max}$ in dB(A)
T.GQ10	Traktor-Einsatz zur Platzbe- festigung	FSQ	WTmRZ: 1,00 WT: 12,00 WTaRZ: 1,00 STmRZ: 1,00 ST: 9,00 STnRZ: 2,00	WTmRZ: 0,083 WT: 0,083 WTaRZ: 0,083 STmRZ: 0,083 ST: 0,083 STnRZ: 0,083	3922	-	1,0	103,8	-	67,9	102,0
T.GQ11	Zuschauergeräusche	FSQ	1,00	WT: 12,00 WTaRZ: 2,00 STmRZ: 0,50 ST: 8,00 STnRZ: 2,00	1430	-	1,6	-	-	62,4 (zusätzlich $K_T = 6,0$ dB)	100,0
T.GQ12	Beschallungsanlage des Turnierplatzes; sonntags in der morgendlichen Ruhe- zeit ist nur ein Betrieb der beiden Lautsprecher süd- lich, in der Mitte des Tur- nierplatzes möglich	PSQ	WT: 6,00 WTaRZ: 6,00 STmRZ: 2,00 ST: 6,00 STnRZ: 6,00	WT: 2,00 WTaRZ: 0,33 STmRZ: 0,17 ST: 1,33 STnRZ: 0,33	-	-	3,0	106,0 (zusätzlich $K_I = 6,4$ dB und $K_T = 6,0$ dB)	-	-	116,4

¹⁾ **FSQ**: Flächenschallquelle; **LSQ**: Linienschallquelle; **PSQ**: Punktschallquelle; nach DIN ISO 9613-2 [7]

²⁾ **WTmRZ**: werktags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit morgens (6:00 bis 8:00 Uhr); **WT**: werktags, Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (8:00 bis 20:00 Uhr); **WTaRZ**: werktags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit abends (20:00 bis 22:00 Uhr); **WN**: werktags, Nachtzeitraum (lauteste, volle Nachtstunde von 0:00 bis 6:00 Uhr u. 22:00 bis 0:00 Uhr); **STmRZ**: sonntags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit morgens (7:00 bis 9:00 Uhr); **ST**: sonntags, Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (9:00 bis 13:00 Uhr u. 15:00 bis 20:00 Uhr); **STnRZ**: sonntags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit nachmittags (13:00 bis 15:00 Uhr); **STaRZ**: sonntags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit abends (20:00 bis 22:00 Uhr); **SN**: sonntags, Nachtzeitraum (lauteste, volle Nachtstunde von 0:00 bis 7:00 Uhr u. 22:00 bis 0:00 Uhr); bei keiner spezifischen Angabe gilt der angegebene Wert für jeden Zeitraum in der betrachteten Einwirkzeit

³⁾ L_{WA} : A-bewerteter Schallleistungspegel; $L_{WA'}$: längenbezogener, A-bewerteter Schallleistungspegel; $L_{WA''}$: flächenbezogener, A-bewerteter Schallleistungspegel; $L_{WA,max}$: A-bewertete Pegelspitze des Ereignisses mit der Zeitbewertung „fast“

3.3 Beschreibung und Emissionsdaten des Betriebs während der großen Turniere (Variante 3)

Die großen Turniere sollen jährlich an nicht mehr als 18 Kalendertagen jeweils in der Zeit von Freitag bis Sonntag stattfinden und können demnach als seltene Ereignisse nach Punkt 5 in § 5 der 18. BImSchV [3] angesehen werden. Derzeit finden jährlich zwei große Turnierwochenenden statt. Die Turniertage werden, wie bei den Trainingsturnieren, um 8:00 Uhr beginnen und sollen freitags und samstags spätestens 22:00 Uhr und sonntags bereits um 18:30 Uhr enden. Die letzte Springdarbietung wird freitags und samstags gegen 20:30 Uhr erwartet, so dass die Abfahrt der Zuschauer und Turnierteilnehmer vor 22:00 Uhr erfolgt.

An den großen Turnieren nehmen pro Tag bis zu 80 Reiter teil. Für einen auf der sicheren Seite liegenden Ansatz wurde hierfür das höhere Verkehrsaufkommen der Trainingsturniere mit bis zu 100 Teilnehmern angesetzt. Die Parkplatznutzung ist analog zum Trainingsturnierbetrieb (siehe Tabelle 7 in Abschnitt 3.1). Die Verladung der Pferde wurde auch gleichermaßen berücksichtigt.

Pro Tag werden bei den großen Turnieren bis zu 1500 Besucher pro Tag erwartet. Die Besucher werden neben dem Parkplatz PP1 an der Machtsumer Straße auch die zusätzlichen Parkmöglichkeiten auf den landwirtschaftlichen Flächen westlich der Reitanlage sowie auf der zukünftig für die Reithalle vorgesehenen Fläche (Sondergebiet SO6) nutzen (Parkplatz PP4). In der Prognose wurde konservativ angenommen, dass zwei Drittel der Zuschauer und somit 1000 Personen mit einem eigenen Pkw anreisen. Daraus resultieren pro Tag insgesamt 2000 Pkw-Bewegungen (je 1000 An- und Abfahrten). Für den Parkplatz PP1 wurden in der Prognose werk- und sonntags 500 und für den Parkplatz PP4 1500 Pkw-Bewegungen berücksichtigt.

Innerhalb des Tagzeitraums an Werktagen zwischen 8:00 und 20:00 Uhr wurden 500 Pkw-Bewegungen auf PP1 angesetzt. Darüber hinaus wurde eine gesamte Entleerung der Parkfläche mit 50 Pkw-Bewegungen innerhalb der Ruhezeit zwischen 20:00 und 22:00 Uhr berücksichtigt. Für den Turnierbetrieb an Sonntagen wurden während der Ruhezeit zwischen 7:00 und 9:00 Uhr 50 Pkw-Bewegungen und somit eine komplette Belegung des Parkplatzes angesetzt. Für die Zeit an Sonntagen außerhalb der Ruhezeit wurden 500 Pkw-Bewegungen angesetzt. Für die Ruhezeit am Nachmittag zwischen 13:00 und 15:00 Uhr wurden für mögliche An- und Abfahrten 100 Pkw-Bewegungen berücksichtigt.

Auf dem Parkplatz PP4 wurden innerhalb des Tagzeitraums an Werktagen zwischen 8:00 und 20:00 Uhr wurden 1500 Pkw-Bewegungen angesetzt. Darüber hinaus wurde eine gesamte Entleerung der Parkfläche mit 150 Pkw-Bewegungen innerhalb der Ruhezeit zwischen 20:00 und 22:00 Uhr berücksichtigt. Für den Turnierbetrieb an Sonntagen wurden während der Ruhezeit zwischen 7:00 und 9:00 Uhr 150 Pkw-Bewegungen und somit eine komplette Belegung des Parkplatzes angesetzt. Für die Zeit an Sonntagen außerhalb der Ruhezeit wurden 1500 Pkw-Bewegungen angesetzt. Für die Ruhezeit am Nachmittag zwischen 13:00 und 15:00 Uhr wurden für mögliche An- und Abfahrten 300 Pkw-Bewegungen berücksichtigt.

Die Wettkampfdurchgänge werden analog zu den Trainingsturnieren auf dem bestehenden Turnierplatz innerhalb des Sondergebiets SO1 stattfinden. Die Durchgänge werden nach Aussagen des Vereins nach 8:00 Uhr beginnen. Der Platz wird pro Stunde für eine Dauer von fünf Minuten mit einer Walze, die von einem Traktor gezogen wird, befestigt. An der südlichen und westlichen Seite des Turnierplatzes werden bei den Turnieren insgesamt sechs Lautsprecher für Ansagen und ggf. kurze Musikdarbietungen platziert. Für die Beschallungsanlage wurde in der Prognose für die Turniertage an Werktagen in der Zeit von 8:00 bis 22 Uhr und an Sonntagen in der Zeit von 8:00 bis 19:00 Uhr pro Stunde eine durchgängige Beschallung von 10 Minuten angesetzt. Die Zuschauer werden sich während der Turniere an den Seiten des Turnierplatzes aufhalten.

Der bestehende Platz innerhalb des Sondergebiets SO3 sowie der innerhalb des Sondergebiets SO4 geplante Platz sollen bei den großen Turnieren ebenfalls zum Warm- bzw. Abreiten der Reiterpaare genutzt werden. Bei der Immissionsprognose sind die Geräusche durch akustische Äußerungen der Pferde auf den Reitplätzen und den Parkflächen der Reiter gegenüber den anderen, deutlich lauterem Geräuschquellen zu vernachlässigen.

Somit waren zusammengefasst für den Normalbetrieb die nachfolgend aufgeführten Geräuschquellen zu berücksichtigen.:

- Pkw-Parkplatzbewegungen
- Pkw-Bewegungen auf Zufahrtswegen
- Bewegungen durch Pferdetransporter auf Lkw-Basis
- Rangier-Vorgänge durch Pferdetransporter auf Lkw-Basis
- Sonstige Geräusche durch Pferdetransporter auf Lkw-Basis
- Verladevorgänge der Pferde
- Traktor-Einsatz zur Platzbefestigung
- Zuschauergeräusche

- Beschallungsanlage am Turnierplatz.

Die studien- und untersuchungsbasierten Ansätze und Berechnungsgrundlagen für die Emissionspegel der genannten Geräuschquellen werden in Anhang B unter Punkt 3 bis 11 dargelegt. Abbildung 5 ist die Lage der Geräuschquellen des Betriebs während der großen Turniere zu entnehmen. In Tabelle 9 werden die Emissionsdaten der Emittenten im Detail aufgeführt.

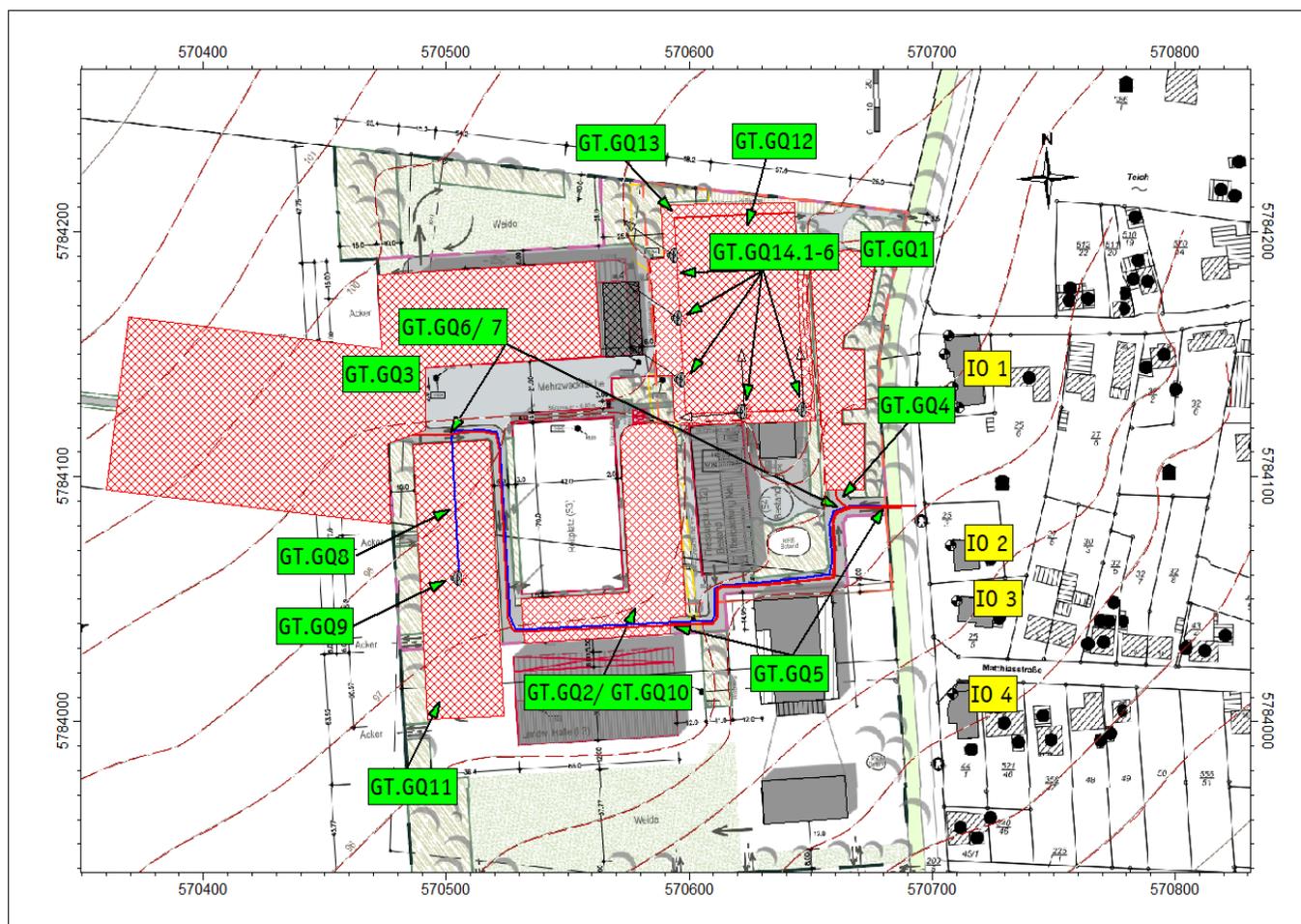


Abbildung 5: Lageplan der Geräuschquellen des Betriebs während der großen Turniere - Variante 3 (Bildquelle, hinterlegter Plan: [20]).

Tabelle 9: Emissionsdaten der Geräuschquellen des Betriebs während der großen Turniere - Variante 3.

Bezeichnung	Beschreibung	Quellenart ¹⁾	Anzahl N/ Zeitraum ²⁾	Einwirkzeit T_e in h/ Zeit- raum ²⁾	Flächen- größe S in m ²	Strecken- länge l in m	Relative Quell- höhe h_e in m	Schalleistungspegel ²⁾³⁾			
								L_{WA} in dB(A)	$L_{WA'}$ in dB(A) pro m	$L_{WA''}$ in dB(A) pro m ²	$L_{WA,max}$ in dB(A)
GT.GQ1	Pkw-Parkplatzbewegungen auf Parkplatz PP1 (Besucher); Stellplatzanzahl: 50; Fahrbahnoberfläche: wassergebundene Decke	FSQ	WT: 0,833 WTaRZ: 0,500 STmRZ: 0,500 ST: 1,111 STnRZ: 1,000 pro h und Stellplatz	WT: 12,00 WTaRZ: 2,00 STmRZ: 2,00 ST: 9,00 STnRZ: 2,00	1766	-	0,5	WT: 89,7 WTaRZ: 87,5 STmRZ: 87,5 ST: 91,0 STnRZ: 90,5	-	-	99,5
GT.GQ2	Pkw-Parkplatzbewegungen auf Parkplatz PP2 (Pkw mit Pferdeanhänger); Stellplatzanzahl: 55; Fahrbahnoberfläche: wassergebundene Decke	FSQ	WT: 0,127 WTaRZ: 0,155 STmRZ: 0,045 ST: 0,160 STnRZ: 0,136 pro h und Stellplatz	WT: 12,00 WTaRZ: 2,00 STmRZ: 2,00 ST: 9,00 STnRZ: 2,00	2683	-	0,5	WT: 82,1 WTaRZ: 83,0 STmRZ: 77,6 ST: 83,1 STnRZ: 82,4	-	-	99,5
GT.GQ3	Pkw-Parkplatzbewegungen auf Parkplatz PP4 (Besucher); Stellplatzanzahl: 150; Fahrbahnoberfläche: Rasen	FSQ	WT: 0,833 WTaRZ: 0,500 STmRZ: 0,500 ST: 1,111 STnRZ: 1,000 pro h und Stellplatz	WT: 12,00 WTaRZ: 2,00 STmRZ: 2,00 ST: 9,00 STnRZ: 2,00	11860	-	0,5	WT: 93,4 WTaRZ: 91,1 STmRZ: 91,1 ST: 94,6 STnRZ: 94,1	-	-	99,5

¹⁾ **FSQ:** Flächenschallquelle; **LSQ:** Linienschallquelle; **PSQ:** Punktschallquelle; nach DIN ISO 9613-2 [7]

²⁾ **WTmRZ:** werktags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit morgens (6:00 bis 8:00 Uhr); **WT:** werktags, Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (8:00 bis 20:00 Uhr); **WTaRZ:** werktags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit abends (20:00 bis 22:00 Uhr); **WN:** werktags, Nachtzeitraum (lauteste, volle Nachtstunde von 0:00 bis 6:00 Uhr u. 22:00 bis 0:00 Uhr); **STmRZ:** sonntags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit morgens (7:00 bis 9:00 Uhr); **ST:** sonntags, Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (9:00 bis 13:00 Uhr u. 15:00 bis 20:00 Uhr); **STnRZ:** sonntags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit nachmittags (13:00 bis 15:00 Uhr); **STaRZ:** sonntags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit abends (20:00 bis 22:00 Uhr); **SN:** sonntags, Nachtzeitraum (lauteste, volle Nachtstunde von 0:00 bis 7:00 Uhr u. 22:00 bis 0:00 Uhr); bei keiner spezifischen Angabe gilt der angegebene Wert für jeden Zeitraum in der betrachteten Einwirkzeit

³⁾ L_{WA} : A-bewerteter Schalleistungspegel; $L_{WA'}$: längenbezogener, A-bewerteter Schalleistungspegel; $L_{WA''}$: flächenbezogener, A-bewerteter Schalleistungspegel; $L_{WA,max}$: A-bewertete Pegelspitze des Ereignisses mit der Zeitbewertung „fast“

Fortsetzung von Tabelle 9											
Bezeichnung	Beschreibung	Quellenart ¹⁾	Anzahl N/ Zeitraum ²⁾	Einwirkzeit T_e in h/ Zeit- raum ²⁾	Flächen- größe S in m^2	Strecken- länge l in m	Relative Quell- höhe h_e in m	Schallleistungspegel ²⁾³⁾			
								L_{WA} in dB(A)	$L_{WA'}$ in dB(A) pro m	$L_{WA''}$ in dB(A) pro m^2	$L_{WA,max}$ in dB(A)
GT.GQ4	Pkw-Bewegungen auf dem Zufahrtsweg zu PP1	LSQ	WT: 41,667 WTaRZ: 25,000 STmRZ: 25,000 ST: 55,556 STnRZ: 50,000 pro h	WT: 12,00 WTaRZ: 2,00 STmRZ: 2,00 ST: 9,00 STnRZ: 2,00	-	37	0,5	-	WT: 65,9 WTaRZ: 63,7 STmRZ: 63,7 ST: 67,2 STnRZ: 66,7	-	-
GT.GQ5	Pkw-Bewegungen auf dem Zufahrtsweg zu PP2	LSQ	WT: 7,000 WTaRZ: 8,500 STmRZ: 2,500 ST: 8,778 STnRZ: 7,500 pro h	WT: 12,00 WTaRZ: 2,00 STmRZ: 2,00 ST: 9,00 STnRZ: 2,00	-	140	0,5	-	WT: 58,2 WTaRZ: 59,0 STmRZ: 53,7 ST: 59,2 STnRZ: 58,5	-	-
GT.GQ6	Pkw-Bewegungen auf dem Zufahrtsweg zu PP4	LSQ	WT: 125,000 WTaRZ: 75,000 STmRZ: 75,000 ST: 166,667 STnRZ: 150,000 pro h	WT: 12,00 WTaRZ: 2,00 STmRZ: 2,00 ST: 9,00 STnRZ: 2,00	-	318	0,5	-	WT: 70,7 WTaRZ: 68,5 STmRZ: 68,5 ST: 72,0 STnRZ: 71,5	-	-

¹⁾ **FSQ**: Flächenschallquelle; **LSQ**: Linienschallquelle; **PSQ**: Punktschallquelle; nach DIN ISO 9613-2 [7]

²⁾ **WTmRZ**: werktags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit morgens (6:00 bis 8:00 Uhr); **WT**: werktags, Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (8:00 bis 20:00 Uhr); **WTaRZ**: werktags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit abends (20:00 bis 22:00 Uhr); **WN**: werktags, Nachtzeitraum (lauteste, volle Nachtstunde von 0:00 bis 6:00 Uhr u. 22:00 bis 0:00 Uhr); **STmRZ**: sonntags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit morgens (7:00 bis 9:00 Uhr); **ST**: sonntags, Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (9:00 bis 13:00 Uhr u. 15:00 bis 20:00 Uhr); **STnRZ**: sonntags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit nachmittags (13:00 bis 15:00 Uhr); **STaRZ**: sonntags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit abends (20:00 bis 22:00 Uhr); **SN**: sonntags, Nachtzeitraum (lauteste, volle Nachtstunde von 0:00 bis 7:00 Uhr u. 22:00 bis 0:00 Uhr); bei keiner spezifischen Angabe gilt der angegebene Wert für jeden Zeitraum in der betrachteten Einwirkzeit

³⁾ L_{WA} : A-bewerteter Schallleistungspegel; $L_{WA'}$: längenbezogener, A-bewerteter Schallleistungspegel; $L_{WA''}$: flächenbezogener, A-bewerteter Schallleistungspegel; $L_{WA,max}$: A-bewertete Pegelspitze des Ereignisses mit der Zeitbewertung „fast“

Fortsetzung von Tabelle 9											
Bezeichnung	Beschreibung	Quellenart ¹⁾	Anzahl N/ Zeitraum ²⁾	Einwirkzeit T_e in h/ Zeit- raum ²⁾	Flächen- größe S in m^2	Strecken- länge l in m	Relative Quell- höhe h_e in m	Schallleistungspegel ²⁾³⁾			
								L_{WA} in dB(A)	$L_{WA'}$ in dB(A) pro m	$L_{WA''}$ in dB(A) pro m^2	$L_{WA,max}$ in dB(A)
GT.GQ7	Bewegungen durch Pferdetransporter auf Lkw-Basis (PP3)	LSQ	WTmRZ: 20,00 WT: 96,00 WTaRZ: 48,00 STmRZ: 20,00 ST: 96,00 STnRZ: 75,00	WTmRZ: 1,00 WT: 1,00 WTaRZ: 1,00 STmRZ: 1,00 ST: 1,00 STnRZ: 1,00	-	305	1,0	-	63,0	-	110,0
GT.GQ8	Rangier-Vorgänge durch Pferdetransporter auf Lkw-Basis (PP3)	LSQ	WTmRZ: 20,00 WT: 96,00 WTaRZ: 48,00 STmRZ: 20,00 ST: 96,00 STnRZ: 75,00	WTmRZ: 1,00 WT: 1,00 WTaRZ: 1,00 STmRZ: 1,00 ST: 1,00 STnRZ: 1,00	-	56	1,0	-	68,0	-	110,0
GT.GQ9	Sonst. Geräusche durch Pferdetransporter (PP3)	PSQ	WTmRZ: 20,00 WT: 96,00 WTaRZ: 48,00 STmRZ: 20,00 ST: 96,00 STnRZ: 75,00	WTmRZ: 1,00 WTaRZ: 1,00 STmRZ: 1,00 ST: 1,00	-	-	1,0	-	81,3	-	-

¹⁾ **FSQ**: Flächenschallquelle; **LSQ**: Linienschallquelle; **PSQ**: Punktschallquelle; nach DIN ISO 9613-2 [7]

²⁾ **WTmRZ**: werktags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit morgens (6:00 bis 8:00 Uhr); **WT**: werktags, Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (8:00 bis 20:00 Uhr); **WTaRZ**: werktags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit abends (20:00 bis 22:00 Uhr); **WN**: werktags, Nachtzeitraum (lauteste, volle Nachtstunde von 0:00 bis 6:00 Uhr u. 22:00 bis 0:00 Uhr); **STmRZ**: sonntags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit morgens (7:00 bis 9:00 Uhr); **ST**: sonntags, Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (9:00 bis 13:00 Uhr u. 15:00 bis 20:00 Uhr); **STnRZ**: sonntags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit nachmittags (13:00 bis 15:00 Uhr); **STaRZ**: sonntags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit abends (20:00 bis 22:00 Uhr); **SN**: sonntags, Nachtzeitraum (lauteste, volle Nachtstunde von 0:00 bis 7:00 Uhr u. 22:00 bis 0:00 Uhr); bei keiner spezifischen Angabe gilt der angegebene Wert für jeden Zeitraum in der betrachteten Einwirkzeit

³⁾ L_{WA} : A-bewerteter Schallleistungspegel; $L_{WA'}$: längenbezogener, A-bewerteter Schallleistungspegel; $L_{WA''}$: flächenbezogener, A-bewerteter Schallleistungspegel; $L_{WA,max}$: A-bewertete Pegelspitze des Ereignisses mit der Zeitbewertung „fast“

Fortsetzung von Tabelle 9											
Bezeichnung	Beschreibung	Quellenart ¹⁾	Anzahl N/ Zeitraum ²⁾	Einwirkzeit T_e in h/ Zeit- raum ²⁾	Flächen- größe S in m ²	Strecken- länge l in m	Relative Quell- höhe h_e in m	Schallleistungspegel ²⁾³⁾			
								L_{WA} in dB(A)	$L_{WA'}$ in dB(A) pro m	$L_{WA''}$ in dB(A) pro m ²	$L_{WA,max}$ in dB(A)
GT.GQ10	Verladevorgänge der Pferde (PP2)	FSQ	WTmRZ: 60,00 WT: 60,00 WTaRZ: 60,00 STmRZ: 60,00 ST: 60,00 STnRZ: 60,00 pro h	WTaRZ: 1,00 WT: 12,00 WTaRZ: 2,00 STmRZ: 1,00 ST: 9,00 STnRZ: 2,00	2683	-	0,5	87,0	-	52,7	105,0
GT.GQ11	Verladevorgänge der Pferde (PP3)	FSQ	WTmRZ: 60,00 WT: 60,00 WTaRZ: 60,00 STmRZ: 60,00 ST: 60,00 STnRZ: 60,00 pro h	WTaRZ: 1,00 WT: 12,00 WTaRZ: 2,00 STmRZ: 1,00 ST: 9,00 STnRZ: 2,00	3576	-	0,5	87,0	-	52,7	105,0
GT.GQ12	Traktor-Einsatz zur Platzbe- festigung	FSQ	WTmRZ: 1,00 WT: 12,00 WTaRZ: 1,00 STmRZ: 1,00 ST: 9,00 STnRZ: 2,00	WTmRZ: 0,083 WT: 0,083 WTaRZ: 0,083 STmRZ: 0,083 ST: 0,083 STnRZ: 0,083	3922	-	1,0	103,8	-	67,9	102,0

¹⁾ **FSQ:** Flächenschallquelle; **LSQ:** Linienschallquelle; **PSQ:** Punktschallquelle; nach DIN ISO 9613-2 [7]

²⁾ **WTmRZ:** werktags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit morgens (6:00 bis 8:00 Uhr); **WT:** werktags, Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (8:00 bis 20:00 Uhr); **WTaRZ:** werktags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit abends (20:00 bis 22:00 Uhr); **WN:** werktags, Nachtzeitraum (lauteste, volle Nachtstunde von 0:00 bis 6:00 Uhr u. 22:00 bis 0:00 Uhr); **STmRZ:** sonntags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit morgens (7:00 bis 9:00 Uhr); **ST:** sonntags, Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (9:00 bis 13:00 Uhr u. 15:00 bis 20:00 Uhr); **STnRZ:** sonntags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit nachmittags (13:00 bis 15:00 Uhr); **STaRZ:** sonntags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit abends (20:00 bis 22:00 Uhr); **SN:** sonntags, Nachtzeitraum (lauteste, volle Nachtstunde von 0:00 bis 7:00 Uhr u. 22:00 bis 0:00 Uhr); bei keiner spezifischen Angabe gilt der angegebene Wert für jeden Zeitraum in der betrachteten Einwirkzeit

³⁾ L_{WA} : A-bewerteter Schallleistungspegel; $L_{WA'}$: längenbezogener, A-bewerteter Schallleistungspegel; $L_{WA''}$: flächenbezogener, A-bewerteter Schallleistungspegel; $L_{WA,max}$: A-bewertete Pegelspitze des Ereignisses mit der Zeitbewertung „fast“

Fortsetzung von Tabelle 9											
Bezeichnung	Beschreibung	Quellenart ¹⁾	Anzahl N/ Zeitraum ²⁾	Einwirkzeit T_e in h/ Zeit- raum ²⁾	Flächen- größe S in m ²	Strecken- länge l in m	Relative Quell- höhe h_e in m	Schallleistungspegel ²⁾³⁾			
								L_{WA} in dB(A)	$L_{WA'}$ in dB(A) pro m	$L_{WA''}$ in dB(A) pro m ²	$L_{WA,max}$ in dB(A)
GT.GQ13	Zuschauergeräusche	FSQ	1,00	WT: 12,00 WTaRZ: 2,00 STmRZ: 1,00 ST: 8,00 STnRZ: 2,00	1430	-	1,6	-	-	68,4 (zusätzlich $K_T = 6,0$ dB)	100,0
GT.GQ14	Beschallungsanlage des Turnierplatzes	PSQ	WT: 6,00 WTaRZ: 6,00 STmRZ: 6,00 ST: 6,00 STnRZ: 6,00	WT: 2,00 WTaRZ: 0,33 STmRZ: 0,17 ST: 1,33 STnRZ: 0,33	-	-	3,0	109,0 (zusätzlich $K_T = 6,4$ dB und $K_T = 6,0$ dB)	-	-	119,4

¹⁾ **FSQ:** Flächenschallquelle; **LSQ:** Linienschallquelle; **PSQ:** Punktschallquelle; nach DIN ISO 9613-2 [7]

²⁾ **WTmRZ:** werktags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit morgens (6:00 bis 8:00 Uhr); **WT:** werktags, Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (8:00 bis 20:00 Uhr); **WTaRZ:** werktags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit abends (20:00 bis 22:00 Uhr); **WN:** werktags, Nachtzeitraum (lauteste, volle Nachtstunde von 0:00 bis 6:00 Uhr u. 22:00 bis 0:00 Uhr); **STmRZ:** sonntags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit morgens (7:00 bis 9:00 Uhr); **ST:** sonntags, Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (9:00 bis 13:00 Uhr u. 15:00 bis 20:00 Uhr); **STnRZ:** sonntags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit nachmittags (13:00 bis 15:00 Uhr); **STaRZ:** sonntags, Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit abends (20:00 bis 22:00 Uhr); **SN:** sonntags, Nachtzeitraum (lauteste, volle Nachtstunde von 0:00 bis 7:00 Uhr u. 22:00 bis 0:00 Uhr); bei keiner spezifischen Angabe gilt der angegebene Wert für jeden Zeitraum in der betrachteten Einwirkzeit

³⁾ L_{WA} : A-bewerteter Schallleistungspegel; $L_{WA'}$: längenbezogener, A-bewerteter Schallleistungspegel; $L_{WA''}$: flächenbezogener, A-bewerteter Schallleistungspegel; $L_{WA,max}$: A-bewertete Pegelspitze des Ereignisses mit der Zeitbewertung „fast“

3.4 Ergebnisse und Beurteilung der Immissionsprognose

Die Berechnung der Beurteilungspegel und der Pegelspitzen an den maßgeblichen Immissionsorten wurde mithilfe der Software IMMI 30 [19] durchgeführt. Das Programm berechnet die Schallausbreitung nach den Vorgaben der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18.BImSchV) [3] entsprechend der DIN ISO 9613-2 Abschnitt 6 [7]. Es wurde eine detaillierte Prognose gemäß Abschnitt A.2.3 der TA Lärm [5] durchgeführt. Die Beurteilungspegel wurden nach den Gleichungen 3 bis 6 der DIN ISO 9613-2 [7] unter Berücksichtigung der Mitwindbedingungen ($C_0 = 0$ dB) ermittelt. Damit liegt die Prognose ganzjährig auf der „sicheren Seite“. Die akustischen Eigenschaften der Bodenbereiche zwischen den Geräuschquellen und den Immissionsorten, welche durch den Bodenfaktor G von 0 (Harter Boden) bis 1 (poröser Boden) beschrieben werden, wurden wie folgt berücksichtigt:

- gesamte Reitanlage mit $G = 0,5$
- öffentliche Verkehrswege mit $G = 0$
- Wohngrundstücke $G = 0,5$
- Wiesen/ Felder/ unbebaute Grundstücke $G = 1,0$.

Bei der Prognose wurde die Abschirmung und Reflexion der auf dem Reitgelände derzeit bestehenden Gebäude sowie die Geländehöhen auf dem betrachteten Plangebiet und im Umfeld der Reitanlage berücksichtigt.

In Tabelle 10 sind die an den maßgeblichen Immissionsorten während des Normalbetriebs, des Trainingsturnierbetriebs sowie des Betriebs während der großen Turniere an Werktagen bzw. Werk- und Sonntagen zu erwartenden Beurteilungspegel aufgelistet. Die Beurteilungspegel wurden gemäß der aktuellen LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm [9] auf ganze Dezibel gerundet. In Anhang C sind als Listen die Teil-Beurteilungspegel der für die einzelnen Betriebsvarianten berücksichtigten Geräuschquellen aufgeführt. In Tabelle 11 sind die anhand des Prognosemodells für die betrachteten Immissionsorte berechneten Pegelspitzen den nach 18.BImSchV [3] einzuhaltenden Werten (tags: Immissionsrichtwert + 30 dB/ nachts: Immissionsrichtwert + 20 dB) gegenübergestellt. In Anhang D sind die maßgeblichen Geräuschquellen, welche die Pegelspitzen an den einzelnen Immissionsorten gemäß Prognose verursachen werden, aufgelistet.

Tabelle 10: Anhand des Prognosemodells an den maßgeblichen Immissionsorten für die drei möglichen Betriebsvarianten an Werk- und Sonntagen ermittelte Beurteilungspegel L_r . Gegenübergestellt sind die geltenden Immissionsrichtwerte (IRW) der 18.BImSchV [3]. Überschreitungen sind fett dargestellt.

Immissionsort	IRW/ L_r in dB(A)							
	Werktag, Ruhezeit: 6-8 Uhr	Werktag: 8-20 Uhr	Werktag, Ruhezeit: 20-22 Uhr	Werktag, Nachtzeit: 22-6 Uhr	Sonntag, Ruhezeit: 7-9 Uhr	Sonntag: 9-13 und 15-20 Uhr	Sonntag, Ruhezeit: 13-15 Uhr	Sonntag, Ruhezeit: 20-22 Uhr
Normalbetrieb - Variante 1								
IO 1.1	-	60/ 51	60/ 52	-	-	-	-	-
IO 1.2	-	60/ 52	60/ 53	-	-	-	-	-
IO 1.3	-	60/ 52	60/ 53	-	-	-	-	-
IO 1.4	-	60/ 47	60/ 48	-	-	-	-	-
IO 2	-	60/ 44	60/ 45	-	-	-	-	-
IO 3	-	60/ 41	60/ 43	-	-	-	-	-
IO 4	-	55/ 38	55/ 40	-	-	-	-	-
Trainingsturnierbetrieb - Variante 2								
IO 1.1	55/ 46	60/ 57	60/ 57	-	55/ 52	60/ 57	60/ 58	-
IO 1.2	55/ 49	60/ 59	60/ 59	-	55/ 53	60/ 59	60/ 60	-
IO 1.3	55/ 50	60/ 59	60/ 59	-	55/ 53	60/ 58	60/ 59	-
IO 1.4	55/ 50	60/ 58	60/ 58	-	55/ 53	60/ 57	60/ 59	-
IO 2	55/ 53	60/ 56	60/ 57	-	55/ 53	60/ 56	60/ 59	-
IO 3	55/ 51	60/ 54	60/ 55	-	55/ 51	60/ 54	60/ 56	-
IO 4	50/ 47	55/ 51	55/ 53	-	50/ 48	55/ 52	55/ 54	-
Betrieb während der großen Turniere - Variante 3								
IO 1.1	55/ 46	60/ 61	60/ 61	-	55/ 58	60/ 60	60/ 61	-
IO 1.2	55/ 49	60/ 62	60/ 62	-	55/ 59	60/ 62	60/ 62	-
IO 1.3	55/ 50	60/ 61	60/ 62	-	55/ 59	60/ 61	60/ 62	-
IO 1.4	55/ 50	60/ 60	60/ 61	-	55/ 58	60/ 60	60/ 61	-
IO 2	55/ 53	60/ 58	60/ 59	-	55/ 56	60/ 58	60/ 60	-
IO 3	55/ 50	60/ 56	60/ 57	-	55/ 54	60/ 56	60/ 58	-
IO 4	50/ 47	55/ 54	55/ 54	-	50/ 51	55/ 54	55/ 55	-

Tabelle 11: Anhand des Prognosemodells an den maßgeblichen Immissionsorten für die drei möglichen Betriebsvarianten an Werk- und Sonntagen ermittelte Pegelspitzen L_{AFmax} . Gegenübergestellt sind die geltenden Immissionsrichtwerte (IRW) der 18.BImSchV [3] + 30 dB für den Tag- und + 20 dB für den Nachtzeitraum. Überschreitungen sind fett dargestellt.

Immissionsort	IRW + 30 dB für den Tag- und + 20 dB für den Nachtzeitraum/ L_r in dB(A)							
	Werktag, Ruhezeit: 6-8 Uhr	Werktag: 8-20 Uhr	Werktag, Ruhezeit: 20-22 Uhr	Werktag, Nachtzeit: 22-6 Uhr	Sonntag, Ruhezeit: 7-9 Uhr	Sonntag: 9-13 und 15-20 Uhr	Sonntag, Ruhezeit: 13-15 Uhr	Sonntag, Ruhezeit: 20-22 Uhr
Normalbetrieb - Variante 1								
IO 1.1	-	90/ 66	90/ 66	-	-	-	-	-
IO 1.2	-	90/ 66	90/ 66	-	-	-	-	-
IO 1.3	-	90/ 66	90/ 66	-	-	-	-	-
IO 1.4	-	90/ 66	90/ 66	-	-	-	-	-
IO 2	-	90/ 72	90/ 72	-	-	-	-	-
IO 3	-	90/ 67	90/ 67	-	-	-	-	-
IO 4	-	85/ 63	85/ 63	-	-	-	-	-
Trainingsturnierbetrieb - Variante 2								
IO 1.1	85/ 63	90/ 63	90/ 63	-	85/ 63	90/ 63	90/ 63	-
IO 1.2	85/ 64	90/ 64	90/ 64	-	85/ 64	90/ 64	90/ 64	-
IO 1.3	85/ 66	90/ 66	90/ 66	-	85/ 66	90/ 66	90/ 66	-
IO 1.4	85/ 66	90/ 66	90/ 66	-	85/ 66	90/ 66	90/ 66	-
IO 2	85/ 72	90/ 72	90/ 72	-	85/ 72	90/ 72	90/ 72	-
IO 3	85/ 67	90/ 67	90/ 67	-	85/ 67	90/ 67	90/ 67	-
IO 4	80/ 64	85/ 64	85/ 64	-	80/ 64	85/ 64	85/ 64	-
Betrieb während der großen Turniere inkl. Zeldisko - Variante 3								
IO 1.1	85/ 63	90/ 63	90/ 63	-	85/ 63	90/ 63	90/ 63	-
IO 1.2	85/ 64	90/ 64	90/ 64	-	85/ 64	90/ 64	90/ 64	-
IO 1.3	85/ 66	90/ 66	90/ 66	-	85/ 66	90/ 66	90/ 66	-
IO 1.4	85/ 66	90/ 66	90/ 66	-	85/ 66	90/ 66	90/ 66	-
IO 2	85/ 72	90/ 72	90/ 72	-	85/ 72	90/ 72	90/ 72	-
IO 3	85/ 67	90/ 67	90/ 67	-	85/ 67	90/ 67	90/ 67	-
IO 4	80/ 64	85/ 64	85/ 64	-	80/ 64	85/ 64	85/ 64	-

Wie den Ergebnissen in Tabelle 10 zu entnehmen ist, werden die nach der 18.BImSchV [3] geltenden Immissionsrichtwerte während

- **des Normalbetriebs** an Werktagen innerhalb der Beurteilungszeiträume (ausschließlich im Tagzeitraum) an allen Immissionsorten um mindesten 7 dB unterschritten und somit eingehalten. Auch für den nicht explizit untersuchten Normalbetrieb an Sonntagen sind keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte zu erwarten.

- **des Trainingsturnierbetriebs** an Sonntagen innerhalb der Ruhezeit am Nachmittag an dem Immissionsort IO 1.2 genau eingehalten und innerhalb der restlichen Beurteilungszeiträume an Werk- und Sonntagen (ausschließlich im Tagzeitraum) an allen Immissionsorten um mindestens 1 dB unterschritten
- **des Betriebs bei den großen Turnieren** an Werktagen innerhalb der Beurteilungszeiträume (ausschließlich im Tagzeitraum) bis zu 2 dB überschritten. Während des Turnierbetriebs an Sonntagen werden die Immissionsrichtwerte innerhalb der Beurteilungszeiträume (ausschließlich im Tagzeitraum) um bis zu 4 dB überschritten.

Die nach der 18.BImSchV [3] geltenden Vorgaben für Pegelspitzen werden bei allen Varianten an den betrachteten Immissionsorten eingehalten (siehe Tabelle 11).

Die an weniger als 18 Kalendertagen im Jahr stattfindenden großen Turniere, für die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte festgestellt wurden, können als seltene Ereignisse nach Punkt 5 in § 5 der 18. BImSchV [3] angesehen werden. Demnach kann bei der Beurteilung eine Überschreitung von bis zu 10 dB der allgemein geltenden Immissionsrichtwerte als zulässig erachtet werden, sofern die nachfolgenden Höchstwerte nicht überschritten werden:

- | | |
|----------------------------------|-----------|
| 1) tags außerhalb der Ruhezeiten | 70 dB(A) |
| 2) tags innerhalb der Ruhezeiten | 65 dB(A) |
| 3) nachts | 55 dB(A). |

Aus dem Grund, dass an keinem der Immissionsorte für die großen Turniere eine Überschreitung von mehr als 4 dB sowie keine Überschreitung der genannten Höchstwerte festgestellt wurde, werden die Kriterien für seltene Ereignisse erfüllt. Unter Berücksichtigung dessen und der in Abschnitt 5 aufgeführten technischen und organisatorischen Maßnahmen zum Schallschutz sind durch die geplante Nutzung der Reitanlage keine Konflikte hinsichtlich des Schallimmissionsschutzes zu erwarten.

3.5 Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Straßen

Verkehrsrgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen, die der Anlage zuzuordnen sind, waren nach Anhang 1.1 der 18. BImSchV [3] gesondert zu betrachten, sofern diese nicht in Verbindung mit seltenen Ereignissen auftreten und den vorhandenen Pegel der Verkehrsrgeräusche um mindestens 3 dB erhöhen. In diesem Fall ist das Berechnungs- und Beurteilungsverfahren der 16. BImSchV [6] in Verbindung mit der RLS-19 [13] sinngemäß anzuwenden. Durch das geringe Verkehrsaufkommen während des Normalbetriebs kann eine

Erhöhung des vorhandenen Pegels der Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB ausgeschlossen. Der während der großen Turniere resultierende Verkehr auf öffentlichen Straßen ist nach Anhang 1.1 der 18. BImSchV [3] nicht zu berücksichtigen, da dieser im Zusammenhang mit seltenen Ereignissen auftreten wird. Für die Trainingsturniere wurden verschiedener An- und Abfahrtvarianten untersucht, welche im Folgenden näher beschrieben werden.

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen des An- und Abfahrtverkehrs bei den Trainingsturnieren wurde eine Geräuschimmissionsprognose gemäß der 16. BImSchV [6] mit der Software IMMI 30 [19] zur Bestimmung der Beurteilungspegel aus dem bestehenden Verkehrsaufkommen sowie aus dem Planverkehr während der Turniere an den hierfür maßgeblichen Immissionsorten durchgeführt. Die Verkehrswege wurden hierbei als Linienschallquellen nach der RLS-19 [13] realisiert. Bei der Beurteilung wurde ausschließlich der Tagzeitraum betrachtet, auf den sich der Turnierbetrieb beschränkt. Die Lage der relevanten Verkehrswege bzw. -abschnitte sowie der berücksichtigten Immissionsorte sind Abbildung 6 zu entnehmen.

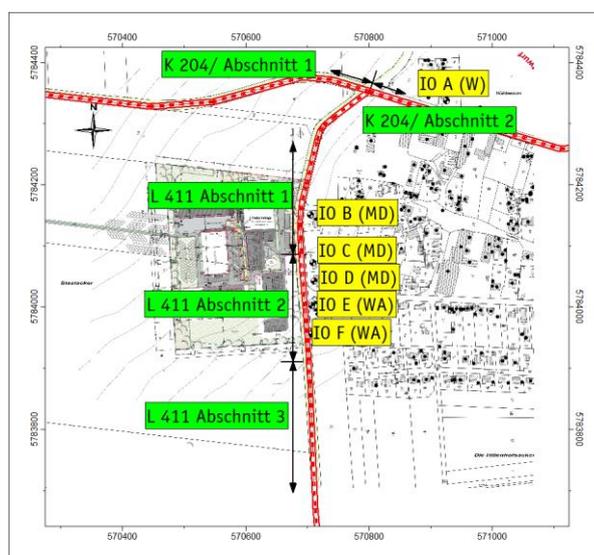


Abbildung 6: Lage der maßgeblichen Immissionsorte sowie der bei Beurteilung An- und Abfahrtverkehrs der Trainingsturniere berücksichtigten Verkehrswege (Bildquelle, hinterlegter Plan: [20]). Der Schutzanspruch der Immissionsorte definiert sich wie folgt: W = Wohnen gemäß FNP, MD = Dorfgebiet gemäß FNP und WA = allgemeines Wohngebiet gemäß Bebauungsplan.

Zur Bestimmung des Bestandsverkehrs auf den für die Beurteilung relevanten Verkehrswegen wurden Zählungen an der Machtsumer Straße/ L 411 auf Höhe des Plangebiets im Zeitraum vom 10.04. bis zum 16.04.2023 und auf der K 204/ Adlumer Str. (östlich der

Kreuzung zur L 411/ Machtsumer Str.) im Zeitraum vom 02.05. bis zum 08.05.2023 durch die Gemeinde Harsum durchgeführt. In Tabelle 12 sind die aus der Zählung resultierenden Eingangsdaten für die Prognose aufgelistet.

Tabelle 12: Stündliche Verkehrsstärke M , Schwerlastverkehrsanteil p für die Lkw-Kategorien 1 und 2, zulässige Höchstgeschwindigkeit v und resultierender längenbezogener Schalleistungspegel L_{WA} sowie Straßenart und Regelquerschnitt RQ der zu berücksichtigenden Verkehrswege für den Bestandsverkehr sowie die Varianten 1 bis 4 des Zusatzverkehrs bei den Trainingsturnieren.

Verkehrsweg	Tagzeitraum (6-22 Uhr)						Allgemein	
	M Kfz/h	$p1$ %	$p2$ %	v_{Pkw} km/h	v_{Lkw} km/h	L_{WA} dB(A) pro m	Straßenart	RQ
Bestandsverkehr								
K 204/ Abschnitt 1	115,92	6,05	0,35	80	100	80,6	Kreisstraße	9,0
K 204/ Abschnitt 2	115,92	6,05	0,35	30	30	71,4	Kreisstraße	9,0
L 411/ Abschnitt 1 und 2	26,42	38,02	6,31	50	50	71,3	Landesstraße	7,5
L 411/ Abschnitt 3	26,42	38,02	6,31	80	100	76,9	Landesstraße	7,5
Zusatzverkehr – Variante 1								
K 204/ Abschnitt 1	11,19	13,31	-	80	100	71,0	Kreisstraße	9,0
K 204/ Abschnitt 2	11,19	13,31	-	30	30	62,1	Kreisstraße	9,0
L 411/ Abschnitt 1	22,31	13,31	-	50	50	68,2	Landesstraße	7,5
L 411/ Abschnitt 2	22,31	13,31	-	50	50	68,2	Landesstraße	7,5
L 411/ Abschnitt 3	22,31	13,31	-	80	100	74,0	Landesstraße	7,5
Zusatzverkehr – Variante 2								
K 204/ Abschnitt 1	16,75	13,31	-	80	100	72,8	Kreisstraße	9,0
K 204/ Abschnitt 2	16,75	13,31	-	30	30	63,9	Kreisstraße	9,0
L 411/ Abschnitt 1	33,47	13,31	-	50	50	69,9	Landesstraße	7,5
L 411/ Abschnitt 2	11,19	13,31	-	50	50	65,2	Landesstraße	7,5
L 411/ Abschnitt 3	11,19	13,31	-	80	100	71,0	Landesstraße	7,5
Zusatzverkehr – Variante 3								
K 204/ Abschnitt 1	5,63	13,31	-	80	100	68,1	Kreisstraße	9,0
K 204/ Abschnitt 2	5,63	13,31	-	30	30	59,1	Kreisstraße	9,0
L 411/ Abschnitt 1	11,19	13,31	-	50	50	65,2	Landesstraße	7,5
L 411/ Abschnitt 2	33,47	13,31	-	50	50	69,9	Landesstraße	7,5
L 411/ Abschnitt 3	33,47	13,31	-	80	100	75,8	Landesstraße	7,5
Zusatzverkehr – Variante 4								
K 204/ Abschnitt 1	22,31	13,31	-	80	100	74,0	Kreisstraße	9,0
K 204/ Abschnitt 2	22,31	13,31	-	30	30	65,1	Kreisstraße	9,0
L 411/ Abschnitt 1	44,63	13,31	-	50	50	71,2	Landesstraße	7,5
L 411/ Abschnitt 2	-	-	-	50	50	-	Landesstraße	7,5
L 411/ Abschnitt 3	-	-	-	80	100	-	Landesstraße	7,5

Als Straßendeckschicht wurde für alle Verkehrswege nicht geriffelter Gussasphalt angesetzt.

Für den Zusatzverkehr während der Turniere wurden je 250 Pkw-An- und Abfahrten der Besucher sowie je 100 An- und Abfahrten der Turnierteilnehmer angenommen. Diese teilen sich gemäß den Angaben des Reitvereins in 65 Amateure mit 30% Lkw-Anteil und 35 Profis mit 80% Lkw-Anteil auf. Für die Beurteilung wurden die folgenden Verteilungen des Zusatzverkehrs untersucht:

- Variante 1 – 50 % der An- und Abfahrten aus/ in Richtung Norden und 50 % aus/ in Richtung Süden
- Variante 2 – 75 % der An- und Abfahrten aus/ in Richtung Norden und 25 % aus/ in Richtung Süden
- Variante 3 – 25 % der An- und Abfahrten aus/ in Richtung Norden und 75 % aus/ in Richtung Süden
- Variante 4 – 100 % der An- und Abfahrten aus/ in Richtung Norden.

Die hieraus jeweils im Tagzeitraum resultierenden Verkehrsaufkommen sind ebenfalls Tabelle 12 zu entnehmen. An der Kreuzung zur L 411/ K 204 wurde bei allen Varianten eine Gleichverteilung der An- und Abfahrten in östliche und westliche Richtung angenommen.

In Tabelle 13 werden die aus dem Bestandsverkehr sowie dem Bestandsverkehr inkl. dem Zusatzverkehr der Varianten 1 bis 4 jeweils an den maßgeblichen Immissionsorten ermittelten Beurteilungspegel den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV [6] gegenübergestellt. Darüber hinaus wird für jeden Immissionsort die Differenz zwischen dem Beurteilungspegel aus dem Bestandsverkehr und dem für die einzelnen Varianten zu erwartenden Planverkehr dargelegt. Diese wurde gemäß den Vorgaben der 16. BImSchV [6] auf ganze Dezibel aufgerundet.

Tabelle 13: An den maßgeblichen Immissionsorten für den Tagzeitraum ermittelte Beurteilungspegel ohne ($L_{r,Bestand}$) und mit dem Zusatzverkehr durch die Trainingsturniere gemäß der Varianten 1 bis 4 ($L_{r,Plan}$) sowie die aufgerundeten Differenzen zwischen $L_{r,Plan}$ und $L_{r,Bestand}$ (Delta). Gegenübergestellt sind die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV. Überschreitungen der IGW sowie Differenzen > 2 dB sind fett dargestellt.

Immissionsort	Tagzeitraum (6-22 Uhr)			
	IGW in dB(A)	$L_{r,Bestand}$ in dB(A)	$L_{r,Plan}$ in dB(A)	Differenz in dB
Variante 1				
IO A	59	54,8	55,3	1
IO B	64	54,3	56,0	2
IO C	64	54,9	56,6	2
IO D	64	54,8	56,5	2
IO E	59	57,3	59,0	2
IO F	59	58,9	60,6	2
Variante 2				
IO A	59	54,8	55,5	1
IO B	64	54,3	56,5	3
IO C	64	54,9	56,1	2
IO D	64	54,8	55,8	1
IO E	59	57,3	58,3	1
IO F	59	58,9	59,8	1
Variante 3				
IO A	59	54,8	55,1	1
IO B	64	54,3	55,3	1
IO C	64	54,9	57,0	3
IO D	64	54,8	57,1	3
IO E	59	57,3	59,7	3
IO F	59	58,9	61,1	3
Variante 4				
IO A	59	54,8	55,7	1
IO B	64	54,3	57,1	3
IO C	64	54,9	55,6	1
IO D	64	54,8	55,1	1
IO E	59	57,3	57,4	1
IO F	59	58,9	58,9	0

Wie den Ergebnissen in Tabelle 13 zu entnehmen ist, wird

- bei **Variante 1 (gleichverteilte An- und Abfahrt)** an keinem der Immissionsorte der Beurteilungspegel durch den Planverkehr um mindestens 3 dB erhöht. In diesem Fall ist das anlagenbezogene Verkehrsaufkommen nach Anhang 1.1 der 18. BImSchV [3] nicht zu berücksichtigen und die Variante als zulässig zu betrachten.

- bei **Variante 2 (75 % in/ aus Richtung Norden, 25 % in/ aus Richtung Süden)** wird der Beurteilungspegel ausschließlich an dem Immissionsort IO B durch den Planverkehr um mindestens 3 dB erhöht. In diesem Fall ist das anlagenbezogene Verkehrsaufkommen nach Anhang 1.1 der 18. BImSchV [3] zu berücksichtigen. Aus dem Grund, dass hier jedoch weiterhin der Immissionsgrenzwert von 64 dB(A) und darüber hinaus der Orientierungswert der DIN 18005 [2] von 60 dB(A) eingehalten wird, ist diese Variante ebenfalls als zulässig anzusehen.
- bei **Variante 3 (25 % in/ aus Richtung Norden, 75 % in/ aus Richtung Süden)** wird der Beurteilungspegel durch den Planverkehr an den Immissionsorten IO C, D, E, F um mindestens 3 dB erhöht. Darüber hinaus werden an den Immissionsorten IO E und F der Immissionsgrenzwert 59 dB(A) erstmalig um aufgerundet bis zu 3 dB überschritten. Demnach sollten Maßnahmen zur Vermeidung dieser Verkehrsverteilung getroffen werden.
- bei **Variante 4 (100 % in/ aus Richtung Norden)** wird der Beurteilungspegel ausschließlich an dem Immissionsort IO B durch den Planverkehr um mindestens 3 dB erhöht. In diesem Fall ist das anlagenbezogene Verkehrsaufkommen nach Anhang 1.1 der 18. BImSchV [3] zu berücksichtigen. Aus dem Grund, dass hier jedoch weiterhin der Immissionsgrenzwert 64 dB(A) und darüber hinaus der Orientierungswert der DIN 18005 [2] 60 dB(A) eingehalten wird, ist diese Variante ebenfalls als zulässig anzusehen.

Um die Vorgaben der 18. BImSchV bzw. der 16. BImSchV einhalten zu können, sollte gemäß den zuvor genannten Punkten bei den Trainingsturnieren der abfahrende Verkehr in Richtung Norden angeordnet werden. Dies wird als weiterer Punkt in die Maßnahmen zum Schallschutz in Abschnitt 5 aufgenommen.

4 Geräuschimmissionsprognose nach TA Lärm

In den folgenden Abschnitten werden die Geräuschquellen der Zeltdiskoveranstaltungen beschrieben und die daraus gemäß den Vorgaben der TA Lärm [5] an den maßgeblichen Immissionsorten prognostizierten Beurteilungspegel und Pegelspitzen dargelegt. Der Untersuchung wurde eine Betriebsbeschreibung des Reitvereins zugrunde gelegt [20], welche auf Erfahrungswerten der letzten Jahre für die bereits stattfindenden Zeltdiskoveranstaltungen beruhen.

4.1 Beschreibung der Emissionsdaten der Zeltdiskoveranstaltungen

Die Zeltdiskoveranstaltungen sollen samstags bis zu dreimal im Jahr im Rahmen der großen Turniere um 21:00 Uhr starten und bis 3:00 Uhr andauern. Das Zelt soll westlich der geplanten Tribüne positioniert werden. Während der gesamten Veranstaltung wird Musik abgespielt. Die Beschallungsanlage für das Zelt ist an der östlichen Zeltseite mit westlicher Ausrichtung zu positionieren. Bei den Veranstaltungen werden bis zu 1000 Besucher erwartet. Die Besucher werden zum Teil mit Pkw oder zu Fuß anreisen oder bereits als Zuschauer des Turniers vor Ort sein. Von den Besuchern soll ausschließlich der Parkplatz PP4 zum Parken genutzt werden. Eine Nutzung des Parkplatzes PP1 während der Nachtzeit würde gemäß Voruntersuchungen zu Konflikten mit der benachbarten Wohnbebauung führen. Für die Anreise in der Zeit zwischen 21:00 und 22:00 Uhr wurden 150 Pkw-Bewegungen auf dem Parkplatz PP4 angesetzt. Für die lauteste Nachtstunde wurden 400 Pkw-Bewegungen berücksichtigt. Für die lauteste Nachtstunde wurde des Weiteren angenommen, dass bis zu 300 Personen mit Sprachäußerungen das Gelände von der Machtsumer Straße aus begehen bzw. dieses darüber verlassen. Aus dem Grund, dass bei Unterhaltungen in einer Gruppe in der Regel nur eine Person spricht, entspricht der Ansatz mindesten 600 Personen die zu Fuß die Veranstaltung besuchen. Neben den Geräuschen durch die Anreise wurden Geräusche durch Personen im Außenbereich um das Zelt sowie auf dem Zelt für die gesamte Veranstaltungsdauer berücksichtigt. Die Anlieferung und der Aufbau sowie der Abbau und Abtransport des Veranstaltungsequipments und der Getränkwaren erfolgen an anderen Tagen als die Diskoveranstaltung selbst und außerhalb der Nachtzeit. Hiervon sind daher keine immissionsschutzrechtlichen Konflikte zu erwarten.

Somit waren zusammengefasst für die Zeltdiskoveranstaltung die nachfolgend aufgeführten Geräuschquellen zu berücksichtigen.:

- Pkw-Parkplatzbewegungen

- Pkw-Bewegungen auf Zufahrtswegen
- Beschallungsanlage für die Zeltdisko
- sprechende Personen auf dem Fußweg zum Zelt
- Personengeräusche im Außenbereich und im Zelt.

Die studien- und untersuchungsbasierten Ansätze und Berechnungsgrundlagen für die Emissionspegel der genannten Geräuschquellen werden in Anhang B unter Punkt 3 und 4 sowie Punkt 12 bis 14 dargelegt. Abbildung 7 ist die Lage der Geräuschquellen des Betriebs während der großen Turniere zu entnehmen. In Tabelle 14 werden die Emissionsdaten der Emittenten im Detail aufgeführt.

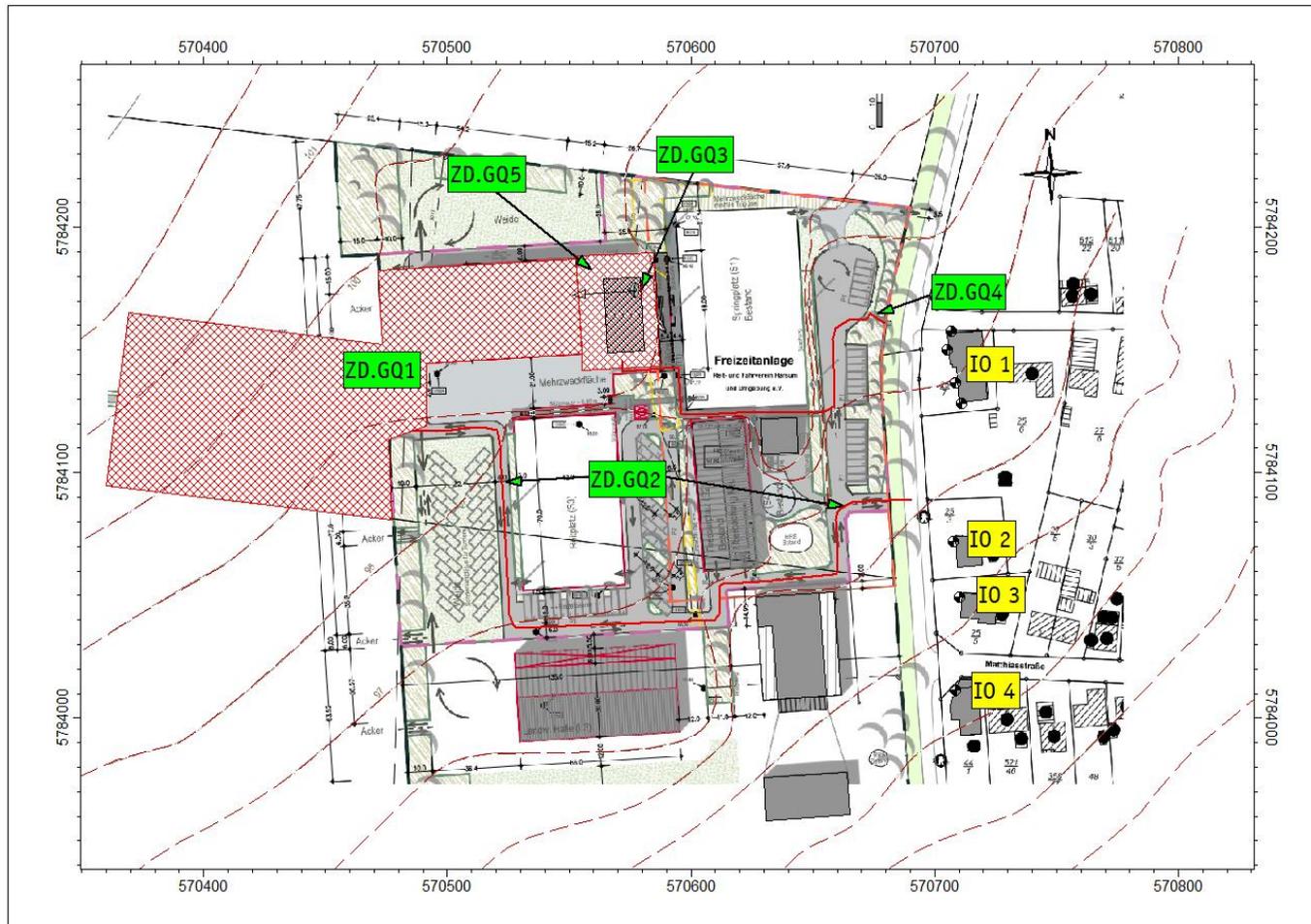


Abbildung 7: Lageplan der Geräuschquellen der Zeltdiskoveranstaltungen (Bildquelle, hinterlegter Plan: [20]).

Tabelle 14: Emissionsdaten der Geräuschquellen der Zeltdiskoveranstaltungen.

Bezeichnung	Beschreibung	Quellenart ¹⁾	Anzahl <i>N</i> / Zeitraum ²⁾	Einwirkzeit <i>T_e</i> in h/ Zeit- raum ²⁾	Flächen- größe <i>S</i> in m ²	Strecken- länge <i>l</i> in m	Relative Quell- höhe <i>h_e</i> in m	Schallleistungspegel ²⁾³⁾			
								<i>L_{WA}</i> in dB(A)	<i>L_{WA'}</i> in dB(A) pro m	<i>L_{WA''}</i> in dB(A) pro m ²	<i>L_{WA,max}</i> in dB(A)
ZD.GQ1	Pkw-Parkplatzbewegungen auf Parkplatz PP4 (Besucher); Stellplatzanzahl: 150; Fahrbahnoberfläche: Rasen	FSQ	WTR: 0,333 N: 2,667 pro h und Stellplatz	WTR: 3,00 N: 1,00	11860	-	0,5	WTR: 89,4 N: 98,4	-	-	99,5
ZD.GQ2	Pkw-Bewegungen auf dem Zufahrtsweg zu PP4	LSQ	WTR: 50,000 N: 400,000 pro h	WTR: 3,00 N: 1,00	-	308	0,5	-	WTR: 71,6 N: 75,9	-	-
ZD.GQ3	Beschallungsanlage der Zeltdisko	PSQ	WTR: 1,000 N: 1,000	WTR: 1,00 N: 1,00	-	-	1,6	110,0 (zusätzlich <i>K_I</i> = 4,5 dB und <i>K_T</i> = 6,0 dB)	-	-	119,1
ZD.GQ4	Personengeräusche auf dem Fußweg zum Zelt durch die Besucher der Zeltdisko	LSQ	N: 300,000	N: 1,00	-	165	1,6	-	34,4 (zusätzlich <i>K_T</i> = 6,0 dB)	-	100,0
ZD.GQ5	Personengeräusche im Außenbereich und im Zelt während der Zeltdisko	FSQ	WTR: 1,000 N: 1,000	WTR: 1,00 N: 1,00	1470	-	1,6	-	-	66,0	100,0

¹⁾ **FSQ:** Flächenschallquelle; **LSQ:** Linienschallquelle; **PSQ:** Punktschallquelle; nach DIN ISO 9613-2 [7]

²⁾ **WTR:** werktags, Tagzeitraum, innerhalb der Ruhezeiten (6:00 bis 7:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr); **WT:** werktags, Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (7:00 bis 20:00 Uhr); **STR:** sonntags, Tagzeitraum, innerhalb der Ruhezeiten (6:00 bis 9:00 Uhr, 13:00 bis 15:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr); **ST:** sonntags, Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (9:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 20:00 Uhr); **N:** Nachtzeitraum (lauteste, volle Nachtstunde zwischen 22 und 6 Uhr); bei keiner spezifischen Angabe des Zeitraums für die Schallleistungspegel gelten diese für jeden der genannten Zeiträume unter Berücksichtigung der aufgeführten Einwirkzeit;

³⁾ **L_{WA}:** A-bewerteter Schallleistungspegel; **L_{WA'}:** längenbezogener, A-bewerteter Schallleistungspegel; **L_{WA''}:** flächenbezogener, A-bewerteter Schallleistungspegel; **L_{WA,max}:** A-bewertete kurzzeitige Geräuschspitze des Ereignisses mit der Zeitbewertung „fast“

4.2 Ergebnisse und Beurteilung der Immissionsprognose

Die Berechnung der Beurteilungspegel und der Pegelspitzen an den maßgeblichen Immissionsorten wurde mithilfe der Software IMMI 30 [19] durchgeführt. Das Programm berechnet die Schallausbreitung gemäß TA Lärm [5] entsprechend der DIN ISO 9613-2 Abschnitt 6 [7]. Es wurde eine detaillierte Prognose gemäß Abschnitt A.2.3 der TA Lärm [5] durchgeführt. Die Beurteilungspegel wurden nach den Gleichungen 3 bis 6 der DIN ISO 9613-2 [7] unter Berücksichtigung der Mitwindbedingungen ($C_0 = 0$ dB) ermittelt. Damit liegt die Prognose ganzjährig auf der „sicheren Seite“. Die akustischen Eigenschaften der Bodenbereiche zwischen den Geräuschquellen und den Immissionsorten, welche durch den Bodenfaktor G von 0 (Harter Boden) bis 1 (poröser Boden) beschrieben werden, wurden wie folgt berücksichtigt:

- gesamte Reitanlage mit $G = 0,5$
- öffentliche Verkehrswege mit $G = 0$
- Wohngrundstücke $G = 0,5$
- Wiesen/ Felder/ unbebaute Grundstücke $G = 1,0$.

Bei der Prognose wurde die Abschirmung und Reflexion der auf dem Reitgelände derzeit bestehenden Gebäuden sowie die Geländehöhen auf dem betrachteten Plangebiet und im Umfeld der Reitanlage berücksichtigt.

In Tabelle 15 sind die an den maßgeblichen Immissionsorten während der Zeltdiskoveranstaltung zu erwartenden Beurteilungspegel aufgelistet. Die Beurteilungspegel wurden gemäß der aktuellen LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm [9] auf ganze Dezibel gerundet. In Anhang C sind als Listen die Teil-Beurteilungspegel der für die einzelnen Betriebsvarianten berücksichtigten Geräuschquellen aufgeführt. In Tabelle 16 sind die anhand des Prognosemodells für die betrachteten Immissionsorte berechneten Pegelspitzen den nach TA Lärm [5] einzuhaltenden Werten (tags: Immissionsrichtwert + 30 dB/ nachts: Immissionsrichtwert + 20 dB) gegenübergestellt. In Anhang D sind die maßgeblichen Geräuschquellen, welche die Pegelspitzen an den einzelnen Immissionsorten gemäß Prognose verursachen werden, aufgelistet.

Tabelle 15: Anhand des Prognosemodells an den maßgeblichen Immissionsorten für den Tagzeitraum an Werktagen und den Nachtzeitraum ermittelte Beurteilungspegel L_r . Gegenübergestellt sind die geltenden Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm [5]. Überschreitung sind fett dargestellt.

Immissionsort	Tagzeitraum (6-22 Uhr)		Nachtzeitraum (22-6 Uhr)	
	IRW in dB(A)	$L_{r,werktags}$ in dB(A)	IRW in dB(A)	$L_{r,nachts}$ in dB(A)
IO 1.1	60	42	45	54
IO 1.2	60	42	45	55
IO 1.3	60	42	45	55
IO 1.4	60	41	45	54
IO 2	60	40	45	54
IO 3	60	37	45	52
IO 4	55	44	40	51

Tabelle 16: Anhand des Prognosemodells an den maßgeblichen Immissionsorten für den Tag- und Nachtzeitraum ermittelte kurzzeitige Geräuschspitzen des geplanten Betriebs L_{AFmax} . Gegenübergestellt sind die geltenden Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm [5] + 30 dB für den Tag- und + 20 dB für den Nachtzeitraum.

Immissionsort	Tagzeitraum (6-22 Uhr)		Nachtzeitraum (22-6 Uhr)	
	IRW+30 dB in dB(A)	$L_{AFmax,werktags}$ in dB(A)	IRW+20 dB in dB(A)	$L_{AFmax,nachts}$ in dB(A)
IO 1.1	90	62	65	62
IO 1.2	90	61	65	61
IO 1.3	90	58	65	58
IO 1.4	90	55	65	55
IO 2	90	53	65	53
IO 3	90	49	65	49
IO 4	85	47	60	47

Wie den Ergebnissen in Tabelle 15 zu entnehmen ist, werden die nach der TA Lärm [5] geltenden Immissionsrichtwerte während

- **des Tagzeitraums (an Werktagen)** an allen Immissionsorten um mindesten 11 dB unterschritten und somit eingehalten.
- **des Nachtzeitraums** an den maßgeblichen Immissionsorten um bis zu 10 dB überschritten.

Die nach der TA Lärm [5] geltenden Vorgaben für Pegelspitzen werden bei allen Varianten an den betrachteten Immissionsorten eingehalten (siehe Tabelle 16).

Die derzeit bis zu dreimal im Jahr stattfindenden Zeltdiskoveranstaltungen, für die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte im Nachtzeitraum festgestellt wurden, können als seltene Ereignisse nach Abschnitt 7.2 der TA Lärm [5] angesehen werden, da auch unter Berücksichtigung des Standes der Technik zur Lärminderung die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden können. Eine Reduzierung der Geräuschemissionen der für die Überschreitung maßgeblichen Beschallungsanlage, würde zu einem Versorgungspegel im Inneren des Zeltes führen, welcher der Art der Veranstaltung nicht gerecht werden würde. Bei Einordnung der Veranstaltungen als seltene Ereignisse wäre bei der Beurteilung des Nachtzeitraums der in Abschnitt 6.3 der TA Lärm [5] aufgeführte Immissionsrichtwert von 55 dB(A) zugrunde zu legen. Dieser Wert wird an den am stärksten betroffenen Immissionsorten IO 1.2 und IO 1.3 genau eingehalten.

Aufgrund dessen, dass die Zeltdiskoveranstaltungen im Anschluss an die ebenfalls als seltene Ereignisse zu beurteilenden großen Turniere stattfinden, sollten diese aufgrund der kumulierenden Störwirkung gemäß einem Abstimmungsgespräch mit dem Reitverein, dem zuständigen Planungsbüro, der Gemeinde Harsum und dem Landkreis Hildesheim [26] auf dreimal pro Jahr begrenzt werden. Weiterhin gelten die Vorgaben der TA Lärm [5], dass die Veranstaltungen an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden stattfinden dürfen. Die für die Veranstaltung durchzuführenden Maßnahmen sind in Abschnitt 5 beschrieben.

Hinweis auf Störungen durch tieffrequente Geräusche

An den Immissionsorten IO 1.1 bis 1.4 können schädliche Umwelteinwirkungen durch tieffrequente Geräusche insbesondere im Nachtzeitraum durch die Beschallungsanlage des Zeltes nicht ausgeschlossen werden. Daher sollten die abgestrahlten tiefen Frequenzanteile weitestgehend reduziert werden. Die Maßnahmen hierzu werden zusammen mit den anderen für die Zeltdiskoveranstaltung umzusetzenden Maßnahmen in Abschnitt 5 beschrieben.

4.3 Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Straßen

Verkehrsrgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen, die der Anlage (Zeltdiskoveranstaltung) zuzuordnen sind, waren gemäß TA Lärm [5] (Punkt 7.4) gesondert zu prüfen und nach der 16. BImSchV [6] in Verbindung mit der RLS-19 [13] zu beurteilen.

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen des An- und Abfahrtverkehrs bei den Zelt-diskoveranstaltungen wurde eine Geräuschimmissionsprognose gemäß der 16. BIm-SchV [6] mit der Software IMMI 30 [19] zur Bestimmung der Beurteilungspegel aus dem bestehenden Verkehrsaufkommen sowie dem Planverkehr während der Veranstaltungen an den hierfür maßgeblichen Immissionsorten durchgeführt. Die Verkehrswege wurden hierbei als Linienschallquellen nach der RLS-19 [13] realisiert. Die Lage der relevanten Verkehrswege bzw. -abschnitt sowie der Immissionsorte sind analog zur Beurteilung des An- und Abfahrverkehrs bei den Trainingsturnieren und somit Abbildung 6 in Abschnitt 3.5 zu entnehmen. Die Immissionsorte decken den für die Beurteilung der Verkehrsgeräusche gemäß Abschnitt 7.4 der TA Lärm [5] bzw. der LAI-Hinweise zur TA Lärm [9] maßgeblichen Radius von 500 Metern zur Betriebszufahrt ab.

Bei der Beurteilung wurde ausschließlich der Nachtzeitraum betrachtet. Die innerhalb des Tagzeitraums gemäß der Maximalbetrachtung in der Prognose in Abschnitt 4.1 und 4.2 angesetzten 150 Pkw-An- und Abfahrten sind als untergeordnet gegenüber dem übrigen Verkehr während der großen Turniere anzusehen und würden für sich alleine die drei nach der TA Lärm [5] für organisatorische Maßnahmen nötigen Kriterien nicht zugleich erfüllen.

Für den Bestandsverkehr wurden die in Abschnitt 3.5 beschriebenen Zählungen der Gemeinde Harsum zugrunde gelegt. In Tabelle 17 sind die aus der Zählung resultierenden Eingangsdaten für die Prognose aufgelistet.

Für den Zusatzverkehr während der Zelt-diskoveranstaltungen wurden je 400 Pkw-An- und Abfahrten der Besucher angenommen. Für die Beurteilung wurden die folgenden Verteilungen des Zusatzverkehrs untersucht:

- Variante 1 – 50 % der An- und Abfahrten aus/ in Richtung Norden und 50 % aus/ in Richtung Süden
- Variante 2 – 75 % der An- und Abfahrten aus/ in Richtung Norden und 25 % aus/ in Richtung Süden
- Variante 3 – 25 % der An- und Abfahrten aus/ in Richtung Norden und 75 % aus/ in Richtung Süden
- Variante 4 – 100 % der An- und Abfahrten aus/ in Richtung Norden.

Das hieraus jeweils im Nachtzeitraum resultierenden Verkehrsaufkommen sind ebenfalls Tabelle 17 zu entnehmen. An der Kreuzung zur L 411/ K 204. wurde bei allen Varianten eine Gleichverteilung der An- und Abfahrten in östliche und westliche Richtung angenommen.

Tabelle 17: Stündliche Verkehrsstärke M , Schwerlastverkehrsanteil p für die Lkw-Kategorien 1 und 2, zulässige Höchstgeschwindigkeit v und resultierender längenbezogener Schalleistungspegel L_{WA} sowie Straßenart und Regelquerschnitt RQ der zu berücksichtigenden Verkehrswege für den Bestandsverkehr sowie die Varianten 1 bis 4 des Zusatzverkehrs durch die Zeltdiskoveranstaltungen.

Verkehrsweg	Nachtzeitraum (22-6 Uhr)						Allgemein	
	M Kfz/h	$p1$ %	$p2$ %	v_{Pkw} km/h	v_{Lkw} km/h	L_{WA} dB(A) pro m	Straßenart	RQ
Bestandsverkehr								
K 204/ Abschnitt 1	17,39	4,96	0,44	80	100	75,5	Kreisstraße	9,0
K 204/ Abschnitt 2	17,39	4,96	0,44	30	30	63,1	Kreisstraße	9,0
L 411/ Abschnitt 1 und 2	3,30	40,54	9,19	50	50	62,6	Landesstraße	7,5
L 411/ Abschnitt 3	3,30	40,54	9,19	80	100	68,2	Landesstraße	7,5
Zusatzverkehr – Variante 1								
K 204/ Abschnitt 1	25,00	-	-	80	100	73,4	Kreisstraße	9,0
K 204/ Abschnitt 2	25,00	-	-	30	30	64,1	Kreisstraße	9,0
L 411/ Abschnitt 1	50,00	-	-	50	50	70,4	Landesstraße	7,5
L 411/ Abschnitt 2	50,00	-	-	50	50	70,4	Landesstraße	7,5
L 411/ Abschnitt 3	50,00	-	-	80	100	76,4	Landesstraße	7,5
Zusatzverkehr – Variante 2								
K 204/ Abschnitt 1	37,50	-	-	80	100	75,2	Kreisstraße	9,0
K 204/ Abschnitt 2	37,50	-	-	30	30	65,9	Kreisstraße	9,0
L 411/ Abschnitt 1	75,00	-	-	50	50	72,2	Landesstraße	7,5
L 411/ Abschnitt 2	25,00	-	-	50	50	67,4	Landesstraße	7,5
L 411/ Abschnitt 3	25,00	-	-	80	100	73,4	Landesstraße	7,5
Zusatzverkehr – Variante 3								
K 204/ Abschnitt 1	12,50	-	-	80	100	70,4	Kreisstraße	9,0
K 204/ Abschnitt 2	12,50	-	-	30	30	61,1	Kreisstraße	9,0
L 411/ Abschnitt 1	25,00	-	-	50	50	67,4	Landesstraße	7,5
L 411/ Abschnitt 2	75,00	-	-	50	50	72,2	Landesstraße	7,5
L 411/ Abschnitt 3	75,00	-	-	80	100	78,2	Landesstraße	7,5
Zusatzverkehr – Variante 4								
K 204/ Abschnitt 1	50,00	-	-	80	100	76,4	Kreisstraße	9,0
K 204/ Abschnitt 2	50,00	-	-	30	30	67,1	Kreisstraße	9,0
L 411/ Abschnitt 1	100,00	-	-	50	50	73,4	Landesstraße	7,5
L 411/ Abschnitt 2	-	-	-	50	50	-	Landesstraße	7,5
L 411/ Abschnitt 3	-	-	-	80	100	-	Landesstraße	7,5

Als Straßendeckschicht wurde für alle Verkehrswege nicht geriffelter Gussasphalt angesetzt.

In Tabelle 18 werden die aus dem Bestandsverkehr sowie dem Bestandsverkehr inkl. dem Zusatzverkehr der Varianten 1 bis 4 jeweils an den maßgeblichen Immissionsorten ermittelten Beurteilungspegel den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV [6] gegenübergestellt. Darüber hinaus wird für jeden Immissionsort die Differenz zwischen dem Beurteilungspegel aus dem Bestandsverkehr und dem für die einzelnen Varianten zu erwartenden Planverkehr dargelegt. Diese wurde gemäß den Vorgaben der 16. BImSchV [6] auf ganze Dezibel aufgerundet.

Tabelle 18: An den maßgeblichen Immissionsorten für den Nachtzeitraum ermittelte Beurteilungspegel ohne ($L_{r,Bestand}$) und mit dem Zusatzverkehr durch die Zeltdiskoveranstaltungen gemäß der Varianten 1 bis 4 ($L_{r,Plan}$) sowie die aufgerundeten Differenzen zwischen $L_{r,Plan}$ und $L_{r,Bestand}$ (Delta). Gegenübergestellt sind die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV. Überschreitungen der IGW sowie Differenzen > 2 dB sind fett dargestellt.

Immissionsort	Nachtzeitraum (22-6 Uhr)			
	IGW in dB(A)	$L_{r,Bestand}$ in dB(A)	$L_{r,Plan}$ in dB(A)	Differenz in dB
Variante 1				
IO A	49	47,0	50,2	4
IO B	54	46,2	54,0	8
IO C	54	46,5	54,6	9
IO D	54	46,4	54,5	9
IO E	49	48,8	57,1	9
IO F	49	50,3	58,6	9
Variante 2				
IO A	49	47,0	51,2	5
IO B	54	46,2	55,4	10
IO C	54	46,5	53,3	7
IO D	54	46,4	52,5	7
IO E	49	48,8	54,8	6
IO F	49	50,3	56,2	6
Variante 3				
IO A	49	47,0	49,0	2
IO B	54	46,2	52,0	6
IO C	54	46,5	55,6	10
IO D	54	46,4	55,9	10
IO E	49	48,8	58,6	10
IO F	49	50,3	60,1	10
Variante 4				
IO A	49	47,0	52,0	5
IO B	54	46,2	56,4	11
IO C	54	46,5	51,4	5
IO D	54	46,4	48,5	3
IO E	49	48,8	49,5	1
IO F	49	50,3	50,6	1

Wie den Ergebnissen in Tabelle 18 zu entnehmen ist, wird bei allen Varianten

- der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche durch den Planverkehr an mindestens vier der sechs Immissionsorte um mindestens 3 dB erhöht.
- die Immissionsgrenzwerte an mindestens vier der sechs Immissionsorte erstmalig oder weitergehend überschritten.

Darüber hinaus findet auf den betrachteten Verkehrswegen keine Vermischung des betriebsbezogenen Zusatzverkehrs mit dem übrigen Verkehr statt. Demnach sind nach Abschnitt 7.4 der TA Lärm [5] die Verkehrsgeräusche durch organisatorische Maßnahmen so weit wie möglich zu verringern.

Während der großen Turniere mit anschließender Zeltdiskoveranstaltung ist aus Gründen der Verkehrssicherheit eine temporäre Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h innerorts auf der L 411 (Machtsumer Str. Abschnitt 1 u. 2) geplant. Unter Annahme dessen resultieren die in Tabelle 19 aufgeführten Beurteilungspegel für die vier Varianten des Planverkehrs. Diese werden ebenfalls den Beurteilungspegeln aus dem Bestandsverkehr gegenübergestellt und weiterhin werden die Differenzen zwischen den Beurteilungspegeln aus dem Plan- und Bestandsverkehr aufgeführt.

Wie den Ergebnissen in Tabelle 19 zu entnehmen ist, resultiert aus der Maßnahme über alle Varianten eine Geräuschreduzierung des Planverkehrs an den Immissionsorten IO B bis F zwischen 2 und 4 dB. An dem Immissionsort IO A ergibt sich aufgrund des Abstands zu dem lärmreduzierten Verkehrsweg keine Verringerung der Lärmbelastung. In allen Varianten sind trotz der Maßnahme weiterhin Erhöhungen um mindestens 3 dB sowie erstmalige oder weiterführende Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte durch den Planverkehr zu erwarten. Die insgesamt über alle Immissionsorte betrachtete, geringste Geräuschbelastung in Bezug auf die Höhe der Beurteilungspegel des Planverkehrs liegt bei den Varianten mit einer überwiegenden Verkehrsverteilung in/ aus Richtung Norden vor. Um dies zu erreichen, könnte als weitere organisatorische Maßnahme der abfahrende Verkehr in Richtung Norden angeordnet werden. Dies wird als optionaler Punkt in die Maßnahmen zum Schallschutz in Abschnitt 5 aufgenommen. Eine entlastende Verkehrsanbindung abseits der L 411 (Machtsumer Str.) zum Betriebsgelände ist nach Rücksprache mit der Gemeinde, dem Planungsbüro sowie dem Reitverein nicht umsetzbar.

In der Abwägung sollte berücksichtigt werden, dass die Zeltdiskoveranstaltungen auf maximal dreimal im Jahr festgesetzt werden sollen und die zu erwartenden erstmaligen oder weitergehenden Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte sowie die Erhöhung der Verkehrsgeräuschpegel um mindestens 3 dB nicht dem Regelbetrieb gleichen.

Tabelle 19: An den maßgeblichen Immissionsorten für den Nachtzeitraum ermittelte Beurteilungspegel ohne ($L_{r,Bestand}$) und mit dem Zusatzverkehr durch die Zeltdiskoveranstaltungen gemäß der Varianten 1 bis 4 ($L_{r,Plan}$) bei Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit auf den Abschnitten 1 und 2 der Machtsumer Str. auf 30 km/h sowie die aufgerundeten Differenzen zwischen $L_{r,Plan}$ und $L_{r,Bestand}$ (Delta). Gegenübergestellt sind die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV. Überschreitungen der IGW sowie Differenzen > 2 dB sind fett dargestellt.

Immissionsort	Nachtzeitraum (22-6 Uhr)			
	IGW in dB(A)	$L_{r,Bestand}$ in dB(A)	$L_{r,Plan}$ in dB(A)	Differenz in dB
Variante 1				
IO A	49	47,0	50,1	4
IO B	54	46,2	50,9	5
IO C	54	46,5	51,5	5
IO D	54	46,4	51,2	5
IO E	49	48,8	53,9	6
IO F	49	50,3	55,6	6
Variante 2				
IO A	49	47,0	51,1	5
IO B	54	46,2	52,1	6
IO C	54	46,5	50,3	4
IO D	54	46,4	49,5	4
IO E	49	48,8	51,8	3
IO F	49	50,3	53,4	4
Variante 3				
IO A	49	47,0	48,9	2
IO B	54	46,2	49,2	3
IO C	54	46,5	52,4	6
IO D	54	46,4	52,5	7
IO E	49	48,8	55,3	7
IO F	49	50,3	57,1	7
Variante 4				
IO A	49	47,0	51,9	5
IO B	54	46,2	53,1	7
IO C	54	46,5	48,7	3
IO D	54	46,4	46,5	1
IO E	49	48,8	47,6	-2
IO F	49	50,3	48,8	-2

5 Maßnahmen zum Schallschutz

Die folgenden technischen und organisatorischen Maßnahmen sind umzusetzen, um bei den Trainingsturnieren eine Einhaltung der nach der 18.BImSchV [3] allgemein geltenden Immissionsrichtwerte, bei den großen Turnieren eine Einhaltung der für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte sowie bei den Zeltdiskoveranstaltungen eine Einhaltung der für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [5] gewährleisten zu können.

Maßnahmen für die Trainingsturniere:

- **Beschallungsanlage**

Der Veranstalter sollte zur Eigenüberwachung verpflichtet werden. Dies kann bspw. durch Überwachungsmessungen oder durch Einpegelungen der Lautsprecher oder den Einsatz von Schallpegelbegrenzern erfolgen. Die durchgeführten Maßnahmen sollten dokumentiert werden.

Bei den Trainingsturnieren ist die Schalleistung der sechs Lautsprecher am Turnierplatz während der Moderation bzw. kurzzeitigen Musikdarbietungen jeweils auf einen Pegel von $L_{WA} = 106 \text{ dB(A)}$ zu begrenzen. Mit diesem Pegel ist eine adäquate Beschallung der Zuschauer gewährleistet. Dies kann, wie oben beschrieben, durch eine Einpegelung der Lautsprecher und durch Schalleistungsbegrenzer realisiert werden. Bei der Einpegelung vor Beginn der Veranstaltung ist ein Schalldruckpegel von 86 dB(A) in 3 Metern Entfernung bzw. von 76 dB(A) in 10 Metern Entfernung gemessen von der Mitte der jeweiligen Lautsprecher im Einzelbetrieb in Hauptabstrahlrichtung einzuhalten. Die Lautsprecher sind, wie in der Prognose angenommen, zu positionieren und nördlich bis westlich auszurichten, so dass die Hauptabstrahlrichtung nicht in Richtung der maßgeblichen Immissionsorte gerichtet ist. In Abbildung B.1 unter Punkt 11 in Anhang B werden die Positionen sowie die Hauptabstrahlrichtungen der einzelnen Lautsprecher durch Richtungspfeile dargestellt. Eine abweichende Positionierung der Lautsprecher und Abstrahlrichtungen, woraus eine höhere Geräuschbelastung an der Wohnbebauung zu erwarten ist, bedarf einer Neubewertung der Gesamtgeräuschsituation und ggf. Korrektur des für die Lautsprecher angesetzten Schalleistungspegels.

An Sonntagen sind in der Ruhezeit von 7:00 bis 9:00 Uhr ausschließlich die zwei Lautsprecher mittig, südlich des Turnierplatzes zur Beschallung des Turnierfeldes sowie der Regie mit dem o. g. Schalleistungspegel zu betreiben.

- **Zuschauer- und Teilnehmerverkehr**

Die Anreise der Turnierteilnehmer darf an Werktagen erst ab 6:00 Uhr und an Sonntagen erst ab 7:00 Uhr erfolgen. Die Abreise der Turnierteilnehmer muss an Werktagen bis 22:00 Uhr und an Sonntagen bis 20:00 Uhr erfolgt sein. Der Beginn und das Ende der Turniere sind zudem so zu gestalten, dass die Zuschauer erst ab 8:00 Uhr anreisen und vor 22:00 Uhr an Werktagen und vor 20:00 Uhr an Sonntagen das Gelände verlassen haben. Damit soll sichergestellt werden, dass innerhalb des Nachtzeitraums sowie den morgendlichen und abendlichen Ruhezeiten keine Konflikte mit der umliegenden Wohnbebauung entstehen.

Die Abfahrt der Turnierteilnehmer und Besucher sollte durch organisatorische Maßnahmen in Richtung Norden erfolgen.

Maßnahmen für die großen Turniere

- **Anzahl Ereignisse**

Die großen Turniere sollten an nicht mehr als 18 Kalendertagen pro Jahr stattfinden.

- **Beschallungsanlage**

Der Veranstalter sollte zur Eigenüberwachung verpflichtet werden. Dies kann bspw. durch Überwachungsmessungen oder durch Einpegelungen der Lautsprecher oder den Einsatz von Schallpegelbegrenzern erfolgen. Die durchgeführten Maßnahmen sollten dokumentiert werden.

Bei den großen Turnieren ist die Schalleistung der sechs Lautsprecher am Turnierplatz während der Moderation bzw. kurzzeitigen Musikdarbietungen jeweils auf einen Pegel von $L_{WA} = 109$ dB(A) zu begrenzen. Mit diesem Pegel ist eine adäquate Beschallung der Zuschauer gewährleistet. Dies kann, wie oben beschrieben, durch eine Einpegelung der Lautsprecher und durch Schalleistungsbegrenzer realisiert werden. Bei der Einpegelung vor Beginn der Veranstaltung ist ein Schalldruckpegel von 89 dB(A) in 3 Metern Entfernung bzw. von 79 dB(A) in 10 Metern Entfernung gemessen von der Mitte der jeweiligen Lautsprecher im Einzelbetrieb in Hauptabstrahlrichtung einzuhalten. Die Lautsprecher sind, wie in der Prognose angenommen, zu positionieren und nördlich bis westlich auszurichten, so dass die Hauptabstrahlrichtung nicht in Richtung der maßgeblichen Immissionsorten gerichtet ist. In Abbildung B.1 unter Punkt 11 in Anhang B werden die Positionen sowie die Hauptabstrahlrichtungen der einzelnen Lautsprecher durch Richtungspfeile dargestellt. Eine abweichende Positionierung der Lautsprecher und Abstrahlrichtung

gen, woraus eine höhere Geräuschbelastung an der Wohnbebauung zu erwarten ist, bedarf einer Neubewertung der Gesamtgeräuschsituation und ggf. Korrektur des für die Lautsprecher angesetzten Schalleistungspegels.

- **Zuschauer- und Teilnehmerverkehr**

Die Anreise der Turnierteilnehmer darf an Werktagen erst ab 6:00 Uhr und an Sonntagen erst ab 7:00 Uhr erfolgen. Die Abreise der Turnierteilnehmer muss an Werktagen bis 22:00 Uhr und an Sonntagen bis 20:00 Uhr erfolgt sein. Der Beginn und das Ende der Turniere sind zudem so zu gestalten, dass die Zuschauer erst ab 8:00 Uhr anreisen und vor 22:00 Uhr an Werktagen und vor 20:00 Uhr an Sonntagen das Gelände verlassen haben. Damit soll sichergestellt werden, dass innerhalb des Nachtzeitraums sowie den morgendlichen und abendlichen Ruhezeiten keine Konflikte mit der umliegenden Wohnbebauung entstehen.

Zeltdiskoveranstaltungen

- **Anzahl Ereignisse**

Die im Rahmen der großen Turniere samstags stattfindenden Zeltdiskoveranstaltungen sollten aufgrund der kumulierenden Störwirkung mit dem Turnierbetrieb nicht mehr als dreimal im Jahr und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden stattfinden.

- **Beschallungsanlage**

Der Veranstalter sollte zur Eigenüberwachung verpflichtet werden. Dies sollte durch Überwachungsmessungen und durch Einpegelungen der Lautsprecher oder den Einsatz von Schallpegelbegrenzern erfolgen. Die durchgeführten Maßnahmen sollten dokumentiert werden.

Überwachungsmessungen:

Während der Zeltdiskoveranstaltungen sollten zur Einordnung der hierdurch entstehenden Lärmbelastung Schallimmissionsmessungen insbesondere an den Wohnhäusern an der Machtsumer Straße 2 (IO 1) und an der Machtsumer Straße 1 (IO 2) angeordnet werden, um ggf. weitere Maßnahmen für Folgeveranstaltungen treffen zu können.

Einpegelungen der Lautsprecher:

Bei den Zeltdiskoveranstaltungen ist die Schalleistung der gesamten Beschallungsanlage auf einen Pegel von $L_{WA} = 110 \text{ dB(A)}$ zu begrenzen. Mit diesem Pegel ist eine adäquate Beschallung der Besucher gewährleistet. Dies kann, wie oben be-

schrieben, durch eine Einpegelung der Lautsprecher und durch Schalleistungsbegrenzer realisiert werden. Bei der Einpegelung vor Beginn der Veranstaltung ist ein Schalldruckpegel von 90 dB(A) in 3 Metern Entfernung bzw. von 80 dB(A) in 10 Metern Entfernung gemessen von der Mitte der Anlage in Hauptabstrahlrichtung einzuhalten. Zur Orientierung bei der Einpegelung kann die Lärmkarte in Abbildung B.2 unter Punkt 11 in Anhang B herangezogen werden. Die Lautsprecher sind, wie in der Prognose angenommen, zu positionieren und in Richtung Westen auszurichten. In der zuvor genannten Abbildung B.2 werden die Positionen sowie die Hauptabstrahlrichtungen der Beschallungsanlage durch einen Richtungspfeil dargestellt. Eine abweichende Positionierung der Anlage und Abstrahlrichtungen, woraus eine höhere Geräuschbelastung an der Wohnbebauung zu erwarten ist, bedarf einer Neubewertung der Gesamtgeräuschsituation und ggf. Korrektur des für die Beschallungsanlage angesetzten Schalleistungspegels.

Die tiefen Frequenzanteile der Beschallungsanlage sind weitestgehend zu reduzieren. Dies kann durch eine kardioide Aufstellung der Basslautsprecher als Array oder Minimierung einzelner nicht relevanter Terzen erfolgen.

- **Kraftfahrzeugverkehr**

Von den Besuchern der Zelt disco sind ausschließlich die Parkflächen innerhalb des Sondergebiets SO6 bzw. auf den westlich angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen (PP4) zu nutzen. Der unmittelbar an der Machtsumer Straße liegende Parkplatz (PP1) ist für die Zu- und Abfahrt von Kraftfahrzeugen jeglicher Art innerhalb des Nachtzeitraums (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) zu sperren. Die An- und Abfahrt von Kraftfahrzeugen mit einer zulässigen Gesamtmasse größer 3,5 t und Motorrädern über die Zufahrt an der Machtsumer Straße ist zur Nachtzeit ebenfalls nicht zulässig.

Für die Zelt diskoveranstaltungen sollte die Geschwindigkeit gemäß den Planungen für die Verkehrssicherheit innerorts auf der L 411 (Machtsumer Str.) auf 30 km/h reduziert werden.

Optional:

Die Abfahrt der Besucher sollte durch organisatorische Maßnahmen in Richtung Norden erfolgen.

- **Personengeräusche im Außenbereich**

Durch den Einsatz von Ordnungspersonal sollte sichergestellt werden, dass die Besucher sich auf den östlich des Zeltes und des Zeltvorplatzes gelegenen Flächen sowie dem Fußweg ruhig verhalten und dort nicht verweilen.

- **Information der Nachbarschaft**

Der Veranstalter sollte verpflichtet werden, die Nachbarschaft im Einwirkungsbereich rechtzeitig, in der Regel 14 Tage vorher über Art, Dauer und Ende der Veranstaltung zu informieren.

- **Ansprechpartner**

Vom Veranstalter sollte ein Ansprechpartner sowie eine Telefonnummer für Beschwerden öffentlich bekannt gegeben werden. Die telefonische Erreichbarkeit sollte über den gesamten Veranstaltungszeitraum gewährleistet werden.

6 Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan

Nachfolgend werden Vorschläge für die Festsetzung innerhalb des Bebauungsplans bzgl. des Schallimmissionsschutzes dargelegt. Die Vorschläge sollten sinngemäß in den Bebauungsplan aufgenommen werden:

- Der Betrieb der Reitanlage ist während des Nachtzeitraums ausgeschlossen. Der Nachtzeitraum beschränkt sich gemäß der Achtzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) an Werktagen auf die Zeit von 0:00 bis 6:00 Uhr sowie 22:00 bis 24:00 Uhr und an Sonn- und Feiertagen auf die Zeit von 0:00 bis 7:00 Uhr sowie 22:00 bis 24:00 Uhr.

Ausgenommen von dieser Regelung sind in der Anzahl begrenzte Musikveranstaltungen wie z. B. Zeltdiskos (siehe Punkt 3).

- Reitturniere mit bis zu 100 Teilnehmern und bis zu 1500 Besuchern pro Tag sind an bis zu 18 Kalendertagen im Jahr zulässig. Die genannten Turniere sind als seltene Ereignisse nach Nummer 1.5 des Anhangs der Achtzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) zu werten. Kleinere Turniere mit bis zu 100 Teilnehmern und weniger als 375 Besuchern pro Tag sind nicht an diese Beschränkung gebunden. Während der Turniere ist der Veranstalter unabhängig von der Besucheranzahl zur Eigenüberwachung verpflichtet und hat Anforderungen an den Schallschutz zu erfüllen. Die genauen Ausführungen hierzu sind dem der Begründung beigelegten Schallgutachten (Projekt-Nr./ Vers.: 220914-1/ C, Büro für Schallschutz Busse) zu entnehmen. Ein von den Eingangsdaten des Gutachtens abweichender Turnierbetrieb bedarf der Genehmigungserteilung der zuständigen Immissionsschutzbehörde des Landkreises Hildesheim. Für das Genehmigungsverfahren ist von dem Betreiber ein entsprechendes Schallgutachten vorzulegen.
- Musikveranstaltungen wie z. B. Zeltdiskos mit jeweils bis zu 1000 Besuchern sind an nicht mehr als drei Tagen jährlich und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden auf dem Gelände der Reitanlage zulässig. Die Veranstaltungen sind als seltene Ereignisse nach Abschnitt 7.2 der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) zu werten. Während der Veranstaltungen ist der Veranstalter zur Eigenüberwachung verpflichtet und hat Anforderungen an den Schallschutz zu erfüllen. Die genauen Ausführungen hierzu sind dem der Begrün-

zung beigelegten Schallgutachten (Projekt-Nr./ Vers.: 220914-1/ C, Büro für Schallschutz Busse) zu entnehmen. Ein von den Eingangsdaten des Gutachtens abweichender Turnierbetrieb bedarf der Genehmigungserteilung der zuständigen Immissionsschutzbehörde des Landkreises Hildesheim. Für das Genehmigungsverfahren ist von dem Betreiber ein entsprechendes Schallgutachten vorzulegen.

Die Nutzung des Parkplatzes P 1 ist bei den Veranstaltungen innerhalb des Nachtzeitraums von 22:00 bis 6:00 Uhr generell auszuschließen. Die An- und Abfahrt von Kraftfahrzeugen mit einer zulässigen Gesamtmasse größer 3,5 t und Motorrädern über die Zufahrt an der Machtsumer Straße ist zur Nachtzeit ebenfalls nicht zulässig.

Kommentar: Der Parkplatz P 1 wird in den Emissionsdaten des Gutachtens als PPI bezeichnet.

7 Qualität der Prognose

Die Qualität der Prognose wird dadurch gestützt, dass für die Einwirkzeiten der Geräuschquellen innerhalb der jeweiligen Beurteilungszeiten konservative Ansätze getroffen wurden, die durch die Erfahrungswerte der Betreiber aus den bereits seit Jahren stattfindenden Betriebsvarianten gestützt werden. Darüber hinaus wurden fundierte Emissionsstudien sowie eigens durchgeführte Messungen mit einem Klasse 1 Schallpegelmessgerät zugrunde gelegt. Die für die Parkplätze angesetzten Schalleistungspegel wurden zudem nach dem „zusammengefassten Verfahren“ der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [17] berechnet. Dieses Verfahren liefert gemäß der Vergleichsmessung in Kapitel 9 der Studie ebenfalls einen auf der sicheren Seite liegenden Ansatz. Weiterhin wurde in der Prognose eine Mitwindbedingung zugrunde gelegt, womit die Prognose ganzjährig auf der „sicheren Seite“ liegt.

8 Zusammenfassung

Die Gemeinde Harsum plant mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 5 „Reitanlage Hüddessum“ mögliche Erweiterungsabsichten der innerhalb des Geltungsbereichs bestehenden Reitanlage des Reit- und Fahrvereins Harsum und Umgebung e. V. planungsrechtlich zu festigen. Der Bebauungsplan sieht die Ausweisung der Planflächen als Sondergebiete mit der Zweckbestimmung „Reitanlage“ und als private Straßenverkehrsflächen im Allgemeinen sowie mit der besonderen Zweckbestimmung „Parken“ vor. Die Flächen innerhalb des Plangebiets sollen zukünftig weiterhin für den Trainingsbetrieb sowie das freie Reiten der Mitglieder (zusammengefasst: Normalbetrieb), für kleinere Trainingsturniere sowie für große Turniere mit der Möglichkeit einer anschließenden Zeltdisko genutzt werden. In der direkten Nachbarschaft zu der Reitanlage befinden sich Wohnhäuser, an denen insbesondere im Rahmen der großen Turniere mit anschließender Zeltdiskoveranstaltung deutliche Lärmbelastungen zu erwarten sind. Aus diesem Grund war im Rahmen der städtebaulichen Planung gemäß Abschnitt 7.6.1 der DIN 18005 [2] eine Geräuschimmissionsprognose nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) [3] zur Ermittlung und Beurteilung der aus den möglichen Betriebsvarianten der geplanten Reitanlage an der maßgeblich betroffenen schutzbedürftigen Bebauung resultierenden Gesamtbeurteilungspegel und Pegelspitzen durchzuführen. Die Geräuschimmissionen der Zeltdiskoveranstaltungen waren gemäß Abschnitt 7.5 der DIN 18005 [2] nach der TA Lärm [5] zu prognostizieren und zu beurteilen. Eine Geräuschvorbelastung durch weitere Sportanlagen oder gewerbliche Anlagen in der Umgebung war nicht zu berücksichtigen. Das Büro für Schallschutz Busse wurde für die Durchführung der genannten Untersuchungen von dem Reit- und Fahrverein Harsum und Umgebung e. V. beauftragt.

Die Untersuchungen führten zu folgenden Ergebnissen:

Sportanlagenbetrieb (Normal- und Turnierbetrieb)

- Durch den Normalbetrieb an Werktagen (ausschließlich innerhalb des Tagzeitraums) sind keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten zu erwarten. Auch für den nicht explizit untersuchten Normalbetrieb an Sonntagen, während dem keine Trainingseinheiten angeboten werden, kann eine Einhaltung der Richtwerte gewährleistet werden.
- Die für den Trainingsturnierbetrieb werk- und sonntags (ausschließlich innerhalb des Tagzeitraums) an den maßgeblichen Immissionsorten prognostizierten Beurteilungspegel halten die geltenden Immissionsrichtwerte unter Berücksichtigung der in Abschnitt 5 aufgeführten Schallschutzmaßnahmen ebenfalls ein.

- Die für den Betrieb während der großen Turniere (ausschließlich innerhalb des Tagzeitraums) an den maßgeblichen Immissionsorten prognostizierten Beurteilungspegel überschreiten die geltenden Immissionsrichtwerte unter Berücksichtigung der in Abschnitt 5 aufgeführten Schallschutzmaßnahmen werktags um bis zu 2 dB und sonntags bis zu 4 dB. Aufgrund dessen, dass die großen Turniere an weniger als 18 Kalendertagen im Jahr stattfinden, können diese als seltene Ereignisse nach Punkt 5 in § 5 der 18. BImSchV [3] angesehen werden. Demnach kann bei der Beurteilung eine Überschreitung von bis zu 10 dB der allgemein geltenden Immissionsrichtwerte als zulässig erachtet werden, sofern die in dem genannten Paragraphen aufgeführten Höchstwerte nicht überschritten werden (siehe auch Abschnitt 2.1). Diese Vorgaben werden bei den großen Turnieren unter Berücksichtigung aller hierfür in Abschnitt 5 aufgeführten Schallschutzmaßnahmen eingehalten.
- Die nach der 18.BImSchV [3] geltenden Vorgaben für Pegelspitzen werden bei allen Varianten an den betrachteten Immissionsorten eingehalten.
- Während der Trainingsturniere sind organisatorische Maßnahmen bzgl. des An- und Abfahrtverkehrs auf den öffentlichen Verkehrswegen umzusetzen. Diese werden in Abschnitt 5 unter dem Punkt „Zuschauer- und Teilnehmerverkehr“ bei den Trainingsturnieren aufgeführt.

Zeltdiskoveranstaltungen

- Durch die Zeltdiskoveranstaltungen sind innerhalb des Tagzeitraums keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten zu erwarten. Die für die Veranstaltungen während des Nachtzeitraums an den maßgeblichen Immissionsorten prognostizierten Beurteilungspegel überschreiten die geltenden Immissionsrichtwerte unter Berücksichtigung der in Abschnitt 5 aufgeführten Schallschutzmaßnahmen um bis zu 10 dB. Der maximal resultierende Beurteilungspegel liegt bei 55 dB(A). Demnach wird der in Abschnitt 6.3 der TA Lärm [5] aufgeführte Immissionsrichtwert für seltene Ereignisse von 55 dB(A) nachts eingehalten. Aufgrund dessen, dass die Zeltdiskoveranstaltungen im Anschluss an die ebenfalls als seltene Ereignisse zu beurteilenden großen Turniere stattfinden, sollten diese aufgrund der kumulierenden Störwirkung gemäß einem Abstimmungsgespräch mit dem Reitverein, dem zuständigen Planungsbüro, der Gemeinde Harsum und dem Landkreis Hildesheim [26] auf dreimal pro Jahr begrenzt werden. Weiterhin gelten die Vorgaben der TA Lärm [5], dass die Veranstaltungen an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden stattfinden dürfen. Die für die Veranstaltung durchzuführenden Maßnahmen sind in Abschnitt 5 beschrieben.

- An den Immissionsorten IO 1.1 bis 1.4 können schädliche Umwelteinwirkungen durch tieffrequente Geräusche insbesondere im Nachtzeitraum durch die Beschallungsanlage des Zeltes nicht ausgeschlossen werden. Daher sollten die abgestrahlten tiefen Frequenzanteile weitestgehend reduziert werden. Die Maßnahmen hierzu werden zusammen mit den anderen für die Zeltdiskoveranstaltung umzusetzenden Maßnahmen in Abschnitt 5 beschrieben.
- Trotz der aus Gründen der Verkehrssicherheit geplanten temporären Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h innerorts auf der L 411 sind weiterhin erstmalige oder weitergehende Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte sowie eine Erhöhung der Verkehrsräusche um mindestens 3 dB durch den Zusatzverkehr an der im Umfeld betroffenen Wohnbebauung zu erwarten. In der Abwägung hierzu sollte berücksichtigt werden, dass die Zeltdiskoveranstaltungen auf maximal dreimal im Jahr festgesetzt werden sollen und dieser Umstand nicht dem Regelbetrieb gleicht.

Textliche Festsetzungen innerhalb des Bebauungsplans

- Die in Abschnitt 6 aufgeführten Vorschläge sollten sinngemäß in den Bebauungsplan übernommen werden.

Die Ergebnisse der Untersuchung basieren auf den in diesem Gutachten aufgeführten Unterlagen.

Garbsen, 7. September 2023



.....
Christian Busse (B. Eng)

9 Quellen- und Literaturverzeichnis

- [1] BImSchG: „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge“ (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), in der aktuellen Fassung.
- [2] DIN 18005-1: „Schallschutz im Städtebau“, Juli 2002 und Beiblatt 1 zu Din 18005, „Berechnungsverfahren, schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987.
- [3] 18. BImSchV: „Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenschutzverordnung), Ausfertigung am 18.07.1991 (letzte Änderung: 08.10.2021).
- [4] Freizeitlärm-Richtlinie. Gem. RdErl. d. MU, d. MI, d. ML, d. MS u. d. MW vom 20.11.2017. – 40502/7.0 –. – VORIS 28500 –, Land Niedersachsen, 2017.
- [5] TA Lärm: „Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm)“, vom 26. August 1998, GMBI Nr. 26, S. 503 ff. Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BA nz AT 08.06.2017 B5).
- [6] 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) - Sechszehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Fassung vom 04.11.2020.
- [7] DIN ISO 9613-2: „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Beuth Verlag, Berlin, Oktober 1999.
- [8] DIN 4109-1: „Schallschutz im Hochbau – Teil 1, Mindestanforderungen“, Beuth Verlag, Januar 2018.
- [9] LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017.
- [10] Technischer Bericht zur Untersuchung von Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Fachzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Heft 3, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Ausgabedatum 2005.

- [11] Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Fachzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Heft 192, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden, 1995.
- [12] Emissionsdatenkatalog des Forums Schall, Stand 01/2022, https://www.oal.at/images/Forum_Schall/Arbeitsbehelfe/Emissionsdatenkatalog_2022.pdf, letzter Zugriff: 07.09.2023.
- [13] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2019.
- [14] Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Merkblätter Nr. 25, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen, 2000.
- [15] Praxisleitfaden. Schalltechnik in der Landwirtschaft. Forum Schall, Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2013.
- [16] Sächsische Freizeitlärmstudie, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden, 2006.
- [17] Parkplatzlärmstudie. 6. Überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg, 2007.
- [18] VDI 3770: „Emissionskennwerte von Schallquellen. Sport- und Freizeitanlagen“, Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf, 2012.
- [19] IMMI 30: Software der Firma *Wölfel Monitoring Systems GmbH + Co. KG*, Höchberg, für die Erstellung von Lärmimmissionsprognosen.
- [20] Planungsunterlagen, Fotos der bestehenden Anlage und Nutzungsbeschreibungen des geplanten Betriebs, übermittelt per E-Mail sowie in telefonischer Absprache mit Herrn Bormann und Herrn Schütze vom Reit- und Fahrvereins Harsum und Umgebung e. V. im Juli, August, September und Oktober 2022.
- [21] Verkehrsmengenkarte Niedersachsen 2015, Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr.
- [22] DIN EN 61672: Elektroakustik - Schallpegelmesser, Teil 1: Anforderungen, 2014-07 und Teil 2: Baumusterprüfungen, Juli 2014.
- [23] DIN EN 60942: Elektroakustik – Schallkalibratoren, Mai 2004.
- [24] Telefongespräch mit der Gemeinde Harsum am 20.02.2023 hinsichtlich des Schutzanspruchs der Immissionsorte IO 1 bis 3.

- [25] Leitfaden zum Lärmschutz bei Volksfesten und ähnlichen Traditionsveranstaltungen, Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, Juni 2021.
- [26] Abstimmungsgespräch per Videokonferenz mit der Gemeinde Harsum, dem Planungsbüro SRL Weber, dem Landkreis Hildesheim und dem Reiverein am 23.05.2023.

Anhang A



Abbildung A.1: Planungsentwurf der zukünftigen Nutzung der Reitanlage (Bildquelle: [20]).

Anhang B

Studien- und untersuchungsbasierte Ansätze und Berechnungsgrundlagen für die Emissionspegel der in der Immissionsprognose berücksichtigten Geräuschquellen:

1. Pferdegeräusche auf den Reitplätzen

Der Emissionspegel für akustische Äußerungen von Pferden wurde dem „Praxisleitfaden - Schalltechnik in der Landwirtschaft“ des Forums Schall [15] entnommen. Demnach kann pro Sportpferd ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 54,1$ dB(A) angesetzt werden. Der Schalleistungspegel wurde für den Zeitraum, den ein Pferd auf dem Platz geritten wird, berücksichtigt. Der maximale Schalleistungspegel für Geräusche von Pferden liegt gemäß dem Leitfaden bei $L_{WA,max} = 92,7$ dB(A).

2. Kommandos des Reitlehrers

Für die Kommandos des Reitlehrers, welche als „Rufen über Distanz“ eingestuft wurden, wurde gemäß der „Sächsischen Freizeitlärmstudie“ des Sächsischen Landesamts für Umwelt und Geologie [16] ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 85,0$ dB(A) berücksichtigt. Für die beim Rufen entstehenden Pegelspitzen wurde gemäß der Studie ein Schalleistungspegel von $L_{WA,max} = 100$ dB(A) zugrunde gelegt. Pro Trainingsstunde wurden Rufgeräusche mit einer Gesamtdauer von 30 Minuten berücksichtigt.

3. Pkw-Parkplatzbewegungen

Die Emissionspegel für Geräusche durch Pkw-Bewegungen auf den Parkflächen wurden nach dem zusammengefassten Verfahren der „Parkplatzlärmstudie“ des Bayerischen Landesamt für Umwelt [17] berechnet. Die Berechnung erfolgte gemäß Formel 11a der Studie:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Str0} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) \text{ dB(A)} \quad (\text{B.1})$$

mit

L_{W0} Ausgangsschalleistungspegel entsprechend der Parkplatzart für eine Bewegung/h

K_{PA} Zuschlag für die Parkplatzart (Tab. 34 in [15])

K_I Zuschlag für die Impulshaltigkeit (Tab. 34 in [15])

K_D Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs in dB(A):

$K_D = 2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9)$ für $f \cdot B > 10$ Stellplätze; $K_D = 0$ für $f \cdot B \leq 10$

K_{Str0} Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen

B	Bezugsgröße (hier: Anzahl Stellplätze)
f	Stellplatz je Einheit der Bezugsgröße; hier: $f = 1$
N	Bewegungshäufigkeit, Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde.

Die Pkw-Parkplätze wurden als „P+R-Parkplatz“ eingestuft. Für diese Parkplatzart wird ein Ausgangsschalleistungspegel von $L_{W0} = 63$ dB(A) zugrunde gelegt. Bei einem „P+R-Parkplatz“ beträgt der Zuschlag für die Parkplatzart $K_{PA} = 0$ dB und der für Impulshaltigkeit $K_I = 4$ dB. Die Fahrbahnoberflächen der Parkplätze wurden gemäß dem Planungsentwurf in Anhang A berücksichtigt. Für die Parkplätze mit einer wassergebundenen Oberfläche (Parkplatz PP1 und PP2) gilt ein Zuschlag von $K_{Stro} = 2,5$ dB und für die Parkflächen mit Rasenoberfläche (Parkplatz PP3 und PP4) war kein Zuschlag zu berücksichtigen. Die Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs, welche durch den Zuschlag K_D beschrieben wird, wird anhand der in Tabelle 6 bis 6 zu den Parkflächen angegebenen Stellplätzen berechnet. Bei dem Parkplatz 1 unterscheidet sich die Stellplatzangabe zwischen Normal- und Turnierbetrieb. Für den Normalbetrieb wurden die im Lageplan eingezeichneten 21 Stellplätze angesetzt. Während der Turniere, bei denen ein höheres Parkaufkommen vorherrschen wird, werden bis zu 50 Pkw gleichzeitig auf dem Parkplatz parken. Daher wurde hier eine Stellplatzanzahl von 50 Pkw zugrunde gelegt. Für die beim Zuschlagen von Türen entstehenden Pegelspitzen auf den Parkflächen wurde gemäß der Studie ein Schalleistungspegel von $L_{WA,max} = 99,5$ dB(A) berücksichtigt.

Für die Quelle wurde das Referenzspektrum für Verkehr gemäß dem aktuellen Emissionsdatenkatalog des Forums Schall [12] angesetzt.

4. Pkw-Bewegungen auf Zufahrtswegen

Die aus den Pkw-Bewegungen auf den Zufahrtswegen zu den Parkplätzen resultierenden Emissionspegel wurden unter Berücksichtigung der Fahrzeugbewegungen in den zu betrachtenden Zeiträumen nach den Vorgaben der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen [13] berechnet. Hierbei wurde eine Geschwindigkeit von 30 km/h zugrunde gelegt. Die für den Fahrtweg berechneten Schalleistungspegel sind Tabelle 6 zu entnehmen.

Für die Quelle wurde das Referenzspektrum für Verkehr gemäß dem aktuellen Emissionsdatenkatalog des Forums Schall [12] angesetzt.

5. Bewegungen durch Pferdetransporter auf Lkw-Basis

Der Emissionspegel für die Bewegung eines Pferdetransporters auf Lkw-Basis über einen Fahrtweg wurde dem „Technische[n] Bericht zur Untersuchung von Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Fachzentren [...]“ des Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie [10] entnommen. Demnach ist für den Fahrtweg eines Lkw mit einer Motorleistung von ≥ 105 kW ein längen- und stundenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WA,1h} = 63$ dB(A) pro Meter und Stunde anzusetzen. Die durch das Entlüften der Betriebsbremse entstehenden Pegelspitzen wurden gemäß dem aktuellen Emissionsdatenkatalog des Forums Schall [12] mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA,max} = 110$ dB(A) berücksichtigt.

Für die Quelle wurde das Referenzspektrum für Verkehr gemäß dem aktuellen Emissionsdatenkatalog des Forums Schall [12] angesetzt.

6. Sonstige Geräusche durch Pferdetransporter auf Lkw-Basis

Die beim Halten der Pferdetransporter auf Lkw-Basis durch bspw. Anlassen des Motors, Türeenschlagen, den Motorleerlauf sowie durch die Betriebsbremse entstehenden Geräusche wurden zu einer Schallquelle zusammengefasst werden. Tabelle B.1 zeigt die Schallleistungspegel der einzelnen möglichen Geräusche sowie den daraus resultierenden stundenbezogenen Schallleistungspegel. Die Pegel wurden dem „Technische[n] Bericht zur Untersuchung von Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Fachzentren [...]“ des Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie [10] entnommen.

Tabelle B.1: Summation der einzelnen Fahrzeuggeräusche mit Einwirkzeiten pro Pferdetransporter auf Lkw-Basis gemäß [10].

Geräuschquellen	Schalleistung in dB(A)	Einwirkzeit pro Ereignis [s]	Anzahl der Ereignisse	Schalleistung pro Stunde in dB(A)
Anlassen	100,0	5	1	71,4
Türeenschlagen	100,0	5	2	74,4
Leerlauf	94,0	10	1	68,4
Betriebsbremse	108,0	5	1	79,4
			Σ	81,3

Für die Quelle wurde das Referenzspektrum für Verkehr gemäß dem aktuellen Emissionsdatenkatalog des Forums Schall [12] angesetzt.

7. Verladevorgänge der Pferde

Für die Bestimmung der Schalleistungspegel, die beim Verladen der Pferde entstehen wurde am Mittwoch den 15.02.2023 auf dem bestehenden Parkplatz PP1 an einem typischen Pferdeanhänger und einem Pferdetransporter Schalldruckpegelmessungen durchgeführt. Während der Vermessung der Verladegeräusche wurde ein Pferd mehrmals auf den Anhänger bzw. Pferdetransporter auf Lkw-Basis sowie anschließend von diesen geführt. Darüber hinaus wurde zusätzlich zu den Verladungen das Öffnen und Schließen der mit einem Seilzug geführten Seitenklappe des Transporters und die Aufstellung der seitlichen Metallbrüstung auf der Klappe mit jeweils zwei Vorgängen aufgezeichnet. Das Öffnen und Schließen der Heckklappe an dem Pferdeanhänger wurde aufgrund der hierbei eingesetzten Gasdruckfedern als irrelevant eingestuft und demnach nicht erfasst. Die Messergebnisse sind in dem Messprotokoll in Tabelle B.1 einzusehen.

Aufgrund dessen, dass die Geräusche als impulsartig einzustufen waren, wurden in Anlehnung an das Takt-Maximalpegelverfahren die während der Vorgänge gemessenen Abwerteten Maximalpegel als maßgebliche Pegelgröße für die Bestimmung der Schalleistung berücksichtigt. Hierbei wurden die Verladevorgänge vereinfacht als Punktschallquelle an dem Übergang zwischen Laderampe und Anhänger, welche den Mittelpunkt auf dem Weg des Pferdes in bzw. aus dem Anhänger darstellt, angenommen. Die ebenfalls in dem Messprotokoll in Tabelle B.2 einzusehenden Schalleistungspegel wurden mithilfe eines Schallausbreitungsmodells in der Software IMMI 30 [19] bestimmt.

Wie den Ergebnissen in Tabelle B.2 zu entnehmen ist, resultiert aus den Messergebnissen der höchste Schalleistungspegel mit $L_{WAFmax} = 104,6$ dB(A) bei der Verladung an dem Pferdeanhänger. Die maximal festgestellte Dauer für die Verladevorgänge beträgt 10 Sekunden. Für den Öffnungs- bzw. Schließvorgang an der Seitenklappe beträgt der aus den Messungen ermittelte höchste Schalleistungspegel mit $L_{WAFmax} = 101,4$ dB(A). Die maximale Dauer für diese Vorgänge wurde mit 20 Sekunden festgestellt.

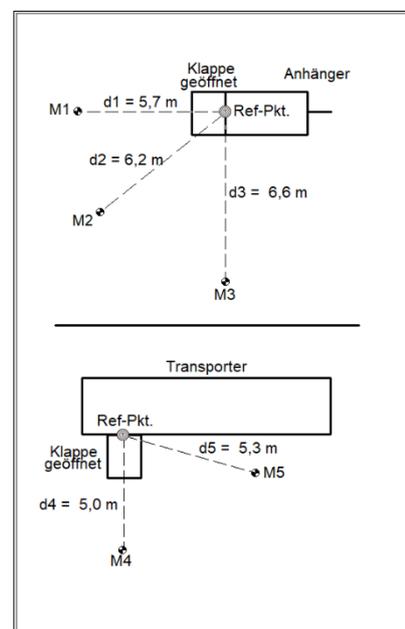
Unter Zugrundelegung des höchsten Schalleistungspegels von 104,6 dB(A) und einer großzügig abgeschätzten Verladezeit inkl. eines Öffnungs- oder Schließvorgangs von 60 Sekunden ergibt sich aufgerundet ein stundenbezogener Schalleistungspegel von

$L_{WA,1h} = 87 \text{ dB(A)}$. Als Spitzenpegel wurde aufgerundet ein Schalleistungspegel von $L_{WA,max} = 105 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

Für die Quelle wurden bei der Ausbreitungsberechnung die Dämpfungseigenschaften bei 500 Hz zugrunde gelegt. Demnach wurde die gesamte Schallleistung in der Oktave mit der Mittenfrequenz 500 Hz berücksichtigt.

Tabelle B.2: Messprotokoll zu den Verladegeräuschen der Pferde sowie auf Basis der maximal gemessenen A-bewerteten Schalldruckpegel mit der Software IMMI 30 hierfür bestimmte Schalleistungspegel.

Vorgänge: <ul style="list-style-type: none"> • Be- und Entladung eines Pferdes auf/ von einem Pferdeanhänger (M1 bis M3) • Be- und Entladung eines Pferdes auf/ von einem Pferdetransporter (M4 und M5) • Öffnen und Schließen der Seitenklappe des Pferdetransporters (M5) 		Messpositionen: <ul style="list-style-type: none"> • Höhe 1,2 m über GOK bei M1 bis M3 • Höhe 1,5 m über GOK bei M4 und M5 				
Messzeitraum: <ul style="list-style-type: none"> • 15.02.2023 zw. 15:20 und 16:10 Uhr 						
Witterung: <ul style="list-style-type: none"> • Temperatur: 10° C • Windgeschwindigkeit: 2 m/s 						
Beschreibung der Geräusche: <ul style="list-style-type: none"> • Verladung: impulshaltiges Geräusch beim Auftreten der Hufe mit Eisen auf den Boden der Fahrzeuge • Öffnen/ Schließen Seitenklappe: impulshaltiges „Klappern“ der Metallbrüstung und des Verschlussmechanismus, „Knarren“ des Gewindes 						
Messsystem: <ul style="list-style-type: none"> • Schallpegel-Frequenzanalysator der Fa. Brüel & Kjaer vom Typ 2270 (Klasse 1 nach DIN EN 61672) mit Stativ • Kalibrator der Fa. Brüel & Kjaer vom Typ 4231 						
erfasste Pegelgrößen: <ul style="list-style-type: none"> • A-bewerteter äquivalenter Dauerschalldruckpegel L_{Aeq} im Sekunden-Takt • A-bewerteter Maximalpegel L_{AFmax} im Sekunden-Takt mit der Zeitbewertung „Fast“; entspricht in Bezug auf 5 Messstakte dem Taktmaximalpegel L_{AFt} • A-bewerteter Minimalpegel L_{AFmin} im Sekunden-Takt mit der Zeitbewertung „Fast“ 						
Ergebnisse:						
Messpos.	$N^{1)}$	$T^{2)}$ in s	$L_{AFmax}^{3)}$ in dB(A)	$L_{AFmax,mean}^{4)}$ in dB(A)	$L_{WAFmax}^{5)}$ in dB(A)	$L_{WAFmax,mean}^{6)}$ in dB(A)
M1 (Verladung)	5 (3 x Entladen u. 2 x Beladen)	5-8	81,1	76,3	104,6	99,8
M2 (Verladung)	5 (3 x Entladen u. 2 x Beladen)	4-10	77,7	76,7	101,7	100,4
M3 (Verladung)	5 (3 x Entladen u. 2 x Beladen)	4-8	74,7	71,9	98,5	95,6
M4 (Verladung)	6 (3 x Entladen u. 3 x Beladen)	5-10	74,9	73,0	97,3	95,4
M5 (Verladung)	6 (3 x Entladen u. 3 x Beladen)	6-7	73,2	70,8	96,1	95,7
M5 (Seitenklappe)	4 (2 x Öffnen u. 2x Schließen)	15-20	78,8	77,1	101,4	99,9
¹⁾ Anzahl der Messdurchgänge; ²⁾ Mittelungszeit; ³⁾ A-bewerteter Maximalpegel; ⁴⁾ über alle Messdurchgänge gemittelter A-bewerteter Maximalpegel ⁵⁾ mittels Prognosemodell bestimmter maximaler A-bewerteter Schalleistungspegel; ⁶⁾ mittels Prognosemodell bestimmter mittlerer maximaler A-bewerteter Schalleistungspegel;						



8. Rangier-Vorgänge durch Pferdetransporter auf Lkw-Basis

Der Emissionsansatz für einen Rangiervorgang pro Lkw ist gleich dem für den Fahrtweg (siehe Punkt 5), wobei der längen- und stundenbezogene Schalleistungspegel gemäß dem „Technische[n] Bericht zur Untersuchung von Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Fachzentren [...]“ des Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie [10] durch einen Zuschlag von 5 dB auf $L_{WA,1h} = 68$ dB(A) pro Meter und Stunde zu erhöhen ist. Die beim Rangieren durch das Entlüften der Betriebsbremse entstehenden Pegelspitzen wurden, wie beim Fahrtweg, nach dem aktuellen Emissionsdatenkatalog des Forums Schall [12] mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA,max} = 110$ dB(A) berücksichtigt.

Für die Quelle wurde das Referenzspektrum für Verkehr gemäß dem aktuellen Emissionsdatenkatalog des Forums Schall [12] angesetzt.

9. Traktor-Einsatz zur Platzbefestigung

Der Emissionspegel für den Arbeitszyklus eines Traktors wurde dem „Praxisleitfaden - Schalltechnik in der Landwirtschaft“ des Forums Schall [15] entnommen. Demnach ist hierfür ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 99$ dB(A) anzusetzen. Für mögliche Rangier-, Anhänger- und Standmotorgeräusche wurde ein Zuschlag von 5 dB berücksichtigt. Die durch das Entlüften der Betriebsbremse entstehenden Pegelspitzen wurden gemäß dem aktuellen Emissionsdatenkatalog des Forums Schall [12] mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA,max} = 110$ dB(A) berücksichtigt.

Für die Quelle wurde das Referenzspektrum für Verkehr gemäß dem aktuellen Emissionsdatenkatalog des Forums Schall [12] angesetzt.

10. Zuschauergeräusche

Der Emissionspegel für die Zuschaueräußerungen (wie bspw. Applaudieren) wurde nach Formel 25 der VDI 3770 für „Emissionskennwerte von Schallquellen. Sport und Freizeitanlagen“ [18] berechnet. Hierbei wurde der Ansatz von Zuschauergeräuschen bei Leichtathletik-Veranstaltungen zugrunde gelegt. Bei der Berechnung wurde angenommen, dass sich

- bei Trainingsturnieren 250 Zuschauer gleichzeitig auf der 1430 m² großen Fläche um den Turnierplatz aufhalten. Daraus resultiert nach der o. g. Formel für die Auf-

enthaltendauer der Zuschauer ein flächenbezogener Schalleistungspegel von $L_{WA''} = 62,4$ dB(A) pro Quadratmeter.

- bei den großen Turnieren 1000 Zuschauer gleichzeitig um den Turnierplatz verteilen. Nach der o. g. Formel ergibt sich für die Aufenthaltsdauer der Zuschauer ein flächenbezogener Schalleistungspegel von $L_{WA''} = 68,4$ dB(A) pro Quadratmeter.

Für die Zuschaueräußerungen wurde zusätzlich ein Zuschlag für Informationshaltigkeit von $K_T = 6$ dB vergeben.

Für die bei möglichen Zurufen entstehenden Pegelspitzen wurde gemäß der „Sächsischen Freizeitlärmstudie“ des Sächsischen Landesamts für Umwelt und Geologie [16] ein Schalleistungspegel von $L_{WA,max} = 105$ dB(A) zugrunde gelegt.

Für die Quelle wurden bei der Ausbreitungsberechnung die Dämpfungseigenschaften bei 500 Hz zugrunde gelegt. Demnach wurde die gesamte Schalleistung in der Oktave mit der Mittenfrequenz 500 Hz berücksichtigt.

11. Beschallungsanlage am Turnierplatz

Für die sechs Lautsprecher der Beschallungsanlage wurden die in Tabelle B.3 aufgeführten Spektrumskorrekturwerte für „Moderation“ gemäß Tabelle 7 der Studie angesetzt, so dass die Eigenschaften des Frequenzspektrums für Musik und Moderation bei der Immissionsprognose differenziert berücksichtigt wurden. Des Weiteren wurde das in Tabelle B.4 dargestellte frequenzabhängige Richtwirkungsmaß für Lautsprechercluster gemäß Tabelle 8 der Studie angewendet.

Die Hauptabstrahlrichtung der Lautsprecher wurde in der Prognose so gewählt, dass diese nicht in Richtung der betroffenen Wohnbebauung zeigt. In Abbildung B.1 wird die Hauptabstrahlrichtung der einzelnen Lautsprecher durch die Richtungspfeile gezeigt. Die gezeigte Abstrahlrichtung ist bei den Trainingsturnieren und großen Turnieren zu berücksichtigen.

Tabelle B.3: Spektrumskorrekturwerte für Moderation gemäß Tabelle 7 der „Sächsischen Freizeitlärmstudie“ des Sächsischen Landesamts für Umwelt und Geologie [16] bezogen auf den jeweiligen A-bewerteten energieäquivalenten Summenpegel.

Mittelfrequenz des Oktavbands in Hz	Spektrumskorrekturwert D_f in dB
31,0	-54,2
63,5	-26,2
125,0	-20,9
250,0	-13,0
500,0	-4,8
1000,0	-4,5
2000,0	-7,7
4000,0	-11,6
8000,0	-19,4

Tabelle B.4: Mittlere unbewertete Oktav-Richtwirkungsmaße D_l für Lautsprechercluster in Dezibel gemäß Tabelle 8 der „Sächsischen Freizeitlärmstudie“ des Sächsischen Landesamts für Umwelt und Geologie [16]

Richtung in Grad	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	0	-3	-5	-5	-5	-5	-7	-7
90	0	-5	-8	-10	-15	-15	-20	-23
135	0	-6	-11	-17	-18	-18	-29	-34
180	0	-5	-8	-15	-21	-21	-30	-34

Für die kleineren Trainingsturniere mit weniger Publikumsaufkommen wird gemäß dem „Leitfaden zum Lärmschutz bei Volksfesten und ähnlichen Traditionsveranstaltungen“ des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen [25] innerhalb der Zuschauerbereiche ein Mindestversorgungspegel > 70 dB(A) angestrebt. Für die größeren Turniere wird ein um 3 dB höherer und somit ein Mindestversorgungspegel > 73 dB(A) zugrunde gelegt. Damit würde der Versorgungspegel bei den großen Turnieren 5 dB über dem für die Zuschauergeräusche angesetzten Pegel liegen. Gemäß dem o. g. Leitfaden können bei dieser Pegeldifferenz Durchsagen bzw. eine Beschallung von Musik gewährleistet werden. Hierbei ist zu beachten, dass vom Betreiber die Lautsprecherpositionen vorgegeben wurden und somit nur ein begrenzter Teil der Zuschauerbereiche beschallt werden kann, ohne unverhältnismäßig hohe Geräuschpegel im Nahbereich der Lautsprecher zu erreichen. Eine ausreichende Versorgung der Zuschauer-

bereiche nördlich und zum Teil östlich des Turnierplatzes kann demnach nicht gewährleistet werden.

Für das Erreichen der o. g. Mindestversorgungspegels in dem Großteil der Zuschauerbereiche kann somit

- bei den Trainingsturnieren ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 106$ dB(A) je Lautsprecher
- bei den großen Turnieren ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 109$ dB(A) je Lautsprecher

angesetzt werden. Die unter Berücksichtigung der genannten Schalleistungspegel innerhalb der Zuschauerbereiche resultierenden äquivalenten A-bewerteten Schalldruckpegel sind in den beiden Rastern in Abbildung B.2 einzusehen.

Gemäß Tabelle 6 der „Sächsischen Freizeitlärmstudie“ des Sächsischen Landesamts für Umwelt und Geologie [16] wurde der für „Moderation+Musik“ aufgeführte Impulszuschlag von $K_I = 6,4$ dB für alle Lautsprecher berücksichtigt. Aus dem Grund, dass die Lautsprecherdarbietungen überwiegend Sprache enthalten wurde zusätzlich ein Zuschlag für Informationshaltigkeit von $K_T = 6$ dB vergeben.

Gemäß Tabelle 6 der „Sächsischen Freizeitlärmstudie“ [16] liegen die Pegelspitzen von Lautsprechern bei Moderationen im Mittel 10,4 dB über dem Schalleistungspegel des Lautsprechers. Somit wurde für die Pegelspitzen bei der Untersuchung

- der Trainingsturniere ein Schalleistungspegel von $L_{WA,max} = 116,4$ dB(A) zugrunde gelegt. Dieser Wert wird gemäß einem konservativen Ansatz auch für die Einwirkzeit der Lautsprecher in der morgendlichen Ruhezeit an Sonntagen berücksichtigt.
- der großen Turniere ein Schalleistungspegel von $L_{WA,max} = 119,4$ dB(A) zugrunde gelegt.

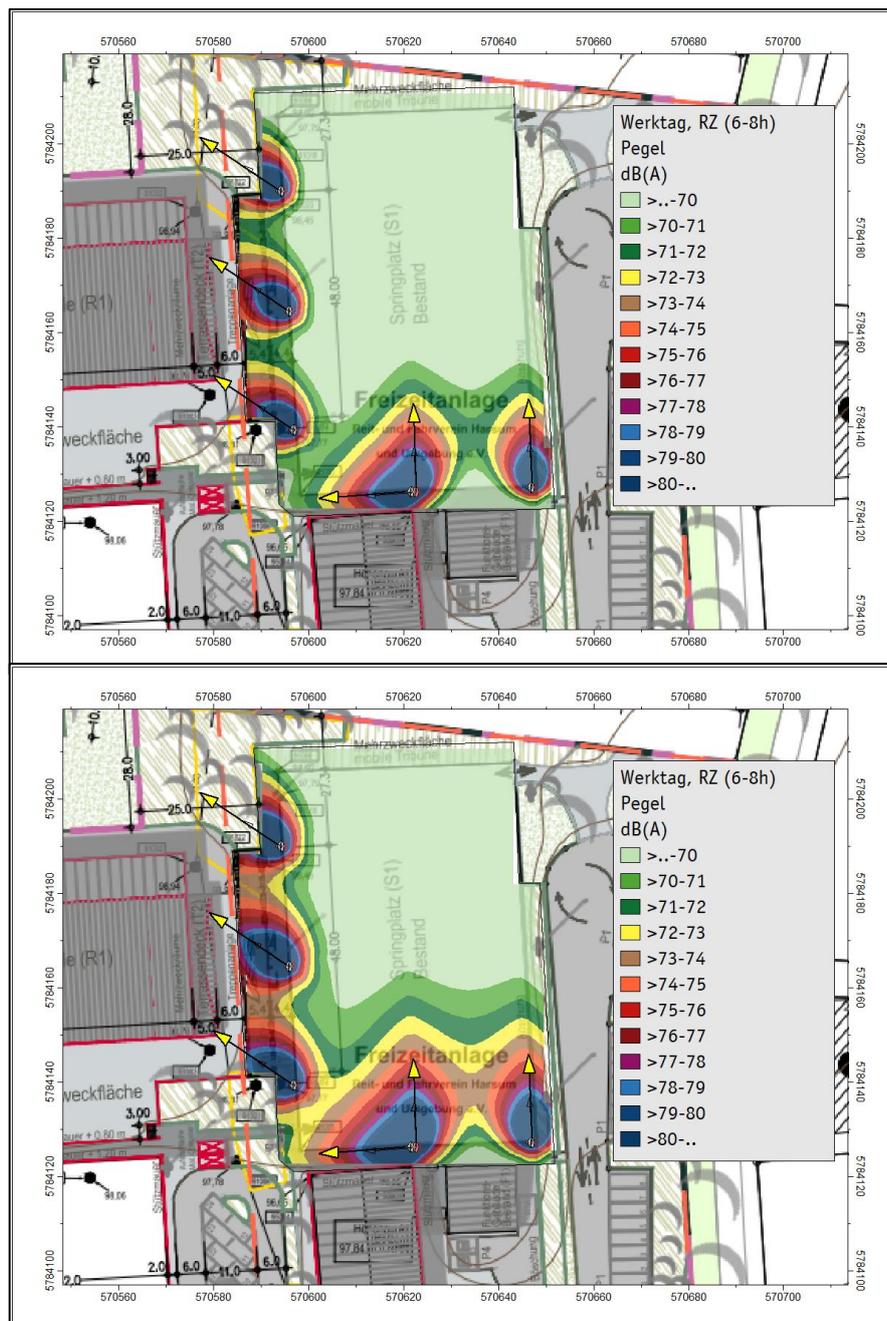


Abbildung B.1: Innerhalb der Zuschauerbereiche bei den Trainingsturnieren (oben) und den großen Turnieren (unten) in Stehhöhe zu erwartende äquivalente A-bewertete Schalldruckpegel (exkl. Zuschläge), wenn für jeden Lautsprecher ein Schalleistungspegel von 106 dB(A) bzw. 109 dB(A) angesetzt wird, exemplarisch für den Tagzeitraum werktags (Bildquelle, hinterlegter Plan: [20]). Die Pfeile mit der gelben Spitze zeigen die Hauptabstrahlrichtung an.

12. Beschallungsanlage der Zeltdisko

Die Beschallungsanlage wurde unabhängig von der Lautsprecheranzahl als eine Punkt-schallquelle berücksichtigt. Für die Schallquelle wurden die in Tabelle B.5 aufgeführten Spektrumskorrekturwerte für „Rock-/Pop“ gemäß Tabelle 7 der Studie angesetzt, so dass die Eigenschaften des Frequenzspektrums für Musik bei der Immissionsprognose differenziert berücksichtigt wurden. Des Weiteren wurde das in Tabelle B.4 unter Punkt 11 dargelegte frequenzabhängige Richtwirkungsmaß für Lautsprechercluster gemäß Tabelle 8 der Studie angewendet.

Die Hauptabstrahlrichtung der Lautsprecherquelle wurde in der Prognose so gewählt, dass diese nicht in Richtung der betroffenen Wohnbebauung zeigt. In Abbildung B.2 wird die Hauptabstrahlrichtung durch einen Richtungspfeil gezeigt.

Tabelle B.5: Spektrumskorrekturwerte für Rock-/Pop gemäß Tabelle 7 der „Sächsischen Freizeitlärmstudie“ des Sächsischen Landesamts für Umwelt und Geologie [16] bezogen auf den jeweiligen A-bewerteten energieäquivalenten Summenpegel.

Mittelfrequenz des Oktavbands in Hz	Spektrumskorrekturwert D'_f in dB
31,0	-45,3
63,5	-21,2
125,0	-18,1
250,0	-11,1
500,0	-5,6
1000,0	-4,3
2000,0	-7,2
4000,0	-12,6
8000,0	-21,5

Für eine ausreichende Beschallung mit Musik bei einer größeren Menschenansammlung ist gemäß dem „Leitfaden zum Lärmschutz bei Volksfesten und ähnlichen Traditionsveranstaltungen“ des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen [25] ein Schalldruckpegel von 90 dB(A) in 3 Meter Entfernung von der Musikanlage erforderlich. Hierfür ist ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 110$ dB(A) erforderlich. In Abbildung B.2 werden die innerhalb des Zeltes bei dem genannten Schalleistungspegel zu erwartenden äquivalente A-bewerteten Schalldruckpegel als Raster dargelegt.

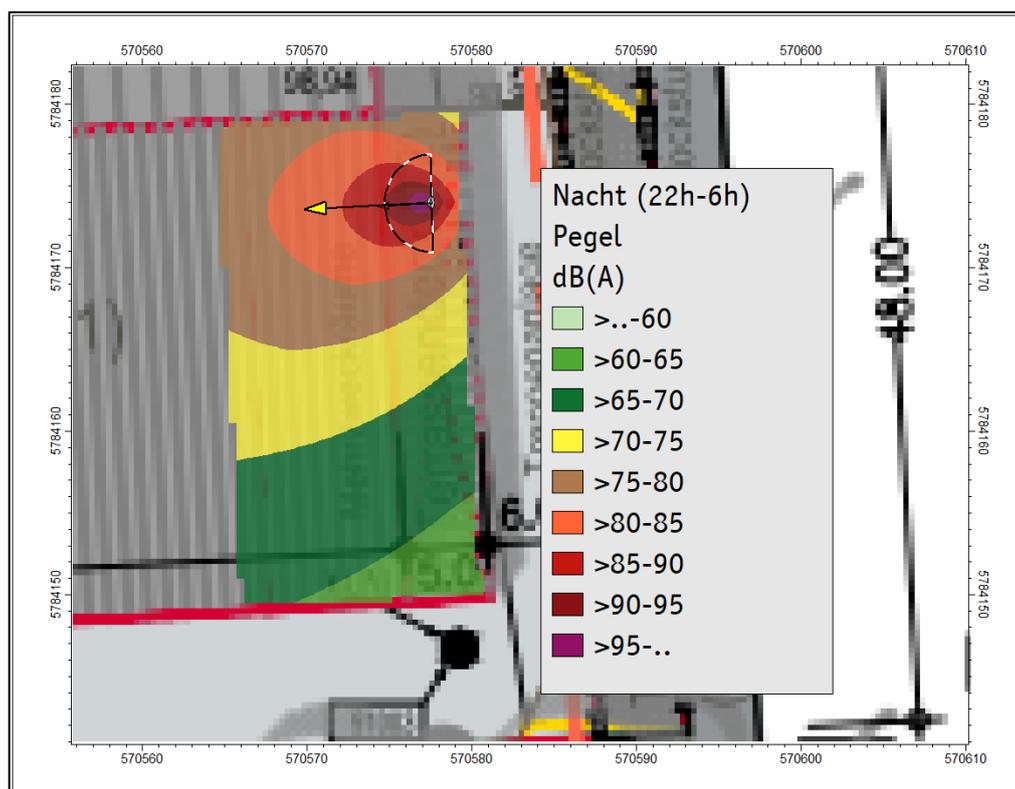


Abbildung B.2: Innerhalb des Zeltes bei den Diskoveranstaltungen in Stehhöhe zu erwartende äquivalente A-bewertete Schalldruckpegel (exkl. Zuschläge), wenn für die Beschallungsanlage insgesamt ein Schallleistungspegel von 110 dB(A) angesetzt wird, exemplarisch für den Nachtzeitraum (Bildquelle, hinterlegter Plan: [20]). Der Pfeil mit der gelben Spitze zeigt die Hauptabstrahlrichtung und die gestrichelte Linie den 3-Meter-Radius von der Schallquelle ausgehend an.

Gemäß Tabelle 6 der „Sächsischen Freizeitlärmstudie“ des Sächsischen Landesamts für Umwelt und Geologie [16] wurde der für „Großbühnen“ aufgeführte Impulzzuschlag von $K_I = 4,5$ dB berücksichtigt. Aus dem Grund, dass die Lautsprecherdarbietungen als informationshaltig eingestuft werden können, wurde zusätzlich ein Zuschlag für Informationshaltigkeit von $K_T = 6$ dB vergeben.

Gemäß Tabelle 6 der „Sächsischen Freizeitlärmstudie“ [16] liegen die Pegelspitzen von Lautsprechern bei „Großbühnen“ im Mittel 9,1 dB über dem mittleren Schallleistungspegel. Somit wurde für die Pegelspitzen bei der Untersuchung ein Schallleistungspegel von $L_{WA,max} = 119,1$ dB(A) zugrunde gelegt.

13. Sprechende Personen auf dem Fußweg zum Zelt

Für eine gehende und sprechende Person auf dem Weg von der Machtsumer Str. zum Zelt wurde ein längen- und stundenbezogene Schallleistungspegel von 34,4 dB(A) pro Meter und Stunde gemäß der folgenden Gleichung berechnet:

$$L_{WA',1h} = L_{WA} - 10 \cdot \lg\left(\frac{l}{l_0}\right) + 10 \cdot \lg\left(\frac{T}{T_0}\right) \quad (\text{B.2})$$

mit

L_{WA} Ausgangsschallleistungspegel für eine mit gehobener Stimme sprechende Person (VDI 3770 [18])

l Länge der betrachteten Strecke in Bezug zur Schrittgeschwindigkeit (1 Meter pro Sekunde), hier: 1 Meter

l_0 relativer Bezugswert für einen längenbezogenen Schallleistungspegel: 1 Meter

T Dauer für die betrachtete Strecke in Bezug zur Schrittgeschwindigkeit (1 Meter pro Sekunde), hier: 1 Sekunde

T_0 relativer Bezugswert für einen stundenbezogenen Schallleistungspegel: 3600 Sekunden.

Für die Sprachäußerungen der Personen wurde zusätzlich ein Zuschlag für Informationshaltigkeit von $K_T = 6$ dB vergeben.

Für die beim Rufen entstehenden Pegelspitzen wurde gemäß der „Sächsischen Freizeitlärmstudie“ des Sächsischen Landesamts für Umwelt und Geologie [16] ein Schallleistungspegel von $L_{WA,max} = 100$ dB(A) zugrunde gelegt.

Für die Quelle wurden bei der Ausbreitungsberechnung die Dämpfungseigenschaften bei 500 Hz zugrunde gelegt. Demnach wurde die gesamte Schallleistung in der Oktave mit der Mittenfrequenz 500 Hz berücksichtigt.

14. Personengeräusche im Außenbereich und im Zelt

Für die Geräusche durch Personen im Außenbereich um das Zelt und im Zelt wurde gemäß der „Sächsischen Freizeitlärmstudie“ des Sächsischen Landesamts für Umwelt und Geologie [16] ein flächenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WA''} = 66,0$ dB(A) pro Quadratmeter berücksichtigt. Diesem Ansatz liegen die Geräusche eines Biergartens (bis ca. 300 Personen) zugrunde. Für die beim Rufen entstehenden Pegelspitzen wurde gemäß der Studie ein Schallleistungspegel von $L_{WA,max} = 100$ dB(A) zugrunde gelegt. Die Zeltfläche wurde in der Immissionsprognose ebenfalls mit den zuvor aufgeführten Emissionspegeln berücksichtigt.

Für die Quelle wurden bei der Ausbreitungsberechnung die Dämpfungseigenschaften bei 500 Hz zugrunde gelegt. Demnach wurde die gesamte Schalleistung in der Oktave mit der Mittenfrequenz 500 Hz berücksichtigt.

Anhang C

An den maßgeblichen Immissionsorten prognostizierten Teilbeurteilungspegel der Geräuschquellen des **Normalbetriebs – Variante 1**.

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung		Beurteilung nach 18. BImSchV, 2017			
IPkt002 »	IO 1.1	Var1_Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz	
		x = 570706.66 m		y = 5784157.36 m	
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi018 »	N.GQ8- Verladung Pferde PP1	50.8	50.8	51.6	51.6
FLQi030 »	N.GQ4 - Parkplatz PP1	30.5	50.8	31.4	51.6
EZQi002 »	N.GQ3 - Kommandos Reitlehrer Platz SO1	27.5	50.8	28.3	51.6
EZQi003 »	N.GQ7 - sonst. Lkw-Geräusche	25.8	50.9	33.6	51.7
LIQi002 »	N.GQ6 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	25.1	50.9	32.9	51.8
LIQi021 »	N.GQ5 - An-/Abfahrt PP1	10.0	50.9	10.9	51.8
FLQi004 »	N.GQ1- Pferdegeräusche Platz SO1	7.3	50.9	8.1	51.8
FLQi006 »	N.GQ2 - Freies Reiten Platz SO4	-0.7	50.9	0.1	51.8
	Summe		50.9		51.8

IPkt001 »	IO 1.2	Var1_Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz	
		x = 570705.28 m		y = 5784150.10 m	
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi018 »	N.GQ8- Verladung Pferde PP1	51.7	51.7	52.5	52.5
FLQi030 »	N.GQ4 - Parkplatz PP1	31.7	51.8	32.6	52.6
LIQi002 »	N.GQ6 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	27.8	51.8	35.5	52.7
EZQi002 »	N.GQ3 - Kommandos Reitlehrer Platz SO1	27.5	51.8	28.3	52.7
EZQi003 »	N.GQ7 - sonst. Lkw-Geräusche	25.4	51.8	33.1	52.7
LIQi021 »	N.GQ5 - An-/Abfahrt PP1	22.7	51.8	23.6	52.7
FLQi004 »	N.GQ1- Pferdegeräusche Platz SO1	7.3	51.8	8.1	52.7
FLQi006 »	N.GQ2 - Freies Reiten Platz SO4	0.1	51.8	0.9	52.7
	Summe		51.8		52.7

IPkt013 »	IO 1.3	Var1_Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz	
		x = 570708.81 m		y = 5784136.12 m	
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi018 »	N.GQ8- Verladung Pferde PP1	52.1	52.1	52.9	52.9
FLQi030 »	N.GQ4 - Parkplatz PP1	31.0	52.1	31.9	52.9
LIQi002 »	N.GQ6 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	28.1	52.1	35.8	53.0
EZQi002 »	N.GQ3 - Kommandos Reitlehrer Platz SO1	27.3	52.1	28.1	53.0
LIQi021 »	N.GQ5 - An-/Abfahrt PP1	24.4	52.1	25.3	53.0
EZQi003 »	N.GQ7 - sonst. Lkw-Geräusche	23.6	52.2	31.4	53.0
FLQi004 »	N.GQ1- Pferdegeräusche Platz SO1	6.7	52.2	7.5	53.0
FLQi006 »	N.GQ2 - Freies Reiten Platz SO4	1.2	52.2	2.0	53.0
	Summe		52.2		53.0

IPkt003 »	IO 1.4	Var1_Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz		
		x = 570711.52 m		y = 5784128.15 m		z = 100.53 m
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
EZQi018 »	N.GQ8- Verladung Pferde PP1	46.6	46.6	47.4	47.4	
FLQi030 »	N.GQ4 - Parkplatz PP1	28.9	46.6	29.8	47.4	
LIQi002 »	N.GQ6 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	27.3	46.7	35.1	47.7	
LIQi021 »	N.GQ5 - An-/Abfahrt PP1	25.2	46.7	26.1	47.7	
EZQi002 »	N.GQ3 - Kommandos Reitlehrer Platz SO1	23.5	46.7	24.3	47.7	
EZQi003 »	N.GQ7 - sonst. Lkw-Geräusche	15.1	46.7	22.8	47.7	
FLQi004 »	N.GQ1- Pferdegeräusche Platz SO1	4.4	46.7	5.2	47.7	
FLQi006 »	N.GQ2 - Freies Reiten Platz SO4	1.0	46.7	1.8	47.7	
	Summe		46.7		47.7	

IPkt004 »	IO 2	Var1_Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz		
		x = 570708.03 m		y = 5784071.60 m		z = 99.34 m
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
EZQi018 »	N.GQ8- Verladung Pferde PP1	43.2	43.2	44.0	44.0	
LIQi021 »	N.GQ5 - An-/Abfahrt PP1	29.6	43.4	30.5	44.2	
LIQi002 »	N.GQ6 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	28.7	43.5	36.5	44.9	
FLQi030 »	N.GQ4 - Parkplatz PP1	27.1	43.6	28.1	45.0	
EZQi002 »	N.GQ3 - Kommandos Reitlehrer Platz SO1	23.9	43.7	24.7	45.0	
EZQi003 »	N.GQ7 - sonst. Lkw-Geräusche	18.1	43.7	25.8	45.1	
FLQi004 »	N.GQ1- Pferdegeräusche Platz SO1	2.8	43.7	3.6	45.1	
FLQi006 »	N.GQ2 - Freies Reiten Platz SO4	2.4	43.7	3.2	45.1	
	Summe		43.7		45.1	

IPkt005 »	IO 3	Var1_Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz		
		x = 570710.70 m		y = 5784049.16 m		z = 98.98 m
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
EZQi018 »	N.GQ8- Verladung Pferde PP1	40.9	40.9	41.7	41.7	
LIQi021 »	N.GQ5 - An-/Abfahrt PP1	25.7	41.0	26.6	41.8	
LIQi002 »	N.GQ6 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	25.5	41.1	33.3	42.4	
FLQi030 »	N.GQ4 - Parkplatz PP1	24.7	41.2	25.7	42.5	
EZQi002 »	N.GQ3 - Kommandos Reitlehrer Platz SO1	22.5	41.3	23.3	42.5	
EZQi003 »	N.GQ7 - sonst. Lkw-Geräusche	16.4	41.3	24.1	42.6	
FLQi006 »	N.GQ2 - Freies Reiten Platz SO4	2.1	41.3	2.8	42.6	
FLQi004 »	N.GQ1- Pferdegeräusche Platz SO1	1.0	41.3	1.8	42.6	
	Summe		41.3		42.6	

IPkt006 »	IO 4	Var1_Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz		
		x = 570708.42 m		y = 5784011.70 m		z = 98.23 m
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
EZQi018 »	N.GQ8- Verladung Pferde PP1	38.0	38.0	38.8	38.8	
FLQi030 »	N.GQ4 - Parkplatz PP1	23.5	38.1	24.5	38.9	
LIQi002 »	N.GQ6 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	23.1	38.3	30.8	39.6	

LIQi021 »	N.GQ5 - An-/Abfahrt PP1	22.5	38.4	23.4	39.7		
EZQi002 »	N.GQ3 - Kommandos Reitlehrer Platz SO1	20.7	38.5	21.5	39.7		
EZQi003 »	N.GQ7 - sonst. Lkw-Geräusche	16.2	38.5	23.9	39.8		
FLQi004 »	N.GQ1- Pferdegeräusche Platz SO1	0.6	38.5	1.4	39.8		
FLQi006 »	N.GQ2 - Freies Reiten Platz SO4	-2.2	38.5	-1.4	39.8		
	Summe		38.5		39.8		

An den maßgeblichen Immissionsorten prognostizierten Teilbeurteilungspegel der Geräuschquellen des **Betriebs während der Trainingsturniere – Variante 2.**

Mittlere Liste »		Punktberechnung																	
Immissionsberechnung		Beurteilung nach 18. BImSchV, 2017																	
IPkt002 »	IO 1.1	Var2_Trainingsturnier																	
		Einstellung: Kopie von Referenz																	
		x = 570706.66 m		y = 5784157.36 m		z = 98.25 m													
		Werktag, RZ (6-8h)		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Werktag, Nacht (22-06h)		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)		Sonntag, Nacht (22-07h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi022 »	T.GQ8 - Verladung Pferde PP2	40.4	40.4	43.4	43.4	43.4	43.4			40.4	40.4	43.4	43.4	43.4	43.4				
FLQi016 »	T.GQ10 - Platzbefestigung mittels Traktor	40.2	43.3	43.2	46.3	40.2	45.1			40.2	43.3	43.2	46.3	43.2	46.3				
FLQi011 »	T.GQ9 - Verladung Pferde PP3	39.1	44.7	42.1	47.7	42.1	46.9			39.1	44.7	42.1	47.7	42.1	47.7				
LIQi005 »	T.GQ5 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	36.8	45.3	35.9	48.0	40.6	47.8			36.8	45.3	37.6	48.1	42.6	48.9				
LIQi003 »	T.GQ6 - Rangieren Pferdetransporter (Lkw)	36.5	45.9	35.5	48.2	40.3	48.5			36.5	45.9	37.3	48.5	42.2	49.7				
EZQi017 »	T.GQ7 - sonst. Lkw-Geräusche	26.5	45.9	25.5	48.2	30.3	48.6			26.5	45.9	26.8	48.5		49.7				
EZQi004 »	T.GQ12.1 - Lautsprecher 1		45.9	50.9	52.7	50.9	52.9				45.9	50.3	52.5	50.9	53.3				
EZQi006 »	T.GQ12.2 - Lautsprecher 2		45.9	52.2	55.5	52.2	55.5			49.2	50.9	51.7	55.1	52.2	55.8				
FLQi014 »	T.GQ11 - Zuschauergeräusche		45.9	48.5	56.3	48.5	56.3			42.4	51.4	48.0	55.9	48.5	56.5				
FLQi024 »	T.GQ2 - Parkplatz PP2		45.9	21.6	56.3	22.5	56.3			17.1	51.4	22.6	55.9	21.9	56.5				
FLQi021 »	T.GQ1 - Parkplatz PP1		45.9	43.7	56.5	41.5	56.5			41.5	51.9	45.0	56.2	44.5	56.8				
EZQi008 »	T.GQ12.4 - Lautsprecher 4		45.9	43.1	56.7	43.1	56.7				51.9	42.6	56.4	43.1	57.0				
EZQi010 »	T.GQ12.6 - Lautsprecher 6		45.9	42.8	56.9	42.8	56.8				51.9	42.3	56.6	42.8	57.1				
EZQi009 »	T.GQ12.5 - Lautsprecher 5		45.9	43.1	57.1	43.1	57.0				51.9	42.6	56.7	43.1	57.3				
LIQi017 »	T.GQ4 - An-/Abfahrt PP2		45.9	17.3	57.1	18.1	57.0			12.8	51.9	18.2	56.7	17.6	57.3				
LIQi016 »	T.GQ3 - An-/Abfahrt PP1		45.9	21.9	57.1	19.7	57.0			19.7	51.9	23.2	56.7	22.7	57.3				
EZQi007 »	T.GQ12.3 - Lautsprecher 3		45.9	46.0	57.4	46.0	57.3			43.0	52.4	45.5	57.1	46.0	57.6				
n=17	Summe		45.9		57.4		57.3				52.4		57.1		57.6				

IPkt001 »	IO 1.2	Var2_Trainingsturnier																	
		Einstellung: Kopie von Referenz																	
		x = 570705.28 m		y = 5784150.10 m		z = 98.14 m													
		Werktag, RZ (6-8h)		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Werktag, Nacht (22-06h)		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)		Sonntag, Nacht (22-07h)	

		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi005 »	T.G05 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	45.4	45.4	44.4	44.4	49.2	49.2			45.4	45.4	46.2	46.2	51.2	51.2				
FLQi022 »	T.G08 - Verladung Pferde PP2	44.2	47.9	47.2	49.1	47.2	51.4			44.2	47.9	47.2	49.8	47.2	52.6				
FLQi011 »	T.G09 - Verladung Pferde PP3	40.8	48.7	43.8	50.2	43.8	52.1			40.8	48.7	43.8	50.8	43.8	53.2				
FLQi016 »	T.GQ10 - Platzbefestigung mittels Traktor	40.2	49.2	43.2	51.0	40.2	52.3			40.2	49.2	43.2	51.5	43.2	53.6				
LIQi003 »	T.G06 - Rangieren Pferdetransporter (Lkw)	35.9	49.4	34.9	51.1	39.7	52.6			35.9	49.4	36.7	51.6	41.6	53.9				
EZQi017 »	T.G07 - sonst. Lkw-Geräusche	24.9	49.4	23.9	51.1	28.7	52.6			24.9	49.4	25.2	51.6		53.9				
EZQi004 »	T.GQ12.1 - Lautsprecher 1		49.4	55.2	56.6	55.2	57.1				49.4	54.7	56.4	55.2	57.6				
EZQi006 »	T.GQ12.2 - Lautsprecher 2		49.4	51.7	57.9	51.7	58.2			48.7	52.1	51.2	57.6	51.7	58.6				
FLQi014 »	T.GQ11 - Zuschauergeräusche		49.4	48.7	58.4	48.7	58.7			42.7	52.6	48.2	58.1	48.7	59.0				
FLQi024 »	T.GQ2 - Parkplatz PP2		49.4	25.6	58.4	26.4	58.7			21.1	52.6	26.6	58.1	25.9	59.0				
FLQi021 »	T.GQ1 - Parkplatz PP1		49.4	44.9	58.6	42.7	58.8			42.7	53.0	46.1	58.3	45.7	59.2				
EZQi008 »	T.GQ12.4 - Lautsprecher 4		49.4	43.3	58.7	43.3	58.9				53.0	42.8	58.4	43.3	59.3				
EZQi010 »	T.GQ12.6 - Lautsprecher 6		49.4	42.6	58.8	42.6	59.0				53.0	42.1	58.5	42.6	59.4				
EZQi009 »	T.GQ12.5 - Lautsprecher 5		49.4	43.1	58.9	43.1	59.1				53.0	42.6	58.7	43.1	59.5				
LIQi017 »	T.G04 - An-/Abfahrt PP2		49.4	29.0	58.9	29.9	59.1			24.6	53.0	30.0	58.7	29.3	59.5				
LIQi016 »	T.G03 - An-/Abfahrt PP1		49.4	34.8	58.9	32.6	59.1			32.6	53.0	36.1	58.7	35.6	59.5				
EZQi007 »	T.GQ12.3 - Lautsprecher 3		49.4	45.9	59.1	45.9	59.3			42.9	53.4	45.4	58.9	45.9	59.7				
n=17	Summe		49.4		59.1		59.3				53.4		58.9		59.7				

IPkt013 »	IO 1.3	Var2_Trainingsturnier Einstellung: Kopie von Referenz																	
		x = 570708.81 m		y = 5784136.12 m		z = 100.74 m		Werktag, Nacht (22-06h)		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h, 15-18h)		Sonntag, RZ (13-18h)		Sonntag, RZ (20-22h)		Sonntag, Nacht (22-06h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi005 »	T.G05 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	46.4	46.4	45.5	45.5	50.2	50.2			46.4	46.4	47.2	47.2	52.2	52.2				
FLQi022 »	T.G08 - Verladung Pferde PP2	45.1	48.8	48.1	50.0	48.1	52.3			45.1	48.8	48.1	50.7	48.1	53.6				
FLQi011 »	T.G09 - Verladung Pferde PP3	41.7	49.6	44.7	51.1	44.7	53.0			41.7	49.6	44.7	51.7	44.7	54.1				
FLQi016 »	T.GQ10 - Platzbefestigung mittels Traktor	39.4	50.0	42.5	51.7	39.4	53.2			39.4	50.0	42.5	52.1	42.5	54.4				
LIQi003 »	T.G06 - Rangieren Pferdetransporter (Lkw)	33.7	50.1	32.7	51.7	37.5	53.3			33.7	50.1	34.5	52.2	39.4	54.5				
EZQi017 »	T.G07 - sonst. Lkw-Geräusche	28.7	50.1	27.7	51.7	32.5	53.3			28.7	50.1	29.0	52.2		54.5				
EZQi004 »	T.GQ12.1 - Lautsprecher 1		50.1	53.8	55.9	53.8	56.6				50.1	53.2	55.8	53.8	57.2				

EZQi006 »	T.GQ12.2 - Lautsprecher 2		50.1	50.6	57.0	50.6	57.5			47.6	52.0	50.1	56.8	50.6	58.0				
FLQi014 »	T.GQ11 - Zuschauergeräusche		50.1	48.7	57.6	48.7	58.1			42.6	52.5	48.2	57.4	48.7	58.5				
FLQi024 »	T.GQ2 - Parkplatz PP2		50.1	25.5	57.6	26.4	58.1			21.0	52.5	26.5	57.4	25.8	58.5				
FLQi021 »	T.GQ1 - Parkplatz PP1		50.1	44.2	57.8	42.0	58.2			42.0	52.9	45.5	57.6	45.0	58.7				
EZQi008 »	T.GQ12.4 - Lautsprecher 4		50.1	43.4	57.9	43.4	58.3				52.9	42.9	57.8	43.4	58.8				
EZQi010 »	T.GQ12.6 - Lautsprecher 6		50.1	42.5	58.1	42.5	58.4				52.9	42.0	57.9	42.5	58.9				
EZQi009 »	T.GQ12.5 - Lautsprecher 5		50.1	43.1	58.2	43.1	58.6				52.9	42.6	58.0	43.1	59.0				
LIQi017 »	T.GQ4 - An-/Abfahrt PP2		50.1	29.8	58.2	30.7	58.6			25.4	52.9	30.8	58.0	30.1	59.0				
LIQi016 »	T.GQ3 - An-/Abfahrt PP1		50.1	36.5	58.2	34.3	58.6			34.3	53.0	37.8	58.1	37.3	59.1				
EZQi007 »	T.GQ12.3 - Lautsprecher 3		50.1	46.2	58.5	46.2	58.8			43.2	53.4	45.7	58.3	46.2	59.3				
n=17	Summe		50.1		58.5		58.8				53.4		58.3		59.3				

IPkt003 »	IO 1.4	Var2_Trainingsturnier		Einstellung: Kopie von Referenz																	
		x = 570711.52 m	y = 5784128.15 m	Werktag, RZ (6-8h)		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Werktag, Nacht (22-06h)		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h, 15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)		Sonntag, Nacht (22-07h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi005 »	T.GQ5 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	46.9	46.9	45.9	45.9	50.7	50.7			46.9	46.9	47.7	47.7	52.6	52.6						
FLQi022 »	T.GQ8 - Verladung Pferde PP2	45.2	49.1	48.2	50.2	48.2	52.6			45.2	49.1	48.2	50.9	48.2	54.0						
FLQi011 »	T.GQ9 - Verladung Pferde PP3	41.6	49.8	44.6	51.3	44.6	53.3			41.6	49.8	44.6	51.9	44.6	54.4						
FLQi016 »	T.GQ10 - Platzbefestigung mittels Traktor	37.2	50.1	40.2	51.6	37.2	53.4			37.2	50.1	40.2	52.1	40.2	54.6						
LIQi003 »	T.GQ6 - Rangieren Pferdetransporter (Lkw)	33.4	50.2	32.4	51.6	37.2	53.5			33.4	50.2	34.2	52.2	39.1	54.7						
EZQi017 »	T.GQ7 - sonst. Lkw-Geräusche	31.6	50.2	30.7	51.7	35.4	53.5			31.6	50.2	31.9	52.3		54.7						
EZQi004 »	T.GQ12.1 - Lautsprecher 1		50.2	52.5	55.1	52.5	56.1				50.2	52.0	55.2	52.5	56.8						
EZQi006 »	T.GQ12.2 - Lautsprecher 2		50.2	49.7	56.2	49.7	57.0			46.7	51.8	49.2	56.1	49.7	57.6						
FLQi014 »	T.GQ11 - Zuschauergeräusche		50.2	46.9	56.7	46.9	57.4			40.9	52.2	46.4	56.6	46.9	57.9						
FLQi024 »	T.GQ2 - Parkplatz PP2		50.2	25.7	56.7	26.5	57.4			21.1	52.2	26.7	56.6	25.9	57.9						
FLQi021 »	T.GQ1 - Parkplatz PP1		50.2	42.2	56.9	40.0	57.5			40.0	52.4	43.5	56.8	43.0	58.1						
EZQi008 »	T.GQ12.4 - Lautsprecher 4		50.2	43.2	57.1	43.2	57.6				52.4	42.6	56.9	43.2	58.2						
EZQi010 »	T.GQ12.6 - Lautsprecher 6		50.2	38.3	57.1	38.3	57.7				52.4	37.8	57.0	38.3	58.2						
EZQi009 »	T.GQ12.5 - Lautsprecher 5		50.2	42.8	57.3	42.8	57.8				52.4	42.3	57.1	42.8	58.4						
LIQi017 »	T.GQ4 - An-/Abfahrt PP2		50.2	30.4	57.3	31.3	57.8			26.0	52.4	31.4	57.2	30.7	58.4						
LIQi016 »	T.GQ3 - An-/Abfahrt PP1		50.2	37.3	57.3	35.1	57.9			35.1	52.5	38.6	57.2	38.1	58.4						

EZQi007 »	T.GQ12.3 - Lautsprecher 3		50.2	45.9	57.6	45.9	58.1			42.9	53.0	45.4	57.5	45.9	58.7				
n=17	Summe		50.2		57.6		58.1				53.0		57.5		58.7				

IPkt004 »	IO 2	Var2_Trainingsturnier		Einstellung: Kopie von Referenz															
		x = 570708.03 m		y = 5784071.60 m				z = 99.34 m											
		Werktag, RZ (6-8h)		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Werktag, Nacht (22-06h)		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)		Sonntag, Nacht (22-07h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi005 »	T.GQ5 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	50.5	50.5	49.5	49.5	54.3	54.3			50.5	50.5	51.3	51.3	56.2	56.2				
FLQi022 »	T.GQ8 - Verladung Pferde PP2	47.1	52.1	50.1	52.8	50.1	55.7			47.1	52.1	50.1	53.7	50.1	57.2				
FLQi011 »	T.GQ9 - Verladung Pferde PP3	42.6	52.6	45.6	53.6	45.6	56.1			42.6	52.6	45.6	54.3	45.6	57.5				
LIQi003 »	T.GQ6 - Rangieren Pferdetransporter (Lkw)	36.8	52.7	35.9	53.6	40.6	56.2			36.8	52.7	37.6	54.4	42.6	57.6				
FLQi016 »	T.GQ10 - Platzbefestigung mittels Traktor	35.5	52.8	38.5	53.8	35.5	56.2			35.5	52.8	38.5	54.5	38.5	57.6				
EZQi017 »	T.GQ7 - sonst. Lkw-Geräusche	32.3	52.8	31.3	53.8	36.1	56.3			32.3	52.8	32.6	54.6		57.6				
EZQi004 »	T.GQ12.1 - Lautsprecher 1		52.8	46.3	54.5	46.3	56.7				52.8	45.8	55.1	46.3	58.0				
EZQi006 »	T.GQ12.2 - Lautsprecher 2		52.8	34.4	54.6	34.4	56.7			31.4	52.8	33.9	55.2	34.4	58.0				
FLQi014 »	T.GQ11 - Zuschauergeräusche		52.8	44.1	54.9	44.1	57.0			38.1	53.0	43.6	55.4	44.1	58.2				
FLQi024 »	T.GQ2 - Parkplatz PP2		52.8	27.7	54.9	28.6	57.0			23.2	53.0	28.7	55.5	28.0	58.2				
FLQi021 »	T.GQ1 - Parkplatz PP1		52.8	40.4	55.1	38.2	57.0			38.2	53.1	41.7	55.6	41.2	58.2				
EZQi008 »	T.GQ12.4 - Lautsprecher 4		52.8	36.4	55.2	36.4	57.1				53.1	35.9	55.7	36.4	58.3				
EZQi010 »	T.GQ12.6 - Lautsprecher 6		52.8	40.1	55.3	40.1	57.2				53.1	39.6	55.8	40.1	58.3				
EZQi009 »	T.GQ12.5 - Lautsprecher 5		52.8	41.3	55.5	41.3	57.3				53.1	40.8	55.9	41.3	58.4				
LIQi017 »	T.GQ4 - An-/Abfahrt PP2		52.8	35.1	55.5	36.0	57.3			30.7	53.2	36.1	56.0	35.4	58.4				
LIQi016 »	T.GQ3 - An-/Abfahrt PP1		52.8	41.5	55.7	39.2	57.4			39.2	53.3	42.7	56.2	42.2	58.5				
EZQi007 »	T.GQ12.3 - Lautsprecher 3		52.8	34.2	55.7	34.2	57.4			31.2	53.4	33.7	56.2	34.2	58.6				
n=17	Summe		52.8		55.7		57.4				53.4		56.2		58.6				

IPkt005 »	IO 3	Var2_Trainingsturnier		Einstellung: Kopie von Referenz															
		x = 570710.70 m		y = 5784049.16 m				z = 98.98 m											
		Werktag, RZ (6-8h)		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Werktag, Nacht (22-06h)		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)		Sonntag, Nacht (22-07h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi005 »	T.GQ5 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	47.9	47.9	46.9	46.9	51.7	51.7			47.9	47.9	48.7	48.7	53.6	53.6				

FLQi022 »	T.GQ8 - Verladung Pferde PP2	45.4	49.8	48.4	50.7	48.4	53.3			45.4	49.8	48.4	51.5	48.4	54.8				
FLQi011 »	T.GQ9 - Verladung Pferde PP3	41.3	50.4	44.3	51.6	44.3	53.9			41.3	50.4	44.3	52.3	44.3	55.1				
LIQi003 »	T.GQ6 - Rangieren Pferdetransporter (Lkw)	36.9	50.6	35.9	51.7	40.7	54.1			36.9	50.6	37.7	52.4	42.7	55.4				
FLQi016 »	T.GQ10 - Platzbefestigung mittels Traktor	33.7	50.7	36.7	51.9	33.7	54.1			33.7	50.7	36.7	52.5	36.7	55.4				
EZQi017 »	T.GQ7 - sonst. Lkw-Geräusche	32.2	50.7	31.2	51.9	36.0	54.2			32.2	50.7	32.5	52.6		55.4				
EZQi004 »	T.GQ12.1 - Lautsprecher 1		50.7	44.6	52.6	44.6	54.6				50.7	44.1	53.2	44.6	55.8				
EZQi006 »	T.GQ12.2 - Lautsprecher 2		50.7	33.0	52.7	33.0	54.7			29.9	50.8	32.4	53.2	33.0	55.8				
FLQi014 »	T.GQ11 - Zuschauergeräusche		50.7	42.9	53.1	42.9	54.9			36.8	50.9	42.4	53.5	42.9	56.0				
FLQi024 »	T.GQ2 - Parkplatz PP2		50.7	25.9	53.1	26.7	54.9			21.4	50.9	26.9	53.6	26.2	56.0				
FLQi021 »	T.GQ1 - Parkplatz PP1		50.7	38.0	53.3	35.8	55.0			35.8	51.1	39.3	53.7	38.8	56.1				
EZQi008 »	T.GQ12.4 - Lautsprecher 4		50.7	37.4	53.4	37.4	55.1				51.1	36.9	53.8	37.4	56.2				
EZQi010 »	T.GQ12.6 - Lautsprecher 6		50.7	39.1	53.5	39.1	55.2				51.1	38.6	53.9	39.1	56.2				
EZQi009 »	T.GQ12.5 - Lautsprecher 5		50.7	35.6	53.6	35.6	55.2				51.1	35.1	54.0	35.6	56.3				
LIQi017 »	T.GQ4 - An-/Abfahrt PP2		50.7	31.7	53.6	32.6	55.2			27.3	51.1	32.7	54.0	32.0	56.3				
LIQi016 »	T.GQ3 - An-/Abfahrt PP1		50.7	37.7	53.7	35.5	55.3			35.5	51.2	39.0	54.2	38.5	56.4				
EZQi007 »	T.GQ12.3 - Lautsprecher 3		50.7	33.4	53.8	33.4	55.3			30.4	51.2	32.9	54.2	33.4	56.4				
n=17	Summe		50.7		53.8		55.3				51.2		54.2		56.4				

IPkt006 »	IO 4	Var2_Trainingsturnier Einstellung: Kopie von Referenz																	
		x = 570708.42 m		y = 5784011.70 m		z = 98.23 m		Werktag, Nacht (22-06h)		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h, 15-20h)		Sonntag, RZ (13-17h)		Sonntag, RZ (20-23h)		Sonntag, Nacht (22-06h)	
		L _{r,i} ,A	L _{r,A}	L _{r,i} ,A	L _{r,A}	L _{r,i} ,A	L _{r,A}	L _{r,i} ,A	L _{r,A}	L _{r,i} ,A	L _{r,A}	L _{r,i} ,A	L _{r,A}	L _{r,i} ,A	L _{r,A}	L _{r,i} ,A	L _{r,A}	L _{r,i} ,A	L _{r,A}
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi005 »	T.GQ5 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	44.8	44.8	43.8	43.8	48.6	48.6			44.8	44.8	45.6	45.6	50.5	50.5				
FLQi022 »	T.GQ8 - Verladung Pferde PP2	41.2	46.4	44.2	47.0	44.2	49.9			41.2	46.4	44.2	47.9	44.2	51.4				
FLQi011 »	T.GQ9 - Verladung Pferde PP3	38.7	47.0	41.7	48.1	41.7	50.5			38.7	47.0	41.7	48.9	41.7	51.9				
FLQi016 »	T.GQ10 - Platzbefestigung mittels Traktor	33.1	47.2	36.1	48.4	33.1	50.6			33.1	47.2	36.1	49.1	36.1	52.0				
LIQi003 »	T.GQ6 - Rangieren Pferdetransporter (Lkw)	28.8	47.3	27.8	48.4	32.6	50.7			28.8	47.3	29.5	49.1	34.5	52.1				
EZQi017 »	T.GQ7 - sonst. Lkw-Geräusche	24.9	47.3	23.9	48.5	28.7	50.7			24.9	47.3	25.2	49.2		52.1				
EZQi004 »	T.GQ12.1 - Lautsprecher 1		47.3	43.7	49.7	43.7	51.5				47.3	43.2	50.1	43.7	52.6				
EZQi006 »	T.GQ12.2 - Lautsprecher 2		47.3	33.5	49.8	33.5	51.6			30.5	47.4	33.0	50.2	33.5	52.7				
FLQi014 »	T.GQ11 - Zuschauergeräusche		47.3	41.7	50.4	41.7	52.0			35.7	47.7	41.2	50.7	41.7	53.0				
FLQi024 »	T.GQ2 - Parkplatz PP2		47.3	20.7	50.4	21.6	52.0			16.2	47.7	21.7	50.7	21.0	53.0				

FLQi021 »	T.GQ1- Parkplatz PP1		47.3	36.8	50.6	34.6	52.1			34.6	47.9	38.1	51.0	37.6	53.2				
EZQi008 »	T.GQ12.4 - Lautsprecher 4		47.3	40.4	51.0	40.4	52.4				47.9	39.9	51.3	40.4	53.4				
EZQi010 »	T.GQ12.6 - Lautsprecher 6		47.3	33.7	51.1	33.7	52.4				47.9	33.2	51.4	33.7	53.4				
EZQi009 »	T.GQ12.5 - Lautsprecher 5		47.3	34.4	51.2	34.4	52.5				47.9	33.9	51.4	34.4	53.5				
LIQi017 »	T.GQ4 - An-/Abfahrt PP2		47.3	29.0	51.2	29.8	52.5			24.5	47.9	29.9	51.5	29.3	53.5				
LIQi016 »	T.GQ3 - An-/Abfahrt PP1		47.3	34.5	51.3	32.3	52.6			32.3	48.0	35.7	51.6	35.3	53.6				
EZQi007 »	T.GQ12.3 - Lautsprecher 3		47.3	35.0	51.4	35.0	52.6			32.0	48.1	34.5	51.7	35.0	53.6				
n=17	Summe		47.3		51.4		52.6				48.1		51.7		53.6				

An den maßgeblichen Immissionsorten prognostizierten Teilbeurteilungspegel der Geräuschquellen des **Betriebs während der großen Turniere – Variante 3.**

Mittlere Liste »		Punktberechnung																	
Immissionsberechnung		Beurteilung nach 18. BImSchV, 2017																	
IPkt002 »	IO 1.1	Var3_GroßeTurniere						Einstellung: Kopie von Referenz											
		x = 570706.66 m		y = 5784157.36 m		z = 98.25 m													
		Werktag, RZ (6-8h)		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Werktag, Nacht (22-06h)		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)		Sonntag, Nacht (22-06h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi029 »	GT.GQ14 - Platzbefestigung mittels Traktor	40.2	40.2	43.2	43.2	40.2	40.2			40.2	40.2	43.2	43.2	43.2	43.2				
FLQi020 »	GT.GQ12 - Verladung Pferde PP2	39.8	43.0	42.8	46.0	42.8	44.7			39.8	43.0	42.8	46.0	42.8	46.0				
FLQi019 »	GT.GQ13 - Verladung Pferde PP3	38.5	44.3	41.5	47.3	41.5	46.4			38.5	44.3	41.5	47.3	41.5	47.3				
LIQi015 »	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	36.8	45.0	35.9	47.6	40.6	47.4			36.8	45.0	37.6	47.8	42.6	48.6				
LIQi013 »	GT.GQ10 - Rangieren Pferdetransporter (Lkw)	36.5	45.6	35.5	47.9	40.3	48.2			36.5	45.6	37.3	48.1	42.2	49.5				
EZQi026 »	GT.GQ11 - sonst. Lkw-Geräusche	26.5	45.6	25.5	47.9	30.3	48.3			26.5	45.6	26.8	48.2		49.5				
LIQi020 »	GT.GQ8 - An-Abfahrt PP4		45.6	34.4	48.1	32.2	48.4			32.2	45.8	35.7	48.4	35.2	49.6				
FLQi027 »	GT.GQ1 - Parkplatz PP1		45.6	43.7	49.4	41.5	49.2			41.5	47.2	45.0	50.0	44.5	50.8				
FLQi026 »	GT.GQ2 - Parkplatz PP2		45.6	21.6	49.4	22.5	49.2			17.1	47.2	22.6	50.0	21.9	50.8				
FLQi015 »	GT.GQ15 - Zuschauergeräusche		45.6	54.5	55.7	54.5	55.6			51.5	52.8	54.0	55.4	54.5	56.0				
LIQi019 »	GT.GQ4 - An-Abfahrt PP1		45.6	21.9	55.7	19.7	55.6			19.7	52.8	23.2	55.4	22.7	56.0				
EZQi015 »	GT.GQ16.2 - Lautsprecher 2		45.6	55.2	58.4	55.2	58.4			52.2	55.5	54.7	58.1	55.2	58.6				
EZQi016 »	GT.GQ16.3 - Lautsprecher 3		45.6	49.0	58.9	49.0	58.9			46.0	56.0	48.5	58.5	49.0	59.1				
EZQi011 »	GT.GQ16.1 - Lautsprecher 1		45.6	53.9	60.1	53.9	60.1			50.8	57.1	53.3	59.7	53.9	60.2				
LIQi018 »	GT.GQ6 - An-Abfahrt PP2		45.6	17.3	60.1	18.1	60.1			12.8	57.1	18.2	59.7	17.6	60.2				
EZQi014 »	GT.GQ16.6 - Lautsprecher 6		45.6	45.8	60.2	45.8	60.2			42.8	57.3	45.3	59.8	45.8	60.4				
FLQi028 »	GT.GQ4 - Parkplatz PP4		45.6	33.1	60.3	30.9	60.2			30.9	57.3	34.4	59.8	33.9	60.4				
EZQi012 »	GT.GQ16.4 - Lautsprecher 4		45.6	46.1	60.4	46.1	60.4			43.1	57.5	45.6	60.0	46.1	60.5				
EZQi013 »	GT.GQ16.5 - Lautsprecher 5		45.6	46.1	60.6	46.1	60.6			43.1	57.6	45.6	60.2	46.1	60.7				
n=19	Summe		45.6		60.6		60.6				57.6		60.2		60.7				

IPkt001 »	IO 1.2	Var3_GroßeTurniere		Einstellung: Kopie von Referenz																	
		x = 570705.28 m		y = 5784150.10 m				z = 98.14 m													
		Werktag, RZ (6-8h)		Werktag (8-20h)				Werktag, RZ (20-22h)		Werktag, Nacht (22-06h)		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h, 15-20h)		Sonntag, RZ (13-17h)		Sonntag, RZ (20-22h)		Sonntag, Nacht (22-07h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	
LIQi015 »	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	45.4	45.4	44.4	44.4	49.2	49.2			45.4	45.4	46.2	46.2	51.2	51.2						
FLQi020 »	GT.GQ12 - Verladung Pferde PP2	43.6	47.6	46.6	48.7	46.6	51.1			43.6	47.6	46.6	49.4	46.6	52.5						
FLQi019 »	GT.GQ13 - Verladung Pferde PP3	40.2	48.3	43.2	49.8	43.2	51.8			40.2	48.3	43.2	50.4	43.2	53.0						
FLQi029 »	GT.GQ14 - Platzbefestigung mittels Traktor	40.2	49.0	43.2	50.6	40.2	52.1			40.2	49.0	43.2	51.1	43.2	53.4						
LIQi013 »	GT.GQ10 - Rangieren Pferdetransporter (Lkw)	35.9	49.2	34.9	50.8	39.7	52.3			35.9	49.2	36.7	51.3	41.6	53.7						
EZQi026 »	GT.GQ11 - sonst. Lkw-Geräusche	24.9	49.2	23.9	50.8	28.7	52.3			24.9	49.2	25.2	51.3		53.7						
LIQi020 »	GT.GQ8 - An-Abfahrt PP4		49.2	42.6	51.4	40.4	52.6			40.4	49.7	43.9	52.0	43.4	54.1						
FLQi027 »	GT.GQ1 - Parkplatz PP1		49.2	44.9	52.3	42.7	53.0			42.7	50.5	46.1	53.0	45.7	54.7						
FLQi026 »	GT.GQ2 - Parkplatz PP2		49.2	25.6	52.3	26.4	53.0			21.1	50.5	26.6	53.0	25.9	54.7						
FLQi015 »	GT.GQ15 - Zuschauergeräusche		49.2	54.7	56.7	54.7	57.0			51.7	54.2	54.2	56.7	54.7	57.7						
LIQi019 »	GT.GQ4 - An-/Abfahrt PP1		49.2	34.8	56.7	32.6	57.0			32.6	54.2	36.1	56.7	35.6	57.7						
EZQi015 »	GT.GQ16.2 - Lautsprecher 2		49.2	54.7	58.8	54.7	59.0			51.7	56.1	54.2	58.6	54.7	59.5						
EZQi016 »	GT.GQ16.3 - Lautsprecher 3		49.2	48.9	59.3	48.9	59.4			45.9	56.5	48.4	59.0	48.9	59.9						
EZQi011 »	GT.GQ16.1 - Lautsprecher 1		49.2	58.2	61.8	58.2	61.9			55.2	58.9	57.7	61.4	58.2	62.1						
LIQi018 »	GT.GQ6 - An-/Abfahrt PP2		49.2	29.0	61.8	29.9	61.9			24.6	58.9	30.0	61.4	29.3	62.1						
EZQi014 »	GT.GQ16.6 - Lautsprecher 6		49.2	45.6	61.9	45.6	62.0			42.6	59.0	45.1	61.5	45.6	62.2						
FLQi028 »	GT.GQ4 - Parkplatz PP4		49.2	33.3	61.9	31.1	62.0			31.1	59.0	34.6	61.5	34.1	62.2						
EZQi012 »	GT.GQ16.4 - Lautsprecher 4		49.2	46.3	62.0	46.3	62.1			43.3	59.2	45.8	61.7	46.3	62.3						
EZQi013 »	GT.GQ16.5 - Lautsprecher 5		49.2	46.1	62.1	46.1	62.2			43.1	59.3	45.6	61.8	46.1	62.4						
n=19	Summe		49.2		62.1		62.2			59.3		61.8		62.4							

IPkt013 »	IO 1.3	Var3_GroßeTurniere		Einstellung: Kopie von Referenz																	
		x = 570708.81 m		y = 5784136.12 m				z = 100.74 m													
		Werktag, RZ (6-8h)		Werktag (8-20h)				Werktag, RZ (20-22h)		Werktag, Nacht (22-06h)		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h, 15-20h)		Sonntag, RZ (13-17h)		Sonntag, RZ (20-22h)		Sonntag, Nacht (22-07h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	
LIQi015 »	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	46.4	46.4	45.5	45.5	50.2	50.2			46.4	46.4	47.2	47.2	52.2	52.2						
FLQi020 »	GT.GQ12 - Verladung Pferde PP2	44.5	48.6	47.5	49.6	47.5	52.1			44.5	48.6	47.5	50.3	47.5	53.4						

FLQi019 »	GT.GQ13 - Verladung Pferde PP3	41.1	49.3	44.1	50.7	44.1	52.7			41.1	49.3	44.1	51.3	44.1	53.9				
FLQi029 »	GT.GQ14 - Platzbefestigung mittels Traktor	39.4	49.7	42.5	51.3	39.4	52.9			39.4	49.7	42.5	51.8	42.5	54.2				
LIQi013 »	GT.GQ10 - Rangieren Pferdetransporter (Lkw)	33.7	49.8	32.7	51.3	37.5	53.0			33.7	49.8	34.5	51.9	39.4	54.4				
EZQi026 »	GT.GQ11 - sonst. Lkw-Geräusche	28.7	49.8	27.7	51.4	32.5	53.1			28.7	49.8	29.0	51.9		54.4				
LIQi020 »	GT.GQ8 - An-Abfahrt PP4		49.8	43.5	52.0	41.3	53.4			41.3	50.4	44.8	52.7	44.3	54.8				
FLQi027 »	GT.GQ1 - Parkplatz PP1		49.8	44.2	52.7	42.0	53.7			42.0	51.0	45.5	53.4	45.0	55.2				
FLQi026 »	GT.GQ2 - Parkplatz PP2		49.8	25.5	52.7	26.4	53.7			21.0	51.0	26.5	53.4	25.8	55.2				
FLQi015 »	GT.GQ15 - Zuschauergeräusche		49.8	54.7	56.8	54.7	57.2			51.7	54.4	54.2	56.8	54.7	58.0				
LIQi019 »	GT.GQ4 - An-/Abfahrt PP1		49.8	36.5	56.8	34.3	57.2			34.3	54.4	37.8	56.9	37.3	58.0				
EZQi015 »	GT.GQ16.2 - Lautsprecher 2		49.8	53.6	58.5	53.6	58.8			50.6	55.9	53.1	58.4	53.6	59.3				
EZQi016 »	GT.GQ16.3 - Lautsprecher 3		49.8	49.2	59.0	49.2	59.2			46.2	56.3	48.7	58.8	49.2	59.7				
EZQi011 »	GT.GQ16.1 - Lautsprecher 1		49.8	56.8	61.0	56.8	61.2			53.7	58.2	56.2	60.7	56.8	61.5				
LIQi018 »	GT.GQ6 - An-/Abfahrt PP2		49.8	29.8	61.0	30.7	61.2			25.4	58.2	30.8	60.7	30.1	61.5				
EZQi014 »	GT.GQ16.6 - Lautsprecher 6		49.8	45.5	61.2	45.5	61.3			42.5	58.4	45.0	60.9	45.5	61.6				
FLQi028 »	GT.GQ4 - Parkplatz PP4		49.8	32.7	61.2	30.4	61.3			30.4	58.4	33.9	60.9	33.5	61.6				
EZQi012 »	GT.GQ16.4 - Lautsprecher 4		49.8	46.4	61.3	46.4	61.4			43.4	58.5	45.9	61.0	46.4	61.8				
EZQi013 »	GT.GQ16.5 - Lautsprecher 5		49.8	46.1	61.4	46.1	61.6			43.1	58.6	45.6	61.1	46.1	61.9				
n=19	Summe		49.8		61.4		61.6				58.6		61.1		61.9				

IPkt003 »	IO 1.4	Var3_GroßeTurniere		Einstellung: Kopie von Referenz																	
		x = 570711.52 m		y = 5784128.15 m				z = 100.53 m													
		Werktag, RZ (6-8h)		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Werktag, Nacht (22-06h)		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h, 15-17h)		Sonntag, RZ (13-17h)		Sonntag, RZ (20-22h)		Sonntag, Nacht (22-06h)			
L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	
LIQi015 »	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	46.9	46.9	45.9	45.9	50.7	50.7			46.9	46.9	47.7	47.7	52.6	52.6						
FLQi020 »	GT.GQ12 - Verladung Pferde PP2	44.6	48.9	47.6	49.8	47.6	52.4			44.6	48.9	47.6	50.6	47.6	53.8						
FLQi019 »	GT.GQ13 - Verladung Pferde PP3	41.0	49.6	44.0	50.8	44.0	53.0			41.0	49.6	44.0	51.5	44.0	54.3						
FLQi029 »	GT.GQ14 - Platzbefestigung mittels Traktor	37.2	49.8	40.2	51.2	37.2	53.1			37.2	49.8	40.2	51.8	40.2	54.4						
LIQi013 »	GT.GQ10 - Rangieren Pferdetransporter (Lkw)	33.4	49.9	32.4	51.3	37.2	53.2			33.4	49.9	34.2	51.9	39.1	54.5						
EZQi026 »	GT.GQ11 - sonst. Lkw-Geräusche	31.6	50.0	30.7	51.3	35.4	53.3			31.6	50.0	31.9	51.9		54.5						
LIQi020 »	GT.GQ8 - An-Abfahrt PP4		50.0	44.1	52.1	41.9	53.6			41.9	50.6	45.4	52.8	44.9	55.0						
FLQi027 »	GT.GQ1 - Parkplatz PP1		50.0	42.2	52.5	40.0	53.8			40.0	51.0	43.5	53.3	43.0	55.3						
FLQi026 »	GT.GQ2 - Parkplatz PP2		50.0	25.7	52.5	26.5	53.8			21.1	51.0	26.7	53.3	25.9	55.3						

FLQi015 »	GT.GQ15 - Zuschauergeräusche		50.0	52.9	55.7	52.9	56.4			49.9	53.5	52.4	55.9	52.9	57.3				
LIQi019 »	GT.GQ4 - An-/Abfahrt PP1		50.0	37.3	55.8	35.1	56.4			35.1	53.5	38.6	56.0	38.1	57.3				
EZQi015 »	GT.GQ16.2 - Lautsprecher 2		50.0	52.7	57.5	52.7	58.0			49.7	55.0	52.2	57.5	52.7	58.6				
EZQi016 »	GT.GQ16.3 - Lautsprecher 3		50.0	48.9	58.1	48.9	58.5			45.9	55.5	48.4	58.0	48.9	59.0				
EZQi011 »	GT.GQ16.1 - Lautsprecher 1		50.0	55.5	60.0	55.5	60.3			52.5	57.3	55.0	59.8	55.5	60.6				
LIQi018 »	GT.GQ6 - An-/Abfahrt PP2		50.0	30.4	60.0	31.3	60.3			26.0	57.3	31.4	59.8	30.7	60.7				
EZQi014 »	GT.GQ16.6 - Lautsprecher 6		50.0	41.3	60.1	41.3	60.3			38.3	57.4	40.8	59.8	41.3	60.7				
FLQi028 »	GT.GQ4 - Parkplatz PP4		50.0	32.2	60.1	30.0	60.3			30.0	57.4	33.5	59.8	33.0	60.7				
EZQi012 »	GT.GQ16.4 - Lautsprecher 4		50.0	46.2	60.2	46.2	60.5			43.1	57.5	45.6	60.0	46.2	60.9				
EZQi013 »	GT.GQ16.5 - Lautsprecher 5		50.0	45.8	60.4	45.8	60.6			42.8	57.7	45.3	60.1	45.8	61.0				
n=19	Summe		50.0		60.4		60.6				57.7		60.1		61.0				

IPkt004 »	IO 2	Var3_GroßeTurniere		Einstellung: Kopie von Referenz																
		x = 570708.03 m		y = 5784071.60 m		z = 99.34 m														
		Werktag, RZ (6-8h)		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Werktag, Nacht (22-06h)		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h, 15-19h)		Sonntag, RZ (13-17h)		Sonntag, RZ (20-22h)		Sonntag, Nacht (22-06h)		
L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi015 »	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	50.5	50.5	49.5	49.5	54.3	54.3			50.5	50.5	51.3	51.3	56.2	56.2					
FLQi020 »	GT.GQ12 - Verladung Pferde PP2	46.5	51.9	49.5	52.5	49.5	55.5			46.5	51.9	49.5	53.5	49.5	57.1					
FLQi019 »	GT.GQ13 - Verladung Pferde PP3	42.0	52.4	45.0	53.2	45.0	55.9			42.0	52.4	45.0	54.1	45.0	57.3					
LIQi013 »	GT.GQ10 - Rangieren Pferdetransporter (Lkw)	36.8	52.5	35.9	53.3	40.6	56.0			36.8	52.5	37.6	54.2	42.6	57.5					
FLQi029 »	GT.GQ14 - Platzbefestigung mittels Traktor	35.5	52.6	38.5	53.4	35.5	56.1			35.5	52.6	38.5	54.3	38.5	57.5					
EZQi026 »	GT.GQ11 - sonst. Lkw-Geräusche	32.3	52.6	31.3	53.5	36.1	56.1			32.3	52.6	32.6	54.3		57.5					
LIQi020 »	GT.GQ8 - An-/Abfahrt PP4		52.6	48.0	54.5	45.8	56.5			45.8	53.4	49.2	55.5	48.8	58.1					
FLQi027 »	GT.GQ1 - Parkplatz PP1		52.6	40.4	54.7	38.2	56.5			38.2	53.5	41.7	55.7	41.2	58.1					
FLQi026 »	GT.GQ2 - Parkplatz PP2		52.6	27.7	54.7	28.6	56.6			23.2	53.5	28.7	55.7	28.0	58.2					
FLQi015 »	GT.GQ15 - Zuschauergeräusche		52.6	50.1	56.0	50.1	57.4			47.1	54.4	49.6	56.6	50.1	58.8					
LIQi019 »	GT.GQ4 - An-/Abfahrt PP1		52.6	41.5	56.2	39.2	57.5			39.2	54.6	42.7	56.8	42.3	58.9					
EZQi015 »	GT.GQ16.2 - Lautsprecher 2		52.6	37.4	56.2	37.4	57.6			34.4	54.6	36.9	56.8	37.4	58.9					
EZQi016 »	GT.GQ16.3 - Lautsprecher 3		52.6	37.2	56.3	37.2	57.6			34.2	54.6	36.7	56.9	37.2	58.9					
EZQi011 »	GT.GQ16.1 - Lautsprecher 1		52.6	49.3	57.1	49.3	58.2			46.3	55.2	48.8	57.5	49.3	59.4					
LIQi018 »	GT.GQ6 - An-/Abfahrt PP2		52.6	35.1	57.1	36.0	58.2			30.7	55.3	36.1	57.5	35.4	59.4					
EZQi014 »	GT.GQ16.6 - Lautsprecher 6		52.6	43.1	57.3	43.1	58.4			40.1	55.4	42.6	57.7	43.1	59.5					

FLQi028 »	GT.GQ4 - Parkplatz PP4		52.6	30.7	57.3	28.5	58.4			28.5	55.4	32.0	57.7	31.5	59.5				
EZQi012 »	GT.GQ16.4 - Lautsprecher 4		52.6	39.4	57.4	39.4	58.4			36.4	55.5	38.9	57.8	39.4	59.6				
EZQi013 »	GT.GQ16.5 - Lautsprecher 5		52.6	44.3	57.6	44.3	58.6			41.3	55.6	43.8	57.9	44.3	59.7				
n=19	Summe		52.6		57.6		58.6			55.6		57.9		59.7					

IPkt005 »	IO 3	Var3_GroßeTurniere		Einstellung: Kopie von Referenz																	
		x = 570710.70 m	y = 5784049.16 m	Werktag, RZ (6-8h)		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Werktag, Nacht (22-0h)		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h, 15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)		Sonntag, Nacht (22-0h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi015 »	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	47.9	47.9	46.9	46.9	51.7	51.7			47.9	47.9	48.7	48.7	53.6	53.6						
FLQi020 »	GT.GQ12 - Verladung Pferde PP2	44.8	49.6	47.8	50.4	47.8	53.2			44.8	49.6	47.8	51.3	47.8	54.6						
FLQi019 »	GT.GQ13 - Verladung Pferde PP3	40.7	50.1	43.7	51.2	43.7	53.6			40.7	50.1	43.7	52.0	43.7	55.0						
LIQi013 »	GT.GQ10 - Rangieren Pferdetransporter (Lkw)	36.9	50.3	35.9	51.3	40.7	53.8			36.9	50.3	37.7	52.1	42.7	55.2						
FLQi029 »	GT.GQ14 - Platzbefestigung mittels Traktor	33.7	50.4	36.7	51.5	33.7	53.9			33.7	50.4	36.7	52.2	36.7	55.3						
EZQi026 »	GT.GQ11 - sonst. Lkw-Geräusche	32.2	50.5	31.2	51.5	36.0	54.0			32.2	50.5	32.5	52.3		55.3						
LIQi020 »	GT.GQ8 - An-Abfahrt PP4		50.5	45.2	52.4	43.0	54.3			43.0	51.2	46.5	53.3	46.0	55.8						
FLQi027 »	GT.GQ1 - Parkplatz PP1		50.5	38.0	52.6	35.8	54.4			35.8	51.3	39.3	53.5	38.8	55.8						
FLQi026 »	GT.GQ2 - Parkplatz PP2		50.5	25.9	52.6	26.7	54.4			21.4	51.3	26.9	53.5	26.2	55.9						
FLQi015 »	GT.GQ15 - Zuschauergeräusche		50.5	48.9	54.1	48.9	55.4			45.9	52.4	48.4	54.6	48.9	56.6						
LIQi019 »	GT.GQ4 - An-Abfahrt PP1		50.5	37.7	54.2	35.5	55.5			35.5	52.5	39.0	54.8	38.5	56.7						
EZQi015 »	GT.GQ16.2 - Lautsprecher 2		50.5	36.0	54.3	36.0	55.5			32.9	52.5	35.4	54.8	36.0	56.7						
EZQi016 »	GT.GQ16.3 - Lautsprecher 3		50.5	36.4	54.4	36.4	55.6			33.4	52.6	35.9	54.9	36.4	56.8						
EZQi011 »	GT.GQ16.1 - Lautsprecher 1		50.5	47.6	55.2	47.6	56.2			44.6	53.2	47.1	55.5	47.6	57.3						
LIQi018 »	GT.GQ6 - An-Abfahrt PP2		50.5	31.7	55.2	32.6	56.2			27.3	53.2	32.7	55.6	32.0	57.3						
EZQi014 »	GT.GQ16.6 - Lautsprecher 6		50.5	42.1	55.4	42.1	56.4			39.1	53.4	41.6	55.7	42.1	57.4						
FLQi028 »	GT.GQ4 - Parkplatz PP4		50.5	31.1	55.4	28.9	56.4			28.9	53.4	32.4	55.7	31.9	57.4						
EZQi012 »	GT.GQ16.4 - Lautsprecher 4		50.5	40.4	55.6	40.4	56.5			37.4	53.5	39.9	55.9	40.4	57.5						
EZQi013 »	GT.GQ16.5 - Lautsprecher 5		50.5	38.6	55.7	38.6	56.6			35.6	53.6	38.1	55.9	38.6	57.6						
n=19	Summe		50.5		55.7		56.6			53.6		55.9		57.6							

IPkt006 »	IO 4	Var3_GroßeTurniere																	
		Einstellung: Kopie von Referenz																	
		x = 570708.42 m		y = 5784011.70 m		z = 98.23 m													
		Werktag, RZ (6-8h)		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Werktag, Nacht (22-06h)		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h, 15-20h)		Sonntag, RZ (13-17h)		Sonntag, RZ (20-22h)		Sonntag, Nacht (22-06h)	
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	
LIQi015 »	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	44.8	44.8	43.8	43.8	48.6	48.6			44.8	44.8	45.6	45.6	50.5	50.5				
FLQi020 »	GT.GQ12 - Verladung Pferde PP2	40.6	46.2	43.6	46.7	43.6	49.8			40.6	46.2	43.6	47.7	43.6	51.3				
FLQi019 »	GT.GQ13 - Verladung Pferde PP3	38.1	46.8	41.1	47.8	41.1	50.3			38.1	46.8	41.1	48.6	41.1	51.7				
FLQi029 »	GT.GQ14 - Platzbefestigung mittels Traktor	33.1	47.0	36.1	48.1	33.1	50.4			33.1	47.0	36.1	48.8	36.1	51.8				
LIQi013 »	GT.GQ10 - Rangieren Pferdetransporter (Lkw)	28.8	47.1	27.8	48.1	32.6	50.5			28.8	47.1	29.5	48.9	34.5	51.9				
EZQi026 »	GT.GQ11 - sonst. Lkw-Geräusche	24.9	47.1	23.9	48.1	28.7	50.5			24.9	47.1	25.2	48.9		51.9				
LIQi020 »	GT.GQ8 - An-Abfahrt PP4		47.1	42.0	49.1	39.8	50.9			39.8	47.8	43.3	49.9	42.8	52.4				
FLQi027 »	GT.GQ1 - Parkplatz PP1		47.1	36.8	49.3	34.6	51.0			34.6	48.0	38.1	50.2	37.6	52.6				
FLQi026 »	GT.GQ2 - Parkplatz PP2		47.1	20.7	49.3	21.6	51.0			16.2	48.0	21.7	50.2	21.0	52.6				
FLQi015 »	GT.GQ15 - Zuschauergeräusche		47.1	47.7	51.6	47.7	52.6			44.7	49.7	47.2	52.0	47.7	53.8				
LIQi019 »	GT.GQ4 - An-/Abfahrt PP1		47.1	34.5	51.7	32.3	52.7			32.3	49.8	35.7	52.1	35.3	53.9				
EZQi015 »	GT.GQ16.2 - Lautsprecher 2		47.1	36.5	51.8	36.5	52.8			33.5	49.9	36.0	52.2	36.5	53.9				
EZQi016 »	GT.GQ16.3 - Lautsprecher 3		47.1	38.0	52.0	38.0	52.9			35.0	50.0	37.5	52.3	38.0	54.0				
EZQi011 »	GT.GQ16.1 - Lautsprecher 1		47.1	46.7	53.1	46.7	53.9			43.7	50.9	46.2	53.3	46.7	54.8				
LIQi018 »	GT.GQ6 - An-/Abfahrt PP2		47.1	29.0	53.1	29.8	53.9			24.5	50.9	29.9	53.3	29.3	54.8				
EZQi014 »	GT.GQ16.6 - Lautsprecher 6		47.1	36.7	53.2	36.7	54.0			33.7	51.0	36.2	53.4	36.7	54.9				
FLQi028 »	GT.GQ4 - Parkplatz PP4		47.1	29.2	53.2	27.0	54.0			27.0	51.0	30.4	53.4	30.0	54.9				
EZQi012 »	GT.GQ16.4 - Lautsprecher 4		47.1	43.4	53.7	43.4	54.3			40.4	51.4	42.9	53.8	43.4	55.2				
EZQi013 »	GT.GQ16.5 - Lautsprecher 5		47.1	37.4	53.8	37.4	54.4			34.4	51.5	36.9	53.9	37.4	55.2				
n=19	Summe		47.1		53.8		54.4			51.5		53.9		55.2					

An den maßgeblichen Immissionsorten prognostizierten Teilbeurteilungspegel der Geräuschquellen der **Zeltdiskoveranstaltungen**.

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
IPkt001 »	IO 1.1	Var1_Zeltdisko		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 570706.66 m		y = 5784157.36 m		z = 98.25 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001 »	ZD.GQ3 - Beschallungsanlage Zeltdisko	41.2	41.2			53.2	53.2
FLQi002 »	ZD.GQ5 - Personengeräusche Zelt	30.3	41.5			42.4	53.6
LIQi002 »	ZD.GQ4 - Personengeräusche auf Fußweg	28.5	41.7			40.5	53.8
LIQi004 »	ZD.GQ2 - An-Abfahrt PP4	23.2	41.8			39.5	53.9
FLQi003 »	ZD.GQ1 - Parplatz PP4	21.6	41.8			37.9	54.1
	Summe		41.8				54.1

IPkt002 »	IO 1.2	Var1_Zeltdisko		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 570705.28 m		y = 5784150.10 m		z = 98.14 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001 »	ZD.GQ3 - Beschallungsanlage Zeltdisko	41.2	41.2			53.2	53.2
LIQi004 »	ZD.GQ2 - An-Abfahrt PP4	31.4	41.6			47.7	54.3
FLQi002 »	ZD.GQ5 - Personengeräusche Zelt	30.4	41.9			42.4	54.6
LIQi002 »	ZD.GQ4 - Personengeräusche auf Fußweg	28.9	42.2			40.9	54.8
FLQi003 »	ZD.GQ1 - Parplatz PP4	21.7	42.2			38.0	54.9
	Summe		42.2				54.9

IPkt003 »	IO 1.3	Var1_Zeltdisko		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 570708.81 m		y = 5784136.12 m		z = 100.74 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001 »	ZD.GQ3 - Beschallungsanlage Zeltdisko	40.5	40.5			52.6	52.6
LIQi004 »	ZD.GQ2 - An-Abfahrt PP4	32.3	41.1			48.6	54.0
FLQi002 »	ZD.GQ5 - Personengeräusche Zelt	30.3	41.5			42.4	54.3
LIQi002 »	ZD.GQ4 - Personengeräusche auf Fußweg	28.2	41.7			40.3	54.5
FLQi003 »	ZD.GQ1 - Parplatz PP4	21.0	41.7			37.3	54.6
	Summe		41.7				54.6

IPkt004 »	IO 1.4	Var1_Zeltdisko		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 570711.52 m		y = 5784128.15 m		z = 100.53 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001 »	ZD.GQ3 - Beschallungsanlage Zeltdisko	40.2	40.2			52.2	52.2
LIQi004 »	ZD.GQ2 - An-Abfahrt PP4	32.9	40.9			49.2	54.0
FLQi002 »	ZD.GQ5 - Personengeräusche Zelt	29.9	41.3			42.0	54.3
LIQi002 »	ZD.GQ4 - Personengeräusche auf Fußweg	26.1	41.4			38.1	54.4
FLQi003 »	ZD.GQ1 - Parplatz PP4	20.6	41.4			36.9	54.4

	Summe		41.4				54.4
--	-------	--	-------------	--	--	--	-------------

IPkt005 »	IO 2	Var1_Zeltdisko		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 570708.03 m		y = 5784071.60 m		z = 99.34 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi004 »	ZD.GQ2 - An-Abfahrt PP4	36.4	36.4			52.7	52.7
EZQi001 »	ZD.GQ3 - Beschallungsanlage Zeltdisko	36.3	39.4			48.3	54.1
FLQi002 »	ZD.GQ5 - Personengeräusche	26.7	39.6			38.8	54.2
LIQi002 »	ZD.GQ4 - Personengeräusche auf Fußweg	22.8	39.7			34.9	54.2
FLQi003 »	ZD.GQ1 - Parplatz PP4	19.5	39.7			35.8	54.3
	Summe		39.7				54.3

IPkt006 »	IO 3	Var1_Zeltdisko		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 570710.70 m		y = 5784049.16 m		z = 98.98 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001 »	ZD.GQ3 - Beschallungsanlage Zeltdisko	33.9	33.9			45.9	45.9
LIQi004 »	ZD.GQ2 - An-Abfahrt PP4	33.8	36.9			50.1	51.5
FLQi002 »	ZD.GQ5 - Personengeräusche Zelt	26.5	37.2			38.5	51.7
LIQi002 »	ZD.GQ4 - Personengeräusche auf Fußweg	21.1	37.4			33.2	51.8
FLQi003 »	ZD.GQ1 - Parplatz PP4	19.8	37.4			36.1	51.9
	Summe		37.4				51.9

IPkt007 »	IO 4	Var1_Zeltdisko		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 570708.42 m		y = 5784011.70 m		z = 98.23 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001 »	ZD.GQ3 - Beschallungsanlage Zeltdisko	41.9	41.9			48.0	48.0
LIQi004 »	ZD.GQ2 - An-Abfahrt PP4	36.7	43.1			47.0	50.6
FLQi002 »	ZD.GQ5 - Personengeräusche Zelt	32.6	43.5			38.6	50.8
LIQi002 »	ZD.GQ4 - Personengeräusche auf Fußweg	25.2	43.5			31.2	50.9
FLQi003 »	ZD.GQ1 - Parplatz PP4	23.2	43.6			33.5	51.0
	Summe		43.6				51.0

Anhang D

An den maßgeblichen Immissionsorten prognostizierte Pegelspitzen der hierfür maßgeblichen Geräuschquellen des **Normalbetriebs – Variante 1.**

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp
					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt002	IO 1.1	Werktag (8-20h)	LIQi002	N.G06 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-44	66	90.0
		Werktag, RZ (20-22h)	LIQi002	N.G06 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-44	66	90.0
IPkt001	IO 1.2	Werktag (8-20h)	LIQi002	N.G06 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-44	66	90.0
		Werktag, RZ (20-22h)	LIQi002	N.G06 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-44	66	90.0
IPkt013	IO 1.3	Werktag (8-20h)	LIQi002	N.G06 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-44	66	90.0
		Werktag, RZ (20-22h)	LIQi002	N.G06 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-44	66	90.0
IPkt003	IO 1.4	Werktag (8-20h)	LIQi002	N.G06 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-44	66	90.0
		Werktag, RZ (20-22h)	LIQi002	N.G06 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-44	66	90.0
IPkt004	IO 2	Werktag (8-20h)	LIQi002	N.G06 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-38	72	90.0
		Werktag, RZ (20-22h)	LIQi002	N.G06 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-38	72	90.0
IPkt005	IO 3	Werktag (8-20h)	LIQi002	N.G06 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-43	67	90.0
		Werktag, RZ (20-22h)	LIQi002	N.G06 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-43	67	90.0
IPkt006	IO 4	Werktag (8-20h)	LIQi002	N.G06 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-47	63	85.0
		Werktag, RZ (20-22h)	LIQi002	N.G06 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-47	63	85.0

An den maßgeblichen Immissionsorten prognostizierte Pegelspitzen der hierfür maßgeblichen Geräuschquellen des **Betriebs bei den Trainingsturnieren – Variante 2.**

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp	D.ges	Lr,Sp	RW,Sp
					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt002	IO 1.1	Werktag, RZ (6-8h)	FLQi016	T.GQ10 - Platzbefestigung mittels Traktor	110	-47	63	85.0
		Werktag (8-20h)	FLQi016	T.GQ10 - Platzbefestigung mittels Traktor	110	-47	63	90.0
		Werktag, RZ (20-22h)	FLQi016	T.GQ10 - Platzbefestigung mittels Traktor	110	-47	63	90.0
		Sonntag, RZ (7-9h)	FLQi016	T.GQ10 - Platzbefestigung mittels Traktor	110	-47	63	85.0
		Sonntag (9-13h, 15-19h)	FLQi016	T.GQ10 - Platzbefestigung mittels Traktor	110	-47	63	90.0
		Sonntag, RZ (13-15h)	FLQi016	T.GQ10 - Platzbefestigung mittels Traktor	110	-47	63	90.0
IPkt001	IO 1.2	Werktag, RZ (6-8h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-46	64	85.0
		Werktag (8-20h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-46	64	90.0
		Werktag, RZ (20-22h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-46	64	90.0
		Sonntag, RZ (7-9h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-46	64	85.0
		Sonntag (9-13h, 15-19h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-46	64	90.0
		Sonntag, RZ (13-15h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-46	64	90.0
IPkt013	IO 1.3	Werktag, RZ (6-8h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-44	66	85.0
		Werktag (8-20h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-44	66	90.0
		Werktag, RZ (20-22h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-44	66	90.0
		Sonntag, RZ (7-9h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-44	66	85.0
		Sonntag (9-13h, 15-19h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-44	66	90.0
		Sonntag, RZ (13-15h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-44	66	90.0
IPkt003	IO 1.4	Werktag, RZ (6-8h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-44	66	85.0
		Werktag (8-20h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-44	66	90.0
		Werktag, RZ (20-22h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-44	66	90.0
		Sonntag, RZ (7-9h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-44	66	85.0
		Sonntag (9-13h, 15-19h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-44	66	90.0
		Sonntag, RZ (13-15h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-44	66	90.0
IPkt004	IO 2	Werktag, RZ (6-8h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-38	72	85.0
		Werktag (8-20h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-38	72	90.0
		Werktag, RZ (20-22h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-38	72	90.0
		Sonntag, RZ (7-9h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-38	72	85.0
		Sonntag (9-13h, 15-19h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-38	72	90.0
		Sonntag, RZ (13-15h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-38	72	90.0
IPkt005	IO 3	Werktag, RZ (6-8h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-43	67	85.0
		Werktag (8-20h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-43	67	90.0
		Werktag, RZ (20-22h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-43	67	90.0
		Sonntag, RZ (7-9h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-43	67	85.0
		Sonntag (9-13h, 15-19h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-43	67	90.0
		Sonntag, RZ (13-15h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-43	67	90.0
IPkt006	IO 4	Werktag, RZ (6-8h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-46	64	80.0
		Werktag (8-20h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-46	64	85.0
		Werktag, RZ (20-22h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-46	64	85.0
		Sonntag, RZ (7-9h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-46	64	80.0
		Sonntag (9-13h, 15-19h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-46	64	85.0
		Sonntag, RZ (13-15h)	LIQi005	T.GQ5 - Fahrweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-46	64	85.0

An den maßgeblichen Immissionsorten prognostizierte Pegelspitzen der hierfür maßgeblichen Geräuschquellen des **Betriebs während der großen Turniere – Variante 3.**

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp
					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt002	IO 1.1	Werktag, RZ (6-8h)	FLQi029	GT.GQ14 - Platzbefestigung mittels Traktor	110	-47	63	85.0
		Werktag (8-20h)	FLQi029	GT.GQ14 - Platzbefestigung mittels Traktor	110	-47	63	90.0
		Werktag, RZ (20-22h)	FLQi029	GT.GQ14 - Platzbefestigung mittels Traktor	110	-47	63	90.0
		Sonntag, RZ (7-9h)	FLQi029	GT.GQ14 - Platzbefestigung mittels Traktor	110	-47	63	85.0
		Sonntag (9-13h,15-19h)	FLQi029	GT.GQ14 - Platzbefestigung mittels Traktor	110	-47	63	90.0
		Sonntag, RZ (13-15h)	FLQi029	GT.GQ14 - Platzbefestigung mittels Traktor	110	-47	63	90.0
IPkt001	IO 1.2	Werktag, RZ (6-8h)	LIQi015	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-46	64	85.0
		Werktag (8-20h)	EZQi011	GT.GQ16.1 - Lautsprecher 1	119	-55	64	90.0
		Werktag, RZ (20-22h)	EZQi011	GT.GQ16.1 - Lautsprecher 1	119	-55	64	90.0
		Sonntag, RZ (7-9h)	EZQi011	GT.GQ16.1 - Lautsprecher 1	119	-55	64	85.0
		Sonntag (9-13h,15-19h)	EZQi011	GT.GQ16.1 - Lautsprecher 1	119	-55	64	90.0
		Sonntag, RZ (13-15h)	EZQi011	GT.GQ16.1 - Lautsprecher 1	119	-55	64	90.0
IPkt013	IO 1.3	Werktag, RZ (6-8h)	LIQi015	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-44	66	85.0
		Werktag (8-20h)	LIQi015	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-44	66	90.0
		Werktag, RZ (20-22h)	LIQi015	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-44	66	90.0
		Sonntag, RZ (7-9h)	LIQi015	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-44	66	85.0
		Sonntag (9-13h,15-19h)	LIQi015	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-44	66	90.0
		Sonntag, RZ (13-15h)	LIQi015	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-44	66	90.0
IPkt003	IO 1.4	Werktag, RZ (6-8h)	LIQi015	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-44	66	85.0
		Werktag (8-20h)	LIQi015	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-44	66	90.0
		Werktag, RZ (20-22h)	LIQi015	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-44	66	90.0
		Sonntag, RZ (7-9h)	LIQi015	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-44	66	85.0
		Sonntag (9-13h,15-19h)	LIQi015	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-44	66	90.0
		Sonntag, RZ (13-15h)	LIQi015	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-44	66	90.0
IPkt004	IO 2	Werktag, RZ (6-8h)	LIQi015	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-38	72	85.0
		Werktag (8-20h)	LIQi015	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-38	72	90.0
		Werktag, RZ (20-22h)	LIQi015	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-38	72	90.0
		Sonntag, RZ (7-9h)	LIQi015	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-38	72	85.0
		Sonntag (9-13h,15-19h)	LIQi015	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-38	72	90.0
		Sonntag, RZ (13-15h)	LIQi015	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-38	72	90.0
IPkt005	IO 3	Werktag, RZ (6-8h)	LIQi015	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-43	67	85.0
		Werktag (8-20h)	LIQi015	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-43	67	90.0
		Werktag, RZ (20-22h)	LIQi015	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-43	67	90.0
		Sonntag, RZ (7-9h)	LIQi015	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-43	67	85.0
		Sonntag (9-13h,15-19h)	LIQi015	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-43	67	90.0
		Sonntag, RZ (13-15h)	LIQi015	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-43	67	90.0
IPkt006	IO 4	Werktag, RZ (6-8h)	LIQi015	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-46	64	80.0
		Werktag (8-20h)	LIQi015	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-46	64	85.0
		Werktag, RZ (20-22h)	LIQi015	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-46	64	85.0
		Sonntag, RZ (7-9h)	LIQi015	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-46	64	80.0
		Sonntag (9-13h,15-19h)	LIQi015	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-46	64	85.0
		Sonntag, RZ (13-15h)	LIQi015	GT.GQ9 - Fahrtweg Pferdetransporter (Lkw)	110	-46	64	85.0

An den maßgeblichen Immissionsorten prognostizierte Pegelspitzen der hierfür maßgeblichen Geräuschquellen während der **Zeltdiskoveranstaltungen**.

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp
					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt001	IO 1.1	Werktag (6h-22h)	LIQi002	ZD.GQ4 - Personengeräusche auf Fußweg*	100	-38	62	93.0
		Nacht (22h-6h)	LIQi002	ZD.GQ4 - Personengeräusche auf Fußweg*	100	-38	62	65.0
IPkt002	IO 1.2	Werktag (6h-22h)	LIQi002	ZD.GQ4 - Personengeräusche auf Fußweg*	100	-39	61	93.0
		Nacht (22h-6h)	LIQi002	ZD.GQ4 - Personengeräusche auf Fußweg*	100	-39	61	65.0
IPkt003	IO 1.3	Werktag (6h-22h)	LIQi002	ZD.GQ4 - Personengeräusche auf Fußweg*	100	-42	58	93.0
		Nacht (22h-6h)	LIQi002	ZD.GQ4 - Personengeräusche auf Fußweg*	100	-42	58	65.0
IPkt004	IO 1.4	Werktag (6h-22h)	LIQi002	ZD.GQ4 - Personengeräusche auf Fußweg*	100	-45	55	93.0
		Nacht (22h-6h)	LIQi002	ZD.GQ4 - Personengeräusche auf Fußweg*	100	-45	55	65.0
IPkt005	IO 2	Werktag (6h-22h)	LIQi002	ZD.GQ4 - Personengeräusche auf Fußweg*	100	-47	53	93.0
		Nacht (22h-6h)	LIQi002	ZD.GQ4 - Personengeräusche auf Fußweg*	100	-47	53	65.0
IPkt006	IO 3	Werktag (6h-22h)	LIQi002	ZD.GQ4 - Personengeräusche auf Fußweg*	100	-51	49	93.0
		Nacht (22h-6h)	LIQi002	ZD.GQ4 - Personengeräusche auf Fußweg*	100	-51	49	65.0
IPkt007	IO 4	Werktag (6h-22h)	LIQi002	ZD.GQ4 - Personengeräusche auf Fußweg*	100	-53	47	85.0
		Nacht (22h-6h)	LIQi002	ZD.GQ4 - Personengeräusche auf Fußweg*	100	-53	47	60.0