

Müller-BBM GmbH
Robert-Koch-Str. 11
82152 Planegg bei München

Telefon +49(89)85602 0
Telefax +49(89)85602 111

www.MuellerBBM.de

Dipl.-Ing. (FH) Evi Bauermann
Telefon +49(89)85602 308
Evi.Bauermann@mbbm.com

27. März 2019
M129763/08 BMA/MARR

Neubau Bürger- und Vereinszentrum in Denklingen

Anpassung der schalltechnischen Verträglichkeitsuntersuchung an den Planstand März 2019

Bericht Nr. M129763/08

Auftraggeber:

Gemeinde Denklingen
Hauptstraße 23
86920 Denklingen

Bearbeitet von:

Dipl.-Ing. (FH) Evi Bauermann

Berichtsumfang:

Insgesamt 49 Seiten, davon
28 Seiten Textteil,
6 Seiten Anhang A und
15 Seiten Anhang B.

Müller-BBM GmbH
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner, Walter Grotz,
Dr. Carl-Christian Hantschk, Dr. Alexander Ropertz,
Stefan Schierer, Elmar Schröder

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung	3
2	Anforderungen an den Schallschutz	4
2.1	18. BImSchV - Sportanlagenlärmschutzverordnung	4
2.2	Freizeitlärmsrichtlinie	7
2.3	Vorliegender Fall	9
2.4	Maßgebliche Immissionsorte	9
3	Schallemissionen	10
3.1	Betriebsbeschreibung	10
3.2	Fußballplätze	13
3.3	Gaststätte mit Biergarten	14
3.4	Veranstaltungssaal	14
3.5	Pkw-Parkplätze	16
3.6	Lieferverkehr	17
3.7	Hackschnitzelheizung	18
3.8	Stationäre Anlagen	19
3.9	Festzeltbetrieb (Variante 2)	19
3.10	Kurzzeitige Geräuschspitzen	20
4	Durchführung der Schallimmissionsberechnung	21
4.1	Berechnungsverfahren	21
4.2	Beurteilungspegel	22
4.3	Kurzzeitige Geräuschspitzen	23
5	Beurteilung	24
5.1	Regelbetrieb Variante 1	24
5.2	Festzeltbetrieb Variante 2	24
5.3	Kurzzeitige Geräuschspitzen	25
6	Schallschutzmaßnahmen	25
6.1	Beizubehaltende Schallschutzmaßnahmen	25
6.2	Ergänzende Schallschutzmaßnahmen (optional)	25
7	Grundlagen	27

Anhang A: Abbildungen

Anhang B: EDV-Eingabedaten (auszugsweise)

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Denklingen plant am südwestlichen Ortsrand den Neubau eines Bürger- und Vereinszentrums mit daran angrenzenden Sport- und Freizeitanlagen. Das Vorhaben sieht im Norden die Errichtung eines Parkplatzes und daran südlich angrenzend das Vereinsheim mit Gaststätte, Veranstaltungssaal sowie verschiedenen Vereinsräumen vor.

Südwestlich des Bürger- und Vereinszentrums ist ein Biergarten geplant. Zudem sind ein Hauptspielfeld mit südlich angrenzender Tribüne, ein Kunstrasenplatz, ein Naturrasenplatz sowie zwei Aufwärmflächen vorgesehen. Östlich des Kunstrasenplatzes ist zudem die Errichtung eines Festplatzes vorgesehen. Zur Energieversorgung ist eine Hackschnitzelheizungsanlage östlich des Kunstrasenspielfelds geplant.

Einen Übersichtslageplan zeigt die nachfolgende Abbildung:



Abbildung 1. Lageplan gemäß [1] (nicht genordet).

An das Plangebiet grenzt im Norden, Westen und Südwesten schutzbedürftige Wohnbebauung an. Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung ist der Nachweis zu erbringen, dass der Betrieb des neuen Bürger- und Vereinszentrums inklusive des Sport- und Freizeitgeländes die Anforderungen der 18. BImSchV (Sportanlagenlärm-schutzverordnung) einhält.

Mit Müller-BBM Bericht Nr. M129763/01 vom 08. November 2016 wurde bereits eine schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung für das Vorhaben durchgeführt. Die Planung wurde jedoch zwischenzeitlich fortgeschrieben, weshalb die schalltechnische Untersuchung nun an die aktuellen Gegebenheiten anzupassen ist.

Insbesondere haben sich folgende Änderungen ergeben:

Das Vereinsheim wurde im Vergleich zum damaligen Entwurf verkleinert und umstrukturiert sowie der Festplatz weiter nach Südosten verlegt.

Die Untersuchungen werden für folgende Varianten durchgeführt:

Variante 1:

Regelbetrieb werktags und sonntags mit Veranstaltungen im Bürgerzentrum.

Variante 2:

Veranstaltungsbetrieb auf dem Festzeltplatz.

Bei einer Überschreitung der schalltechnischen Anforderungen werden prinzipielle Maßnahmen zur Verbesserung der Geräuschsituation genannt.

2 Anforderungen an den Schallschutz

2.1 18. BImSchV - Sportanlagenlärm-schutzverordnung

Für die Errichtung und den Betrieb von Sportanlagen ist die Sportanlagenlärm-schutzverordnung (18. BImSchV [8]) heranzuziehen.

Zur Sportanlage zählen auch Einrichtungen, die mit der Sportanlage in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen, z. B. Vereinsheime.

Um eine möglichst einheitliche Beurteilung der schalltechnischen Situation zu erhalten, wird nachfolgend der gesamte Betrieb auf dem Gelände inkl. Bürger- und Vereinshaus nach der 18. BImSchV beurteilt.

Die 18. BImSchV enthält auszugsweise folgende Immissionsrichtwerte, die nicht überschritten werden sollen:

Tabelle 1. Immissionsrichtwerte in dB(A) nach 18. BImSchV (außerhalb von Gebäuden).

für Immissionsorte in	WR	WA	MI	MU	GE
tags außerhalb der Ruhezeiten	50	55	60	63	65
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	45	50	55	58	60
- werktags 06:00 – 08:00 Uhr					
- sonntags 07:00 – 09:00 Uhr					
tags innerhalb der Ruhezeiten „im Übrigen“	50	55	60	63	65
ungünstigste Stunde während der Nacht	35	40	45	45	50

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

Die 18. BImSchV nennt insbesondere folgende Maßnahmen zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte:

- Technische Maßnahmen an Lautsprecheranlagen (z. B. dezentrale Aufstellung, Einbau von Schallpegelbegrenzern).
- Technische und bauliche Schallschutzmaßnahmen an den Sportanlagen (z. B. schalltechnisch günstige Bodenbeläge, lärmgeminderte Ballfangzäune, Abschirmanlagen wie Schallschutzwälle und -wände).
- Organisatorische Maßnahmen, damit Zuschauer keine übermäßig lärmerzeugenden Instrumente verwenden.
- Betriebliche und organisatorische Maßnahmen zur schalltechnisch günstigen Gestaltung der An- und Abfahrtswege und Parkplätze.

Bei Überschreitung der Immissionsrichtwerte kann die zuständige Behörde auch Betriebszeiten festsetzen, um die Einhaltung der Immissionsrichtwerte sicherzustellen. Dabei sollen der Schutz der Nachbarschaft und der Allgemeinheit sowie die Gewährleistung einer sinnvollen Sportausübung gegeneinander abgewogen werden.

Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten weiterhin absehen, wenn bei seltenen Ereignissen

- die Geräuschimmissionen die Immissionsrichtwerte **um nicht mehr als 10 dB(A)**, keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschritten werden:

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

und

- einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten¹.

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

¹ Die Anforderungen an kurzzeitige Geräuschspitzen sind damit in WR-, WA- und MI-Gebieten für den Normalbetrieb und für seltene Ereignisse gleich hoch.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die in der folgenden Tabelle genannten Beurteilungszeiträume:

Tabelle 2. Beurteilungszeiträume nach 18. BImSchV.

Tag	Zeitraum	Randbedingung	Beurteilungszeit
tagsüber außerhalb der Ruhezeiten			
werktags	08:00 - 20:00 Uhr		12 Std.
sonntags	09:00 - 13:00 Uhr		
	15:00 - 20:00 Uhr	wenn Nutzung sonntags mind. 4 Std.	9 Std.
	09:00 - 20:00 Uhr	wenn Nutzung sonntags < 4 Std., zusammenhängend und mind. 0,5 Std. zwischen 13:00 und 15:00 Uhr	4 Std.
	09:00 - 20:00 Uhr	wenn Nutzung sonntags < 4 Std., nicht zusammenhängend oder weniger als 0,5 Std. zwischen 13:00 und 15:00 Uhr	11 Std.
tagsüber innerhalb der Ruhezeiten			
werktags	06:00 - 08:00 Uhr		2 Std.
	20:00 - 22:00 Uhr		2 Std.
sonntags	07:00 - 09:00 Uhr		2 Std.
	20:00 - 22:00 Uhr		2 Std.
	13:00 - 15:00 Uhr	nur zu berücksichtigen, wenn Nutzung sonntags mind. 4 Std.	2 Std.
nachts			
werktags	22:00 - 06:00 Uhr	ungünstigste Stunde	1 Std.
sonntags	22:00 - 07:00 Uhr	ungünstigste Stunde	1 Std.

Zur Nutzungsdauer der Sportanlage gehören auch die Zeiten des An- und Abfahrverkehrs sowie des Zu- und Abgangs.

Die Geräuschimmissionen, die von den der Anlage zuzurechnenden Parkplatzflächen ausgehen, sind nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen [13] zu berechnen. Bei der Bestimmung der Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde ist, sofern keine genaueren Zahlen vorliegen, von bei vergleichbaren Anlagen gewonnenen Erfahrungswerten auszugehen.

2.2 Freizeitlärmrichtlinie

Gemäß dem Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie vom 15.05.2015 [10] ist für den Volksfestbetrieb die Freizeitlärmrichtlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) [9] als Erkenntnisquelle heranzuziehen.

Für die Freizeitanlagen (nicht genehmigungsbedürftige Anlagen) gilt die allgemeine Grundpflicht aus § 22 Abs. 1 BImSchG. Danach sind schädliche Umwelteinwirkungen zu vermeiden oder zu vermindern, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist. Unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken. Die Freizeitlärmrichtlinie enthält auszugsweise folgende Immissionsrichtwerte „außen“:

In Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeit	60 dB(A).
tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeit und an Sonn- und Feiertagen	55 dB(A).
nachts	45 dB(A).

In Allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeit	55 dB(A).
tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeit und an Sonn- und Feiertagen	50 dB(A).
nachts	40 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte „außen“ tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die nachfolgend genannten Beurteilungszeiträume.

An Werktagen gilt für Geräuscheinwirkungen

- tags außerhalb der Ruhezeiten (08:00 bis 20:00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 12 Stunden,
- tags während der Ruhezeiten (06:00 bis 08:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr) jeweils eine Beurteilungszeit von 2 Stunden und
- nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 1 Stunde (ungünstigste volle Stunde).

An Sonn- und Feiertagen gilt für Geräuscheinwirkungen

- tags von 09:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 20:00 Uhr eine Beurteilungszeit von 9 Stunden,
- tags von 07:00 bis 09:00 Uhr, 13:00 bis 15:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr jeweils eine Beurteilungszeit von 2 Stunden und
- nachts (22:00 bis 07:00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 1 Stunde (ungünstigste volle Stunde).

Zudem wird in Kapitel 4.4 der Freizeitlärmrichtlinie eine Sonderfallbeurteilung bei seltenen Veranstaltungen mit hoher Standortgebundenheit oder sozialer Adäquanz und Akzeptanz genannt.

Bei Veranstaltungen im Freien oder in Zelten können die genannten Immissionsrichtwerte mitunter trotz aller verhältnismäßigen technischen und organisatorischen Lärm-minderungsmaßnahmen nicht eingehalten werden.

In Sonderfällen können solche Veranstaltungen gleichwohl zulässig sein, wenn sie

- eine hohe Standortgebundenheit oder soziale Adäquanz und Akzeptanz aufweisen und zudem
- zahlenmäßig eng begrenzt durchgeführt werden.

Eine hohe Standortgebundenheit ist bei besonderem örtlichen oder regionalem Bezug gegeben. Von sozialer Adäquanz und Akzeptanz ist auszugehen, wenn die Veranstaltung eine soziale Funktion und Bedeutung hat.

Dies ist gemäß [10] regelmäßig bei jährlichen Volksfestbetrieben einschlägig.

In derartigen Sonderfällen prüft die zuständige Behörde zunächst die Unvermeidbarkeit und Zumutbarkeit der zu erwartenden Immissionen.

- Unvermeidbarkeit:
Trotz aller verhältnismäßigen technischen und organisatorischen Lärm-minderungsmaßnahmen ist eine Überschreitung aufgrund der Umgebungsbedingungen und der Mindestversorgungspegel entsprechend der VDI 3770: 2012-09 unvermeidbar. Das kann insbesondere dann der Fall sein, wenn lokal geeignete Ausweichstandorte nicht zur Verfügung stehen.
- Zumutbarkeit:
Voraussetzung ist die Zumutbarkeit der Immissionen unter Berücksichtigung von Schutzwürdigkeit und Sensibilität des Einwirkungsbereichs.
 - a) Sofern bei seltenen Veranstaltungen Überschreitungen des Beurteilungspegels vor den Fenstern im Freien von **70 dB(A) tags und/oder 55 dB(A)** nachts zu erwarten sind, ist deren Zumutbarkeit explizit zu begründen.
 - b) Überschreitungen eines Beurteilungspegels nachts von 55 dB(A) nach 24:00 Uhr sollten vermieden werden.
 - c) In besonders gelagerten Fällen kann eine Verschiebung der Nachtzeit von bis zu zwei Stunden zumutbar sein.

- d) Die Anzahl der Tage (24 Stunden-Zeitraum) mit seltenen Veranstaltungen soll 18 pro Kalenderjahr nicht überschreiten.
- e) Geräuschspitzen sollen die Werte von 90 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts einhalten.

Die Unvermeidbarkeit und Zumutbarkeit der zu erwartenden Immissionen ist schriftlich nachvollziehbar zu begründen. Da das Spektrum derjenigen Veranstaltungen, die die Immissionsrichtwerte nicht einhalten können, groß ist und vom Dorffest bis zu überregionalen Großereignissen reicht, gilt: Je größer der Umfang der Abweichungen von den Immissionsrichtwerten voraussichtlich sein wird und an je mehr Tagen (24 Stunden-Zeitraum) seltene Veranstaltungen stattfinden sollen, desto intensiver hat die zuständige Behörde die in dieser Ziffer genannten Voraussetzungen zu prüfen, zu bewerten und zu begründen.

Bei herausragenden Veranstaltungen sind der Begründung gerade in der sozialen Adäquanz und Akzeptanz besondere Bedeutung beizumessen.

2.3 Vorliegender Fall

Die Beurteilung des Regelbetriebes (Variante 1) erfolgt nach der 18. BImSchV [8] (vgl. Kapitel 2.1).

Für die Beurteilung des Festzeltbetriebes (Variante 2) wird die Sonderfallbeurteilung für seltene Veranstaltungen mit hoher Standortgebundenheit oder sozialer Adäquanz und Akzeptanz gemäß der Freizeitlärmrichtlinie [9] (vgl. Kapitel 2.2) herangezogen.

2.4 Maßgebliche Immissionsorte

Folgende Immissionsorte werden in der Untersuchung berücksichtigt:

Tabelle 3. Maßgebliche Immissionsorte.

Immissionsort		Schutzbedarf
Nr.	Bezeichnung	
IO 1	Buchweg 16	MI
IO 2	Industriestraße 14	MD
IO 3	Birkenstraße 9	MD
IO 4	Raiffeisenstraße 7	MI
IO 5	Birkenstraße 15	MD
IO 6	Birkenstraße 21	MD
IO 7	Birkenstraße 23a	MD
IO 8	Außenbereich Süd	MI
IO 9	Netzgärten 5	WA
IO 10	WA Netzgärten NO	WA
IO 11	Netzgärten 11b	WA

Die Lage der Immissionsorte ist dem Anhang A auf Seite 2 zu entnehmen.

Die Gebietseinstufung und Festlegung der maßgeblichen Immissionsorte erfolgte in Abstimmung mit der Gemeinde Denklingen [20], [22]. Dementsprechend ist für die Immissionsorte IO 9 bis IO 11 im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Netzgärten [4] die Gebietseinstufung Allgemeinen Wohngebietes (WA) festgesetzt.

Für die übrigen Immissionsorte der Gemeinde (IO 1 bis IO 8) ist der Schutzbedarf vergleichbar dem eines Dorf- bzw. Mischgebietes anzusetzen. Die in der 25. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Denklingen [2] als unbebaute Wohnflächen ausgewiesenen Flächen liegen im Außenbereich. Hier ist auch in Zukunft keine Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet im Rahmen der Bauleitplanung vorgesehen, so dass hier nur nach § 34 BauGB gebaut werden kann. Der Schutzbedarf ist vergleichbar mit Dorf- bzw. Mischgebiet zu sehen.

3 Schallemissionen

3.1 Betriebsbeschreibung

EG:

- Gaststätte (ca. 95 m² mit ca. 40 Plätzen im Hauptgasträum und 24 Plätzen im Nebenraum sowie Biergarten mit ca. 100 bis 160 Plätzen im Süden)
- 2 Kegelbahnen mit 16 Sitzplätzen
- Schießstand mit 10 Bahnen
- Großer Saal mit 405 m² und ca. 400 Sitzplätzen mit anschließbarer Bar, Cateringfläche sowie direktem Anschluss an die Gastroflächen
- Küche, Umkleiden mit Duschen, Lagerräume, Musikprobenraum, etc.
- Getrennt durch einen Durchgang – Garagen

DG:

- Luftraum über Saal
- Technikzentrale
- Lager über Garagen

Freianlagen:

- Parkplatz mit 169 Stellplätzen + 20 Bedarfsstellplätzen,
- Biergarten mit ca. 100 Sitzplätzen,
- Festplatz mit einer Fläche von ca. 3.000 m²,
- Abgesenktes Hauptspielfeld,
- 1 Fußballkunstrasenfeld,
- 1 Naturrasentrainingsplatz sowie
- 2 Aufwärmflächen.

Gemäß der uns vorliegenden Nutzungsbeschreibung der Gemeinde Denklingen [20] sind folgende Nutzungen auf dem Gelände zu berücksichtigen:

Sportbetrieb:

Die Sportplätze werden zum Training Montag – Freitag von 14:00 – 22:00 Uhr und zum Spielbetrieb Samstag von 10:00 – 18:00 Uhr und sonntags von 13:00 – 18:00 Uhr belegt.

Für den Trainingsbetrieb werden vorrangig die Nebenplätze genutzt.

Am Wochenende zum Spielbetrieb wird gewöhnlich das Hauptspielfeld genutzt. Es werden bis zu 250 Zuschauer erwartet.

Bürger- und Vereinszentrum:

Die Gaststätte und der Biergarten werden innerhalb der Sperrzeitenregelung von Bayern geöffnet werden. Neben einem gewöhnlichen Gaststättenbetrieb wird es gelegentlich Vorträge, Konzerte, Theatervorstellungen, Vereinsfeste, Bälle und Discobetrieb in der Veranstaltungshalle geben, die nach 22:00 Uhr enden und bei denen ggf. auch mit lauten Pegeln zu rechnen ist.

Festzeltbetrieb:

Einen Festzeltbetrieb wird es voraussichtlich einmal pro Jahr für die Dauer von 3 Tagen geben. Zudem können in größeren Abständen noch andere Feste (z. B. Gau-trachtenfest o. ä.) stattfinden.

Die Betriebszeiten werden wie folgt eingeschätzt:

Freitag: 12:00 – 03:00 Uhr.

Samstag: 12:00 – 03:00 Uhr.

Sonntag: 10:00 – 17:00 Uhr.

Die Größe des Festzeltes beträgt gewöhnlich ca. 450 m². Es sind ca. 800 Besucher, verteilt über einen Tag zu erwarten.

Üblicherweise ist ein gewöhnlicher Bierzeltbetrieb mit Bierzeltmusik (Festtage von Vereinen) zu erwarten. Im Rahmen des Festbetriebes sind außer dem Festzelt keine anderen Schallquellen relevant.

Nachfolgend werden nur die aus schalltechnischer Sicht kritischen Beurteilungszeiträume nach der 18. BImSchV bzw. der Freizeitlärmrichtlinie untersucht und dargestellt. Ist in den kritischen Beurteilungszeiträumen mit einer Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen zu rechnen, so werden auch in den anderen Beurteilungszeiträumen die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV bzw. der Freizeitlärmrichtlinie eingehalten.

Variante 1: Regelbetrieb

Bei Regelbetrieb werden die Sportplätze sowie die Gaststätte mit Biergarten und der Veranstaltungssaal genutzt.

Folgende Beurteilungszeiten werden untersucht:

werktags:

außerhalb der Ruhezeit	von 08:00 bis 20:00 Uhr	(Tag).
innerhalb der Ruhezeit	von 20:00 bis 22:00 Uhr	(Ruhe).
ungünstigste Nachtstunde in der Zeit	von 22:00 bis 06:00 Uhr	(Nacht).

sonn- und feiertags:

außerhalb der Ruhezeit	von 09:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 20:00 Uhr	(Tag).
innerhalb der Ruhezeit	von 13:00 bis 15:00 Uhr	(Ruhe).

In der morgendlichen Ruhezeit (werktags von 06:00 – 08:00 Uhr bzw. sonn- und feiertags von 07:00 – 09:00 Uhr) findet in der Regel kein Betrieb statt.

Variante 2: Festzeltbetrieb

Der Festzeltbetrieb ist in der Regel an drei Tagen im Jahr von Freitag bis Sonntag mit einer Dauer von ca. 12:00 bis 03:00 Uhr vorgesehen (s. o.).

Folgende Beurteilungszeiträume werden untersucht:

werktags:

außerhalb der Ruhezeit	von 08:00 bis 20:00 Uhr	(Tag).
innerhalb der Ruhezeit	von 20:00 bis 22:00 Uhr	(Ruhe).
ungünstigste Nachtstunde in der Zeit	von 22:00 bis 06:00 Uhr	(Nacht).

Wir legen der nachfolgenden Untersuchung im Sinne einer worst-case-Betrachtung z. T. intensivere Nutzungen zugrunde, als sie derzeit geplant sind, um mögliche Entwicklungen abzudecken und die Grenzen der Nutzbarkeit aufzuzeigen.

3.2 Fußballplätze

Gemäß der Betriebsbeschreibung (vgl. Kapitel 3.1) gehen wir bei den Berechnungen von folgenden Einwirkzeiten im Regelbetrieb aus:

Werktags:

- 8 h Trainingsbetrieb auf dem Kunstrasen- und Naturrasenspielfeld sowie auf der Aufwärmfläche Nord in der Zeit von 14:00 Uhr – 22:00 Uhr, davon 2 h in der Ruhezeit (20:00 Uhr – 22:00 Uhr).

Sonn- und Feiertags:

- 8 h Spielbetrieb auf dem Hauptspielfeld mit 250 Zuschauern, davon 2 h in der Ruhezeit (13:00 Uhr – 15:00 Uhr).
- Je 2 h Betrieb auf den Aufwärmflächen Nord und Süd, davon 1 h in der Ruhezeit (13:00 Uhr – 15:00 Uhr).

Die mittlere Geräusentwicklung auf den Plätzen wird anhand der VDI-Richtlinie 3770 [14] angesetzt.

Dementsprechend ergibt sich für den Trainingsbetrieb ein Schalleistungspegel L_{WA} von:

- Trainingsbetrieb und Aufwärmen: $L_{WA} = 98 \text{ dB(A)}$.

Für den Spielbetrieb auf dem Hauptspielfeld ergibt sich nach der VDI 3770 folgender Schalleistungspegel (Spieler, Schiedsrichter und Zuschauer):

- Spielfeld
(Spieler + Schiedsrichter): $L_{WA, \text{Spielfeld}} = 106 \text{ dB(A)}$.
- 250 Zuschauer: $L_{WA, \text{Zuschauer}} = 80 + 10 \cdot \log(250) = 104 \text{ dB(A)}$.

Die Schallemissionen auf den Spielfeldern werden als Flächenschallquelle mit einer Höhe von 1,6 m über Gelände in Ansatz gebracht.

Die Schallemissionen der Zuschauer werden als Linienschallquelle mit einer Höhe von 3 m über Gelände an der Südseite des Hauptplatzes angesetzt (Tribüne).

Die Lage der Schallquellen ist für den werktäglichen Trainingsbetrieb aus Anhang A, Seite 3 und für den Spielbetrieb aus Anhang A Seite 4 ersichtlich.

Die in Ansatz gebrachten Schallemissionen können dem Anhang B entnommen werden.

3.3 Gaststätte mit Biergarten

Bei der Gaststätte ist vor allem der im Süden angeordnete Biergarten mit ca. 100 Sitzplätzen schalltechnisch relevant.

Für die Nutzung an einem Tag mit hoher Auslastung gehen wir im Sinne einer worst-case-Betrachtung werktags von einer Öffnungszeiten von 10:00 Uhr – 24:00 Uhr und sonntags von 09:00 Uhr – 22:00 Uhr aus.

Eine Beschallung der Außenanlagen ist nicht vorgesehen.

Um künftige Entwicklung nicht einzuschränken, wird im Sinne einer worst-case-Abschätzung von einer vollen Belegung der Sitzplätze im Freien während der Öffnungszeiten ausgegangen.

Die entstehenden Geräusche werden gemäß der VDI-Richtlinie 3770 [14] abgeschätzt. Unter der Annahme, dass die Hälfte der Personen gehoben spricht ergibt sich für den Biergarten mit 100 Personen folgender Schalleistungspegel:

$$\text{- Biergarten: } L_{WA, \text{Terrasse}} = 70 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \log(50) = 87 \text{ dB(A)}.$$

Die Einwirkzeit t_E für die o. g. Vollbelegung wird mit werktags $t_E = 10$ h tagsüber außerhalb der Ruhezeit, tagsüber innerhalb der Ruhezeit mit $t_E = 2$ h sowie zur ungünstigsten Nachtstunde mit $t_E = 1$ h angenommen.

Sonntags gehen wir von $t_E = 9$ h tagsüber außerhalb der Ruhezeit und tagsüber innerhalb der Ruhezeit von $t_E = 2$ h aus.

Die Schallemissionen werden als Flächenschallquelle mit einer Höhe von 1,2 m über Gelände in den Berechnungen berücksichtigt.

3.4 Veranstaltungssaal

Im geplanten Veranstaltungssaal können, wie in Kapitel 3.1 erläutert, verschiedenste Nutzungen stattfinden. Im Sinne einer worst-case-Abschätzung gehen wir von einer Konzert- / Diskoveranstaltung werktags in der Zeit von 18:00 Uhr bis in die Nachtzeit (23:00 Uhr) aus.

Alle anderen Veranstaltungen (Theater, Vereinsfeiern, etc.) sind in der Regel leiser einzustufen.

Die Schallabstrahlung über Fassadenelemente wird nach der VDI-Richtlinie 2571 [15] berechnet.

Wir gehen aufgrund unserer Erfahrungen bei vergleichbaren Projekten von einem mittleren Innenschallpegel $L_{i,eq}$ von

$$\text{Innenschallpegel Bürgerssaal } L_{i,eq} = 98 \text{ dB(A)}$$

aus.

Die gemäß der 18. BImSchV [8] zu berücksichtigende Ton- und Informationshaltigkeit der Geräusche wird bereits emissionsseitig mit einem Zuschlag von $K_T = 3$ dB auf diesen Innenschallpegel angesetzt.

Das gemäß [14] in Ansatz gebrachte Spektrum für Rock-/Popmusik ist aus Anhang B ersichtlich.

Gemäß den Planunterlagen [1] ist für die Westfassade des Saals derzeit eine nahezu komplett verglaste Pfosten-Riegel-Konstruktion vorgesehen.

Für die Pfosten-Riegel-Konstruktion sowie die Fenster im DG gehen wir im ersten Ansatz von einem bewerteten Schalldämm-Maß R_w von

Fenster-/Fenstertüren $R_w \geq 39$ dB

aus.

Der Dachaufbau ist ebenfalls noch nicht hinreichend fixiert. Hier gehen wir im ersten Ansatz von einem bewerteten Schalldämm-Maß R_w von

Dach $R_w \geq 43$ dB

aus.

Für die Lichtfirste mit RWA-Klappen gehen wir von einem bewerteten Schalldämm-Maß R_w von

Dach $R_w \geq 20$ dB

aus.

Diese Schalldämm-Maße sind in der weiteren Planung zu berücksichtigen.

Die Fenster und Türen des Saals sind bei Veranstaltungsbetrieb geschlossen zu halten.

Die sich aus den o. g. Vorüberlegungen nach der VDI-Richtlinie 2571 für die einzelnen Bauteile ergebenden Schalleistungspegel können dem Anhang B auf der Seite 3 entnommen werden.

Die Fassaden werden als vertikale Flächenschallquellen und die Dächer als Flächenschallquellen in das Rechenmodell eingepflegt.

Festzeltbetrieb (Variante 2):

Bei Festzeltbetrieb werktags (Freitag oder Samstag) ist nach unseren Erfahrungen mit folgenden Bewegungshäufigkeiten für die Pkw-Parkplätze zu rechnen:

werktags: 5 Bewegungen tagsüber außerhalb der Ruhezeit
 2 Bewegung in der Ruhezeit von 20:00 Uhr – 22:00 Uhr
 1 Bewegung in der ungünstigsten Nachtstunde

Für die schalltechnische Berechnung ergeben sich daraus folgende Bewegungshäufigkeiten auf den 189 Pkw-Stellplätzen:

Werktags

08:00 Uhr bis 20:00 Uhr N = 0,42 Pkw-Bewegungen pro Stellplatz und Stunde.

20:00 Uhr bis 22:00 Uhr N = 1 Pkw-Bewegungen pro Stellplatz und Stunde.

lauteste Nachtstunde N = 1 Pkw-Bewegungen pro Stellplatz und Stunde.

Die Berechnung der von den Parkplätzen ausgehenden Schallemission ist gemäß den Vorgaben der 18. BImSchV [8] nach den RLS-90 [13] zu führen. Da jedoch die Kommunikationsgeräusche im Ansatz der RLS-90 nicht hinreichend berücksichtigt werden, werden nachfolgend vorsorglich die Schallemissionen nach dem zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärm-Studie [17] des Bayerischen Landesamts für Umwelt ermittelt. Dies führt zu höheren Schallemissionsansätzen als die Ansätze nach den RLS-90.

Es werden dabei die Zuschläge für Parkplätze an Gaststätten mit $K_{PA} = 3$ dB (Parkplatzart) und $K_I = 4$ dB (Impulshaltigkeit) angesetzt.

Die sich unter Berücksichtigung der o. g. Bewegungshäufigkeiten ergebenden Schallemissionen des Parkplatzes in den untersuchten Beurteilungszeiten und Varianten zeigt Anhang B, Seite 3.

3.6 Lieferverkehr

Die Gaststätte wird voraussichtlich werktags mit Getränken oder Lebensmittel beliefert. Zudem sind mehrmals wöchentlich diverse Lieferungen z. B. durch Paketdienste zu erwarten.

Die Lieferzonen sind an der Nordseite des Bürgerhauses angeordnet.

Wir gehen in der vorliegenden Untersuchung von einer Getränkelieferung mit einem Lkw > 7,5 t und von 3 Lieferungen (Pakete, Catering) mit einem Transporter werktags außerhalb der Ruhezeit von 08:00 Uhr – 20:00 Uhr aus.

Es werden folgende längenbezogene Schalleistungspegel $L_{WATm'}$ gemäß [15] für die Zufahrtswege angesetzt:

Fahrweg Lkw: $L_{WATm'} = 63,0$ dB(A) mit einer Einwirkzeit $t_E = 60$ Minuten.

Fahrweg Transporter: $L_{WATm'} = 59,0$ dB(A) mit einer Einwirkzeit $t_E = 180$ Minuten.

Für das Parken und Rangieren wird gemäß [16] folgender Schalleistungspegel L_{WATm} je Fahrzeug angesetzt.

Parken und Rangieren: $L_{WATm} = 99 \text{ dB(A)}$ mit $t_E = 2$ Minuten.

Für Entladung der Getränkelieferung setzen wir aufgrund unserer Erfahrung bei vergleichbaren Projekten folgenden Schalleistungspegel an:

Entladung Getränke: $L_{WATm} = 95 \text{ dB(A)}$ mit $t_E = 30$ Minuten.

Die Entladung der Transporter erfolgt i. d. R. geräuscharm per Hand und ist schalltechnisch untergeordnet. Sie bleibt in der vorliegenden Untersuchung unberücksichtigt.

Ergänzend wird für den Veranstaltungsbetrieb 1 Lkw – Anlieferung im Bereich der Anlieferung Nordwest mit folgenden Ansätzen werktags in der Tagzeit berücksichtigt:

Fahrweg Lkw: $L_{WATm}' = 63,0 \text{ dB(A)}$ mit einer Einwirkzeit $t_E = 60$ Minuten.

Parken und Rangieren: $L_{WATm} = 99 \text{ dB(A)}$ mit $t_E = 2$ Minuten.

Entladung Bühne: $L_{WATm} = 95 \text{ dB(A)}$ mit $t_E = 60$ Minuten.

Die Fahrwege werden als Linienschallquellen mit einer Höhe von 1 m und die übrigen Vorgänge als Flächenschallquelle mit einer Höhe von 1 m über Gelände in den Berechnungen berücksichtigt.

3.7 Hackschnitzelheizung

Südöstlich des Kunstrasenfeldes ist die Anordnung einer Hackschnitzelheizung mit Hackschnitzellager geplant. Detaillierte Angaben bzgl. der erforderlichen Belieferung etc. liegen uns derzeit noch nicht vor.

Wir berücksichtigen für die Variante 1 im Regelbetrieb aufgrund unserer Erfahrung bei vergleichbaren Anlagen vorsorglich eine Anlieferung der Hackschnitzel per Unimog und das Abkippen vor der Halle sowie den Betrieb eines Radladers zur Verbringung der Hackschnitzel in die Halle werktags außerhalb der Ruhezeit wie folgt:

Fahrweg Unimog: $L_{WATm}' = 63,0 \text{ dB(A)}$
mit einer Einwirkzeit $t_E = 60$ Minuten.

Parken, Rangieren und Abkippen: $L_{WATm} = 99 \text{ dB(A)}$ mit $t_E = 5$ Minuten.

Betrieb kleiner Radlader: $L_{WATm} = 105 \text{ dB(A)}$ mit $t_E = 60$ Minuten.

Der Fahrweg wird als Linienschallquelle mit einer Höhe von 1 m und die übrigen Vorgänge als Flächenschallquelle mit einer Höhe von 1 m über Gelände in den Berechnungen berücksichtigt.

3.8 Stationäre Anlagen

Im DG des Bürger- und Vereinsheims ist die Anordnung einer Technikzentrale mit einer Zu- bzw. Abluftgittern mit einer Größe von je $1,25 * 3,5 \text{ m}^2$ an der Süd- bzw. Nordfassade geplant. Detaillierte Angaben liegen hierzu noch nicht vor.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung werden die beiden Lüftungsöffnungen mit einem Schalleistungspegel von

Lüftungsöffnung Technikzentrale, je $L_{WA} = 75 \text{ dB(A)}$

angesetzt. Die Lüftungsöffnungen werden als vertikale Flächenschallquellen in das Berechnungsmodell eingepflegt.

Zudem sind die Schallemissionen der geplanten Hackschnitzelheizung in der Untersuchung zu berücksichtigen.

Hier gehen wir aufgrund unserer Erfahrung bei vergleichbaren Projekten von einem Schalleistungspegel von

Kamin Hackschnitzelheizung $L_{WA} = 75 \text{ dB(A)}$

aus. Der Kamin wird mit einer Höhe von 2 m über Dach als Punktschallquelle berücksichtigt.

Die Anlagen dürfen dem Stand der Technik entsprechend weder ton- noch impulshaltig sein.

Es wird ein kontinuierlicher Betrieb der Anlagen in allen Varianten angesetzt.

Die Lage der Schallquellen zeigen die Abbildungen im Anhang A Seite 3 und 4.

3.9 Festzeltbetrieb (Variante 2)

Die Schallemissionen für das Festzelt werden gemäß VDI-Richtlinie 3770 [14] abgeschätzt.

Hier ergibt sich aus Tabelle 12 der Untersuchung eine relativ große Variabilität der möglichen Ansätze:

Für ein ca. 450 m^2 großes Bierzelt, errechnet sich unter Berücksichtigung des pauschalen Ansatzes eines flächenbezogenen Schalleistungspegels von $L_{WA} = 83 \text{ dB(A)/m}^2$ folgender Schalleistungspegel:

$$L_{WA} = 83 \text{ dB(A)} + 10 * \log(450 \text{ m}^2) = 110,5 \text{ dB(A)}.$$

Für ein Festzelt mit Kapelle und kleinem Verstärker wird hingegen ein Schallleistungspegel von 100 dB(A) genannt.

Für ein Blasorchester wird ein Schallleistungspegel von 108 dB(A) genannt.

Wir gehen nachfolgend von einem mittleren Schallleistungspegel von 108 dB(A) für den gesamten Festzeltbetrieb (Kapelle + Publikum) mit einer Einwirkzeit von 8 h außerhalb der Ruhezeit, 2 h innerhalb der Ruhezeit und 1 h in der ungünstigsten Nachtstunde aus.

Die Flächenschallquelle wird entsprechend der aktuellen Planung aus schalltechnischer Sicht möglichst günstig auf die Ostseite des Festplatzes gelegt. Es wird eine Quellhöhe von 3 m in der Untersuchung berücksichtigt.

Die Ton- und Informationshaltigkeit der Geräusche wird gemäß der 18. BImSchV [8] bereits emissionsseitig mit einem Zuschlag von $K_T = 6$ dB in den Berechnungen berücksichtigt.

Ergänzend werden für den Weg der ca. 800 Besucher vom Parkplatz zum Festzelt die Kommunikationsgeräusche vorsorglich gemäß der VDI-Richtlinie 3770 [14] wie folgt abgeschätzt:

Die Weglänge zwischen Parkplatz und Festplatz beträgt ca. 200 m. Bei einer durchschnittlichen Gehgeschwindigkeit von 4 km/h ergibt sich eine Gehdauer von ca. 6 Minuten je Besucher für den Hin- und Rückweg.

Unter der Annahme, dass die Hälfte der Besucher auf dem Weg sehr laut mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 75$ dB(A) gemäß der VDI 3770 sprechen [14] und sich die 800 Besucher in etwa gleichmäßig auf die Zeit von 12:00 – 23:00 Uhr verteilen ergibt sich folgender Ansatz für die Besucher:

$$\text{Besucher } L_{WA} = 75 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \log(800 \text{ Besucher} / 2 / 11 \text{ h}) = 90,6 \text{ dB(A)}$$

mit einer Einwirkzeit von 48 Minuten außerhalb der Ruhezeit, 12 Minuten innerhalb der Ruhezeit und 6 Minuten in der ungünstigsten Nachtstunde.

Der Weg wird als Linienschallquelle mit einer Höhe von 1,6 m über Gelände in der Berechnung berücksichtigt.

Weitere Lärmquellen sind mit Ausnahme des zugehörigen Parkplatzverkehrs sowie der stationären Anlagen in der Untersuchung nicht zu berücksichtigen (vgl. hierzu Kapitel 3.5 und 3.8).

Einen Lageplan mit Darstellung der betrachteten Schallquellen zeigt die Abbildung im Anhang A, Seite 5.

3.10 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Relevante Pegelspitzen können in der Tagzeit an der westlich angrenzenden Wohnbebauung durch Schiedsrichterpfiffe auf den Spielfeldern sowie in der Nachtzeit durch die Nutzung der Stellplätze hervorgerufen werden.

Zur Betrachtung der kurzzeitigen Geräuschspitzen werden folgende Schallquellen berücksichtigt:

Schiedsrichterpfiff an den jeweils westlichsten Ecken des Aufwärmfeldes Nord sowie der zwei Trainingsplätze mit einem mittleren Maximal-Schalleistungspegel $L_{WAF,max}$ gemäß der VDI 3770 von

$$L_{WAF,max,Schiedsrichterpfiff} = 118 \text{ dB(A)}.$$

Schlagen der Kofferraumklappe auf dem nördlichsten Stellplatz mit einem mittleren Maximal-Schalleistungspegel $L_{WAF,max}$ gemäß der Parkplatzlärmstudie [17] von

$$L_{WAF,max,Kofferraumklappe} = 99,5 \text{ dB(A)}.$$

Einen Lageplan zeigt Anhang A, Seite 6.

4 Durchführung der Schallimmissionsberechnung

4.1 Berechnungsverfahren

Die Bestimmung der Schallimmissionen für die Sportanlage erfolgt nach den Kriterien der 18. BImSchV [8]. Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt mit der Software Cadna/A (Version 2019) nach der VDI-Richtlinie 2714 [11] und VDI-Richtlinie 2720.

Die bestehende Bebauung wird gemäß [6] und [22] in Ansatz gebracht. Das geplante Vereinsheim wird gemäß [1] in den Berechnungen berücksichtigt.

Bestehende und geplante Gebäude werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt; zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 1 dB).

Das Gelände ist im Wesentlichen eben.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch Abstand und Luftabsorption, Boden- und Meteorologiedämpfung und Abschirmung erfasst. Die Pegelzunahme durch Reflexionen an den eingegebenen Gebäuden wird bis zur 3. Reflexion berücksichtigt.

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft des Bauvorhabens (vgl. Kapitel 2.4). Die sich ergebenden Teilbeurteilungspegel können im Detail dem Anhang B entnommen werden.

Einen Lageplan mit den maßgeblichen Immissionsorten zeigt Anhang A auf der Seite 2. Die Lage der Schallquellen wird aus Anhang A, Seite 3 bis 6 ersichtlich.

4.2 Beurteilungspegel

4.2.1 Regelbetrieb (Variante 1)

Die sich für den Regelbetrieb der Sportanlage und des Bürger- und Vereinszentrums unter Berücksichtigung der Emissionskenndaten und Betriebsabläufe nach Kapitel 3 ergebenden Beurteilungspegel L_r nach der 18. BImSchV sind in Tabelle 4 und Tabelle 5 zusammengefasst:

Pegel mit Überschreitung sind fett dargestellt.

Tabelle 4. Beurteilungspegel L_r und Immissionsrichtwert IRW nach der 18. BImSchV; gerundet auf dB(A) – **Variante 1 Regelbetrieb werktags.**

Immissionsort			IRW in dB(A)			L _r in dB(A)		
Nr.	Bezeichnung	Schutzbedarf	Tag 8-20 Uhr	Ruhe 20-22 Uhr	ung. Nachtstunde	Tag 8-20 Uhr	Ruhe 20-22 Uhr	Ung. Nachtstunde
IO 1	Buchweg 16	MI	60	60	45	49	51	42
IO 2	Industriestraße 14	MD	60	60	45	45	46	46
IO 3	Birkenstraße 9	MD	60	60	45	43	45	43
IO 4	Raiffeisenstraße 7	MI	60	60	45	41	44	35
IO 5	Birkenstraße 15	MD	60	60	45	46	48	35
IO 6	Birkenstraße 21	MD	60	60	45	40	42	32
IO 7	Birkenstraße 23a	MD	60	60	45	40	42	31
IO 8	Außenbereich Süd	MI	60	60	45	42	45	32
IO 9	Netzgärten 5	WA	55	55	40	38	41	30
IO 10	WA Netzgärten NO	WA	55	55	40	39	42	31
IO 11	Netzgärten 11b	WA	55	55	40	37	39	29

Tabelle 5. Beurteilungspegel L_r und Immissionsrichtwert IRW nach der 18. BImSchV; gerundet auf dB(A) – **Variante 1 Regelbetrieb sonn- und feiertags.**

Immissionsort			IRW in dB(A)		L _r in dB(A)	
Nr.	Bezeichnung	Schutzbedarf	Tag 9-13 und 15-20 Uhr	Ruhe 13-15 Uhr	Tag 9-13 und 15-20 Uhr	Ruhe 20-22 Uhr
IO 1	Buchweg 16	MI	60	60	52	54
IO 2	Industriestraße 14	MD	60	60	48	50
IO 3	Birkenstraße 9	MD	60	60	48	50
IO 4	Raiffeisenstraße 7	MI	60	60	47	48
IO 5	Birkenstraße 15	MD	60	60	50	52
IO 6	Birkenstraße 21	MD	60	60	44	46
IO 7	Birkenstraße 23a	MD	60	60	44	46
IO 8	Außenbereich Süd	MI	60	60	46	47
IO 9	Netzgärten 5	WA	55	55	43	44
IO 10	WA Netzgärten NO	WA	55	55	43	45
IO 11	Netzgärten 11b	WA	55	55	42	43

4.2.2 Festzeltbetrieb (Variante 2)

Die sich bei Festzeltbetrieb unter Berücksichtigung der Emissionskenndaten und Betriebsabläufe nach Kapitel 3 ergebenden Beurteilungspegel L_r inkl. Zuschlag für die Ton- und Informationshaltigkeit von $K_{T,i} = 6$ dB sind in der folgenden Tabelle 6 zusammengefasst:

Tabelle 6. Beurteilungspegel L_r und Immissionsrichtwert IRW nach der Freizeitlärmrichtlinie für den Sonderfall; gerundet auf dB(A) – **Variante 2 Festzeltbetrieb werktags** inkl. $K_{T,i} = 6$ dB.

Immissionsort		Schutzbedarf	IRW in dB(A)			L _r in dB(A)		
Nr.	Bezeichnung		Tag 8-20 Uhr	Ruhe 20-22 Uhr	ung. Nachtstunde	Tag 8-20 Uhr	Ruhe 20-22 Uhr	Ung. Nachtstunde
IO 1	Buchweg 16	MI	70	70	55	51	52	52
IO 2	Industriestraße 14	MD	70	70	55	50	52	52
IO 3	Birkenstraße 9	MD	70	70	55	48	50	50
IO 4	Raiffeisenstraße 7	MI	70	70	55	48	49	49
IO 5	Birkenstraße 15	MD	70	70	55	50	51	51
IO 6	Birkenstraße 21	MD	70	70	55	48	49	49
IO 7	Birkenstraße 23a	MD	70	70	55	48	49	49
IO 8	Außenbereich Süd	MI	70	70	55	50	51	51
IO 9	Netzgärten 5	WA	70	70	55	47	49	49
IO 10	WA Netzgärten NO	WA	70	70	55	48	49	49
IO 11	Netzgärten 11b	WA	70	70	55	47	48	48

4.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Durch Schiedsrichterpfeife auf der Aufwärmfläche Nord sind am nächstgelegenen Immissionsort IO 1 Maximalpegel von 75 dB(A) in der Tagzeit zu erwarten.

Die Schiedsrichterpfeife auf dem Kunstrasenspielfeld führen am Immissionsort IO 5 zu Maximalpegeln von 67 dB(A) und diejenigen auf dem Naturrasenplatz am IO 8 zu Maximalpegeln von 66 dB(A) in der Tagzeit.

Durch das Kofferraumschlagen auf dem Parkplatz treten kurzzeitige Geräuschspitzen am nächstgelegenen Immissionsort IO 2 von 50 dB(A) auf.

5 Beurteilung

5.1 Regelbetrieb Variante 1

Werktags

Wie aus der Tabelle 4 deutlich wird, werden in der Tagzeit sowohl innerhalb, als auch außerhalb der Ruhezeit die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV an allen Immissionsorten sicher eingehalten.

In der ungünstigsten Nachtstunde werden unter Berücksichtigung einer kompletten Leerung des Parkplatzes die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV mit Ausnahme von IO 2 ebenfalls an allen Immissionsorten eingehalten. Am IO 2 wird der Immissionsrichtwert rechnerisch um 1 dB überschritten. Die Überschreitungen werden dabei vom Parkplatz verursacht.

In der Beurteilung gilt es zu berücksichtigen, dass im Sinne einer worst-case-Betrachtung ein sehr intensiver Regelbetrieb mit Konzert im Saal und kompletter Leerung des Parkplatzes in der ungünstigsten Nachtstunde berücksichtigt wurde.

Ohne Veranstaltungsbetrieb im Saal bzw. bei kleineren Veranstaltungen an denen sich in der ungünstigsten Nachtstunde der Parkplatz inkl. Bedarfsstellplätze nur zu 75 % leert (d. h. nur ca. 140 Abfahrten in der ungünstigsten Nachtstunde), wird auch an diesem Immissionsort der Immissionsrichtwert sicher eingehalten.

Die Anforderungen an Veranstaltungen im Rahmen von seltenen Ereignissen der 18. BImSchV werden in jedem Fall sicher eingehalten.

Sonntags

Bei Spielbetrieb sonntags mit intensiver Zuschauerbeteiligung sowie durchgängigem Betrieb der Gaststätte und des Biergartens werden, wie aus Tabelle 5 deutlich wird, die schalltechnischen Anforderungen an allen Immissionsorten sicher eingehalten.

Der Untersuchung liegen Schallschutzmaßnahmen zugrunde, die in der weiteren Planung beizubehalten sind und welche im Kapitel 6.1 zusammengefasst sind.

Ergänzende Schallschutzmaßnahmen zeigt Kapitel 6.2.

5.2 Festzeltbetrieb Variante 2

Wie aus der Tabelle 4 deutlich wird, werden in der Tagzeit sowohl innerhalb, als auch außerhalb der Ruhezeit die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie für Veranstaltungen im Rahmen seltener Ereignisse von 70 dB(A) tags und in der Ruhezeit sowie von 55 dB(A) in der ungünstigsten Nachtstunde an allen Immissionsorten eingehalten.

Auch die Anforderungen der 18. BImSchV für Veranstaltungen im Rahmen seltener Ereignisse von 70 dB(A) tags, 65 dB(A) in der Ruhezeit und 55 dB(A) nachts werden eingehalten.

In der Tagzeit werden auch die Immissionsrichtwerte für den Regelbetrieb eingehalten.

Durch die Verlegung des Festplatzes in Richtung Osten kann die schalltechnische Situation im Vergleich zur früheren Planung deutlich verbessert werden.

5.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Die Anforderungen an kurzzeitige Geräuschspitzen der 18. BImSchV werden in allen Beurteilungszeiten eingehalten.

6 Schallschutzmaßnahmen

6.1 Beizubehaltende Schallschutzmaßnahmen

In der Untersuchung sind bereits Schallschutzmaßnahmen berücksichtigt, die in der weiteren Planung beizubehalten sind:

- Die erforderliche Schalldämmung der Außenbauteile des Saals gemäß Kapitel 3.4 sind einzuhalten.
- Der mittlere Innenschallpegel im Saal ist bei Veranstaltungsbetrieb $L_i \leq 98$ dB(A) durch entsprechende Pegellimiter zu begrenzen.
- Die Fenster und Türen des Saals sind bei geräuschintensivem Betrieb geschlossen zu halten.
- Die Anlieferung ist im Regelbetrieb nur in der Tagzeit (6:00 – 22:00 Uhr) zulässig.
- Ausführung der Fahrgassen des Parkplatzes mit einem glatten Fahrbahnbelag mit $K_{Stro} = 0$ dB (z. B. Asphalt).

6.2 Ergänzende Schallschutzmaßnahmen (optional)

Durch die Errichtung einer Schallschutzwand nördlich der Zufahrt und der Stellplätze mit einer Länge von ca. 120 m und einer Höhe von 3 m über Gelände könnten am IO 2 auch bei einer kompletten Leerung des Parkplatzes nachts der Immissionsrichtwert von 45 dB eingehalten werden. Nach Rücksprache mit dem Architekten und der Gemeinde Denklingen soll von der Errichtung einer Schallschutzwand aus städtebaulichen Gründen abgesehen werden.

Da sich die Überschreitung von 1 dB am IO 2 nur im worst-case-Fall bei zeitgleichem Veranstaltungs-, Trainings- und Gaststättenbetrieb mit einer kompletten Leerung des Parkplatzes inkl. Bedarfsstellplätze in der ungünstigsten Nachtstunde ergibt und so nach Rücksprache mit der Gemeinde nur an wenigen Tagen im Jahr zu erwarten ist und zugleich die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für Veranstaltungen im Rahmen seltener Ereignisse sicher eingehalten werden, kann die Überschreitung u. E. abgewogen werden.

Für den technischen Inhalt verantwortlich:



Dipl.-Ing. (FH) Evi Bauermann
Telefon +49 (0)89 85602 – 308

Projektverantwortliche

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.



Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

7 Grundlagen

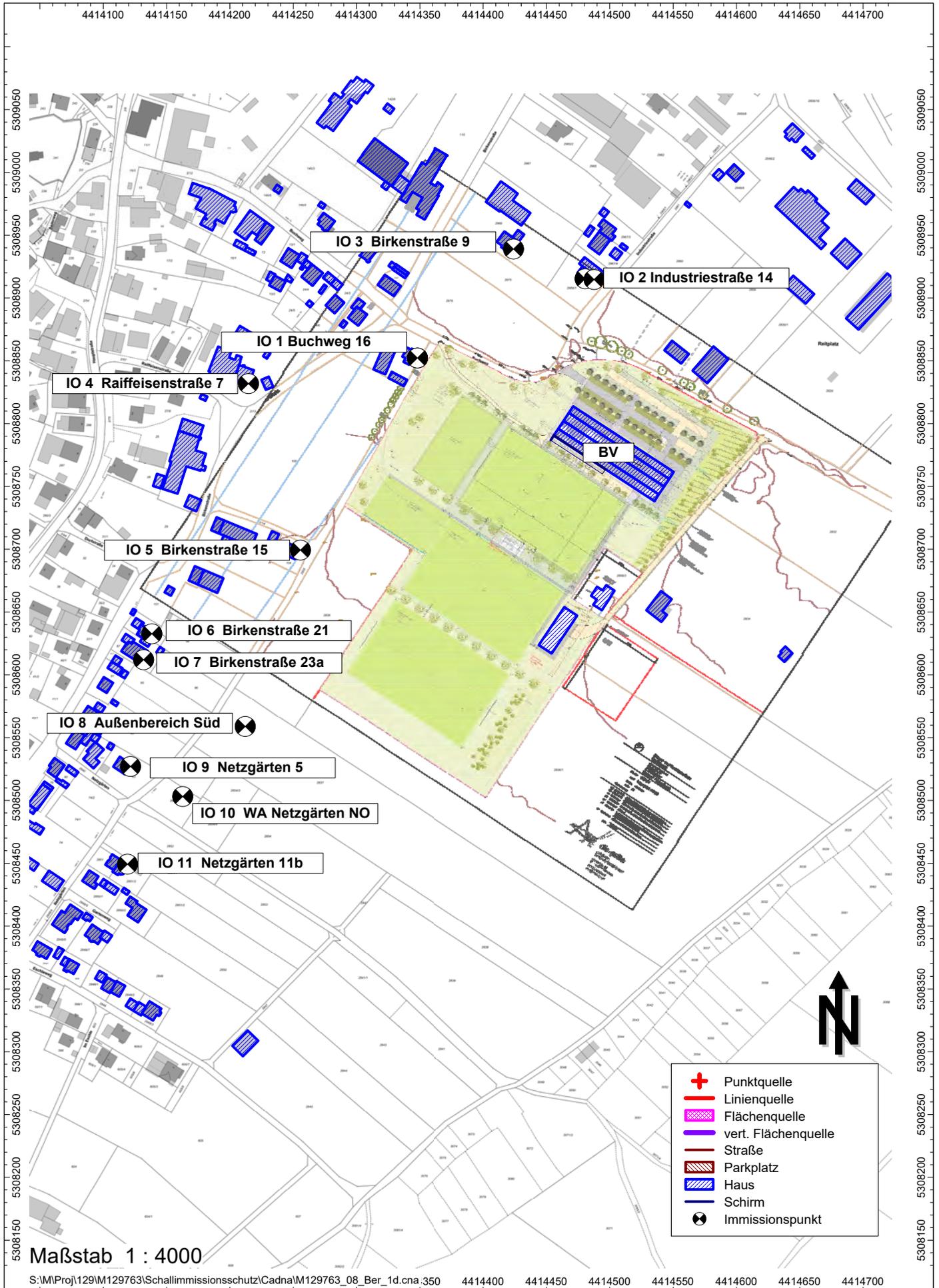
Dieser Untersuchung liegen zugrunde:

- [1] Ingenieurbüro Riedle: Neubau eines Bürger- und Vereinsheims, 86920 Denklingen, Grundrisse, Ansichten und Schnitte vom 10.12.2018
- [2] Die Grille Landschaftsarchitekten: Bürger- und Vereinszentrum Denklingen; Entwurf Freianlagen Lageplan (Maßstab 1:500) Stand 14.03.2019
- [3] 25. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Denklingen erhalten per Email am 18.07.2016
- [4] Gemeinde Denklingen; Bebauungsplan Netzgärten; Denklingen, 16.12.2009
- [5] Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung; digitale Flurkarten, Download am 21.07.2016
- [6] Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung; Gebäudemodell im LoD1-Format, erhalten am 21.07.2016
- [7] Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 55 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626) geändert worden ist; neugefasst durch Bek. v. 17.5.2013 I 1274 zuletzt geändert durch Art. 3 G v. 18.7.2017 I 2
- [8] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468))
- [9] LAI-Freizeitlärm-Richtlinie, Stand: 6.03.2015
- [10] Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie: Lärmschutz bei Volksfesten. Schreiben 33-4100/751/2 vom 15.05.2015.
- [11] VDI-Richtlinie 2714: Schallausbreitung im Freien. 1988-01.
- [12] VDI-Richtlinie 2720 Blatt 1: Schallschutz durch Abschirmung im Freien. 1997-03.
- [13] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90: Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr. Bonn, den 22.05.1990. Berichtigter Nachdruck Februar 1992.
- [14] VDI 3770: Emissionskennwerte technischer Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen. 2012-09.
- [15] VDI-Richtlinie 2571: Schallabstrahlung von Industriebauten. 1976-08.
- [16] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft Nr. 192, 1995.

- [17] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005.
- [18] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen; Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007.
- [19] Ortsbesichtigung durch Müller-BBM am 20.07.2016
- [20] Angaben der Gemeinde Denklingen zum Schutzbedarf der angrenzenden Nutzungen sowie zu den geplanten Nutzungen, Emails vom 19.08.2016 und 19.09.2016
- [21] Besprechung beim Landratsamt Landsberg am Lech mit Hr. Bgm. Kiesling, Frau Jost, Herrn König und Frau Bauermann am 7. November 2016
- [22] Angaben der Gemeinde Denklingen zum Schutzbedarf der angrenzenden Nutzungen sowie Abstimmung zur Hackschnitzelheizung, Telefonat und Email am 25.03.2019

Anhang A
Abbildungen

\\S-muc-fs01\allefirmen\MIProj\129\M129763\M129763_08_Ber_1D.DOCX:27. 03. 2019

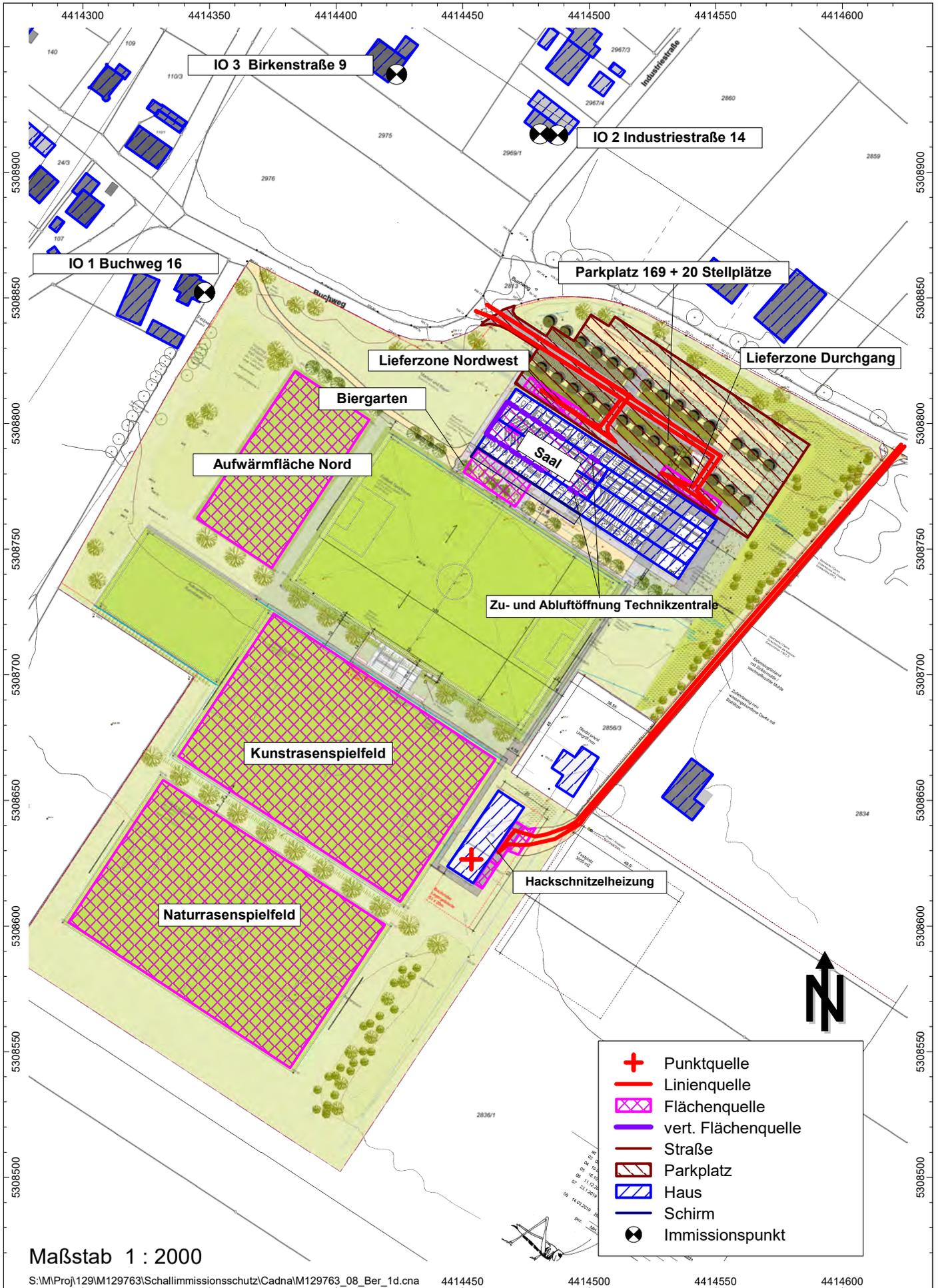


Maßstab 1 : 4000

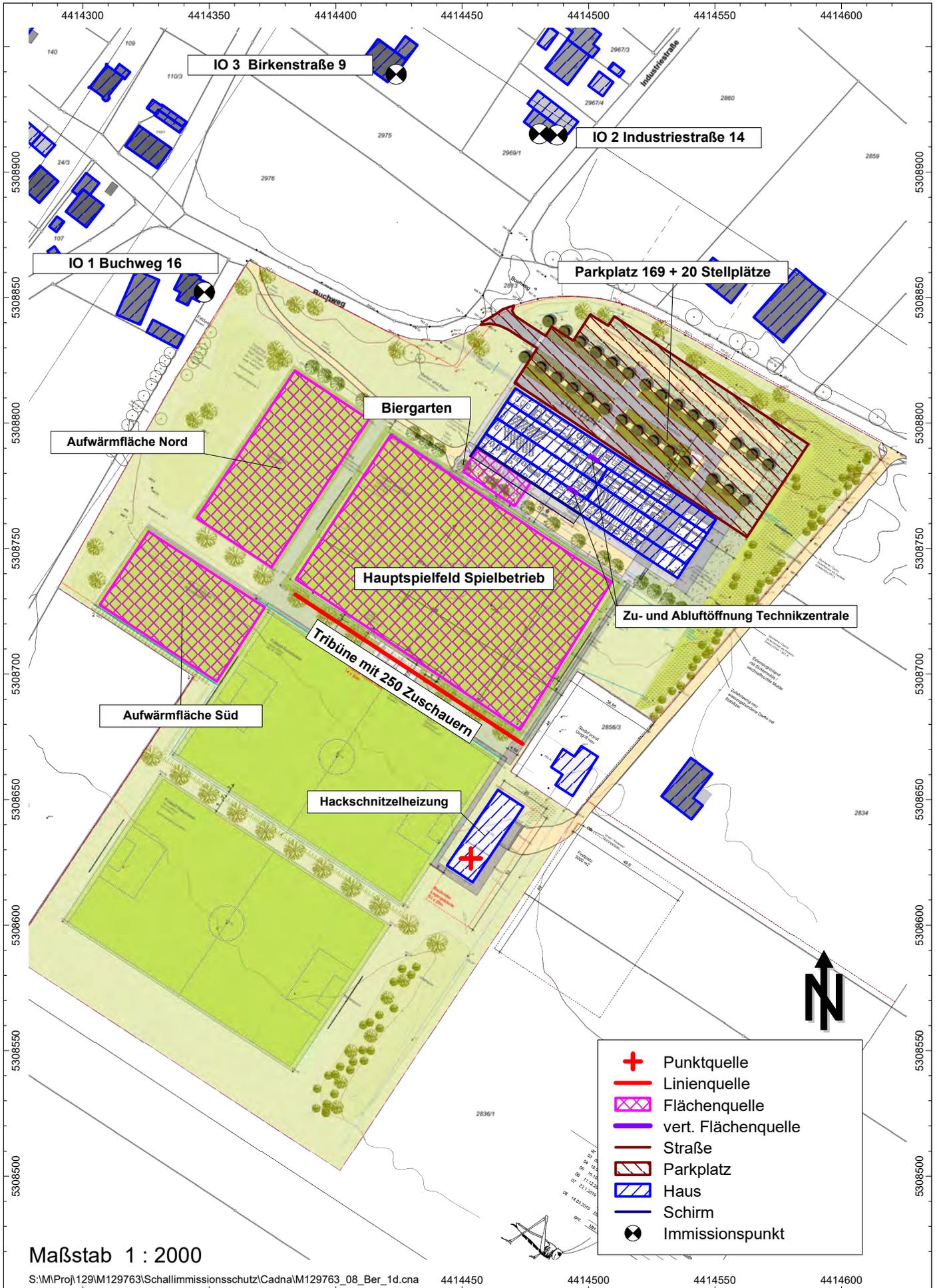
S:\M\Proj\129\M129763\Schallimmissionsschutz\Cadna\M129763_08_Ber_1d.cna.350 4414400 4414450 4414500 4414550 4414600 4414650 4414700

Bürger- und Vereinszentrum Denklingen Übersichtslageplan mit maßgeblichen Immissionsorten

M129763/08 bma
27. März 2019

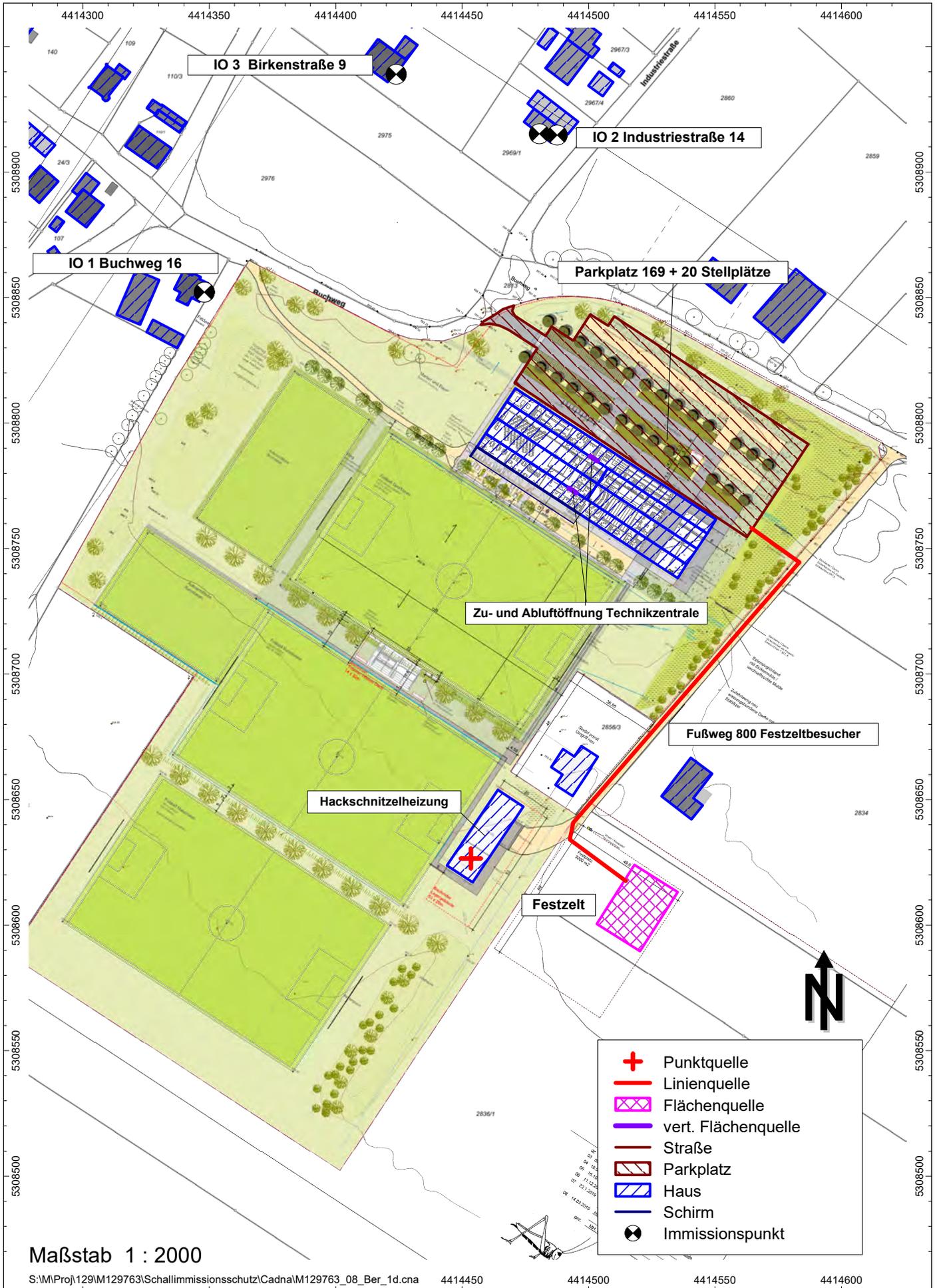


Bürger- und Vereinszentrum Denklingen - Variante 1
 Lageplan der Schallquellen Regelbetrieb werktags
 M129763/08 bma
 27. März 2019



Maßstab 1 : 2000

S:\M\Proj\129\M129763\Schallimmissionsschutz\Cadna\M129763_08_Ber_1d.cna



Bürger- und Vereinszentrum Denklingen - Variante 2
 Lageplan der Schallquellen Festzeltbetrieb
 M129763/08 bma
 27. März 2019

Anhang B

EDV-Eingabedaten (auszugsweise)

\\S-muc-fs01\allefirmen\MIProj\129\M129763\M129763_08_Ber_1D.DOCX:27. 03. 2019

Projekt (M129763_08_Ber_1d.cna)

Variante: (V01 Regel werktags - (ohne Namen))

Projektname: M129763: BV Bürger- und Vereinsheim Denklingen
 Auftraggeber: Gemeinde Denklingen
 Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Evi Bauermann
 Zeitpunkt der Berechnung: März 2019
 Cadna/A: Version 2019 (32 Bit)

Berechnungsprotokoll

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius #(Unit,LEN))	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge #(Unit,LEN))	1000.00
Min. Abschnittslänge #(Unit,LEN))	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	720.00
Bezugszeit Ruhe (min)	120.00
Bezugszeit Nacht (min)	60.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	0.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
DGM	
Standardhöhe (m)	0.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Impkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Impkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (VDI 2714/2720)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	Aus
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur #(Unit,TEMP))	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. #(Unit,SPEED))	3.0
Mitwindwetterlage	An
Straße (RLS-90)	
Reflexion	beliebig (siehe oben)
Seitenbeugung	keine
Bebauungsdämpfung	Aus
Bewuchsdämpfung	Aus
Emmission	äußeren Fahrstreifen
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	

\\S-muc-fs01\allefirmen\MI\Proj\129\M129763\M129763_08_Ber_1D.DOCX:27. 03. 2019

Emissionen Industrie

Parkplatz

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa			Zahldaten						Zuschlag Art		Zuschlag Fahrb		Berechnung nach			Einwirkzeit			
				Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellp/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N			Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnoberfl	Tag	Ruhe	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht	
				(dBA)	(dBA)	(dBA)				Tag	Ruhe	Nacht											(dB)
Parkplatz 169+20 V01 werktags		!0200!	ind	93.6	95.4	98.4		189	1.00	0.330	0.500	1.000	7.0	Gaststätte	0.0	Asphaltierte Fahrgassen	LFU-Studie 2007	720.00	120.00	60.00			
Parkplatz 169+20 V01 sonntags	~	!0201!	ind	91.9	95.4	-51.8		189	1.00	0.222	0.500	0.000	7.0	Gaststätte	0.0	Asphaltierte Fahrgassen	LFU-Studie 2007	540.00	120.00	0.00			
Parkplatz 169+20 V02 Festzelt	~	!0202!	ind	94.6	98.4	98.4		189	1.00	0.420	1.000	1.000	7.0	Gaststätte	0.0	Asphaltierte Fahrgassen	LFU-Studie 2007	540.00	120.00	60.00			

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li			Korrektur				K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten		
			Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	X					Y	Z	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(dB)					(Hz)	(m)	(m)
Kamin Hackschnitzelheizung		!06!	85.0	85.0	85.0	Lw	85		0.0	0.0	0.0	0.0	500	(keine)	3.00 g	4414453.45	5308626.52	9.26	

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)			
Tribüne mit 250 Zuschauern	~	!0300!	104.0	104.0	104.0	83.7	83.7	83.7	Lw	104		0.0	0.0	0.0	360.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)
Fahrbahn Transporter Anlieferung Gaststätte		!0401!	82.7	82.7	82.7	59.0	59.0	59.0	Lw	59		0.0	0.0	0.0	180.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)
Fahrbahn Lkw Anlieferung Getränke		!0401!	87.8	87.8	87.8	63.0	63.0	63.0	Lw	63		0.0	0.0	0.0	60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)
Fahrbahn Transporter Anlieferung Saal		!0101!	82.7	82.7	82.7	59.0	59.0	59.0	Lw	59		0.0	0.0	0.0	60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)
Fahrbahn Unimog Anlieferung Hackschnitzel		!05!	89.7	89.7	89.7	63.0	63.0	63.0	Lw	63		0.0	0.0	0.0	60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)
Fußweg 800 Festzeltbesucher	~	!00!	90.6	90.6	90.6	67.7	67.7	67.7	Lw	75		15.6	15.6	15.6	48.00	12.00	6.00	0.0	500	(keine)

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)			
Festzelt inkl. KT = 6 dB	~	!00!	114.0	114.0	114.0	86.5	86.5	86.5	Lw	108		6.0	6.0	6.0	480.00	120.00	60.00	0.0	500	(keine)
Biergarten 100 Personen werktags		!040000!	87.0	87.0	87.0	62.7	62.7	62.7	Lw	70		17.0	17.0	17.0	600.00	120.00	60.00	0.0	500	(keine)
Biergarten 100 Personen sonntags	~	!040001!	87.0	87.0	87.0	62.7	62.7	62.7	Lw	70		17.0	17.0	17.0	540.00	120.00	60.00	0.0	500	(keine)
Aufwärmfläche Sportrasen Training		!0301!	98.0	98.0	98.0	64.1	64.1	64.1	Lw	98		0.0	0.0	0.0	360.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)
Kunstrasenspielfeld		!0301!	98.0	98.0	98.0	59.5	59.5	59.5	Lw	98		0.0	0.0	0.0	360.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)
Naturrasenspielfeld		!0301!	98.0	98.0	98.0	59.5	59.5	59.5	Lw	98		0.0	0.0	0.0	360.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)
Hauptspielfeld Spielbetrieb	~	!0300!	106.0	106.0	106.0	67.4	67.4	67.4	Lw	106		0.0	0.0	0.0	360.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)
Aufwärmfläche Nord für Spielbetrieb	~	!0300!	98.0	98.0	98.0	64.1	64.1	64.1	Lw	98		0.0	0.0	0.0	60.00	60.00	0.00	0.0	500	(keine)
Parken und Rangieren Lieferverkehr Getränke		!0401!	99.0	99.0	99.0	77.5	77.5	77.5	Lw	99		0.0	0.0	0.0	2.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)
Entladung Lieferung Getränke		!0401!	95.0	95.0	95.0	73.7	73.7	73.7	Lw	95		0.0	0.0	0.0	30.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)
Parken und Rangieren Lieferverkehr Nordwest		!0401!	99.0	99.0	99.0	77.5	77.5	77.5	Lw	99		0.0	0.0	0.0	8.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)
Entladung Anlieferung Nordwest		!0101!	95.0	95.0	95.0	77.7	77.7	77.7	Lw	95		0.0	0.0	0.0	60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)
Dach Saal Nord + KT = 3 dB		!0100!	82.2	82.2	82.2	56.7	56.7	56.7	Li	Li 98		0.0	0.0	0.0	120.00	120.00	60.00	0.0		(keine)
Dach Saal Süd + KT = 3 dB		!0100!	82.2	82.2	82.2	56.7	56.7	56.7	Li	Li 98		0.0	0.0	0.0	120.00	120.00	60.00	0.0		(keine)
RWA Saal Nord + KT = 3 dB		!0100!	66.7	66.7	66.7	56.7	56.7	56.7	Li	Li 98		0.0	0.0	0.0	120.00	120.00	60.00	0.0		(keine)
RWA Saal Süd + KT = 3 dB		!0100!	66.7	66.7	66.7	56.7	56.7	56.7	Li	Li 98		0.0	0.0	0.0	120.00	120.00	60.00	0.0		(keine)
Parken, Rangieren, Abkippen Unimog Hackschnitzel		!05!	99.0	99.0	99.0	80.2	80.2	80.2	Lw	99		0.0	0.0	0.0	5.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)
Radlader Hackschnitzel		!05!	105.0	105.0	105.0	82.9	82.9	82.9	Lw	105		0.0	0.0	0.0	60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)
Aufwärmfläche Süd für Spielbetrieb	~	!0300!	98.0	98.0	98.0	65.1	65.1	65.1	Lw	98		0.0	0.0	0.0	60.00	60.00	0.00	0.0	500	(keine)

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Proj\129\M129763\M129763_08_Ber_1D.DOCX:27. 03. 2019

Vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)				Nacht (min)
Saal Fenster Süd + KT = 3 dB		!0100!	67.8	67.8	67.8	61.8	61.8	61.8	Li	Li_98		3.0	3.0	3.0	Fassade	4.01	120.00	120.00	60.00	3.0		(keine)
Saal Fenster Süd + KT = 3 dB		!0100!	67.8	67.8	67.8	61.8	61.8	61.8	Li	Li_98		3.0	3.0	3.0	Fassade	3.99	120.00	120.00	60.00	3.0		(keine)
Saal Fenster Süd + KT = 3 dB		!0100!	67.8	67.8	67.8	61.8	61.8	61.8	Li	Li_98		3.0	3.0	3.0	Fassade	3.99	120.00	120.00	60.00	3.0		(keine)
Saal Fenster Süd + KT = 3 dB		!0100!	67.8	67.8	67.8	61.8	61.8	61.8	Li	Li_98		3.0	3.0	3.0	Fassade	4.00	120.00	120.00	60.00	3.0		(keine)
Saal Fenster Süd + KT = 3 dB		!0100!	67.8	67.8	67.8	61.8	61.8	61.8	Li	Li_98		3.0	3.0	3.0	Fassade	3.99	120.00	120.00	60.00	3.0		(keine)
Saal Fenster Nord + KT = 3 dB		!0100!	67.8	67.8	67.8	61.8	61.8	61.8	Li	Li_98		3.0	3.0	3.0	Fassade	4.00	120.00	120.00	60.00	3.0		(keine)
Saal Fenster Nord + KT = 3 dB		!0100!	67.9	67.9	67.9	61.8	61.8	61.8	Li	Li_98		3.0	3.0	3.0	Fassade	4.02	120.00	120.00	60.00	3.0		(keine)
Saal Fenster Nord + KT = 3 dB		!0100!	67.9	67.9	67.9	61.8	61.8	61.8	Li	Li_98		3.0	3.0	3.0	Fassade	4.03	120.00	120.00	60.00	3.0		(keine)
Saal Fenster Nord + KT = 3 dB		!0100!	67.8	67.8	67.8	61.8	61.8	61.8	Li	Li_98		3.0	3.0	3.0	Fassade	3.99	120.00	120.00	60.00	3.0		(keine)
Saal Fenster Nord + KT = 3 dB		!0100!	67.8	67.8	67.8	61.8	61.8	61.8	Li	Li_98		3.0	3.0	3.0	Fassade	3.97	120.00	120.00	60.00	3.0		(keine)
Saal Fassade Stirnseite + KT = 3 dB		!0100!	82.1	82.1	82.1	61.8	61.8	61.8	Li	Li_98		3.0	3.0	3.0	Fassade	106.21	120.00	120.00	60.00	3.0		(keine)
Zu- und Abluftöffnung RL T Süd		!06!	75.0	75.0	75.0	68.6	68.6	68.6	Lw	75		0.0	0.0	0.0						3.0	500	(keine)
Zu- und Abluftöffnung RL T Nord		!06!	75.0	75.0	75.0	68.6	68.6	68.6	Lw	75		0.0	0.0	0.0						3.0	500	(keine)

Schalleistung

Bezeichnung	ID	Typ	Oktavspektrum (dB)											Quelle	
			Bew.	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A	lin	
Rock / Pop	Li_98	Li	A		77.1	80.2	86.9	92.3	93.7	90.9	85.4		98.0	105.6	VDI 3770

Schalldämm-Maß

Bezeichnung	ID	Oktavspektrum (dB)											Quelle	
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Rw			
Dach Rw = 43 dB	Dach	20.0	20.0	33.0	47.0	59.0	65.0	68.0			43	mom		
Fenster / Türen Rw = 39 dB	Fassade	18.0	20.0	28.0	38.0	44.0	46.0	52.0			39	mom		
zweischalige Lichtkuppel aus Acrylglas , mit Dichtung	RWA	8.0	10.0	12.0	15.0	13.0	21.0	28.0	28.0		20	Lfu Bayern 154/2000 ,3.2.1		

Immissionen Variante 1: Regelbetrieb werktags

Immissionspunkte - Beurteilungspegel

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr			Richtwert			Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)		X (m)	Y (m)	Z (m)
IO 1 Buchweg 16 1.OG			47.7	50.5	41.7	60.0	60.0	45.0	MI		Industrie	5.00	r	4414348.03	5308852.18	5.00
IO 1 Buchweg 16 2.OG			48.3	51.2	42.1	60.0	60.0	45.0	MD	x	Industrie	7.50	r	4414348.03	5308852.18	7.50
IO 2 Industriestraße 14 SW			44.7	46.4	46.2	60.0	60.0	45.0	MD		Industrie	5.00	r	4414480.53	5308915.28	5.00
IO 2 Industriestraße 14 SO			44.4	46.0	46.4	60.0	60.0	45.0	MD		Industrie	5.00	r	4414487.58	5308914.71	5.00
IO 3 Birkenstraße 9			42.9	45.0	42.7	60.0	60.0	45.0	MD		Industrie	5.00	r	4414423.94	5308938.96	5.00
IO 4 Raiffeisenstraße 7			40.9	43.8	34.7	60.0	60.0	45.0	MI		Industrie	5.00	r	4414214.61	5308831.82	5.00
IO 5 Birkenstraße 15			45.0	48.0	35.4	60.0	60.0	45.0	MD		Industrie	5.00	r	4414255.69	5308699.28	5.00
IO 6 Birkenstraße 21			39.3	42.2	31.7	60.0	60.0	45.0	MD		Industrie	5.00	r	4414138.37	5308632.65	5.00
IO 7 Birkenstraße 23a			39.1	42.0	31.5	60.0	60.0	45.0	MD		Industrie	5.00	r	4414131.82	5308612.01	5.00
IO 8 Außenbereich Süd			42.0	44.9	32.3	60.0	60.0	45.0	MI		Industrie	5.00	r	4414212.11	5308558.95	5.00
IO 9 Netzgärten 5			37.9	40.8	30.2	55.0	55.0	40.0	WA		Industrie	5.00	r	4414121.50	5308527.07	5.00
IO 10 WA Netzgärten NO			38.8	41.7	30.6	55.0	55.0	40.0	WA		Industrie	5.00	r	4414162.71	5308503.12	5.00
IO 11 Netzgärten 11b			36.7	39.5	29.4	55.0	55.0	40.0	WA		Industrie	5.00	r	4414119.16	5308449.25	5.00

Immissionsspektrum Tag

Bezeichnung	M.	ID	Tag									
			Gesamt-A	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
IO 1 Buchweg 16 1.OG			47.7	-119.6	20.8	22.5	19.7	14.3	9.0	3.6	-9.5	-81.3
IO 1 Buchweg 16 2.OG			48.3	-119.6	21.1	22.8	20.0	14.6	9.4	4.0	-9.1	-81.3
IO 2 Industriestraße 14 SW			44.7	-119.6	22.1	24.0	20.9	15.5	10.2	4.9	-8.1	-81.3
IO 2 Industriestraße 14 SO			44.4	-119.6	22.1	24.0	20.9	15.4	10.2	4.8	-8.1	-81.3
IO 3 Birkenstraße 9			42.9	-119.6	19.9	21.7	18.5	13.1	7.8	2.3	-11.0	-81.3
IO 4 Raiffeisenstraße 7			40.9	-119.6	14.4	16.5	12.9	7.0	1.3	-4.1	-19.1	-81.3
IO 5 Birkenstraße 15			45.0	-119.6	15.9	18.0	14.4	8.5	2.8	-3.0	-17.5	-81.3
IO 6 Birkenstraße 21			39.3	-119.6	12.0	13.9	10.1	4.0	-1.9	-8.3	-24.6	-81.3
IO 7 Birkenstraße 23a			39.1	-119.6	11.7	13.6	9.7	3.6	-1.1	-7.7	-24.4	-81.3
IO 8 Außenbereich Süd			42.0	-119.6	12.6	14.5	10.6	4.5	-1.4	-7.8	-23.7	-81.3
IO 9 Netzgärten 5			37.9	-119.6	10.6	12.4	8.5	2.3	-3.9	-9.5	-27.1	-81.3
IO 10 WA Netzgärten NO			38.8	-119.6	10.9	12.8	8.8	2.7	-3.5	-9.0	-26.4	-81.3
IO 11 Netzgärten 11b			36.7	-119.6	9.6	11.4	7.4	1.2	-5.1	-12.0	-29.9	-81.3

Teilpegel – Ld (Tag) - der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle			Teilpegel V01 Regel werktags Tag												
Bezeichnung	M.	ID	IO 1 Buchweg 16 1.OG	IO 1 Buchweg 16 2.OG	IO 2 Industriestraße 14 SW	IO 2 Industriestraße 14 SO	IO 3 Birkenstraße 9	IO 4 Raiffeisenstraße 7	IO 5 Birkenstraße 15	IO 6 Birkenstraße 21	IO 7 Birkenstraße 23a	IO 8 Außenbereich Süd	IO 9 Netzgärten 5	IO 10 WA Netzgärten NO	IO 11 Netzgärten 11b
Kamin Hackschnitzelheizung		!06!	24.8	25.0	22.6	22.4	22.5	22.4	26.6	22.4	22.2	24.8	21.5	22.4	20.6
Fahrtweg Transporter Anlieferung Gaststätte		!0401!	20.4	20.8	26.1	26.1	22.6	12.3	11.7	7.2	7.2	7.2	5.6	5.5	4.2
Fahrtweg Lkw Anlieferung Getränke		!0401!	19.9	20.2	25.2	25.3	21.6	11.7	11.3	7.3	7.3	7.5	5.9	6.0	4.8
Fahrtweg Transporter Anlieferung Saal		!0101!	15.7	16.0	21.3	21.3	17.9	7.5	6.9	2.5	2.5	2.5	0.8	0.8	-0.6
Fahrtweg Unimog Anlieferung Hackschnitzel		!05!	16.6	16.9	18.1	18.2	16.1	12.3	14.8	11.2	11.0	12.1	10.1	10.5	9.4
Biergarten 100 Personen werktags		!040000!	30.5	30.9	18.6	17.9	21.0	25.6	26.8	22.3	21.9	22.9	20.6	21.0	19.5
Aufwärmfläche Sportrasen Training		!0301!	46.4	47.2	38.2	36.4	38.5	37.8	39.5	32.3	32.5	33.2	30.6	30.9	29.1
Kunstrasenspielfeld		!0301!	37.2	37.4	33.8	33.6	33.5	34.4	40.0	33.8	33.4	35.8	32.3	33.0	30.9
Naturrasenspielfeld		!0301!	34.1	34.3	31.3	31.2	31.1	33.4	40.5	35.6	35.4	39.5	34.4	35.6	33.1
Parken und Rangieren Lieferverkehr Getränke		!0401!	5.9	7.1	19.8	20.0	16.6	-3.5	-2.1	-5.5	-5.9	-5.4	-7.1	-6.9	-8.0
Entladung Lieferung Getränke		!0401!	13.6	14.9	27.6	27.8	24.4	4.2	5.6	2.2	1.9	2.3	0.7	0.9	-0.2
Parken und Rangieren Lieferverkehr Nordwest		!0401!	22.4	22.8	29.3	29.2	26.2	11.8	7.2	0.8	2.3	0.5	-0.7	-1.2	-2.6
Entladung Anlieferung Nordwest		!0101!	27.7	28.1	34.3	34.3	31.2	14.8	9.0	3.4	4.5	4.4	2.8	2.8	1.5
Dach Saal Nord + KT = 3 dB		!0100!	18.6	18.9	21.4	21.5	18.7	12.2	13.5	9.6	9.3	10.2	8.2	8.5	7.2
Dach Saal Süd + KT = 3 dB		!0100!	18.4	18.5	19.0	19.0	17.2	14.4	16.4	12.6	12.2	13.2	11.1	11.5	10.1
RWA Saal Nord + KT = 3 dB		!0100!	4.9	4.6	4.9	4.9	2.7	-1.8	-0.6	-4.6	-5.0	-4.2	-6.2	-5.9	-7.3
RWA Saal Nord + KT = 3 dB		!0100!	4.0	3.6	4.5	4.5	2.3	-2.2	-0.8	-4.8	-5.1	-4.3	-6.3	-6.0	-7.3
Parken, Rangieren, Abkippen Unimog Hackschnitzel		!05!	-0.9	2.4	-2.5	-1.8	-0.7	-3.9	-0.6	-3.6	-3.5	-0.3	-2.9	-1.1	-1.6
Radlader Hackschnitzel		!05!	17.0	20.3	22.1	22.6	20.6	13.9	18.4	17.8	18.1	22.4	19.6	21.6	21.0
Saal Fenster Süd + KT = 3 dB		!0100!	9.4	9.7	3.5	3.3	2.8	2.1	3.8	-0.7	-1.0	0.0	-2.2	-1.8	-3.2
Saal Fenster Süd + KT = 3 dB		!0100!	8.5	8.8	2.1	2.1	0.9	1.9	3.8	-0.5	-0.9	0.0	-2.2	-1.8	-3.2
Saal Fenster Süd + KT = 3 dB		!0100!	8.0	8.3	1.6	1.6	0.1	1.7	3.7	-0.6	-0.9	-0.0	-2.2	-1.8	-3.3
Saal Fenster Süd + KT = 3 dB		!0100!	7.5	7.9	1.1	1.1	-0.3	1.6	3.6	-0.6	-1.0	-0.0	-2.2	-1.9	-3.3
Saal Fenster Süd + KT = 3 dB		!0100!	7.1	7.5	0.9	0.9	-1.1	1.5	3.4	-0.7	-1.0	-0.1	-2.3	-1.9	-3.3
Saal Fenster Nord + KT = 3 dB		!0100!	6.2	6.4	11.3	11.3	8.6	-6.6	-2.3	-9.1	-6.7	-6.4	-8.2	-8.0	-9.3
Saal Fenster Nord + KT = 3 dB		!0100!	4.9	5.1	11.1	11.1	8.3	-7.0	-3.6	-8.0	-7.8	-7.1	-9.0	-8.7	-10.0
Saal Fenster Nord + KT = 3 dB		!0100!	3.8	4.0	10.8	10.8	8.0	-7.3	-3.9	-8.1	-8.2	-7.5	-9.4	-9.1	-10.4
Saal Fenster Nord + KT = 3 dB		!0100!	2.9	3.1	10.5	10.5	7.6	-7.6	-4.5	-8.2	-8.4	-7.6	-9.5	-9.2	-10.4
Saal Fenster Nord + KT = 3 dB		!0100!	2.1	2.3	10.1	10.2	7.3	-7.9	-4.6	-8.3	-8.6	-7.7	-9.6	-9.3	-10.5
Saal Fassade Stirnseite + KT = 3 dB		!0100!	23.7	24.1	24.7	24.6	22.5	16.5	17.7	13.3	12.9	13.7	11.6	11.9	10.5
Zu- und Abluftöffnung RLT Süd		!06!	21.6	22.0	7.3	7.4	5.6	15.8	17.7	13.4	13.1	14.2	11.9	12.3	10.8
Zu- und Abluftöffnung RLT Nord		!06!	10.3	10.6	24.2	24.4	21.4	0.8	2.2	-1.4	-1.7	-0.7	-2.7	-2.3	-3.6
Buchweg	~	!08!													
Parkplatz 169+20 V01 werktags		!0200!	35.4	35.8	41.0	41.2	37.3	27.5	27.2	23.9	23.8	23.9	22.5	22.7	21.8

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Proj\129\M129763\M129763_08_Ber_1D.DOCX:27. 03. 2019

Teilpegel – Le (Ruhe) - der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle			Teilpegel V01 Regel werktags Ruhe												
Bezeichnung	M.	ID	IO 1 Buchweg 16 1.OG	IO 1 Buchweg 16 2.OG	IO 2 Industriestraße 14 SW	IO 2 Industriestraße 14 SO	IO 3 Birkenstraße 9	IO 4 Raiffeisenstraße 7	IO 5 Birkenstraße 15	IO 6 Birkenstraße 21	IO 7 Birkenstraße 23a	IO 8 Außenbereich Süd	IO 9 Netzgärten 5	IO 10 WA Netzgärten NO	IO 11 Netzgärten 11b
Kamin Hackschnitzelheizung		!06!	24.8	25.0	22.6	22.4	22.5	22.4	26.6	22.4	22.2	24.8	21.5	22.4	20.6
Fahrtweg Transporter Anlieferung Gaststätte		!0401!													
Fahrtweg Lkw Anlieferung Getränke		!0401!													
Fahrtweg Transporter Anlieferung Saal		!0101!													
Fahrtweg Unimog Anlieferung Hackschnitzel		!05!													
Biergarten 100 Personen werktags		!040000!	31.3	31.7	19.4	18.7	21.8	26.4	27.6	23.1	22.7	23.7	21.4	21.8	20.3
Aufwärmfläche Sportrasen Training		!0301!	49.4	50.2	41.2	39.4	41.5	40.8	42.5	35.3	35.5	36.2	33.6	33.9	32.1
Kunstrasenspielfeld		!0301!	40.2	40.5	36.8	36.6	36.6	37.4	43.0	36.8	36.4	38.8	35.3	36.0	33.9
Naturrasenspielfeld		!0301!	37.1	37.3	34.3	34.2	34.1	36.4	43.5	38.6	38.4	42.5	37.4	38.7	36.1
Parken und Rangieren Lieferverkehr Getränke		!0401!													
Entladung Lieferung Getränke		!0401!													
Parken und Rangieren Lieferverkehr Nordwest		!0401!													
Entladung Anlieferung Nordwest		!0101!													
Dach Saal Nord + KT = 3 dB		!0100!	26.4	26.7	29.2	29.3	26.4	20.0	21.2	17.4	17.1	17.9	16.0	16.3	15.0
Dach Saal Süd + KT = 3 dB		!0100!	26.2	26.2	26.8	26.8	25.0	22.2	24.1	20.4	20.0	21.0	18.9	19.3	17.9
RWA Saal Nord + KT = 3 dB		!0100!	12.7	12.4	12.7	12.7	10.5	5.9	7.2	3.1	2.8	3.6	1.5	1.9	0.5
RWA Saal Nord + KT = 3 dB		!0100!	11.8	11.3	12.3	12.3	10.0	5.6	7.0	3.0	2.6	3.5	1.5	1.8	0.4
Parken, Rangieren, Abkippen Unimog Hackschnitzel		!05!													
Radlader Hackschnitzel		!05!													
Saal Fenster Süd + KT = 3 dB		!0100!	17.2	17.5	11.3	11.1	10.6	9.9	11.6	7.1	6.8	7.8	5.6	6.0	4.5
Saal Fenster Süd + KT = 3 dB		!0100!	16.3	16.6	9.9	9.8	8.7	9.7	11.6	7.3	6.9	7.8	5.6	6.0	4.5
Saal Fenster Süd + KT = 3 dB		!0100!	15.7	16.1	9.4	9.4	7.9	9.5	11.5	7.2	6.9	7.8	5.6	6.0	4.5
Saal Fenster Süd + KT = 3 dB		!0100!	15.3	15.7	8.8	8.8	7.5	9.4	11.4	7.1	6.8	7.7	5.6	5.9	4.5
Saal Fenster Süd + KT = 3 dB		!0100!	14.9	15.3	8.6	8.7	6.7	9.2	11.2	7.1	6.7	7.7	5.5	5.9	4.5
Saal Fenster Nord + KT = 3 dB		!0100!	13.9	14.2	19.1	19.1	16.4	1.2	5.4	-1.3	1.1	1.4	-0.4	-0.3	-1.6
Saal Fenster Nord + KT = 3 dB		!0100!	12.6	12.9	18.8	18.8	16.1	0.8	4.2	-0.2	0.0	0.7	-1.2	-1.0	-2.2
Saal Fenster Nord + KT = 3 dB		!0100!	11.6	11.8	18.6	18.6	15.8	0.5	3.9	-0.3	-0.4	0.2	-1.6	-1.3	-2.6
Saal Fenster Nord + KT = 3 dB		!0100!	10.7	10.9	18.2	18.3	15.4	0.2	3.3	-0.4	-0.7	0.2	-1.7	-1.4	-2.6
Saal Fenster Nord + KT = 3 dB		!0100!	9.9	10.1	17.9	18.0	15.1	-0.1	3.1	-0.5	-0.8	0.1	-1.8	-1.5	-2.7
Saal Fassade Stirnseite + KT = 3 dB		!0100!	31.5	31.9	32.5	32.4	30.2	24.3	25.4	21.1	20.7	21.5	19.4	19.7	18.3
Zu- und Abluftöffnung RLT Süd		!06!	21.6	22.0	7.3	7.4	5.6	15.8	17.7	13.4	13.1	14.2	11.9	12.3	10.8
Zu- und Abluftöffnung RLT Nord		!06!	10.3	10.6	24.2	24.4	21.4	0.8	2.2	-1.4	-1.7	-0.7	-2.7	-2.3	-3.6
Parkplatz 169+20 V01 werktags		!0200!	37.2	37.6	42.8	43.0	39.1	29.3	29.0	25.7	25.6	25.7	24.3	24.5	23.6

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Proj\129\M129763\M129763_08_Ber_1D.DOCX:27.03.2019

Teilpegel – Ln (Nacht) - der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle			Teilpegel V01 Regel werktags Nacht												
Bezeichnung	M.	ID	IO 1 Buchweg 16 1.OG	IO 1 Buchweg 16 2.OG	IO 2 Industriestraße 14 SW	IO 2 Industriestraße 14 SO	IO 3 Birkenstraße 9	IO 4 Raiffeisenstraße 7	IO 5 Birkenstraße 15	IO 6 Birkenstraße 21	IO 7 Birkenstraße 23a	IO 8 Außenbereich Süd	IO 9 Netzgärten 5	IO 10 WA Netzgärten NO	IO 11 Netzgärten 11b
Kamin Hackschnitzelheizung		!06!	24.8	25.0	22.6	22.4	22.5	22.4	26.6	22.4	22.2	24.8	21.5	22.4	20.6
Biergarten 100 Personen werktags		!040000!	31.3	31.7	19.4	18.7	21.8	26.4	27.6	23.1	22.7	23.7	21.4	21.8	20.3
Dach Saal Nord + KT = 3 dB		!0100!	26.4	26.7	29.2	29.3	26.4	20.0	21.2	17.4	17.1	17.9	16.0	16.3	15.0
Dach Saal Süd + KT = 3 dB		!0100!	26.2	26.2	26.8	26.8	25.0	22.2	24.1	20.4	20.0	21.0	18.9	19.3	17.9
RWA Saal Nord + KT = 3 dB		!0100!	12.7	12.4	12.7	12.7	10.5	5.9	7.2	3.1	2.8	3.6	1.5	1.9	0.5
RWA Saal Nord + KT = 3 dB		!0100!	11.8	11.3	12.3	12.3	10.0	5.6	7.0	3.0	2.6	3.5	1.5	1.8	0.4
Saal Fenster Süd + KT = 3 dB		!0100!	17.2	17.5	11.3	11.1	10.6	9.9	11.6	7.1	6.8	7.8	5.6	6.0	4.5
Saal Fenster Süd + KT = 3 dB		!0100!	16.3	16.6	9.9	9.8	8.7	9.7	11.6	7.3	6.9	7.8	5.6	6.0	4.5
Saal Fenster Süd + KT = 3 dB		!0100!	15.7	16.1	9.4	9.4	7.9	9.5	11.5	7.2	6.9	7.8	5.6	6.0	4.5
Saal Fenster Süd + KT = 3 dB		!0100!	15.3	15.7	8.8	8.8	7.5	9.4	11.4	7.1	6.8	7.7	5.6	5.9	4.5
Saal Fenster Süd + KT = 3 dB		!0100!	14.9	15.3	8.6	8.7	6.7	9.2	11.2	7.1	6.7	7.7	5.5	5.9	4.5
Saal Fenster Nord + KT = 3 dB		!0100!	13.9	14.2	19.1	19.1	16.4	1.2	5.4	-1.3	1.1	1.4	-0.4	-0.3	-1.6
Saal Fenster Nord + KT = 3 dB		!0100!	12.6	12.9	18.8	18.8	16.1	0.8	4.2	-0.2	0.0	0.7	-1.2	-1.0	-2.2
Saal Fenster Nord + KT = 3 dB		!0100!	11.6	11.8	18.6	18.6	15.8	0.5	3.9	-0.3	-0.4	0.2	-1.6	-1.3	-2.6
Saal Fenster Nord + KT = 3 dB		!0100!	10.7	10.9	18.2	18.3	15.4	0.2	3.3	-0.4	-0.7	0.2	-1.7	-1.4	-2.6
Saal Fenster Nord + KT = 3 dB		!0100!	9.9	10.1	17.9	18.0	15.1	-0.1	3.1	-0.5	-0.8	0.1	-1.8	-1.5	-2.7
Saal Fassade Stimsseite + KT = 3 dB		!0100!	31.5	31.9	32.5	32.4	30.2	24.3	25.4	21.1	20.7	21.5	19.4	19.7	18.3
Zu- und Abluftöffnung RLT Süd		!06!	21.6	22.0	7.3	7.4	5.6	15.8	17.7	13.4	13.1	14.2	11.9	12.3	10.8
Zu- und Abluftöffnung RLT Nord		!06!	10.3	10.6	24.2	24.4	21.4	0.8	2.2	-1.4	-1.7	-0.7	-2.7	-2.3	-3.6
Parkplatz 169+20 V01 werktags		!0200!	40.2	40.6	45.8	46.0	42.1	32.3	32.0	28.7	28.6	28.7	27.3	27.5	26.6

Gruppentabelle Variante 1 (werktags Tag)

Bezeichnung	Muster	Teilsommenpegel V01 Regel werktags Tag												
		IO 1 Buchweg 16 1.OG	IO 1 Buchweg 16 2.OG	IO 2 Industriestraße 14 SW	IO 2 Industriestraße 14 SO	IO 3 Birkenstraße 9	IO 4 Raiffeisenstraße 7	IO 5 Birkenstraße 15	IO 6 Birkenstraße 21	IO 7 Birkenstraße 23a	IO 8 Außenbereich Süd	IO 9 Netzgärten 5	IO 10 WA Netzgärten NO	IO 11 Netzgärten 11b
Root	!*	47.7	48.3	44.7	44.4	42.9	40.9	45.0	39.3	39.1	42.0	37.9	38.8	36.7
Bürgersaal	!01*	30.3	30.6	35.3	35.3	32.4	21.3	21.8	17.7	17.4	18.2	16.1	16.5	15.1
Saal	!0100*	26.3	26.6	27.7	27.7	25.4	19.9	21.4	17.3	17.0	17.9	15.8	16.2	14.8
Anlieferung	!0101*	28.0	28.4	34.5	34.5	31.4	15.5	11.1	6.0	6.6	6.6	4.9	4.9	3.6
Parkplätze	!02*	35.4	35.8	41.0	41.2	37.3	27.5	27.2	23.9	23.8	23.9	22.5	22.7	21.8
Sportplätze	!03*	47.2	47.8	40.2	39.0	40.2	40.4	44.8	38.9	38.7	41.7	37.5	38.4	36.1
Gaststätte	!04*	31.8	32.3	33.7	33.7	30.7	26.1	27.1	22.6	22.3	23.2	21.0	21.3	19.8
Biergarten	!0400*	30.5	30.9	18.6	17.9	21.0	25.6	26.8	22.3	21.9	22.9	20.6	21.0	19.5
Lieferverkehr	!0401*	26.1	26.6	33.5	33.6	30.3	17.0	15.8	11.4	11.5	11.5	9.9	9.9	8.6
Hackschnitzel	!05*	19.8	22.0	23.6	24.0	22.0	16.2	20.0	18.7	18.9	22.8	20.1	22.0	21.3
RLT	!06*	26.6	26.9	26.6	26.6	25.0	23.3	27.1	22.9	22.7	25.1	21.9	22.8	21.0

Gruppentabelle Variante 1 (werktags Ruhe)

Bezeichnung	Muster	Teilsommenpegel V01 Regel werktags Ruhe												
		IO 1 Buchweg 16 1.OG	IO 1 Buchweg 16 2.OG	IO 2 Industriestraße 14 SW	IO 2 Industriestraße 14 SO	IO 3 Birkenstraße 9	IO 4 Raiffeisenstraße 7	IO 5 Birkenstraße 15	IO 6 Birkenstraße 21	IO 7 Birkenstraße 23a	IO 8 Außenbereich Süd	IO 9 Netzgärten 5	IO 10 WA Netzgärten NO	IO 11 Netzgärten 11b
Root	!*	50.5	51.2	46.4	46.0	45.0	43.8	48.0	42.2	42.0	44.9	40.8	41.7	39.5
Bürgersaal	!01*	34.1	34.4	35.5	35.5	33.1	27.7	29.2	25.1	24.8	25.7	23.6	23.9	22.6
Saal	!0100*	34.1	34.4	35.5	35.5	33.1	27.7	29.2	25.1	24.8	25.7	23.6	23.9	22.6
Anlieferung	!0101*													
Parkplätze	!02*	37.2	37.6	42.8	43.0	39.1	29.3	29.0	25.7	25.6	25.7	24.3	24.5	23.6
Sportplätze	!03*	50.2	50.8	43.2	42.0	43.3	43.4	47.8	41.9	41.7	44.7	40.5	41.4	39.1
Gaststätte	!04*	31.3	31.7	19.4	18.7	21.8	26.4	27.6	23.1	22.7	23.7	21.4	21.8	20.3
Biergarten	!0400*	31.3	31.7	19.4	18.7	21.8	26.4	27.6	23.1	22.7	23.7	21.4	21.8	20.3
RLT	!06*	26.6	26.9	26.6	26.6	25.0	23.3	27.1	22.9	22.7	25.1	21.9	22.8	21.0

Gruppentabelle Variante 1 (werktags Nacht)

Bezeichnung	Muster	Teilsommenpegel V01 Regel werktags Nacht												
		IO 1 Buchweg 16 1.OG	IO 1 Buchweg 16 2.OG	IO 2 Industriestraße 14 SW	IO 2 Industriestraße 14 SO	IO 3 Birkenstraße 9	IO 4 Raiffeisenstraße 7	IO 5 Birkenstraße 15	IO 6 Birkenstraße 21	IO 7 Birkenstraße 23a	IO 8 Außenbereich Süd	IO 9 Netzgärten 5	IO 10 WA Netzgärten NO	IO 11 Netzgärten 11b
Bürgersaal	I01*	34.1	34.4	35.5	35.5	33.1	27.7	29.2	25.1	24.8	25.7	23.6	23.9	22.6
Saal	I0100*	34.1	34.4	35.5	35.5	33.1	27.7	29.2	25.1	24.8	25.7	23.6	23.9	22.6
Parkplätze	I02*	40.2	40.6	45.8	46.0	42.1	32.3	32.0	28.7	28.6	28.7	27.3	27.5	26.6
Biergarten	I0400*	31.3	31.7	19.4	18.7	21.8	26.4	27.6	23.1	22.7	23.7	21.4	21.8	20.3
werktags	I040000*	31.3	31.7	19.4	18.7	21.8	26.4	27.6	23.1	22.7	23.7	21.4	21.8	20.3
RLT	I06*	26.6	26.9	26.6	26.6	25.0	23.3	27.1	22.9	22.7	25.1	21.9	22.8	21.0

Ergebnistabelle Variante 01 Regelbetrieb werktags

Berechnungspunkt Bezeichnung	Nutzung	IRW			Lr werktags			Überschreitung		
		Tag dB(A)	Ruhe dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Ruhe dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Ruhe dB	Nacht dB
IO 1 Buchweg 16 1.OG	MI	60	60	45	48	51	42	-	-	-
IO 1 Buchweg 16 2.OG	MD	60	60	45	49	51	42	-	-	-
IO 2 Industriestraße 14 SW	MD	60	60	45	45	46	46	-	-	1.2
IO 2 Industriestraße 14 SO	MD	60	60	45	45	46	46	-	-	1.4
IO 3 Birkenstraße 9	MD	60	60	45	43	45	43	-	-	-
IO 4 Raiffeisenstraße 7	MI	60	60	45	41	44	35	-	-	-
IO 5 Birkenstraße 15	MD	60	60	45	46	48	35	-	-	-
IO 6 Birkenstraße 21	MD	60	60	45	40	42	32	-	-	-
IO 7 Birkenstraße 23a	MD	60	60	45	40	42	31	-	-	-
IO 8 Außenbereich Süd	MI	60	60	45	42	45	32	-	-	-
IO 9 Netzgärten 5	WA	55	55	40	38	41	30	-	-	-
IO 10 WA Netzgärten NO	WA	55	55	40	39	42	31	-	-	-
IO 11 Netzgärten 11b	WA	55	55	40	37	39	29	-	-	-

Immissionen Variante 1 Regelbetrieb sonn- und feiertags

Immissionspunkte - Beurteilungspegel

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr			Richtwert			Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)	r	X (m)	Y (m)	Z (m)
IO 1 Buchweg 16 1.OG			51.2	53.7	32.6	60.0	60.0	45.0	MI		Industrie	5.00	r	4414348.03	5308852.18	5.00
IO 1 Buchweg 16 2.OG			51.5	54.1	32.9	60.0	60.0	45.0	MD	x	Industrie	7.50	r	4414348.03	5308852.18	7.50
IO 2 Industriestraße 14 SW			47.8	50.2	27.3	60.0	60.0	45.0	MD		Industrie	5.00	r	4414480.53	5308915.28	5.00
IO 2 Industriestraße 14 SO			47.6	49.9	27.2	60.0	60.0	45.0	MD		Industrie	5.00	r	4414487.58	5308914.71	5.00
IO 3 Birkenstraße 9			47.4	49.6	26.7	60.0	60.0	45.0	MD		Industrie	5.00	r	4414423.94	5308938.96	5.00
IO 4 Raiffeisenstraße 7			46.1	48.4	28.1	60.0	60.0	45.0	MI		Industrie	5.00	r	4414214.61	5308831.82	5.00
IO 5 Birkenstraße 15			49.4	51.9	30.4	60.0	60.0	45.0	MD		Industrie	5.00	r	4414255.69	5308699.28	5.00
IO 6 Birkenstraße 21			43.8	45.9	26.0	60.0	60.0	45.0	MD		Industrie	5.00	r	4414138.37	5308632.65	5.00
IO 7 Birkenstraße 23a			43.4	45.6	25.7	60.0	60.0	45.0	MD		Industrie	5.00	r	4414131.82	5308612.01	5.00
IO 8 Außenbereich Süd			45.0	47.1	27.5	60.0	60.0	45.0	MI		Industrie	5.00	r	4414212.11	5308558.95	5.00
IO 9 Netzgärten 5			42.1	44.2	24.7	55.0	55.0	40.0	WA		Industrie	5.00	r	4414121.50	5308527.07	5.00
IO 10 WA Netzgärten NO			42.8	44.8	25.3	55.0	55.0	40.0	WA		Industrie	5.00	r	4414162.71	5308503.12	5.00
IO 11 Netzgärten 11b			41.1	43.1	23.7	55.0	55.0	40.0	WA		Industrie	5.00	r	4414119.16	5308449.25	5.00

Teilpegel – Variante 1 Regelbetrieb sonn- und feiertags (Tag)

Quelle			Teilpegel V02 Spielbetrieb sonnta Tag												
Bezeichnung	M.	ID	IO 1 Buchweg 16 1.OG	IO 1 Buchweg 16 2.OG	IO 2 Industriestraße 14 SW	IO 2 Industriestraße 14 SO	IO 3 Birkenstraße 9	IO 4 Raiffeisenstraße 7	IO 5 Birkenstraße 15	IO 6 Birkenstraße 21	IO 7 Birkenstraße 23a	IO 8 Außenbereich Süd	IO 9 Netzgärten 5	IO 10 WA Netzgärten NO	IO 11 Netzgärten 11b
Kamin Hackschnitzelheizung		!06!	24.8	25.0	22.6	22.4	22.5	22.4	26.6	22.4	22.2	24.8	21.5	22.4	20.6
Tribüne mit 250 Zuschauern		!0300!	45.7	46.0	42.4	42.2	42.1	41.5	45.4	39.8	39.5	41.2	38.2	38.8	37.0
Biergarten 100 Personen sonntags		!040001!	31.3	31.7	19.4	18.7	21.8	26.4	27.6	23.1	22.7	23.7	21.4	21.8	20.3
Hauptspielfeld Spielbetrieb		!0300!	48.8	49.2	45.1	44.8	45.1	43.5	46.2	41.0	40.6	42.2	39.3	40.1	38.5
Aufwärmfläche Nord für Spielbetrieb		!0300!	39.9	40.6	31.7	29.8	31.9	31.3	32.9	25.8	26.0	26.7	24.1	24.4	22.6
Aufwärmfläche Süd für Spielbetrieb		!0300!	34.5	34.9	28.3	26.9	28.6	31.9	38.3	28.5	28.2	29.3	26.1	26.4	24.3
Zu- und Abluftöffnung RLT Süd		!06!	21.6	22.0	7.3	7.4	5.6	15.8	17.7	13.4	13.1	14.2	11.9	12.3	10.8
Zu- und Abluftöffnung RLT Nord		!06!	10.3	10.6	24.2	24.4	21.4	0.8	2.2	-1.4	-1.7	-0.7	-2.7	-2.3	-3.6
Parkplatz 169+20 V01 sonntags		!0201!	33.7	34.0	39.2	39.5	35.6	25.8	25.5	22.1	22.0	22.2	20.7	21.0	20.1

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Proj\129\M129763\M129763_08_Ber_1D.DOCX:27.03.2019

Teilpegel – Variante 1 Regelbetrieb sonn- und feiertags (Ruhe)

Quelle			Teilpegel V02 Spielbetrieb sonnta Ruhe												
Bezeichnung	M.	ID	IO 1 Buchweg 16 1.OG												
			IO 1 Buchweg 16 2.OG	IO 2 Industriestraße 14 SW	IO 2 Industriestraße 14 SO	IO 3 Birkenstraße 9	IO 4 Raiffeisenstraße 7	IO 5 Birkenstraße 15	IO 6 Birkenstraße 21	IO 7 Birkenstraße 23a	IO 8 Außenbereich Süd	IO 9 Netzgärten 5	IO 10 WA Netzgärten NO	IO 11 Netzgärten 11b	
Kamin Hackschnitzelheizung		!06!	24.8	25.0	22.6	22.4	22.5	22.4	26.6	22.4	22.2	24.8	21.5	22.4	20.6
Tribüne mit 250 Zuschauern		!0300!	47.5	47.7	44.1	43.9	43.9	43.3	47.2	41.6	41.2	43.0	39.9	40.5	38.7
Biergarten 100 Personen sonntags		!04000!1	31.3	31.7	19.4	18.7	21.8	26.4	27.6	23.1	22.7	23.7	21.4	21.8	20.3
Hauptspielfeld Spielbetrieb		!0300!	50.6	50.9	46.9	46.6	46.9	45.3	48.0	42.7	42.4	44.0	41.1	41.9	40.2
Aufwärmfläche Nord für Spielbetrieb		!0300!	46.4	47.2	38.2	36.4	38.5	37.8	39.5	32.3	32.5	33.2	30.6	30.9	29.1
Aufwärmfläche Süd für Spielbetrieb		!0300!	41.0	41.4	34.8	33.4	35.1	38.4	44.8	35.1	34.7	35.9	32.6	32.9	30.8
Zu- und Abluftöffnung RLT Süd		!06!	21.6	22.0	7.3	7.4	5.6	15.8	17.7	13.4	13.1	14.2	11.9	12.3	10.8
Zu- und Abluftöffnung RLT Nord		!06!	10.3	10.6	24.2	24.4	21.4	0.8	2.2	-1.4	-1.7	-0.7	-2.7	-2.3	-3.6
Parkplatz 169+20 V01 sonntags		!0201!	37.2	37.6	42.8	43.0	39.1	29.3	29.0	25.7	25.6	25.7	24.3	24.5	23.6

Ergebnistabelle

Berechnungspunkt Bezeichnung	Nutzung	IRW			Lr sonntags			Überschreitung		
		Tag dB(A)	Ruhe dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Ruhe dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Ruhe dB	Nacht dB
IO 1 Buchweg 16 1.OG	MI	60	60	52	54	33	-	-	-	
IO 1 Buchweg 16 2.OG	MD	60	60	52	54	33	-	-	-	
IO 2 Industriestraße 14 SW	MD	60	60	48	50	27	-	-	-	
IO 2 Industriestraße 14 SO	MD	60	60	48	50	27	-	-	-	
IO 3 Birkenstraße 9	MD	60	60	48	50	27	-	-	-	
IO 4 Raiffeisenstraße 7	MI	60	60	47	48	28	-	-	-	
IO 5 Birkenstraße 15	MD	60	60	50	52	30	-	-	-	
IO 6 Birkenstraße 21	MD	60	60	44	46	26	-	-	-	
IO 7 Birkenstraße 23a	MD	60	60	44	46	26	-	-	-	
IO 8 Außenbereich Süd	MI	60	60	46	47	27	-	-	-	
IO 9 Netzgärten 5	WA	55	55	43	44	25	-	-	-	
IO 10 WA Netzgärten NO	WA	55	55	43	45	25	-	-	-	
IO 11 Netzgärten 11b	WA	55	55	42	43	24	-	-	-	

Gruppentabelle Variante 1 Regelbetrieb sonn- und feiertags (Tag)

Bezeichnung	Muster	Teilsuppenpegel V02 Spielbetrieb sonntag Tag												
		IO 1 Buchweg 16 1.OG	IO 1 Buchweg 16 2.OG	IO 2 Industriestraße 14 SW	IO 2 Industriestraße 14 SO	IO 3 Birkenstraße 9	IO 4 Raiffeisenstraße 7	IO 5 Birkenstraße 15	IO 6 Birkenstraße 21	IO 7 Birkenstraße 23a	IO 8 Außenbereich Süd	IO 9 Netzgärten 5	IO 10 WA Netzgärten NO	IO 11 Netzgärten 11b
Parkplätze	!02*	33.7	34.0	39.2	39.5	35.6	25.8	25.5	22.1	22.0	22.2	20.7	21.0	20.1
Sportplätze	!03*	51.0	51.4	47.1	46.9	47.1	46.0	49.3	43.7	43.3	44.9	42.0	42.7	41.0
Biergarten	!0400*	31.3	31.7	19.4	18.7	21.8	26.4	27.6	23.1	22.7	23.7	21.4	21.8	20.3
RLT	!06*	26.6	26.9	26.6	26.6	25.0	23.3	27.1	22.9	22.7	25.1	21.9	22.8	21.0

Gruppentabelle Variante 1 Regelbetrieb sonn- und feiertags (Ruhe)

Bezeichnung	Muster	Teilsuppenpegel V02 Spielbetrieb sonntag Ruhe												
		IO 1 Buchweg 16 1.OG	IO 1 Buchweg 16 2.OG	IO 2 Industriestraße 14 SW	IO 2 Industriestraße 14 SO	IO 3 Birkenstraße 9	IO 4 Raiffeisenstraße 7	IO 5 Birkenstraße 15	IO 6 Birkenstraße 21	IO 7 Birken- straße 23a	IO 8 Außenbereich Süd	IO 9 Netzgärten 5	IO 10 WA Netzgärten NO	IO 11 Netzgärten 11b
Parkplätze	!02*	37.2	37.6	42.8	43.0	39.1	29.3	29.0	25.7	25.6	25.7	24.3	24.5	23.6
Sportplätze	!03*	53.6	54.0	49.3	48.9	49.2	48.3	51.9	45.8	45.5	47.1	44.1	44.8	43.0
Biergarten	!0400*	31.3	31.7	19.4	18.7	21.8	26.4	27.6	23.1	22.7	23.7	21.4	21.8	20.3
RLT	!06*	26.6	26.9	26.6	26.6	25.0	23.3	27.1	22.9	22.7	25.1	21.9	22.8	21.0

Immissionen Variante 2 Festzeltbetrieb werktags

Immissionspunkte - Beurteilungspegel

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr			Richtwert			Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten			
			Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart		X (m)	Y (m)	Z (m)	
IO 1 Buchweg 16 1.OG			49.7	51.6	51.6	60.0	60.0	45.0	MI		Industrie	5.00	r	4414348.03	5308852.18	5.00
IO 1 Buchweg 16 2.OG			50.1	52.0	52.0	60.0	60.0	45.0	MD	x	Industrie	7.50	r	4414348.03	5308852.18	7.50
IO 2 Industriestraße 14 SW			49.2	51.6	51.6	60.0	60.0	45.0	MD		Industrie	5.00	r	4414480.53	5308915.28	5.00
IO 2 Industriestraße 14 SO			49.4	51.8	51.8	60.0	60.0	45.0	MD		Industrie	5.00	r	4414487.58	5308914.71	5.00
IO 3 Birkenstraße 9			47.4	49.6	49.6	60.0	60.0	45.0	MD		Industrie	5.00	r	4414423.94	5308938.96	5.00
IO 4 Raiffeisenstraße 7			47.2	49.0	49.0	60.0	60.0	45.0	MI		Industrie	5.00	r	4414214.61	5308831.82	5.00
IO 5 Birkenstraße 15			49.4	51.2	51.2	60.0	60.0	45.0	MD		Industrie	5.00	r	4414255.69	5308699.28	5.00
IO 6 Birkenstraße 21			47.5	49.2	49.2	60.0	60.0	45.0	MD		Industrie	5.00	r	4414138.37	5308632.65	5.00
IO 7 Birkenstraße 23a			47.3	49.1	49.1	60.0	60.0	45.0	MD		Industrie	5.00	r	4414131.82	5308612.01	5.00
IO 8 Außenbereich Süd			49.5	51.2	51.2	60.0	60.0	45.0	MI		Industrie	5.00	r	4414212.11	5308558.95	5.00
IO 9 Netzgärten 5			46.9	48.6	48.6	55.0	55.0	40.0	WA		Industrie	5.00	r	4414121.50	5308527.07	5.00
IO 10 WA Netzgärten NO			47.7	49.5	49.5	55.0	55.0	40.0	WA		Industrie	5.00	r	4414162.71	5308503.12	5.00
IO 11 Netzgärten 11b			46.3	48.0	48.0	55.0	55.0	40.0	WA		Industrie	5.00	r	4414119.16	5308449.25	5.00

Teilpegel – Variante 2 Festzeltbetrieb Tag

Quelle			Teilpegel V03 Festzelt Tag													
Bezeichnung	M.	ID	IO 1 Buchweg 16 1.OG	IO 1 Buchweg 16 2.OG	IO 2 Industriestraße 14 SW	IO 2 Industriestraße 14 SO	IO 3 Birkenstraße 9	IO 4 Raiffeisenstraße 7	IO 5 Birkenstraße 15	IO 6 Birkenstraße 21	IO 7 Birkenstraße 23a	IO 8 Außenbereich Süd	IO 9 Netzgärten 5	IO 10 WA Netzgärten NO	IO 11 Netzgärten 11b	
Kamin Hackschnitzelheizung		!06!	24.8	25.0	22.6	22.4	22.5	22.4	26.6	22.4	22.2	24.8	21.5	22.4	20.6	
Fußweg 800 Festzeltbesucher		!00!	16.8	17.1	17.8	18.0	15.6	13.4	15.2	11.7	11.6	13.4	11.3	11.7	10.4	
Festzelt inkl. KT = 6 dB		!00!	49.5	49.9	48.5	48.7	47.0	47.1	49.3	47.4	47.3	49.4	46.8	47.7	46.2	
Zu- und Abluftöffnung RLT Süd		!06!	21.6	22.0	7.3	7.4	5.6	15.8	17.7	13.4	13.1	14.2	11.9	12.3	10.8	
Zu- und Abluftöffnung RLT Nord		!06!	10.3	10.6	24.2	24.4	21.4	0.8	2.2	-1.4	-1.7	-0.7	-2.7	-2.3	-3.6	
Parkplatz 169+20 V02 Festzelt		!0202!	35.2	35.6	40.8	41.0	37.1	27.3	27.0	23.7	23.6	23.7	22.3	22.5	21.6	

Teilpegel – Variante 2 Festzeltbetrieb Ruhe

Quelle			Teilpegel V03 Festzelt Ruhe													
Bezeichnung	M.	ID	IO 1 Buchweg 16 1.OG	IO 1 Buchweg 16 2.OG	IO 2 Industriestraße 14 SW	IO 2 Industriestraße 14 SO	IO 3 Birkenstraße 9	IO 4 Raiffeisenstraße 7	IO 5 Birkenstraße 15	IO 6 Birkenstraße 21	IO 7 Birkenstraße 23a	IO 8 Außenbereich Süd	IO 9 Netzgärten 5	IO 10 WA Netzgärten NO	IO 11 Netzgärten 11b	
Kamin Hackschnitzelheizung		!06!	24.8	25.0	22.6	22.4	22.5	22.4	26.6	22.4	22.2	24.8	21.5	22.4	20.6	
Fußweg 800 Festzeltbesucher		!00!	18.5	18.8	19.5	19.8	17.3	15.1	16.9	13.5	13.4	15.2	13.1	13.5	12.2	
Festzelt inkl. KT = 6 dB		!00!	51.2	51.6	50.3	50.5	48.7	48.9	51.1	49.2	49.0	51.2	48.6	49.5	48.0	
Zu- und Abluftöffnung RLT Süd		!06!	21.6	22.0	7.3	7.4	5.6	15.8	17.7	13.4	13.1	14.2	11.9	12.3	10.8	
Zu- und Abluftöffnung RLT Nord		!06!	10.3	10.6	24.2	24.4	21.4	0.8	2.2	-1.4	-1.7	-0.7	-2.7	-2.3	-3.6	
Parkplatz 169+20 V02 Festzelt		!0202!	40.2	40.6	45.8	46.0	42.1	32.3	32.0	28.7	28.6	28.7	27.3	27.5	26.6	

\\S-muc-fs01\laifirmen\W\Proj\129\M129763\M129763_08_Ber_1D.DOCX:27.03.2019

Teilpegel – Variante 2 Festzeltbetrieb Nacht

Quelle			Teilpegel V03 Festzelt Nacht												
Bezeichnung	M.	ID	IO 1	IO 1	IO 2	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10 WA	IO 11
			Buchweg 16 1.OG	Buchweg 16 2.OG	Industriestraße 14 SW	Industriestraße 14 SO	Birkenstraße 9	Raiffeisenstraße 7	Birkenstraße 15	Birkenstraße 21	Birkenstraße 23a	Außenbereich Süd	Netzgärten 5	Netzgärten NO	Netzgärten 11b
Kamin Hackschnitzelheizung		!06!	24.8	25.0	22.6	22.4	22.5	22.4	26.6	22.4	22.2	24.8	21.5	22.4	20.6
Fußweg 800 Festzeltbesucher		!00!	18.5	18.8	19.5	19.8	17.3	15.1	16.9	13.5	13.4	15.2	13.1	13.5	12.2
Festzelt inkl. KT = 6 dB		!00!	51.2	51.6	50.3	50.5	48.7	48.9	51.1	49.2	49.0	51.2	48.6	49.5	48.0
Zu- und Abluftöffnung RLT Süd		!06!	21.6	22.0	7.3	7.4	5.6	15.8	17.7	13.4	13.1	14.2	11.9	12.3	10.8
Zu- und Abluftöffnung RLT Nord		!06!	10.3	10.6	24.2	24.4	21.4	0.8	2.2	-1.4	-1.7	-0.7	-2.7	-2.3	-3.6
Parkplatz 169+20 V02 Festzelt		!0202!	40.2	40.6	45.8	46.0	42.1	32.3	32.0	28.7	28.6	28.7	27.3	27.5	26.6

Ergebnistabelle

Berechnungspunkt	Nutzung	IRW			Lr werktags			Überschreitung		
		Tag	Ruhe	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht
Bezeichnung		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB
IO 1 Buchweg 16 1.OG	MI	70	70	55	50	52	52	-	-	-
IO 1 Buchweg 16 2.OG	MD	70	70	55	51	52	52	-	-	-
IO 2 Industriestraße 14 SW	MD	70	70	55	50	52	52	-	-	-
IO 2 Industriestraße 14 SO	MD	70	70	55	50	52	52	-	-	-
IO 3 Birkenstraße 9	MD	70	70	55	48	50	50	-	-	-
IO 4 Raiffeisenstraße 7	MI	70	70	55	48	49	49	-	-	-
IO 5 Birkenstraße 15	MD	70	70	55	50	51	51	-	-	-
IO 6 Birkenstraße 21	MD	70	70	55	48	49	49	-	-	-
IO 7 Birkenstraße 23a	MD	70	70	55	48	49	49	-	-	-
IO 8 Außenbereich Süd	MI	70	70	55	50	51	51	-	-	-
IO 9 Netzgärten 5	WA	70	70	55	47	49	49	-	-	-
IO 10 WA Netzgärten NO	WA	70	70	55	48	49	49	-	-	-
IO 11 Netzgärten 11b	WA	70	70	55	47	48	48	-	-	-

Gruppentabelle Lde, (Tag+Ruhe)

Bezeichnung	Muster	Teilsuppenpegel V03 Festzelt Tag													
		IO 1 Buchweg 16 1.OG	IO 1 Buchweg 16 2.OG	IO 2 Industriestraße 14 SW	IO 2 Industriestraße 14 SO	IO 3 Birkenstraße 9	IO 4 Raiffeisenstraße 7	IO 5 Birkenstraße 15	IO 6 Birkenstraße 21	IO 7 Birkenstraße 23a	IO 8 Außenbereich Süd	IO 9 Netzgärten 5	IO 10 WA Netzgärten NO	IO 11 Netzgärten 11b	
Root	!*	49.7	50.1	49.2	49.4	47.4	47.2	49.4	47.5	47.3	49.5	46.9	47.7	46.3	
Festzelt	!00*	49.5	49.9	48.5	48.7	47.0	47.1	49.3	47.4	47.3	49.4	46.8	47.7	46.2	
Parkplätze	!02*	35.2	35.6	40.8	41.0	37.1	27.3	27.0	23.7	23.6	23.7	22.3	22.5	21.6	
RLT	!06*	26.6	26.9	26.6	26.6	25.0	23.3	27.1	22.9	22.7	25.1	21.9	22.8	21.0	

Gruppentabelle Variante 2 Festzeltbetrieb Ruhe

Bezeichnung	Muster	Teilsuppenpegel V03 Festzelt Ruhe													
		IO 1 Buchweg 16 1.OG	IO 1 Buchweg 16 2.OG	IO 2 Industriestraße 14 SW	IO 2 Industriestraße 14 SO	IO 3 Birkenstraße 9	IO 4 Raiffeisenstraße 7	IO 5 Birkenstraße 15	IO 6 Birkenstraße 21	IO 7 Birkenstraße 23a	IO 8 Außenbereich Süd	IO 9 Netzgärten 5	IO 10 WA Netzgärten NO	IO 11 Netzgärten 11b	
Root	!*	51.6	52.0	51.6	51.8	49.6	49.0	51.2	49.2	49.1	51.2	48.6	49.5	48.0	
Festzelt	!00*	51.2	51.6	50.3	50.5	48.7	48.9	51.1	49.2	49.0	51.2	48.6	49.5	48.0	
Parkplätze	!02*	40.2	40.6	45.8	46.0	42.1	32.3	32.0	28.7	28.6	28.7	27.3	27.5	26.6	
RLT	!06*	26.6	26.9	26.6	26.6	25.0	23.3	27.1	22.9	22.7	25.1	21.9	22.8	21.0	

\\S-muc-fs01\laieffirmen\W\Proj\129\M129763\M129763_08_Ber_1D.DOCX:27.03.2019

Gruppentabelle Variante 2 Festzeltbetrieb Nacht

Bezeichnung	Muster	Teilsommenpegel V03 Festzelt Nacht												
		IO 1 Buchweg 16 1.OG	IO 1 Buchweg 16 2.OG	IO 2 Industriestraße 14 SW	IO 2 Industriestraße 14 SO	IO 3 Birkenstraße 9	IO 4 Raiffeisenstraße 7	IO 5 Birkenstraße 15	IO 6 Birkenstraße 21	IO 7 Birkenstraße 23a	IO 8 Außenbereich Süd	IO 9 Netzgärten 5	IO 10 WA Netzgärten NO	IO 11 Netzgärten 11b
Root	!*	51.6	52.0	51.6	51.8	49.6	49.0	51.2	49.2	49.1	51.2	48.6	49.5	48.0
Festzelt	!00*	51.2	51.6	50.3	50.5	48.7	48.9	51.1	49.2	49.0	51.2	48.6	49.5	48.0
Parkplätze	!02*	40.2	40.6	45.8	46.0	42.1	32.3	32.0	28.7	28.6	28.7	27.3	27.5	26.6
RLT	!06*	26.6	26.9	26.6	26.6	25.0	23.3	27.1	22.9	22.7	25.1	21.9	22.8	21.0

Maximalpegelbetrachtung

Emissionen

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten			
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)					(dB)	(Hz)	(m)	X (m)
Schiedsrichterpfiff Aufwärmfläche Nord		!07!	118.0	118.0	118.0	Lw	118		0.0	0.0	0.0	0.0	500	(keine)	1.60	r	4414385.13	5308816.28	1.60
Schiedsrichterpfiff Kunstrasenspielfeld		!07!	118.0	118.0	118.0	Lw	118		0.0	0.0	0.0	0.0	500	(keine)	1.60	r	4414342.73	5308669.05	1.60
Schiedsrichterpfiff Naturrasenspielfeld		!07!	118.0	118.0	118.0	Lw	118		0.0	0.0	0.0	0.0	500	(keine)	1.60	r	4414302.16	5308604.05	1.60
Schlagen Kofferraumklappe		!07!	99.5	99.5	99.5	Lw	99,5		0.0	0.0	0.0	0.0	500	(keine)	1.00	r	4414497.51	5308837.77	

Immissionen

Quelle			Teilpegel V05 Maxpegel Tag													
Bezeichnung	M.	ID	IO 1 Buchweg 16 1.OG	IO 1 Buchweg 16 2.OG	IO 2 Industriestraße 14 SW	IO 2 Industriestraße 14 SO	IO 3 Birkenstraße 9	IO 4 Raiffeisenstraße 7	IO 5 Birkenstraße 15	IO 6 Birkenstraße 21	IO 7 Birkenstraße 23a	IO 8 Außenbereich Süd	IO 9 Netzgärten 5	IO 10 WA Netzgärten NO	IO 11 Netzgärten 11b	
Schiedsrichterpfiff Aufwärmfläche Nord		!07!	73.7	74.7	63.1	57.9	63.7	60.3	60.7	56.0	54.7	55.1	52.9	53.1	51.4	
Schiedsrichterpfiff Kunstrasenspielfeld		!07!	60.3	60.5	56.1	56.0	56.1	59.1	67.2	59.0	58.5	60.9	56.7	57.4	55.0	
Schiedsrichterpfiff Naturrasenspielfeld		!07!	57.1	57.3	53.7	53.6	53.8	57.5	65.7	61.2	61.0	66.2	59.6	60.9	57.6	
Schlagen Kofferraumklappe		!07!	43.6	43.9	50.1	50.4	45.5	36.8	37.6	33.8	33.4	34.2	32.2	31.0	29.6	

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Proj\129\M129763\M129763_08_Ber_1D.DOCX:27.03.2019