

STADT RHEINFELDEN

**"Spiel- und Gewerbehalle Peter-Krauseneckstraße"
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan**

Erläuterungsbericht

Projekt-Nr. 612-2426

November 2020

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

Versions- und Revisionsbericht

Nr.	Datum	Erstellt	Geprüft	Beschreibung
1	24.11.2020	M. Sona	A. Colloseus	



Matthias Wollny



i.A. Muriel Sona

Fichtner Water & Transportation GmbH

Linnéstraße 5, 79110 Freiburg

Deutschland

Telefon: +49-761-88505-0

Fax: +49-761-88505-22

E-Mail: info@fwt.fichtner.de

Copyright © by FICHTNER WATER & TRANSPORTATION GMBH

Disclaimer

Der Inhalt dieses Dokumentes ist ausschließlich für den Auftraggeber der Fichtner Water & Transportation GmbH und andere vertraglich vereinbarte Empfänger bestimmt. Er darf nur mit Zustimmung des Auftraggebers ganz oder auszugsweise und ohne Gewähr Dritten zugänglich gemacht werden. Die Fichtner Water & Transportation GmbH haftet gegenüber Dritten nicht für die Vollständigkeit und Richtigkeit der enthaltenen Informationen.

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines.....	1
1.1 Aufgabenstellung.....	1
1.2 Bearbeitungsgrundlagen	1
2. Grundlagen.....	2
2.1 Allgemeines.....	2
2.2 Beurteilungsgrundlagen	2
2.3 Schallschutz im Städtebau	3
2.4 TA Lärm.....	4
2.4.1 Beurteilungszeiten.....	4
2.4.2 Zeiten erhöhter Empfindlichkeit	5
2.4.3 Immissionsrichtwerte.....	5
2.4.4 Verkehrsgeräusche	6
3. Schalltechnische Modellberechnungen.....	6
3.1 Allgemeines.....	6
3.2 Emissionen.....	6
3.2.1 Allgemeines	6
3.2.2 Emissionsansätze	7
3.3 Immissionen	8
3.3.1 Allgemeines	8
3.3.2 Mittelungspegel	8
3.3.3 Maximalpegel.....	9
4. Zusammenfassung	9

Tabellen

Tab. 2-1: Orientierungswerte der DIN 18005 [4]	4
Tab. 2-2: Immissionsrichtwerte der TA Lärm [8]	5
Tab. 3-1: Schalleistungspegel Parkplatz	7

Anlagen

Anlage 1	Lageplan Gewerbelärm
Anlage 2	Beurteilungspegel Gewerbelärm

Abkürzungen

BlmSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BlmSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
dB(A)	Dezibel nach A-Bewertung (Schallpegel mit Frequenzbewertung)
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
FWT	Fichtner Water & Transportation GmbH
IRW	Immissionsrichtwert
GE	Gewerbegebiet
K_I	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K_{PA}	Zuschlag für Parkplatzart
L_r	Beurteilungspegel
$L_{r, diff}$	Überschreitung eines Grenz-, Richt- oder Orientierungswertes
MI	Mischgebiet
TA	Technische Anleitung
VEP	Vorhaben- und Erschließungsplan
WA	allgemeines Wohngebiet

Quellenverzeichnis

- [1] Wikipedia: Schalldruckpegel, unter: <http://de.wikipedia.org/wiki/Schalldruckpegel>, Januar 2020.
- [2] Prof. Dr. Jürgen Hellbrück: Wirkungen von Lärm auf Erleben, Verhalten und Gesundheit, Vortrag auf dem Seminar "Lärmarme Straßenbeläge", März 2010.
- [3] Weltgesundheitsorganisation: Leitlinien für Umgebungslärm für die Europäische Union - Zusammenfassung, 2018.
- [4] Schallschutz im Städtebau Teil 1, Grundlagen und Hinweise für die Planung; Beiblatt zu DIN 18005 Teil 1, Mai 1987, Juli 2002.
- [5] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren / Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987.
- [6] Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 22.03.2007 - 4 CN 2/06.
- [7] Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 18.12.1990 - 4 N 6/88.
- [8] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998.
- [9] DIN ISO 9613-2: 1999-10: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996).
- [10] Bayerisches Landesamt für Umwelt: Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage, August 2007.

1. ALLGEMEINES

1.1 Aufgabenstellung

Die Stadt Rheinfelden beabsichtigt die Verlagerung einer bestehenden Spielhalle aus der Emil-Frey-Straße im nördlichen Bahnhofsumfeld, um dort zusammenhängende Flächen für eine umfassende Neustrukturierung zu gewinnen. Die Spielhalle soll in eine bereits genehmigte Gewerbehalle auf dem Flurstück 2307 im Gewerbegebiet „Grendelmatt II“ in den vorderen Teil des Erdgeschosses einziehen. Der Bebauungsplan „Grendelmatt II“ schließt allerdings bisher Spielhallen aus, sodass eine Änderung der bauplanungsrechtlichen Grundlagen hinsichtlich der Art der baulichen Nutzung erforderlich ist, um die Verlagerung zu ermöglichen.

Für den Vorhaben- und Erschließungsplan (VEP) „Spiel- und Gewerbehalle Peter-Krauseneckstraße“ sollen die Lärmeinwirkungen der Spielhalle auf die Nachbarschaft ermittelt und bewertet werden. Diese Nutzung wird durch den Vorhaben- und Erschließungsplan neu ermöglicht. Die wesentlichen Lärmeinwirkungen der Spielhalle resultieren aus dem Parkplatzlärm der Besucher und Mitarbeiter der Spielhalle. Die Untersuchung bezieht sich ausschließlich auf die zur Spielhalle gehörigen Parkplätze.

Andere, bereits genehmigte gewerbliche Nutzungen im Plangebiet werden durch die Aufstellung nicht beeinflusst. Eine erneute Prüfung ist deshalb nicht erforderlich.

Durch die Aufstellung des VEP wird zudem auch das Schutzniveau des Gebiets im Vergleich zur bisherigen Einstufung als Gewerbegebiet nicht verändert. Somit ist auch keine Prüfung der Verträglichkeit mit gewerblichen Nutzungen außerhalb des Plangebiets erforderlich.

Weitere relevante Lärmauswirkungen in Folge einer Realisierung der Planungen im Gebiet sind nicht zu erkennen. So sind nach Aufstellung des VEP keine relevant geänderten Verkehrsmengen im Umfeld zu erwarten, sodass hierzu keine Untersuchung erfolgt.

1.2 Bearbeitungsgrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung bezieht sich auf den VEP „Spiel- und Gewerbehalle Peter-Krauseneckstraße“. Grundlagen der Modellierung wurden aus dem Plan zum Antrag auf Nutzungsänderung einer Lagerhalle auf Flurstück-Nr.: 2307 vom 10.06.2020 entnommen. Der Katasterauszug und die Höhendaten wurden aus vorliegenden Daten aus dem Bebauungsplanverfahren „Grendelmatt III“ übernommen. Weitere Datengrundlagen werden an den jeweiligen Stellen im Text aufgeführt.

Die schalltechnischen Berechnungen werden mit der Software SoundPLAN (Version 8.2, Soundplan GmbH) durchgeführt.

2. GRUNDLAGEN

2.1 Allgemeines

Schall bezeichnet mechanische Schwingungen und Wellen in einem elastischen Medium (z.B. Luft). Schallpegel werden üblicherweise in der Einheit dB(A) (Dezibel) dargestellt. Dabei handelt es sich um eine Hilfsgröße, die einen Schalldruckpegel in ein Verhältnis zur menschlichen Hörschwelle setzt. Durch den logarithmischen Maßstab entstehen dabei besser handhabbare Werte.

Das menschliche Gehör nimmt Frequenzen ungefähr zwischen 16 Hz und 20 KHz wahr. Die Hörschwelle liegt in Abhängigkeit von der Frequenz ungefähr bei 0 dB. Die Schmerzgrenze liegt bei ca. 130 dB. „Die Abhängigkeit von wahrgenommener Lautstärke und Schalldruckpegel ist stark frequenzabhängig. [...] Sollen Aussagen über die Wahrnehmung eines Schallereignisses gemacht werden, muss daher das Frequenzspektrum des Schalldrucks betrachtet werden.“ [1]

Durch eine frequenzabhängige Gewichtung wird der bewertete Schalldruckpegel gebildet. Üblich ist dabei die Verwendung des A-bewerteten Schallpegels (dB(A)).

Als Lärm werden Schallereignisse bezeichnet, die subjektiv als störend empfunden werden. Lärm ist also „unerwünschter Schall, der das physische, psychische und soziale Wohlbefinden der Menschen erheblich beeinträchtigen kann“. [2] Auch nach Auffassung der Weltgesundheitsorganisation hat Lärm „negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden und wird in zunehmendem Maße zu einem Problem.“ [3]

2.2 Beurteilungsgrundlagen

Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen der unterschiedlichen Lärmarten (z.B. Verkehr, Gewerbe, Freizeit) werden durch entsprechende Richtlinien bzw. Verordnungen vorgegeben. Hierbei erfolgt eine sektorale Betrachtung, d.h. bei den schalltechnischen Überprüfungen sind die Lärmquellen der unterschiedlichen Lärmarten einzeln zu ermitteln und die daraus berechneten Beurteilungspegel den jeweiligen Grenz-, Richt- oder Orientierungswerten gegenüberzustellen.

Eine Aggregation mehrerer Lärmarten erfolgt in der Regel nicht. Schallquellen, die keiner Lärmart zuzuordnen sind (z.B. Naturgeräusche, Wind, Wasser etc.), werden bei den schalltechnischen Untersuchungen nicht betrachtet.

Für die schalltechnischen Berechnungen werden zunächst die Schallemissionen ermittelt oder abgeschätzt, d.h. der von einer Schallquelle ausgehende Lärm betrachtet. In Abhängigkeit der Lage, Höhe, Abschirmungen, Reflexionen etc. werden daraus die Schallimmissionen ermittelt, also der auf den jeweils maßgebenden Immissionsort (z.B. ein Wohngebäude) einwirkende Lärm bestimmt.

Mit den Zuschlägen der jeweiligen Berechnungsrichtlinien z. B. für Ruhezeiten oder bestimmte Lärmarten werden aus den Immissionen die Beurteilungspegel gebildet.

2.3 Schallschutz im Städtebau

Für die schalltechnische Beurteilung städtebaulicher Planungen kann die DIN 18005 Teil 1 - Schallschutz im Städtebau [4] herangezogen werden. In Beiblatt 1 zur DIN 18005 sind „Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung“ [5] angegeben. Die Orientierungswerte sind als Ziele des Schallschutzes für die Bauleitplanung aufzufassen und keine Grenzwerte. Die örtlichen Gegebenheiten können ein Abweichen von Orientierungswerten nach oben oder unten erfordern.

Die DIN 18005 dient als Grundlage zur Abwägung der Belange des Schallschutzes bei städtebaulichen Planungen. „Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“ [4]

„Je weiter die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe sein und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern.“ [6] „Die Orientierungswerte der DIN 18005 können zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung eines Wohngebiets in die Abwägung mit einbezogen werden, wobei eine Überschreitung von 5 dB(A) dabei zulässig ist.“ [7]

„Weist ein Bebauungsplan ein neues Wohngebiet (WA) aus, das durch vorhandene Verkehrswege Lärmbelastungen ausgesetzt wird, die an den Gebietsrändern deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, ist es nicht von vornherein abwägungsfehlerhaft, auf aktiven Lärmschutz zu verzichten. Je nach Umständen des Einzelfalls, z. B. in dicht besiedelten Räumen, kann es abwägungsfehlerfrei sein, eine Kombination von passivem Schallschutz, Stellung und Gestaltung von Gebäuden sowie Anordnung der Wohn- und Schlafräume zu erreichen.“ [6]

In der folgenden Tabelle sind für die verschiedenen Nutzungsarten die in der DIN 18005 (Beiblatt zu Teil 1) [4] angegebenen Orientierungswerte für den Tag (6 bis 22 Uhr) und die Nacht (22 bis 6 Uhr) aufgeführt:

Tab. 2-1: Orientierungswerte der DIN 18005 [4]

Nutzungsart	Orientierungswerte der DIN 18005 in dB(A)	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete	50	40 (35)
Allgemeine Wohngebiete	55	45 (40)
Besondere Wohngebiete	60	45 (40)
Dorf- und Mischgebiete	60	50 (45)
Kerngebiete	65	55 (50)
Gewerbegebiete	65	55 (50)

(Werte in Klammern für Gewerbe-, Sport- und Freizeitlärm)

Die Beurteilungspegel verschiedener Lärmarten (Verkehr, Gewerbe, Sport, Freizeit) sind einzeln mit den Orientierungswerten zu vergleichen.

2.4 TA Lärm

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage für den Gewerbelärm ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [8].

Nach TA Lärm ist sicherzustellen, dass die von einer gewerblichen Anlage emittierten Geräusche an umgebenden Gebäuden bestimmte Immissionsrichtwerte nicht überschreiten. In die Beurteilung der Anlage gehen neben den durch die Planung neu entstehenden Geräusche (Zusatzbelastungen) auch die bereits vorhandenen bzw. aus externen Planungen entstehenden Geräusche durch weitere gewerbliche Anlagen, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm fallen, ein (Vorbelastungen). Im Regelfall ist zu prüfen, ob der Immissionsbeitrag der Anlage relevant zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte beiträgt.

2.4.1 Beurteilungszeiten

In der TA Lärm werden Immissionsrichtwerte für den Gewerbelärm von genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen vorgegeben. Dabei werden folgende Beurteilungszeiten unterschieden:

- Tag 6 bis 22 Uhr
- Nacht 22 bis 6 Uhr.

„Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden.“ [8]
Dabei muss eine achtstündige Nachtruhe gewährleistet sein.

Der Beurteilungszeitraum für den Tag beträgt 16 Stunden. Für die Nacht ist zur Beurteilung die volle Stunde anzusetzen, die den höchsten Beurteilungspegel aufweist.

2.4.2 Zeiten erhöhter Empfindlichkeit

Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel sind am Tage Ruhezeiten (Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit) durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen. Dieser Zuschlag geht in die Ermittlung der Beurteilungspegel bei Kurgebieten, Krankenhäusern, Pflegeanstalten, reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungsgebieten ein.

Als Ruhezeiten sind nach Nummer 6.5 der TA Lärm die folgenden Zeiträume festgelegt:

- An Werktagen: 06 bis 07 Uhr
20 bis 22 Uhr
- An Sonn- und Feiertagen: 06 bis 09 Uhr
13 bis 15 Uhr
20 bis 22 Uhr

2.4.3 Immissionsrichtwerte

In der nachfolgenden Tabelle sind für die verschiedenen Nutzungsarten die im Abschnitt 6.1 der TA Lärm angegebenen Immissionsrichtwerte für Gewerbelärm aufgeführt. Sie beziehen sich auf Immissionsorte außerhalb von Gebäuden.

Tab. 2-2: Immissionsrichtwerte der TA Lärm [8]

Nutzungsart	Immissionsrichtwerte der TA Lärm in dB(A)	
	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete	50	35
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
Urbane Gebiete	63	45
Gewerbegebiete	65	50
Industriegebiete	70	70

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

2.4.4 Verkehrsgeräusche

Die Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen bei der Beurteilung von Gewerbelärm ist in Nummer 7.4 der TA Lärm geregelt. Demnach sind Verkehrsgeräusche auf dem Betriebsgelände sowie bei der Ein- und Ausfahrt bei der Ermittlung der Lärmemissionen eines Betriebes mit zu berücksichtigen.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Straßen sind nur zu erfassen, wenn

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem öffentlichen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten werden.

3. SCHALLTECHNISCHE MODELLBERECHNUNGEN

3.1 Allgemeines

Durch die nach dem VEP künftig zugelassenen gewerblichen Nutzungen können relevante gewerbliche Lärmeinwirkungen an umgebenden schutzbedürftigen Nutzungen entstehen. Dies betrifft die schutzbedürftigen Gebäude in der Umgebung. Wenn die schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft unzumutbaren Lärmbelastungen ausgesetzt wären, müsste im Bebauungsplan eine Konfliktlösung aufgezeigt werden.

Die Schallausbreitung wird anhand der DIN ISO 9613-2 [9] ermittelt. Für die Ermittlung der Schallausbreitung nach DIN ISO 9613-2 wird durchweg die Mitwindsituation angenommen. Eine Minderung aufgrund unterschiedlicher Ausbreitungsbedingungen im Langzeitmittel wird zugunsten der Anwohner nicht verwendet.

3.2 Emissionen

3.2.1 Allgemeines

In den schalltechnischen Berechnungen werden die nachfolgend beschriebenen maßgebenden Schallquellen der Spielhalle (Zusatzbelastung) berücksichtigt. Dazu zählen

die Geräuschemissionen durch die Fahrbewegungen der Mitarbeiter und der Besucher der Spielhalle auf den Kfz-Stellplätzen südlich und östlich der Spielhalle.

Weitere Geräusche (z. B. aus den Innenbereichen der Gebäude) werden so durch die maßgebenden Schallquellen überdeckt, dass sie nicht relevant zum Anlagengeräusch beitragen.

3.2.2 Emissionsansätze

Maßgebende Schallquelle sind die Parkplätze der Spielhalle. Hierfür ist der Schallleistungspegel nach der bayerischen Parkplatzlärmstudie [10] zu ermitteln. Um den aus lärmrelevanter Sicht ungünstigsten Fall zu betrachten, wurde die Nutzung der Spielhalle und damit verbunden die Nutzung des Parkplatzes an einem Sonntag betrachtet.

In der folgenden Tabelle werden die angesetzten Schallleistungspegel einschließlich der Impulshaltigkeit aufgeführt. Darin sind in der Literatur genannte Schallleistungspegel (in der Tabelle Emissionspegel) und der für den angegebenen Zeitraum resultierende auf eine Stunde gemittelte Schallleistungspegel (in der Tabelle $L_{WA,1h}$) aufgeführt. Die angegebenen Schallleistungspegel der Flächenschallquellen stellen Gesamtschallleistungspegel dar, die sich auf die gesamte Fläche der jeweiligen Schallquellen verteilen.

Für den Tageszeitraum beziehen sich die Angaben auf den gesamten Beurteilungszeitraum bzw. die in der Tabelle angegebene Zeitspanne. In der Nacht (22 bis 6 Uhr) ist der Bezug immer die lauteste Stunde innerhalb dieses Zeitraums. Dabei erfolgt jeweils eine Mittelung der Schallemissionen über die genannten Zeiträume in Abhängigkeit von der Dauer bzw. Häufigkeit des jeweiligen Vorgangs.

Tab. 3-1: Schallleistungspegel Parkplatz

Schallquelle	Quell- typ	Schallleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	$L_{WA,1h}$	
Parken Süd		67 dB(A) [10]		
4 Fahrten im Zeitraum	Fläche		71,9 dB(A) ¹	9-22 Uhr
4 Fahrten pro Stunde			73,0 dB(A) ¹	22-1 Uhr ²
Parken Ost		67 dB(A) [10]		
4 Fahrten im Zeitraum	Fläche		71,9 dB(A) ¹	9-22 Uhr
4 Fahrten pro Stunde			73,0 dB(A) ¹	22-1 Uhr ²

¹ Parkplatzart: Besucher- und Mitarbeiterparkplätze, inkl. $K_{PA} = 0\text{dB(A)}$, $K_I = 4\text{dB(A)}$

² Maßgebend ist die lauteste Nachtstunde

Nach TA Lärm sind neben den Vorgaben zu Mittelungspegeln während der jeweiligen Beurteilungszeiträume auch Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen vorgegeben (vgl. Abschnitt 2.4.3). Im vorliegenden Fall können diese Geräuschspitzen durch das

Türenschnagen beim Ein- bzw. Aussteigen entstehen. Dieser Vorgang wurde mit einem Maximalpegel von 97,5°dB(A) berücksichtigt.

3.3 Immissionen

3.3.1 Allgemeines

Mit den oben beschriebenen Ansätzen für den Parkplatz der Spielhalle wurden die Ergebnisse für sechs Immissionsorte in der Umgebung der geplanten Spiel- und Gewerbehalle jeweils stockwerkweise für Tag und Nacht berechnet. Dabei wurden die Abschirmungen und Reflexionen durch die Bestandsgebäude als auch durch das geplante Gebäude berücksichtigt. Die Bewertung der Schallimmissionen erfolgte anhand der Vorgaben der TA Lärm [8].

Die Ergebnisse sind in **Anlage 2** aufgeführt. Darin bedeuten:

- IRW: Immissionsrichtwert nach TA Lärm
- Lr: Beurteilungspegel
- Tag: Beurteilungszeitraum Tag 6 bis 22 Uhr (Mittelungspegel)
- Nacht: Beurteilungszeitraum Nacht 22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)
- diff: Überschreitung des Immissionsrichtwertes
- max: Richtwert bzw. Spitzenpegel bei kurzzeitigen Geräuschspitzen

Die Ergebnistabellen unterscheiden entsprechend den Vorgaben der TA Lärm nach den über die Beurteilungszeiträume gemittelten Beurteilungspegel (Mittelungspegel für den Tag und die lauteste Nachtstunde) und die Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel).

Die Immissionsrichtwerte werden entsprechend der jeweiligen Gebietsnutzung unterschieden. Diese wurden in Abstimmung mit der Stadt Rheinfelden den geltenden Bebauungsplänen entnommen oder nach der tatsächlich vorhandenen Nutzung in einen Gebietstyp eingeordnet.

3.3.2 Mittelungspegel

Die über die Beurteilungszeiträume gemittelten Beurteilungspegel liegen an den betrachteten Immissionsorten in der Nachbarschaft im Gewerbegebiet zwischen 27°dB(A) und 40°dB(A) am Tag sowie zwischen 29°dB(A) und 42°dB(A) in der Nacht. Im als Mischgebiet eingestuftem Umfeld liegen Beurteilungspegel zwischen 30°dB(A) und 37°dB(A) am Tag und zwischen 31°dB(A) und 39°dB(A) in der Nacht vor.

Somit sind in beiden Beurteilungszeiträumen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete (MI) von 60°dB(A) tags sowie 45°dB(A) nachts bzw. für Gewerbegebiete (GE) von 65°dB(A) tags und 50°dB(A) nachts an allen umgebenden Immissionsorten deutlich eingehalten.

Sowohl im Mischgebiet als auch im Gewerbegebiet unterschreiten die durch den Betrieb der Spielhalle hervorgerufenen Geräuschimmissionen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen untersuchten Immissionsorten um mehr als 6°dB(A). Damit ist eine Betrachtung der gewerblichen Vorbelastung nicht erforderlich.

Ausgehend von der beschriebenen geplanten Nutzung im Bereich des VEP „Spiel- und Gewerbehalle Peter-Krauseneckstraße“ sind keine Lärmschutzvorgaben erforderlich.

3.3.3 Maximalpegel

Mit dem gewählten Emissionssatz für Maximalpegel ergeben sich an den umgebenden Immissionsorten Spitzenpegel von bis zu 69°dB(A) am Tag und in der Nacht im Gewerbegebiet und von bis zu 64°dB(A) am Tag und in der Nacht im Mischgebiet. Der jeweilige Richtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen von 70°dB(A) am Tag und 95°dB(A) in der Nacht in Gewerbegebieten bzw. 65°dB(A) am Tag und 90°dB(A) in der Nacht in Mischgebieten wird damit durchweg eingehalten.

Hieraus gehen ebenfalls keine Lärmschutzanforderungen hervor.

4. ZUSAMMENFASSUNG

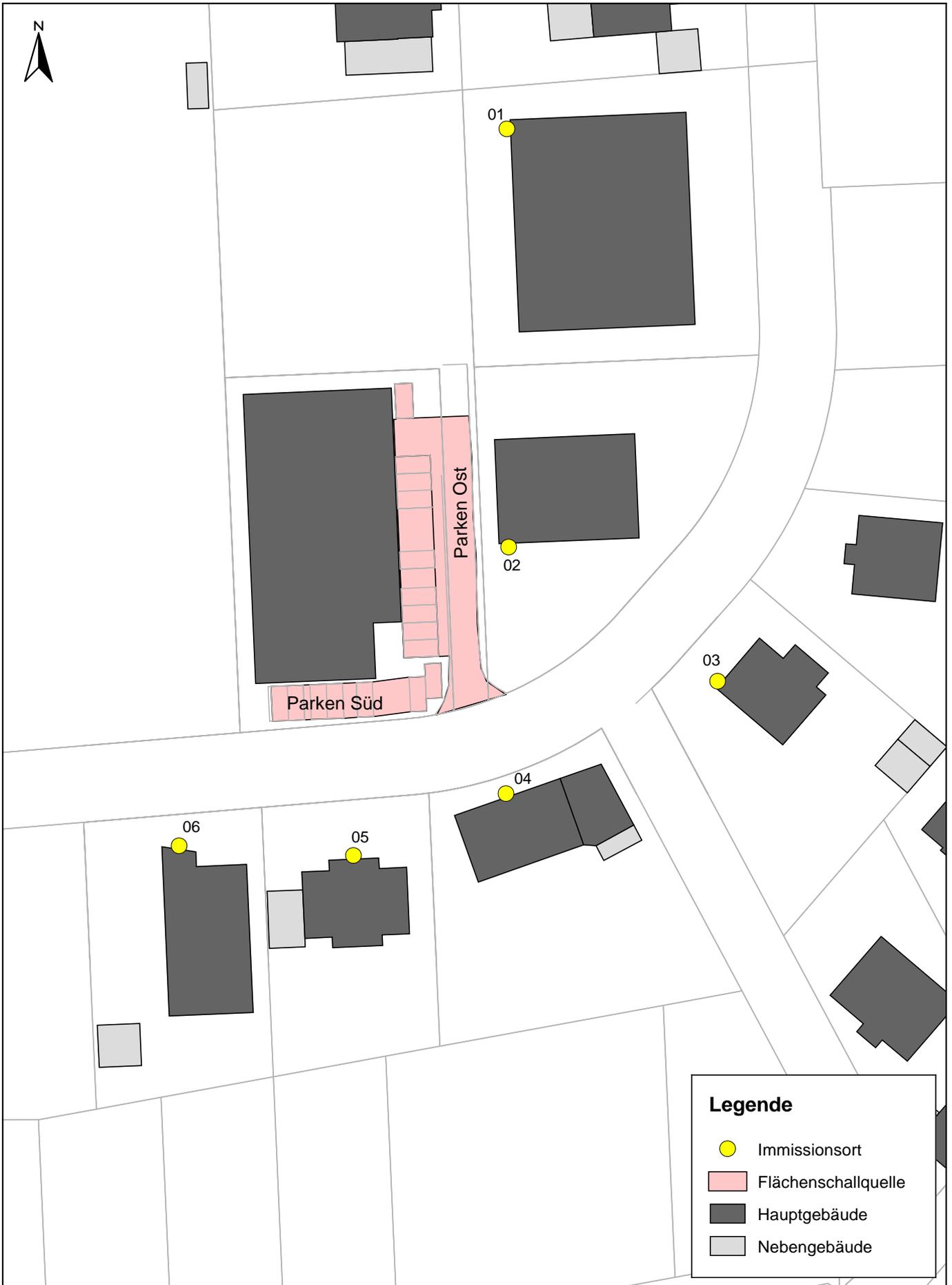
Für die Aufstellung des VEP „Spiel- und Gewerbehalle Peter-Krauseneckstraße“ wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Hierbei wurden Geräusche durch den Parkierungsverkehr der Mitarbeiter und Besucher der Spielhalle untersucht und nach den Vorgaben für Gewerbelärm in der TA Lärm bewertet.

Ergebnisse

- In der Nachbarschaft des Vorhabens sind durch die mit dem Vorhabens- und Erschließungsplan künftig ausgewiesene Spielhalle keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft zu erwarten. Die Richtwerte werden so deutlich eingehalten, dass die Geräusche aus dem Betrieb nicht mit der Vorbelastung überlagert werden müssen (vgl. **Abschnitt 3.3**).
 - Folge: Keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich

Anlage 1

Lageplan



Legende

- Immissionsort
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

P:\612\2400-2449\2-2426 SU Spielhalle RHM\500_PLANUNG\520_Bearbeitung\SP82_Spielhalle RHM

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

Fichtner Water & Transportation GmbH
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber: **Stadt Rheinfelden**

Projektbez: "Spiel- und Gewerbehalle"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez: Lageplan Gewerbelärm

Proj.-Nr: 612-2426

Datum: 11/2020

Maßstab: 1 : 750

Anlage:

1

Anlage 2

Beurteilungspegel

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW	IRW	Lr	Lr	Lr,diff	Lr,diff
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
01	GE	EG	65	50	27,0	29,0	---	---
02	GE	EG	65	50	40,1	42,1	---	---
03	MI	EG	60	45	29,2	31,3	---	---
		1.OG	60	45	32,1	34,1	---	---
		2.OG	60	45	32,3	34,3	---	---
04	MI	EG	60	45	35,5	37,5	---	---
		1.OG	60	45	36,8	38,8	---	---
05	MI	EG	60	45	34,5	36,5	---	---
		1.OG	60	45	36,1	38,1	---	---
		2.OG	60	45	36,2	38,2	---	---
06	MI	EG	60	45	31,6	33,6	---	---

--

 <p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Stadt Rheinfelden	Proj.-Nr:	612-2426	
	Projektbez:	"Spiel- und Gewerbehalle Peter-Krauseneckstraße" Schalltechnische Untersuchung		Datum:	11/2020
	Planbez:	Beurteilungspegel Gewerbelärm		Anlage:	2.1

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW,max		Lr,max		Lr,max,diff	
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
01	GE	EG	95	70	55,5	55,5	---	---
02	GE	EG	95	70	68,8	68,8	---	---
03	MI	EG	90	65	56,4	56,4	---	---
		1.OG	90	65	59,3	59,3	---	---
		2.OG	90	65	59,6	59,6	---	---
04	MI	EG	90	65	62,8	62,8	---	---
		1.OG	90	65	63,7	63,7	---	---
05	MI	EG	90	65	62,1	62,1	---	---
		1.OG	90	65	63,1	63,1	---	---
		2.OG	90	65	63,2	63,2	---	---
06	MI	EG	90	65	60,8	60,8	---	---

--

 <p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Stadt Rheinfelden	Proj.-Nr:	612-2426
	Projektbez:	"Spiel- und Gewerbehalle Peter-Krauseneckstraße" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	11/2020
	Planbez:	Maximalpegel Gewerbelärm	Anlage:	2.2