

Gemeinde Wustermark
Bebauungsplan Nr. W8 „Neue Bahnhofstraße“
Schallimmissionsprognose Sport- und Freizeitlärm

Auftraggeber: Gemeinde Wustermark
Hoppenrader Allee 1
14641 Wustermark

Berichtsnummer: Y0752.001.01.001

Dieser Bericht umfasst 34 Seiten Text und 52 Seiten Anhang.



Akkreditierung nach
DIN EN ISO/IEC 17025
für die Prüfarten Geräusche,
Erschütterungen und
Bauakustik

Bekanntgegebene
Messstelle nach
§ 29b BImSchG
für Geräusche und
Erschütterungen

Höchberg/Berlin, 05.03.2020



Dipl.-Ing. (FH) J. Genth
Bearbeitung / fachliche Verantwortung



Dipl.-Geophys. S. Ibbeken
Prüfung und Freigabe

VMPA-anerkannte
Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109,
VMPA-SPG-210-04-BY

Änderungsindex

Version	Datum	Geänderte Seiten	Hinzugefügte Seiten	Erläuterungen
001	05.03.2020	-	-	Erstellung

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	4
2	Unterlagen	5
3	Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes	6
4	Angaben zu den Nutzungen, Schallemissionen	9
4.1	Reguläre Nutzungen	11
4.1.1	Schul- und Kitasport auf den Sportanlagen.....	11
4.1.2	Freizeitnutzung der Sportanlagen	13
4.1.3	„Kleinere Veranstaltung“ (pauschaler Ansatz).....	15
4.2	Seltene Ereignisse	16
4.2.1	Sportveranstaltung (Sportfest).....	16
4.2.2	Feuerwehr-Wettkampf	17
4.2.3	Ortsfest mit Live-Musik.....	19
4.2.4	Rummel mit Fahrgeschäften	20
4.2.5	Zirkus mit Kinderfahrgeschäften.....	23
4.3	Spitzenpegel.....	25
5	Berechnung der Schallimmissionen, Beurteilungspegel	26
5.1	Reguläre Nutzungen	26
5.2	Seltene Ereignisse	27
5.3	Spitzenpegel.....	31
6	Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz	32
6.1	Reguläre Nutzungen	32
6.2	Seltene Ereignisse	32
6.3	Spitzenpegel.....	34
6.4	Hinweise zum Schallimmissionsschutz für den Bebauungsplan.....	34
 Anhang		
	Bebauungsplanentwurf.....	A1
	Übersichtslagepläne mit Eintrag Geometrie der Berechnung.....	A2
	Schulsport	A2
	Freizeitnutzung	A3

„Kleinere Veranstaltung“	A4
Sportfest.....	A5
Feuerwehr-Wettkampf.....	A6
Ortsfest mit Livemusik.....	A7
Rummel mit Fahrgeschäften.....	A9
Zirkus mit Kinderfahrgeschäften	A10
Spitzenpegel.....	A11
Eingabedaten der Berechnung	A12
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel	A28
Schulsport.....	A28
Freizeitnutzung	A29
„Kleinere Veranstaltung“	A30
Sportfest.....	A31
Feuerwehr-Wettkampf.....	A32
Ortsfest mit Live-Musik	A33
Rummel mit Fahrgeschäften.....	A38
Zirkus mit Kinderfahrgeschäften	A40
Einzelpunktberechnungen der Beurteilungs- und Spitzenpegel	A43
Schulsport.....	A43
Freizeitnutzung	A44
„Kleinere Veranstaltung“	A45
Sportfest.....	A46
Feuerwehr-Wettkampf.....	A47
Ortsfest mit Live-Musik	A47
Rummel mit Fahrgeschäften.....	A49
Zirkus mit Kinderfahrgeschäften	A50
Spitzenpegel.....	A52

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Wustermark führt die Planungen zur Änderung des Bebauungsplanes W8 „Neue Bahnhofstraße“ durch. In einem Teilbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes sollen durch diese Änderung die planungsrechtlichen Rahmenbedingungen für die Errichtung einer Festwiese, eines Fußball- bzw. Bolzplatzes, einer Streetballanlage, einer Boule- bzw. Boccia-Anlage, eines Bewegungsparcours sowie einer Boulderwand nördlich der Grundschule geschaffen werden. Im Norden des Plangebietes sind zudem Pkw-Stellplätze geplant.

Die geplanten Sportanlagen sollen für den Schulsport, Freizeitnutzungen der Öffentlichkeit sowie für Veranstaltungen zur Verfügung stehen. Die Boulderwand im Nordosten des Plangebietes dient auch dem Schallimmissionsschutz. Die geplante Festwiese soll für Veranstaltungen mit örtlichem Charakter zur Verfügung stehen.

In der Umgebung des Plangebietes befinden sich bestehende Wohnnutzungen und teilweise noch unbebaute allgemeine Wohngebiete.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens sind die durch die unterschiedlichen Nutzungen der Sportanlagen an den in der Umgebung bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen zu erwartenden Geräuschimmissionen zu ermitteln und auf Basis der maßgebenden Richtlinien zu bewerten.

Bei Überschreitung der zulässigen Immissionen sollen Hinweise zu Schallschutzmaßnahmen erarbeitet werden.

Eine nicht bestimmungsgemäße Nutzung der geplanten Anlagen (z. B. als nächtlicher Treffpunkt für Jugendliche) ist nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchung.

2 Unterlagen

Nr.	Dokument/Quelle	Bezeichnung / Beschreibung
1	Gemeinde Wustermark	Flurkarte Skizze der Lage einzelner Nutzungen auf dem Festplatz und dem Sportplatz (Stand 19.11.2019) Tabellarische Nutzungsübersicht der geplanten Sportanlagen mit Angaben zu Nutzungszeiten und der erwarteten Anzahl der Nutzer (Stand 30.01.2020) Rücksprache zur zulässigen Höchstzahl seltener Ereignisse mit dem Landesamt für Umwelt (Information per Mail am 24.10.2019)
2	STEFFEN PFROGNER, Stadtplaner Architekt, Potsdam	Bebauungsplanentwurf (Stand 21.01.2020)
3	Grundschule Otto Lilienthal, Wustermark	Tagesablaufplan (eigener Download: http://grundschule.wustermark.de/wp-content/uploads/2017/08/TagesablaufderVHGSeptember2017.pdf)
4	DIN 18005-1, 2002-07 Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, 1987-05	Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
5	16. BImSchV vom 12.06.1990 zuletzt geändert 18.12.2014	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)
6	18. BImSchV vom 18.07.1991 geändert 01.07.2017	Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV)
7	Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung, Brandenburg 1996-08	Freizeitlärm-Richtlinie (Leitlinie des Ministers für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung zur Ermittlung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen, Anhang B)
8	Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage August 2007
9	VDI 3770, 2012-09	Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen
10	DIN ISO 9613-2 Oktober 1999 und Entwurf September 1997	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
11	Wölfel Engineering GmbH + Co. KG	„IMMI“ Release 20190730 Programm zur Schallimmissionsprognose, geprüft auf Konformität gemäß den QSI-Formblättern zu VDI 2714:1988-01, VDI 2720 Blatt1:1997-03, DIN ISO 9613-2:1999-10, Schall 03:1990/2015, RLS 90:1990

3 Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

Das Plangebiet liegt nördlich der Grundschule Otto-Lilienthal. Geplant ist die Festsetzung von Flächen für Sport- und Spielanlagen, von öffentlichen Grünflächen sowie von öffentlichen Verkehrsflächen.

Es ist die Einrichtung einer Festwiese, eines Fußball- bzw. Bolzplatzes, einer Streetballanlage, einer Boule- bzw. Boccia-Anlage, einer Boulderwand und eines Bewegungsparcours geplant. Im Norden des Plangebietes sollen öffentliche Pkw-Stellplätze entstehen.

Die geplanten Sportanlagen sollen für den Schul- und Kitasport, Freizeitnutzungen der Öffentlichkeit sowie ggf. für Veranstaltungen zur Verfügung stehen.

Die Festwiese soll ausschließlich für lokale Veranstaltungen genutzt werden, d. h. Veranstaltungen mit regionalem oder überregionalem Bezug sind nicht vorgesehen. Schwerpunktmäßig ist die Nutzung im Tageszeitraum bis 20:00 Uhr vorgesehen, lediglich das nur an einem Tag pro Jahr stattfindende Ortsfest mit Musik kann auch bis in den Nachtzeitraum (d. h. nach 22:00 Uhr) hineinreichen.

Auf dem Gelände der Grundschule Otto-Lilienthal südlich des Plangebietes gibt es bestehende Außensportanlagen (Kleinspielfeld, Leichtathletik, Basketballplatz), die während der Unterrichtszeiten für den Schulsport genutzt werden, diese Nutzung wird in der Berechnung des Schulsports als Vorbelastung berücksichtigt. Die bestehenden Außensportanlagen werden derzeit im Zeitraum zwischen 15:00 und 20:00 Uhr vom Jugendklub Wustermark genutzt, die Gemeinde geht jedoch davon aus, dass sich diese Nutzung mit Umsetzung der vorliegenden Planungen auf die geplanten neuen Sportanlagen verlagern wird. Vereine nutzen planmäßig die bestehende Sporthalle auf dem Schulgelände, hiervon sind keine relevanten Geräuschemissionen zu erwarten. Angaben der Gemeinde zufolge kann in den Sommermonaten jedoch eine gelegentliche Nutzung der bestehenden Außensportanlagen durch Vereine (z. B. Breitensport, Rücken-Fitness und Basketball) im Zeitraum zwischen 18:30 und 22:00 Uhr nicht ausgeschlossen werden. Diese Nutzung wird in der Berechnung der Freizeitnutzung als Vorbelastung berücksichtigt.

Westlich des Plangebietes verläuft die Hamburger Straße, an die sich nach Westen hin Wohnbebauung mit dem Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebietes (WA) anschließt. Östlich liegen Flächen, die derzeit landwirtschaftlich genutzt werden, die jedoch im rechtskräftigen Bebauungsplan W 8 als allgemeines Wohngebiet mit zweigeschossiger Bebauung festgesetzt sind. Nördlich des Plangebietes liegen ebenfalls landwirtschaftlich genutzte Flächen. Diese sind im Bebauungsplan W 8 als Sondergebietsfläche „Freizeit und Erholung“ bzw. als Gewerbeflächen (GE) dargestellt.

Die in Nordosten geplante Boulderwand dient auch dem Schallimmissionsschutz in Bezug auf die östlich gelegenen Wohnbauflächen.

Auf Seite A1 ist der vorliegende Bebauungsplanvorentwurf dokumentiert. Die Lagepläne auf den Seiten A2 bis A11 zeigen die beschriebene örtliche Situation.

Sportnutzung

Für die Bewertung der Geräuschemissionen aus den Nutzungen der Sportanlagen ist die Sportanlagenlärmschutzverordnung, 18. BImSchV /6/ maßgebend.

Hierbei ist zu beachten, dass Schallemissionen, die vom Schulsport ausgehen, grundsätzlich ortsüblich und sozial adäquat sind und daher von den Anwohnern angrenzender Wohngebiete hinzunehmen sind (z. B. BVerwG vom 24.4.1991 NVwZ 1991, 884). Sie sind daher im Zuge der städtebaulichen Entwicklung grundsätzlich durch die Gemeinde abwägbar. Die Auswirkungen sind dennoch in die Abwägung einzustellen und werden deshalb in der vorliegenden Untersuchung aufgezeigt.

Die 18. BImSchV nennt folgende Beurteilungszeiträume und zulässige Immissionsrichtwerte (IRW):

Beurteilungszeiträume	
tags,	außerhalb der Ruhezeiten (NRZ = Nicht-Ruhezeit) werktags 08:00 - 20:00 Uhr sonntags 09:00 - 13:00 Uhr und 15:00 - 20:00 Uhr
tags,	innerhalb der Ruhezeiten (RZ = Ruhezeit) werktags 06:00 - 08:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr sonntags 07:00 - 09:00 Uhr, 13:00 - 15:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr
nachts,	werktags 22:00 - 06:00 Uhr sonntags 22:00 - 07:00 Uhr

Immissionsrichtwerte (IRW)	IRW WA dB(A)	Höchstwerte seltene Ereignisse in dB(A)
tags, außerhalb der Ruhezeiten	55	70
tags, innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	50	65
im Übrigen	55	
nachts	40	55

Während der Nacht ist die lauteste Stunde maßgebend. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die vorgenannten IRW tags um nicht mehr als 30 dB sowie nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten bzw. die Höchstwerte für seltene Ereignisse tags um nicht mehr als 20 dB und nachts nicht mehr als 10 dB überschreiten.

Veranstaltungen gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres auftreten.

Bei Nutzung der Sportanlagen für Schulsport und für allgemeine Sportausübung ist bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen der Beurteilungszeitraum des allgemeinen Sports um die dem Schulsport zuzurechnende Teilzeit zu verringern.

Impulshaltigkeitszuschläge sind gemäß 18. BImSchV für nicht technisch verstärkte menschliche Stimmen nicht anzusetzen.

Veranstaltungen/Freizeit

Für die Bewertung der Geräuschimmissionen aus den Freizeitnutzungen (Veranstaltungen wie Rummel, Ortsfeste etc.) ist die brandenburgische Freizeitlärm-Richtlinie /7/ maßgebend.

Dort sind die nachfolgend aufgezeigten Beurteilungszeiträume und zulässigen Immissionsrichtwerte (IRW) für WA-Gebiete festgelegt:

Beurteilungszeiträume	
tags,	außerhalb der Ruhezeiten werktags 08:00 - 20:00 Uhr sonntags 09:00 - 13:00 Uhr und 15:00 - 20:00 Uhr
tags,	innerhalb der Ruhezeiten werktags 06:00 - 08:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr sonntags 07:00 - 09:00 Uhr, 13:00 - 15:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr
nachts,	werktags 22:00 - 06:00 Uhr sonntags 22:00 - 07:00 Uhr

Beurteilungszeitraum	IRW WA dB(A)	IRW seltene Ereignisse dB(A)
tags, außerhalb der Ruhezeiten	55	70
tags, innerhalb der Ruhezeiten	50	65
nachts	40	55

Während der Nacht ist die lauteste Stunde maßgebend. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die o. g. IRW tagsüber um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten bzw. die Höchstwerte für seltene Ereignisse tags um nicht mehr als 20 dB und nachts nicht mehr als 10 dB überschreiten.

Bei seltenen Ereignissen soll erreicht werden, dass die Beurteilungspegel vor den Fenstern (im Freien) die o. g. Werte nicht überschreiten.

Besondere Ereignisse oder Veranstaltungen gelten als selten, wenn sie an höchstens 10 Kalendertagen eines Jahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden auftreten. Dabei sind alle auf die maßgebenden Immissionsorte einwirkenden besonderen Ereignisse zu betrachten.

Seltene Ereignisse

Die 18. BImSchV und die brandenburgische Freizeitlärm-Richtlinie nennen eine unterschiedliche Höchstzahl von seltenen Veranstaltungen pro Jahr. Nach Rücksprache mit dem Landesamt für Umwelt /1/ ist im vorliegenden Fall für die Gesamtheit der seltenen Ereignisse (Sportveranstaltung + Freizeitveranstaltung) eine Höchstzahl von insgesamt 18 seltenen Ereignissen zulässig.

Hinweis zum anlagenbezogenen Verkehr auf öffentlichen Straßen

Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen ist gem. 18. BImSchV und Brandenburgischer Freizeitlärm-Richtlinie nach der 16. BImSchV /5/ zu beurteilen und nur zu berücksichtigen, sofern er den vorhandenen Pegel der Verkehrsgeräusche rechnerisch um mindestens 3 dB erhöht. Eine Erhöhung um 3 dB würde sich aus einer Verdoppelung der Verkehrszahlen ergeben. Da dies nicht zu erwarten ist, wird der anlagenbezogene Verkehr im vorliegenden Fall nicht weiter untersucht.

4 Angaben zu den Nutzungen, Schallemissionen

Im Plangebiet sind folgende Anlagen für die Sport- und Freizeitnutzung vorgesehen:

- Fußballplatz/Bolzplatz
- Boulderwand
- Bewegungsparcours
- Boule- bzw. Bocciaanlage
- Streetballplatz
- Festplatz
- Stellplätze

Der Fußballplatz, die Boulderwand und der Bewegungsparcours sollen zu den Unterrichts- bzw. Betreuungszeiten für den Schulsport bzw. sportliche Angebote für Kita-Kinder genutzt werden. Die Unterrichts- bzw. Betreuungszeiten sind werktags zwischen 07:45 und 13:45 Uhr.

Der Fußballplatz, die Boulderwand, die Bouleanlage, der Bewegungsparcours und der Streetballplatz sollen tagsüber außerhalb der Unterrichts- bzw. Betreuungszeiten für die öffentliche Freizeitnutzung zur Verfügung stehen, die Gemeinde strebt einen Zeitraum von 9:00 bis 20:00 Uhr an.

Auf dem Festplatz, teilweise mit zusätzlicher Nutzung des Bolzplatzes sind unterschiedliche Veranstaltungen vorgesehen, teilweise auch mit mobiler Beschallung. Insgesamt sind nach vorliegenden Angaben /1/ 18 Sport- oder Freizeit-Veranstaltungen pro Jahr vorgesehen, bei denen mit mehr als 100 Besuchern zu rechnen ist und bei denen mobile Beschallungs- bzw. Lautsprecheranlagen zum Einsatz kommen. Von diesen 18 Veranstaltungen sollen 15 am Tag bis maximal 20:00 Uhr stattfinden und zwei am Tag bis maximal 22:00 Uhr. Eine Veranstaltung pro Jahr – das Ortsfest mit Live-Musik – kann bis in den Nachtzeitraum andauern (maximal bis 00:00 Uhr). Bei den übrigen Veranstaltungen handelt es sich um kleinere Veranstaltungen mit kürzerer Dauer ohne Beschallungs- oder Lautsprecheranlagen.

Alle geplanten Veranstaltungen haben einen lokalen Charakter und Veranstaltungen mit regionalem oder überregionalem Bezug sind nicht vorgesehen. Es ist daher Angaben der Gemeinde zufolge davon auszugehen, dass durch die Veranstaltungen kein erhebliches Verkehrsaufkommen verursacht wird.

Insgesamt sind etwa 40 öffentliche Pkw-Stellplätze im Norden des Plangebietes vorgesehen. Öffentliche Stellplätze sind dem öffentlichen Verkehr und nicht dem Sportbetrieb zuzuordnen. Im vorliegenden Fall wird die Nutzung der Stellplätze dennoch dem Anlagenbetrieb zugeordnet und mit in die Untersuchung eingestellt (sicherer Ansatz).

In Abstimmung mit der Gemeinde /1/ werden folgende Nutzungen untersucht:

Reguläre Nutzungen:

- Schul- bzw. Kitasport (werktags, außerhalb der Ruhezeiten (NRZ, 08:00 bis 13:45 Uhr))
 - o Parkbewegungen auf dem Parkplatz (3-fache Belegung, entspricht 6 Fahrzeugbewegungen)
 - o Schul-/Kitasport auf den geplanten Sportanlagen im Freien (gleichzeitige Nutzung von Fußballplatz, Boulderwand und Bewegungsparcours)
 - o Schulsport auf den bestehenden Außensportanlagen im Freien (gleichzeitige Nutzung Kleinspielfeld und Basketballplatz), Vorbelastung
- Freizeitnutzung der Sportanlagen (innerhalb der Ruhezeiten (RZ, werktags 20:00 bis 22:00 Uhr bzw. sonn- und feiertags 13:00 bis 15:00 Uhr))
 - o Parkbewegungen auf dem Parkplatz (2-fache Belegung)
 - o Nutzung der geplanten Sport- und Freizeitanlagen im Freien (gleichzeitige Nutzung von Fußballplatz, Boulderwand, Bewegungsparcours, Boule-Anlage und Streetballplatz)
 - o Nutzung der bestehenden Außensportanlagen der Grundschule durch Vereine (Basketball, sowie Breitensport), Vorbelastung

- „Kleinere Veranstaltung“ (sonntags, innerhalb der mittäglichen Ruhezeit (RZ, 13:00 bis 15:00 Uhr), kein seltenes Ereignis)
 - o Parkbewegungen auf dem Parkplatz (3-fache Belegung)
 - o Ansatz „Volksfest“ auf dem Festplatz und dem Fußballplatz

Seltene Ereignisse:

- Sportfest (sonntags, innerhalb der mittäglichen Ruhezeit (RZ, 13:00 bis 15:00 Uhr)
 - o Parkbewegungen auf dem Parkplatz (3-fache Belegung)
 - o Turnier auf dem Fußballplatz mit 100 Zuschauern
 - o Lautsprecheranlagen am Fußballplatz
- Feuerwehr-Wettkampf (Löschangriff nass), (6 Stunden werktags außerhalb der Ruhezeiten)
 - o Parkbewegungen auf dem Parkplatz (2-fache Belegung)
 - o Wettkampf-Aktivitäten (Kommunikationsgeräusche der Teilnehmenden, Betrieb der Pumpe, Zuschauer)
 - o Allgemeiner Festbetrieb
 - o Lautsprecheranlage
- Ortsfest, (10 Stunden allgemeiner Volksfestbetrieb außerhalb der Ruhezeiten, 2 Stunden Live-Musik innerhalb der abendlichen Ruhezeit (RZ, 20:00 bis 22:00 Uhr) sowie 1 Stunde Live-Musik innerhalb der lautesten Nachtstunde)
 - o Parkbewegungen auf dem Parkplatz (außerhalb der Ruhezeiten 5-fache Belegung, innerhalb der Ruhezeiten 2-fache Belegung, Nacht 1 Bewegung (komplette Entleerung des Parkplatzes))
 - o Allgemeiner Volksfestbetrieb zw. 10:00 und 20:00 Uhr
 - o Bühne mit Live-Musik bzw. Bierzelt mit Live-Musik zw. 20:00 und 22:00 Uhr, sowie lauteste Nachtstunde
- Rummel, (8 Stunden außerhalb der Ruhezeit an Sonn- oder Feiertagen sowie durchgehend innerhalb der mittäglichen bzw. abendlichen Ruhezeiten (RZ, 13:00 bis 15:00 Uhr bzw. 20:00 bis 22:00 Uhr))
 - o Parkbewegungen auf dem Parkplatz (außerhalb der Ruhezeiten 5-fache Belegung, innerhalb der Ruhezeiten 2-fache Belegung)
 - o Allgemeiner Festbetrieb
 - o Betrieb von 5 Fahrgeschäften
- Zirkus, (werktags 4 h Vorstellung und 9 h Betrieb der Fahrgeschäfte außerhalb der Ruhezeiten, sonn- bzw. feiertags: 0,5 h Vorstellung und 2 h Betrieb der Fahrgeschäfte innerhalb der mittäglichen (RZ) sowie 3,5 h Vorstellung und 7 Stunden Betrieb der Fahrgeschäfte außerhalb der Ruhezeiten (NRZ))
 - o Parkbewegungen auf dem Parkplatz (werktags außerhalb der Ruhezeiten 4-fache Belegung, sonn- bzw. feiertags außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten 2-fache Belegung)
 - o Allgemeiner Festbetrieb
 - o Schallemissionen Zirkuszelt während der Vorstellungen
 - o Betrieb von 2 Kinderfahrgeschäften

Die vorgenannten Ansätze liegen auf der sicheren Seite und weniger geräuschintensive Nutzungen oder Nutzungen mit kürzeren Einwirkzeiten bzw. Nutzungen in weniger sensiblen Beurteilungszeiträumen sind mit der Untersuchung der oben genannten Ansätze sicher abgedeckt.

4.1 Reguläre Nutzungen

4.1.1 Schul- und KITASport auf den Sportanlagen

Für Nutzung der geplanten Sportanlagen sowie der bestehenden Außensportanlagen (Vorbelastung) für den Schul- bzw. KITASport wird folgendes Szenario, das die größtmögliche Auslastung abdeckt, zu Grunde gelegt: maximal 6 Unterrichtsstunden à 45 Minuten /3/.

Fußballfelder

Für die Schallemissionen werden die Prognoseansätze für Fußballtraining gemäß VDI 3770, Kap. 5.3 /9/ zu Grunde gelegt. Für andere mögliche Sportaktivitäten wären geringere Pegel anzusetzen, so dass der gewählte Ansatz zusätzlich auf der sicheren Seite liegt. Es wird davon ausgegangen, dass während der einzelnen Unterrichtseinheiten während 80 % der Zeit eine volle sportliche Nutzung stattfindet. Mit diesem Ansatz sind Umzieh- und Rüstzeiten zu Beginn und Ende der Einheiten sowie ruhigere Unterrichtsphasen berücksichtigt. Die Beurteilungspegel der Schallemissionen ergeben sich wie folgt:

$$L_{w,r} = L_w + 10 \lg(t / T_r)$$

$$L_w = \text{Schalldleistungspegel} = 98,0 \text{ dB(A)}$$

$$T = \text{Wirkzeit, 80 \% aus } 6 \cdot 45 \text{ Minuten: } 3,6 \text{ Stunden}$$

$$T_r = \text{Beurteilungszeitraum im Schulbetrieb, 6 Stunden}$$

$$10 \lg(3,6 / 6) = -2,2 \text{ dB}$$

Schulsport, Spielfelder

$$L_{w,r} = 98,0 - 2,2 = 95,8 \text{ dB(A)}$$

Die Schallemission wird jeweils auf den geplanten Fußballplatz und das bestehende Kleinspielfeld (zur Berücksichtigung der Vorbelastung) gelegt.

Boulder und Parcours

Für die Nutzung des geplanten Bewegungsparcours und der Boulderwand gibt es keine Studien bezüglich der damit verbundenen Schallemissionen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die wesentlichen Schallemissionen durch die Lautäußerungen der Nutzer entstehen.

Auf der sicheren Seite liegend werden folgende Ansätze getroffen: Während der Unterrichtszeit halten sich 28 Personen auf den Anlagen auf, davon 12 laut sprechende und 2 laut rufende. Gemäß VDI 3770, Kap. 4 werden folgende Emissionspegel ermittelt:

$$L_{w,r} = L_w + 10 \lg(N) + 10 \lg(T/T_r)$$

$$L_w = \text{Ausgangsschalldleistungspegel} \quad \begin{array}{l} \text{Sprechen, gehoben} \\ \text{Rufen, laut} \end{array} \quad \begin{array}{l} 70,0 \text{ dB(A)} \\ 90,0 \text{ dB(A)} \end{array}$$

$$N = \text{Anzahl Personen}$$

$$\text{Sprechende Personen} \quad 10 \lg(12) = 10,8 \text{ dB}$$

$$\text{Rufende Personen} \quad 10 \lg(2) = 3,0 \text{ dB}$$

$$T = \text{Wirkzeit: 80 \% aus } 6 \cdot 45 \text{ Minuten: } 3,6$$

$$T_r = \text{Beurteilungszeit Schulbetrieb 6 h} \quad 10 \lg(3,6 / 6) = -2,2 \text{ dB}$$

$$\text{Sprechende Personen} \quad L_{w,r} = 70,0 + 10,8 - 2,2 = 78,6 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Rufende Personen} \quad L_{w,r} = 90,0 + 3,0 - 2,2 = 90,8 \text{ dB(A)}$$

Schule Parcours, Boulder

$$\text{Summe:} = 91,1 \text{ dB(A)}$$

Basketballplatz, Bestand

Als Vorbelastung wird darüber hinaus die Nutzung des bestehenden Basketballplatzes auf dem Schulgelände gemäß dem Prognoseansatz der VDI 3770, Kap. 21 für Streetballanlagen mit zwei Körben zu Grunde gelegt:

$L_{w,r}$	$= L_w + K_I + 10 \lg (T/T_r)$		
L_w	= Ausgangsschalleistungspegel Basketball	=	90,0 dB(A)
K_I	= Zuschlag für die Impulshaltigkeit	=	6,0
T	= Wirkzeit 80 % aus 6 · 45 Minuten: 3,6		
T_r	= Beurteilungszeit Schulbetrieb 6 h	$10 \lg (3,6 / 6)$	= -2,2 dB
Schule, Basketball		$L_{w,r} = 90,0 + 6,0 - 1,5$	= 93,8 dB(A)

Der ermittelten Schalleistungspegel wird über die die Fläche des bestehenden Basketballplatzes gelegt.

Parkbewegungen im Plangebiet

Die Emissionen der Parkvorgänge werden dem Stand der Technik entsprechend gemäß der bayerischen Parkplatzlärmstudie (zusammengefasstes Verfahren) ermittelt:

$L_{w,r}$	$= L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B \cdot N)$		
L_{w0}	= Ausgangsschalleistungspegel für einen Parkvorgang je Stunde auf einem P+R-Parkplatz	=	63,0 dB(A)
K_{PA}	= Zuschlag für die Parkplatzart Besucherparkplätze	=	0,0 dB
K_I	= Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren Besucherparkplätze	=	4,0 dB
K_D	= Pegelerhöhung, Durchfahr- und Parksuchverkehr $2,5 \cdot \lg (f \cdot B - 9)$, für $f \cdot B > 10$ $B = 40$ Stellplätze, $f = 1$	$2,5 \cdot \lg (40 - 9)$	= 3,7 dB
K_{StrO}	= Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche, Asphalt	=	0,0 dB
$B \cdot N$	= Anzahl der Parkbewegungen je Stunde während der Schulzeit (6 Stunden) $N =$ Bewegungshäufigkeit	$10 \lg (40 \cdot 3 \cdot 2 / 6)$	= 16,0 dB
P Schulzeit	$L_{w,r} = 63,0 + 0,0 + 4,0 + 3,7 + 0,0 + 16,0$	=	86,7 dB(A)

4.1.2 Freizeitnutzung der Sportanlagen

Die geplanten Sportanlagen stehen tagsüber außerhalb der Schulzeiten für die öffentliche Freizeitnutzung zur Verfügung.

Bolzen

Für das Bolzen auf dem Fußballplatz wird durchgehend der Prognoseansatz gemäß VDI 3770, Kap. 16 zu Grunde gelegt und der ermittelte Schallleistungspegel wird verteilt über das Spielfeld angesetzt:

$L_{w,r}$	$= L_w + 10 \lg (T/T_r)$		
L_w	= Ausgangsschallleistungspegel	Bolzen	= 101,0 dB(A)
T_r	= Beurteilungszeit (RZ) 2 h		
T	= Einwirkzeit 2 h	$10 \lg (2 / 2)$	= 0,0 dB
Bolzen		$L_{w,r} = 101,0 + 0,0 =$	101,0 dB(A)

Parcours, Boulder, Boule

Für die Freizeitaktivitäten Bewegungsparcours, Bouldern und Boule spielen gibt es keine Studien bezüglich der damit verbundenen Schallemissionen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die wesentlichen Schallemissionen durch die Lautäußerungen der Nutzer entstehen.

Auf der sicheren Seite liegend werden folgende Ansätze getroffen: Durchgehend 10 Personen auf jeder Anlage, davon durchgehend 4 laut sprechende und 1 laut rufende. Gemäß VDI 3770, Kap. 4 werden folgende Emissionspegel ermittelt:

$L_{w,r}$	$= L_w + 10 \lg (N) + 10 \lg (T/T_r)$		
L_w	= Ausgangsschallleistungspegel	Sprechen, gehoben	70,0 dB(A)
		Rufen, laut	90,0 dB(A)
N	= Anzahl Personen		
	Sprechende Personen	$10 \lg (4)$	= 6,0 dB
	Rufende Personen	$10 \lg (1)$	= 0,0 dB
T_r	= Beurteilungszeit RZ 2 h		
T	= Einwirkzeit 2 h	$10 \lg (2 / 2)$	= 0,0 dB
Sprechende Personen RZ		$L_{w,r} = 70,0 + 6,0 + 0,0 =$	76,0 dB(A)
Rufende Personen RZ		$L_{w,r} = 90,0 + 0,0 + 0,0 =$	90,0 dB(A)
Parcour, Boulder und Boule, jeweils		Summe:	90,2 dB(A)

Der ermittelten Schallleistungspegel wird über die jeden der genannten Bereiche gelegt.

Streetball

Für die Nutzung der Streetballanlage wird der Prognoseansatz gemäß VDI 3770 Kap. 21 zu Grunde gelegt und der ermittelte Schallleistungspegel wird verteilt über das Spielfeld angesetzt:

$L_{w,r}$	$= L_w + K_I + 10 \lg (T/T_r)$		
L_w	= Ausgangsschallleistungspegel	Streetball	= 87,0 dB(A)
K_I	= Zuschlag für die Impulshaltigkeit		= 6,0
T_r	= Beurteilungszeit (RZ) 2 h		
T	= Einwirkzeit 2 h	$10 \lg (2 / 2)$	= 0,0 dB
Streetball		$L_{w,r} = 87,0 + 6,0 + 0,0 =$	93,0 dB(A)

Vorbelastung Freizeitnutzung der bestehenden Sportanlagen durch Vereine

Als Vorbelastung wird auch die gelegentlich mögliche Nutzung des bestehenden Basketballplatzes gemäß dem Prognoseansatz der VDI 3770, Kap. 21 für Streetballanlagen mit zwei Körben zu Grunde gelegt:

$L_{w,r}$	=	$L_w + K_I + 10 \lg (T/T_r)$	
L_w	=	Ausgangsschalleistungspegel Basketball	= 90,0 dB(A)
K_I	=	Zuschlag für die Impulshaltigkeit	= 6,0
T	=	Wirkzeit 1,5 Stunden	
T_r	=	Beurteilungszeit RZ 2 h	$10 \lg (1,5 / 2) = -1,2 \text{ dB}$
Bestand, Basketball			$L_{w,r} = 90,0 + 6,0 - 1,2 = 94,8 \text{ dB(A)}$

Von den weiteren möglichen sportlichen Tätigkeiten durch Vereine auf den übrigen bestehenden Sportanlagen sind i. d. R. keine relevanten Geräuschemissionen zu erwarten. Um die mögliche Nutzung dennoch zu berücksichtigen, werden auf der sicheren Seite liegend folgende Ansätze getroffen: Für eine Zeit von 1,5 Stunden 20 Personen, davon durchgehend 4 laut sprechende und 1 laut rufende. Gemäß VDI 3770, Kap. 4 werden folgende Emissionspegel ermittelt:

$L_{w,r}$	=	$L_w + 10 \lg (N) + 10 \lg (T/T_r)$	
L_w	=	Ausgangsschalleistungspegel	Sprechen, gehoben 70,0 dB(A) Rufen, laut 90,0 dB(A)
N	=	Anzahl Personen	
		Sprechende Personen	$10 \lg (4) = 6,0 \text{ dB}$
		Rufende Personen	$10 \lg (1) = 0,0 \text{ dB}$
T_r	=	Beurteilungszeit RZ 2 h	
T	=	Einwirkzeit 2 h	$10 \lg (1,5 / 2) = -1,2 \text{ dB}$
Sprechende Personen RZ		$L_{w,r} = 70,0 + 6,0 - 1,2 =$	$74,8 \text{ dB(A)}$
Rufende Personen RZ		$L_{w,r} = 90,0 + 0,0 - 1,2 =$	$88,8 \text{ dB(A)}$
Sportanlagen, Bestand		Summe:	$89,0 \text{ dB(A)}$

Die ermittelten Schalleistungspegel werden über den genannten Bereich gelegt.

Parkbewegungen im Plangebiet

Die Emissionen der Parkvorgänge werden dem Stand der Technik entsprechend gemäß der bayerischen Parkplatzlärmstudie (zusammengefasstes Verfahren) ermittelt:

$L_{W,r}$	=	$L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B \cdot N)$	
L_{W0}	=	Ausgangsschallleistungspegel für einen Parkvorgang je Stunde auf einem P+R-Parkplatz	= 63,0 dB(A)
K_{PA}	=	Zuschlag für die Parkplatzart Besucherparkplätze	= 0,0 dB
K_I	=	Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren Besucherparkplätze	= 4,0 dB
K_D	=	Pegelerhöhung, Durchfahr- und Parksuchverkehr $2,5 \cdot \lg (f \cdot B - 9)$, für $f \cdot B > 10$ $B = 40$ Stellplätze, $f = 1$	$2,5 \cdot \lg (40 - 9) = 3,7$ dB
K_{StrO}	=	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche, Asphalt	= 0,0 dB
$B \cdot N$	=	Anzahl der Parkbewegungen je Stunde während der Ruhezeit (2 Stunden) $N =$ Bewegungshäufigkeit	$10 \lg (40 \cdot 2 \cdot 2 / 2) = 19,0$ dB
P Freizeit		$L_{W,r} = 63,0 + 0,0 + 4,0 + 3,7 + 0,0 + 19,0$	= 89,7 dB(A)

4.1.3 „Kleinere Veranstaltung“ (pauschaler Ansatz)

Festbetrieb

Um mögliche kleinere Veranstaltungen ohne Beschallungsanlagen zu berücksichtigen, wird der flächenbezogene Ansatz für Volksfeste ohne Musikanlagen gemäß VDI 3770, Kap. 23.3 von $L''_w = 64$ dB(A) gewählt. Dieser wird über die gesamte Ruhezeit sowohl auf der Festwiese als auch auf dem Fußballplatz angesetzt und ist somit zugleich der beurteilte Schallleistungspegel.

Parkbewegungen im Plangebiet

Die Emissionen der Parkvorgänge werden dem Stand der Technik entsprechend gemäß der bayerischen Parkplatzlärmstudie (zusammengefasstes Verfahren) ermittelt:

$L_{W,r}$	=	$L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B \cdot N)$	
L_{W0}	=	Ausgangsschallleistungspegel für einen Parkvorgang je Stunde auf einem P+R-Parkplatz	= 63,0 dB(A)
K_{PA}	=	Zuschlag für die Parkplatzart Besucherparkplätze	= 0,0 dB
K_I	=	Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren Besucherparkplätze	= 4,0 dB
K_D	=	Pegelerhöhung, Durchfahr- und Parksuchverkehr $2,5 \cdot \lg (f \cdot B - 9)$, für $f \cdot B > 10$ $B = 40$ Stellplätze, $f = 1$	$2,5 \cdot \lg (40 - 9) = 3,7$ dB
K_{StrO}	=	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche, Asphalt	= 0,0 dB
$B \cdot N$	=	Anzahl der Parkbewegungen je Stunde während der Ruhezeit (2 Stunden) $N =$ Bewegungshäufigkeit	$10 \lg (40 \cdot 3 \cdot 2 / 2) = 20,8$ dB
P kl. Veranstaltung		$L_{W,r} = 63,0 + 0,0 + 4,0 + 3,7 + 0,0 + 20,8$	= 91,5 dB(A)

4.2 Seltene Ereignisse

4.2.1 Sportveranstaltung (Sportfest)

Turnier auf dem Sportplatz

Zur Berücksichtigung der Schallemissionen auf dem Sportplatz werden die maßgebenden Nutzungen eines Fußballturniers (Gesamtbetrachtung Schiedsrichterpfiffe, Spieler und 100 Zuschauer) durch den Emissionspegel gemäß VDI 3770, Kap. 5.3 verteilt über das gesamte Spielfeld, angesetzt. Der beurteilte Schalleistungspegel berechnet sich unter Berücksichtigung der Einwirkzeit zu:

$$\begin{aligned}
 L_{w,r} &= L_w + 10 \lg (T/T_r) \\
 L_w &= \text{Ausgangsschalleistungspegel Spielbetrieb} &= 106,1 \text{ dB(A)} \\
 T_r &= \text{Beurteilungszeit RZ 2 h} \\
 T &= \text{Einwirkzeit Spiel 1,5 h} & 10 \lg (1,5 / 2) = -1,2 \text{ dB} \\
 \text{Fußballturnier} & & L_{w,r} = 106,1 - 1,2 = 104,9 \text{ dB(A)}
 \end{aligned}$$

Zusätzlich werden 4 Punktschallquellen zur Berücksichtigung etwaiger Lautsprecheranlagen mit Schalleistungspegel von 112,0 dB(A) (inkl. möglicher Zuschläge für die Informationshaltigkeit) berücksichtigt. Das in Tab. 45 der VDI 3770 aufgeführte Richtwirkungsmaß findet hierbei Anwendung.

Festbetrieb

Für den Sportfestbetrieb auf dem Festplatz (z. B. Verpflegungsstände, Losbuden, Siegerehrung etc.) wird der flächenbezogene Ansatz für Volksfeste mit verringerten Emissionen gemäß VDI 3770, Kap. 23.3 von $L'_w = 73 \text{ dB(A)}$ gewählt. Dieser wird auf der Festwiese angesetzt und ist somit zugleich der beurteilte Schalleistungspegel.

Parkbewegungen im Plangebiet

Die Emissionen der Parkvorgänge werden dem Stand der Technik entsprechend gemäß der bayerischen Parkplatzlärmstudie (zusammengefasstes Verfahren) ermittelt:

$$\begin{aligned}
 L_{w,r} &= L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B \cdot N) \\
 L_{w0} &= \text{Ausgangsschalleistungspegel für einen Parkvorgang je Stunde auf einem P+R-Parkplatz} &= 63,0 \text{ dB(A)} \\
 K_{PA} &= \text{Zuschlag für die Parkplatzart Besucherparkplätze} &= 0,0 \text{ dB} \\
 K_I &= \text{Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren Besucherparkplätze} &= 4,0 \text{ dB} \\
 K_D &= \text{Pegelerhöhung, Durchfahr- und Parksuchverkehr} \\
 & 2,5 \cdot \lg (f \cdot B - 9), \text{ für } f \cdot B > 10 \\
 & B = 40 \text{ Stellplätze, } f = 1 & 2,5 \cdot \lg (40 - 9) = 3,7 \text{ dB} \\
 K_{StrO} &= \text{Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche, Asphalt} &= 0,0 \text{ dB} \\
 B \cdot N &= \text{Anzahl der Parkbewegungen je Stunde während der Ruhezeit (2 Stunden)} \\
 & N = \text{Bewegungshäufigkeit} \\
 & & 10 \lg (40 \cdot 3 \cdot 2 / 2) = 20,8 \text{ dB} \\
 \text{P Sportfest} & & L_{w,r} = 63,0 + 0,0 + 4,0 + 3,7 + 0,0 + 20,8 = 91,5 \text{ dB(A)}
 \end{aligned}$$

4.2.2 Feuerwehr-Wettkampf

Möglicherweise sollen Feuerwehr-Wettkämpfe auf dem Festplatz stattfinden, hierbei messen sich jeweils 7-köpfige Mannschaften in der Disziplin „Löschangriff nass“, bei dem auf einer 95 m langen und 20 m breiten Bahn zwei Löschleitungen aufgebaut und Zielbehälter mit Wasser gefüllt werden müssen. Die Wettkämpfe sollen samstags zwischen 10:00 und 16:00 Uhr stattfinden, die Gemeinde rechnet mit bis zu 150 gleichzeitig anwesenden Personen. Folgende auf der sicheren Seite liegende Ansätze werden getroffen: insgesamt 3 Stunden lautes Rufen von 3 Personen (Teilnehmende, Kommandos), 1 Stunde tatsächliche Einwirkzeit der Pumpe, 2 Stunden tatsächliche Einwirkzeit einer Lautsprecheranlage (Durchsagen, Kommentator), 2,5 Stunden Lautäußerungen und Applaus der Zuschauer, Festbetrieb auf der verbleibenden Festplatzfläche (Verpflegungsstände etc.)

Kommunikationsgeräusche

Für die Lautäußerungen der Wettkampfteilnehmenden werden gemäß VDI 3770, Kap. 4 folgende Emissionspegel ermittelt:

$$\begin{aligned}
 L_{w,r} &= L_W + 10 \lg(N) + 10 \lg(T/T_r) \\
 L_W &= \text{Ausgangsschalleistungspegel} & \text{Rufen, laut} & 90,0 \text{ dB(A)} \\
 N &= \text{Anzahl rufende Personen} & 10 \lg(3) & = 4,8 \text{ dB} \\
 T_r &= \text{Beurteilungszeit NRZ 12 h} \\
 T &= \text{Einwirkzeit 3 h} & 10 \lg(3/12) & = -6,0 \text{ dB} \\
 \text{Wettkampfteilnehmer NRZ} & & L_{w,r} = 90,0 + 4,8 - 6,0 & = 88,8 \text{ dB(A)}
 \end{aligned}$$

Der ermittelte Schalleistungspegel wird mit einer Flächenschallquelle berücksichtigt.

Zuschauer

Für die Lautäußerungen der Zuschauer werden gemäß VDI 3770, Kap. 15.2.6 folgende Emissionspegel ermittelt, dabei wird angenommen, dass je Zuschauer etwa 1 m² zur Verfügung steht:

$$\begin{aligned}
 L'_{w,r} &= 85 + 10 \lg(n'') - 15 \\
 n'' &= \text{Anzahl Zuschauer je m}^2 & 10 \lg(1) & = 0,0 \text{ dB} \\
 \text{Zuschauer NRZ} & & L'_{w,r} = 85,0 + 0,0 - 15,0 & = 70,0 \text{ dB(A)}
 \end{aligned}$$

Der ermittelte flächenbezogene Schalleistungspegel wird mit einer Flächenschallquelle berücksichtigt.

Pumpe

Für den Betrieb der Pumpe wird für die effektive Wirkzeit von 1 Stunde ein Schalleistungspegel von $L_W = 105 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt (inkl. möglicher Zuschläge für die Impulshaltigkeit). Folgender Schalleistungspegel wird ermittelt:

$$\begin{aligned}
 L_{w,r} &= L_{WA} + 10 \lg(n) + 10 \lg(T/T_r) \\
 L_{WA} &= \text{Ausgangsschalleistungspegel Pumpe} & & = 105,0 \text{ dB(A)} \\
 n &= \text{Anzahl der Geräte} & 10 \lg(1) & = 0,0 \text{ dB} \\
 T_r &= \text{Beurteilungszeitraum NRZ 12 Stunden} \\
 T &= \text{effektive Wirkzeit 1 Stunde} & 10 \lg(1/12) & = -10,8 \text{ dB} \\
 \text{Pumpe, NRZ} & & L_{w,r} = 105,0 + 0,0 - 10,8 & = 94,2 \text{ dB(A)}
 \end{aligned}$$

Der ermittelte Schalleistungspegel wird mittels einer Punktschallquelle berücksichtigt.

Lautsprecheranlage/Ansagen

Gemäß VDI 3770 Kap. 15.2.5 ist für schalltechnische Voruntersuchungen ein Schalleistungspegel von $L_{WA,eq} = 120,0$ dB(A) für die Dauer der Durchsagen (Wirkzeit) anzusetzen. Für die vorliegende Untersuchung wird die Annahme getroffen, dass während eines Drittels der Wettkampfdauer Durchsagen stattfinden. Es wird folgender Schalleistungspegel (inkl. möglicher Zuschläge für die Impulshaltigkeit) ermittelt:

$$L_{w,r} = L_{WA} + 10 \lg(n) + 10 \lg(T / T_r)$$

L_{WA}	= Ausgangsschalleistungspegel Lautsprecher	=	120,0 dB(A)
n	= Anzahl der Lautsprecher	$10 \lg(1) =$	0,0 dB
T_r	= Beurteilungszeitraum NRZ 12 Stunden		
T	= effektive Wirkzeit 2 Stunden	$10 \lg(2 / 12) =$	-7,8 dB
Lautsprecher, NRZ		$L_{w,r} = 120,0 + 0,0 - 7,8 =$	112,2 dB(A)

Der ermittelte Schalleistungspegel wird mittels einer Punktschallquelle berücksichtigt, hierbei wird das in Tab. 45 der VDI 3770 aufgeführte Richtwirkungsmaß angewandt.

Festbetrieb

Für die im Nordwesten verbleibende Fläche der Festwiese wird für die Dauer von 6 Stunden der flächenbezogene Ansatz für Volksfeste ohne Musikanlagen gemäß VDI 3770, Kap. 23.3 berücksichtigt. Unter Berücksichtigung der Einwirkzeit ergibt sich folgender Schalleistungspegel:

$$L'_{w,r} = L_w + 10 \lg(T/T_r)$$

L_w	= Ausgangsschalleistungspegel	Volksfest	64,0 dB(A)
T_r	= Beurteilungszeit NRZ 12 h		
T	= Einwirkzeit 6 h	$10 \lg(6 / 12) =$	-3,0 dB
Festbetrieb NRZ		$L'_{w,r} = 64,0 - 3,0 =$	61,0 dB(A)

Parkbewegungen im Plangebiet

Die Emissionen der Parkvorgänge werden dem Stand der Technik entsprechend gemäß der bayerischen Parkplatzlärmstudie (zusammengefasstes Verfahren) ermittelt:

$$L_{w,r} = L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg(B \cdot N)$$

L_{w0}	= Ausgangsschalleistungspegel für einen Parkvorgang je Stunde auf einem P+R-Parkplatz	=	63,0 dB(A)
K_{PA}	= Zuschlag für die Parkplatzart Besucherparkplätze	=	0,0 dB
K_I	= Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren Besucherparkplätze	=	4,0 dB
K_D	= Pegelerhöhung, Durchfahr- und Parksuchverkehr $2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9)$, für $f \cdot B > 10$ $B = 40$ Stellplätze, $f = 1$	$2,5 \cdot \lg(40 - 9) =$	3,7 dB
K_{StrO}	= Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche, Asphalt	=	0,0 dB
$B \cdot N$	= Anzahl der Parkbewegungen je Stunde außerhalb der Ruhezeiten (12 Stunden) $N =$ Bewegungshäufigkeit	$10 \lg(40 \cdot 4 \cdot 2 / 12) =$	14,3 dB
P Feuerwehrwettkampf		$L_{w,r} = 63,0 + 0,0 + 4,0 + 3,7 + 0,0 + 14,3 =$	85,0 dB(A)

4.2.3 Ortsfest mit Live-Musik

Das Ortsfest findet an einem Tag pro Jahr in der Zeit zwischen 10:00 und 00:00 Uhr statt. Ein musikalisches Programm mit Live-Musik soll zwischen 20:00 und 00:00 Uhr dargeboten werden. Da noch nicht feststeht, ob die Live-Musik auf einer Open-Air-Bühne oder in einem Festzelt dargeboten werden soll, werden im Folgenden beide Varianten untersucht. Es wird insgesamt mit etwa 1.000 Besuchern gerechnet. Die Gemeinde geht davon aus, dass höchstens 500 Besucher gleichzeitig anwesend sind.

Allgemeiner Festbetrieb

Für den allgemeinen Festbetrieb bis 20:00 Uhr wird der flächenbezogene Ansatz für Volksfeste mit verringerten Emissionen gemäß VDI 3770, Kap. 23.3 gewählt. Außerhalb der Ruhezeit wird dieser für eine Wirkzeit von 10 Stunden, verteilt über die gesamte Fläche Festplatz angesetzt:

$$\begin{aligned}
 L''_{w,r} &= L''_w + 10 \lg (T/T_r) \\
 L''_w &= \text{Ausgangsschalleistungspegel Volksfest} &= & 73,0 \text{ dB(A)} \\
 T_r &= \text{Beurteilungszeit NRZ: 12 h} \\
 T &= \text{Einwirkzeit NRZ: 10 h} & 10 \lg (10 / 12) &= & -0,8 \text{ dB} \\
 \text{Ortsfest, Festplatz, NRZ} & & L''_{w,r} = 73,0 - 0,8 &= & 72,2 \text{ dB(A)}
 \end{aligned}$$

Innerhalb der abendlichen Ruhezeit und während der lautesten Nachtstunde wird auf der um den Bühnenbereich/das Festzelt reduzierten Fläche des Festplatzes durchgehend der flächenbezogene Ansatz für Volksfeste von $L''_w = 64 \text{ dB(A)}$ gewählt, um beispielsweise Verpflegungsstände zu berücksichtigen.

Variante 1: Live-Musik auf einer Bühne im Freien, innerhalb der Ruhezeiten sowie nachts

Gemäß VDI 3770 ist bei Freiluftkonzerten von der Dominanz der elektroakustischen Beschallung auszugehen und die Zuschauergeräusche können vernachlässigt werden. Es wird das überschlägige Verfahren für die Beschallung von Freiflächen gemäß VDI 3770, Kap. 22.1.3.2 angewandt und hierbei der Ansatz für Kleinbühnen gewählt. Bei Stehplätzen ist gemäß VDI 3770 von einer zu beschallenden Fläche von 4 Personen pro m^2 und für den vorliegenden Fall wird mit einer zu beschallenden Fläche von 125 m^2 gerechnet.

Es wird folgender Mindestversorgungspegel ermittelt:

$$\begin{aligned}
 L_{WA} &= L_{AV\min} + 10 \text{ dB} + 10 \lg (A) \\
 L_{AV\min} &= \text{A-bewerteter Mindestversorgungspegel im Mittel für} \\
 &\quad \text{Veranstaltungen mit Beschallung gem. Tab 44} &= & 81,1 \text{ dB(A)} \\
 A &= \text{zu beschallende Fläche} = 125 \text{ m}^2 & 10 \lg (125) &= & 21,0 \text{ dB} \\
 \text{Mindestversorgungspegel Bühne} & & L_{WA} = 81,1 + 10 + 21,0 &= & 112,1 \text{ dB(A)}
 \end{aligned}$$

Dieser Mindestversorgungspegel wird mit dem in Tab. 45 der VDI 3770 aufgeführten Richtwirkungsmaß auf zwei Punktschallquellen (Korrekturfaktor -3 dB) aufgeteilt und jeweils über die gesamte Beurteilungszeit (20:00 bis 22:00 Uhr sowie lauteste Nachtstunde) angesetzt. Somit ist er zugleich der beurteilte Schalleistungspegel.

Der in der VDI 3770 aufgeführte Impulshaltigkeitszuschlag von 4,8 dB wird zusätzlich berücksichtigt.

Variante 2: Live-Musik in einem Festzelt innerhalb der Ruhezeit sowie nachts

Die Tabelle 51 der VDI 3770 nennt für Festzelte mit Kapelle (geringe elektroakustische Verstärkung) einen Schallleistungspegel von $L_W = 100$ dB(A). Da mit der vorgesehenen Nutzung eine nicht nur „geringe“ elektroakustische Verstärkung angenommen werden muss, wird für die vorliegende Untersuchung über die gesamte Ruhezeit und die gesamte lauteste Nachtstunde ein erhöhter Schallleistungspegel von $L_W = 103$ dB(A) (inkl. möglicher Zuschläge für die Impulshaltigkeit) angesetzt.

Der Schallleistungspegel wird mittels einer Flächenschallquelle berücksichtigt.

Parkbewegungen im Plangebiet

Die Emissionen der Parkvorgänge werden dem Stand der Technik entsprechend gemäß der bayerischen Parkplatzlärmstudie (zusammengefasstes Verfahren) ermittelt:

$L_{W,r}$	=	$L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg(B \cdot N)$	
L_{W0}	=	Ausgangsschallleistungspegel für einen Parkvorgang je Stunde auf einem P+R-Parkplatz	= 63,0 dB(A)
K_{PA}	=	Zuschlag für die Parkplatzart Besucherparkplätze	= 0,0 dB
K_I	=	Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren Besucherparkplätze	= 4,0 dB
K_D	=	Pegelerhöhung, Durchfahr- und Parksuchverkehr $2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9)$, für $f \cdot B > 10$ $B = 40$ Stellplätze, $f = 1$	$2,5 \cdot \lg(40 - 9) = 3,7$ dB
K_{StrO}	=	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche, Asphalt	= 0,0 dB
$B \cdot N$	=	Anzahl der Parkbewegungen je Stunde außerhalb der Ruhezeiten (NRZ = 12 Stunden), während der Ruhezeit (RZ = 2 Stunden) sowie während der Nacht (Nacht = 1 Stunde) N = Bewegungshäufigkeit	
		NRZ	$10 \lg(40 \cdot 5 \cdot 2 / 12) = 15,2$ dB
		RZ	$10 \lg(40 \cdot 3 \cdot 2 / 2) = 20,8$ dB
		Nacht	$10 \lg(40 \cdot 1 / 1) = 16,0$ dB
P Ortsfest, NRZ		$L_{W,r} = 63,0 + 0,0 + 4,0 + 3,7 + 0,0 + 15,2$	= 85,9 dB(A)
P Ortsfest, RZ		$L_{W,r} = 63,0 + 0,0 + 4,0 + 3,7 + 0,0 + 20,8$	= 91,5 dB(A)
P Ortsfest, Nacht		$L_{W,r} = 63,0 + 0,0 + 4,0 + 3,7 + 0,0 + 16,0$	= 86,7 dB(A)

4.2.4 Rummel mit Fahrgeschäften

Angaben der Gemeinde zufolge soll an zwei Tagen im Jahr jeweils in der Zeit zwischen 10:00 und 22:00 Uhr stattfinden. Es wird insgesamt mit etwa 500 Besuchern gerechnet. Die Gemeinde geht davon aus, dass höchstens 100 Besucher gleichzeitig anwesend sind.

Nach Rücksprache mit der Gemeinde ist mit maximal 5 geräuschintensiven Fahrgeschäften auf dem Festplatz sowie Buden für Verpflegung oder Spiele zu rechnen. Mögliche Fahrgeschäfte sind ein Rundfahrgeschäft („Breakdance“), ein Kettenkarussell, eine Berg- und Talbahn, ein Autoscooter, ein Kinderkarussell und eine Kinderautoschleife. Die Fahrgeschäfte sollen bis maximal 22:00 Uhr betrieben werden.

Fahrgeschäfte

Der Emissionspegel für Rundfahrgeschäft („Breakdance“), wird gemäß VDI 3770, Kap. 23.3 ermittelt und über die Aufstellfläche angesetzt:

L_{WA}	=	$108 + 10 \lg(N) + 10 \lg(T/T_r)$		
		mittlerer Schalleistungspegel	=	108,0 dB(A)
N	=	Anzahl der Fahrgeschäfte	$10 \lg(1)$	= 0,0 dB
T_r	=	Beurteilungszeit sonntags NRZ: 9 h		
		Beurteilungszeit RZ sonntags: 2 h		
T	=	Einwirkzeit NRZ: 8 h	$10 \lg(8/9)$	= -0,5 dB
		Einwirkzeit RZ: 2 h	$10 \lg(2/2)$	= 0,0 dB
Rundfahrgeschäft, sonntags NRZ		$L_{w,r} = 108,0 + 0,0 - 0,5$	=	107,5 dB(A)
Rundfahrgeschäft, sonntags RZ		$L_{w,r} = 108,0 + 0,0 + 0,0$	=	108,0 dB(A)

Der Emissionspegel eines weiteren Fahrgeschäftes (Kettenkarussell oder der Berg- und Talbahn), wird gemäß VDI 3770, Kap. 23.3 ermittelt und verteilt über die Aufstellfläche angesetzt:

L_{WA}	=	$104 + 10 \lg(N) + 10 \lg(T/T_r)$		
		mittlerer Schalleistungspegel	=	104,0 dB(A)
		dominant lauter Fahrgeschäfte		
N	=	Anzahl der Fahrgeschäfte	$10 \lg(1)$	= 0,0 dB
T_r	=	Beurteilungszeit sonntags NRZ: 9 h		
		Beurteilungszeit RZ sonntags: 2 h		
T	=	Einwirkzeit NRZ: 8 h	$10 \lg(8/9)$	= -0,5 dB
		Einwirkzeit RZ: 2 h	$10 \lg(2/2)$	= 0,0 dB
Fahrgeschäft, NRZ		$L_{w,r} = 104,0 + 0,0 - 0,5$	=	103,5 dB(A)
Fahrgeschäft, RZ		$L_{w,r} = 104,0 + 0,0 + 0,0$	=	104,0 dB(A)

Der Emissionspegel für den Autoscooter wird gemäß VDI 3770, Kap. 23.3 ermittelt und verteilt über die Aufstellfläche angesetzt:

L_{WA}	=	$100 + 10 \lg(N) + 10 \lg(T/T_r)$		
		mittlerer Schalleistungspegel	=	100,0 dB(A)
		dominant lauter Fahrgeschäfte		
N	=	Anzahl der dominant lauten Fahrgeschäfte	$10 \lg(1)$	= 0,0 dB
T_r	=	Beurteilungszeit sonntags NRZ: 9 h		
		Beurteilungszeit RZ sonntags: 2 h		
T	=	Einwirkzeit NRZ: 8 h	$10 \lg(8/9)$	= -0,5 dB
		Einwirkzeit RZ: 2 h	$10 \lg(2/2)$	= 0,0 dB
Autoscooter, NRZ		$L_{w,r} = 100,0 + 0,0 - 0,5$	=	99,5 dB(A)
Autoscooter, RZ		$L_{w,r} = 100,0 + 0,0 + 0,0$	=	100,0 dB(A)

Der Emissionspegel für das Kinderkarussell und die Kinderautoschleife wird gemäß VDI 3770, Kap. 23.3 verteilt über die Aufstellfläche angesetzt:

$L_{w,r}$	=	$L_w + 10 \lg(N) + 10 \lg(T/T_r)$	
L_w	=	Ausgangsschalleistungspegel Kinderkarussell	= 85,0 dB(A)
N	=	Anzahl der Fahrgeschäfte	$10 \lg(2) = 3,0$ dB
T_r	=	Beurteilungszeit sonntags NRZ: 9 h Beurteilungszeit RZ sonntags: 2 h	
T	=	Einwirkzeit NRZ: 8 h	$10 \lg(8/9) = -0,5$ dB
		Einwirkzeit RZ: 2 h	$10 \lg(2/2) = 0,0$ dB
Kinderfahrgeschäfte, NRZ		$L_{w,r} = 85,0 + 3,0 - 0,5 = 87,5$	dB(A)
Kinderfahrgeschäfte, RZ		$L_{w,r} = 85,0 + 3,0 + 0,0 = 88,0$	dB(A)

Für alle Fahrgeschäfte wird ein Zuschlag von 4 dB für die Impulshaltigkeit zusätzlich berücksichtigt.

Als Emissionspegel für die übrige Fläche des Festplatzes wird gemäß VDI 3770, Kap. 23.3 der flächenbezogene Emissionspegel für einen Volksfestbetrieb mit verringerten Emissionen angesetzt:

$L'_{w,r}$	=	$L'_{w} + 10 \lg(T/T_r)$	
L'_{w}	=	Ausgangsschalleistungspegel Festplatz	= 73,0 dB(A)
T_r	=	Beurteilungszeit sonntags NRZ: 9 h Beurteilungszeit RZ sonntags: 2 h	
T	=	Einwirkzeit NRZ: 8 h	$10 \lg(8/9) = -0,5$ dB
	=	Einwirkzeit RZ: 2 h	$10 \lg(2/2) = 0,0$ dB
Festplatzfläche, NRZ		$L'_{w,r} = 73,0 - 0,5 = 72,5$	dB(A)
Festplatzfläche, RZ		$L'_{w,r} = 73,0 + 0,0 = 73,0$	dB(A)

Parkbewegungen im Plangebiet

Die Emissionen der Parkvorgänge werden dem Stand der Technik entsprechend gemäß der bayerischen Parkplatzlärmstudie (zusammengefasstes Verfahren) ermittelt:

$L_{w,r}$	=	$L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg(B \cdot N)$	
L_{w0}	=	Ausgangsschalleistungspegel für einen Parkvorgang je Stunde auf einem P+R-Parkplatz	= 63,0 dB(A)
K_{PA}	=	Zuschlag für die Parkplatzart Besucherparkplätze	= 0,0 dB
K_I	=	Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren Besucherparkplätze	= 4,0 dB
K_D	=	Pegelerhöhung, Durchfahr- und Parksuchverkehr $2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9)$, für $f \cdot B > 10$ $B = 40$ Stellplätze, $f = 1$	$2,5 \cdot \lg(40 - 9) = 3,7$ dB
K_{StrO}	=	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche, Asphalt	= 0,0 dB
$B \cdot N$	=	Anzahl der Parkbewegungen je Stunde außerhalb der Ruhezeiten (NRZ = 12 Stunden) und während der Ruhezeit (RZ = 2 Stunden) $N =$ Bewegungshäufigkeit	

NRZ	$10 \lg (40 \cdot 5 \cdot 2 / 12) =$	15,2	dB
RZ	$10 \lg (40 \cdot 3 \cdot 2 / 2) =$	20,8	dB
Nacht	$10 \lg (40 \cdot 1 \cdot 1 / 1) =$	16,0	dB
P Rummel, NRZ	$L_{w,r} = 63,0 + 0,0 + 4,0 + 3,7 + 0,0 + 15,2 =$	85,9	dB(A)
P Rummel, RZ	$L_{w,r} = 63,0 + 0,0 + 4,0 + 3,7 + 0,0 + 20,8 =$	91,5	dB(A)
P Rummel, Nacht	$L_{w,r} = 63,0 + 0,0 + 4,0 + 3,7 + 0,0 + 16,0 =$	86,7	dB(A)

4.2.5 Zirkus mit Kinderfahrgeschäften

Für die vorliegende Untersuchung werden in Rücksprache mit der Gemeinde folgende Annahmen getroffen: Veranstaltungszeit von 13:00 bis 20:00 Uhr an 3 aufeinanderfolgenden Tagen. In diesem Zeitraum finden jeweils 2 Vorstellungen à 2 Stunden statt. Es wird angenommen, dass die erste Vorstellung um 14:30 Uhr beginnt und um 16:30 Uhr endet und die zweite Vorstellung um 17:30 beginnt und um 19:30 Uhr endet.

Zirkuszelt

Als Emissionspegel für das Zirkuszelt wird gemäß VDI 3770, Kap. 26.3 der von der Zeltgröße abhängige Ansatz gewählt:

$L_{w,r}$	$= L_w + 10 \lg (T/T_r)$		
L_w	$=$ Schalleistungspegel Zirkuszelt mit mittlerem Zeltradius $r = 20$ m		
		$L_w = 84 + 20 \lg (20) =$	110,0 dB(A)
T_r	$=$ Beurteilungszeit werktags NRZ: 12 h $=$ Beurteilungszeit sonntags NRZ: 9 h $=$ Beurteilungszeit sonntags RZ: 2 h		
T	$=$ Einwirkzeit werktags NRZ: 4 h $=$ Einwirkzeit sonntags NRZ: 3 h $=$ Einwirkzeit sonntags RZ: 1 h	$10 \lg (4 / 12) =$ $10 \lg (3,5 / 9) =$ $10 \lg (0,5 / 2) =$	-4,8 dB -4,1 dB -6,0 dB
Zirkuszelt, werktags, NRZ	$L_{w,r} = 110,0 - 4,8 =$	105,2	dB(A)
Zirkuszelt, sonntags NRZ	$L_{w,r} = 110,0 - 4,8 =$	105,9	dB(A)
Zirkuszelt, sonntags RZ	$L_{w,r} = 110,0 - 3,0 =$	104,0	dB(A)

Ein Zuschlag von 4,6 dB für die Impulshaltigkeit wird zusätzlich berücksichtigt.

Kinderfahrgeschäfte

Der Emissionspegel für das Kinderkarussell und die Kinderautoschleife wird gemäß VDI 3770, Kap. 23.3 verteilt über die Aufstellfläche angesetzt:

$L_{w,r}$	=	$L_w + 10 \lg(N) + 10 \lg(T/T_r)$		
L_w	=	Ausgangsschalleistungspegel	Kinderkarussell	= 85,0 dB(A)
N	=	Anzahl der Fahrgeschäfte	$10 \lg(2)$	= 3,0 dB
T_r	=	Beurteilungszeit werktags NRZ: 12 h		
		Beurteilungszeit sonntags NRZ: 9 h		
		Beurteilungszeit sonntags RZ: 2 h		
T	=	Einwirkzeit werktags NRZ: 9 h	$10 \lg(9/12)$	= -1,2 dB
		Einwirkzeit sonntags NRZ: 7 h	$10 \lg(7/9)$	= -1,1 dB
		Einwirkzeit sonntags RZ: 2 h	$10 \lg(2/2)$	= 0,0 dB
<hr/>				
Kinderfahrgeschäfte, werktags NRZ		$L_{w,r} = 85,0 + 3,0 - 1,2$	=	86,8 dB(A)
Kinderfahrgeschäfte, sonntags NRZ		$L_{w,r} = 85,0 + 3,0 - 1,1$	=	86,9 dB(A)
Kinderfahrgeschäfte, sonntags RZ		$L_{w,r} = 85,0 + 3,0 + 0,0$	=	88,0 dB(A)

Ein Zuschlag von 4 dB für die Impulshaltigkeit wird zusätzlich berücksichtigt.

Festbetrieb

Als Emissionspegel für die übrige Fläche des Festplatzes wird gemäß VDI 3770, Kap. 23.3 der flächenbezogene Emissionspegel für einen Volksfestbetrieb mit verringerten Emissionen angesetzt:

$L'_{w,r}$	=	$L'_w + 10 \lg(T/T_r)$		
L'_w	=	Ausgangsschalleistungspegel	Festplatz	= 73,0 dB(A)
T_r	=	Beurteilungszeit werktags NRZ: 12 h		
		Beurteilungszeit sonntags NRZ: 9 h		
		Beurteilungszeit sonntags RZ: 2 h		
T	=	Einwirkzeit werktags NRZ: 9 h	$10 \lg(9/12)$	= -1,2 dB
		Einwirkzeit sonntags NRZ: 7 h	$10 \lg(7/9)$	= -1,1 dB
		Einwirkzeit sonntags RZ: 2 h	$10 \lg(2/2)$	= 0,0 dB
<hr/>				
Festplatzfläche, werktags NRZ		$L'_{w,r} = 73,0 - 1,2$	=	71,8 dB(A)
Festplatzfläche, sonntags NRZ		$L'_{w,r} = 73,0 - 1,1$	=	71,9 dB(A)
Festplatzfläche, sonntags RZ		$L'_{w,r} = 73,0 + 0,0$	=	73,0 dB(A)

Parkbewegungen im Plangebiet

Die Emissionen der Parkvorgänge werden dem Stand der Technik entsprechend gemäß der bayerischen Parkplatzlärmstudie (zusammengefasstes Verfahren) ermittelt:

$L_{w,r}$	=	$L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg(B \cdot N)$	
L_{w0}	=	Ausgangsschalleistungspegel für einen Parkvorgang je Stunde auf einem P+R-Parkplatz	= 63,0 dB(A)
K_{PA}	=	Zuschlag für die Parkplatzart Besucherparkplätze	= 0,0 dB
K_I	=	Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren Besucherparkplätze	= 4,0 dB
K_D	=	Pegelerhöhung, Durchfahr- und Parksuchverkehr $2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9)$, für $f \cdot B > 10$ $B = 40$ Stellplätze, $f = 1$	$2,5 \cdot \lg(40 - 9) = 3,7$ dB
K_{StrO}	=	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche, Asphalt	= 0,0 dB
$B \cdot N$	=	Anzahl der Parkbewegungen je Stunde außerhalb der Ruhezeiten (NRZ werktags = 12 Stunden; sonntags = 9 Stunden) und während der Ruhezeit (RZ = 2 Stunden) N = Bewegungshäufigkeit	
		NRZ, werktags	$10 \lg(40 \cdot 4 \cdot 2 / 12) = 14,3$ dB
		NRZ, sonntags	$10 \lg(40 \cdot 2 \cdot 2 / 9) = 12,5$ dB
		RZ, sonntags	$10 \lg(40 \cdot 2 \cdot 2 / 2) = 19,0$ dB
P Zirkus, werktags NRZ		$L_{w,r} = 63,0 + 0,0 + 4,0 + 3,7 + 0,0 + 14,3$	= 85,0 dB(A)
P Zirkus, sonntags NRZ		$L_{w,r} = 63,0 + 0,0 + 4,0 + 3,7 + 0,0 + 12,5$	= 83,2 dB(A)
P Zirkus, sonntags RZ		$L_{w,r} = 63,0 + 0,0 + 4,0 + 3,7 + 0,0 + 19,0$	= 89,7 dB(A)

4.3 Spitzenpegel

Spitzenpegelereignisse können durch unterschiedliche Nutzungen der geplanten Anlagen auftreten, z. B. durch das Zuschlagen von Autotüren bei der Nutzung der Stellplätze, durch von technischen Anlagen verursachte kurzzeitige Geräuschspitzen bei verschiedenen Freizeitnutzungen etc.

Aufgrund der Abstände ist bei regulären Nutzungen im Tageszeitraum weder außerhalb noch innerhalb der Ruhezeiten mit einer Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums zu rechnen.

Für seltene Ereignisse werden folgende möglichen kurzzeitigen Geräuschspitzen untersucht:

- Ortsfest:
Gemäß VDI 3770 Kap 22.1.3.2 wird zur Ermittlung des Maximalpegels der Mindestversorgungspegel mit einem Zuschlag von 10,4 dB beaufschlagt. Es ergibt sich ein Maximalpegel von $L_{max} = 122,5$ dB(A). Dieser wird auf die beiden Boxen aufgeteilt (Abschlag von 3 dB) und sowohl in der Ruhezeit als auch nachts geprüft.
- Rummel:
Die VDI 3770 Kap. 23.3 gibt als Spitzenpegelereignis ein Signalhorn mit einem Schalleistungspegel von 116,0 dB(A) an. Die Prüfung erfolgt für die Ruhezeit.
- Zirkus:
Die VDI 3770 Kap. 26.3 nennt einen Spitzenpegel von 119,5 dB(A). Die Prüfung erfolgt für die Ruhezeit.

5 Berechnung der Schallimmissionen, Beurteilungspegel

Die durch die aufgezeigten Nutzungen in der Umgebung des Plangebietes zu erwartenden Schallimmissionen werden mit dem Berechnungsprogramm IMMI /11/ auf der Basis der DIN 9613-2 /10/ bei freier Schallausbreitung ermittelt und dargestellt. Die Topografie des Geländes wird mittels Höhenlinien berücksichtigt.

Auf den Seiten A2 bis A11 ist die jeweilige Geometrie des Berechnungsmodells dargestellt und auf den Seiten A12 bis A27 sind die Eingabedaten der Berechnung dokumentiert.

Die flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel für die Berechnungsebene 1. OG (5,8 m ü. GOK) sind für die jeweiligen Nutzungsvarianten und Beurteilungszeiträume auf den Seiten A28 bis A42 dokumentiert.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen an den gewählten Immissionsorten sind für die untersuchten Nutzungsvarianten und Beurteilungszeiträume auf den Seiten A43 bis A52 dokumentiert. Dort ist für ausgewählte Immissionsorte auch der Beitrag der einzelnen Schallquellen an der Gesamtimmission ersichtlich. Bei bestehenden Gebäuden wird die Lage der Immissionspunkte jeweils in der Mitte der dem Plangebiet zugewandten Fassaden gewählt. Eine Prüfung, ob dort tatsächlich ein Immissionsort im Sinne der 18. BImSchV bzw. Freizeitlärm-Richtlinie besteht, erfolgte nicht.

5.1 Reguläre Nutzungen

Folgende Tabelle fasst die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen für die regulären Nutzungen zusammen. Die Beurteilungspegel (gerundet, Überschreitungen markiert) werden mit den IRW der 18. BImSchV bzw. Freizeitlärm-Richtlinie verglichen. Die Beurteilungspegel an weiteren Immissionsorten können den flächenhaften Berechnungen entnommen werden.

Nutzungs- variante	Beurteilungszeitraum	Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)	IRW in dB(A)
Schul- und Kitasport	Tag, außerhalb der Ruhezeiten (08:00 bis 14:00 Uhr)	Hamburger Str. 11	46	55
		Hamburger Str. 19	46	55
		Hamburger Str. 23	45	55
		Wohnbaufläche WA 7	49	55
		Wohnbaufläche WA 8 West	50	55
		Wohnbaufläche W8 Mitte	52	55
		Wohnbaufläche W8 Ost	51	55
		Wohnbaufläche WA 11	55	55
		Wohnbaufläche WA 12	56	55
Freizeit- nutzung	Tag, innerhalb der Ruhezeiten (werktags 20:00 bis 22:00 Uhr bzw. sonntags 13:00 bis 15:00 Uhr)	Hamburger Str. 11	50	55
		Hamburger Str. 19	50	55
		Hamburger Str. 23	49	55
		Wohnbaufläche WA 7	53	55
		Wohnbaufläche WA 8 West	54	55
		Wohnbaufläche WA 8 Mitte	55	55
		Wohnbaufläche WA 8 Ost	54	55
		Wohnbaufläche WA 11	56	55
		Wohnbaufläche WA 12	57	55

Nutzungs- variante	Beurteilungszeitraum	Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)	IRW in dB(A)
„Kleine Ver- anstaltung“	Tag, innerhalb der Ruhezeiten (sonntags 13:00 bis 15:00 Uhr)	Hamburger Str. 11	52	55
		Hamburger Str. 19	54	55
		Hamburger Str. 23	54	55
		Wohnbaufläche WA 7	55	55
		Wohnbaufläche WA 8 West	55	55
		Wohnbaufläche WA 8 Mitte	54	55
		Wohnbaufläche WA 8 Ost	52	55
		Wohnbaufläche WA 11	49	55
		Wohnbaufläche WA 12	48	55

Durch den Schulbetrieb werden mit den berücksichtigten Annahmen die IRW der 18. BImSchV an den bestehenden und am Großteil der planungsrechtlich möglichen Einwirkorte eingehalten. Lediglich im Nordwesten des östlich gelegenen WA 12 kommt es zu einer Überschreitung von maximal 1 dB. Die flächenhafte Berechnung auf Seite A28 zeigt auch für den Bereich des Schulgebäudes Beurteilungspegel > 55 dB(A). Die für die genannten Überschreitungen maßgebliche Schallquelle ist die Nutzung der auf dem Schulgelände bestehenden Sportanlagen, insbesondere des Basketballplatzes.

Durch die Freizeitnutzung werden mit den berücksichtigten Annahmen die IRW der 18. BImSchV an den bestehenden und am Großteil der planungsrechtlich möglichen Einwirkorte eingehalten. Im Südwesten des WA 11 und im Nordwesten des WA 12 kommt es zu einer Überschreitung von maximal 1 bzw. 2 dB. Die für diese Überschreitung maßgebliche Schallquelle ist die Nutzung des auf dem Schulgelände bestehenden Basketballplatzes.

Bei kleineren Veranstaltungen auf dem Festplatz werden die IRW der 18. BImSchV eingehalten.

Die getroffenen Annahmen stellen eine sehr hohe gleichzeitige Auslastung der geplanten und bestehenden Anlagen dar, so dass die Berechnung die tatsächlich zu erwartenden Schallimmissionen überschätzt.

5.2 Seltene Ereignisse

Nachfolgende Tabellen fassen die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen für die seltenen Ereignisse zusammen. Die Beurteilungspegel (gerundet, Überschreitungen markiert) werden mit den IRW (hier Höchstwerte für seltene Ereignisse) der 18. BImSchV bzw. Freizeitlärm-Richtlinie verglichen. Die Beurteilungspegel an weiteren Immissionsorten können den flächenhaften Berechnungen entnommen werden.

Sportfest

Beurteilungszeitraum	Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)	IRW in dB(A)
Tag, innerhalb der Ruhezeiten (sonntags 13:00 bis 15:00 Uhr)	Hamburger Str. 11	61	65
	Hamburger Str. 19	63	65
	Hamburger Str. 23	63	65
	Wohnbaufläche WA 7	61	65
	Wohnbaufläche WA 8 West	63	65
	Wohnbaufläche WA 8 Mitte	62	65
	Wohnbaufläche WA 8 Ost	60	65
	Wohnbaufläche WA 11	58	65
	Wohnbaufläche WA 12	56	65

Bei der Nutzung des Festplatzes und des Fußballplatzes für Sportfeste werden mit den getroffenen Annahmen die IRW der 18. BImSchV für seltene Ereignisse an allen Immissionsorten unterschritten.

Bei der Berechnung wurde die durchgehende Nutzung während der Ruhezeit berücksichtigt, somit liegen die getroffenen Annahmen auf der sicheren Seite.

Feuerwehrwettkampf

Beurteilungszeitraum	Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)	IRW in dB(A)
Tag, außerhalb der Ruhezeiten (werktags 08:00 bis 20:00 Uhr)	Hamburger Str. 11	51	70
	Hamburger Str. 19	57	70
	Hamburger Str. 23	56	70
	Wohnbaufläche WA 7	54	70
	Wohnbaufläche WA 8 West	54	70
	Wohnbaufläche WA 8 Mitte	52	70
	Wohnbaufläche WA 8 Ost	50	70
	Wohnbaufläche WA 11	46	70
	Wohnbaufläche WA 12	45	70

Bei der Nutzung des Festplatzes für einen Feuerwehr-Wettkampf werden mit den getroffenen Annahmen die IRW der 18. BImSchV für seltene Ereignisse an allen Immissionsorten erheblich unterschritten.

Für die Berechnung wurden auf der sicheren Seite liegende Annahmen getroffen.

Ortsfest mit Livemusik

Nutzungs- variante	Beurteilungszeitraum	Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)	IRW in dB(A)
Ortsfest, allgemeiner Festbetrieb	Tag, außerhalb der Ruhezeiten (08:00 bis 20:00 Uhr)	Hamburger Str. 11	57	70
		Hamburger Str. 19	61	70
		Hamburger Str. 23	61	70
		Wohnbaufläche WA 7	56	70
		Wohnbaufläche WA 8	56	70
		Wohnbaufläche WA 8	53	70
		Wohnbaufläche WA 8 Ost	52	70
		Wohnbaufläche WA 11	50	70
		Wohnbaufläche WA 12	49	70
		Ortsfest, Live-Musik auf Open-Air- Bühne	Tag, innerhalb der Ruhezeiten (20:00 bis 22:00 Uhr)	Hamburger Str. 11
Hamburger Str. 19	59			65
Hamburger Str. 23	59			65
Wohnbaufläche WA 7	56			65
Wohnbaufläche WA 8	56			65
Wohnbaufläche WA 8	55			65
Wohnbaufläche WA 8 Ost	54			65
Wohnbaufläche WA 11	53			65
Wohnbaufläche WA 12	52	65		

Nutzungs- variante	Beurteilungszeitraum	Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)	IRW in dB(A)
Ortsfest, Live-Musik auf Open-Air- Bühne	Nacht, lauteste Nachtstunde (22:00 bis 06:00 Uhr)	Hamburger Str. 11	<u>56</u>	55
		Hamburger Str. 19	<u>59</u>	55
		Hamburger Str. 23	<u>59</u>	55
		Wohnbaufläche WA 7	55	55
		Wohnbaufläche WA 8	55	55
		Wohnbaufläche WA 8	55	55
		Wohnbaufläche WA 8 Ost	54	55
		Wohnbaufläche WA 11	52	55
		Wohnbaufläche WA 12	52	55
Ortsfest, Live-Musik im Festzelt	Tag, innerhalb der Ruhezeiten (20:00 bis 22:00 Uhr)	Hamburger Str. 11	51	65
		Hamburger Str. 19	56	65
		Hamburger Str. 23	58	65
		Wohnbaufläche WA 7	54	65
		Wohnbaufläche WA 8	53	65
		Wohnbaufläche WA 8	50	65
		Wohnbaufläche WA 8 Ost	48	65
		Wohnbaufläche WA 11	46	65
		Wohnbaufläche WA 12	45	65
Ortsfest, Live-Musik im Festzelt	Nacht, lauteste Nachtstunde (22:00 bis 06:00 Uhr)	Hamburger Str. 11	51	55
		Hamburger Str. 19	<u>56</u>	55
		Hamburger Str. 23	<u>58</u>	55
		Wohnbaufläche WA 7	53	55
		Wohnbaufläche WA 8	52	55
		Wohnbaufläche WA 8	50	55
		Wohnbaufläche WA 8 Ost	48	55
		Wohnbaufläche WA 11	46	55
		Wohnbaufläche WA 12	45	55

Beim allgemeinen Festbetrieb außerhalb der Ruhezeiten und bei der Darbietung von Live-Musik (egal ob Open-Air oder in einem Festzelt) innerhalb der abendlichen Ruhezeit werden die jeweiligen IRW der Freizeitlärm-Richtlinie für seltene Ereignisse an allen Immissionsorten deutlich unterschritten.

Im Nachtzeitraum kommt es bei der Darbietung von Live-Musik zu Überschreitungen der IRW für seltene Ereignissen. Bei Live-Musik auf einer Open-Air-Bühne werden an 3 Immissionsorten Überschreitungen um bis zu 4 dB ermittelt. Bei Live-Musik in einem Festzelt werden an 2 Immissionsorten Überschreitungen um bis zu 3 dB ermittelt.

Die der Berechnung zugrundeliegenden Annahmen wurden auf Basis anerkannter Regelwerke getroffen und entsprechen dem Stand der Technik.

Rummel

Beurteilungszeitraum	Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)	IRW in dB(A)
Tag, außerhalb der Ruhezeiten (08:00 bis 20:00 Uhr)	Hamburger Str. 11	63	70
	Hamburger Str. 19	66	70
	Hamburger Str. 23	66	70
	Wohnbaufläche WA 7	63	70
	Wohnbaufläche WA 8 West	63	70
	Wohnbaufläche WA 8 Mitte	60	70
	Wohnbaufläche WA 8 Ost	59	70
	Wohnbaufläche WA 11	56	70
	Wohnbaufläche WA 12	55	70
Tag, innerhalb der Ruhezeit am Abend (20:00 bis 22:00 Uhr)	Hamburger Str. 11	63	65
	Hamburger Str. 19	66	65
	Hamburger Str. 23	66	65
	Wohnbaufläche WA 7	64	65
	Wohnbaufläche WA 8 West	63	65
	Wohnbaufläche WA 8 Mitte	61	65
	Wohnbaufläche WA 8 Ost	59	65
	Wohnbaufläche WA 11	57	65
Wohnbaufläche WA 12	56	65	

Außerhalb der Ruhezeiten werden beim Betrieb des Rummels mit den zugrundeliegenden Annahmen die IRW der Freizeitlärm-Richtlinie für seltene Ereignisse an allen Immissionsorten deutlich unterschritten.

Innerhalb der Ruhezeiten werden an 2 Immissionsorten Überschreitungen von bis zu 1 dB ermittelt.

Die der Berechnung zugrundeliegenden Annahmen wurden auf Basis anerkannter Regelwerke getroffen und entsprechen dem Stand der Technik.

Zirkus

Beurteilungszeitraum	Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)	IRW in dB(A)
werktags, Tag, außerhalb der Ruhezeiten (08:00 bis 20:00 Uhr)	Hamburger Str. 11	59	70
	Hamburger Str. 19	63	70
	Hamburger Str. 23	64	70
	Wohnbaufläche WA 7	59	70
	Wohnbaufläche WA 8 West	59	70
	Wohnbaufläche WA 8 Mitte	57	70
	Wohnbaufläche WA 8 Ost	55	70
	Wohnbaufläche WA 11	53	70
	Wohnbaufläche WA 12	52	70

Beurteilungszeitraum	Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)	IRW in dB(A)
sonntags, Tag, außerhalb der Ruhezeiten (09:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 20:00 Uhr)	Hamburger Str. 11	59	70
	Hamburger Str. 19	63	70
	Hamburger Str. 23	65	70
	Wohnbaufläche WA 7	60	70
	Wohnbaufläche WA 8 West	59	70
	Wohnbaufläche WA 8 Mitte	57	70
	Wohnbaufläche WA 8 Ost	56	70
	Wohnbaufläche WA 11	53	70
	Wohnbaufläche WA 12	53	70
sonntags, Tag, innerhalb der mittäglichen Ruhezeit (13:00 bis 15:00 Uhr)	Hamburger Str. 11	59	65
	Hamburger Str. 19	62	65
	Hamburger Str. 23	64	65
	Wohnbaufläche WA 7	58	65
	Wohnbaufläche WA 8 West	58	65
	Wohnbaufläche WA 8 Mitte	56	65
	Wohnbaufläche WA 8 Ost	55	65
	Wohnbaufläche WA 11	53	65
Wohnbaufläche WA 12	52	65	

Mit den getroffenen Ansätzen werden die IRW der Freizeitlärm-Richtlinie sowohl werktags als auch an Sonn- und Feiertagen und sowohl innerhalb als auch außerhalb der Ruhezeiten unterschritten.

Die der Berechnung zugrundeliegenden Annahmen wurden auf Basis anerkannter Regelwerke getroffen und entsprechen dem Stand der Technik.

Parkbewegungen im Nachtzeitraum

Parkbewegungen im Nachtzeitraum (Entleeren aller Stellplätze nach 22:00 Uhr bei einer Veranstaltung, die bis 22:00 Uhr andauert) wurden am Beispiel des Rummels berechnet. Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung (s. Seiten A49 und A50) zeigen, dass hier die IRW für seltene Ereignisse an allen Immissionsorten erheblich unterschritten werden.

5.3 Spitzenpegel

Auf Seite A11 ist die Lage der zum Ansatz gebrachten Spitzenpegelereignisse dokumentiert.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel für ausgewählte Immissionsorte sind auf Seite A52 dokumentiert und es zeigt sich, dass die zulässigen IRW für Spitzenpegelereignisse an allen Immissionsorten unterschritten werden.

6 Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz

Zur Beurteilung der durch die geplanten Nutzungen in der Umgebung des Plangebietes zu erwartenden Schallimmissionen wurde eine Schallimmissionsprognose gemäß 18. BImSchV bzw. Freizeitlärm-Richtlinie durchgeführt. Für die Berechnungen wurden auf der sicheren Seite liegende Ansätze gewählt und es wurden anerkannte Studien und Regelwerte zur Ermittlung der Schallemissionen herangezogen.

6.1 Reguläre Nutzungen

Schulsport

Die Berechnung zeigt, dass beim Schulbetrieb die IRW der 18. BImSchV an den bestehenden und am Großteil der planungsrechtlich möglichen Einwirkorte eingehalten werden. Lediglich im Nordwesten des östlich gelegenen WA 12 kommt es zu einer Überschreitung von maximal 1 dB. Die für diese Überschreitung maßgebliche Schallquelle ist die Nutzung des auf dem Schulgelände bereits bestehenden Basketballplatzes, während die Immissionspegel der geplanten Nutzungen erheblich unter dem IRW der 18. BImSchV liegen. Darüber hinaus sind Schallemissionen, die vom Schulsport ausgehen, grundsätzlich als ortsüblich und sozial adäquat von der Gemeinde abwägbar und von den Anwohnern angrenzender Wohngebiete hinzunehmen.

Von der Schulnutzung sind somit keine Lärmkonflikte zu erwarten.

Freizeitnutzung

Wie die Berechnung zeigt, werden bei der Freizeitnutzung mit den berücksichtigten Annahmen und unter Berücksichtigung der Vorbelastung die IRW der 18. BImSchV an den bestehenden und am Großteil der planungsrechtlich möglichen Einwirkorte eingehalten. Im Südwesten des WA 11 und im Nordwesten des WA 12 kommt es zu einer Überschreitung von maximal 1 bzw. 2 dB. Die für diese Überschreitung maßgebliche Schallquelle ist die gelegentlich mögliche Nutzung des auf dem Schulgelände bestehenden Basketballplatzes durch Vereine, während die Immissionspegel der im Plangebiet vorgesehenen Nutzungen deutlich unter dem IRW der 18. BImSchV liegen.

Da die Immissionspegel der im Plangebiet vorgesehenen Nutzungen deutlich unter dem IRW der 18. BImSchV liegen, sind von diesen Anlagen keine Lärmkonflikte in der Umgebung des Plangebietes zu erwarten. Ggf. mögliche Auflagen zum Schallimmissionsschutz (z. B. zeitliche Begrenzung) an den bestehenden Sportanlagen auf dem Schulgelände sind nicht Gegenstand des Bebauungsplanes.

„Kleinere Veranstaltungen“

Die Berechnung zeigt, dass bei kleineren Veranstaltungen auf dem Festplatz und dem Fußballplatz (ohne Beschallungs- oder Lautsprecheranlagen) die IRW der 18. BImSchV bzw. Freizeitlärm-Richtlinie an allen Immissionsorten eingehalten werden.

Von solchen Veranstaltungen sind folglich keine Lärmkonflikte zu erwarten.

6.2 Seltene Ereignisse

Sportfest

Wie die Berechnung zeigt, werden bei der Nutzung des Festplatzes und des Fußballplatzes für Sportfeste mit den getroffenen Annahmen die IRW der 18. BImSchV für seltene Ereignisse an allen Immissionsorten erheblich unterschritten.

Durch selten stattfindende Sportfeste sind somit keine Lärmkonflikte zu erwarten.

Feuerwehr-Wettkampf

Durch die Berechnung wird für Feuerwehr-Wettkämpfe eine erhebliche Unterschreitung der IRW der 18. BImSchV für seltene Ereignisse an allen Immissionsorten ermittelt und es ist nicht mit Lärmkonflikten zu rechnen.

Ortsfest mit Live-Musik

Die Berechnung zeigt, dass beim allgemeinen Festbetrieb außerhalb der Ruhezeiten und bei der zusätzlichen Darbietung von Live-Musik innerhalb der abendlichen Ruhezeit (egal ob Open-Air oder in einem Festzelt) die jeweiligen IRW der Freizeitlärm-Richtlinie für seltene Ereignisse an allen Immissionsorten deutlich unterschritten werden.

Ein Ortsfest, das ausschließlich im Tageszeitraum (d. h. bis maximal 22:00 Uhr) stattfindet, verursacht somit keine Lärmkonflikte.

Weiter zeigt die Berechnung, dass es im Nachtzeitraum bei der Darbietung von Live-Musik zu Überschreitungen der IRW für seltene Ereignisse kommt. Bei Live-Musik auf einer Open-Air-Bühne werden westlich des Plangebietes an 3 Immissionsorten Überschreitungen von bis zu 4 dB ermittelt. Bei Live-Musik in einem Festzelt werden westlich des Plangebietes an 2 Immissionsorten Überschreitungen von bis zu 3 dB ermittelt.

Um diesen Überschreitungen zu begegnen, kommen aktive Schallschutzmaßnahmen (z. B. Schallschutzwand oder -wand) oder organisatorische Maßnahmen in Betracht.

Eine Grobabschätzung für aktiven Schallschutz hat ergeben, dass es eines Schallschutzbauwerkes mit einer Höhe von etwa 5,7 m und einer Länge von etwa 100 m bedürfte, um die aufgezeigten Überschreitungen im Nachtzeitraum gänzlich zu vermeiden.

Da die ermittelten Überschreitungen lediglich in einer Nacht pro Jahr auftreten, scheint die Errichtung eines solchen Bauwerks unverhältnismäßig.

Organisatorische Schallschutzmaßnahmen können nicht im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens festgelegt werden. Daher empfehlen wir, im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für diese Veranstaltungsart ein elektroakustisches Gesamtkonzept nach dem aktuellen Stand der Technik zu erstellen, um z. B. durch dezentrale Aufstellung der Lautsprecheranlagen und deren optimale Ausrichtung unter Einbeziehung der Richtcharakteristik die Schallimmissionen in der Umgebung so gering wie möglich zu halten. Auch die Begrenzung des Schalleistungspegels der Beschallungsanlagen – ggf. in Verbindung mit einem Monitoring – ist eine geeignete Maßnahme.

Rummel mit Fahrgeschäften

Wie die Berechnung zeigt, werden beim Betrieb des Rummels mit den zugrundeliegenden Annahmen außerhalb der Ruhezeiten die IRW der Freizeitlärm-Richtlinie für seltene Ereignisse an allen Immissionsorten deutlich unterschritten.

Durch den geplanten Rummel sind außerhalb der Ruhezeiten somit keine Lärmkonflikte zu erwarten.

Weiter zeigt die Berechnung, dass es innerhalb der Ruhezeiten an 2 westlich gelegenen Immissionsorten zu Überschreitungen von bis zu 1 dB kommt.

Dieser relativ geringen Überschreitung kann mittels organisatorischer Maßnahmen begegnet werden, die jedoch nicht im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens festgelegt werden können. Wir empfehlen daher, im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für diese Veranstaltungsart ein Lärmkonzept zu erstellen, um z. B. durch die zeitliche Begrenzung der schalltechnisch relevantesten Fahrgeschäfte und/oder durch schalltechnisch optimierte Aufstellung und Ausrichtung von Lautsprecheranlagen der Fahrgeschäfte die Schallimmissionen in der Umgebung so gering wie möglich zu halten.

Zirkus mit Kinderfahrgeschäften

Die Berechnung zeigt, dass mit den getroffenen Ansätzen die IRW der Freizeitlärm-Richtlinie für seltene Ereignisse sowohl werktags als auch an Sonn- und Feiertagen und sowohl innerhalb als auch außerhalb der Ruhezeiten unterschritten werden.

Somit sind von seltenen Zirkusveranstaltungen keine Lärmkonflikte zu erwarten, wenn die der Berechnung zugrundeliegenden Vorstellungszeiten beachtet werden.

6.3 Spitzenpegel

Für mögliche Spitzenpegelereignisse zeigt die Berechnung, dass die zulässigen IRW für Spitzenpegelereignisse an allen Immissionsorten unterschritten werden und somit auch aufgrund kurzzeitiger Geräuschspitzen bei keiner der untersuchten Nutzungen Lärmkonflikte zu erwarten sind.

6.4 Hinweise zum Schallimmissionsschutz für den Bebauungsplan

Wie zuvor beschrieben, sind von der Mehrzahl der regulären und seltenen Nutzungen keine Lärmkonflikte zu erwarten. Überschreitungen wurden während der Nacht bei Ortsfesten mit Live-Musik sowie innerhalb der Ruhezeiten beim Rummel ermittelt. Im Rahmen des laufenden Bauleitplanverfahrens (Angebotsbebauungsplan) können jedoch keine organisatorischen Schallschutzmaßnahmen festgesetzt werden. Daher sind die genannten Konflikte im Rahmen der jeweiligen Genehmigung durch das Erstellen von Lärmschutzkonzepten zu lösen.

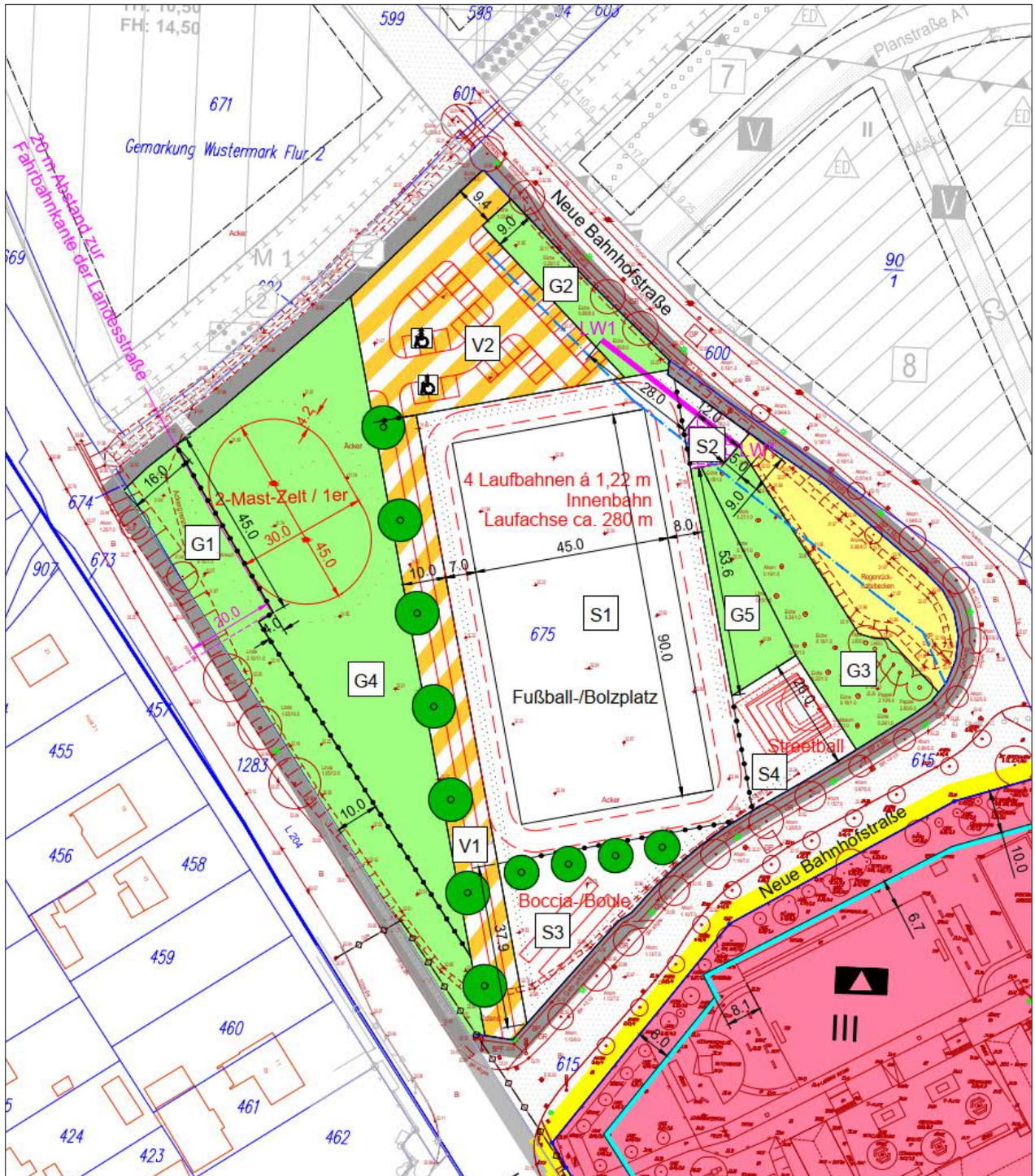
Der vorliegenden Untersuchung liegen insbesondere folgende Annahmen zugrunde, die einen Einfluss auf die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung haben:

- Reguläre Nutzung der Anlagen im Plangebiet ausschließlich im Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr).
- Beschränkte Anzahl von schalltechnisch relevanten Veranstaltungen (in der Summe darf die Anzahl seltener Ereignisse (Sportveranstaltung + Freizeitveranstaltung) 18 Veranstaltungen nicht übersteigen).
- Veranstaltungszeit von Zirkussen von 13:00 bis 20:00 Uhr (Stände, Kinderfahrgeschäfte)
Vorstellungszeiten: 1. Vorstellung von 14:30 bis 16:30 Uhr; 2. Vorstellung von 17:30 bis 19:30 Uhr.
- Rummel: maximal 5 geräuschrelevante Fahrgeschäfte (ein Rundfahrgeschäft („Breakdance“), ein Autoscooter, ein Kinderkarussell, eine Kinderautoschleife und ein Kettenkarussell oder eine Berg- und Talbahn

Gn/Ib

Anhang

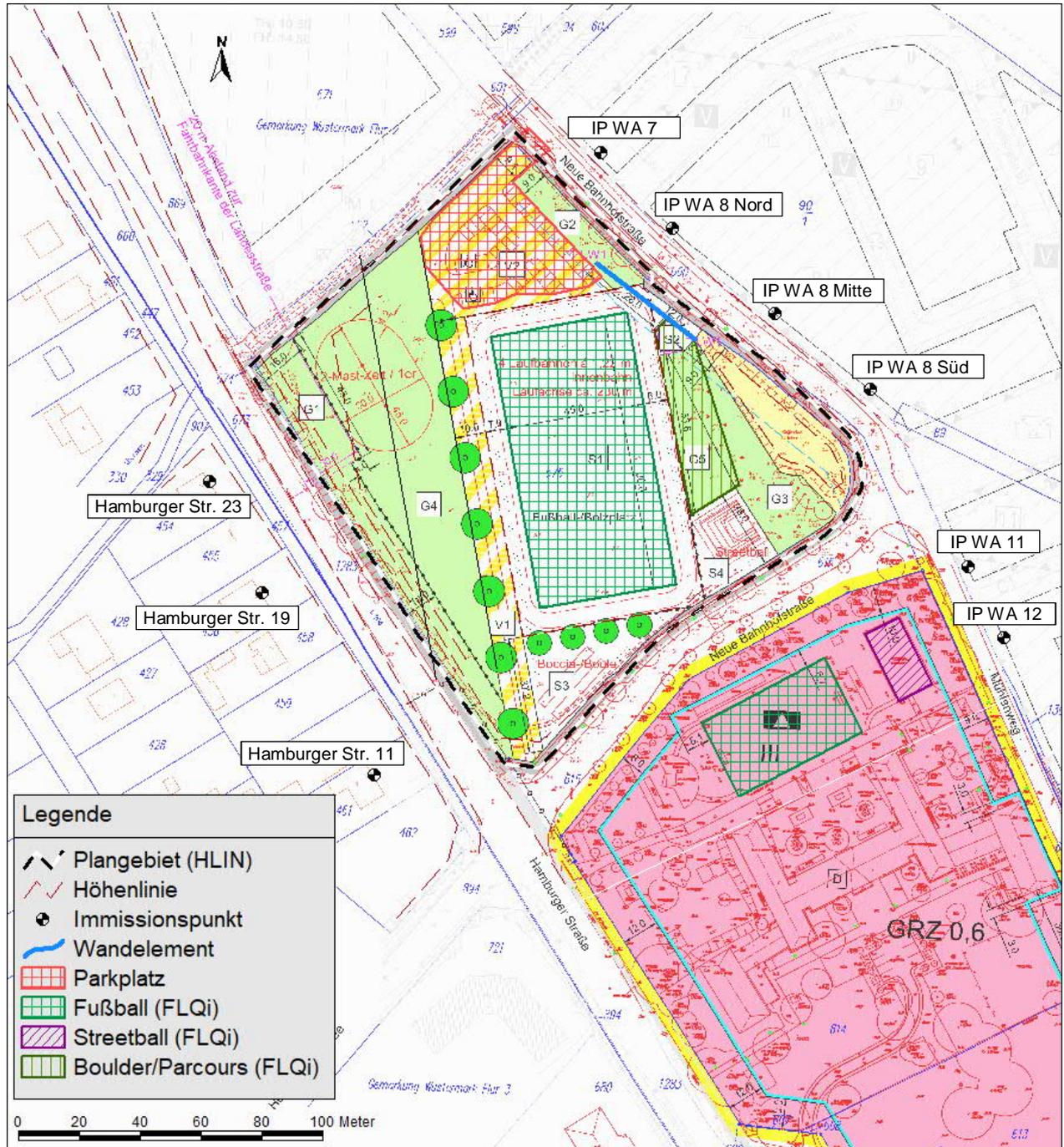
Bebauungsplanentwurf



Quelle: STEFFEN PFROGNER, Stadtplaner Architekt /2/

Übersichtslagepläne mit Eintrag Geometrie der Berechnung

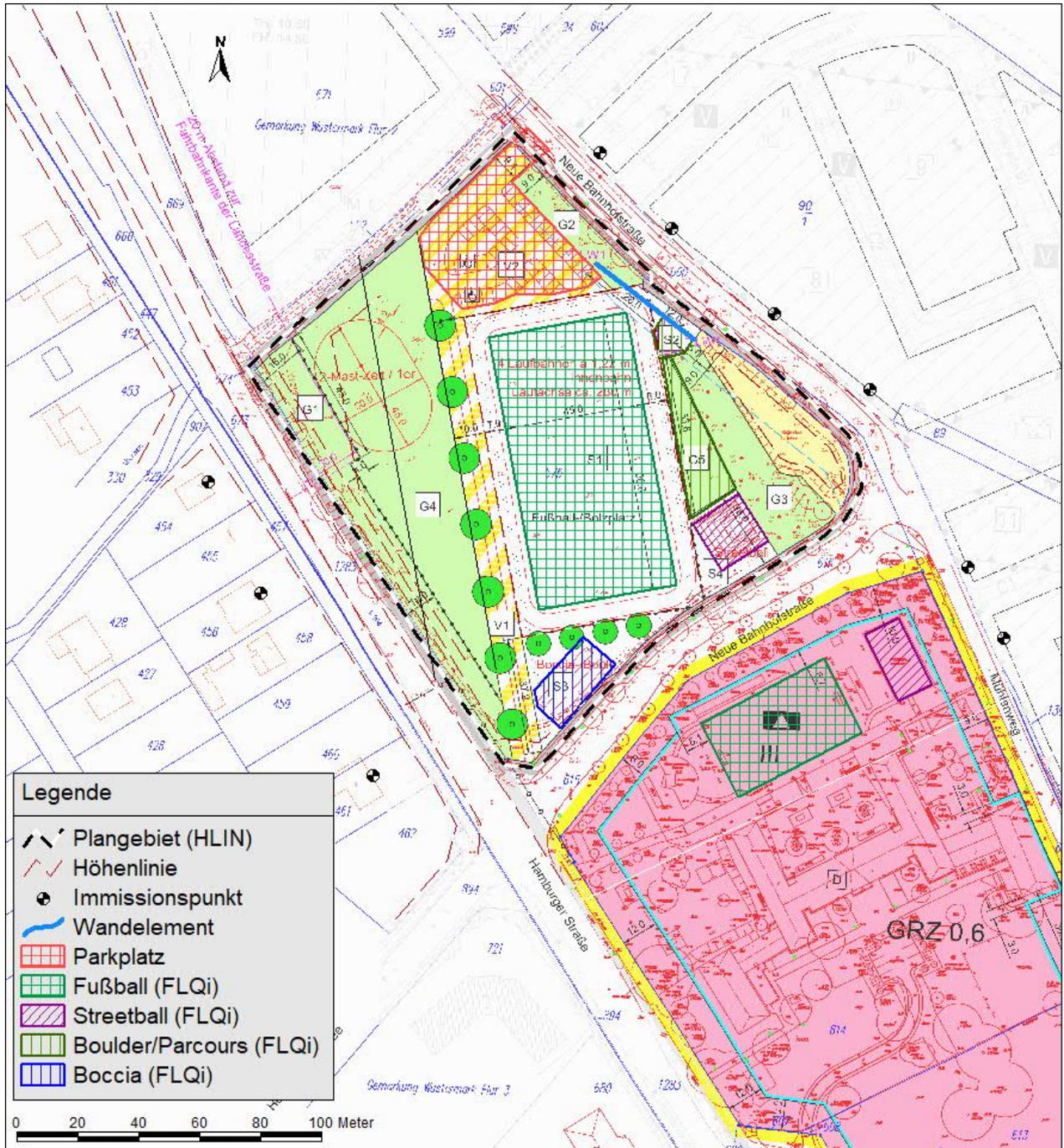
Schulsport



Quelle Bildhintergrund: Flurkarte /1/ i. V. m. Bebauungsplanentwurf /2/

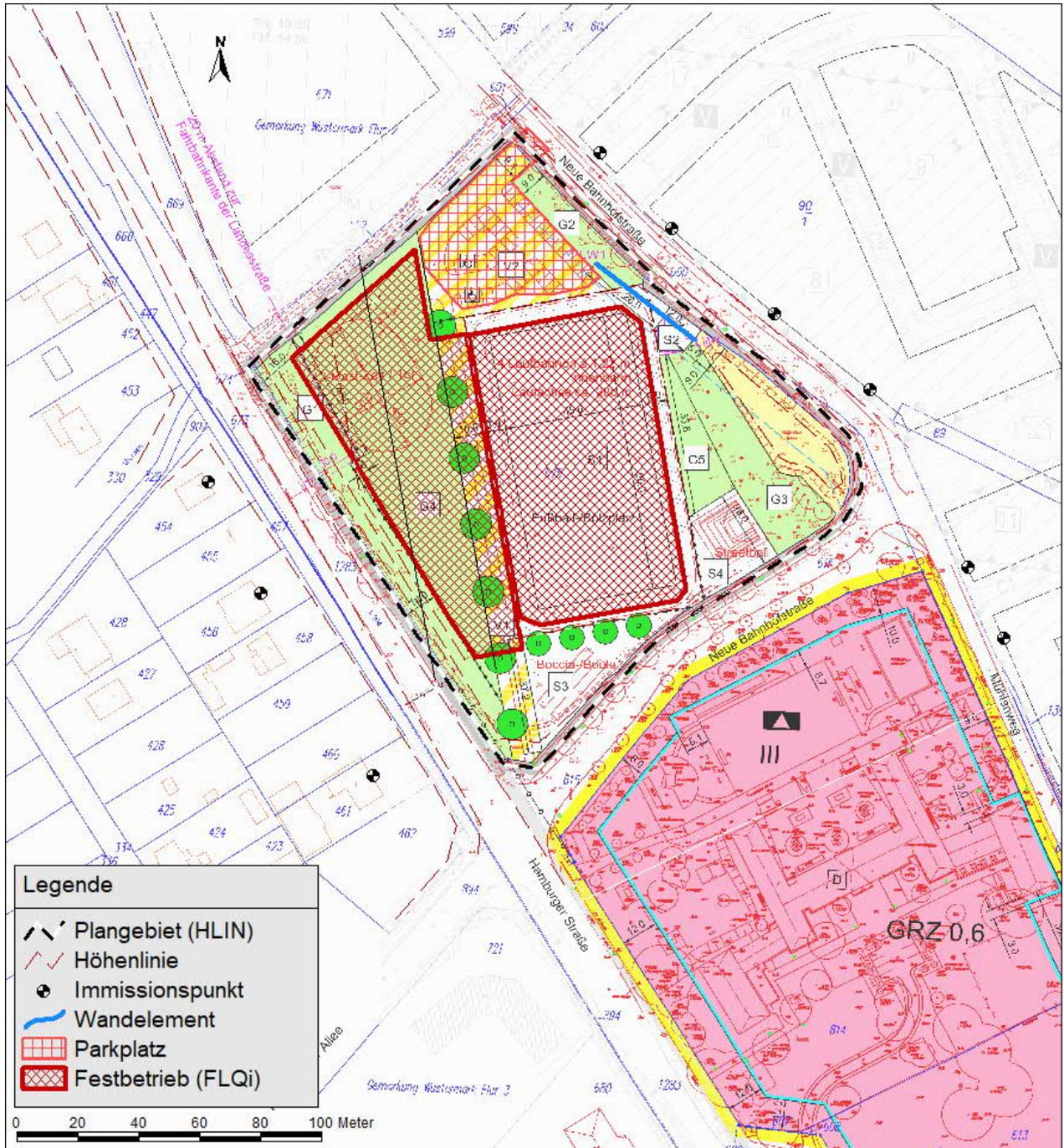
Übersichtslagepläne mit Eintrag Geometrie der Berechnung

Freizeitnutzung



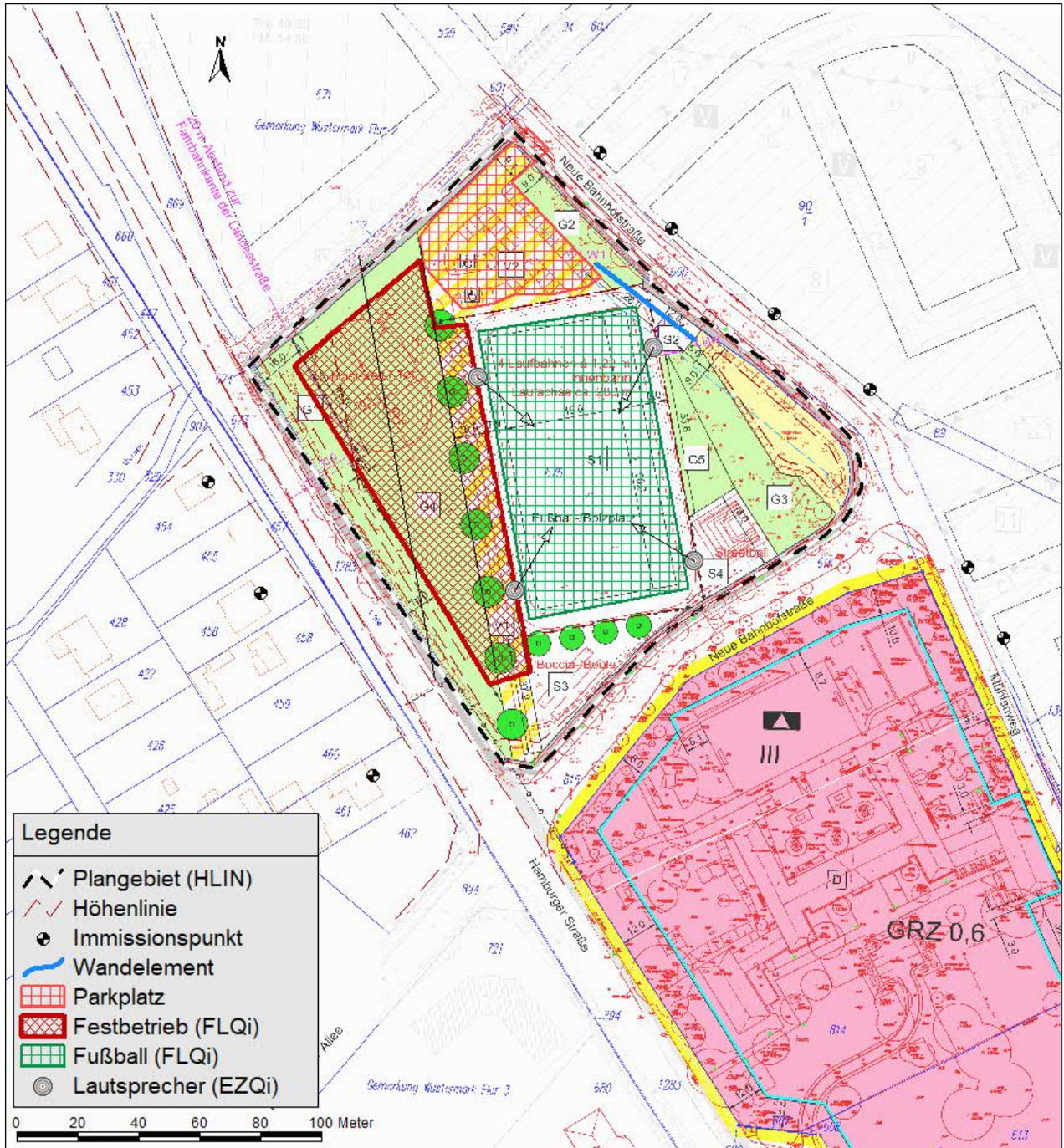
Quelle Bildhintergrund: Flurkarte /1/ i. V. m. Bebauungsplanentwurf /2/

Übersichtslagepläne mit Eintrag Geometrie der Berechnung
„Kleinere Veranstaltung“



Quelle Bildhintergrund: Flurkarte /1/ i. V. m. Bebauungsplanentwurf /2/

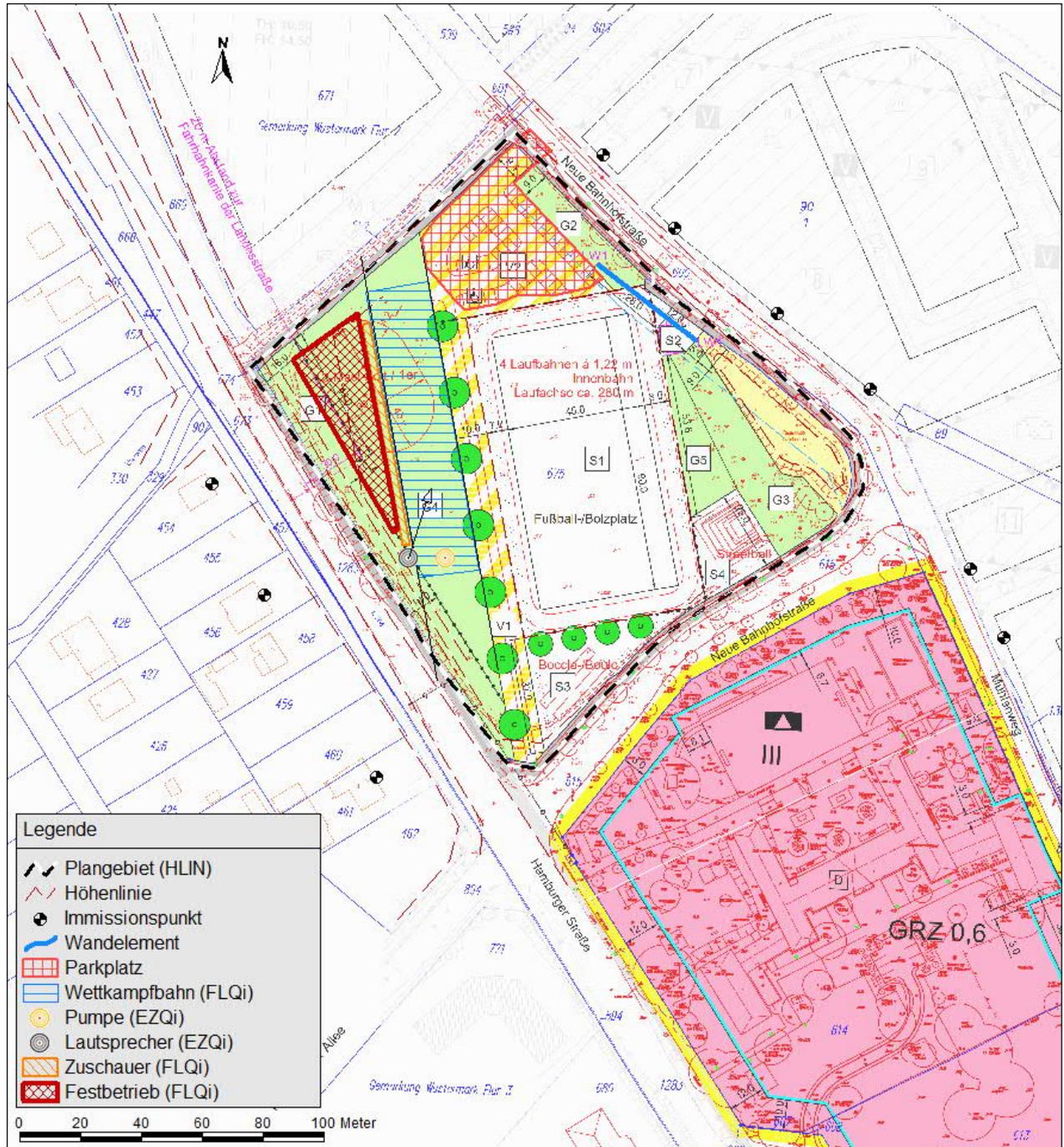
Übersichtslagepläne mit Eintrag Geometrie der Berechnung
Sportfest



Quelle Bildhintergrund: Flurkarte /1/ i. V. m. Bebauungsplanentwurf /2/

Übersichtslagepläne mit Eintrag Geometrie der Berechnung

Feuerwehr-Wettkampf

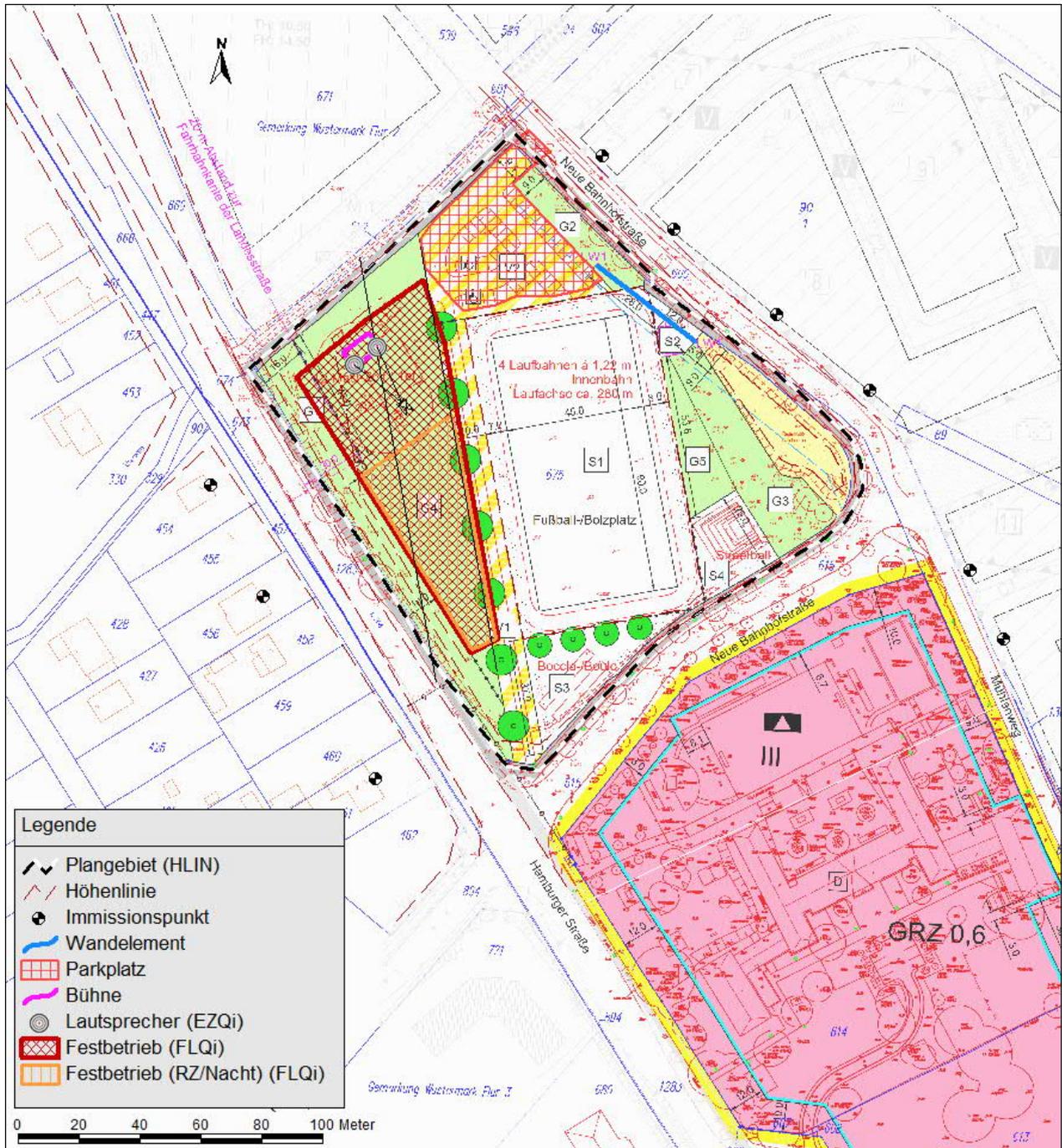


Quelle Bildhintergrund: Flurkarte /1/ i. V. m. Bebauungsplanentwurf /2/

Übersichtslagepläne mit Eintrag Geometrie der Berechnung

Ortsfest mit Livemusik

Open-Air-Bühne

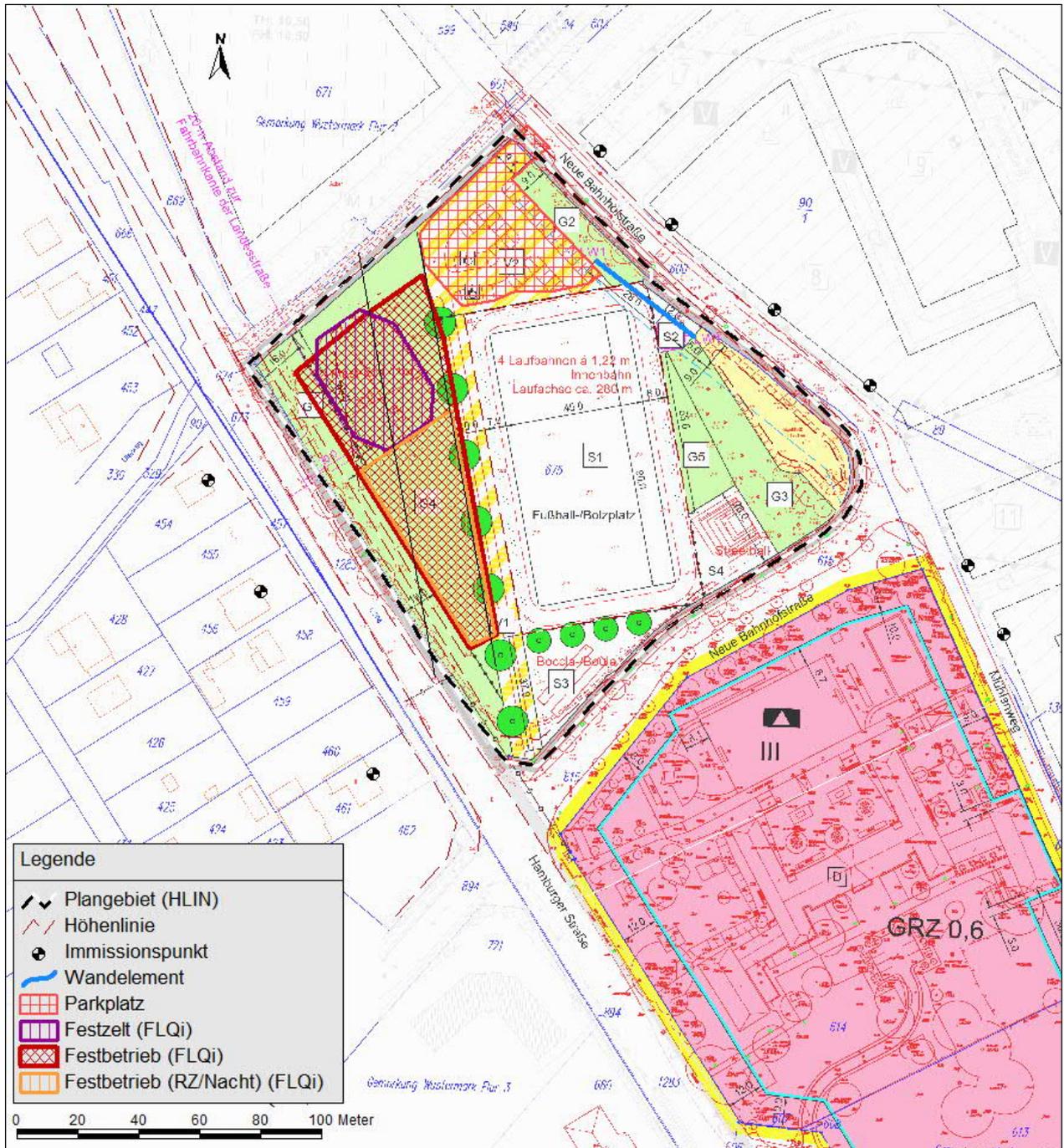


Quelle Bildhintergrund: Flurkarte /1/ i. V. m. Bebauungsplanentwurf /2/

Übersichtslagepläne mit Eintrag Geometrie der Berechnung

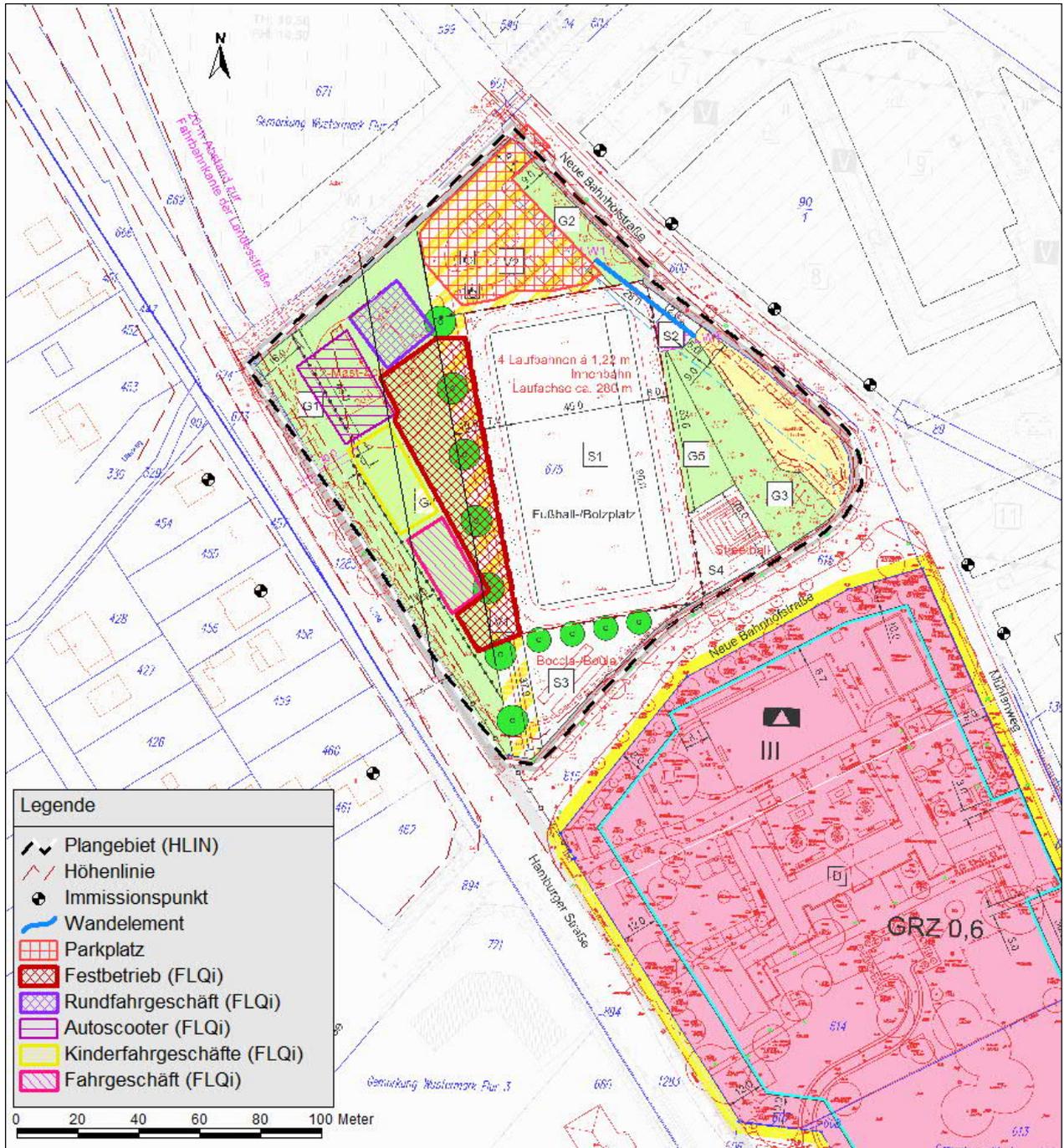
Ortsfest mit Livemusik

Festzelt



Quelle Bildhintergrund: Flurkarte /1/ i. V. m. Bebauungsplanentwurf /2/

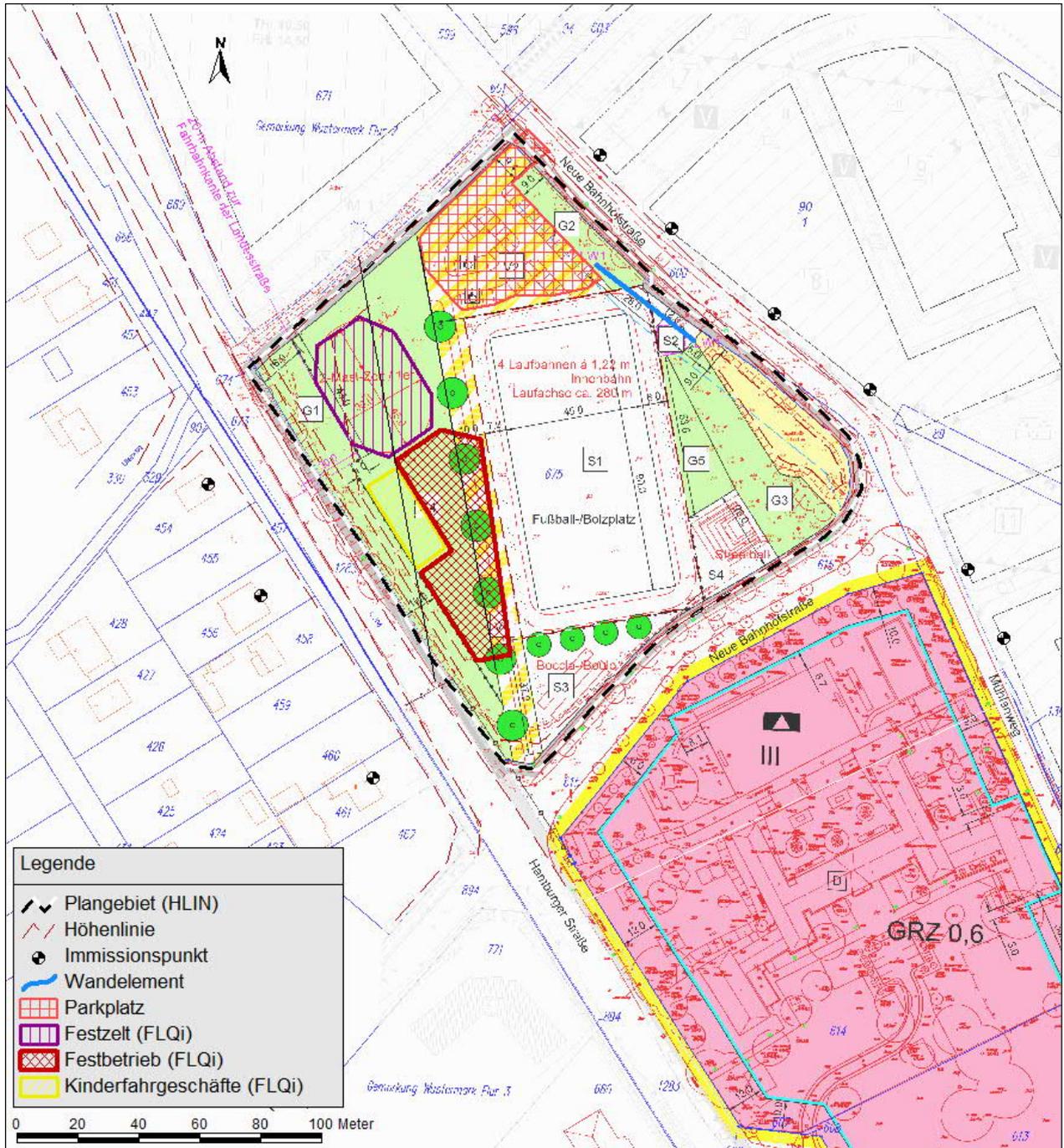
Übersichtslagepläne mit Eintrag Geometrie der Berechnung
Rummel mit Fahrgeschäften



Quelle Bildhintergrund: Flurkarte /1/ i. V. m. Bebauungsplanentwurf /2/

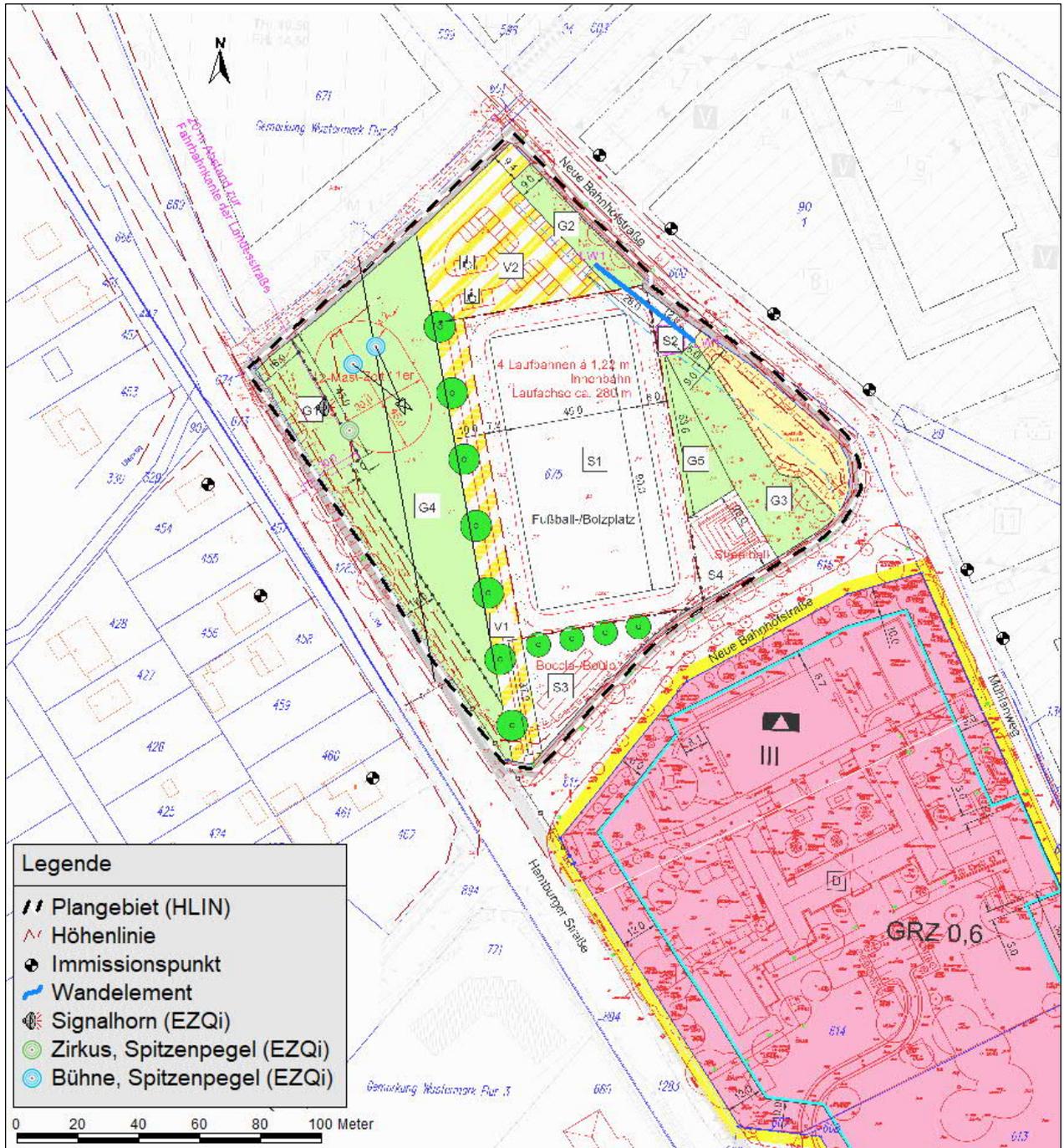
Übersichtslagepläne mit Eintrag Geometrie der Berechnung

Zirkus mit Kinderfahrgeschäften



Quelle Bildhintergrund: Flurkarte /1/ i. V. m. Bebauungsplanentwurf /2/

Spitzenpegel



Quelle Bildhintergrund: Flurkarte /1/ i. V. m. Bebauungsplanentwurf /2/

Eingabedaten der Berechnung

Projekt Eigenschaften				
Prognosetyp:	Lärm			
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)			
Beurteilung nach:	Keine Beurteilung	Nr.	Zeitraum	Dauer /h
		1	NRZ (außerhalb der Ruhezeiten)	12,00
		2	RZ (innerhalb der Ruhezeiten)	2,00
		3	Nacht	1,00

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	ETRS89 (Europa), geozentrisch, GRS80			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	33358750,00	33361830,00	3080,00	5.82 km ²
y /m	5823020,00	5824910,00	1890,00	
z /m	-130,00	230,00	360,00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	33,00	xmax / ymax (z3)	33,00	
xmin / ymin (z1)	33,00	xmax / ymin (z2)	33,00	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten						
Elementgruppen	Schulsport	Freizeit/Vereinssport	Veranstaltung nicht	Sportfest/Turnier,	Sportfest/Turnier,	Feuerwehr-Wettkampf
			selten	selten	selten	
Gruppe 0	+	+	+	+	+	+
BP	+	+	+	+	+	+
IP Umgebung	+	+	+	+	+	+
Schulsport	+					
Schulsport Vorbelastung	+					
Freizeitsport		+				
Verein/Vorbelastung		+				
Kleine Veranstaltung			+			
Turnier				+	+	
Feuerwehr-Wettkampf						+
Ortsfest, Festplatz+P						
Ortsfest, OpenAir						
Ortsfest, Festzelt						
Rummel						
Zirkus, werktags						
Zirkus, sonntags						
Spitzenpegel Ortsfest						
Spitzenpegel Rummel						
Spitzenpegel Zirkus						
inaktiv						

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten						
Elementgruppen	Ortsfest OpenAir,	Ortsfest Festzelt,	Rummel, selten	Zirkus, WT, selten	Zirkus,SO, selten	Spitzenpegel
	selten	selten				
Gruppe 0	+	+	+	+	+	+
BP	+	+	+	+	+	+
IP Umgebung	+	+	+	+	+	+
Schulsport						
Schulsport Vorbelastung						
Freizeitsport						
Verein/Vorbelastung						
Kleine Veranstaltung						
Turnier						
Feuerwehr-Wettkampf						
Ortsfest, Festplatz+P	+	+				
Ortsfest, OpenAir	+					
Ortsfest, Festzelt		+				
Rummel			+			
Zirkus, werktags				+		
Zirkus, sonntags					+	
Spitzenpegel Ortsfest						+
Spitzenpegel Rummel						+
Spitzenpegel Zirkus						+
inaktiv						

Eingabedaten der Berechnung

Verfügbare Raster											
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich
5,8m, 2x2	33360154,00	33360586,00	5823890,00	5824272,00	2,00	2,00	217	192	relativ	5,80	

Berechnungseinstellung		Kopie von "Referenzeinstellung"	
Rechenmodell		Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT			
L /m			
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja	
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja	
Freifeld vor Reflexionsflächen /m			
für Quellen	1.0	1.0	
für Immissionspunkte	1.0	1.0	
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein	
Zwischenausgaben	Keine	Keine	
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung	
Reichweite von Quellen begrenzen:			
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein	
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein	
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja	
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja	
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein	
* Radius /m um Quelle herum:			
* Radius /m um IP herum:			
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0	
Variable Min.-Länge für Teilstücke:			
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein	
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0	
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:			
* Einfügungsdämpfung begrenzen:			
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:			
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:			
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613			
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja	
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein	
Reflexion			
Reflexion (max. Ordnung)	1	1	
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein	
* Suchradius /m			
Reichweite von Refl. Flächen begrenzen:			
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein	
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein	
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja	
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja	
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein	
Teilstück-Kontrolle			
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja	
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein	
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein	
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1	
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein	

Globale Parameter		Kopie von "Referenzeinstellung"	
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen			0,00
Temperatur /°			10
relative Feuchte /%			70
Wohnfläche pro Einw. /m ² (=0.8*Brutto)			40,00
Mittlere Stockwerkshöhe in m			2,80
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2,00	1,00	0,00

Parameter der Bibliothek: P-Lärmstudie		Kopie von "Referenzeinstellung"	
Parkplatzlärmstudie			Parkplatzlärmstudie 2007
Ausbreitungsberechnung nach			ISO 9613-2

Eingabedaten der Berechnung

Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2	Kopie von "Referenzeinstellung"
Mit-Wind Wetterlage	Ja
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei frequenzabhängiger Berechnung	Nein
frequenzunabhängiger Berechnung	Ja
Berechnung der Mittleren Höhe Hm	streng nach ISO 9613-2
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)	Nein
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen	Nein
Abzug höchstens bis -Dz	Nein
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3	Ja
ABar nach Erlass Thüringen (01.10.2015)	Nein
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Ja
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja

Immissionspunkt (9)							Darstellung/Bericht		
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2	T3		
			Geometrie: x/m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m		
IPkt003	Hamburger Str. 11	IP Umgebung	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	55,00	40,00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:	33360277,99	5824015,40	38,49		5,80	
IPkt004	Hamburger Str. 19	IP Umgebung	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	55,00	40,00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:	33360241,69	5824074,67	38,04		5,80	
IPkt001	Hamburger Str 23	IP Umgebung	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	55,00	40,00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:	33360224,70	5824110,99	37,73		5,80	
IPkt005	IP WA 7	IP Umgebung	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	55,00	40,00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:	33360351,06	5824218,02	38,49		5,80	
IPkt002	IP WA 8, West	IP Umgebung	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	55,00	40,00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:	33360374,14	5824193,73	38,68		5,80	
IPkt008	IP WA 8 Mitte	IP Umgebung	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	55,00	40,00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:	33360407,51	5824166,01	38,80		5,80	
IPkt006	IP WA 8 Ost	IP Umgebung	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	55,00	40,00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:	33360437,66	5824141,56	38,80		5,80	
IPkt007	IP W 11	IP Umgebung	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	55,00	40,00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:	33360469,57	5824083,28	38,80		5,80	
IPkt009	IP WA 12	IP Umgebung	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	55,00	40,00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:	33360481,07	5824060,58	38,80		5,80	

Wandelement (1)							Darstellung/Bericht		
	WAND	BP	Reflexion			---			
			Länge /m			40,26			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Knoten:	1	33360349,38	5824182,39	35,67	3,50	
				2	33360371,77	5824164,87	35,65	3,50	
				3	33360381,12	5824157,62	35,56	3,50	

Eingabedaten der Berechnung

Parkplatzlärmstudie (9)							Darstellung/Bericht	
PRKL002	Bezeichnung	P Schulzeit		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Schulsport		Lw (NRZ) /dB(A)		86,75		
	Knotenzahl	14		Lw (RZ) /dB(A)		-		
	Länge /m	193,18		Lw (Nacht) /dB(A)		-		
	Länge /m (2D)	193,15		Lw" (NRZ) /dB(A)		54,39		
	Fläche /m²	1721,19		Lw" (RZ) /dB(A)		-		
				Lw" (Nacht) /dB(A)		-		
				Konstante Höhe /m		0,00		
				Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)		
				Parkplatz		P+R - Parkplatz		
				Modus		Normalfall (zusammengefasst)		
				Kpa /dB		0,00		
				Ki /dB		4,00		
				Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen		
				B		40,00		
				f		1,00		
				N (NRZ)		1,00		
			N (RZ)		-99,00			
			N (Nacht)		-99,00			
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		Knoten:	1	33360327,33	5824226,61	32,64	0,00	
			14	33360327,33	5824226,61	32,64	0,00	
PRKL009	Bezeichnung	P Freizeit		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Freizeitsport		Lw (NRZ) /dB(A)		-		
	Knotenzahl	14		Lw (RZ) /dB(A)		89,76		
	Länge /m	193,18		Lw (Nacht) /dB(A)		-		
	Länge /m (2D)	193,15		Lw" (NRZ) /dB(A)		-		
	Fläche /m²	1721,19		Lw" (RZ) /dB(A)		57,40		
				Lw" (Nacht) /dB(A)		-		
				Konstante Höhe /m		0,00		
				Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)		
				Parkplatz		P+R - Parkplatz		
				Modus		Normalfall (zusammengefasst)		
				Kpa /dB		0,00		
				Ki /dB		4,00		
				Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen		
				B		40,00		
				f		1,00		
				N (NRZ)		-99,00		
			N (RZ)		2,00			
			N (Nacht)		-99,00			
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		Knoten:	1	33360327,33	5824226,61	32,64	0,00	
			14	33360327,33	5824226,61	32,64	0,00	
PRKL010	Bezeichnung	P kl Veranstaltung		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Kleine Veranstaltung		Lw (NRZ) /dB(A)		-		
	Knotenzahl	14		Lw (RZ) /dB(A)		91,52		
	Länge /m	192,73		Lw (Nacht) /dB(A)		-		
	Länge /m (2D)	192,71		Lw" (NRZ) /dB(A)		-		
	Fläche /m²	1715,02		Lw" (RZ) /dB(A)		59,18		
				Lw" (Nacht) /dB(A)		-		
				Konstante Höhe /m		0,00		
				Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)		
				Parkplatz		P+R - Parkplatz		
				Modus		Normalfall (zusammengefasst)		
				Kpa /dB		0,00		
				Ki /dB		4,00		
				Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen		
				B		40,00		
				f		1,00		
				N (NRZ)		-99,00		
			N (RZ)		3,00			
			N (Nacht)		-99,00			
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		Knoten:	1	33360327,33	5824226,61	32,64	0,00	
			14	33360327,33	5824226,61	32,64	0,00	

Eingabedaten der Berechnung

PRKL011	Bezeichnung	P Sportfest		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Turnier		Lw (NRZ) /dB(A)		-		
	Knotenzahl	14		Lw (RZ) /dB(A)		91,52		
	Länge /m	193,18		Lw (Nacht) /dB(A)		-		
	Länge /m (2D)	193,15		Lw" (NRZ) /dB(A)		-		
	Fläche /m²	1721,19		Lw" (RZ) /dB(A)		59,16		
				Lw" (Nacht) /dB(A)		-		
					Konstante Höhe /m		0,00	
					Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
					Parkplatz		P+R - Parkplatz	
					Modus		Normalfall (zusammengefasst)	
					Kpa /dB		0,00	
					Ki /dB		4,00	
					Oberfläche		Asphalтиerte Fahrgassen	
					B		40,00	
					f		1,00	
					N (NRZ)		-99,00	
					N (RZ)		3,00	
					N (Nacht)		-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	33360327,33	5824226,61	32,64	0,00	
			14	33360327,33	5824226,61	32,64	0,00	
PRKL012	Bezeichnung	P Ortsfest		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Ortsfest, Festplatz+P		Lw (NRZ) /dB(A)		85,96		
	Knotenzahl	14		Lw (RZ) /dB(A)		91,52		
	Länge /m	193,18		Lw (Nacht) /dB(A)		86,75		
	Länge /m (2D)	193,15		Lw" (NRZ) /dB(A)		53,60		
	Fläche /m²	1721,19		Lw" (RZ) /dB(A)		59,16		
				Lw" (Nacht) /dB(A)		54,39		
					Konstante Höhe /m		0,00	
					Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
					Parkplatz		P+R - Parkplatz	
					Modus		Normalfall (zusammengefasst)	
					Kpa /dB		0,00	
					Ki /dB		4,00	
					Oberfläche		Asphalтиerte Fahrgassen	
					B		40,00	
					f		1,00	
					N (NRZ)		0,83	
					N (RZ)		3,00	
					N (Nacht)		1,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	33360327,33	5824226,61	32,64	0,00	
			14	33360327,33	5824226,61	32,64	0,00	
PRKL013	Bezeichnung	P Rummel		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Rummel		Lw (NRZ) /dB(A)		85,96		
	Knotenzahl	14		Lw (RZ) /dB(A)		89,76		
	Länge /m	193,18		Lw (Nacht) /dB(A)		86,75		
	Länge /m (2D)	193,15		Lw" (NRZ) /dB(A)		53,60		
	Fläche /m²	1721,19		Lw" (RZ) /dB(A)		57,40		
				Lw" (Nacht) /dB(A)		54,39		
					Konstante Höhe /m		0,00	
					Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
					Parkplatz		P+R - Parkplatz	
					Modus		Normalfall (zusammengefasst)	
					Kpa /dB		0,00	
					Ki /dB		4,00	
					Oberfläche		Asphalтиerte Fahrgassen	
					B		40,00	
					f		1,00	
					N (NRZ)		0,83	
					N (RZ)		2,00	
					N (Nacht)		1,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	33360327,33	5824226,61	32,64	0,00	
			14	33360327,33	5824226,61	32,64	0,00	

Eingabedaten der Berechnung

PRKL014	Bezeichnung	P Zirkus, werktags		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Zirkus, werktags		Lw (NRZ) /dB(A)		85,01	
	Knotenzahl	14		Lw (RZ) /dB(A)		-	
	Länge /m	193,18		Lw (Nacht) /dB(A)		-	
	Länge /m (2D)	193,15		Lw" (NRZ) /dB(A)		52,65	
	Fläche /m²	1721,19		Lw" (RZ) /dB(A)		-	
				Lw" (Nacht) /dB(A)		-	
			Konstante Höhe /m		0,00		
			Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)		
			Parkplatz		P+R - Parkplatz		
			Modus		Normalfall (zusammengefasst)		
			Kpa /dB		0,00		
			Ki /dB		4,00		
			Oberfläche		Asphalтиerte Fahrgassen		
			B		40,00		
			f		1,00		
			N (NRZ)		0,67		
		N (RZ)		-99,00			
		N (Nacht)		-99,00			
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	33360327,33	5824226,61	0,00	
			14	33360327,33	5824226,61	0,00	
PRKL015	Bezeichnung	P Zirkus, sonntags		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Zirkus, sonntags		Lw (NRZ) /dB(A)		83,18	
	Knotenzahl	14		Lw (RZ) /dB(A)		89,76	
	Länge /m	193,18		Lw (Nacht) /dB(A)		-	
	Länge /m (2D)	193,15		Lw" (NRZ) /dB(A)		50,83	
	Fläche /m²	1721,19		Lw" (RZ) /dB(A)		57,40	
				Lw" (Nacht) /dB(A)		-	
			Konstante Höhe /m		0,00		
			Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)		
			Parkplatz		P+R - Parkplatz		
			Modus		Normalfall (zusammengefasst)		
			Kpa /dB		0,00		
			Ki /dB		4,00		
			Oberfläche		Asphalтиerte Fahrgassen		
			B		40,00		
			f		1,00		
			N (NRZ)		0,44		
		N (RZ)		2,00			
		N (Nacht)		-99,00			
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	33360327,33	5824226,61	0,00	
			14	33360327,33	5824226,61	0,00	
PRKL016	Bezeichnung	P Feuerwehr		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Feuerwehr-Wettkampf		Lw (NRZ) /dB(A)		84,99	
	Knotenzahl	14		Lw (RZ) /dB(A)		-	
	Länge /m	193,18		Lw (Nacht) /dB(A)		-	
	Länge /m (2D)	193,15		Lw" (NRZ) /dB(A)		52,63	
	Fläche /m²	1721,19		Lw" (RZ) /dB(A)		-	
				Lw" (Nacht) /dB(A)		-	
			Konstante Höhe /m		0,00		
			Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)		
			Parkplatz		P+R - Parkplatz		
			Modus		Normalfall (zusammengefasst)		
			Kpa /dB		0,00		
			Ki /dB		4,00		
			Oberfläche		Asphalтиerte Fahrgassen		
			B		40,00		
			f		1,00		
			N (NRZ)		0,67		
		N (RZ)		-99,00			
		N (Nacht)		-99,00			
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	33360327,33	5824226,61	0,00	
			14	33360327,33	5824226,61	0,00	

Eingabedaten der Berechnung

Punkt-SQ /ISO 9613 (12)										Darstellung/Bericht	
EZQi001	Bezeichnung	Box 1			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Ortsfest, OpenAir			D0			0,00			
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---			Richtwirkung			Box rechts			
	Länge /m (2D)	---			dx			0,30			
	Fläche /m²	---			dy			-0,71			
					dz			-0,64			
					Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
					Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
						dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					NRZ	-99,00	-	-	-99,00		
					RZ	109,10	-	4,70	113,80		
					Nacht	109,10	-	4,70	113,80		
		Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
				Geometrie:		33360278,68	5824155,55	34,89	3,00		
	EZQi002	Bezeichnung	Box 2			Wirkradius /m			99999,00		
		Gruppe	Ortsfest, OpenAir			D0			0,00		
Knotenzahl		1			Hohe Quelle			Nein			
Länge /m		---			Richtwirkung			Box links			
Länge /m (2D)		---			dx			0,60			
Fläche /m²		---			dy			-0,47			
					dz			-0,64			
					Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
					Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
						dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					NRZ	-99,00	-	-	-99,00		
					RZ	109,10	-	4,80	113,90		
					Nacht	109,10	-	4,80	113,90		
		Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
				Geometrie:		33360271,44	5824149,86	34,82	3,00		
EZQi003		Bezeichnung	Box NW Turnier			Wirkradius /m			99999,00		
		Gruppe	Turnier			D0			0,00		
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---			Richtwirkung			Box links			
	Länge /m (2D)	---			dx			0,58			
	Fläche /m²	---			dy			-0,50			
					dz			-0,64			
					Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
					Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
						dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					NRZ	-99,00	-	-	-99,00		
					RZ	112,00	-	-	112,00		
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
		Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
				Geometrie:		33360311,30	5824145,40	35,20	3,00		
	EZQi004	Bezeichnung	Box SO Turnier*			Wirkradius /m			99999,00		
		Gruppe	Turnier			D0			0,00		
Knotenzahl		1			Hohe Quelle			Nein			
Länge /m		---			Richtwirkung			Box links			
Länge /m (2D)		---			dx			-0,66			
Fläche /m²		---			dy			0,39			
					dz			-0,64			
					Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
					Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
						dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					NRZ	-99,00	-	-	-99,00		
					RZ	112,00	-	-	112,00		
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
		Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
				Geometrie:		33360381,06	5824085,79	35,20	3,00		

Eingabedaten der Berechnung

EZQi005	Bezeichnung	Spitzenpegel Zirkus		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Spitzenpegel Zirkus		D0		0,00	
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	Lw
					dB	dB	dB(A)
				NRZ	-99,00	-	-99,00
				RZ	119,50	-	119,50
				Nacht	-99,00	-	-99,00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:		33360269,96	5824128,36	34,88	3,00
EZQi006	Bezeichnung	Signalhorn		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Spitzenpegel Rummel		D0		0,00	
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB(A)
					dB	dB	dB(A)
				NRZ	116,00	-	116,00
				RZ	116,00	-	116,00
				Nacht	-99,00	-	-99,00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:		33360262,25	5824135,57	34,83	3,00
EZQi008	Bezeichnung	Box 2, Spitzenpegel		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Spitzenpegel Ortsfest		D0		0,00	
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	---		Richtwirkung		Box links	
	Länge /m (2D)	---		dx		0,60	
	Fläche /m²	---		dy		-0,47	
				dz		-0,64	
				Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
				Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
					dB(A)	dB	dB(A)
				NRZ	-99,00	-	-99,00
				RZ	119,50	-	119,50
				Nacht	119,50	-	119,50
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:		33360271,44	5824149,86	34,82	3,00
EZQi009	Bezeichnung	Box 1, Spitzenpegel		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Spitzenpegel Ortsfest		D0		0,00	
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	---		Richtwirkung		Box rechts	
	Länge /m (2D)	---		dx		0,30	
	Fläche /m²	---		dy		-0,71	
				dz		-0,64	
				Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
				Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
					dB(A)	dB	dB(A)
				NRZ	-99,00	-	-99,00
				RZ	119,50	-	119,50
				Nacht	119,50	-	119,50
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:		33360278,68	5824155,55	34,89	3,00
EZQi010	Bezeichnung	Pumpe		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Feuerwehr-Wettkampf		D0		0,00	
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB(A)
					dB	dB	dB(A)
				NRZ	94,20	-	94,20
				RZ	-99,00	-	-99,00
				Nacht	-99,00	-	-99,00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:		33360300,11	5824086,78	33,20	1,00

Eingabedaten der Berechnung

EZQi012	Bezeichnung	Box SW Turnier*	Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Turnier	D0	0,00			
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	---	Richtwirkung	Box links			
	Länge /m (2D)	---	dx	0,38			
	Fläche /m²	---	dy	0,66			
			dz	-0,64			
			Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)			
			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
				dB(A)	dB	dB	dB(A)
			NRZ	-99,00	-	-	-99,00
			RZ	112,00	-	-	112,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	33360323,49	5824075,96	35,20	3,00	
EZQi013	Bezeichnung	Box NO Turnier**	Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Turnier	D0	0,00			
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	---	Richtwirkung	Box links			
	Länge /m (2D)	---	dx	-0,36			
	Fläche /m²	---	dy	-0,68			
			dz	-0,64			
			Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)			
			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
				dB(A)	dB	dB	dB(A)
			NRZ	-99,00	-	-	-99,00
			RZ	112,00	-	-	112,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	33360368,20	5824154,89	35,20	3,00	
EZQi014	Bezeichnung	Lautsprecher, Feuerwehr	Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Feuerwehr-Wettkampf	D0	0,00			
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	---	Richtwirkung	Box links			
	Länge /m (2D)	---	dx	0,24			
	Fläche /m²	---	dy	0,73			
			dz	-0,64			
			Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)			
			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
				dB(A)	dB	dB	dB(A)
			NRZ	112,20	-	-	112,20
			RZ	-99,00	-	-	-99,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	33360288,26	5824086,66	35,20	3,00	

Flächen-SQ /ISO 9613 (32)							Darstellung/Bericht	
FLQi002	Bezeichnung	Spielfeld geplant	Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	Schulsport	D0	0,00				
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	269,12	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	269,12	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	4020,08		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			NRZ	95,80	-	-	95,80	59,76
			RZ	-99,00	-	-	-99,00	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		Knoten:	1	33360315,25	5824158,38	33,80	1,60	
			5	33360315,25	5824158,38	33,80	1,60	

Eingabedaten der Berechnung

FLQi003	Bezeichnung	Streetball	Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Freizeitsport	D0		0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	71,18	Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	71,17	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	316,49		dB(A)	dB		dB(A)	dB(A)
			NRZ	-99,00	-	-	-99,00	
			RZ	93,00	-	-	93,00	68,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten:	1	33360380,59	5824097,61	33,79	1,60
				5	33360380,59	5824097,61	33,79	1,60
FLQi004	Bezeichnung	Festplatz, nicht selten	Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Kleine Veranstaltung	D0		0,00			
	Knotenzahl	8	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	327,62	Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Länge /m (2D)	327,62	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	4458,28		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			NRZ	-99,00	-	-	-99,00	
			RZ	64,00	-	-	100,49	64,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten:	1	33360251,34	5824151,86	34,72	3,00
				8	33360251,34	5824151,86	34,72	3,00
FLQi006	Bezeichnung	Fußballturnier, selten	Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Turnier	D0		0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	292,20	Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	292,20	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	4889,17		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			NRZ	-99,00	-	-	-99,00	
			RZ	104,90	-	-	104,90	68,01
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten:	1	33360311,30	5824160,31	33,80	1,60
				5	33360311,30	5824160,31	33,80	1,60
FLQi007	Bezeichnung	Fußballplatz, Freizeit	Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Freizeitsport	D0		0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	270,15	Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	270,15	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	4052,43		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			NRZ	-99,00	-	-	-99,00	
			RZ	101,00	-	-	101,00	64,92
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten:	1	33360315,03	5824158,53	33,80	1,60
				5	33360315,03	5824158,53	33,80	1,60
FLQi008	Bezeichnung	Boule	Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Freizeitsport	D0		0,00			
	Knotenzahl	6	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	80,44	Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	80,43	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	374,61		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			NRZ	-99,00	-	-	-99,00	
			RZ	90,20	-	-	90,20	64,46
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten:	1	33360330,54	5824038,05	34,36	1,60
				6	33360330,54	5824038,05	34,36	1,60

Eingabedaten der Berechnung

FLQI009	Bezeichnung	Bewegungsparcours		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Freizeitsport		D0		0,00	
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	122,03		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	122,03		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	496,01			dB(A)	dB	Lw
							Lw"
				NRZ	-99,00	-	-99,00
				RZ	90,20	-	90,20
				Nacht	-99,00	-	-99,00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	33360379,81	5824099,60	33,80	1,60
			5	33360379,81	5824099,60	33,80	1,60
FLQI010	Bezeichnung	Spielfeld, Best		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Schulsport Vorbelastung		D0		0,00	
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	143,95		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	143,95		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	1213,38			dB(A)	dB	Lw
							Lw"
				NRZ	95,80	-	95,80
				RZ	-99,00	-	-99,00
				Nacht	-99,00	-	-99,00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	33360383,32	5824032,73	34,60	1,60
			5	33360383,32	5824032,73	34,60	1,60
FLQI012	Bezeichnung	Streetball Bestand		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Freizeitsport		D0		0,00	
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	72,67		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	72,67		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	293,25			dB(A)	dB	Lw
							Lw"
				NRZ	-99,00	-	-99,00
				RZ	94,80	-	94,80
				Nacht	-99,00	-	-99,00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	33360436,20	5824061,72	34,60	1,60
			5	33360436,20	5824061,72	34,60	1,60
FLQI013	Bezeichnung	Boulder/Parcours		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Schulsport		D0		0,00	
	Knotenzahl	7		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	145,07		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	145,07		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	829,54			dB(A)	dB	Lw
							Lw"
				NRZ	91,10	-	91,10
				RZ	-99,00	-	-99,00
				Nacht	-99,00	-	-99,00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	33360371,43	5824163,85	34,16	2,00
			7	33360371,43	5824163,85	34,16	2,00
FLQI014	Bezeichnung	Basketball, Bestand		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Schulsport Vorbelastung		D0		0,00	
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	72,83		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	72,83		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	294,73			dB(A)	dB	Lw
							Lw"
				NRZ	93,80	-	93,80
				RZ	-99,00	-	-99,00
				Nacht	-99,00	-	-99,00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	33360436,13	5824061,67	34,60	1,60
			5	33360436,13	5824061,67	34,60	1,60

Eingabedaten der Berechnung

FLQI015	Bezeichnung	Boulder	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Freizeitsport	D0				0,00	
	Knotenzahl	6	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	40,43	Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	40,43	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	104,87		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			NRZ	-99,00	-	-	-99,00	
			RZ	90,20	-	-	90,20	69,99
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten:	1	33360370,99	5824165,19	32,16	0,00
				6	33360370,99	5824165,19	32,16	0,00
FLQI017	Bezeichnung	allg. Festbetrieb, NRZ selten	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Ortsfest, Festplatz+P	D0				0,00	
	Knotenzahl	7	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	287,09	Emission ist				flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	287,08	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	3476,54		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			NRZ	72,20	-	-	107,61	72,20
			RZ	-99,00	-	-	-99,00	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten:	1	33360252,47	5824145,92	34,75	3,00
				7	33360252,47	5824145,92	34,75	3,00
FLQI019	Bezeichnung	Autoscooter	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Rummel	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	100,36	Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	100,36	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	596,53		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			NRZ	99,50	-	4,00	103,50	75,74
			RZ	100,00	-	4,00	104,00	76,24
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten:	1	33360284,55	5824132,35	35,05	3,00
				5	33360284,55	5824132,35	35,05	3,00
FLQI020	Bezeichnung	Rundfahrgeschäft	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Rummel	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	79,37	Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	79,36	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	393,29		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			NRZ	107,50	-	4,00	111,50	85,55
			RZ	108,00	-	4,00	112,00	86,05
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten:	1	33360285,12	5824175,72	34,67	3,00
				5	33360285,12	5824175,72	34,67	3,00
FLQI021	Bezeichnung	Fahrgeschäft	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Rummel	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	80,65	Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	80,65	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	353,60		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			NRZ	103,50	-	4,00	107,50	82,01
			RZ	104,00	-	4,00	108,00	82,51
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten:	1	33360288,46	5824091,19	35,20	3,00
				5	33360288,46	5824091,19	35,20	3,00

Eingabedaten der Berechnung

FLQI022	Bezeichnung	Kinderfahrgeschäfte*		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Rummel		D0		0,00	
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	93,78		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	93,78		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	474,66			dB(A)	dB	Lw
							Lw"
				NRZ	87,50	-	4,00
				RZ	88,00	-	4,00
				Nacht	-99,00	-	-99,00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	33360269,31	5824120,63	34,92	3,00
			5	33360269,31	5824120,63	34,92	3,00
FLQI023	Bezeichnung	allg. Festbetrieb		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Rummel		D0		0,00	
	Knotenzahl	10		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	249,76		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	249,76		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	1872,51			dB(A)	dB	Lw
							Lw"
				NRZ	72,50	-	105,22
				RZ	73,00	-	105,72
				Nacht	-99,00	-	-99,00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	33360304,26	5824066,99	34,33	2,00
			10	33360304,26	5824066,99	34,33	2,00
FLQI024	Bezeichnung	Kinderfahrgeschäfte		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Zirkus, sonntags		D0		0,00	
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	76,33		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	76,33		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	289,89			dB(A)	dB	Lw
							Lw"
				NRZ	86,90	-	4,00
				RZ	88,00	-	4,00
				Nacht	-99,00	-	-99,00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	33360275,69	5824110,22	35,02	3,00
			5	33360275,69	5824110,22	35,02	3,00
FLQI025	Bezeichnung	Zirkuszelt		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Zirkus, sonntags		D0		0,00	
	Knotenzahl	9		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	127,31		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	127,31		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	1155,74			dB(A)	dB	Lw
							Lw"
				NRZ	105,90	-	4,60
				RZ	104,00	-	4,60
				Nacht	-99,00	-	-99,00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	33360296,21	5824129,57	35,19	3,00
			9	33360296,21	5824129,57	35,19	3,00
FLQI026	Bezeichnung	Festplatzfläche*		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Zirkus, sonntags		D0		0,00	
	Knotenzahl	9		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	196,86		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	196,86		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	1598,26			dB(A)	dB	Lw
							Lw"
				NRZ	71,90	-	103,94
				RZ	73,00	-	105,04
				Nacht	-99,00	-	-99,00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	33360314,40	5824051,94	34,49	2,00
			9	33360314,40	5824051,94	34,49	2,00

Eingabedaten der Berechnung

FLQi027	Bezeichnung	Zirkuszelt*	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	Zirkus, werktags	D0						0,00
	Knotenzahl	9	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	127,67	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)					
	Länge /m (2D)	127,66	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*	
	Fläche /m²	1161,22		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			NRZ	105,20	-	4,60	109,80	79,15	
			RZ	-99,00	-	4,60	-99,00		
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		Knoten:	1	33360296,21	5824129,48	35,19	3,00		
			9	33360296,21	5824129,48	35,19	3,00		
FLQi028	Bezeichnung	Kinderfahrgeschäfte*	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	Zirkus, werktags	D0						0,00
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	83,87	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)					
	Länge /m (2D)	83,87	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*	
	Fläche /m²	345,58		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			NRZ	86,80	-	4,00	90,80	65,41	
			RZ	-99,00	-	4,00	-99,00		
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		Knoten:	1	33360275,69	5824110,45	35,02	3,00		
			5	33360275,69	5824110,45	35,02	3,00		
FLQi029	Bezeichnung	Festplatzfläche**	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	Zirkus, werktags	D0						0,00
	Knotenzahl	8	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	192,94	Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)					
	Länge /m (2D)	192,94	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*	
	Fläche /m²	1465,04		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			NRZ	71,80	-	-	103,46	71,80	
			RZ	-99,00	-	-	-99,00		
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		Knoten:	1	33360321,78	5824055,55	34,36	2,00		
			8	33360321,78	5824055,55	34,36	2,00		
FLQi030	Bezeichnung	Sportfest, Festplatz, selten	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	Turnier	D0						0,00
	Knotenzahl	8	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	335,93	Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)					
	Länge /m (2D)	335,92	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*	
	Fläche /m²	4634,98		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			NRZ	-99,00	-	-	-99,00		
			RZ	73,00	-	-	109,66	73,00	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		Knoten:	1	33360252,04	5824149,13	34,74	3,00		
			8	33360252,04	5824149,13	34,74	3,00		
FLQi031	Bezeichnung	Veranst auf Sportpl nicht selten*	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	Kleine Veranstaltung	D0						0,00
	Knotenzahl	8	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	296,17	Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)					
	Länge /m (2D)	296,17	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*	
	Fläche /m²	5294,49		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			NRZ	-99,00	-	-	-99,00		
			RZ	64,00	-	-	101,24	64,00	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		Knoten:	1	33360308,32	5824159,35	35,20	3,00		
			8	33360308,32	5824159,35	35,20	3,00		

Eingabedaten der Berechnung

FLQI033	Bezeichnung	Wettkampfteilnehmer		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Feuerwehr-Wettkampf		D0		0,00	
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	229,73		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	229,72		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	1896,83			dB(A)	dB	Lw
					dB	dB	dB(A)
				NRZ	88,80	-	88,80
				RZ	-99,00	-	-99,00
				Nacht	-99,00	-	-99,00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	33360274,51	5824173,41	33,29	1,60
			5	33360274,51	5824173,41	33,29	1,60
FLQI034	Bezeichnung	Zuschauer		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Feuerwehr-Wettkampf		D0		0,00	
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	151,60		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	151,60		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	167,73			dB(A)	dB	dB
					dB(A)	dB	dB(A)
				NRZ	70,00	-	92,25
				RZ	-99,00	-	-99,00
				Nacht	-99,00	-	-99,00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	33360273,34	5824162,66	33,34	1,60
			5	33360273,34	5824162,66	33,34	1,60
FLQI035	Bezeichnung	Festzelt		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Ortsfest, Festzelt		D0		0,00	
	Knotenzahl	9		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	127,52		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	127,52		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	1158,01			dB(A)	dB	dB
					dB(A)	dB	dB(A)
				NRZ	-99,00	-	-99,00
				RZ	103,00	-	103,00
				Nacht	103,00	-	103,00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	33360296,40	5824130,55	35,19	3,00
			9	33360296,40	5824130,55	35,19	3,00
FLQI036	Bezeichnung	Spielfeld, Best*		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Verein/Vorbelastung		D0		0,00	
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	143,95		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	143,95		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	1213,38			dB(A)	dB	dB
					dB(A)	dB	dB(A)
				NRZ	-99,00	-	-99,00
				RZ	89,00	-	89,00
				Nacht	-99,00	-	-99,00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	33360383,32	5824032,73	34,60	1,60
			5	33360383,32	5824032,73	34,60	1,60
FLQI037	Bezeichnung	Festplatz, nicht selten*		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Feuerwehr-Wettkampf		D0		0,00	
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	163,64		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	163,64		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	884,64			dB(A)	dB	dB
					dB(A)	dB	dB(A)
				NRZ	64,00	-	93,47
				RZ	-99,00	-	-99,00
				Nacht	-99,00	-	-99,00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	33360250,99	5824151,41	34,72	3,00
			5	33360250,99	5824151,41	34,72	3,00

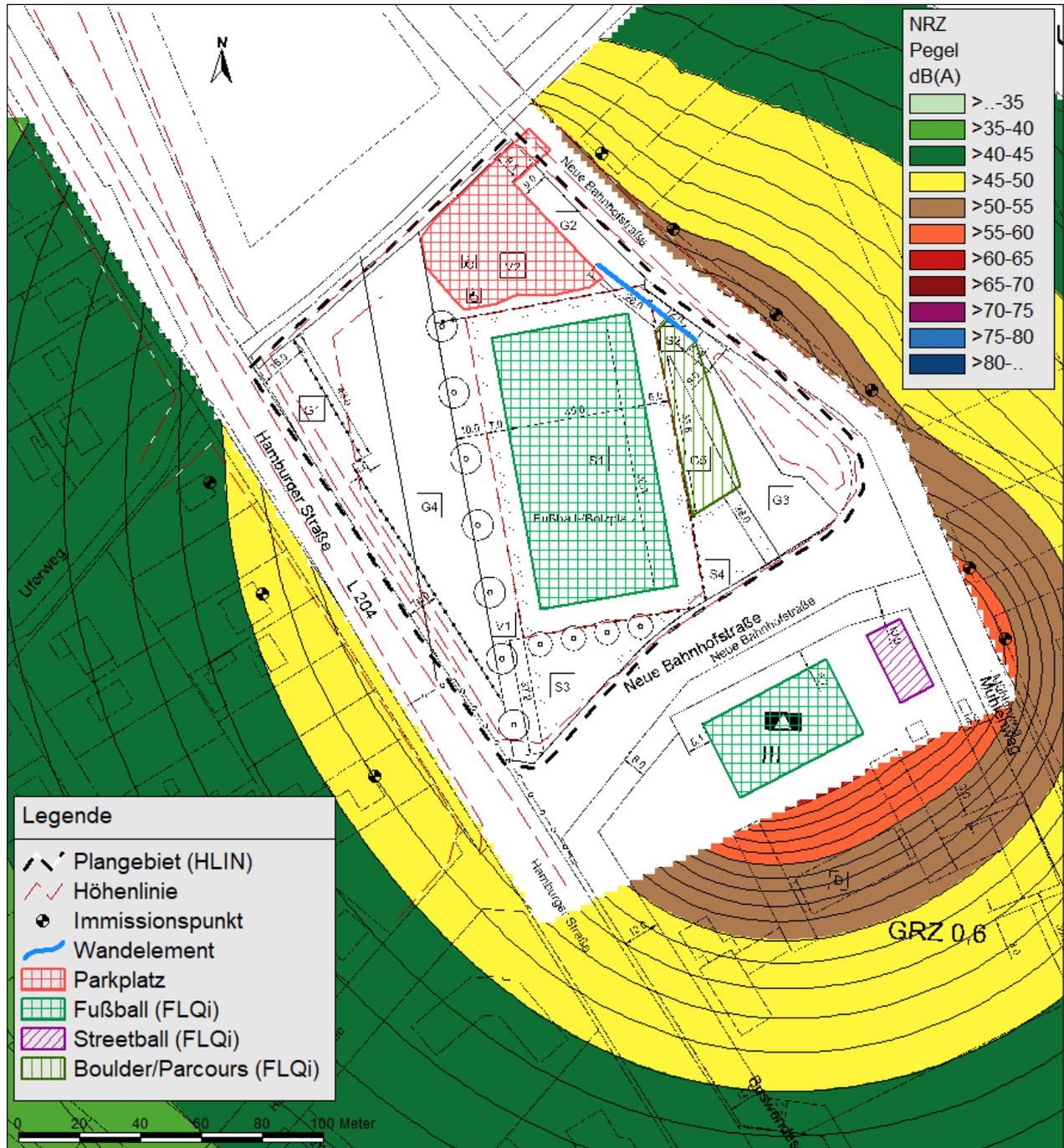
Eingabedaten der Berechnung

FLQI038	Bezeichnung	allg. Festbetrieb, RZ+Nachtselten*		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Ortsfest, Festplatz+P		D0		0,00	
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	184,59		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	184,59		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	1475,00			dB(A)	dB	Lw
				NRZ	-99,00	-	dB(A)
				RZ	64,00	-	dB(A)
				Nacht	64,00	-	dB(A)
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	33360273,74	5824114,28	34,98	3,00
			5	33360273,74	5824114,28	34,98	3,00

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Schulsport

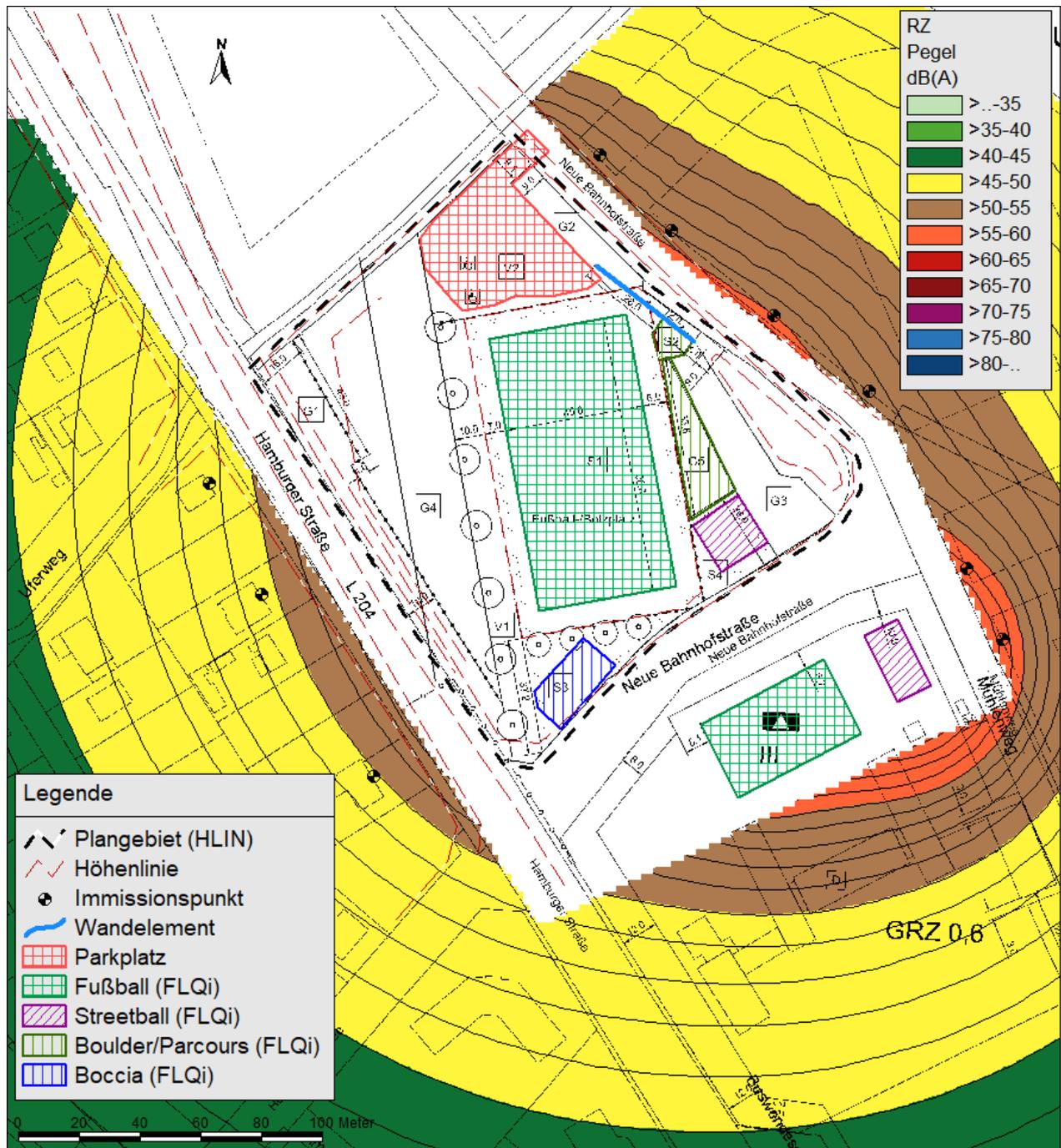
Unterrichtszeit (08:00 bis 14:00 Uhr), Berechnungshöhe 5,8 m ü. GOK



Quelle Bildhintergrund: Flurkarte /1/ i. V. m. Bebauungsplanentwurf /2/

Freizeitnutzung

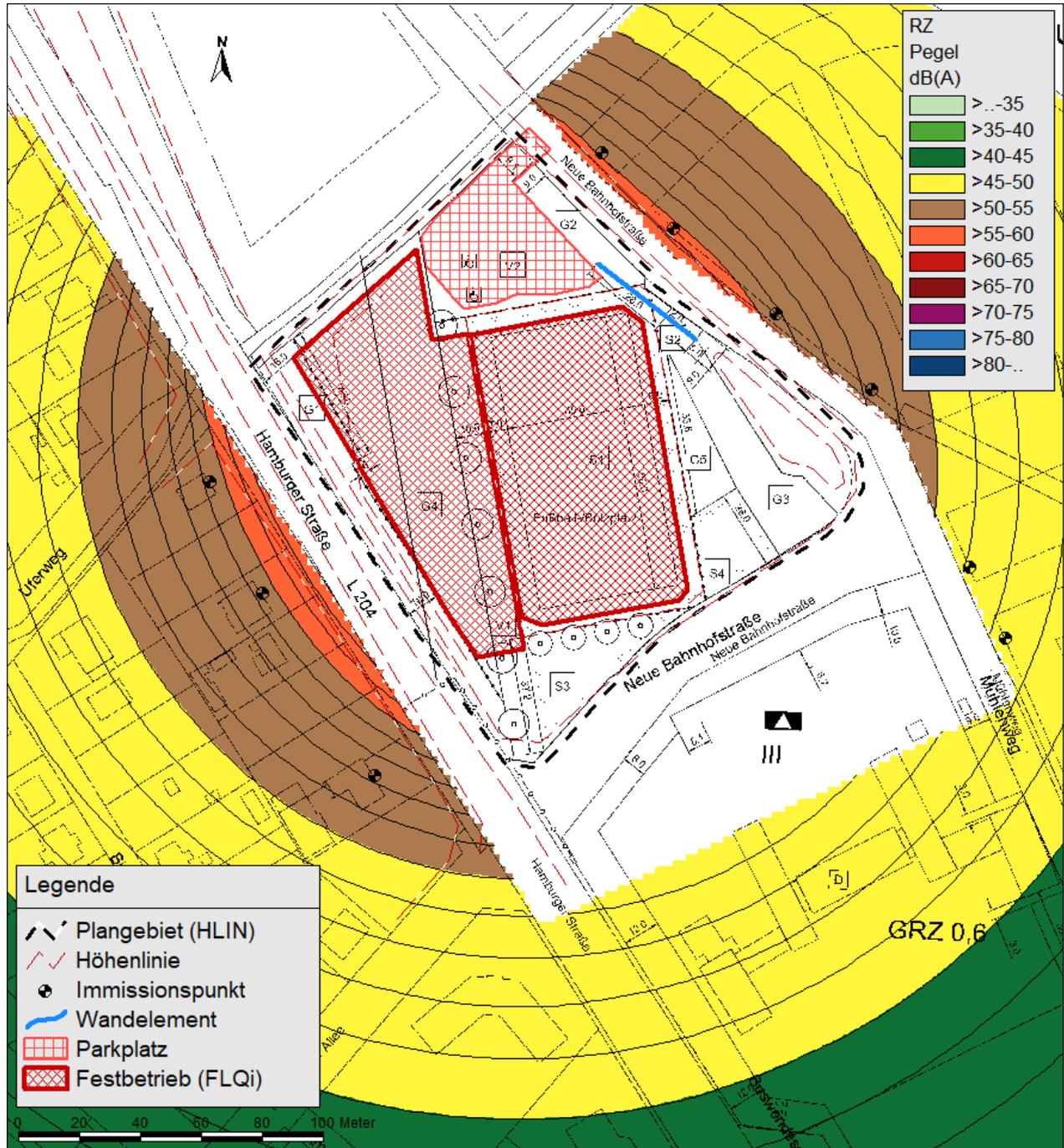
Ruhezeit (13:00 bis 15:00 Uhr bzw. 20:00 bis 22:00 Uhr), Berechnungshöhe 5,8 m ü. GOK



Quelle Bildhintergrund: Flurkarte /1/ i. V. m. Bebauungsplanentwurf /2/

„Kleinere Veranstaltung“

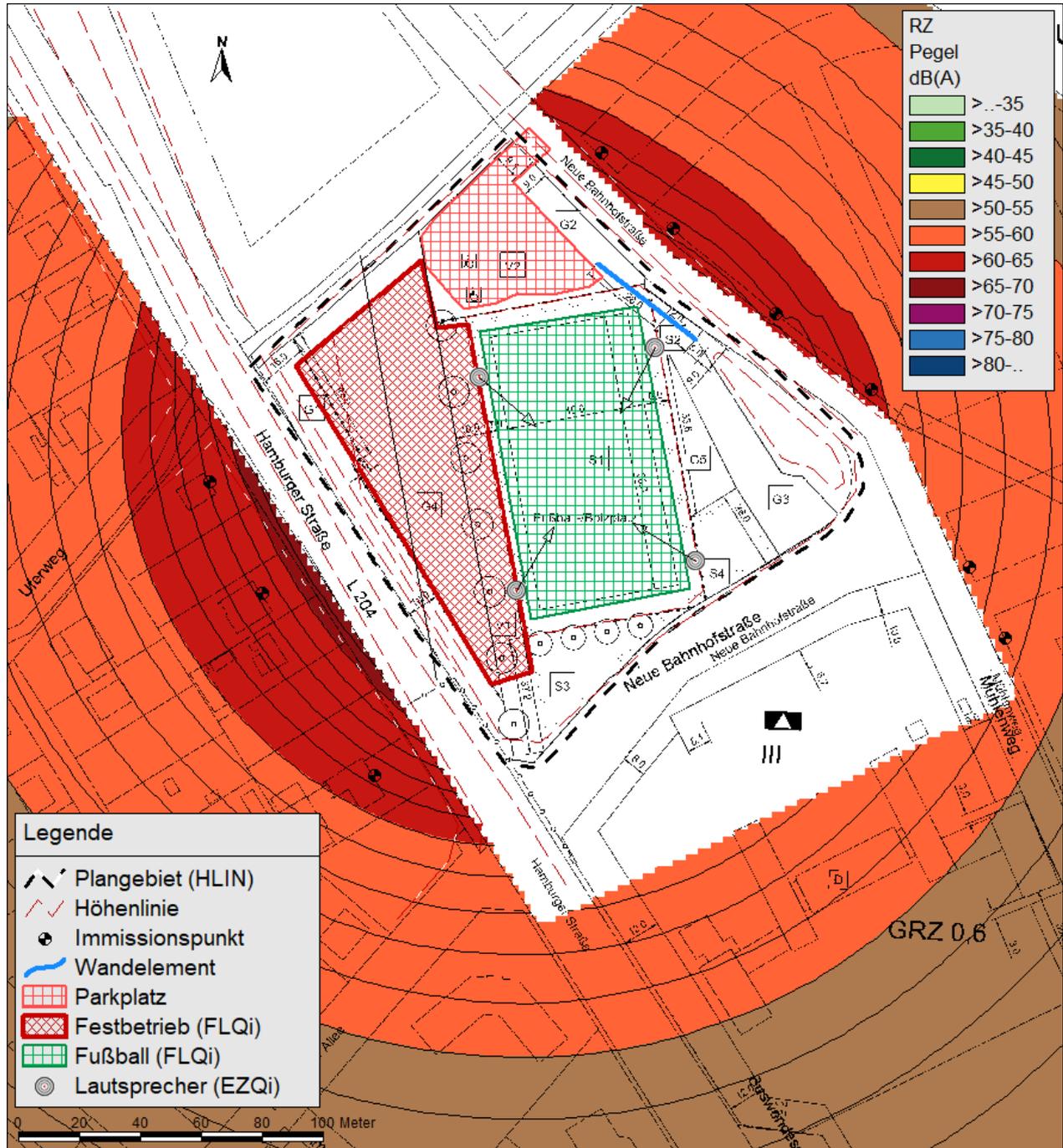
Ruhezeit (13:00 bis 15:00 Uhr bzw. 20:00 bis 22:00 Uhr), Berechnungshöhe 5,8 m ü. GOK



Quelle Bildhintergrund: Flurkarte /1/ i. V. m. Bebauungsplanentwurf /2/

Sportfest

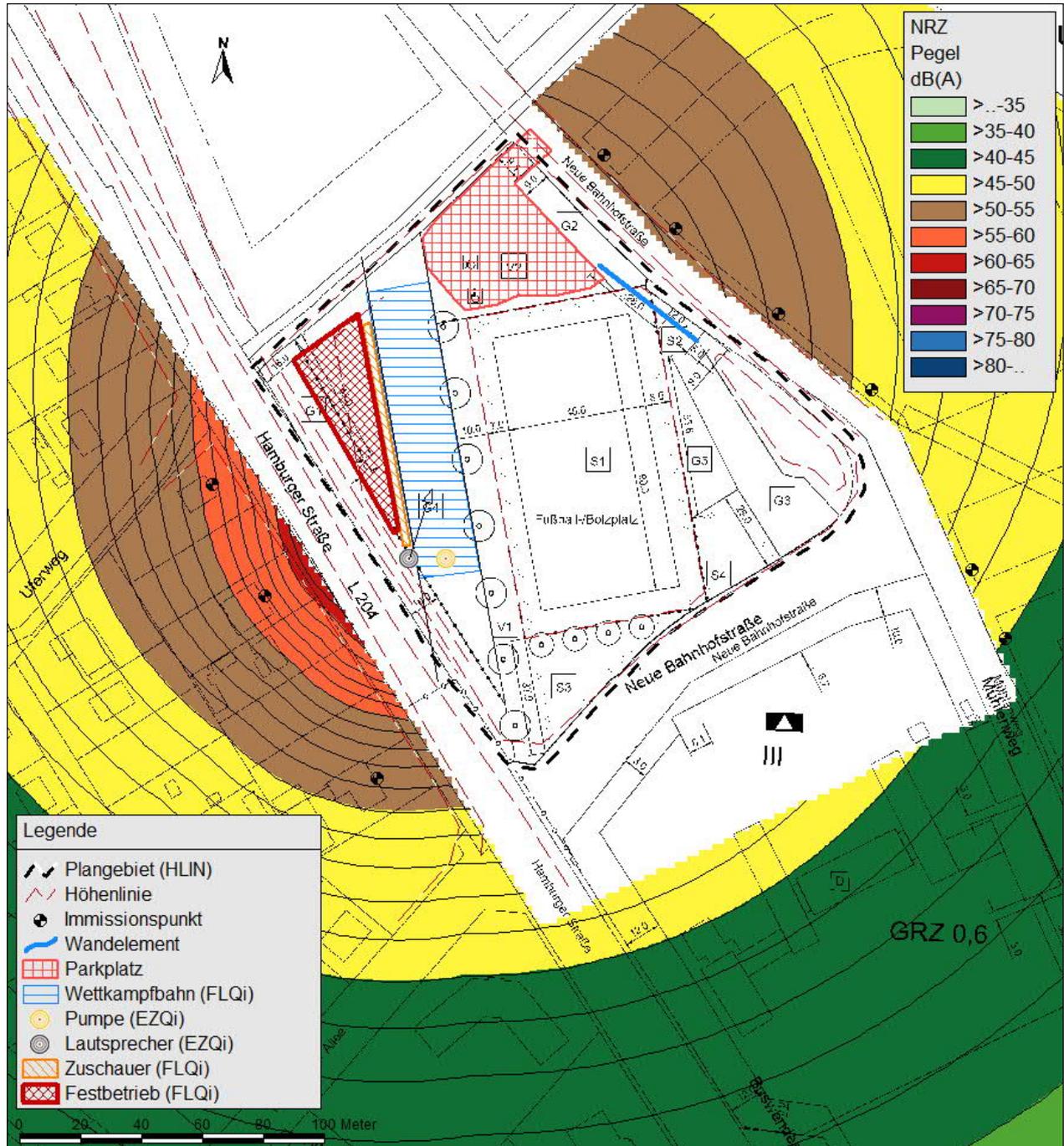
Ruhezeit (13:00 bis 15:00 Uhr bzw. 20:00 bis 22:00 Uhr), Berechnungshöhe 5,8 m ü. GOK



Quelle Bildhintergrund: Flurkarte /1/ i. V. m. Bebauungsplanentwurf /2/

Feuerwehr-Wettkampf

Außerhalb der Ruhezeiten (08:00 bis 20:00 Uhr), Berechnungshöhe 5,8 m ü. GOK

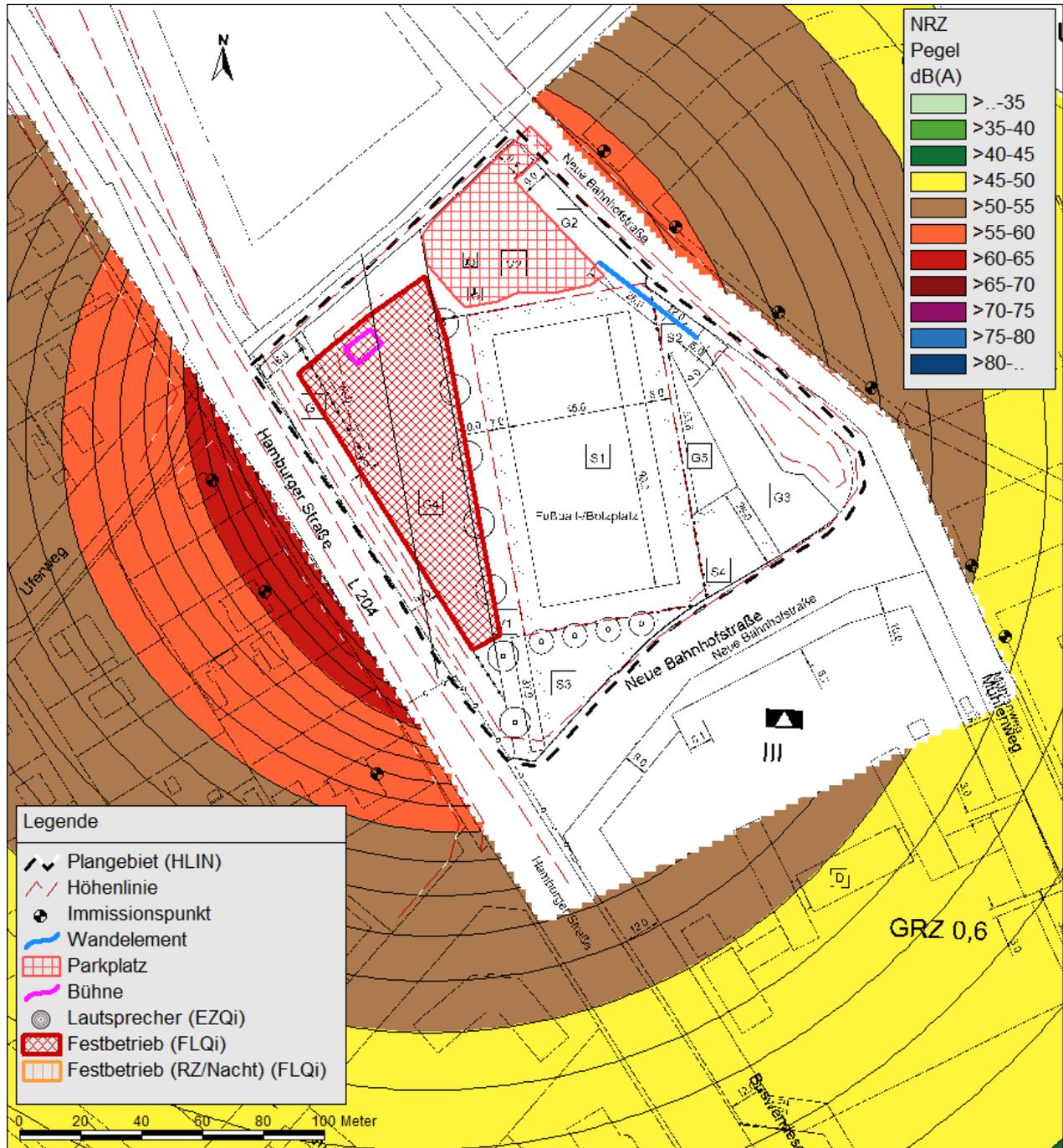


Quelle Bildhintergrund: Flurkarte /1/ i. V. m. Bebauungsplanentwurf /2/

Ortsfest mit Live-Musik

Allgemeiner Festbetrieb

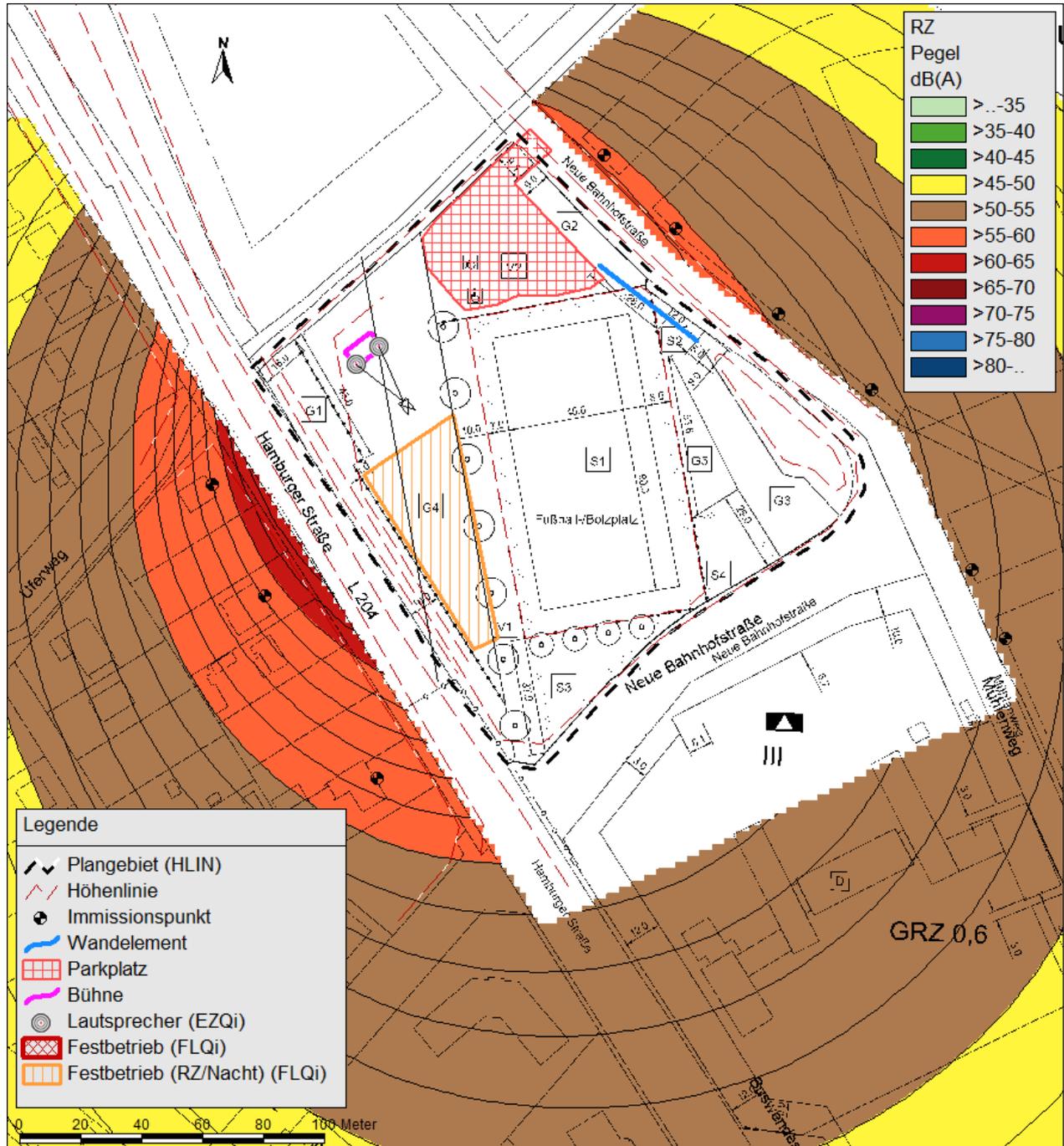
Außerhalb der Ruhezeiten (08:00 bis 20:00 Uhr), Berechnungshöhe 5,8 m ü. GOK



Quelle Bildhintergrund: Flurkarte /1/ i. V. m. Bebauungsplanentwurf /2/

Live-Musik auf Open-Air-Bühne

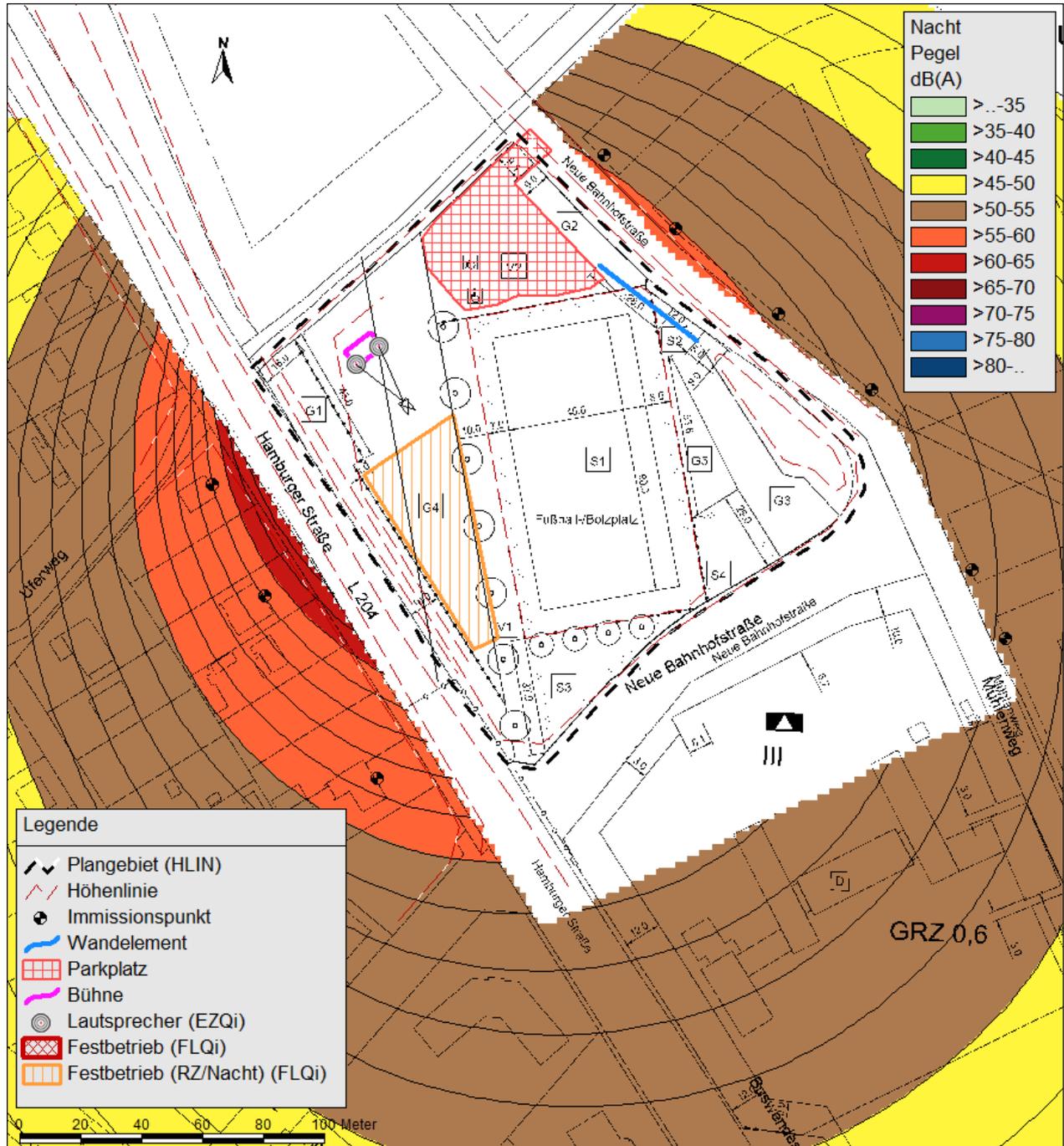
Ruhezeit (20:00 bis 22:00 Uhr), Berechnungshöhe 5,8 m ü. GOK



Quelle Bildhintergrund: Flurkarte /1/ i. V. m. Bebauungsplanentwurf /2/

Live-Musik auf Open-Air-Bühne

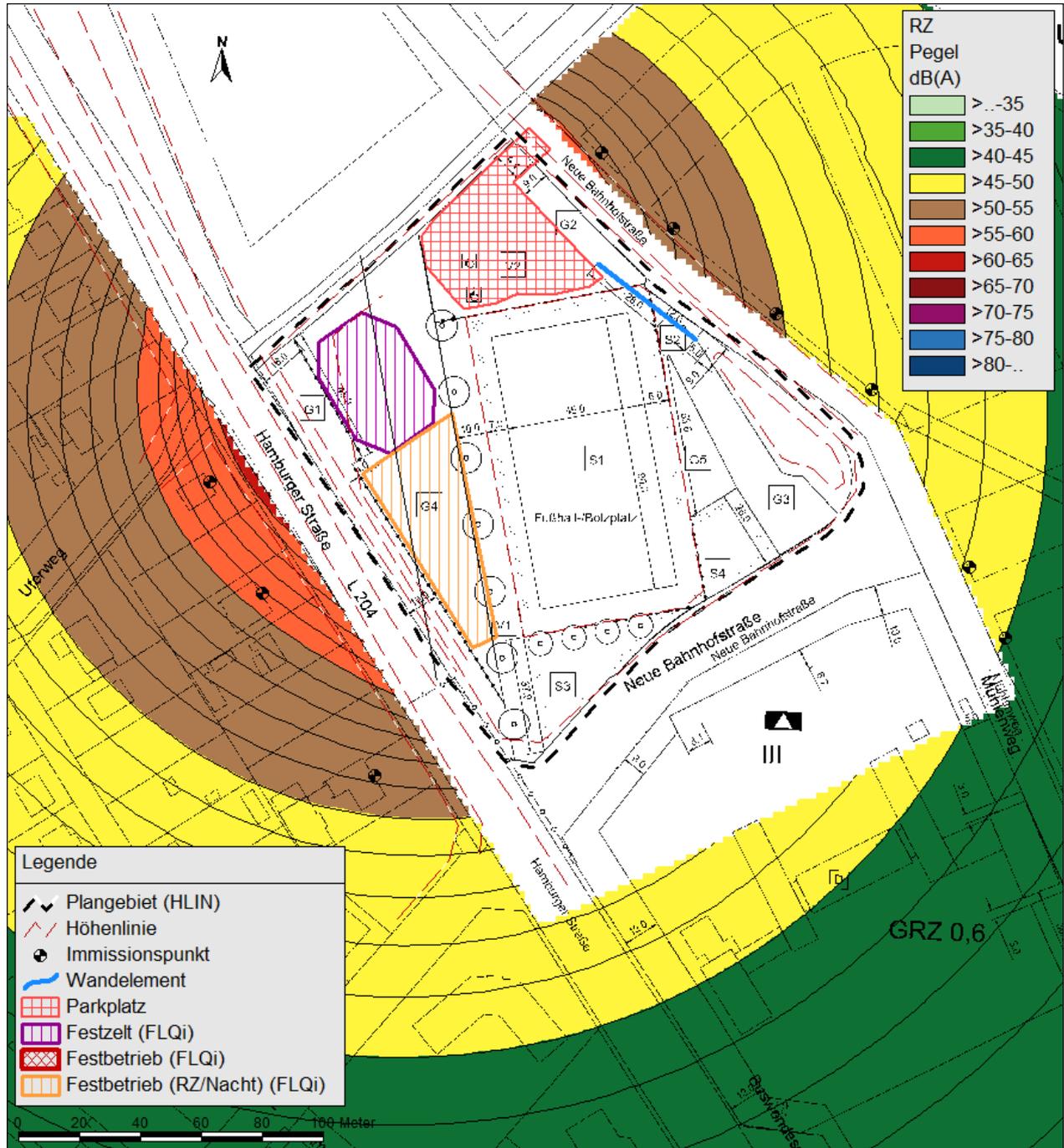
Nacht (lauteste Stunde zwischen 22:00 und 06:00 Uhr), Berechnungshöhe 5,8 m ü. GOK



Quelle Bildhintergrund: Flurkarte /1/ i. V. m. Bebauungsplanentwurf /2/

Live-Musik im Festzelt

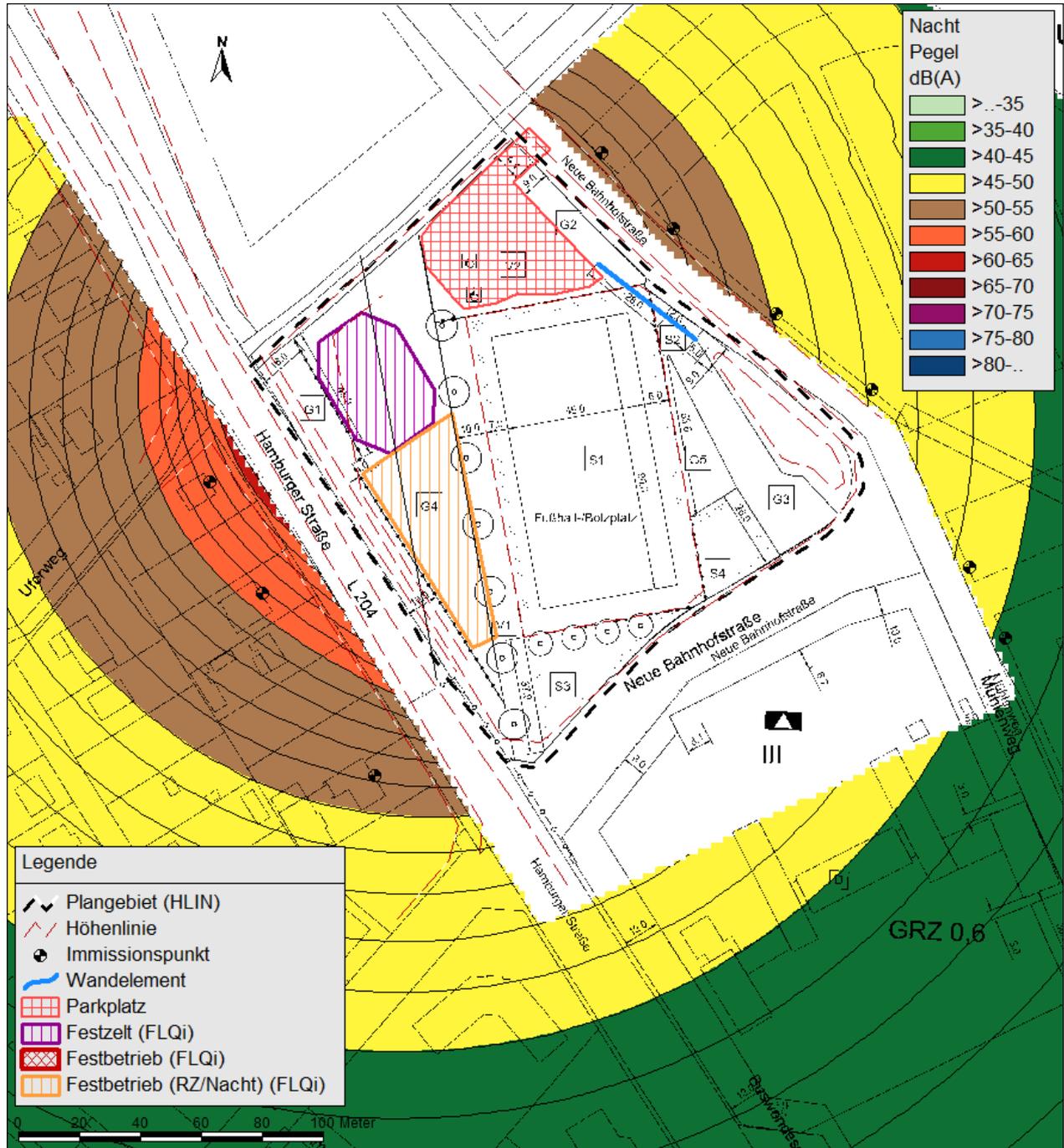
Ruhezeit (13:00 bis 15:00 Uhr bzw. 20:00 bis 22:00 Uhr), Berechnungshöhe 5,8 m ü. GOK



Quelle Bildhintergrund: Flurkarte /1/ i. V. m. Bebauungsplanentwurf /2/

Live-Musik im Festzelt

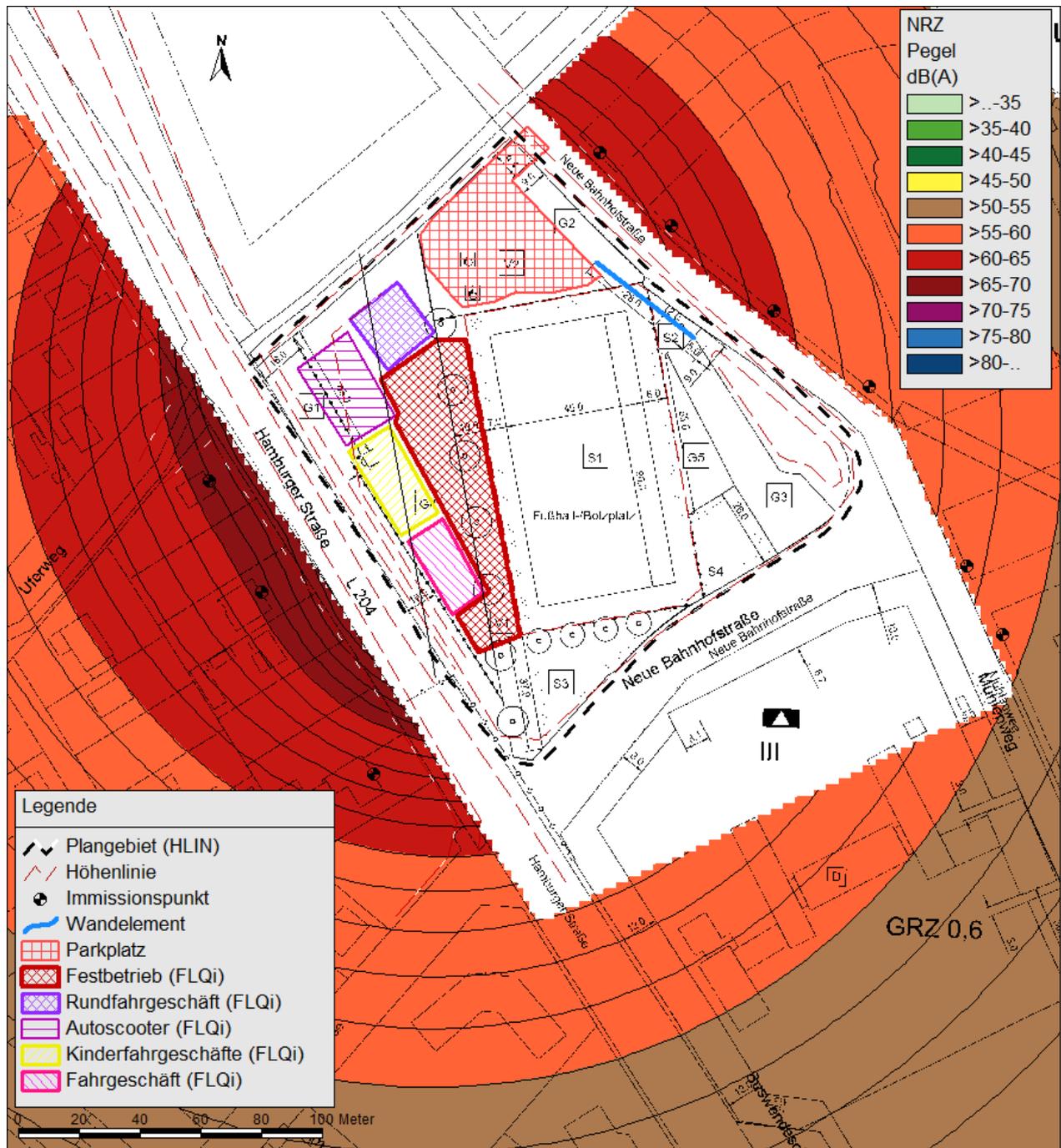
Nacht (lauteste Stunde zwischen 22:00 und 06:00 Uhr), Berechnungshöhe 5,8 m ü. GOK



Quelle Bildhintergrund: Flurkarte /1/ i. V. m. Bebauungsplanentwurf /2/

Rummel mit Fahrgeschäften

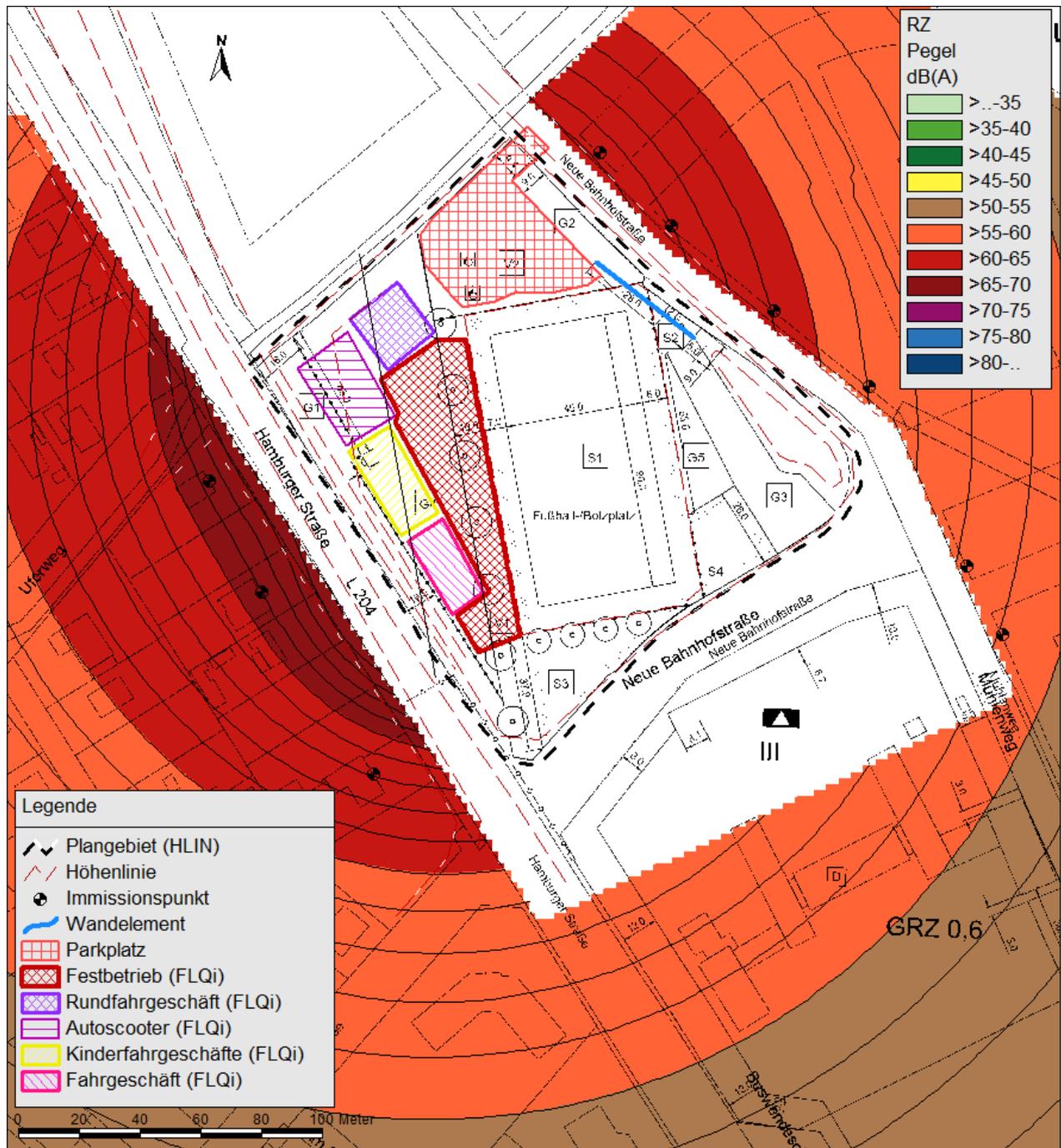
Außerhalb der Ruhezeiten (08:00 bis 20:00 Uhr), Berechnungshöhe 5,8 m ü. GOK



Quelle Bildhintergrund: Flurkarte /1/ i. V. m. Bebauungsplanentwurf /2/

Rummel mit Fahrgeschäften

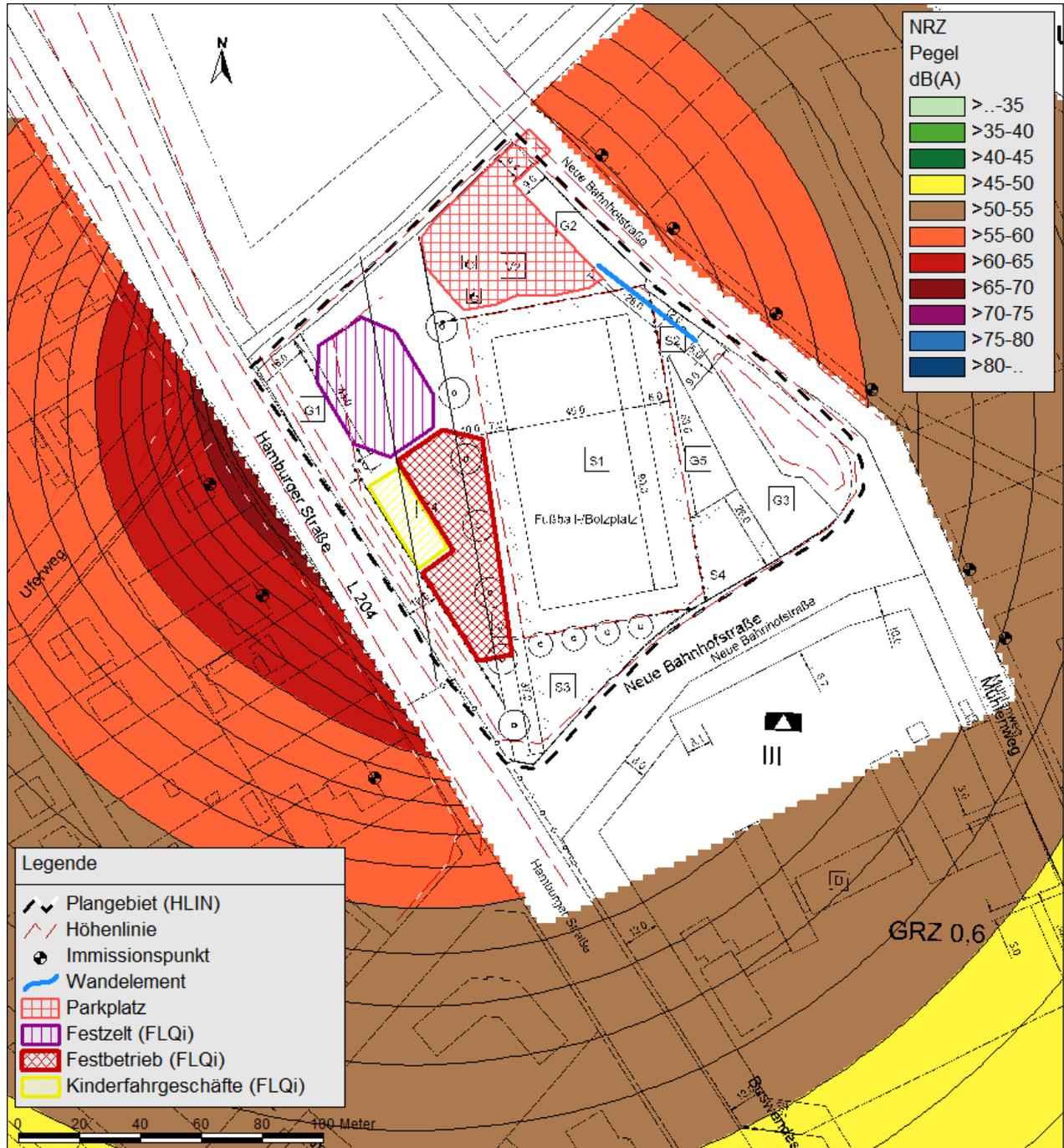
Werktags, innerhalb der Ruhezeit (20:00 bis 22:00 Uhr), Berechnungshöhe 5,8 m ü. GOK



Quelle Bildhintergrund: Flurkarte /1/ i. V. m. Bebauungsplanentwurf /2/

Zirkus mit Kinderfahrgeschäften

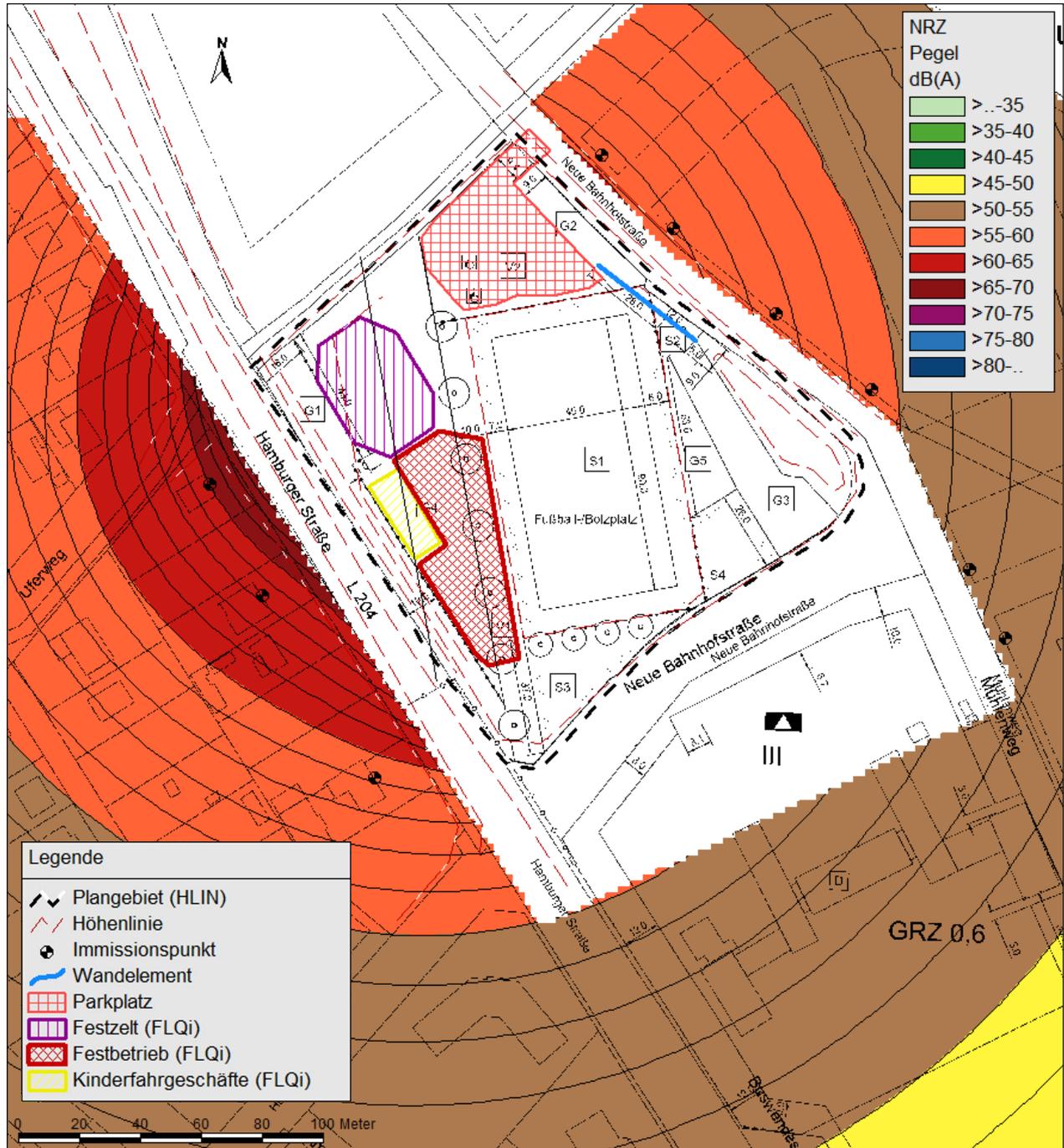
Werktags, außerhalb der Ruhezeiten (08:00 bis 20:00 Uhr), Berechnungshöhe 5,8 m ü. GOK



Quelle Bildhintergrund: Flurkarte /1/ i. V. m. Bebauungsplanentwurf /2/

Zirkus mit Kinderfahrgeschäften

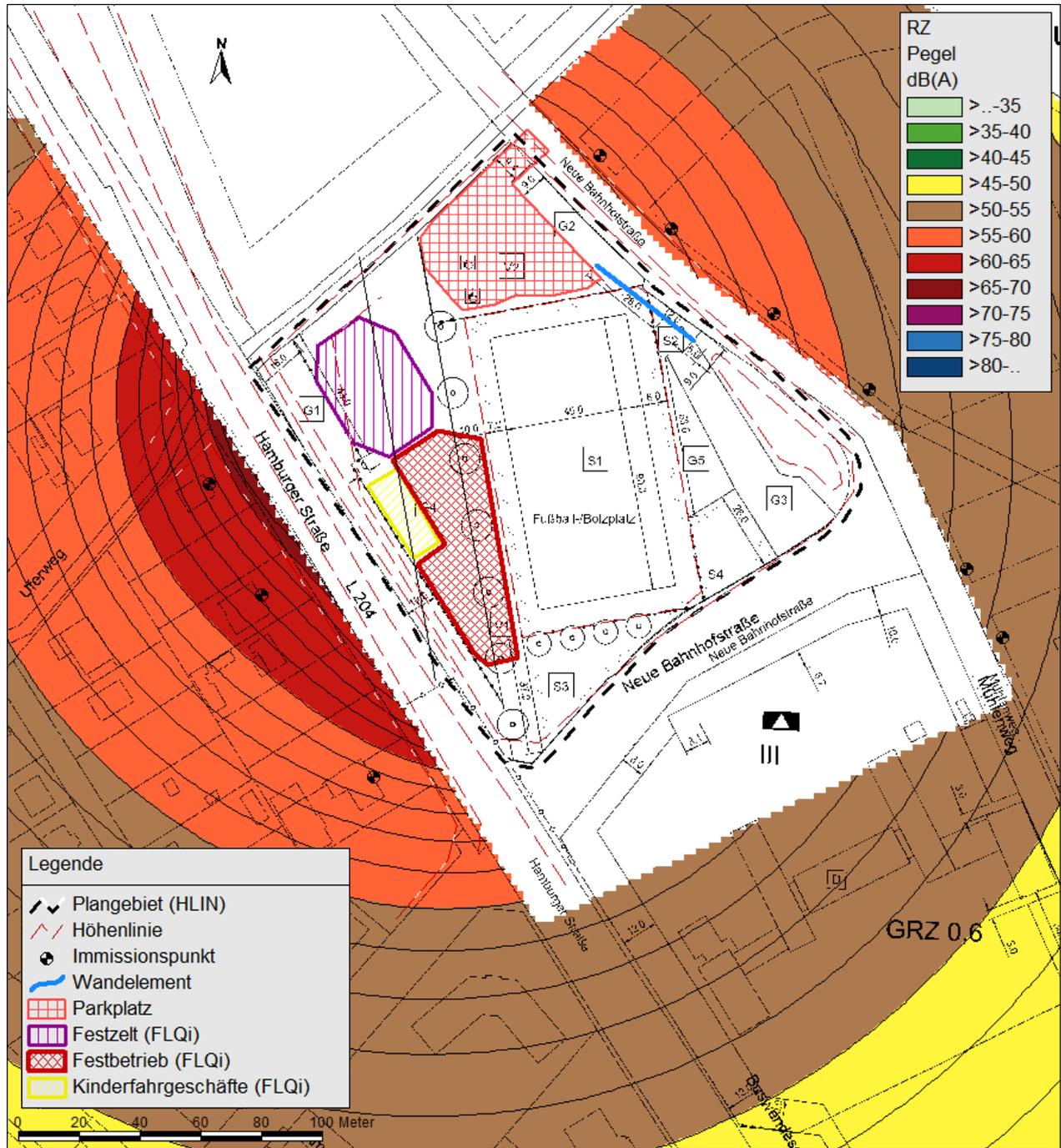
Sonn- bzw. Feiertags, außerhalb der Ruhezeiten (08:00 bis 20:00 Uhr), Berechnungshöhe 5,8 m ü. GOK



Quelle Bildhintergrund: Flurkarte /1/ i. V. m. Bebauungsplanentwurf /2/

Zirkus mit Kinderfahrgeschäften

Sonn- bzw. Feiertags, Ruhezeit (13:00 bis 15:00 Uhr bzw. 20:00 bis 22:00 Uhr),
Berechnungshöhe 5,8 m ü. GOK



Quelle Bildhintergrund: Flurkarte /1/ i. V. m. Bebauungsplanentwurf /2/

Einzelpunktberechnungen der Beurteilungs- und Spitzenpegel

Schulsport

IRW Immissionsrichtwert der 18. BImSchV
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

Schulsport		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		NRZ		RZ		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt003	Hamburger Str. 11	55,0	46,0				
IPkt004	Hamburger Str. 19	55,0	45,5				
IPkt001	Hamburger Str 23	55,0	44,7				
IPkt005	IP WA 7	55,0	49,4				
IPkt002	IP WA 8, West	55,0	50,2				
IPkt008	IP WA 8 Mitte	55,0	52,2				
IPkt006	IP WA 8 Ost	55,0	50,5				
IPkt007	IP W 11	55,0	55,2				
IPkt009	IP WA 12	55,0	55,7				

Beitrag der einzelnen Schallquellen

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

IPkt001 »	Hamburger Str 23	Schulsport Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		NRZ		RZ		Nacht	
		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
		x = 33360224,70 m		y = 5824110,99 m		z = 37,73 m	
PRKL002 »	P Schulzeit	32,9	32,9				
FLQi014 »	Basketball, Bestand	33,9	36,5				
FLQi013 »	Boulder/Parcours	34,9	38,8				
FLQi010 »	Spielfeld, Best	37,2	41,1				
FLQi002 »	Spielfeld geplant	42,2	44,7				
	Summe		44,7				

IPkt008 »	IP WA 8 Mitte	Schulsport Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		NRZ		RZ		Nacht	
		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
		x = 33360407,51 m		y = 5824166,01 m		z = 38,80 m	
PRKL002 »	P Schulzeit	35,2	35,2				
FLQi014 »	Basketball, Bestand	40,5	41,7				
FLQi010 »	Spielfeld, Best	41,3	44,5				
FLQi002 »	Spielfeld geplant	46,9	48,9				
FLQi013 »	Boulder/Parcours	49,4	52,2				
	Summe		52,2				

IPkt009 »	IP WA 12	Schulsport Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		NRZ		RZ		Nacht	
		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
		x = 33360481,07 m		y = 5824060,58 m		z = 38,80 m	
PRKL002 »	P Schulzeit	27,8	27,8				
FLQi013 »	Boulder/Parcours	37,5	38,0				
FLQi002 »	Spielfeld geplant	40,4	42,3				
FLQi010 »	Spielfeld, Best	47,5	48,6				
FLQi014 »	Basketball, Bestand	54,7	55,7				
	Summe		55,7				

Freizeitnutzung

IRW Immissionsrichtwert der 18. BImSchV
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

Freizeit/Vereinssport		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		NRZ		RZ		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt003	Hamburger Str. 11			55,0	49,9		
IPkt004	Hamburger Str. 19			55,0	49,6		
IPkt001	Hamburger Str 23			55,0	48,8		
IPkt005	IP WA 7			55,0	53,1		
IPkt002	IP WA 8, West			55,0	54,0		
IPkt008	IP WA 8 Mitte			55,0	54,9		
IPkt006	IP WA 8 Ost			55,0	53,6		
IPkt007	IP W 11			55,0	56,2		
IPkt009	IP WA 12			55,0	56,5		

Beitrag der einzelnen Schallquellen

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

IPkt003 »	Hamburger Str. 11	Freizeit/Vereinssport	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
			NRZ		RZ		Nacht	
			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	
			x = 33360277,99 m		y = 5824015,40 m		z = 38,49 m	
PRKL009 »	P Freizeit			32,2	32,2			
FLQi015 »	Boulder			32,5	35,4			
FLQi036 »	Spielfeld, Best*			34,6	38,0			
FLQi009 »	Bewegungsparcours			34,6	39,6			
FLQi012 »	Streetball Bestand			37,7	41,8			
FLQi003 »	Streetball			38,0	43,3			
FLQi008 »	Boule			42,4	45,9			
FLQi007 »	Fußballplatz, Freize			47,6	49,9			
	Summe				49,9			

IPkt008 »	IP WA 8 Mitte	Freizeit/Vereinssport	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
			NRZ		RZ		Nacht	
			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	
			x = 33360407,51 m		y = 5824166,01 m		z = 38,80 m	
FLQi036 »	Spielfeld, Best*			34,5	34,5			
FLQi008 »	Boule			35,6	38,1			
PRKL009 »	P Freizeit			38,2	41,2			
FLQi012 »	Streetball Bestand			41,5	44,4			
FLQi003 »	Streetball			45,2	47,8			
FLQi015 »	Boulder			45,6	49,9			
FLQi009 »	Bewegungsparcours			47,0	51,7			
FLQi007 »	Fußballplatz, Freize			52,1	54,9			
	Summe				54,9			

IPkt009 »	IP WA 12	Freizeit/Vereinssport		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33360481,07 m		y = 5824060,58 m		z = 38,80 m	
		NRZ		RZ		Nacht	
		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
PRKL009 »	P Freizeit			30,8	30,8		
FLQi015 »	Boulder			34,7	36,2		
FLQi008 »	Boule			35,2	38,7		
FLQi009 »	Bewegungsparcours			37,0	41,0		
FLQi036 »	Spielfeld, Best*			40,7	43,8		
FLQi003 »	Streetball			41,9	46,0		
FLQi007 »	Fußballplatz, Freize			45,6	48,8		
FLQi012 »	Streetball Bestand			55,7	56,5		
	Summe				56,5		

„Kleinere Veranstaltung“

IRW Immissionsrichtwert der Freizeitlärm-Richtlinie
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

Veranstaltung nicht selten		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		NRZ		RZ		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt003	Hamburger Str. 11			55,0	52,2		
IPkt004	Hamburger Str. 19			55,0	54,4		
IPkt001	Hamburger Str 23			55,0	54,3		
IPkt005	IP WA 7			55,0	54,8		
IPkt002	IP WA 8, West			55,0	55,4		
IPkt008	IP WA 8 Mitte			55,0	54,2		
IPkt006	IP WA 8 Ost			55,0	51,7		
IPkt007	IP W 11			55,0	48,9		
IPkt009	IP WA 12			55,0	47,7		

Beitrag der einzelnen Schallquellen

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

IPkt004 »	Hamburger Str. 19	Veranstaltung nicht selten		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33360241,69 m		y = 5824074,67 m		z = 38,04 m	
		NRZ		RZ		Nacht	
		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
PRKL010 »	P kl Veranstaltung			36,5	36,5		
FLQi031 »	Veranst auf Sportpl			48,9	49,2		
FLQi004 »	Festplatz, nicht sel			52,8	54,4		
	Summe				54,4		

IPkt002 »	IP WA 8, West	Veranstaltung nicht selten		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33360374,14 m		y = 5824193,73 m		z = 38,68 m	
		NRZ		RZ		Nacht	
		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
PRKL010 »	P kl Veranstaltung			46,7	46,7		
FLQi004 »	Festplatz, nicht sel			48,4	50,7		
FLQi031 »	Veranst auf Sportpl			53,7	55,4		
	Summe				55,4		

Sportfest

IRW Immissionsrichtwert der 18. BImSchV für seltene Ereignisse
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

Sportfest/Turnier, selten		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		NRZ		RZ		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt003	Hamburger Str. 11			65,0	61,3		
IPkt004	Hamburger Str. 19			65,0	63,3		
IPkt001	Hamburger Str 23			65,0	63,1		
IPkt005	IP WA 7			65,0	61,4		
IPkt002	IP WA 8, West			65,0	62,5		
IPkt008	IP WA 8 Mitte			65,0	62,2		
IPkt006	IP WA 8 Ost			65,0	60,4		
IPkt007	IP W 11			65,0	57,6		
IPkt009	IP WA 12			65,0	56,4		

Beitrag der einzelnen Schallquellen

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

IPkt004 »	Hamburger Str. 19	Sportfest/Turnier, selten	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
			NRZ		RZ		Nacht	
			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	
			x = 33360241,69 m		y = 5824074,67 m		z = 38,04 m	
PRKL011 »	P Sportfest			36,5	36,5			
EZQi003 »	Box NW Turnier			48,4	48,7			
EZQi012 »	Box SW Turnier*			48,7	51,7			
EZQi013 »	Box NO Turnier**			50,8	54,3			
EZQi004 »	Box SO Turnier*			51,0	56,0			
FLQi006 »	FußballTurnier, selt			52,1	57,5			
FLQi030 »	Sportfest, Festplatz			62,0	63,3			
	Summe				63,3			

IPkt002 »	IP WA 8, West	Sportfest/Turnier, selten	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
			NRZ		RZ		Nacht	
			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	
			x = 33360374,14 m		y = 5824193,73 m		z = 38,68 m	
PRKL011 »	P Sportfest			46,8	46,8			
EZQi004 »	Box SO Turnier*			51,8	53,0			
EZQi013 »	Box NO Turnier**			52,3	55,7			
EZQi003 »	Box NW Turnier			52,6	57,4			
EZQi012 »	Box SW Turnier*			53,5	58,9			
FLQi006 »	FußballTurnier, selt			56,2	60,8			
FLQi030 »	Sportfest, Festplatz			57,6	62,5			
	Summe				62,5			

IPkt009 »	IP WA 12	Sportfest/Turnier, selten	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
			NRZ		RZ		Nacht	
			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	
			x = 33360481,07 m		y = 5824060,58 m		z = 38,80 m	
PRKL011 »	P Sportfest			32,6	32,6			
EZQi004 »	Box SO Turnier*			44,5	44,8			
EZQi013 »	Box NO Turnier**			46,0	48,4			
EZQi012 »	Box SW Turnier*			46,7	50,6			
EZQi003 »	Box NW Turnier			49,4	53,1			
FLQi006 »	FußballTurnier, selt			49,5	54,6			
FLQi030 »	Sportfest, Festplatz			51,6	56,4			
	Summe				56,4			

Feuerwehr-Wettkampf

IRW Immissionsrichtwert der 18. BImSchV für seltene Ereignisse
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

Feuerwehr-Wettkampf		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		NRZ		RZ		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt003	Hamburger Str. 11	70,0	51,4				
IPkt004	Hamburger Str. 19	70,0	56,8				
IPkt001	Hamburger Str 23	70,0	55,7				
IPkt005	IP WA 7	70,0	53,7				
IPkt002	IP WA 8, West	70,0	53,6				
IPkt008	IP WA 8 Mitte	70,0	51,7				
IPkt006	IP WA 8 Ost	70,0	49,5				
IPkt007	IP W 11	70,0	46,3				
IPkt009	IP WA 12	70,0	45,0				

Beitrag der einzelnen Schallquellen

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

IPkt004 »	Hamburger Str. 19	Feuerwehr-Wettkampf		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33360241,69 m		y = 5824074,67 m		z = 38,04 m	
		NRZ		RZ		Nacht	
		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
PRKL016 »	P Feuerwehr	30,0	30,0				
FLQi033 »	Wettkampfteilnehmer	40,7	41,0				
FLQi034 »	Zuschauer	45,7	47,0				
FLQi037 »	Festplatz, nicht sel	46,9	49,9				
EZQi010 »	Pumpe	48,0	52,1				
EZQi014 »	Lautsprecher, Feuerw	55,1	56,8				
	Summe		56,8				

Ortsfest mit Live-Musik

Ortsfest mit Live-Musik auf einer Open-Air-Bühne

IRW Immissionsrichtwert der Freizeitlärm-Richtlinie für seltene Ereignisse
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

Ortsfest OpenAir, selten		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		NRZ		RZ		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt003	Hamburger Str. 11	70,0	56,8	65,0	56,4	55,0	56,4
IPkt004	Hamburger Str. 19	70,0	60,5	65,0	59,1	55,0	59,1
IPkt001	Hamburger Str 23	70,0	60,8	65,0	59,0	55,0	59,0
IPkt005	IP WA 7	70,0	55,8	65,0	55,5	55,0	54,5
IPkt002	IP WA 8, West	70,0	55,5	65,0	55,5	55,0	55,1
IPkt008	IP WA 8 Mitte	70,0	53,8	65,0	54,6	55,0	54,5
IPkt006	IP WA 8 Ost	70,0	52,1	65,0	53,5	55,0	53,5
IPkt007	IP W 11	70,0	50,1	65,0	52,5	55,0	52,4
IPkt009	IP WA 12	70,0	49,2	65,0	51,8	55,0	51,8

Beitrag der einzelnen Schallquellen

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

IPkt003 »	Hamburger Str. 11	Ortsfest OpenAir, selten		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33360277,99 m		y = 5824015,40 m		z = 38,49 m	
		NRZ		RZ		Nacht	
		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
FLQi017 »	allg. Festbetrieb, N	56,8	56,8				
PRKL012 »	P Ortsfest	28,4	56,8	34,0	34,0	29,2	29,2
FLQi038 »	allg. Festbetrieb, R		56,8	46,8	47,0	46,8	46,8
EZQi002 »	Box 2		56,8	51,9	53,1	51,9	53,1
EZQi001 »	Box 1		56,8	53,7	56,4	53,7	56,4
	Summe		56,8		56,4		56,4

IPkt004 »	Hamburger Str. 19	Ortsfest OpenAir, selten		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33360241,69 m		y = 5824074,67 m		z = 38,04 m	
		NRZ		RZ		Nacht	
		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
FLQi017 »	allg. Festbetrieb, N	60,5	60,5				
PRKL012 »	P Ortsfest	30,9	60,5	36,5	36,5	31,7	31,7
FLQi038 »	allg. Festbetrieb, R		60,5	49,7	49,9	49,7	49,7
EZQi002 »	Box 2		60,5	54,5	55,8	54,5	55,8
EZQi001 »	Box 1		60,5	56,3	59,1	56,3	59,1
	Summe		60,5		59,1		59,1

IPkt002 »	IP WA 8, West	Ortsfest OpenAir, selten		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33360374,14 m		y = 5824193,73 m		z = 38,68 m	
		NRZ		RZ		Nacht	
		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
FLQi017 »	allg. Festbetrieb, N	55,3	55,3				
PRKL012 »	P Ortsfest	41,2	55,5	46,8	46,8	42,0	42,0
FLQi038 »	allg. Festbetrieb, R		55,5	42,5	48,1	42,5	45,3
EZQi001 »	Box 1		55,5	50,3	52,3	50,3	51,5
EZQi002 »	Box 2		55,5	52,7	55,5	52,7	55,1
	Summe		55,5		55,5		55,1

Ortsfest mit Live-Musik in einem Festzelt

IRW Immissionsrichtwert der Freizeitlärm-Richtlinie für seltene Ereignisse
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

Ortsfest Festzelt, selten		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		NRZ		RZ		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt003	Hamburger Str. 11	70,0	56,8	65,0	51,2	55,0	51,2
IPkt004	Hamburger Str. 19	70,0	60,5	65,0	55,8	55,0	55,8
IPkt001	Hamburger Str 23	70,0	60,8	65,0	57,6	55,0	57,5
IPkt005	IP WA 7	70,0	55,8	65,0	54,2	55,0	52,8
IPkt002	IP WA 8, West	70,0	55,5	65,0	52,8	55,0	52,0
IPkt008	IP WA 8 Mitte	70,0	53,8	65,0	50,1	55,0	49,8
IPkt006	IP WA 8 Ost	70,0	52,1	65,0	48,1	55,0	47,9
IPkt007	IP W 11	70,0	50,1	65,0	45,9	55,0	45,7
IPkt009	IP WA 12	70,0	49,2	65,0	45,0	55,0	44,8

Beitrag der einzelnen Schallquellen

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

IPkt004 »	Hamburger Str. 19	Ortsfest Festzelt, selten		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33360241,69 m		y = 5824074,67 m		z = 38,04 m	
		NRZ		RZ		Nacht	
		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
FLQi017 »	allg. Festbetrieb, N	60,5	60,5				
PRKL012 »	P Ortsfest	30,9	60,5	36,5	36,5	31,7	31,7
FLQi038 »	allg. Festbetrieb, R		60,5	49,7	49,9	49,7	49,7
FLQi035 »	Festzelt		60,5	54,6	55,8	54,6	55,8
	Summe		60,5		55,8		55,8

IPkt001 »	Hamburger Str 23	Ortsfest Festzelt, selten		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33360224,70 m		y = 5824110,99 m		z = 37,73 m	
		NRZ		RZ		Nacht	
		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
FLQi017 »	allg. Festbetrieb, N	60,8	60,8				
PRKL012 »	P Ortsfest	32,1	60,8	37,7	37,7	32,9	32,9
FLQi038 »	allg. Festbetrieb, R		60,8	47,7	48,1	47,7	47,8
FLQi035 »	Festzelt		60,8	57,0	57,6	57,0	57,5
	Summe		60,8		57,6		57,5

IPkt005 »	IP WA 7	Ortsfest Festzelt, selten		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33360351,06 m		y = 5824218,02 m		z = 38,49 m	
		NRZ		RZ		Nacht	
		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
FLQi017 »	allg. Festbetrieb, N	55,4	55,4				
FLQi038 »	allg. Festbetrieb, R		55,4	41,8	41,8	41,8	41,8
PRKL012 »	P Ortsfest	44,9	55,8	50,4	51,0	45,7	47,2
FLQi035 »	Festzelt		55,8	51,4	54,2	51,4	52,8
	Summe		55,8		54,2		52,8

Rummel mit Fahrgeschäften

IRW Immissionsrichtwert der Freizeitlärm-Richtlinie für seltene Ereignisse
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

Rummel, selten		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		NRZ		RZ		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt003	Hamburger Str. 11	70,0	62,6	65,0	63,1	55,0	29,2
IPkt004	Hamburger Str. 19	70,0	65,5	65,0	66,0	55,0	31,7
IPkt001	Hamburger Str 23	70,0	65,9	65,0	66,4	55,0	32,9
IPkt005	IP WA 7	70,0	63,1	65,0	63,6	55,0	45,7
IPkt002	IP WA 8, West	70,0	62,5	65,0	63,0	55,0	42,0
IPkt008	IP WA 8 Mitte	70,0	60,4	65,0	60,9	55,0	35,2
IPkt006	IP WA 8 Ost	70,0	58,5	65,0	59,0	55,0	32,1
IPkt007	IP W 11	70,0	56,3	65,0	56,8	55,0	29,0
IPkt009	IP WA 12	70,0	55,4	65,0	55,9	55,0	27,8

Beitrag der einzelnen Schallquellen

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

IPkt004 »	Hamburger Str. 19	Rummel, selten		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33360241,69 m		y = 5824074,67 m		z = 38,04 m	
		NRZ		RZ		Nacht	
		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
PRKL013 »	P Rummel	30,9	30,9	34,7	34,7	31,7	31,7
FLQi022 »	Kinderfahrgeschäfte*	46,8	46,9	47,3	47,5		31,7
FLQi019 »	Autoscooter	55,9	56,5	56,4	57,0		31,7
FLQi023 »	allg. Festbetrieb	56,4	59,4	56,9	60,0		31,7
FLQi020 »	Rundfahrgeschäft	60,5	63,0	61,0	63,5		31,7
FLQi021 »	Fahrgeschäft	61,9	65,5	62,4	66,0		31,7
	Summe		65,5		66,0		31,7

IPkt001 »	Hamburger Str 23	Rummel, selten		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33360224,70 m		y = 5824110,99 m		z = 37,73 m	
		NRZ		RZ		Nacht	
		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
PRKL013 »	P Rummel	32,1	32,1	35,9	35,9	32,9	32,9
FLQi022 »	Kinderfahrgeschäfte*	46,1	46,2	46,6	46,9		32,9
FLQi023 »	allg. Festbetrieb	55,7	56,2	56,2	56,7		32,9
FLQi021 »	Fahrgeschäft	58,3	60,4	58,8	60,9		32,9
FLQi019 »	Autoscooter	59,3	62,9	59,8	63,4		32,9
FLQi020 »	Rundfahrgeschäft	62,9	65,9	63,4	66,4		32,9
	Summe		65,9		66,4		32,9

IPkt005 »	IP WA 7	Rummel, selten		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33360351,06 m		y = 5824218,02 m		z = 38,49 m	
		NRZ		RZ		Nacht	
		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
FLQi022 »	Kinderfahrgeschäfte*	37,8	37,8	38,3	38,3		
PRKL013 »	P Rummel	44,9	45,7	48,7	49,1	45,7	45,7
FLQi019 »	Autoscooter	51,0	52,1	51,5	53,5		45,7
FLQi021 »	Fahrgeschäft	52,5	55,3	53,0	56,3		45,7
FLQi023 »	allg. Festbetrieb	52,9	57,3	53,4	58,1		45,7
FLQi020 »	Rundfahrgeschäft	61,7	63,1	62,2	63,6		45,7
	Summe		63,1		63,6		45,7

Zirkus mit Kinderfahrgeschäften

Werktags

IRW Immissionsrichtwert der Freizeitlärm-Richtlinie für seltene Ereignisse
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

Zirkus, WT, selten	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	NRZ		RZ		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt003	Hamburger Str. 11	70,0	58,5				
IPkt004	Hamburger Str. 19	70,0	62,7				
IPkt001	Hamburger Str 23	70,0	64,4				
IPkt005	IP WA 7	70,0	58,8				
IPkt002	IP WA 8, West	70,0	58,5				
IPkt008	IP WA 8 Mitte	70,0	56,7				
IPkt006	IP WA 8 Ost	70,0	54,9				
IPkt007	IP W 11	70,0	52,8				
IPkt009	IP WA 12	70,0	51,9				

Beitrag der einzelnen Schallquellen

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

IPkt001 »	Hamburger Str 23	Zirkus, WT, selten		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33360224,70 m		y = 5824110,99 m		z = 37,73 m	
		NRZ		RZ		Nacht	
		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
PRKL014 »	P Zirkus, werktags	31,2	31,2				
FLQi028 »	Kinderfahrgeschäfte*	44,3	44,5				
FLQi029 »	Festplatzfläche**	53,8	54,3				
FLQi027 »	Zirkuszelt*	64,0	64,4				
	Summe		64,4				

IPkt002 »	IP WA 8, West	Zirkus, WT, selten		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33360374,14 m		y = 5824193,73 m		z = 38,68 m	
		NRZ		RZ		Nacht	
		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
FLQi028 »	Kinderfahrgeschäfte*	37,1	37,1				
PRKL014 »	P Zirkus, werktags	40,3	42,0				
FLQi029 »	Festplatzfläche**	50,2	50,8				
FLQi027 »	Zirkuszelt*	57,7	58,5				
	Summe		58,5				

Zirkus mit Kinderfahrgeschäften

Sonn- und Feiertags

IRW Immissionsrichtwert der Freizeitlärm-Richtlinie für seltene Ereignisse
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

Zirkus,SO, selten		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		NRZ		RZ		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt003	Hamburger Str. 11	70,0	59,1	65,0	58,8		
IPkt004	Hamburger Str. 19	70,0	63,3	65,0	62,3		
IPkt001	Hamburger Str 23	70,0	65,1	65,0	63,6		
IPkt005	IP WA 7	70,0	59,5	65,0	58,4		
IPkt002	IP WA 8, West	70,0	59,1	65,0	58,0		
IPkt008	IP WA 8 Mitte	70,0	57,4	65,0	56,3		
IPkt006	IP WA 8 Ost	70,0	55,5	65,0	54,6		
IPkt007	IP W 11	70,0	53,4	65,0	52,6		
IPkt009	IP WA 12	70,0	52,6	65,0	51,7		

Beitrag der einzelnen Schallquellen

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

IPkt001 »	Hamburger Str 23	Zirkus,SO, selten		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33360224,70 m		y = 5824110,99 m		z = 37,73 m	
		NRZ		RZ		Nacht	
		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
PRKL015 »	P Zirkus, sonntags	29,4	29,4	35,9	35,9		
FLQi024 »	Kinderfahrgeschäfte	44,5	44,7	45,6	46,1		
FLQi026 »	Festplatzfläche*	54,3	54,7	55,4	55,9		
FLQi025 »	Zirkuszelt	64,7	65,1	62,8	63,6		
	Summe		65,1		63,6		

IPkt002 »	IP WA 8, West	Zirkus,SO, selten		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33360374,14 m		y = 5824193,73 m		z = 38,68 m	
		NRZ		RZ		Nacht	
		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
FLQi024 »	Kinderfahrgeschäfte	37,2	37,2	38,3	38,3		
PRKL015 »	P Zirkus, sonntags	38,4	40,9	45,0	45,9		
FLQi026 »	Festplatzfläche*	50,7	51,1	51,8	52,7		
FLQi025 »	Zirkuszelt	58,4	59,1	56,5	58,0		
	Summe		59,1		58,0		

Spitzenpegel

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle

IPkt004 »	Hamburger Str. 19	Spitzenpegel		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33360241,69 m		y = 5824074,67 m		z = 38,04 m	
		NRZ		RZ		Nacht	
		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
EZQi005 »	Spitzenpegel Zirkus			73,7			
EZQi006 »	Signalhorn			69,5			
EZQi008 »	Box 2, Spitzenpegel			60,1		60,1	
EZQi009 »	Box 1, Spitzenpegel			62,0		62,0	

IPkt001 »	Hamburger Str 23	Spitzenpegel		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33360224,70 m		y = 5824110,99 m		z = 37,73 m	
		NRZ		RZ		Nacht	
		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
EZQi005 »	Spitzenpegel Zirkus			76,4			
EZQi006 »	Signalhorn	73,9	73,9	73,9			
EZQi008 »	Box 2, Spitzenpegel		73,9	60,7		60,7	
EZQi009 »	Box 1, Spitzenpegel		73,9	61,8		61,8	

IPkt005 »	IP WA 7	Spitzenpegel		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33360351,06 m		y = 5824218,02 m		z = 38,49 m	
		NRZ		RZ		Nacht	
		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
EZQi005 »	Spitzenpegel Zirkus			66,3			
EZQi006 »	Signalhorn	62,8	62,8	62,8			
EZQi008 »	Box 2, Spitzenpegel		62,8	57,0		57,0	
EZQi009 »	Box 1, Spitzenpegel		62,8	55,5		55,5	

IPkt002 »	IP WA 8, West	Spitzenpegel		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33360374,14 m		y = 5824193,73 m		z = 38,68 m	
		NRZ		RZ		Nacht	
		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
EZQi005 »	Spitzenpegel Zirkus			66,1			
EZQi006 »	Signalhorn	62,3	62,3	62,3			
EZQi008 »	Box 2, Spitzenpegel		62,3	58,3		58,3	
EZQi009 »	Box 1, Spitzenpegel		62,3	56,0		56,0	

IPkt007 »	IP W 11	Spitzenpegel		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33360469,57 m		y = 5824083,28 m		z = 38,80 m	
		NRZ		RZ		Nacht	
		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
EZQi005 »	Spitzenpegel Zirkus			60,9			
EZQi006 »	Signalhorn	57,0	57,0	57,0			
EZQi008 »	Box 2, Spitzenpegel		57,0	55,7		55,7	55,7
EZQi009 »	Box 1, Spitzenpegel		57,0	53,8		53,8	