

Alzey-Schafhausen

BEBAUUNGSPLAN „PFAFFENHALDER WEG“



SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN ZUM BEBAUUNGSPLAN

Projekt 1018 / Stand: 13. August 2020

Alzey-Schafhausen **Bebauungsplan „Pfaffenhalder Weg“**

Schalltechnisches Gutachten zu dem Bebauungsplan

Dieser Bericht besteht aus 33 Seiten und den Anhängen A – B. (1018_su1.doc)

Berichtsnummer: 1018-1

Berichtsdatum: 13. August 2020

Auftraggeber: ROS Baulandentwicklung GmbH
Dorfstraße 40
21272 Egestorf - Döhle

Aufgabenstellung: Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans waren folgende Aufgabenstellungen zu untersuchen:

- Gewerbelärm im Plangebiet,
- Sportlärm (Bolzplatz) im Plangebiet,
- Neubau öffentlicher Straßen sowie
- Zunahme des Verkehrslärms an bestehenden schutzwürdigen Nutzungen.

Erarbeitet durch: WSW & Partner GmbH

Bearbeitung: Dipl.-Ing. (FH) Ute Lehnertz

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Aufgabenstellung	6
2 Grundlagen	7
3 Gewerbelärm im Plangebiet	8
3.1 Vorgehensweise	8
3.2 Beurteilungsgrundlagen	9
3.3 Nutzungsbeschreibung	11
3.3.1 Museumsschänke Frangel.....	11
3.3.2 ELAR Kunststoffe	13
3.3.3 MSM Urbild/Weber GbR (MSM Veranstaltungstechnik)	13
3.4 Berechnung der Schallemission	14
3.5 Erarbeitung eines digitalen Simulationsmodells	15
3.6 Durchführung von Ausbreitungsrechnungen	16
3.7 Darstellung der Berechnungsergebnisse	16
3.8 Beurteilung der Berechnungsergebnisse	17
4 Sportlärm (Bolzplatz) im Plangebiet	18
4.1 Vorgehensweise	18
4.2 Beurteilungsgrundlagen	19
4.3 Nutzungsbeschreibung	21
4.4 Berechnung der Schallemission	21
4.5 Erarbeitung eines digitalen Simulationsmodells	22
4.6 Durchführung von Ausbreitungsrechnungen	22
4.7 Darstellung der Berechnungsergebnisse	23
4.8 Beurteilung der Berechnungsergebnisse	23

5	Neubau einer Straße und Zunahme des Verkehrslärms an bestehenden schutzwürdigen Nutzungen	23
5.1	Beurteilungsgrundlagen.....	24
5.1.1	Neubau einer Straße.....	24
5.1.2	Zunahme des Verkehrslärms an bestehenden schutzwürdigen Nutzungen	25
5.2	Ermittlung der Geräuschemission – Straßenverkehr	26
5.3	Erarbeitung eines digitalen Simulationsmodells	27
5.4	Durchführung von Ausbreitungsrechnungen	27
5.5	Darstellung der Berechnungsergebnisse.....	28
5.6	Beurteilung der Berechnungsergebnisse	28
6	Zusammenfassung	29

Tabellen

Tabelle 1	Immissionsrichtwerte der TA Lärm.....	9
Tabelle 2	Immissionsrichtwerte nach der Sportanlagenlärmverordnung (18. BImSchV)	20
Tabelle 3	Beurteilungszeiten nach der Sportanlagenlärmverordnung (18. BImSchV)	20
Tabelle 4	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.....	24

Anhänge A bis B

Anhang A Pläne

Plan A01	Auszug aus der Planzeichnung des Bebauungsplans „Pfaffenhalder Weg“, Bearbeitungsstand Februar 2020, WSW & Partner GmbH, Kaiserslautern, ohne Maßstab
Plan A02	Gewerbelärm im Plangebiet, Gesamtbelastung: Museumsschänke Frangel, ELAR Kunststoffe und MSM Veranstaltungstechnik, Tag (06:00-22:00 Uhr), freie Schallausbreitung, Beurteilungspegel, Rasterlärmkarte 2 m über Gelände
Plan A03	Gewerbelärm im Plangebiet, Gesamtbelastung: Museumsschänke Frangel, ELAR Kunststoffe und MSM Veranstaltungstechnik, Tag (06:00-22:00 Uhr), freie Schallausbreitung, Beurteilungspegel, Rasterlärmkarte 6 m über Gelände
Plan A04	Gewerbelärm im Plangebiet, Gesamtbelastung: Museumsschänke Frangel, ELAR Kunststoffe und MSM Veranstaltungstechnik, Tag (06:00-22:00 Uhr), freie Schallausbreitung, Beurteilungspegel, Rasterlärmkarte 9 m über Gelände
Plan A05	Gewerbelärm im Plangebiet, Gesamtbelastung: Museumsschänke Frangel, ELAR Kunststoffe und MSM Veranstaltungstechnik, Tag (06:00-22:00 Uhr), freie Schallausbreitung, Spitzenpegel, Rasterlärmkarte 6 m über Gelände

Plan A06	Gewerbelärm im Plangebiet, Gesamtbelastung: Museumsschänke Frangel, ELAR Kunststoffe und MSM Veranstaltungstechnik, Nacht (22:00-06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde), freie Schallausbreitung, Beurteilungspegel, Rasterlärmkarte 6 m über Gelände
Plan A07	Gewerbelärm im Plangebiet, Gesamtbelastung: Museumsschänke Frangel, ELAR Kunststoffe und MSM Veranstaltungstechnik, Nacht (22:00-06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde), freie Schallausbreitung, Spitzenpegel, Rasterlärmkarte 6 m über Gelände
Plan A08	Sportlärm im Plangebiet, Sonntag innerhalb der Ruhezeit (13:00-15:00 Uhr), Beurteilungspegel, Rasterlärmkarte 2 m über Gelände
Plan A09	Sportlärm im Plangebiet, Sonntag innerhalb der Ruhezeit (13:00-15:00 Uhr), Spitzenpegel, Rasterlärmkarte 2 m über Gelände
Plan A10	Neubau öffentlicher Verkehrswege im Plangebiet und Zunahme des Verkehrslärms an bestehenden schutzwürdigen Nutzungen, Berechnungsergebnisse am Tag (06:00-22:00 Uhr) und in der Nacht (22:00-06:00 Uhr)

Anhang B Tabellen

Tabellen B01	Museumsschänke, Berechnung der Schallemission (Sonntag)
Tabellen B02	ELAR Kunststoffe, Berechnung der Schallemissionen
Tabellen B03	MSM Veranstaltungstechnik, Berechnung der Schallemissionen
Tabelle B04	Museumsschänke, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel
Tabelle B05	ELAR Kunststoffe, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel
Tabelle B06	MSM Veranstaltungstechnik, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel
Tabelle B07	Bolzplatz, Berechnung der Schallemission
Tabelle B08	Bolzplatz, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel
Tabelle B09	Prognose der Verkehrserzeugung im Plangebiet
Tabelle B10	Neubau öffentlicher Verkehrswege im Plangebiet und Zunahme des Verkehrslärms an bestehenden schutzwürdigen Nutzungen, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel

1 Aufgabenstellung

Ein privater Investor beabsichtigt in Alzey-Schafhausen ein Wohngebiet zu entwickeln. Die Stadt Alzey hat dazu die Aufstellung des Bebauungsplans „Pfaffenhalder Weg“ beschlossen. Die bebaubaren Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans werden als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen. Die Planzeichnung des Bebauungsplans, Stand 27.02.2020 liegt diesem schalltechnischen Gutachten als Plan A01 im Anhang A bei. In der Umgebung des Bebauungsplans sind verschiedene emittierende Nutzungen vorhanden, die die Erarbeitung eines schalltechnischen Gutachtens zum Bebauungsplan erforderlich machen. Im Einzelnen sind zu nennen:

- Gaststätte Museumsschänke Frangel, Pfaffenhalder Weg 8, (südlich des Plangebiets),
- Lagerhalle der Firma ELAR Kunststoffe südlich des Plangebiets,
- MSM Urbild/Weber GbR (MSM Veranstaltungstechnik), Pfaffenhalder Weg 20, (nördlich des Plangebiets) sowie
- Bolzplatz am Pfaffenhalder Weg (westlich des Plangebiets).

Aufgrund der zukünftigen Nutzungen wird sich das Verkehrsaufkommen im Vergleich zur Situation ohne Entwicklung des Gebiets erhöhen. Bisher handelte es sich bei dem Pfaffenhalder Weg im Bereich des Plangebiets nicht um eine öffentliche Straße. Dies wird sich mit Aufstellung des Bebauungsplans „Pfaffenhalder Weg“ ändern. Gleichzeitig nimmt durch den Neuverkehr aus dem Plangebiet die Verkehrsmenge zu und damit auch der Verkehrslärm an den bestehenden schutzwürdigen Nutzungen. In der vorliegenden Situation können beide Aufgabenstellungen aufgrund der geringen Vorbelastung auf dem Pfaffenhalder Weg südlich der Katharina-Mauer-Straße gemeinsam untersucht und beurteilt werden.

Im Südwesten des Plangebiets ist eine Fläche für Versorgungsanlagen mit der Zweckbestimmung Blockheizkraftwerk festgesetzt. Von Blockheizkraftwerken können Geräuschemissionen ausgehen, die in relevanten Umfang auf schutzwürdige Nutzungen in der Umgebung einwirken. Zum Zeitpunkt der Aufstellung des Bebauungsplans wird lediglich der Standort des Blockheizkraftwerks festgelegt. Im Zuge des Bauantrages für das Blockheizkraftwerks, wenn bekannt ist, welche elektrische Leistung das BHKW-Modul aufweist und wie die bauliche Hülle ausgeführt werden wird, ist ggf. ein schalltechnisches Gutachten erforderlich, das die Verträglichkeit des BHKWs mit den in der Umgebung vorhandenen und geplanten schutzwürdigen Nutzungen untersucht und anhand der „*Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm*“ beurteilt.

In dem schalltechnischen Gutachten zum Bebauungsplan „Pfaffenhalder Weg“ waren daher die folgenden Aufgabenstellungen zu untersuchen und zu beurteilen:

- **Gewerbelärm im Plangebiet:** Auf das Plangebiet wirken verschiedene gewerbliche Nutzungen ein. Dabei handelt es sich um die Gaststätte Museumsschänke Frangel, die Lagerhalle der Firma ELAR Kunststoffe sowie die MSM Veranstaltungstechnik. Auf Basis von Betriebsbefragungen wurden beispielhafte Nutzungsmodelle erarbeitet und deren Schallemission ermittelt. Anschließend wurden Ausbreitungsrechnungen in das Plangebiet durchgeführt, um die Geräuscheinwirkungen im Plangebiet zu ermitteln und zu beurteilen. Bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte

am Tag oder in der Nacht war ein Schallschutzkonzept zur Umsetzung im Bebauungsplan zu erarbeiten.

Beurteilungsgrundlage: In Konkretisierung der DIN 18.005 Teil 1 und des Beiblatts 1 zu DIN 18.005: Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz („*Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm*“) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

- **Sportlärm im Plangebiet:** Westlich des Plangebiets ist ein Bolzplatz vorhanden. Anhand von Nutzungsangaben wurde ein Modell für die Schallabstrahlung des Bolzplatzes erarbeitet. Anschließend wurden Ausbreitungsrechnungen in das Plangebiet durchgeführt, um die Geräuscheinwirkungen im Plangebiet zu ermitteln und zu beurteilen. Bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte am Tag oder in der Nacht war ein Schallschutzkonzept zur Umsetzung im Bebauungsplan zu erarbeiten.

Beurteilungsgrundlage: In Konkretisierung der DIN 18.005 Teil 1 und des Beiblatts 1 zu DIN 18.005: Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes („*Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV*“) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468) geändert worden ist.

- **Neubau öffentlicher Straßen:** Der Ausbau des Pfaffenhalder Wegs nördlich der Katharina-Mauer-Straße ist als Neubau einer Straße einzustufen.

Beurteilungsgrundlage: Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (*Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV*) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

- **Zunahme des Verkehrslärms an den vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen:** Bei Realisierung der Vorhabens wird es auf den bestehenden Straßen zu einer Änderung des Verkehrs kommen, deren schalltechnischen Auswirkungen auf die vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen zu untersuchen sind.

Beurteilungsgrundlage: Die Beurteilungsgrundlage ist rechtlich nicht fixiert. Hilfsweise wurden die Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung zur Beurteilung einer wesentlichen Änderung eines Verkehrsweges herangezogen.

2 Grundlagen

Diesem schalltechnischen Gutachten liegen die folgenden Eingangsdaten zugrunde:

- (1) Vorabzug des Bebauungsplans „Pfaffenhalder Weg“, Bearbeitungsstand 27. Februar 2020, WSW & Partner GmbH, Kaiserslautern,
- (2) Katasterplan in Form digitaler Daten, Stadt Alzey,
- (3) Höhenlinien in Form digitaler Daten, enthalten in Katasterplan, Stadt Alzey,

- (4) Betriebsbefragung Museumsschänke Frangel, Telefonat am 19.05.2020, WSW & Partner GmbH, Kaiserslautern,
- (5) Museumsschänke Frangel, Durchführung einer Messung zur Erfassung der Schallabstrahlung der Küchenlüftung, Messung am 06.08.2020, WSW & Partner GmbH, Kaiserslautern,
- (6) Betriebsbefragung Firma ELAR Kunststoffe, Telefonat am 19.05.2019, WSW & Partner GmbH, Kaiserslautern,
- (7) Betriebsbefragung MSM Urbild/Weber GbR (MSM Veranstaltungstechnik), Telefonat am 30.07.2020, WSW & Partner GmbH, Kaiserslautern,
- (8) Abstimmung der Nutzung des Bolzplatzes, Telefonat mit der Ortsvorsteherin am 15.06.2020, WSW & Partner GmbH, Kaiserslautern sowie
- (9) Bestandsaufnahme vor Ort am 06.03.2020, WSW & Partner GmbH, Kaiserslautern.

3 Gewerbelärm im Plangebiet

3.1 Vorgehensweise

Im Bebauungsplan „Pfaffenhalder Weg“ wird ein Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen. Auf das Plangebiet wirken verschiedene gewerbliche Nutzungen ein, deren Verträglichkeit mit den geplanten schutzwürdigen Nutzungen auf Ebene des Bebauungsplans zu untersuchen und zu beurteilen war.

Im Zuge der Ermittlung des Gewerbelärms im Plangebiet und dessen Beurteilung wurden folgende Arbeitsschritte erforderlich:

1. Durchführung von Betriebsbefragungen und einer orientierenden Messung,
2. Erarbeitung eines beispielhaften Betriebs- und Nutzungsmodells für die verschiedenen Betriebe,
3. Berechnung der Emissionen der schalltechnisch relevanten Vorgänge,
4. Erarbeitung eines „Digitalen Simulationsmodells (DSM)“ der baulich-topografischen Situation im Untersuchungsraum,
5. Durchführung von Ausbreitungsrechnungen auf Grundlage des DSM zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen an den schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet,
6. Beurteilung der Berechnungsergebnisse anhand der maßgeblichen Beurteilungsgrundlage,
7. Soweit erforderlich, Erarbeitung eines Schallschutzkonzeptes zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Gewerbelärm und dessen Bewertung.

3.2 Beurteilungsgrundlagen

Folgende Gesetze stellen die Grundlage für die schalltechnische Untersuchung auf Ebene des Bebauungsplans dar:

- (10) *Bundes-Immissionsschutzgesetz* in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 103 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist,
- (11) *Baugesetzbuch* in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634).

Bei städtebaulichen Aufgabenstellungen, wie der Aufstellung eines Bebauungsplans, ist originär die

- (12) DIN 18.005 Teil 1 „*Schallschutz im Städtebau*“, „*Hinweise für die Planung*“, vom Juli 2002 in Verbindung mit dem
- (13) Beiblatt 1 zu DIN 18005 „*Schallschutz im Städtebau*“ Teil 1 „*Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung*“ vom Mai 1987

die maßgebliche Beurteilungsgrundlage. In Beiblatt 1 der DIN 18005 werden „schalltechnische Orientierungswerte“ für die städtebauliche Planung genannt, die im Sinne einer Lärmvorsorge soweit wie möglich eingehalten werden sollen. Für die baurechtliche Genehmigung legt die

- (14) Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz „*Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)*“ vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017,

immissionsschutzrechtlich verbindlich für gewerbliche Anlagen die an den schutzwürdigen Nutzungen einzuhaltenden Immissionsrichtwerte fest. Die Zahlenwerte der Immissionsrichtwerte entsprechen, bis auf die Sonderfälle Kerngebiete und Urbane Gebiete, den Orientierungswerten der DIN 18005. Die nachfolgende Tabelle listet die von der Gebietsart abhängigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm auf.

Tabelle 1 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Nr.	Gebietsart	Immissionsrichtwert in dB(A)	
		Tag (06.00-22.00)	Nacht (22.00-06.00, lauteste Nachtstunde)
1	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
2	Reine Wohngebiete § 3 BauNVO	50	35
3	Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete §§ 4 und 2 BauNVO	55	40
4	Mischgebiete, Dorfgebiete und Kerngebiete §§ 5, 6 und 7 BauNVO	60	45
5	Urbane Gebiete § 6a BauNVO	63	45
6	Gewerbegebiete § 8 BauNVO	65	50
7	Industriegebiete § 9 BauNVO	70	70

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind dabei, wie auch die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005, auf die Gesamtbelastung durch Gewerbelärm anzuwenden. Unter der Gesamtbelastung ist die Belastung an einer schutzwürdigen Nutzung zu verstehen, die von allen Anlagen, für die die TA Lärm gilt, hervorgerufen wird. Wirken also auf den maßgeblichen Immissionsort mehrere Anlagen oder Betriebe ein, so ist sicherzustellen, dass in der Summe die Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Da die DIN 18005 auf die TA Lärm verweist, wird zur weiteren Beurteilung auf die Vorgaben der TA Lärm zurückgegriffen.

Die TA Lärm dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Bei Einhaltung der in ihr genannten Immissionsrichtwerte ist in der Regel davon auszugehen, dass schädliche Umwelteinwirkungen vermieden werden.

Die Bestimmung der Vorbelastung durch andere Anlagen und damit auch die Berechnung der Gesamtbelastung kann nach dem Abschnitt 3.2.1 Absatz 6 der TA Lärm entfallen, wenn die Geräuschimmissionen aufgrund der zu beurteilenden Anlage die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreiten. Bei einer Unterschreitung der Immissionsrichtwerte von mindestens 6 dB(A) ist außerdem nach Absatz 2 dieses Abschnitts davon auszugehen, dass die Geräuscheinwirkungen aufgrund der zu beurteilenden Anlage keinen relevanten Immissionsbeitrag leisten. Im Zuge des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens zum Bebauungsplan wird die Gesamtbelastung im Plangebiet ermittelt, so dass die ermittelten Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten zu vergleichen sind.

Zur Ermittlung des Beurteilungspegels wurde entsprechend den Vorgaben der TA Lärm aus den während der Einwirkzeit am Immissionsort vorhandenen meist schwankenden Geräuschen durch energetische Mittelung über die Zeit ein Mittelungspegel (energieäquivalenter Dauerschallpegel) gebildet. Durch die Umrechnung auf den Bezugszeitraum von 16 Stunden tagsüber (06:00-22:00 Uhr) und auf eine Stunde nachts (22:00-06:00 Uhr - lauteste Nachtstunde) sowie unter Berücksichtigung von Zuschlägen für Impuls-, Ton- und Informationshaltigkeit ergibt sich daraus der Beurteilungspegel, der mit den Immissionsrichtwerten zu vergleichen ist.

Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel in einem Gebiet nach Tabelle 1 Nr. 1-3 ist zusätzlich ein Zuschlag von 6 dB für Geräuscheinwirkungen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (werktags 06:00-07:00 Uhr und 20:00-22:00 Uhr, sonn- und feiertags 06:00-09:00 Uhr, 13:00-15:00 Uhr und 20:00-22:00 Uhr) zu erteilen.

Gemäß der TA Lärm dürfen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die maßgeblichen Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten („Spitzenpegelkriterium“).

Neben den oben dargestellten Beurteilungsgrundlagen für eine Regelbeurteilung, also theoretisch jeden Tag eines Jahres möglich, kennt die TA Lärm auch so genannte Seltene Ereignisse. Seltene Ereignisse dürfen nach den Vorgaben der TA Lärm an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden auftreten. Bei Seltene Ereignissen dürfen die Geräuschimmissionen keinesfalls die folgenden Höchstwerte überschreiten:

- Tags 70 dB(A),
- nachts 55 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

- in Gebieten nach Tabelle 7 Nr. 6 am Tag um nicht mehr als 25 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB(A),
- in Gebieten nach Tabelle 7 Nr. 1 bis 5 am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A)

überschreiten.

3.3 Nutzungsbeschreibung

3.3.1 Museumsschänke Frangel

Öffnungszeiten: Mittwoch – Samstag: 17:00-22:00 Uhr
Sonn- und Feiertage: 11:30-14:00 Uhr und 17:00-22:00 Uhr
Montag und Dienstag: Ruhetag

Sitzplätze Gastraum: bis zu 120 Gäste

Sitzplätze Biergarten: bis zu 100 Gäste, an einem gut besuchten Tag sind bis zu 80% der Plätze belegt.

Stellplätze: Die Stellplätze befinden sich an der Gaststätte bzw. kann auch eine weiter östlich gelegene Hoffläche als Parkplatz genutzt werden.

Anlieferung: Die Belieferung erfolgt überwiegend mit Kleintransportern, die Getränke werden mit einem Lkw angeliefert (nicht täglich). Die Kleintransporter werden von Hand entladen, die Vorgänge bei der Entladung der Getränke wird vergleichbar einer Entladung mittels eines Palettenhubwagen über die Ladebordwand des Lkws angenommen. Die Vorgänge finden auf der Hoffläche statt. Die Liefervorgänge finden in der Regel an einem Werktag statt.

Sonderveranstaltungen: Sonderveranstaltungen mit Musikdarbietungen im Freien finden nicht statt. Auch bei gelegentlich stattfindenden Hochzeitsfeiern in der Gaststätte wird darauf geachtet, dass die Feier ab 22:00 Uhr im Gebäude stattfindet.

Haustechn. Anlagen: An der nördlichen Fassade des Gebäudes befindet sich die Lüftungsanlage der Küche, die zu den Öffnungszeiten und teilweise auch bereits etwas vorher in Betrieb ist.

Aufgrund der längeren Öffnungszeit stellt hinsichtlich der Gaststätte der Sonntag die kritische Beurteilungszeit dar. Nach Angaben der Betreiber haben um 22.00 Uhr in der Regel alle Gäste die Gaststätte verlassen. Im Sinne einer auf der sicheren Seite liegenden Betrachtung wird in dem schalltechnischen Gutachten berücksichtigt, dass sich nach 22:00 Uhr noch einige Gäste im Biergarten aufhalten und diesen bis spätestens 22:30 Uhr verlassen. Ebenso werden je 6 Fahrzeugbewegungen auf den beiden Parkplatzflächen nach 22:00 Uhr in Ansatz gebracht und auch, dass die Lüftungsanlage der Küche noch ca. 30 Minuten nach 22:00 Uhr in Betrieb ist. Außerdem wurden die Andienungsvorgänge ebenfalls an einem Sonntag in Ansatz gebracht.

Als Schallquellen für die Museumsschänke Frangel wurden im Modell umgesetzt:

Tag (06:00-22:00 Uhr)

- 80 Gäste im Biergarten,
- je 240 Parkvorgänge auf den Parkplatzflächen P01a und P01b,
- ständiger Betrieb der Küchenlüftung zu den Öffnungszeiten,
- Zu- und Abfahrt eines Lkws, davon 1 Fahrzeugbewegung mit Rangiervorgängen einschließlich impulshaltiger Geräusche,
- Entladung des Lkws vergleichbar einem Palettenhubwagen über die Hoffläche, 20 Paletten je Lkw
- Zu- und Abfahrt von 2 Kleintransportern
- Entladung der Kleintransporter von Hand.

Nacht (22:00-06:00 Uhr - INS)

- 10 Gäste im Biergarten, Aufenthaltsdauer 30 Minuten,
- Je 6 Parkvorgänge auf den Parkplatzflächen P01a und P01b,
- 30 Minuten Betrieb der Küchenlüftung

Gelegentlich finden auch Familienfeiern, wie z. B. Hochzeiten, in der Museumsschänke statt. Da sich die Feierlichkeiten nach 22:00 Uhr auf das Gebäudeinnere beschränken, ist im Vergleich zum regelmäßig stattfindenden Betrieb nachts mit einer höheren Anzahl an Fahrzeugbewegungen zu rechnen. Daher wurde für diesen Fall ergänzend untersucht, welche Geräuscheiwirkungen im Plangebiet zu erwarten sind, wenn auf beiden Parkplatzflächen je 20 Pkw-Parkvorgänge in der lautesten Nachtstunde stattfinden (vollständige Entleerung). Für diesen Betriebsfall kommt eine Beurteilung als Seltenes Ereignis in Betracht.

Die Lage der Schallquellen ist im Plan A02 im Anhang A dargestellt. Die Berechnung der Emissionspegel ist in den Tabellen B01 im Anhang B dokumentiert.

3.3.2 ELAR Kunststoffe

Betriebszeiten: Montag-Freitag: 08:00-18:00 Uhr

Andienung: 2 Kleintransporter werden in der Halle beladen und liefern die Produkte an Kunden aus. Außerdem erfolgt etwa einmal im Monat die Anlieferung von Material mittels Lkw. Zur Be- und Entladung sowohl der Kleintransporter als des Lkws kommt ein Elektrostapler zum Einsatz.

Vorgänge im Freien: Gelegentlich finden in geringem Umfang Sägearbeiten im Freien statt.

Gemäß Betreiberangaben wird die Halle als reine Lagerhalle genutzt. Die Produktion findet an einem anderen Standort statt. Die Mitarbeiter fahren mit dem Lieferfahrzeug zu, welches in der Halle beladen wird und verlassen im Anschluss das Betriebsgelände. Im Sinne einer auf der sicheren Seite liegenden Betrachtung werden die Beladungsvorgänge der Lieferfahrzeuge im Freien umgesetzt.

Als Schallquellen für die Lagerhalle der Firma ELAR Kunststoffe wurden im Modell umgesetzt:

Tag (06:00-22:00 Uhr)

- Zu- und Abfahrt von 2 Lieferfahrzeugen (Kleintransporter), Zu- und Abfahrt eines Lkw, davon 1 Fahrzeugbewegung mit Rangiervorgängen einschließlich impulshaltiger Geräusche,
- 3 stündiger Betrieb eines Elektrostaplers im Freien
- 10 minütiger Einsatz einer Säge im Freien

Nacht (22:00-06:00 Uhr - INS)

Keine Vorgänge.

Die Lage der Schallquellen ist im Plan A02 im Anhang A dargestellt. Die Berechnung der Emissionspegel ist in den Tabellen B02 im Anhang B dokumentiert.

3.3.3 MSM Urbild/Weber GbR (MSM Veranstaltungstechnik)

Betriebszeiten: Montag-Freitag: 09:00-13:00 Uhr und 14:00-18:00 Uhr, Samstag und Sonntag nur nach Vereinbarung.

Tätigkeit: An dem Standort Pfaffenhalder Weg 20 wird Veranstaltungstechnik verliehen. Tests der Ausrüstung oder Veranstaltungen finden nicht statt. Pro Woche werden 1-3 Veranstaltungen ausgerüstet.

Hol- und Bringverkehr: Die Ausrüstung wird von den Kunden überwiegend mit Pkw abgeholt und zurückgebracht. Gelegentlich kommen auch Kleintransporter zum Einsatz, sehr selten ein Lkw (7,5 t). Teilweise verfügt die Ausrüstung über Rollen und wird damit zum Fahrzeug gebracht, teilweise wird die Ausrüstung auf einer Palette gerichtet und dann mit einem von Hand betriebenen Palettenhubwagen zum Fahrzeug gebracht.

Im Sinne einer auf der sicheren Seite liegenden Betrachtung wurden das Fahrzeugaufkommen und die Beladevorgänge maximal abgeschätzt und überlagert.

Als Schallquellen für die MSM Veranstaltungstechnik wurden im Modell umgesetzt:

Tag (06:00-22:00 Uhr)

- Zu- und Abfahrt von 2 Lieferfahrzeugen (Kleintransporter), Zu- und Abfahrt eines Lkw, zusätzlich 1 Rangiervorgang auf dem Hof einschließlich impulshaltiger Geräusche,
- 20 Pkw-Parkvorgänge
- 10 Be- und Entladevorgänge mittels eines Palettenhubwagens über die Hoffläche,

Nacht (22:00-06:00 Uhr - INS)

Keine Vorgänge.

Die Lage der Schallquellen ist im Plan A02 im Anhang A dargestellt. Die Berechnung der Emissionspegel ist in den Tabellen B03 im Anhang B dokumentiert.

3.4 Berechnung der Schallemission

Ausgehend von dem in Kapitel 3.3 beschriebenen Betriebs- und Nutzungsmodellen wurden die Schallemissionen der jeweils maßgeblichen Schallquellen auf Basis folgender Literaturquellen ermittelt:

- (15) *„Parkplatzlärmstudie – Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“*, 6. Überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Augsburg, 2007,
- (16) *„Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90“*, Ausgabe 1990,
- (17) VDI-Richtlinie 3770 *„Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen“* vom September 2012,
- (18) *„Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten“*

sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005

- (19) *„Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“, Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 1995*
- (20) *„Emissionsdatenkatalog 2016“, Forum Schall und Umweltbundesamt Österreich, Wien, 2016*
- (21) *„Praxisleitfaden Schalltechnik in der Landwirtschaft“, Forum Schall und Umweltbundesamt Österreich, Wien, 2013*

Zur Ermittlung der Schallabstrahlung der Küchenlüftung der Gaststätte wurde eine Messung durchgeführt. Der schalltechnischen Prognose wird der auf Basis der Messungen ermittelte Schalleistungspegel zugrunde gelegt. Das Geräusch war weder impuls- noch tonhaltig.

Eine ausführliche Herleitung der Schalleistung, die zugrunde liegenden Annahmen sowie die zur Berechnung herangezogenen Richtlinien können den Tabellen B01 bis B03 im Anhang B entnommen werden.

Die Schallquellen wurden mit einem repräsentativen Frequenzspektrum umgesetzt.

Als maßgebliche Spitzenpegel wurden in Ansatz gebracht:

- das Türeenschlagen auf den Pkw-Parkplätzen der Gaststätte mit 97,5 dB(A),
- das Kofferraumschließen auf den Pkw-Parkplätzen der MSM Veranstaltungstechnik mit 99,5 dB(A)
- das Entlüften der Betriebsbremse eines Lkw auf den von Lkw benutzten Flächen mit 108 dB(A),
- das Schlagen der Gabelstaplergabeln auf dem Betriebsgelände der Firma ELAR mit 110 dB(A) sowie
- das sehr laute Rufen im Bereich des Biergartens mit 95 dB(A).

3.5 Erarbeitung eines digitalen Simulationsmodells

Im Zuge der weiteren Bearbeitung wurde für die Überprüfung der beispielhaften Betriebs- und Nutzungskonzepte ein digitales Simulationsmodell erstellt, um die baulichen und topographischen Gegebenheiten lage- und höhenmäßig zu erfassen und in ein abstraktes Computermodell umzusetzen.

Dieses berücksichtigt:

- die maßgeblichen Schallquellen der Betriebe entsprechend ihrer Lage sowie der für sie angenommenen Emissionsbelastung,
- die Topographie,

- vorhandene Gebäude im Untersuchungsbereich.

Das digitale Simulationsmodell ist in Plan A02 dargestellt. Die umgesetzten Emissionspegel sind als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm SoundPLAN 8.2 in der Tabelle B04 für die Museumsschänke Frangel, in der Tabelle B05 für die Firma ELAR Kunststoffe und in der Tabelle B06 für die MSM Veranstaltungstechnik dokumentiert.

3.6 Durchführung von Ausbreitungsrechnungen

Anschließend wurden Ausbreitungsrechnungen im Plangebiet durchgeführt. Als Berechnungsvorschrift wurde die

(22) *DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“* vom Oktober 1999

herangezogen. Aufgrund der längeren Öffnungszeiten an einem Sonntag und der strengeren Beurteilungsvorgaben der TA Lärm wurden die Berechnungen für die Gaststätte für einen Sonntag durchgeführt. Die beiden anderen Betriebe weisen nur an Werktagen relevante Betriebstätigkeit auf. Im Sinne einer auf der sicheren Seite liegenden Betrachtung wurden die Beurteilungspegel zur Gesamtbelastung summiert.

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen im Plangebiet wurden flächendeckende Rasterlärmkarten bei freier Schallausbreitung im Plangebiet, d.h. ohne Berücksichtigung einer möglichen Bebauung (ungünstige schalltechnische Situation) berechnet. Sie zeigen flächenhaft die Bereiche gleich hoher Geräuscheinwirkungen im Plangebiet. Als repräsentative Höhen für die Berechnungen wurden Höhen von 2 m, 6 m und 9 m über Gelände angenommen, die ungefähr der Aufpunkthöhe im Erdgeschoss, im 1. Obergeschoss und im Dachgeschoss der geplanten Bebauung entsprechen.

Die Berechnungen wurden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm SoundPLAN 8.2 der SoundPLAN GmbH durchgeführt.

3.7 Darstellung der Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse sind in den folgenden Plänen im Anhang A angegeben. Eine erste Auswertung hat ergeben, dass sich die Berechnungsergebnisse auf den unterschiedlichen Berechnungshöhen nur geringfügig unterscheiden, so dass für die Nacht (22:00-06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde) und die Spitzenpegel die Darstellung der Berechnungsergebnisse auf die kritische Höhe von 6 m beschränkt werden.

Plan A02 Gewerbelärm im Plangebiet, Gesamtbelastung: Museumsschänke Frangel, ELAR Kunststoffe und MSM Veranstaltungstechnik, Tag (06:00-22:00 Uhr), freie Schallausbreitung, Beurteilungspegel, Rasterlärmkarte 2 m über Gelände

Plan A03	Gewerbelärm im Plangebiet, Gesamtbelastung: Museumsschänke Frangel, ELAR Kunststoffe und MSM Veranstaltungstechnik, Tag (06:00-22:00 Uhr), freie Schallausbreitung, Beurteilungspegel, Rasterlärmkarte 6 m über Gelände
Plan A04	Gewerbelärm im Plangebiet, Gesamtbelastung: Museumsschänke Frangel, ELAR Kunststoffe und MSM Veranstaltungstechnik, Tag (06:00-22:00 Uhr), freie Schallausbreitung, Beurteilungspegel, Rasterlärmkarte 9 m über Gelände
Plan A05	Gewerbelärm im Plangebiet, Gesamtbelastung: Museumsschänke Frangel, ELAR Kunststoffe und MSM Veranstaltungstechnik, Tag (06:00-22:00 Uhr), freie Schallausbreitung, Spitzenpegel, Rasterlärmkarte 6 m über Gelände
Plan A06	Gewerbelärm im Plangebiet, Gesamtbelastung: Museumsschänke Frangel, ELAR Kunststoffe und MSM Veranstaltungstechnik, Nacht (22:00-06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde), freie Schallausbreitung, Beurteilungspegel, Rasterlärmkarte 6 m über Gelände
Plan A07	Gewerbelärm im Plangebiet, Gesamtbelastung: Museumsschänke Frangel, ELAR Kunststoffe und MSM Veranstaltungstechnik, Nacht (22:00-06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde), freie Schallausbreitung, Spitzenpegel, Rasterlärmkarte 6 m über Gelände

In den Plänen werden die Beurteilungspegel in 2,5 dB-Stufen dargestellt. Zur vereinfachten Lesbarkeit ist die Pegelskala so abgestuft, dass auf Flächen, die in Grüntönen dargestellt sind, Geräuscheinwirkungen vorliegen, die die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete einhalten. Darüber liegende Werte werden durch gelbe, rote und violette Farben dargestellt.

3.8 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

Tag (06:00-22:00 Uhr)

Da sich die Berechnungsergebnisse auf den unterschiedlichen Berechnungshöhen kaum unterscheiden, kann die Beurteilung gemeinsam erfolgen. Im gesamten Plangebiet wird in den Allgemeinen Wohngebieten der maßgebliche Immissionsrichtwert von 55 dB(A) eingehalten bzw. deutlich unterschritten. Die höchsten Geräuscheinwirkungen treten in Zuordnung zum Biergarten der Museumsschänke und zu der Lagerfläche der Firma ELAR auf. Hier liegen die Beurteilungspegel bei knapp 53 dB(A), der maßgebliche Immissionsrichtwert wird noch um 2 dB unterschritten.

Das Spitzenpegelkriterium wird in den Allgemeinen Wohngebieten sicher eingehalten bzw. sehr deutlich unterschritten. Die höchsten Spitzenpegel treten im Einwirkungsbereich des Gabelstaplers der Firma ELAR auf und liegen mit 78 dB(A) noch 7 dB unter dem zulässigen Wert.

Nacht (22:00-06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde)

Auch in der lautesten Nachtstunde wird in dem bebaubaren Bereich der Allgemeinen Wohngebiete der maßgebliche Immissionsrichtwert von 40 dB(A) eingehalten bzw. auf den entfernter gelegenen Flächen deutlich unterschritten. Am Randbereich des der Museumsschänke nächstgelegenen Allgemeinen

Wohngebiets wird der Immissionsrichtwert ausgeschöpft. Auch hier ist eine schalltechnische Verträglichkeit mit der geplanten Gebietsentwicklung gegeben. Bei der Beurteilung ist zusätzlich zu berücksichtigen, dass die Gaststätte um 22:00 Uhr schließt und die getroffenen Annahmen den Fall abdecken, dass sich einzelne Gäste noch nach 22:00 Uhr im Biergarten aufhalten und auch die Abfahrten erst nach 22:00 Uhr stattfinden.

In der lautesten Nachtstunde wird das Spitzenpegelkriterium nahezu im gesamten Plangebiet eingehalten. Lediglich in unmittelbarer Zuordnung zu den Pkw-Stellplätzen der Museumsschänke tritt eine geringfügige Überschreitung von 1 dB auf. Im Bereich des Biergartens wird der zulässige Spitzenpegel ausgeschöpft. Bei der Beurteilung ist zu berücksichtigen, dass diese Überschreitung nur auftritt, wenn tatsächlich auf dem nächstgelegenen Stellplatz in der lautesten Nachtstunde eine Abfahrt stattfindet. Daher wird die geringfügige Überschreitung als zumutbar eingestuft, zumal vergleichbare Vorgänge in den Allgemeinen Wohngebieten selbst zu erwarten sind.

Bei einer vollständigen Entleerung aller Stellplätze in der lautesten Nachtstunde, wie z.B. bei Familienfeiern, wird zwar der Immissionsrichtwert für eine Regelbeurteilung auf den nächstgelegenen Flächen im Plangebiet um bis zu 4 dB überschritten. Der Immissionsrichtwert für Seltene Ereignisse von 55 dB(A) wird jedoch sehr deutlich unterschritten, so dass auch für diese gelegentlich stattfindenden Familienfeiern eine schalltechnische Verträglichkeit gegeben ist.

Die Entwicklung des Plangebiets ist mit den in der Umgebung vorhandenen gewerblichen Nutzungen aus schalltechnischer Sicht verträglich. Es werden keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

4 Sportlärm (Bolzplatz) im Plangebiet

Westlich grenzt an das Plangebiet ein vorhandener Bolzplatz an den Pfaffenhalder Weg an, dessen Geräuscheinwirkungen im Plangebiet ermittelt und beurteilt wurden.

4.1 Vorgehensweise

Im Zuge der Ermittlung des Sportlärms im Plangebiet und dessen Beurteilung wurden folgende Arbeitsschritte erforderlich:

1. Beschaffung der Grundlagendaten,
2. Erarbeitung eines beispielhaften Nutzungskonzepts für den Bolzplatz
3. Berechnung der Emissionspegel der maßgeblichen Schallquellen,
4. Erarbeitung eines „Digitalen Simulationsmodells (DSM)“ der baulich-topografischen Situation im Untersuchungsraum,
5. Durchführung von Ausbreitungsrechnungen auf Grundlage des DSM zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen an den schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet,

6. Beurteilung der Berechnungsergebnisse anhand der maßgeblichen Beurteilungsgrundlage,
7. Erarbeitung eines Schallschutzkonzeptes zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Sportlärm und dessen Bewertung.

4.2 Beurteilungsgrundlagen

Die gesetzliche Grundlage stellt das

- *Bundes-Immissionsschutzgesetz* in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 103 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist,
- dar.

Bei städtebaulichen Aufgabenstellungen, wie der Aufstellung eines Bebauungsplans, ist originär die

- *DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“* vom Juli 2002 in Verbindung mit dem
- Beiblatt 1 zu DIN 18005 „*Schallschutz im Städtebau*“ Teil 1 „*Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung*“ vom Mai 1987

die maßgebliche Beurteilungsgrundlage. In Beiblatt 1 der DIN 18005 werden „schalltechnische Orientierungswerte“ für die städtebauliche Planung genannt, die im Sinne einer Lärmvorsorge soweit wie möglich eingehalten werden sollen.

In Konkretisierung der DIN 18005 wird die

- (23) „*Sportanlagenlärmschutzverordnung*“ vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 9. Februar 2006 (BGBl. I S. 324) und zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 01. Juni 2017 (BGBl. I 1468) geändert worden ist und am 08. September 2017 inkraft getreten ist,

zur Beurteilung herangezogen. Sie legt immissionsschutzrechtlich verbindlich die an den schutzwürdigen Nutzungen einzuhaltenden Immissionsrichtwerte fest. Ein Bolzplatz ist in der Regel als Sportanlage einzustufen.

Die nachfolgende Tabelle 2 listet die von der Gebietsart abhängigen Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung auf.

Tabelle 2 Immissionsrichtwerte nach der Sportanlagenlärmenschutzverordnung (18. BImSchV)

Gebietsart	Immissionsrichtwert in dB(A)		
	tags außerhalb der Ruhezeiten	tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen/im Übrigen	nachts
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	45/45	35
Reine Wohngebiete (vgl. § 3 BauNVO)	50	45/50	35
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (vgl. § 4 und § 2 BauNVO)	55	50/55	40
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (vgl. § 5, § 6 und § 7 BauNVO)	60	55/60	45
Urbane Gebiete (vgl. § 6a BauNVO)	63	58/63	45
Gewerbegebiete (vgl. § 8 BauNVO)	65	60/65	50

Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV sind dabei wie auch die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18.005 auf die Gesamtbelastung durch Sportlärm anzuwenden. Mit den Immissionsrichtwerten ist der für den Immissionsort ermittelte Beurteilungspegel zu vergleichen. Zur Ermittlung des Beurteilungspegels wird durch energetische Mittelung über die Zeit ein Mittelungspegel (äquivalenter Dauerschallpegel) aus den während der Beurteilungszeit am Immissionsort vorhandenen, meist schwankenden Geräuschen gebildet. Die für die Beurteilung von Sportlärm relevanten Beurteilungszeiten sind in Tabelle 4 aufgeführt.

Tabelle 3 Beurteilungszeiten nach der Sportanlagenlärmenschutzverordnung (18. BImSchV)

	Beurteilungszeiten
Werktage	
tags außerhalb der Ruhezeiten (08.00 bis 20.00 Uhr)	12 Stunden
tags während der Ruhezeiten (06.00 bis 08.00 und 20.00 bis 22.00 Uhr)	jeweils 2 Stunden
nachts (22.00 bis 06.00 Uhr)	1 Stunde (ungünstigste volle Stunde)
Sonn- und Feiertage	
tags außerhalb der Ruhezeiten (09.00 bis 13.00 und 15.00 bis 20.00 Uhr)	9 Stunden
tags während der Ruhezeiten (07.00 bis 09.00, 13.00 bis 15.00 und 20.00 bis 22.00 Uhr)	jeweils 2 Stunden
nachts (0.00 bis 7.00 Uhr und 22.00 bis 24.00 Uhr)	1 Stunde (ungünstigste volle Stunde)

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden und mehr beträgt. Ist die Nutzungszeit der Sportanlage oder Sportanlagen zusammenhängend kürzer als 4 Stunden und fallen mehr als 30 Minuten in die Zeit von 13.00 bis 15.00 Uhr, gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst.

Unter Berücksichtigung von Zuschlägen für Impuls-, Ton- oder Informationshaltigkeit ergibt sich aus dem Mittelungspegel im Beurteilungszeitraum der Beurteilungspegel, der mit den Immissionsrichtwerten zu vergleichen ist. Der Immissionsrichtwert ist überschritten, wenn entweder der Beurteilungspegel höher liegt als der Richtwert oder wenn kurzzeitige Geräuschspitzen den Immissionsrichtwert tagsüber um mehr als 30 dB(A) oder nachts um mehr als 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

Neben den oben dargestellten Beurteilungsgrundlagen für eine Regelbeurteilung, also theoretisch jeden Tag eines Jahres zulässig, kennt die 18. BImSchV so genannte Seltene Ereignisse. Seltene Ereignisse dürfen nach den Vorgaben der Sportanlagenlärmschutzverordnung höchstens an 18 Kalendertagen auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen. Bei Seltene Ereignissen dürfen die Geräuschimmissionen die in Tabelle 1 genannten Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

- Tags außerhalb der Ruhezeiten 70 dB(A),
- Tags innerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A),
- nachts 55 dB(A).

4.3 Nutzungsbeschreibung

Die Nutzung des Bolzplatzes ist zwischen 08:00-19:00 Uhr zulässig. Die Nutzungsintensität des Bolzplatzes wurde in Abstimmung mit der Ortsvorsteherin ermittelt. Nach ihren Angaben wird der Bolzplatz derzeit nur sehr sporadisch genutzt. Gleichzeitig halten sich dabei ca. 5 Kinder auf dem Bolzplatz auf. Da sich die Nutzung des Bolzplatzes bei Entwicklung des neuen Plangebiets intensivieren kann, wird von einer Nutzung durch 10 Kinder ausgegangen.

Bisher wird der Bolzplatz selten über mehrere Stunden hinweg genutzt, so dass die Annahme einer ständigen Nutzung innerhalb der kritischen Beurteilungszeit an einem Sonntag zwischen (13:00-15:00 Uhr) eine Abschätzung auf der sicheren Seite darstellt. Zumal diese kurze Beurteilungszeit nur maßgeblich ist, wenn der Bolzplatz an einem Sonntag zusammenhängend länger als 4 Stunden genutzt wird. An einem Werktag, wenn die maßgebliche Beurteilungszeit 08:00-20:00 Uhr beträgt, ist nicht davon auszugehen, dass der Bolzplatz ununterbrochen genutzt wird.

4.4 Berechnung der Schallemission

Ausgehend von dem in Kapitel 4.3 beschriebenen Betriebs- und Nutzungsmodell wurden die Schallemissionen der maßgeblichen Schallquellen auf Basis folgender Literaturquellen ermittelt:

- VDI-Richtlinie 3770 *„Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen“*, September 2012.

Als maßgeblicher Spitzenpegel wurde lautes Schreien auf dem Bolzplatz mit 105 dB(A) in Ansatz gebracht.

Die Annahmen und die Berechnung der Emissionen sind detailliert in der Tabelle B07 dokumentiert. Die Schallquellen wurden mit einem repräsentativen Frequenzspektrum umgesetzt. Die räumliche Lage dieser Schallquellen ist dem Plan A08 im Anhang A zu entnehmen.

4.5 Erarbeitung eines digitalen Simulationsmodells

Im Zuge der weiteren Bearbeitung wurde für die Überprüfung des beispielhaften Betriebs- und Nutzungskonzepts ein digitales Simulationsmodell erstellt, um die baulichen und topographischen Gegebenheiten lage- und höhenmäßig zu erfassen und in ein abstraktes Computermodell umzusetzen.

In der vorliegenden Aufgabenstellung wurden berücksichtigt:

- die topographischen Gegebenheiten,
- die Lage und Höhe der vorhandenen Gebäude in der Umgebung des Plangebiets,
- die maßgeblichen Schallquellen entsprechend ihrer Lage sowie der für sie angenommenen Emissionsbelastung.

Der Plan A08 im Anhang A zeigt das digitale Simulationsmodell. Die umgesetzten Emissionspegel sind im Anhang B in der Tabelle B08 als Ausdruck aus dem schalltechnischen Berechnungsprogramm Soundplan 8.2 dokumentiert.

4.6 Durchführung von Ausbreitungsrechnungen

Anschließend wurden Ausbreitungsrechnungen durchgeführt. Als Berechnungsvorschrift wird die

- DIN ISO 9613-2 *„Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“* vom Oktober 1999,

herangezogen. Die Sportanlagenlärmschutzverordnung verweist zur Durchführung der Ausbreitungsberechnungen noch auf die ältere VDI-Richtlinie 2714 *„Schallausbreitung Im Freien“*. Da diese inzwischen zurückgezogen wurde und der Regelsetzer die Anwendung der DIN ISO 9613-2 empfiehlt, wie dies auch in der TA Lärm vorgesehen ist, wird die DIN ISO 9613-2 herangezogen.

Zur Ermittlung und Darstellung der Geräuscheinwirkungen im Untersuchungsraum wurden flächendeckende Rasterlärnkarten bei freier Schallausbreitung im Plangebiet, d.h. ohne Berücksichtigung einer möglichen Bebauung (ungünstige schalltechnische Situation), berechnet. Sie zeigen flächenhaft die Bereiche gleicher Geräuscheinwirkungen. Eine erste Auswertung hat ergeben, dass sich die Berechnungsergebnisse auf verschiedenen berechnungshöhen nur sehr geringfügig unterscheiden, daher ist es ausreichend, im schalltechnischen Gutachten die Berechnungsergebnisse für die repräsentative Höhe von 2 m über Gelände darzustellen.

Die Berechnungen wurden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm SoundPLAN 8.2 der SoundPLAN GmbH durchgeführt.

4.7 Darstellung der Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse sind in den folgenden Plänen im Anhang A angegeben.

Plan A08	Sportlärm im Plangebiet, Sonntag innerhalb der Ruhezeit (13:00-15:00 Uhr), Beurteilungspegel, Rasterlärmkarte 2 m über Gelände
Plan A09	Sportlärm im Plangebiet, Sonntag innerhalb der Ruhezeit (13:00-15:00 Uhr), Spitzenpegel, Rasterlärmkarte 2 m über Gelände

In den Plänen werden die Beurteilungspegel in 2,5 dB(A)-Stufen dargestellt. Zur vereinfachten Lesbarkeit ist die Pegelskala so abgestuft, dass auf Flächen bzw. an Fassadenpunkten, die in Grüntönen dargestellt sind, Geräuscheinwirkungen vorliegen, die die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete einhalten. Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete werden durch gelbe, rote und violette Farben dargestellt.

4.8 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

Nahezu im gesamten Plangebiet wird der maßgebliche Immissionsrichtwert von 55 dB(A) eingehalten. Lediglich in unmittelbarer Zuordnung zum Bolzplatz tritt in dem nächstgelegenen Baufeld eine geringfügige Überschreitung von ca. 1 dB auf. Da diese Überschreitung nur zu erwarten ist, wenn der Bolzplatz während der gesamten Beurteilungszeit, z.B. an einem Sonntag zwischen 13:00-15:00 Uhr oder einem Werktag von 08:00-20:00 Uhr, genutzt wird und eine solche Nutzung nur selten zu erwarten ist, wird die geringfügige Überschreitung als zumutbar eingestuft. Der zulässige Spitzenpegel von 85 dB(A) wird deutlich, um mehr als 6 dB unterschritten. Hinsichtlich des einwirkenden Sportlärms werden keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

5 Neubau einer Straße und Zunahme des Verkehrslärms an bestehenden schutzwürdigen Nutzungen

Aufgrund der zukünftigen Nutzungen wird sich das Verkehrsaufkommen im Vergleich zur Situation ohne Entwicklung des Gebiets erhöhen. Bisher handelte es sich bei dem Pfaffenhalder Weg im Bereich des Plangebiets nicht um eine öffentliche Straße. Dies wird sich mit Aufstellung des Bebauungsplans „Pfaffenhalder Weg“ ändern. Gleichzeitig nimmt durch den Neuverkehr aus dem Plangebiet die Verkehrsmenge zu und damit auch der Verkehrslärm an den bestehenden schutzwürdigen Nutzungen. In der vorliegenden Situation können beide Aufgabenstellungen aufgrund der geringen Vorbelastung auf dem Pfaffenhalder Weg südlich der Katharina-Mauer-Straße gemeinsam untersucht und beurteilt werden.

5.1 Beurteilungsgrundlagen

5.1.1 Neubau einer Straße

Nach den §§ 41 und 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) ist bei der Planung und dem Bau von Verkehrswegen sicherzustellen, dass durch diese keine vermeidbaren schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche zum Nachteil von schutzbedürftigen Gebieten hervorgerufen werden. Schädlich sind nach § 3 BImSchG die Verkehrsgeräusche, die geeignet sind, erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Mit der

(24) Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (*Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV*) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist

wurde eine Rechtsvorschrift erlassen, in der Grenzwerte bei Neu- und Ausbaumaßnahmen von öffentlichen Verkehrswegen festgelegt sind. Diese Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen. Die 16. BImSchV legt die beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte fest und regelt das Verfahren für die Berechnung des Beurteilungspegels zur Feststellung der Belastung durch Verkehrsgeräusche.

Die Verkehrslärmschutzverordnung nennt die folgenden Immissionsgrenzwerte:

Tabelle 4 Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Gebietsart	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	Tag (06.00-22.00)	Nacht (22.00-06.00)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine und Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist beim Neubau oder einer wesentlichen Änderung öffentlicher Verkehrswege sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel im Prognosejahr die Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet. Im Falle einer Überschreitung sind geeignete Schallschutzmaßnahmen zu ergreifen. Bei einer Ausbaumaßnahme ist zunächst zu prüfen, ob eine wesentliche Änderung des Verkehrswegs im Sinne der 16. BImSchV vorliegt. Ist dies der Fall, sind im anschließenden Untersuchungsschritt die Beurteilungspegel aufgrund des zu ändernden Verkehrswegs mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV zu vergleichen. Eine Änderung ist u. a. wesentlich, wenn

- durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird¹.
- Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird. Dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

In der vorliegenden Aufgabenstellung ist zu prüfen, ob die Geräuscheinwirkungen von den im Bebauungsplan dargestellten öffentlichen Verkehrswegen die Immissionsgrenzwerte an den bestehenden schutzwürdigen Nutzungen einhalten.

Aufgrund der räumlichen Situation ist es ausreichend die am westlichen Rand des Plangebiets gelegene Pfaffenhalder Weg zu betrachten, die übrigen Planstraßen sind für bestehende schutzwürdige Nutzungen nicht relevant.

Die Schutzwürdigkeit der vorhandenen Bebauung entlang des Pfaffenhalder Wegs wird vergleichbar einem Allgemeinen Wohngebiet eingestuft.

5.1.2 Zunahme des Verkehrslärms an bestehenden schutzwürdigen Nutzungen

Für die Beurteilung der Zunahme des Straßenverkehrslärms außerhalb der Aufgabenstellungen nach Verkehrslärmschutzverordnung gibt es keine zwingend anzuwendende Vorschrift. Daher sind die schalltechnischen Auswirkungen von städtebaulichen Projekten im Einzelfall zu diskutieren. In Anlehnung an die Verkehrslärmschutzverordnung wurde das 3 dB-Kriterium zur Beurteilung der Wesentlichkeit der Zunahme herangezogen. Es ist zu untersuchen, ob durch die Entwicklung des Plangebiets eine im Sinne der 16. BImSchV erhebliche Zunahme (Erhöhung um 3 dB(A)) der Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrswegen stattfindet. Das 3 dB-Kriterium wird auch in der TA Lärm und der 18. BImSchV zur Beurteilung der Zunahme des Verkehrslärms bei Einzelvorhaben herangezogen.

Sofern eine wesentliche Zunahme der Verkehrsgeräusche ermittelt wird, sehen sowohl die 16. BImSchV als auch die TA Lärm vor, dass die ermittelten Beurteilungspegel mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV verglichen und beurteilt werden. Werden die Immissionsgrenzwerte eingehalten, so ist die Geräuschzunahme als zumutbar einzustufen.

¹ Nach der Anlage 1 zur 16. BImSchV ist die Differenz zwischen Vor- und Gesamtbelastung auf volle dB(A) aufzurunden, d. h., dass Differenzen größer 2,05 dB(A) bereits auf 3 dB(A) aufgerundet werden bzw. ein Beurteilungspegel bereits ab einem Wert von 69,1 dB(A) am Tag bzw. 59,1 dB(A) in der Nacht auf 70 dB(A) bzw. 60 dB(A) aufgerundet wird (Rundungsregel).

Da aufgrund der geringen Vorbelastung auf dem Pfaffenhalder Weg davon auszugehen ist, dass an den bestehenden schutzwürdigen Nutzungen, insbesondere im Kastanienweg, eine Zunahme um 3 dB auftritt, kann unmittelbar der Beurteilungspegel im Planfall (mit Entwicklung des Plangebiets) ermittelt werden und mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV verglichen werden. Dies entspricht der Vorgehensweise bei der Beurteilung des Neubaus der Straße. Diese Vorgehensweise wird auch auf die bestehenden schutzwürdigen Nutzungen südlich der Katharina-Mauer Straße angewendet.

5.2 Ermittlung der Geräuschemission – Straßenverkehr

Es liegen keine Angaben zu der derzeitigen Verkehrsmenge auf dem als öffentliche Straße ausgebauten Abschnitt des Pfaffenhalder Wegs vor. Der Verkehr aufgrund der Plangebietsentwicklung „Pfaffenhalder Weg“ wurde unter Berücksichtigung der maximal möglichen Zahl der Wohneinheiten auf Basis folgender Veröffentlichung prognostiziert:

- (25) *"Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen"*, Ausgabe 2006, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln

Die Berechnung der Verkehrserzeugung ist in der Tabelle B09 im Anhang B dokumentiert. Es ergibt sich eine Verkehrsmenge von ca. 510 Kfz/ 24 h und einem Lkw-Anteil von 3,7%. Diese Verkehrsmenge wurde auf dem gesamten neu herzustellenden Abschnitt des Pfaffenhalder Wegs angenommen. Ebenso wurde sie als Zusatzbelastung auf dem südlich der Katharina-Mauer-Straße angrenzenden Abschnitt des Pfaffenhalder Wegs berücksichtigt. Eine etwaige Verteilung auf die übrigen Planstraßen oder die Katharina-Mauer-Straße wurde nicht in Ansatz gebracht. Es wurde angenommen, dass die heutige Verkehrsmenge auf dem Pfaffenhalder Weg zwischen Katharina-Mauer-Straße und Gau-Odernheimer Straße in gleicher Größenordnung wie der durch das Plangebiet neu erzeugte Verkehr liegt. Dies stellt eine auf der sicheren Seite liegende Abschätzung dar, da dieser Abschnitt deutlich weniger Wohngebäude erschließt. Mit Anschluss an die Gau-Odernheimer Straße ist davon auszugehen, dass eine Vermischung mit dem bestehenden Verkehr erfolgt und keine relevante Zunahme zu erwarten ist.

Die Tag-Nacht-Verteilung des Verkehrs sowie der Lkw-Anteile wurde entsprechend den Vorgaben der

- (26) *„Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)“* des Bundesministers für Verkehr, Ausgabe 1990 umgesetzt.

Als zulässige Höchstgeschwindigkeit wurden 50 km/h im schalltechnischen Modell berücksichtigt. Für die untersuchungsrelevanten Straßenabschnitte wird ein Fahrbahnbelag in Ansatz gebracht, für den keine Zu- oder Abschlüge nach der RLS-90 erforderlich werden, z.B. nicht geriffelter Gussasphalt.

Auf den untersuchungsrelevanten Straßenabschnitten sind keine Neigungen der Fahrbahn über 5 % zu berücksichtigen. Der Plan A10 im Anhang A zeigt die maßgeblichen Straßenabschnitte.

Ausgehend von den ermittelten Verkehrsmengen und den sonstigen schalltechnisch relevanten Parametern (Geschwindigkeit, Straßenoberfläche etc.) fand entsprechend den Vorschriften

- „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)“ des Bundesministers für Verkehr, Ausgabe 1990.

die Berechnung der maßgeblichen Emissionspegel $L_{m,E}$ statt.

Die Tabelle B10 im Anhang B gibt für die untersuchungsrelevanten Straßenabschnitte im Prognose-Planfall die Verkehrsmengen und die sonstigen schalltechnisch relevanten Daten sowie die berechneten Emissionspegel als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm SoundPLAN 8.2 wieder.

5.3 Erarbeitung eines digitalen Simulationsmodells

Im Zuge der weiteren Bearbeitung wurde für die vorliegenden Aufgabenstellungen das vorliegende digitale Simulationsmodell angepasst, um die baulichen und topographischen Gegebenheiten lage- und höhenmäßig zu erfassen und in ein abstraktes Computermodell umzusetzen.

In der vorliegenden Aufgabenstellung wurden berücksichtigt:

- die topographischen Gegebenheiten,
- die Lage und Höhe der vorhandenen Gebäude in der Umgebung des Plangebiets,
- repräsentative Immissionsorte an den vorhandene schutzwürdigen Nutzungen,
- die maßgeblichen Straßenabschnitte entsprechend ihrer Lage sowie der für sie angenommenen Emissionsbelastung.

Die Berechnung der Emissionspegel der maßgeblichen Straßenabschnitte ist in der Tabelle B10 dokumentiert. Das digitale Simulationsmodell ist dem Plan A10 im Anhang A zu entnehmen.

5.4 Durchführung von Ausbreitungsrechnungen

Ausgehend von den ermittelten Emissionsbelastungen (Emissionspegel $L_{m,E}$) für die Straßenabschnitte wurden auf der Grundlage der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)“ die maßgeblichen Beurteilungspegel L_r bestimmt.

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen wurden an ausgewählten Fassaden der Bestandsgebäude repräsentative Immissionsorte gelegt und Einzelpunktberechnungen durchgeführt. Diese dienen der stockwerksweisen Ermittlung der Geräuscheinwirkungen an den Fassaden. Der unterste Immissionsort, auf Höhe des Fensters im Erdgeschoss, wurde mit ca. 2,6 m Höhe über der Erdgeschossfußbodenhöhe angenommen. Für die darüber liegenden Aufpunkte wird je Stockwerk eine Höhe von 3 m addiert.

Die schalltechnischen Berechnungen erfolgten mittels des Berechnungsprogramms SoundPLAN 8.2 der SoundPLAN GmbH.

5.5 Darstellung der Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse sind in dem folgenden Plan im Anhang A angegeben.

Plan A10 Neubau öffentlicher Verkehrswege im Plangebiet und Zunahme des Verkehrslärms an bestehenden schutzwürdigen Nutzungen, Berechnungsergebnisse am Tag (06:00-22:00 Uhr) und in der Nacht (22:00-06:00 Uhr)

Die Darstellung der Berechnungsergebnisse erfolgt in dem Plan in Form von Pegeltabellen. Für die verschiedenen Immissionsorte werden die Stockwerke (1. Spalte) sowie die Beurteilungspegel am Tag (06:00-22:00 Uhr) und in der Nacht (22:00-06:00 Uhr) (2. +3. Spalte) angegeben. In der ersten Zeile werden die Gebietsart und die maßgeblichen Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung angegeben. In den Pegeltabellen kennzeichnet eine rote Schreibweise eine Überschreitung des Immissionsgrenzwerts.

5.6 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

Selbst bei einer angenommenen zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50km/h werden an allen untersuchten Immissionsorten die maßgeblichen Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung eingehalten. Der Neubau des Pfaffenhalder Wegs im Plangebiet ist aus schalltechnischer Sicht als verträglich einzustufen. An den vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen, insbesondere im Bereich des Kastanienwegs wird es zu einer wesentlichen Zunahme der Verkehrsgeräusche kommen. Da aber die maßgeblichen Immissionsgrenzwerte in diesem Bereich unterschritten werden, wird die Zunahme als zumutbar eingestuft. Es werden keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

6 Zusammenfassung

Ein privater Investor beabsichtigt in Alzey-Schafhausen ein Wohngebiet zu entwickeln. Die Stadt Alzey hat dazu die Aufstellung des Bebauungsplans „Pfaffenhalder Weg“ beschlossen. Die bebaubaren Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans werden als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen. In der Umgebung des Bebauungsplans sind verschiedene emittierende Nutzungen vorhanden, die die Erarbeitung eines schalltechnischen Gutachtens zum Bebauungsplan erforderlich machen. Im Einzelnen sind zu nennen:

- Gaststätte Museumsschänke Frangel, Pfaffenhalder Weg 8, (südlich des Plangebiets),
- Lagerhalle der Firma ELAR Kunststoffe südlich des Plangebiets,
- MSM Urbild/Weber GbR (MSM Veranstaltungstechnik), Pfaffenhalder Weg 20, (nördlich des Plangebiets) sowie
- Bolzplatz am Pfaffenhalder Weg (westlich des Plangebiets).

Aufgrund der zukünftigen Nutzungen wird sich das Verkehrsaufkommen im Vergleich zur Situation ohne Entwicklung des Gebiets erhöhen. Bisher handelte es sich bei dem Pfaffenhalder Weg im Bereich des Plangebiets nicht um eine öffentliche Straße. Dies wird sich mit Aufstellung des Bebauungsplans „Pfaffenhalder Weg“ ändern. Gleichzeitig nimmt durch den Neuverkehr aus dem Plangebiet die Verkehrsmenge zu und damit auch der Verkehrslärm an den bestehenden schutzwürdigen Nutzungen. In der vorliegenden Situation können beide Aufgabenstellungen aufgrund der geringen Vorbelastung auf dem Pfaffenhalder Weg südlich der Katharina-Mauer-Straße gemeinsam untersucht und beurteilt werden.

Im Südwesten des Plangebiets ist eine Fläche für Versorgungsanlagen mit der Zweckbestimmung Blockheizkraftwerk festgesetzt. Von Blockheizkraftwerken können Geräuschemissionen ausgehen, die in relevanten Umfang auf schutzwürdige Nutzungen in der Umgebung einwirken. Zum Zeitpunkt der Aufstellung des Bebauungsplans wird lediglich der Standort des Blockheizkraftwerks festgelegt. Im Zuge des Bauantrages für das Blockheizkraftwerks, wenn bekannt ist, welche elektrische Leistung das BHKW-Modul aufweist und wie die bauliche Hülle ausgeführt werden wird, ist ggf. ein schalltechnisches Gutachten erforderlich, das die Verträglichkeit des BHKWs mit den in der Umgebung vorhandenen und geplanten schutzwürdigen Nutzungen untersucht und anhand der „*Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm*“ beurteilt.

In dem schalltechnischen Gutachten zum Bebauungsplan „Pfaffenhalder Weg“ waren daher die folgenden Aufgabenstellungen zu untersuchen und zu beurteilen:

- **Gewerbelärm im Plangebiet:** Auf das Plangebiet wirken verschiedene gewerbliche Nutzungen ein. Dabei handelt es sich um die Gaststätte Museumsschänke Frangel, die Lagerhalle der Firma ELAR Kunststoffe sowie die MSM Veranstaltungstechnik. Auf Basis von Betriebsbefragungen wurden beispielhafte Nutzungsmodelle erarbeitet und deren Schallemission ermittelt. Anschließend wurden Ausbreitungsrechnungen in das Plangebiet durchgeführt, um die Geräuscheinwirkungen im Plangebiet zu ermitteln und zu beurteilen. Bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte am Tag oder in der Nacht war ein Schallschutzkonzept zur Umsetzung im Bebauungsplan zu erarbeiten.

Beurteilungsgrundlage: In Konkretisierung der DIN 18.005 Teil 1 und des Beiblatts 1 zu DIN 18.005: Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz („*Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm*“) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

- **Sportlärm im Plangebiet:** Westlich des Plangebiets ist ein Bolzplatz vorhanden. Anhand von Nutzungsangaben wurde ein Modell für die Schallabstrahlung des Bolzplatzes erarbeitet. Anschließend wurden Ausbreitungsrechnungen in das Plangebiet durchgeführt, um die Geräuscheinwirkungen im Plangebiet zu ermitteln und zu beurteilen. Bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte am Tag oder in der Nacht war ein Schallschutzkonzept zur Umsetzung im Bebauungsplan zu erarbeiten.

Beurteilungsgrundlage: In Konkretisierung der DIN 18.005 Teil 1 und des Beiblatts 1 zu DIN 18.005: Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes („*Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV*“) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468) geändert worden ist.

- **Neubau öffentlicher Straßen:** Der Ausbau des Pfaffenhalder Wegs nördlich der Katharina-Mauer-Straße ist als Neubau einer Straße einzustufen.

Beurteilungsgrundlage: Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (*Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV*) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

- **Zunahme des Verkehrslärms an den vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen:** Bei Realisierung der Vorhabens wird es auf den bestehenden Straßen zu einer Änderung des Verkehrs kommen, deren schalltechnischen Auswirkungen auf die vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen zu untersuchen sind.

Beurteilungsgrundlage: Die Beurteilungsgrundlage ist rechtlich nicht fixiert. Hilfsweise wurden die Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung zur Beurteilung einer wesentlichen Änderung eines Verkehrsweges herangezogen.

Das schalltechnische Gutachten kommt zu folgenden Ergebnissen:

Gewerbelärm im Plangebiet

Zur Erstellung des schalltechnischen Gutachtens wurden Betriebsbefragungen der relevanten Betriebe durchgeführt. Im Anschluss daran wurden beispielhafte Betriebs- und Nutzungsmodelle erarbeitet, die Schallemissionen der maßgeblichen Schallquellen berechnet und Ausbreitungsrechnungen in das Plangebiet durchgeführt. Die Beurteilung erfolgte entsprechend den Vorgaben der TA Lärm und stellt sich wie folgt dar:

Tag (06:00-22:00 Uhr)

Da sich die Berechnungsergebnisse auf den unterschiedlichen Berechnungshöhen kaum unterscheiden, kann die Beurteilung gemeinsam erfolgen. Im gesamten Plangebiet wird in den Allgemeinen Wohngebieten der maßgebliche Immissionsrichtwert von 55 dB(A) eingehalten bzw. deutlich unterschritten. Die höchsten Geräuscheinwirkungen treten in Zuordnung zum Biergarten der Museumsschänke und zu der Lagerfläche der Firma ELAR auf. Hier liegen die Beurteilungspegel bei knapp 53 dB(A), der maßgebliche Immissionsrichtwert wird noch um 2 dB unterschritten.

Das Spitzenpegelkriterium wird in den Allgemeinen Wohngebieten sicher eingehalten bzw. sehr deutlich unterschritten. Die höchsten Spitzenpegel treten im Einwirkungsbereich des Gabelstaplers der Firma ELAR auf und liegen mit 78 dB(A) noch 7 dB unter dem zulässigen Wert.

Nacht (22:00-06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde)

Auch in der lautesten Nachtstunde wird in dem bebaubaren Bereich der Allgemeinen Wohngebiete der maßgebliche Immissionsrichtwert von 40 dB(A) eingehalten bzw. auf den entfernter gelegenen Flächen deutlich unterschritten. Am Randbereich des der Museumsschänke nächstgelegenen Allgemeinen Wohngebiets wird der Immissionsrichtwert ausgeschöpft. Auch hier ist eine schalltechnische Verträglichkeit mit der geplanten Gebietsentwicklung gegeben. Bei der Beurteilung ist zusätzlich zu berücksichtigen, dass die Gaststätte um 22:00 Uhr schließt und die getroffenen Annahmen den Fall abdecken, dass sich einzelne Gäste noch nach 22:00 Uhr im Biergarten aufhalten und auch die Abfahrten erst nach 22:00 Uhr stattfinden.

In der lautesten Nachtstunde wird das Spitzenpegelkriterium nahezu im gesamten Plangebiet eingehalten. Lediglich in unmittelbarer Zuordnung zu den Pkw-Stellplätzen der Museumsschänke tritt eine geringfügige Überschreitung von 1 dB auf. Im Bereich des Biergartens wird der zulässige Spitzenpegel ausgeschöpft. Bei der Beurteilung ist zu berücksichtigen, dass diese Überschreitung nur auftritt, wenn tatsächlich auf dem nächstgelegenen Stellplatz in der lautesten Nachtstunde eine Abfahrt stattfindet. Daher wird die geringfügige Überschreitung als zumutbar eingestuft, zumal vergleichbare Vorgänge in den Allgemeinen Wohngebieten selbst zu erwarten sind.

Bei einer vollständigen Entleerung aller Stellplätze in der lautesten Nachtstunde, wie z.B. bei Familienfeiern, wird zwar der Immissionsrichtwert für eine Regelbeurteilung auf den nächstgelegenen Flächen im Plangebiet um bis zu 4 dB überschritten. Der Immissionsrichtwert für Seltene Ereignisse von 55 dB(A) wird jedoch sehr deutlich unterschritten, so dass auch für diese gelegentlich stattfindenden Familienfeiern eine schalltechnische Verträglichkeit gegeben ist.

Die Entwicklung des Plangebiets ist mit den in der Umgebung vorhandenen gewerblichen Nutzungen aus schalltechnischer Sicht verträglich. Es werden keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Sportlärm (Bolzplatz) im Plangebiet

Zur Erstellung des schalltechnischen Gutachtens wurde die Nutzungsintensität des Bolzplatzes erfasst. Im Anschluss daran wurde ein beispielhaftes Nutzungsmodell in der kritischen Beurteilungszeit erarbeitet, die Schallemissionen der maßgeblichen Schallquelle berechnet und Ausbreitungsrechnungen in das Plangebiet durchgeführt. Die Beurteilung erfolgte entsprechend den Vorgaben der Sportanlagenlärmschutzverordnung und stellt sich wie folgt dar:

Nahezu im gesamten Plangebiet wird der maßgebliche Immissionsrichtwert von 55 dB(A) eingehalten. Lediglich in unmittelbarer Zuordnung zum Bolzplatz tritt in dem nächstgelegenen Baufeld eine geringfügige Überschreitung von ca. 1 dB auf. Da diese Überschreitung nur zu erwarten ist, wenn der Bolzplatz während der gesamten Beurteilungszeit, z.B. an einem Sonntag zwischen 13:00-15:00 Uhr oder einem Werktag von 08:00-20:00 Uhr, genutzt wird und eine solche Nutzung nur selten zu erwarten ist, wird die geringfügige Überschreitung als zumutbar eingestuft. Der zulässige Spitzenpegel von 85 dB(A) wird deutlich, um mehr als 6 dB unterschritten. Hinsichtlich des einwirkenden Sportlärms werden keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Neubau einer Straße und Zunahme des Verkehrslärms an bestehenden schutzwürdigen Nutzungen

Aufgrund der zukünftigen Nutzungen wird sich das Verkehrsaufkommen im Vergleich zur Situation ohne Entwicklung des Gebiets erhöhen. Bisher handelte es sich bei dem Pfaffenhalder Weg im Bereich des Plangebiets nicht um eine öffentliche Straße. Dies wird sich mit Aufstellung des Bebauungsplans „Pfaffenhalder Weg“ ändern. Gleichzeitig nimmt durch den Neuverkehr aus dem Plangebiet die Verkehrsmenge zu und damit auch der Verkehrslärm an den bestehenden schutzwürdigen Nutzungen. In der vorliegenden Situation können beide Aufgabenstellungen aufgrund der geringen Vorbelastung auf dem Pfaffenhalder Weg südlich der Katahrina-Mauer-Straße gemeinsam untersucht und beurteilt werden.

Selbst bei einer angenommenen zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50km/h werden an allen untersuchten Immissionsorten die maßgeblichen Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung eingehalten. Der Neubau des Pfaffenhalder Wegs im Plangebiet ist aus schalltechnischer Sicht als verträglich einzustufen. An den vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen, insbesondere im Bereich des Kastanienwegs wird es zu einer wesentlichen Zunahme der Verkehrsräusche kommen. Da aber die maßgeblichen Immissionsgrenzwerte in diesem Bereich unterschritten werden, wird die Zunahme als zumutbar eingestuft. Es werden keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Anhang

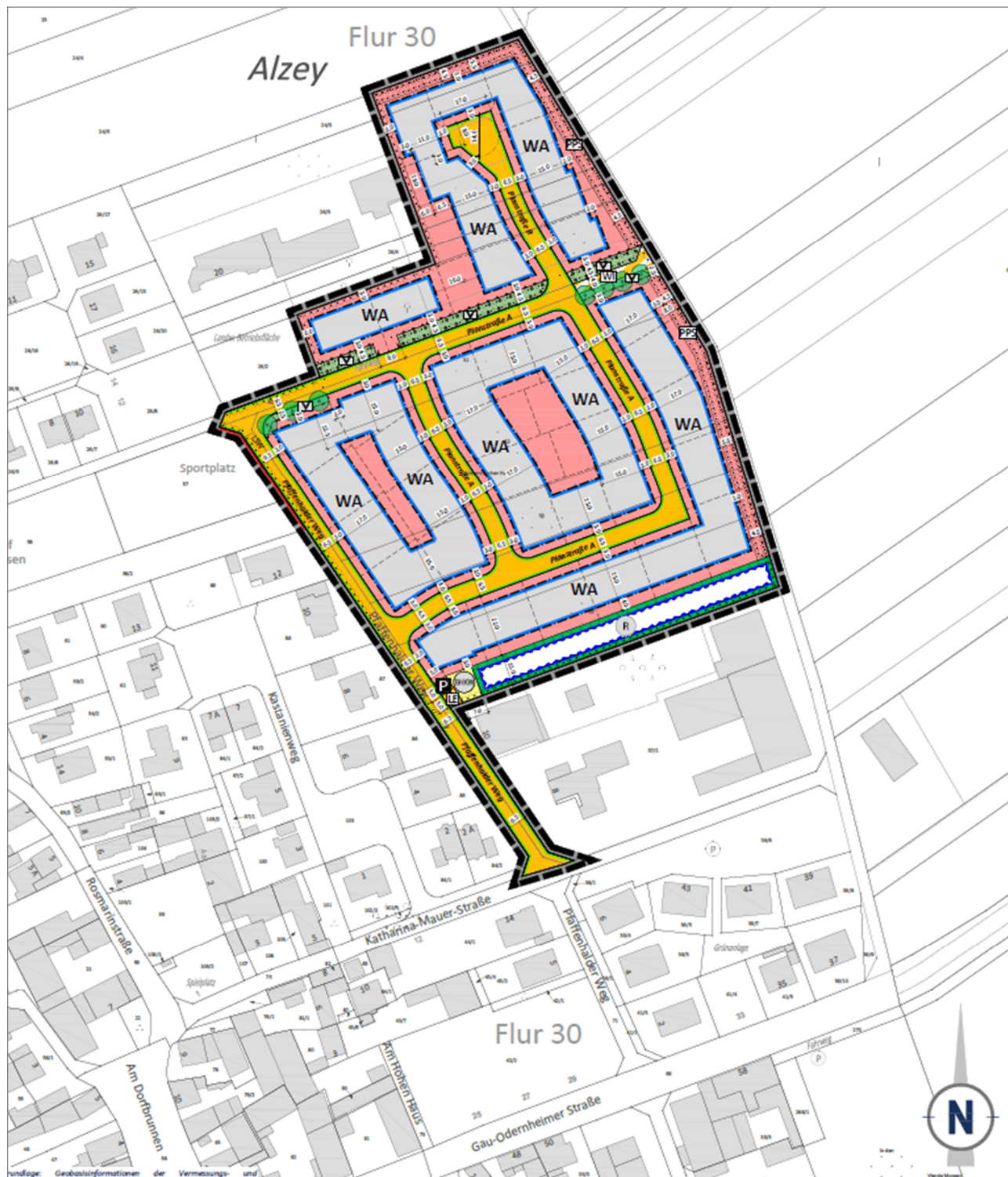
Anhang A Pläne

Plan A01	Auszug aus der Planzeichnung des Bebauungsplans „Pfaffenhalder Weg“, Bearbeitungsstand Februar 2020, WSW & Partner GmbH, Kaiserslautern, ohne Maßstab
Plan A02	Gewerbelärm im Plangebiet, Gesamtbelastung: Museumsschänke Frangel, ELAR Kunststoffe und MSM Veranstaltungstechnik, Tag (06:00-22:00 Uhr), freie Schallausbreitung, Beurteilungspegel, Rasterlärmkarte 2 m über Gelände
Plan A03	Gewerbelärm im Plangebiet, Gesamtbelastung: Museumsschänke Frangel, ELAR Kunststoffe und MSM Veranstaltungstechnik, Tag (06:00-22:00 Uhr), freie Schallausbreitung, Beurteilungspegel, Rasterlärmkarte 6 m über Gelände
Plan A04	Gewerbelärm im Plangebiet, Gesamtbelastung: Museumsschänke Frangel, ELAR Kunststoffe und MSM Veranstaltungstechnik, Tag (06:00-22:00 Uhr), freie Schallausbreitung, Beurteilungspegel, Rasterlärmkarte 9 m über Gelände
Plan A05	Gewerbelärm im Plangebiet, Gesamtbelastung: Museumsschänke Frangel, ELAR Kunststoffe und MSM Veranstaltungstechnik, Tag (06:00-22:00 Uhr), freie Schallausbreitung, Spitzenpegel, Rasterlärmkarte 6 m über Gelände
Plan A06	Gewerbelärm im Plangebiet, Gesamtbelastung: Museumsschänke Frangel, ELAR Kunststoffe und MSM Veranstaltungstechnik, Nacht (22:00-06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde), freie Schallausbreitung, Beurteilungspegel, Rasterlärmkarte 6 m über Gelände
Plan A07	Gewerbelärm im Plangebiet, Gesamtbelastung: Museumsschänke Frangel, ELAR Kunststoffe und MSM Veranstaltungstechnik, Nacht (22:00-06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde), freie Schallausbreitung, Spitzenpegel, Rasterlärmkarte 6 m über Gelände
Plan A08	Sportlärm im Plangebiet, Sonntag innerhalb der Ruhezeit (13:00-15:00 Uhr), Beurteilungspegel, Rasterlärmkarte 2 m über Gelände
Plan A09	Sportlärm im Plangebiet, Sonntag innerhalb der Ruhezeit (13:00-15:00 Uhr), Spitzenpegel, Rasterlärmkarte 2 m über Gelände
Plan A10	Neubau öffentlicher Verkehrswege im Plangebiet und Zunahme des Verkehrslärms an bestehenden schutzwürdigen Nutzungen, Berechnungsergebnisse am Tag (06:00-22:00 Uhr) und in der Nacht (22:00-06:00 Uhr)

Anhang B Tabellen

Tabellen B01	Museumsschänke, Berechnung der Schallemission (Sonntag)
Tabellen B02	ELAR Kunststoffe, Berechnung der Schallemissionen
Tabellen B03	MSM Veranstaltungstechnik, Berechnung der Schallemissionen
Tabelle B04	Museumsschänke, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel
Tabelle B05	ELAR Kunststoffe, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel
Tabelle B06	MSM Veranstaltungstechnik, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel
Tabelle B07	Bolzplatz, Berechnung der Schallemission
Tabelle B08	Bolzplatz, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel
Tabelle B09	Prognose der Verkehrserzeugung im Plangebiet
Tabelle B10	Neubau öffentlicher Verkehrswege im Plangebiet und Zunahme des Verkehrslärms an bestehenden schutzwürdigen Nutzungen, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel

Plan A01: Vorabzug der Planzeichnung des Bebauungsplans „Pfaffenhalder Weg“, WSW & Partner GmbH, Kaiserslautern, Stand Februar 2020, ohne Maßstab

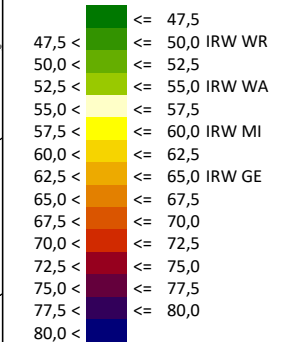




Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Flächenquelle
- Linienquelle
- Punktquelle
- Flächenquelle

Beurteilungspegel LrT in dB(A)



Ergebnisdatei-Nr.: RLK(8,1)+RLK(17,1)+RLK(20,1)



Projekt
 Alzey-Schafhausen
 Bebauungsplan Nr. 33 A "Pfaffenhalder Weg"
 Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

Auftraggeber
 ROS Baulandentwicklung GmbH

Inhalt
 Gewerbelärm im Plangebiet - Gesamtbelastung:
 Museumsschänke Frangel, ELAR Kunststoffe und
 MSM Veranstaltungstechnik
 Tag (06:00-22:00 Uhr)
 Freie Schallausbreitung, Beurteilungspegel
 Rasterlärnkarte 2 m über Gelände

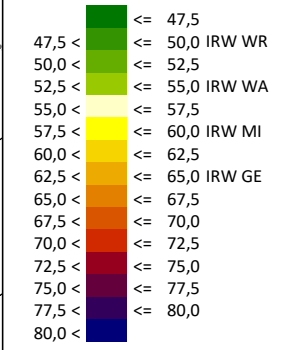
Stand 13.08.2020	Projektnummer 1018	Plan-Nr. A02
Maßstab 1:2000		Blattgröße 297 x 210



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Flächenquelle
- Linienquelle
- Punktquelle
- Flächenquelle

Beurteilungspegel LrT in dB(A)



Ergebnisdatei-Nr.: RLK(9,1)+RLK(26,1)+RLK(25,1)



Projekt
 Alzey-Schafhausen
 Bebauungsplan Nr. 33 A "Pfaffenhalder Weg"
 Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

Auftraggeber
 ROS Baulandentwicklung GmbH

Inhalt
 Gewerbelärm im Plangebiet - Gesamtbelastung:
 Museumsschänke Frangel, ELAR Kunststoffe und
 MSM Veranstaltungstechnik
 Tag (06:00-22:00 Uhr)
 Freie Schallausbreitung, Beurteilungspegel
 Rasterlärnkarte 6 m über Gelände

Stand 13.08.2020	Projektnummer 1018	Plan-Nr. A03
---------------------	-----------------------	-----------------

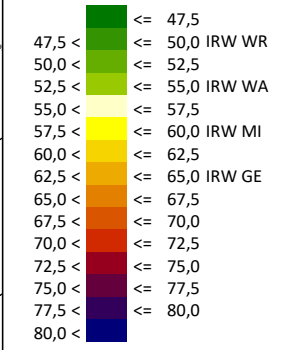
Maßstab 1:2000 0 10 20 40 60 m	Blattgröße 297 x 210
-----------------------------------	-------------------------



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Flächenquelle
- Linienquelle
- Punktquelle
- Flächenquelle

Beurteilungspegel LrT in dB(A)



Ergebnisdatei-Nr.: RLK(10,1)++RLK(21,1)++RLK(19,1)



Projekt
 Alzey-Schafhausen
 Bebauungsplan Nr. 33 A "Pfaffenhalder Weg"
 Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

Auftraggeber
 ROS Baulandentwicklung GmbH

Inhalt
 Gewerbelärm im Plangebiet - Gesamtbelastung:
 Museumsschänke Frangel, ELAR Kunststoffe und
 MSM Veranstaltungstechnik
 Tag (06:00-22:00 Uhr)
 Freie Schallausbreitung, Beurteilungspegel
 Rasterlärnkarte 9 m über Gelände

Stand 13.08.2020	Projektnummer 1018	Plan-Nr. A04
---------------------	-----------------------	-----------------

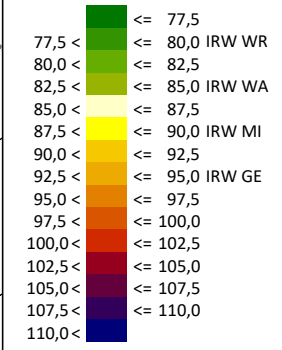
Maßstab 1:2000 0 10 20 40 60 m	Blattgröße 297 x 210
-----------------------------------	-------------------------



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Flächenquelle
- Linienquelle
- Punktquelle
- Flächenquelle

**Spitzenpegel LT,max
in dB(A)**



Ergebnisdatei-Nr.: max(RLK(9,3),RLK(26,3),RLK(25,3))



Projekt
Alzey-Schafhausen
Bebauungsplan Nr. 33 A "Pfaffenhalder Weg"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

Auftraggeber
ROS Baulandentwicklung GmbH

Inhalt
Gewerbelärm im Plangebiet - Gesamtbelastung:
Museumsschänke Frangel, ELAR Kunststoffe und
MSM Veranstaltungstechnik
Tag (06:00-22:00 Uhr)
Freie Schallausbreitung, Beurteilungspegel
Rasterlärnkarte 6 m über Gelände

Stand 13.08.2020	Projektnummer 1018	Plan-Nr. A05
---------------------	-----------------------	-----------------

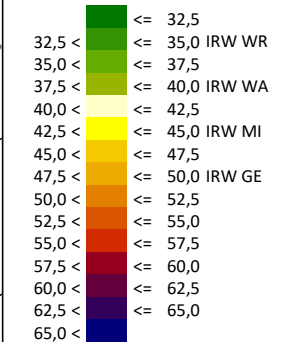
Maßstab 1:2000 0 10 20 40 60 m	Blattgröße 297 x 210
-----------------------------------	-------------------------



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Flächenquelle
- Linienquelle
- Punktquelle
- Flächenquelle

Beurteilungspegel LrN
in dB(A)



Ergebnisdatei-Nr.: RLK(10,1)++RLK(21,1)++RLK(19,1)



Projekt
Alzey-Schafhausen
Bebauungsplan Nr. 33 A "Pfaffenhalder Weg"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

Auftraggeber
ROS Baulandentwicklung GmbH

Inhalt
Gewerbelärm im Plangebiet - Gesamtbelastung:
Museumsschänke Frangel, ELAR Kunststoffe und
MSM Veranstaltungstechnik
Nacht (22:00-06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde) -
Freie Schallausbreitung, Beurteilungspegel
Rasterlärnkarte 6 m über Gelände

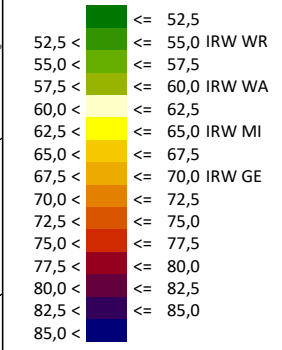
Stand 13.08.2020	Projektnummer 1018	Plan-Nr. A06
Maßstab 1:2000		Blattgröße 297 x 210



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Flächenquelle
- Linienquelle
- Punktquelle
- Flächenquelle

**Spitzenpegel LN,max
in dB(A)**



Ergebnisdatei-Nr.: 9



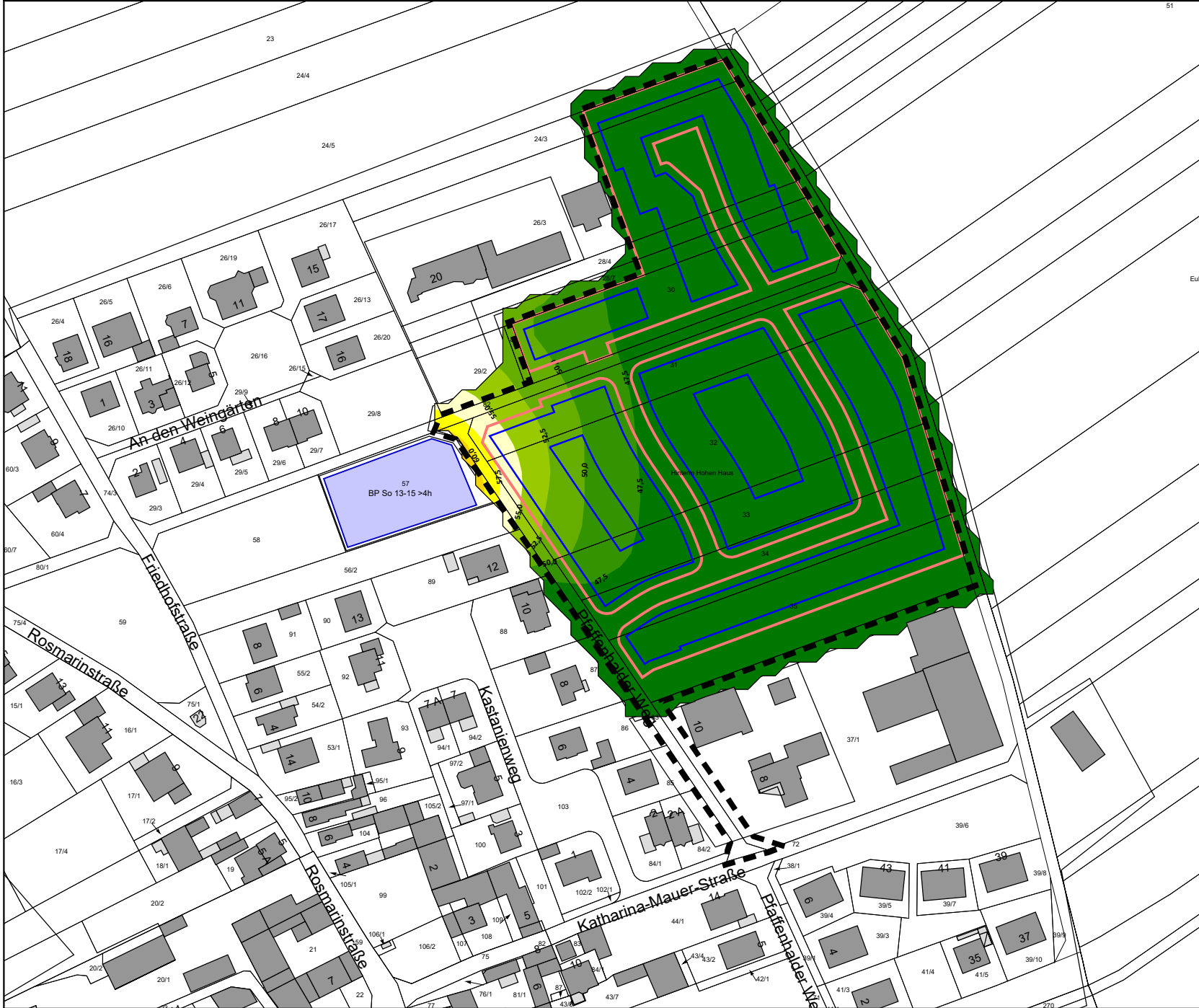
Projekt
 Alzey-Schafhausen
 Bebauungsplan Nr. 33 A "Pfaffenhalder Weg"
 Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

Auftraggeber
 ROS Baulandentwicklung GmbH

Inhalt
 Gewerbelärm im Plangebiet - Gesamtbelastung:
 Museumsschänke Frangel, ELAR Kunststoffe und
 MSM Veranstaltungstechnik
 Nacht (22:00-06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde)
 Freie Schallausbreitung, Spitzenpegel
 Rasterlärnkarte 6 m über Gelände

Stand 13.08.2020	Projektnummer 1018	Plan-Nr. A07
---------------------	-----------------------	-----------------

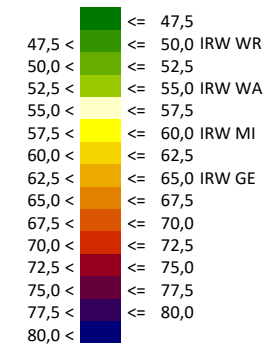
Maßstab 1:2000
 0 10 20 40 60 m



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Flächenquelle

Beurteilungspegel LrMi
in dB(A)



Ergebnisdatei-Nr.: 14



Projekt
Alzey-Schafhausen
Bebauungsplan Nr. 33 A "Pfaffenhalder Weg"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

Auftraggeber
ROS Baulandentwicklung GmbH

Inhalt
Sportlärm (Bolzplatz) im Plangebiet
Freie Schallausbreitung
Sonntag innerhalb der Ruhezeit (13:00-15:00 Uhr)
Nutzungsdauer 2h, 10 Kinder
Rasterlärmkarte 2 m über Gelände

Stand 13.08.2020	Projektnummer 1018	Plan-Nr. A08
---------------------	-----------------------	-----------------

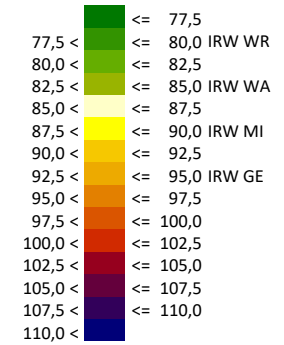
Maßstab 1:2000 0 10 20 40 60 m	Blattgröße 297 x 210
-----------------------------------	-------------------------



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Flächenquelle

Spitzenpegel LMi,max
in dB(A)



Ergebnisdatei-Nr.: 14



Projekt
Alzey-Schafhausen
Bebauungsplan Nr. 33 A "Pfaffenhalder Weg"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

Auftraggeber
ROS Baulandentwicklung GmbH

Inhalt
Sportlärm (Bolzplatz) im Plangebiet
Freie Schallausbreitung
Sonntag innerhalb der Ruhezeit (13:00-15:00 Uhr)
Spitzenpegel
Nutzungsdauer 2h, 10 Kinder
Rasterlärkarte 2 m über Gelände

Stand 13.08.2020	Projektnummer 1018	Plan-Nr. A09
---------------------	-----------------------	-----------------

Maßstab 1:2000 0 10 20 40 60 m	Blattgröße 297 x 210
-----------------------------------	-------------------------



- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Geltungsbereich
 - Straße
 - * Immissionsort

Ergebnisdatei-Nr.: 28



Projekt
 Alzey-Schafhausen
 Bebauungsplan Nr. 33 A "Pfaffenhalder Weg"
 Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

Auftraggeber
 ROS Baulandentwicklung GmbH

Inhalt
 Neubau öffentlicher Verkehrswege im Plangebiet und
 Zunahme des Verkehrslärms an bestehenden
 schutzwürdigen Nutzungen

Berechnungsergebnisse am Tag (06:00-22:00 Uhr)
 und in der Nacht (22:00-06:00 Uhr)

Stand 13.08.2020	Projektnummer 1018	Plan-Nr. A10
Maßstab 1:2000 <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1; border-bottom: 1px solid black; position: relative; margin-bottom: 2px;"> 0 10 20 40 60 m </div> <div style="margin-left: 5px;"> </div> </div>		Blattgröße 297 x 210

Tabelle B01: Museumsschänke, Berechnung der Schallemission (Sonntag)

Angaben zur Nutzung:

Die Gaststätte bietet auf 2 Ebenen Platz für bis zu 120 Gäste. In dem Biergarten können bis zu 100 Gäste Platz finden.
Die Öffnungszeiten sind von Mittwoch bis Sonntag von 17:00-22:00 Uhr, an Sonn- und Feiertagen zusätzlich 11:30-14:00 Uhr.
In der Regel haben die Gäste das Lokal bis 22:00 Uhr verlassen. Veranstaltungen mit Musikdarbietungen im Freien finden nicht statt.
Familienfeiern finden nach 22:00 Uhr im Gebäude statt.
Die Anlieferung erfolgt mit 1 Lkw und ca. 2 Kleintransportern.

Angaben zum Fahrzeugaufkommen:

Kleintransporter und Lkw

2 Kleintransporter
1 Lkw

Tabelle B01.1: Berechnung der Schallemission Biergarten - Sonntag

Die Annahmen sind folgender VDI-Richtlinie entnommen:
VDI-Richtlinie 3770 "Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen", September 2012
Bei der Beurteilung ist ein Zuschlag für Impulshaltigkeit zu erteilen.

100 Sitzplätze Biergarten
80% Belegung an einem gut besuchten Tag
80 Gäste

Obwohl die Gaststätte um 22:00 Uhr schließt, wird im Sinne einer auf der sicheren Seite liegenden Betrachtung berücksichtigt, dass es gelegentlich vorkommen kann, dass noch einige Gäste nach 22:00 Uhr im Biergarten sind. Diese können sich aufgrund des geringen Umgebungsgeräusches mit normaler Stimme unterhalten.

Zeitraum	Mittelungszeit	Betriebszeit	Anzahl der Personen gleichzeitig	prozentualer Anteil sprechender Personen	Anzahl der sprechenden Personen	Einwirkzeit	Impulszuschlag	Informationshaltigkeitszuschlag	L _{WAeq}	mittlerer L _{WA,r} gesamt im Zeitraum
[-]	[h]	[h]	[-]	[%]	[-]	[min]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]
BG: Gäste im Biergarten										
11:30-14:00	2,5	2,5	80	50,0	40,0	150,0	2,3		70,0	88,3
17:00-22:00	5	5	80	50,0	40,0	300,0	2,3		70,0	88,3
INS	1	1	10	50,0	5,0	30,0	6,4		65,0	75,3

Tabelle B01.2: Berechnung der Schallemission der Parkvorgänge

Zur Ermittlung der Schallemission der Parkvorgänge wird die Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen¹, 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007, Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) herangezogen.

Ausgangswert für eine Bewegung pro Stellplatz und Stunde ist 63 dB(A).
Die Pkw-Stellplätze werden wie Gaststätten-Parkplätze eingestuft.
Die Fahrgassen werden mit einem Betonsteinpflaster mit Fugen >3 mm angenommen.
Die Zahl der Stellplätze wurde anhand der Flächengröße geschätzt.

Beurteilungszeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Stellplätze	Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Netto-Verkaufsfläche etc.) B	Anzahl der Fahrzeugbewegungen im Zeitraum	Anzahl der Fahrzeugbewegungen pro Einheit der Bezugsgröße und Stunde N	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße f	Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs K _D	Zuschlag für Parkplatzart K _{PA}	Zuschlag für Impulshaltigkeit K _I	Zuschlag für Fahrbahnoberflächen K _{Stro}	mittlerer Schalleistungspegel (L _{WA,r}) gesamt im Zeitraum
[Uhr]	[h]	[-]	[- bzw. m ²]	[-]	[1/h]	[-]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
P01a, P01b											
11:30-14:00	2,5	20	20,0	80,0	1,6	1,0000	2,6	3	4	1	88,7
17:00-22:00	5	20	20,0	160,0	1,6	1,0000	2,6	3	4	1	88,7
INS	1	20	20,0	5,0	0,3	1,0000	2,6	3	4	1	80,6
Seltenes Ereignis: vollständige Entleerung INS											
P01a, P01b											
INS	1	20	20,0	20,0	1,0	1,0000	2,6	3	4	1	86,6

Tabelle B01.3: Berechnung der Schallemission der Küchen-Lüftung

Zur Ermittlung der Schallabstrahlung der Küchenlüftung wurde eine Messung durchgeführt. Der schalltechnischen Prognose wird der auf Basis der Messungen ermittelte Schalleistungspegel zugrunde gelegt. Das Geräusch war weder impuls- noch tonhaltig.
In der Regel ist die Küche spätestens ab 22:00 Uhr geschlossen. Im Sinne einer auf der sicheren Seite liegenden Betrachtung wurde jedoch ein 30 minütiger Betrieb nach 22:00 Uhr berücksichtigt.

Zeitraum	Mittelungszeit	Nutzungsdauer	Einwirkzeit	Impulszuschlag	Tonhaltigkeitszuschlag	Schalleistungspegel L _{WAeq}	mittlerer L _{WA,r} gesamt im Zeitraum
[-]	[h]	[h]	[min]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]
L01							
11:30-14:00	2,5	2,5	150,0	0,0	0,0	68,0	68,0
17:00-22:00	5	5	300,0	0,0	0,0	68,0	68,0
INS	1	0,5	30,0	0,0	0,0	68,0	65,0

Tabelle B01.4: Schallemission der Zu- und Abfahrt der Lkw auf dem Betriebsgelände und Rangieren

Die Annahmen der Schalleistung für die einzelnen Vorgänge sind dem Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten', Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005 entnommen.

Kleintransporter wie leichte Lkw mit $L_{WA,1h} = 56 \text{ dB(A)}$

Die Anlieferung erfolgt in der Regel werktags. Im Sinne einer auf der sicheren Seite liegenden Betrachtung wurde sie ebenfalls am Sonntag berücksichtigt.

Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Lkw / Lieferwagen	Anzahl der Vorgänge	$L_{WA,1h}$ pro Lkw	Zuschlag für Rangier-tätigkeit	$L_{WA,1h}$ im Zeitraum	mittlerer $L_{WA,r}$ im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[-]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)/m]
A01 Lkw: Abfahrt							
09:00-13:00	4	1	1	63,0		63,0	57,0
Z01 Lkw: Zufahrt Lkw (Rückwärtsfahrt mit Rangieren)							
09:00-13:00	4	1	1	63,0	5,0	63,0	62,0
Z01 KT, A01 KT: Lieferwagen							
09:00-13:00	4	2	1	56,0		59,0	53,0

Tabelle B01.5: Schallemission der impulshaltigen Vorgänge der Lkw

Die Annahmen der Schalleistung für die einzelnen Vorgänge sind dem Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten', Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005 entnommen.

Entspannungsgeräusch des Bremsluftsystems							
Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Lkw	Anzahl der Vorgänge je Lkw	Einwirkdauer je Vorgang	L_{WA}	mittlerer $L_{WA,r}$ im Zeitraum	
[-]	[h]	[-]	[-]	[s]	[dB(A)]	[dB(A)]	
Lkw							
09:00-13:00	4	1	1,0	5,0	108,0	73,4	
Türenschnellen							
Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Lkw	Anzahl der Vorgänge je Lkw	Einwirkdauer je Vorgang	L_{WA}	mittlerer $L_{WA,r}$ im Zeitraum	
[-]	[h]	[-]	[-]	[s]	[dB(A)]	[dB(A)]	
Lkw							
09:00-13:00	4	1	2,0	5,0	100,0	68,4	
Motoranlassen							
Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Lkw	Anzahl der Vorgänge je Lkw	Einwirkdauer je Vorgang	L_{WA}	mittlerer $L_{WA,r}$ im Zeitraum	
[-]	[h]	[-]	[-]	[s]	[dB(A)]	[dB(A)]	
Lkw							
09:00-13:00	4	1	1,0	5,0	100,0	65,4	
Rückfahrwarner							
Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Lkw	Anzahl der Vorgänge je Lkw	Einwirkdauer je Vorgang	L_{WA}	mittlerer $L_{WA,r}$ im Zeitraum	
[-]	[h]	[-]	[-]	[s]	[dB(A)]	[dB(A)]	
Lkw							
09:00-13:00	4	1	20,0	5,0	103,0	81,4	
I: Gesamtimpulsvorgänge während des Rangierens							
Zeitraum						mittlerer $L_{WA,r}$ im Zeitraum	
[-]						[dB(A)]	
I01: Lkw							
09:00-13:00						82,3	

Tabelle B01.6: Schallemissionen der Be- und Entladung

Die Annahmen der Schalleistung für die einzelnen Vorgänge sind dem Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten', Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005 entnommen.

Zeitraum	Mittelungszeit	Zahl der Vorgänge	Zahl der Vorgänge je Palette	Zahl der Vorgänge gesamt	Dauer je Vorgang	L_{WA}	mittlerer L_{WA} im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[-]	[-]	[min]		[dB(A)]
BE01a: Beladener Palettenhubwagen							
09:00-13:00	4	20	1	20	2,0	90,0	82,2
BE01b: Unbeladener Palettenhubwagen							
09:00-13:00	4	20	1	20	2,0	95,0	87,2
Summe BE01							
							88,4

Tabelle B02: ELAR Kunststoffe, Berechnung der Schallemissionen

Angaben zur Nutzung:

Bei dem Standort an der Gauodernheimer Straße handelt es sich um ein reines Auslieferungslager. Hier findet keine Produktion statt. Die Betriebszeiten liegen zwischen 08:00-18:00 Uhr.

Angaben zum Fahrzeugaufkommen:

Lkw und Lieferfahrzeuge

- 2 Kleintransporter werden pro Tag beladen und liefern aus.
- 1 Lkw im Monat liefert Material.

Tabelle B02.1: Schallemission der Zu- und Abfahrt der Lkw auf dem Betriebsgelände und Rangieren

Rangieren der Lkw

Die Rangiertätigkeit wird entsprechend den Aussagen in dem technischen Bericht als Zuschlag bei der Fahrbewegung berücksichtigt. Es wird davon ausgegangen, dass eine Fahrbewegung des Lkws aufgrund mangelnder Wendemöglichkeit rückwärts erfolgt und hierbei Rangiervorgänge und impulshaltige Geräusche auftreten.

Die Annahmen der Schallleistung für die einzelnen Vorgänge sind dem Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten', Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005 entnommen.

Kleintransporter wie leichte Lkw mit $L_{WA,1h} = 56 \text{ dB(A)}$

Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Lkw / Lieferwagen	Anzahl der Vorgänge	$L_{WA,1h}$ pro Lkw	$L_{WA,1h}$ im Zeitraum	Zuschlag für Rangiertätigkeit	mittlerer $L_{WA,r}$ im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[-]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)/m]
Z02 Lkw							
07:00-20:00	13	1	1,0	63,0	63,0		51,9
A02 Lkw: Abfahrt Lkw (Rückwärtsfahrt)							
07:00-20:00	13	1	1,0	63,0	63,0	5,0	56,9
ZA02 KT: Kleintransporter, Lieferwagen							
07:00-20:00	13	2	2,0	56,0	62,0		50,9

Tabelle B02.2: Schallemission der impulshaltigen Vorgänge der Lkw

Entspannungsgeräusch des Bremsluftsystems

Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Lkw	Anzahl der Vorgänge je Lkw	Einwirkdauer je Vorgang	L_{WA}	mittlerer $L_{WA,r}$ im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[-]	[s]	[dB(A)]	[dB(A)]
Lkw						
07:00-20:00	13	1	1,0	5,0	108,0	68,3

Türenschiagen

Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Lkw / Lieferwagen	Anzahl der Vorgänge je Lkw	Einwirkdauer je Vorgang	L_{WA}	mittlerer $L_{WA,r}$ im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[-]	[s]	[dB(A)]	[dB(A)]
Lkw + Kleintransporter						
07:00-20:00	13	3	2,0	5,0	100,0	68,1

Motoranlassen

Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Lkw / Lieferwagen	Anzahl der Vorgänge je Lkw	Einwirkdauer je Vorgang	L_{WA}	mittlerer $L_{WA,r}$ im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[-]	[s]	[dB(A)]	[dB(A)]
Lkw + Kleintransporter						
07:00-20:00	13	3	1,0	5,0	100,0	65,1

Rückfahrwarner

Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Lkw	Anzahl der Vorgänge je Lkw	Einwirkdauer je Vorgang	L_{WA}	mittlerer $L_{WA,r}$ im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[-]	[s]	[dB(A)]	[dB(A)]
Lkw						
07:00-20:00	13	1	20,0	5,0	103,0	76,3

I02: Gesamtimpulsvorgänge während des Rangierens

Zeitraum	mittlerer $L_{WA,r}$ im Zeitraum
[-]	[dB(A)]
I02	
07:00-20:00	77,7

Tabelle B02.3: Schallemissionen des Betriebs des Gabelstaplers

Die Kleintransporter werden mit einem Elektro-Gabelstapler beladen. Die Beladung findet überwiegend in der Halle statt. Im Sinne einer auf der sicheren Seite liegenden Betrachtung wird die Beladung vor der Halle berücksichtigt. Etwa einmal im Monat findet die Anlieferung von Material mit einem Lkw statt. Dieser wird ebenfalls mit dem Elektrostapler entladen.

Die Schallleistung für den Gabelstapler wurde der folgenden Veröffentlichung entnommen:
Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung, Forum Schall, Emissionsdatenkatalog 2016

Zeitraum	Mittelungs- zeit	Anzahl der Stapler	Dauer je Stapler	L_{WA} pro Vorgang	Zuschlag für Impulshaltig- keit	mittlerer $L_{WA,r}$ gesamt im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[min]	[dB(A)]		[dB(A)]
G: Gabelstapler						
07:00-20:00	13	1	180	90,0	4,0	87,6

Tabelle B02.4: Schallemissionen des gelegentlichen Sägens im Freien

Gelegentlich finden in geringem Umfang Sägearbeiten an den Kunststoffen vor der Halle statt.
Die Geräuschemission des Vorgangs wird vergleichbar dem Einsatz einer Handkreissäge eingestuft.

Die Schallleistung für eine Handkreissäge wurde der folgenden Veröffentlichung entnommen:
ÖAL-Industrie-Richtlinie Nr. 11, Tafel 1, April 1985

Zeitraum	Mittelungs- zeit	Anzahl	Einsatzdauer je Gerät	L_{WA}	Zuschlag für Impulshaltig- keit K_i	mittlerer $L_{WA,r}$ gesamt im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[min]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
KS: Handkreissäge						
07:00-20:00	13	1	10,0	100,0	6,0	87,1

Tabelle B03: MSM Veranstaltungstechnik (MSM Urbild/Weber GbR), Berechnung der Schallemission

Angaben zur Nutzung:

An dem Standort im Pfaffenhalder Weg 20 wird Veranstaltungstechnik vermietet. Tests der Ausrüstung finden nicht an diesem Standort statt
Die Betriebszeiten liegen zwischen montags bis freitags 09:00-18:00 Uhr. Samstags oder sonntags ist eine Abholung oder das Zurückbringen nur in Ausnahmefällen nach vorherigen Absprache möglich
In der Regel werden 1-3 Veranstaltungen pro Woche ausgerüstet. Die folgenden Angabe zur Betriebstätigkeit liegen damit deutlich auf der sicheren Seite
In der Regel wird die Ausrüstung mit einem Pkw abgeholt, gelegentlich auch mit Kleintransportern und sehr selten mit einem Lkw (7,5 t).
Die Ausrüstungsgegenstände befinden sich auf Paletten und werden mit einem Palettenhubwagen transportiert oder werden händig getragen und verladen. Bzw. verfügt die Ausrüstung über Rollen.

Angaben zum Fahrzeugaufkommen:

Pkw, Kleintransporter und Lkw

10 Pkw
2 Kleintransporter
1 Lkw

Tabelle B03.1: Berechnung der Schallemission der Parkvorgänge

Zur Ermittlung der Schallemission der Parkvorgänge wird die
Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen', 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007, Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) herangezogen.

Ausgangswert für eine Bewegung pro Stellplatz und Stunde ist 63 dB(A).
Die Pkw-Stellplätze werden wie Besucher-Parkplätze eingestuft.
Die Fahrgassen sind asphaltiert.

Beurteilungszeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Stellplätze	Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Netto-Verkaufsfläche etc.) B	Anzahl der Fahrzeugbewegungen im Zeitraum	Anzahl der Fahrzeugbewegungen pro Einheit der Bezugsgröße und Stunde N	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße f	Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs K_D	Zuschlag für Parkplatzart K_{PA}	Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I	Zuschlag für Fahrbahnoberflächen K_{Stro}	mittlerer Schallleistungspegel ($L_{WA,r}$) gesamt im Zeitraum
[Uhr]	[h]	[-]	[- bzw. m ²]	[-]	[1/h]	[-]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
P03 07:00-20:00	13	10	10,0	20,0	0,1538	1,0000	0,0	0	4	0	68,9

Tabelle B03.2: Berechnung der Schallemission der Fahrwege

Berechnung des Emissionspegels (L_{mE}) der Fahrwege nach RLS 90 und Ermittlung des längenbezogenen Schalleistungsbeurteilungspegels ($L_{WA,r}$)

Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl Pkw-Fahrten im Zeitraum	Anzahl Lkw-Fahrten im Zeitraum	Anzahl Fahrzeugbewegungen im Zeitraum	maßgeb. stündl. Verkehrsstärke	Lkw-Anteil	$L_m^{(25)}$	D_v	D_{Stro}	Steigung	D_{Stg}	Geschwindigkeit Pkw	Geschwindigkeit Lkw	L_{mE}	Korrektur Geometrie	Zuschlag für Fahrbahnoberflächen K_{Stro}	mittlerer längenbezogener Schallleistungspegel ($L_{WA,r}$) gesamt im Zeitraum [dB(A)]
[-]	[h]	[-]	[-]	[-]	[1/h]	[%]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[%]	[dB]	[km/h]	[km/h]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
ZA03 Pkw: Zu- und Abfahrt 07:00-20:00	13	20,0	0	20,0	1,5	0,0	39,2	-8,8	0,0	0,0	0,0	30,0	30,0	30,4	19,0	0	49,5

Tabelle B03.3: Schallemission der Zu- und Abfahrt der Lkw auf dem Betriebsgelände und Rangieren

Rangieren der Lkw

Die Rangiertätigkeit wird entsprechend den Aussagen in dem technischen Bericht als Zuschlag bei der Fahrbewegung berücksichtigt.
Es wird davon ausgegangen, dass im Hof Rangiervorgänge erforderlich werden und hierbei impulshaltige Geräusche auftreten

Die Annahmen der Schalleistung für die einzelnen Vorgänge sind dem Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten', Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005 entnommen.

Kleintransporter wie leichte Lkw mit $L_{WA, 1h} = 56 \text{ dB(A)}$

Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Lkw / Lieferwagen	Anzahl der Vorgänge	$L_{WA, 1h}$ pro Lkw	$L_{WA, 1h}$ im Zeitraum	Zuschlag für Rangiertätigkeit	mittlerer $L_{WA, R}$ im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[-]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)/m]
ZA03 Lkw: Zu- und Abfahrt							
07:00-20:00	13	1	2,0	63,0	66,0		54,9
R Lkw: Rangieren Lkw auf dem Gelände							
07:00-20:00	13	1	1,0	63,0	63,0	5,0	56,9
ZA03 KT: Kleintransporter, Lieferwagen							
07:00-20:00	13	2	2,0	56,0	62,0		50,9

Tabelle B03.4: Schallemission der impulshaltigen Vorgänge der Lkw

Entspannungsgeräusch des Bremsluftsystems

Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Lkw	Anzahl der Vorgänge je Lkw	Einwirkdauer je Vorgang	L_{WA}	mittlerer $L_{WA, R}$ im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[-]	[s]	[dB(A)]	[dB(A)]
Lkw						
07:00-20:00	13	1	1,0	5,0	108,0	68,3
Türenschiagen						
Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Lkw	Anzahl der Vorgänge je Lkw	Einwirkdauer je Vorgang	L_{WA}	mittlerer $L_{WA, R}$ im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[-]	[s]	[dB(A)]	[dB(A)]
Lkw + Kleintransporter						
07:00-20:00	13	3	2,0	5,0	100,0	68,1
Motoranlassen						
Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Lkw	Anzahl der Vorgänge je Lkw	Einwirkdauer je Vorgang	L_{WA}	mittlerer $L_{WA, R}$ im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[-]	[s]	[dB(A)]	[dB(A)]
Lkw + Kleintransporter						
07:00-20:00	13	3	1,0	5,0	100,0	65,1
Rückfahrwarner						
Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Lkw	Anzahl der Vorgänge je Lkw	Einwirkdauer je Vorgang	L_{WA}	mittlerer $L_{WA, R}$ im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[-]	[s]	[dB(A)]	[dB(A)]
Lkw						
07:00-20:00	13	1	20,0	5,0	103,0	76,3

I: Gesamtimpulsvorgänge während des Rangierens

Zeitraum	mittlerer L_{WA} im Zeitraum
[-]	[dB(A)]
I03	
07:00-20:00	77,7

Tabelle B03.5: Schallemissionen der Be- und Entladung

Die Annahmen der Schalleistung für die einzelnen Vorgänge sind dem Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten', Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005 entnommen.

Zeitraum	Mittelungs- zeit	Zahl der Vorgänge	Zahl der Vorgänge je Palette	Zahl der Vorgänge gesamt	Dauer je Vorgang	L_{WA}	mittlerer L_{WA} im Zeitraum [dB(A)]
[-]	[h]	[-]	[-]	[-]	[min]		
BE03a: Beladener Palettenhubwagen							
07:00-20:00	13	10	1	10	1,0	100,0	81,1
BE03b: Unbeladener Palettenhubwagen							
07:00-20:00	13	10	1	10	1,0	90,0	71,1
Summe BE03							81,5

Tabelle B04: Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel
Gaststätte rlk 6m fS (datei 09)

Name	Quellentyp	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	Tagesgang	Emissionsspektrum
A01 KT	Linie	38,3	53,0	68,8		09-13	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h
A01 Lkw	Linie	38,3	57,0	72,8		09-13	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h
BE01	Fläche	55,6	70,9	88,4		09-13	Palettenhubwagen über Überladebrücke
BG 11,5-14	Fläche	345,7	62,9	88,3	95,0	11,5-14	laute Unterhaltung, Rufen, Lachen etc.
BG 17-22	Fläche	345,7	62,9	88,3	95,0	17-22	laute Unterhaltung, Rufen, Lachen etc.
BG INS	Fläche	345,7	49,9	75,3	95,0	INS	laute Unterhaltung, Rufen, Lachen etc.
I01 Lkw	Fläche	92,5	62,6	82,3	108,0	09-13	laute Unterhaltung, Rufen, Lachen etc.
L01 11,5-14	Punkt		68,0	68,0		11,5-14	Messung Lüfter
L01 17-22	Punkt		68,0	68,0		17-22	Messung Lüfter
L01 INS	Punkt		65,0	65,0		INS	Messung Lüfter
P01a 11,5-14	Fläche	416,1	62,5	88,7	97,5	11,5-14	Pkw, Parkvorgang
P01a 17-22	Fläche	416,1	62,5	88,7	97,5	17-22	Pkw, Parkvorgang
P01a INS	Fläche	416,1	54,4	80,6	97,5	INS	Palettenhubwagen über Überladebrücke
P01b 11,5-14	Fläche	428,8	62,4	88,7	97,5	11,5-14	Pkw, Parkvorgang
P01b 17-22	Fläche	428,8	62,4	88,7	97,5	17-22	Pkw, Parkvorgang
P01b INS	Fläche	428,8	54,3	80,6	97,5	INS	Pkw, Parkvorgang
Z01 KT	Linie	35,8	53,0	68,5		09-13	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h
Z01 Lkw	Linie	35,8	62,0	77,5	108,0	09-13	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h

**Tabelle B04: Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel
Gaststätte rlk 6m fS (datei 09)**

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Emissionsspektrum		Name des Schalleistungs-Frequenzspektrum

Tabelle B05: Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel
MSM rlk 6m fS (datei 25)

Name	Quelltyp	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	Tagesgang	Emissionsspektrum
BE03	Fläche	199,2	58,5	81,5	102,0	07-20	Palettenhubwagen über Überladebrücke
I03	Fläche	199,2	54,7	77,7	108,0	07-20	LKW: Bremsenentlüftung Lmax
P02	Fläche	199,2	45,9	68,9		07-20	Pkw, Parkvorgang
R lkw	Linie	11,8	56,9	67,6		07-20	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h
ZA03	Linie	122,0	49,5	70,4		07-20	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h
ZA04 KT	Linie	122,0	50,9	71,8		07-20	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h
ZA04 Lkw	Linie	122,0	54,9	75,8	108,0	07-20	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h

Tabelle B06: Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel
ELAR rlk 6m fS (datei 26)

Name	Quelltyp	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	Tagesgang	Emissionsspektrum	16kHz dB(A)
A02 Lkw	Linie	53,9	56,9	74,2		07-20	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	
G	Fläche	407,2	61,5	87,6	110,0	07-20	Gabelstapler, elekt., P<1.6 kW, fahrend	
I02 Lkw	Fläche	117,8	57,0	77,7		07-20	LKW: Bremsenentlüftung Lmax	
KS	Fläche	50,1	70,1	87,1		07-20	Tischkreissäge	62,4
Z02 Lkw	Linie	53,9	51,9	69,2		07-20	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	
ZA02 KT	Linie	64,2	50,9	69,0		07-20	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	

Tabelle B07: Bolzplatz, Berechnung der Schallemission

Angaben zu Nutzung:

Nach Angaben der Ortsvorsteherin wird der Bolzplatz derzeit nur sehr sporadisch genutzt. Gleichzeitig halten sich dabei ca. 5 Kinder auf dem Bolzplatz auf. Da sich die Nutzung des Bolzplatzes bei Entwicklung des neuen Plangebiets intensivieren kann, wird von einer Nutzung durch 10 Kinder ausgegangen.

Tabelle B05.1: Berechnung der Schallemission des Bolzplatzes

Die Annahmen sind folgender VDI-Richtlinie entnommen:

VDI-Richtlinie 3770 "Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen ", September 2012

Zeitraum	Mittelungszeit	Nutzungsdauer	Anzahl der Personen gleichzeitig	prozentualer Anteil sprechender Personen	Anzahl der sprechenden Personen	Einwirkzeit	Impulszuschlag	Informationshaltigkeitszuschlag	LWAeq	mittlerer LWA _r gesamt im Zeitraum
[-]	[h]	[h]	[-]	[%]	[-]	[min]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]
Bolzplatz Sonntag, Nutzungsdauer > 4h zwischen 09:00-20:00 Uhr										
13:00-15:00	2	2	10	100,0	10,0	120,0	0,0		87,0	97,0

Tabelle B08: Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel

BP So 13-15 2h rlk 2m fS (datei 14)

Name	Quelltyp	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	Tagesgang	Emissionsspektrum
BP So 13-15 >4h	Fläche	1336,6	65,7	97,0	105,0	13-15	laute Unterhaltung, Rufen, Lachen etc.

Tabelle B09: Prognose der Verkehrserzeugung im Plangebiet

Die Verkehrserzeugung wurde auf Basis folgender Veröffentlichung abgeschätzt:
"Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen", Ausgabe 2006, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln

Folgende Spannen werden in der Untersuchung genannt:

Haushaltsgröße	2,2 gesamter Durchschnitt 3,0 in Neubaugebieten
Wegehäufigkeit	3,0-4,0 Wege pro Werktag 3,5-4,0 Wege pro Werktag in Neubaugebieten
NMIV-Anteil	30%-40% Anteil nichtmotorisierter Individualverkehr (NMIV)
ÖPNV-Anteil	5%-30% Anteil Wege ÖPNV
MIV-Anteil	30%-70% Anteil motorisierter Individualverkehr (MIV)
Pkw-Besetzungsgrad	1,2-1,3 Personen/Pkw
Besucherverkehr	bis zu 5% aller innerhalb und außerhalb des Plangebiets durchgeführten Wege der Bewohner
Wirtschaftsverkehr	0,1 Kfz-Fahrten/Einwohner

Die ermittelte durchschnittliche werktägliche Verkehrsmenge (DTVW) wird hilfsweise als DTV verwendet.

Anzahl der Wohneinheiten	Haushaltsgröße	Anzahl Einwohner	Wegehäufigkeit	Anzahl Wege	Anteil Wege, die Ziel und Quelle außerhalb Plangebiet haben	Anzahl Wege Quelle und Ziel im Plangebiet	Besucherverkehr	Summe (Bewohner + Besucher)	MIV-Anteil	Wege im MIV	Pkw-Besetzungsgrad	Pkw-Fahrten	Wirtschaftsverkehr, Kfz-Fahrten / Einwohner	Wirtschaftsverkehr Kfz-Fahrten (Annahme: 80% als Lkw)	Lkw-Anteil (Annahme: 80% als Lkw)	durchschnittliche werktägliche Verkehrsmenge (DTV _w)	Lkw-Anteil in 24 h p24
78	3	234,0	3,7	865,8	10,0%	779,2	43,3	822,5	70,0%	575,8	1,2	479,8	0,1	23,4	18,7	503,2	3,7%

Alzey-Schafhausen, BP "Pfaffenhalder Weg"
Tabelle B10: Dokumentation der Emissionspegel
Neubau Straße /Zunahme Verkehrslärm (datei 28)

Straße	Ab.	DTV Kfz/24h	p		k		M		vPkw		vLkw		DStrO dB	Dv		Steigung %	DStg dB	Drefl dB	Lm25		LmE	
			Tag %	Nacht %	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h		Tag dB	Nacht dB				Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Pfaffenhalder Weg	1	510	3,9	1,2	0,0600	0,0110	30,6	5,6	50	50	50	50	0,0	-5,1	-6,0	-4,3	0,0	0,0	53,4	45,2	48,3	39,2
Pfaffenhalder Weg	2	1020	3,9	1,2	0,0600	0,0110	61,2	11,2	50	50	50	50	0,0	-5,1	-6,0	-2,8	0,0	0,0	56,4	48,2	51,3	42,2

**Tabelle B10: Dokumentation der Emissionspegel
Neubau Straße /Zunahme Verkehrslärm (datei 28)**

Legende

Straße		Straßenname
Ab.		Abschnittsname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich