



Henneker Zillinger

Beratende Ingenieure PartG mbB

Ing.-Büro für Prüfstatik • Tragwerksplanung • Brandschutz
Wärme- und Schallschutz • SiGeKo • Gutachten

Königswinterer Str. 329, 53227 Bonn www.hzi-bonn.de
Fon: (0228) 97194-0 e-Mail: info@hzi-bonn.de
Fax: (0228) 97194-99

Auftrags-Nr.:

21 1370 01Y

Schall-Immissionsprognose

Schalltechnische Untersuchung Bürgerhaus Alzheim

vom 03.01.2023

Bauvorhaben:	Bürgerhaus Alzheim Mayener Straße 26-28 56727 Mayen-Alzheim
Bauherr:	Stadtverwaltung Mayen Fachbereich 3 - Gebäudemanagement Rosengasse 2 56727 Mayen
Pläne:	Bestandspläne vom 08.2014 M 1:100 Entwurfpläne vom 01.07.2021 M:100 Katasterplan vom 09.04.2021 M 1:1000
Vorschriften:	BlmSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau TA-Lärm
Software:	CadnaA 2022



Prüfstatik



Tragwerksplanung



Brandschutz



Bauphysik



Ingenieurbau



Bauwerksprüfung



Gutachten



SiGeKo



Nachhaltiges Bauen

Inhaltsübersicht	Seite
1. Situation und Aufgabenstellung	3
2. Grundlagen der Begutachtung	4
2.1 Berechnungsvorschriften und Richtlinien zum Nachweis des Immissionsschutzes	4
3. Beurteilungsgrundlagen gemäß TA Lärm	5
4. Erläuterungen zum Berechnungsverfahren	6
5. Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung	6
6. Qualität der schalltechnischen Prognose	6
7. Örtliche Begebenheiten	7
8. Emissionen nach TA Lärm	8
8.1 Emissionen durch Bürgerhaus	10
8.1.2 Parkplatz Kirmesplatz/Bürgerhaus	10
8.1.3 Außenbereich bei Veranstaltungen	11
8.1.4 Anlieferung	12
8.1.5 Einzelgeräusche der Fahrzeuge	13
8.1.6 Schallemissionen aus dem Saal	13
8.1.7 Haustechnik	14
9. Berechnungsergebnisse	15
10. Maximalpegel	16
11. Bewertung der Ergebnisse	17
Anlage 1	Lärmkarte tagsüber in 3,0 m Höhe
Anlage 2	Lärmkarte nachts in 3,0 m Höhe
Anlage 3	Berechnungsgrundlagen zum Immissionsgutachten

1. Situation und Aufgabenstellung

In der Mayener Straße 26-28 in 56727 Mayen-Alzheim ist eine Erweiterung des Bürgerhauses geplant. Ziel ist es zu prüfen, ob die Immissionsrichtwerte an der umliegenden Wohnbebauung eingehalten werden. Dabei werden die Anforderungen an ein allg. Wohngebiet (WA) berücksichtigt.

Dazu sind die Anlagenlärmwirkungen auf die umliegende Wohnbebauung darzustellen und zu beurteilen. Gegebenenfalls sind Maßnahmen zum Schallschutz zu erarbeiten. Aufgrund der frühen Planungsphase können einige relevante Angaben von der Stadt Mayen nicht gemacht werden, daher wurden bei fehlenden Angaben Annahmen getroffen.

Es besteht eine mögliche Belastung durch die entstehenden Emissionen des Bürgerhauses.

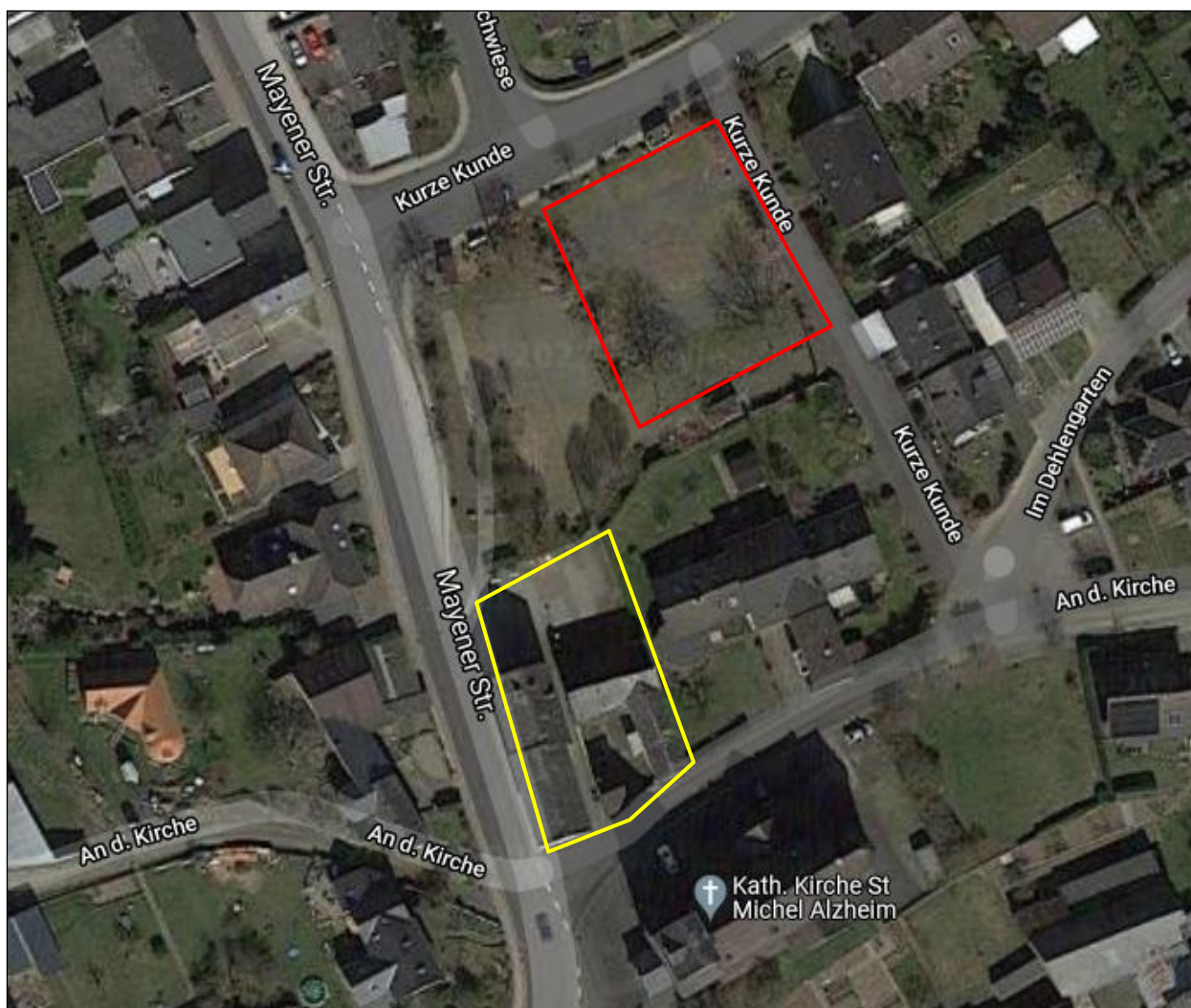


Abb. 1: Satellitenbild Google Maps

 Grundstück Bürgerhaus

 Kirmesplatz

2. Grundlagen der Begutachtung

2.1 Berechnungsvorschriften und Richtlinien zum Nachweis des Immissionsschutzes

Die Beurteilung der Schallemissionen erfolgt auf Grundlage der nachfolgenden Regelwerke:

- **BImSchG** – Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 15.03.1974 in der derzeit gültigen Fassung
- **16. BImSchG** – 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes /Verkehrslärmschutzverordnung 12.06.1990 geändert am 18.12.2014
- **TA Lärm** – Sechste AVwV zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
- **DIN 4109-1**:2018-01: Schallschutz im Hochbau – Teil 1 Mindestanforderungen
- **DIN 4109-2**:2018-01: Schallschutz im Hochbau – Teil 2 Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- **DIN 18 005-1**:2002-07: Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung
- **DIN 18 005-1, Beiblatt 1**:1987-05: Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die Städtebauliche Planung
- **DIN ISO 9613-2**:1999-10: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Allgemeines Berechnungsverfahren
- **DIN 45 641**:1975-02: Mittelungspegel und Beurteilungspegel zeitlich schwankender Schallvorgänge
- **DIN 45 645-1**:1977-04: Einheitliche Ermittlung des Beurteilungspegels für Geräuschemissionen
- **DIN ISO 9613-2**:1999-10: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Allgemeines Berechnungsverfahren
- **VDI 2720**: 1997-03: Schallschutz durch Abschirmung im Freien, Blatt 1
- **VDI 3770**: 2012-09: Sport- und Freizeitanlagen
- **RLS-19**:2019 - Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen
- **Schall 03**:2012 - Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen an Schienenwegen
- **Parkplatzrichtlinie**:2007 – Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen.

3. Beurteilungsgrundlagen gemäß TA Lärm

Gemäß den Anforderungen der TA Lärm soll die Gesamtbelastung aus den neu geplanten und den vorhandenen umliegenden Schallquellen der gewerblichen Anlagen am maßgeblichen Immissionsort der angestrebten Wohngebäude die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten.

Der maßgebliche Immissionsort liegt 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am Stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes.

Nach TA Lärm bestehen Anforderungen an die Schalldruckpegel von kurzzeitigen Geräuschen. Es dürfen die Immissionsrichtwerte durch kurzzeitige Geräuschspitzen tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschritten werden.

Das bestehende Gebäude sowie die geplante Erweiterung befinden sich in einem allgemeinen Wohngebiet (WA)

Innerhalb der vorliegenden Untersuchung wird die Einhaltung der nachfolgenden aufgeführten Immissionsrichtwerte untersucht.

Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Allgemeines Wohngebiet (WA)	tagsüber (06.00 bis 22.00 Uhr)	55 dB(A)
	nachts (22.00 bis 06.00 Uhr)	40 dB(A)

In allgemeinen Wohngebieten sind Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu berücksichtigen. Der Zuschlag beträgt 6 dB.

An Werktagen	06.00 bis 07.00 Uhr
	20.00 bis 22.00 Uhr
An Sonn- und Feiertagen	06.00 bis 09.00 Uhr
	13.00 bis 15.00 Uhr
	20.00 bis 22.00 Uhr

4. Erläuterungen zum Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Immissionsschallpegel erfolgt auf Grundlage der vorher aufgeführten Regelwerke und den vorliegenden Betriebszeiten. Das Ergebnis der Berechnung ist der so genannte Beurteilungspegel, d.h. der mit Zu- oder Abschlägen versehene, physikalische Zahlenwert des energieäquivalenten, A - bewerteten Dauerschallpegels.

Die Lärmprognose erfolgt entsprechend den Berechnungsvorschriften nach DIN ISO 9613-2. Die Ermittlung der Geräuschimmissionen erfolgt mittels eines gutachtenfähigen Programms für den Schall-Immissionsschutz (CadnaA® Version 2022) in Anlehnung an die TA Lärm, Anhang A.2 durch eine detaillierte Prognose.

5. Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung

Gemäß Ziffer 3.2.1 der TA Lärm ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche vorbehaltlich der Regelungen in den Absätzen 2 bis 5 sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet. Maßgebend ist die Gesamtbelastung, die sich aus, möglicherweise mehreren, gewerblichen Nutzungen ergibt. Dementsprechend bestimmt § 3.2.1 im 5. Absatz, dass die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen in der Regel eine Prognose der Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage und - sofern im Einwirkungsbereich der Anlage andere Anlagengeräusche auftreten - die Bestimmung der Vorbelastung sowie der Gesamtbelastung voraussetzt. **Die Betrachtung der Vorbelastung kann entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der zu bewertenden Anlage die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreiten. Da im Umfeld keine relevante Vorbelastung vorliegt, kann auf die Unterschreitung verzichtet werden.**

6. Qualität der schalltechnischen Prognose

Die Prognoseberechnung erfolgt als detaillierte Prognose (DP) gemäß TA Lärm. Die DIN ISO 9613-2 enthält eine Abschätzung zur Genauigkeit der Prognose. Für einzelne Quellen ist danach im vorliegenden Fall von einer geschätzten Genauigkeit der Prognose von ± 3 dB(A) auszugehen.

Die beschriebene Ungenauigkeit wird bei der Beurteilung der Ergebnisse der Berechnung mit dem Programm CadnaA berücksichtigt und ist in die Endergebnisse eingeflossen, so dass die aufgeführten Endergebnisse ohne Abzug zur Beurteilung herangezogen werden können.

7. Örtliche Begebenheiten

Schutzbedürftig im Sinne der vor genannten Anforderungen sind die nächstgelegenen Wohngebäude. Zur schalltechnischen Beurteilung wurden 8 Immissionsorte ausgewählt, an denen mit einem maximalen Immissionspegel durch Geräusche der Nutzungsänderung zu rechnen ist.

Nr.	Immissionsort	Höhe ¹ [m]	Gebietseinstufung	IRW ² TA Lärm Tag/Nacht [dB(A)]
IP01	Mayener Str. 23	1,50	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 / 40
IP02	Mayener Str. 25	1,50	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 / 40
IP03	Mayener Str. 29	1,50	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 / 40
IP04	Mayener Str. 30	1,50	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 / 40
IP05	An der Teichwiese 4	1,50	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 / 40
IP06	Kurze Kunde 2	1,50	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 / 40
IP07	Im Dehlgarten 1a	1,50	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 / 40
IP08	An der Kirche 3a	1,50	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 / 40

¹ Höhe über Gelände

² IRW: Immissionsrichtwert

Tab. 1: Übersicht Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

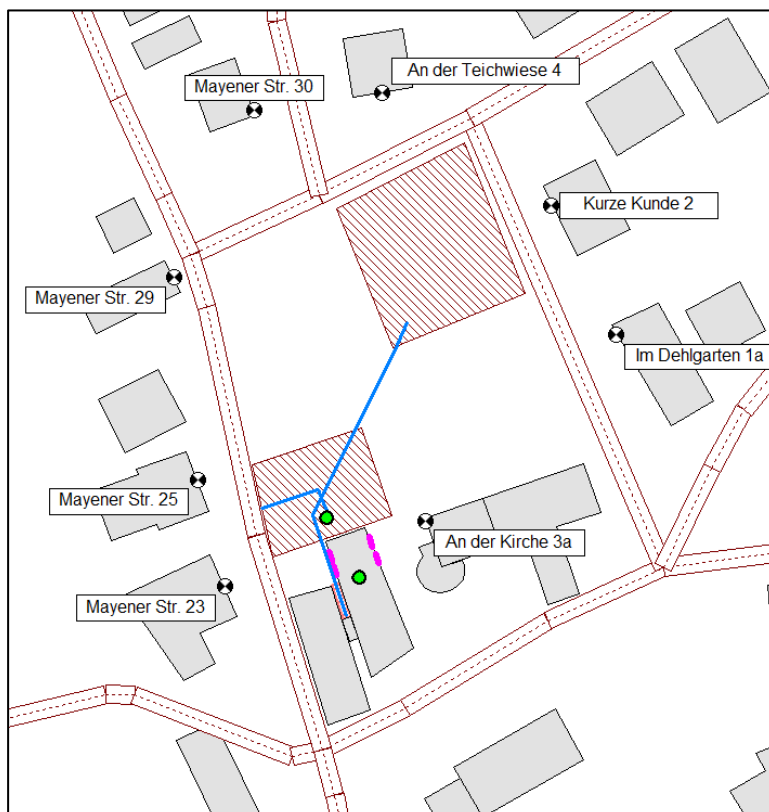


Abb. 2: Übersicht Immissionsorte

8. Emissionen nach TA Lärm

Die in der Immissionsprognose berücksichtigten Ansätze sind in der nachfolgenden Übersicht und Tabelle zusammengestellt.

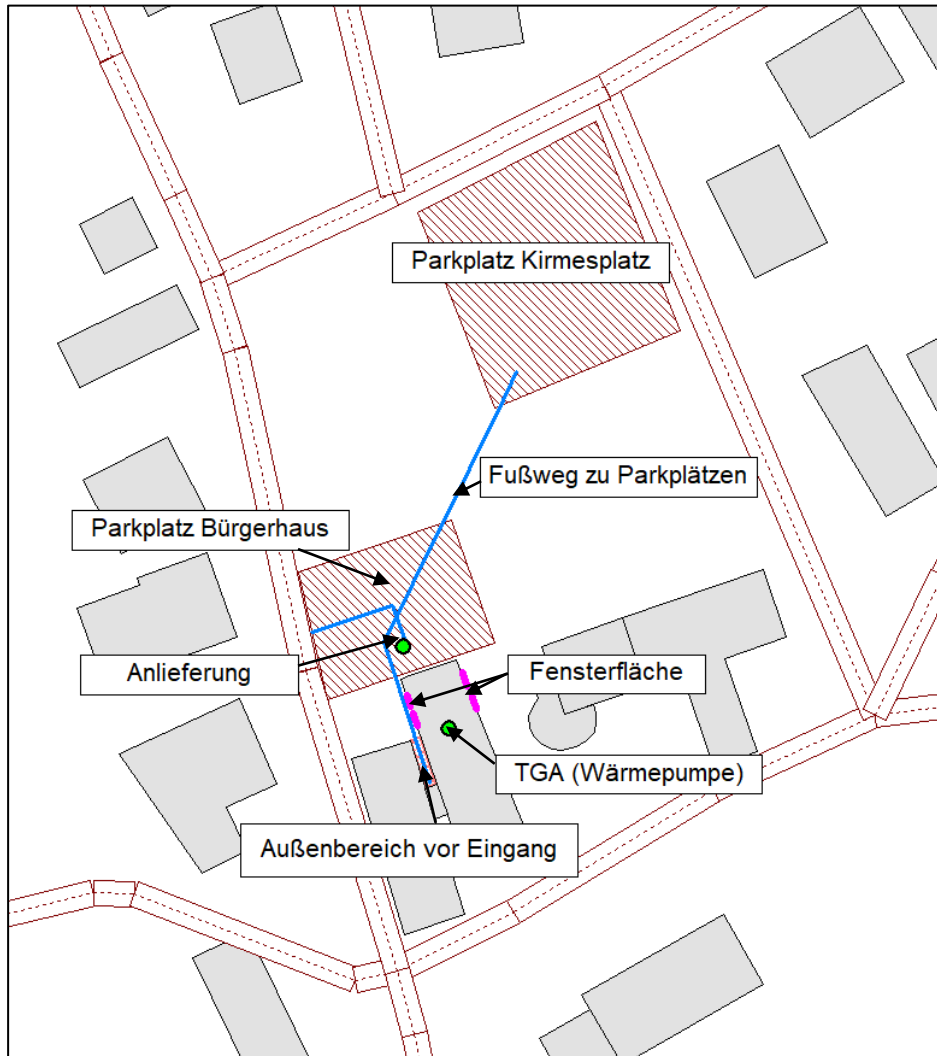


Abb. 3: Emissionsarten und Lage

Nutzung	Frequentierung tagsüber (6 – 22 Uhr), nachts (22 – 6 Uhr)
Parkplatz Kirmesplatz	tagsüber 0,02 Bewegungen/m ² *h, lauteste Stunde nachts 0,60 Bewegungen/m ² *h
Parkplatz Bürgerhaus	Bezugsfläche Gastraumfläche Bürgerhaus (130 m ²)
Fußweg Kirmesplatz	10 Personen gleichzeitig
Außenbereich Raucher	10 Personen gleichzeitig
Innenpegel über geöffnete Fensterflächen	Vereine tagsüber 75 dB(A)/m ² Feiern nachts 90 dB(A)/m ²
Anlieferung	2 Sprinter tagsüber
Haustechnik	75 dB(A) Außengerät

Tab. 2: Nutzungsansätze

8.1 Emissionen durch Bürgerhaus

Für das Bürgerhaus sowie die Erweiterung werden Betriebszeiten von Mo.-So. zwischen 6:00 und 22:00 Uhr und 22:00 bis 6:00 Uhr angesetzt. Aufgrund von verschiedenen Veranstaltungen wird die Erweiterung auch am Wochenende und zu den Nachtzeiten genutzt. Direkt am bestehenden Bürgerhaus ist ein Parkplatz mit 14 Stellplätzen vorhanden. Für Veranstaltungen besteht die Möglichkeit den Kirmesplatz als Parkplatz mit zu nutzen. Innerhalb der Erweiterung gibt es einen Saal mit Bühne, welcher für Veranstaltungen aber auch Geburtstage genutzt werden soll. Ein Außenbereich für längeren Aufenthalt ist nicht geplant. Eine Anlieferung erfolgt nach Angabe der Stadt nur 1- bis 2-mal im Monat und nur tagsüber. Welche haustechnischen Anlagen geplant sind, ist noch unklar. Trotzdem wird ein Emissionspegel für die TGA angesetzt.

8.1.2 Parkplatz Kirmesplatz/Bürgerhaus

Die Schalleistung auf Parkplätzen wird gemäß der Parkplatzlärmstudie des bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (6. Auflage 2007) berechnet. Die Bezugsgröße ist hierbei die Gastraumfläche, wie sie bei Diskotheken o.ä. Nutzungen angesetzt wird. Nach der bisherigen Planung ist ein Veranstaltungsraum mit 100 m² und 30 m² Bühne geplant. Der Bodenbelag des Parkplatzes ist gepflastert. Nach Parkplatzlärmstudie wird für den Tag auf der ungünstigen Seite liegend eine Bewegungshäufigkeit von 0,02 Bewegungen pro Quadratmeter und Stunde. In der Nacht werden für die lauteste Stunde 0,60 Bewegungen pro Quadratmeter und Stunde angesetzt. Die Gleichung für den flächenbezogenen die insgesamt abgestrahlte gesamte Schalleistung aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil) lautet:

$$L_w'' = L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B \cdot N) \\ = 63 + 4 + 4 + 2,5 \cdot \lg(0,50 \cdot 130) + 1 + 10 \cdot \lg(0,02 \cdot 130) = \mathbf{80,7 \text{ dB (A)}}$$

$L_{w0} = 63 \text{ dB(A)}$ = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R Parkplatz

K_{PA} = Zuschlag für Parkplatzart (hier 4 dB(A)).

K_I = Zuschlag für Impulshaltigkeit in dB (hier 4 dB(A))

K_D = Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehr in dB(A)

K_{StrO} = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen (hier 1 dB(A))

B = Bezugsgröße Netto-Gastraumfläche (hier 130 m²)

N = Anzahl der Bewegungen (tagsüber 0,02 / nachts 0,60 Bezugsgröße: m²/h)

f = Bezugsgröße (=1 für 1 m² Gastraum)

Die Zu- und Abfahrten auf dem Parkplatz vermischen sich mit dem anliegenden Straßenverkehr und müssen nicht extra berücksichtigt werden.

8.1.3 Außenbereich bei Veranstaltungen

Derzeit ist kein Außenbereich mit Aufenthaltsqualität geplant. Allerdings ist es unvermeidbar, dass sich Personen während den Veranstaltungen z.B. zum Rauchen vor dem Gebäude aufhalten. Zudem muss der Fußweg zu dem Kirmesparkplatz berücksichtigt werden. Im vorliegenden Fall werden die Emissionen durch Flächen- und Linienschallquellen im Simulationsmodell abgebildet.

Die Ermittlung der von Sprache ausgehenden Geräuschemissionen erfolgt auf Grundlage der VDI 3770. Hiernach wird für die Flächenschallquellen jeweils ein Schallleistungspegel von $L_W = 70$ dB(A) für gehobenes Sprechen angesetzt. Bei den Schallquellen wird zudem davon ausgegangen, dass nur jede zweite Person spricht.

Veranstaltungen, tagsüber und nachts (10 Personen)

Nach VDI 3770 errechnet sich der gesamte Schallleistungspegel einer Freifläche mit n Personen zu:

$$L_{WA} = 70 + 10 \log(n/2) \quad [\text{dB(A)}]$$

$$L_{WA} = 77,0 \text{ dB(A)}$$

Zusätzlich berücksichtigt wird ein Impulzzuschlag, der sich insbesondere bei einer geringen Anzahl an Personen n emissionserhöhend auswirkt, mit:

$$L_I = 9,5 - 4,5 \log(n/2) \quad [\text{dB(A)}]$$

$$L_I = 6,4 \text{ dB(A)}$$

Bezeichnung	Schalleistung [dB(A)]		Einwirkdauer [min]		Richtwirkung	Höhe [m] über Grund
	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
Außenbereich vor Eingang	83,4	83,4	180	480	keine	1,80
Fußweg zu Parkplätzen	83,4	83,4	180	480	keine	1,80

Tab. 3: Schallleistungspegel für Außenbereich

8.1.4 Anlieferung

Die Fahrstrecken auf dem Parkplatz werden als Linienschallquelle im Berechnungsmodell abgebildet. In Anlehnung an die im Technischen Bericht, Heft 192 der Hessischen Landesanstalt für Umwelt „Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ ermittelte Formel für den Lkw-Verkehr kann der längenbezogene Schalleistungs-Beurteilungspegel für die Lieferwagen-Fahrstrecke durch

$L'_{wAr} = L_w + 10 \lg n - 10 \lg T_R$ ermittelt werden.

mit:

L'_{wAr} Längenbezogener Beurteilungsschalleistungspegel für 1 m Fahrweg [dB(A)/m]

$L_{WA,1h}$ Zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Fahrzeug/h und 1 m [dB(A)/m],

$L_{w,Pkw} = 60$ dB(A)/m für 1 Pkw/Lieferwagen ≤ 30 km/h

n = Anzahl der Fahrbewegungen (hier $n = 2$)

$T_R = 16$ h, Tageszeitraum (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr)

$T_R = 1$ h, lauteste Nachtstunde (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr)

Zu- und Abfahrt über den Parkplatz – **2 Lieferwagen** – Fahrt (zw. 6 und 22 Uhr)

$L'_{w,Ar} = 60$ dB(A) + $10 \lg (2)$ - $10 \lg 16 = 51,0$ dB(A) +3 dB Zuschlag = **54,0 dB(A)**

8.1.5 Einzelgeräusche der Fahrzeuge

Beim Abstellen, Be- und Entladen von Kleintransportern und Lkws entstehen Einzelgeräusche. Diese Geräusche werden als Punkschallquelle abgebildet.

Geräuschart	L _{WAeq} /L _{WAm} [dB(A)]	Anzahl	Einwirkzeit [s]	L _{WA(T),1h} [dB(A)]	
				Lkw	Lieferwagen
Leerlaufgeräusch	94	1	15	70,2	70,2
Türenschnallen	100	2	10	74,4	74,4
Motorstart	100	1	5	71,4	71,4
Bremssystem	108	1	5	79,4	
Summe				81,5	77,2

Tab.4: Schallleistungspegel für das Abstellen von Lieferwagen und Lkw

Für die Abstellvorgänge der Fahrzeuge ergibt sich für einen Lieferwagen auf eine Stunde bezogener Schallleistungspegel von L_{WA(A),1h} = 77,2 dB(A). Daraus errechnet sich tagsüber ein auf eine Beurteilungszeit von 16 Stunden bezogener Schallleistungspegel von L_{WA(T)r} = 65,2 dB(A). Es wird davon ausgegangen das innerhalb des Nachtzeitraumes keine Anlieferungen stattfinden.

$$L_{WA(T)r} = 10 \cdot \lg((2 \cdot 10^{7,72})/16) = \mathbf{68,2 \text{ dB(A)}}$$

8.1.6 Schallemissionen aus dem Saal

Für die Emissionen aus dem Gastraum werden vertikale Flächenquellen an der Fassade angesetzt. Es wird für den Nachtzeitraum von maximalen Lärmpegeln von 100 dB(A) innerhalb der Erweiterung nach VDI 3770 ausgegangen. Für den Fall von offenen Fenstern, werden an dieser Stelle 90 dB(A) angesetzt. Der Schallleistungspegel der Lärmquelle wurde auf der sicheren Seite festgelegt und mit dem einer Diskothek gleichgesetzt.

Tagsüber wird der Gastraum z.B. von Vereinen genutzt, bei denen wesentlich geringere Innenpegel anfallen. Für den Tageszeitraum wird ein Innenpegel von 75 dB(A) an den Fenstern angesetzt.

Bezeichnung	Schalleistung [dB(A)]		Einwirkdauer [min]		Richtwirkung	Höhe [m] über Grund
	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
Offene Fensterflächen	75,0	90,0	240	480	keine	1,80

Tab. 5: Schallleistungspegel für Außenbereich

8.1.7 Haustechnik

Derzeit liegen keine Angaben zur Haustechnik vor. Aufgrund der heutigen Bauweise und Anforderungen an Erneuerbare Energien wird auf dem Dach eine Wärmepumpe berücksichtigt. Dazu werden Erfahrungswerte herangezogen. Eine Lüftungsanlage wird nicht vorgesehen.

Es ergeben sich die nachfolgenden Schalleistungspegel der einzelnen Geräte.

Bezeichnung	Schalleistung [dB(A)]		Einwirkdauer [min]		Richtwirkung	Höhe [m] über Grund/Decke
	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
Wärmepumpe	75	-	960	480	keine	0,50

Tab. 6: Emissionen TGA

9. Berechnungsergebnisse

Für die Immissionspunkte der umliegenden Wohnbebauung ergeben sich durch energetische Addition die folgenden, aufgerundeten bewerteten Beurteilungspegel.

Beurteilungspegel tagsüber 6 bis 22 Uhr

Nr.	Immissionsort	Beurteilungspegel tagsüber L _r		Richtwert nach TA Lärm	Bewertung
		dB(A)		dB(A)	
IP01	Mayener Str. 23	54.9	≤	55	erfüllt
IP02	Mayener Str. 25	53.7	≤	55	erfüllt
IP03	Mayener Str. 29	49.5	≤	55	erfüllt
IP04	Mayener Str. 30	46.8	≤	55	erfüllt
IP05	An der Teichwiese 4	48.0	≤	55	erfüllt
IP06	Kurze Kunde 2	49.5	≤	55	erfüllt
IP07	Im Dehlgarten 1a	47.8	≤	55	erfüllt
IP08	An der Kirche 3a	59.5	≤	55	Nicht erfüllt

Tab. 7: Immissionswerte aus Gewerbelärm gemäß TA Lärm tagsüber

Beurteilungspegel nachts 22 bis 6 Uhr

Nr.	Immissionsort	Beurteilungspegel nachts L _r		Richtwert nach TA Lärm	Bewertung
		dB(A)		dB(A)	
IP01	Mayener Str. 23	68.6	≤	40	Nicht erfüllt
IP02	Mayener Str. 25	66.4	≤	40	Nicht erfüllt
IP03	Mayener Str. 29	61.2	≤	40	Nicht erfüllt
IP04	Mayener Str. 30	59.6	≤	40	Nicht erfüllt
IP05	An der Teichwiese 4	60.8	≤	40	Nicht erfüllt
IP06	Kurze Kunde 2	62.3	≤	40	Nicht erfüllt
IP07	Im Dehlgarten 1a	61.1	≤	40	Nicht erfüllt
IP08	An der Kirche 3a	74.1	≤	40	Nicht erfüllt

Tab. 8: Immissionswerte aus Gewerbelärm gemäß TA Lärm nachts

10. Maximalpegel

Mit dieser Berechnung werden die Maximalpegel betrachtet. Spitzenpegel können im Bereich der Parkplätze und direkt vor dem Bürgerhaus auftreten.

Die Berechnungsergebnisse tagsüber mit $L_{WA, max} = 108 \text{ dB(A)}$ und die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte sind in den nachfolgenden Tabellen zusammengestellt.

Spitzenpegel tagsüber 6 bis 22 Uhr

Nr.	Immissionsort	Beurteilungspegel tagsüber L_r		Richtwert nach TA Lärm	Bewertung
		dB(A)		dB(A)	
IP01	Mayener Str. 23	78.4	≤	85	erfüllt
IP02	Mayener Str. 25	74.3	≤	85	erfüllt
IP03	Mayener Str. 29	70.6	≤	85	erfüllt
IP04	Mayener Str. 30	70.2	≤	85	erfüllt
IP05	An der Teichwiese 4	73.2	≤	85	erfüllt
IP06	Kurze Kunde 2	74.7	≤	85	erfüllt
IP07	Im Dehlgarten 1a	70.2	≤	85	erfüllt
IP08	An der Kirche 3a	63.9	≤	85	erfüllt

Tab. 9: Immissionswerte Maximalpegel aus Gewerbelärm gemäß TA Lärm tagsüber

Spitzenpegel nachts 22 bis 6 Uhr

Nr.	Immissionsort	Beurteilungspegel nachts L_r		Richtwert nach TA Lärm	Bewertung
		dB(A)		dB(A)	
IP01	Mayener Str. 23	75.9	≤	60	Nicht erfüllt
IP02	Mayener Str. 25	71.9	≤	60	Nicht erfüllt
IP03	Mayener Str. 29	68.2	≤	60	Nicht erfüllt
IP04	Mayener Str. 30	67.7	≤	60	Nicht erfüllt
IP05	An der Teichwiese 4	70.8	≤	60	Nicht erfüllt
IP06	Kurze Kunde 2	72.2	≤	60	Nicht erfüllt
IP07	Im Dehlgarten 1a	67.8	≤	60	Nicht erfüllt
IP08	An der Kirche 3a	61.4	≤	60	Nicht erfüllt

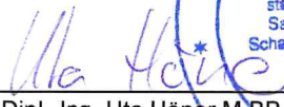
Tab. 10: Immissionswerte Maximalpegel aus Gewerbelärm gemäß TA Lärm nachts

11 Bewertung der Ergebnisse

Aus den Ergebnissen der Prognoseberechnung ist ersichtlich, dass die Immissionsrichtwerte tagsüber an fast allen Immissionspunkten eingehalten werden. Lediglich bei IP08 „An der Kirche 3a“ wird der Immissionsrichtwert um 4,5 dB überschritten. Die Überschreitung für den Tageszeitraum kann durch geschlossen gehaltene Fenster reduziert werden.

Nachts dagegen werden die Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten um mindestens 19,6 dB überschritten. Aufgrund der hohen Überschreitung können die Immissionsrichtwerte nicht ohne große Abstriche in der Nutzung unterschritten werden. Unter diesen Umständen sehen wir die Nutzung für Feste und Geburtstage in dem Umfeld als kritisch an.

Bonn, 03.01.2023



Dipl.-Ing. Uta Höner M.BP.

von der Ingenieurkammer Bau NRW
staatlich anerkannter Sachverständige
für Schall- und Wärmeschutz



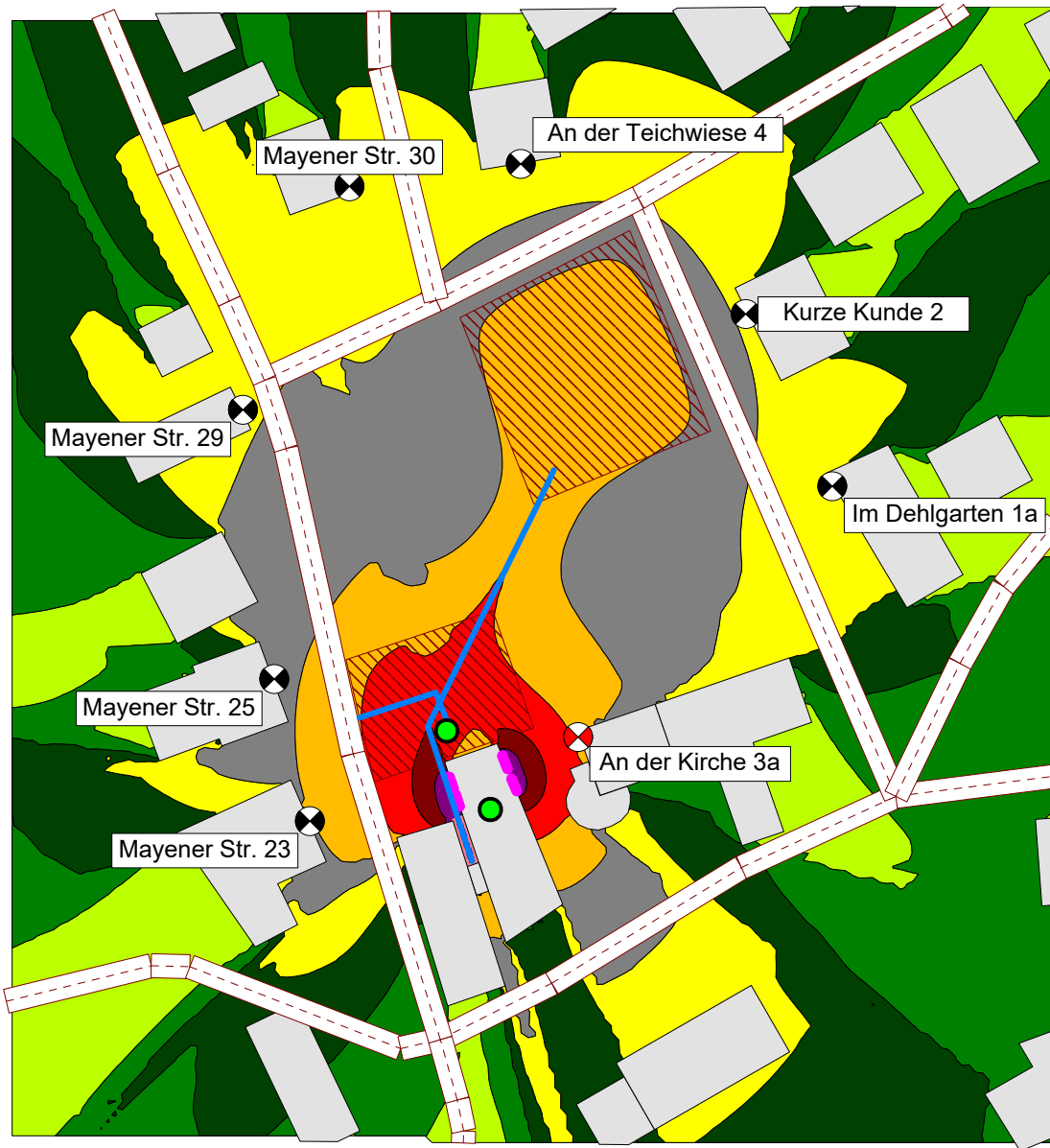


Andre Schmidt M. Eng.

Aufsteller

32373820 32373840 32373860 32373880 32373900 32373920 32373940 32373960 32373980 32374000

5573180
5573160
5573140
5573120
5573100
5573080
5573060
5573040



32373820 32373840 32373860 32373880 32373900 32373920 32373940 32373960 32373980 32374000

21 1370 01Y
Bürgerhaus Mayen-Alzheim

Anlage 1

Beurteilungspegel in 3 m Höhe
nach TA Lärm
tagsüber

- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Parkplatz
- Haus
- ⊗ Immissionspunkt
- Rechengebiet

- > -99.0 dB
- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

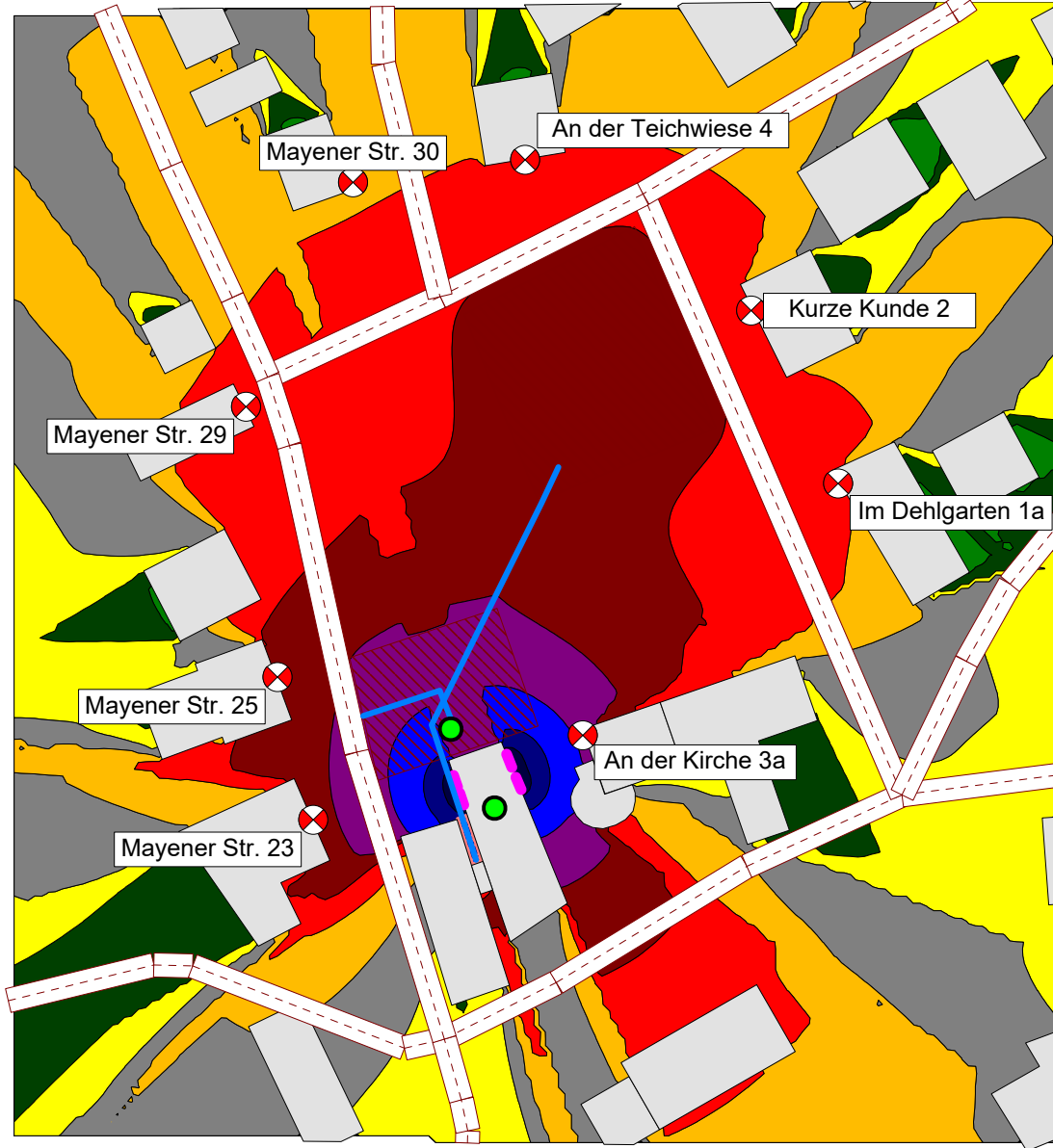
32373820 32373840 32373860 32373880 32373900 32373920 32373940 32373960 32373980 32374000

21 1370 01Y
Bürgerhaus Mayen-Alzheim

Anlage 2

Beurteilungspegel in 3 m Höhe
nach TA Lärm
nachts

5573180
5573160
5573140
5573120
5573100
5573080
5573060
5573040



- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Parkplatz
- Haus
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

- > -99.0 dB
- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

32373820 32373840 32373860 32373880 32373900 32373920 32373940 32373960 32373980 32374000

Bauvorhaben: Bürgerhaus Mayen-Alzheim

Immissionspunkte

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe	Koordinaten			
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto		Lärmart	X	Y	Z
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			(m)	(m)	(m)	(m)	
Mayener Str. 23			IP01	54.9	68.6	55.0	40.0	WA		Industrie	1.50	r32373891.28	5573078.67	1.50
Mayener Str. 25			IP02	53.7	66.4	55.0	40.0	WA		Industrie	1.50	r32373886.08	5573099.31	1.50
Mayener Str. 29			IP03	49.5	61.2	55.0	40.0	WA		Industrie	1.50	r32373881.53	5573138.42	1.50
Mayener Str. 30			IP04	46.8	59.6	55.0	40.0	WA		Industrie	1.50	r32373897.03	5573170.89	1.50
An der Teichwiese 4			IP05	48.0	60.8	55.0	40.0	WA		Industrie	1.50	r32373921.92	5573174.14	1.50
Kurze Kunde 2			IP06	49.5	62.3	55.0	40.0	WA		Industrie	1.50	r32373954.59	5573152.36	1.50
Im Dehlgarten 1a			IP07	47.8	61.1	55.0	40.0	WA		Industrie	1.50	r32373967.15	5573127.34	1.50
An der Kirche 3a			IP08	59.5	74.1	55.0	40.0	WA		Industrie	1.50	r32373930.25	5573090.89	1.50

Teilpegel

Quelle		Teilpegel																
Bezeichnung	M.	ID	Mayener Str. 23		Mayener Str. 25		Mayener Str. 29		Mayener Str. 30		An der Teichwiese 4		Kurze Kunde 2		Im Dehlgarten 1a		An der Kirche 3a	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
TGA (Wärmepumpe)			33.2	30.7	30.3	27.8	24.9	22.4	22.2	19.8	22.1	19.7	23.6	21.2	25.2	22.8	36.5	34.0
Einzelgeräusche Anlieferung			34.5		33.7		27.2		24.6		24.4		25.1		25.9		36.5	
Fußweg zu Parkplätzen			42.9	45.4	42.7	45.2	38.7	41.2	35.8	38.3	35.7	38.2	36.9	39.5	37.2	39.7	43.8	46.3
Anlieferung			33.5		34.5		26.4		21.7		22.9		23.4		23.9		32.9	
Außenbereich vor Eingang			44.4	46.9	46.2	48.7	44.8	47.3	37.0	39.5	29.6	32.1	25.5	28.0	24.9	27.4	33.3	35.8
Fensterfläche			26.6	41.7	31.3	46.3	33.6	48.6	38.6	53.6	38.6	53.6	39.8	54.8	41.2	56.2	56.0	71.1
Fensterfläche			24.5	39.5	27.7	42.8	31.0	46.0	38.1	53.1	38.1	53.1	39.3	54.3	40.6	55.6	55.5	70.6
Fensterfläche			49.8	64.8	46.9	61.9	40.6	55.6	31.8	46.8	27.1	42.1	23.2	38.2	22.0	37.0	28.9	43.9
Fensterfläche			49.8	64.9	46.5	61.5	40.4	55.4	30.7	45.8	24.9	40.0	20.9	35.9	20.0	35.0	27.6	42.6
Parkplatz Bürgerhaus	+		47.3	59.7	48.1	60.5	40.9	53.2	36.7	49.1	37.6	50.0	38.2	50.6	38.8	51.2	49.1	61.5
Parkplatz Kirmesplatz	+		37.8	50.1	39.0	51.4	41.0	53.4	42.4	54.8	45.7	58.0	47.7	60.0	43.3	55.6	37.8	50.1

Schallquellen

Punktquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten				
				Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe					Nacht	X	Y	Z	
				(dBA)	(dBA)	(dBA)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		(m)	(m)	(m)				
TGA (Wärmepumpe)				75.0	75.0	75.0	Lw	75		0.0	0.0	0.0					0.0	500	(keine)	0.50	g32373917.49	5573080.40	4.50			
Einzelgeräusche Anlieferung				68.2	68.2	68.2	Lw	68,2		0.0	0.0	0.0					780.00	180.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.50	g32373911.16	5573091.80	0.50

Linienquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen			
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe				Nacht	Anzahl	Geschw.	
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht	(km/h)	
Fußweg zu Parkplätzen				83.4	83.4	83.4	65.5	65.5	65.5	Lw	83,4		0.0	0.0	0.0			60.00	120.00	480.00	0.0	500	(keine)				
Anlieferung				66.5	66.5	66.5	54.0	54.0	54.0	Lw'	54		0.0	0.0	0.0			780.00	180.00	0.00	0.0	500	(keine)				

Flächenquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw''			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe				Nacht	Anzahl	Geschw.
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht	
Außenbereich vor Eingang				93.4	93.4	93.4	83.4	83.4	83.4	Lw''	83,4		0.0	0.0	0.0			60.00	120.00	480.00	0.0	500	(keine)			

Flächenquellen vertikal

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw''			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe			
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		
Fensterfläche				82.1	82.1	97.1	75.0	75.0	90.0	Lw''	100		-15.0	-15.0	0.0		10	0.00	240.00	480.00	3.0	500	(keine)
Fensterfläche				81.9	81.9	96.9	75.0	75.0	90.0	Lw''	100		-15.0	-15.0	0.0		10	0.00	240.00	480.00	3.0	500	(keine)
Fensterfläche				81.5	81.5	96.5	75.0	75.0	90.0	Lw''	100		-15.0	-15.0	0.0		10	0.00	240.00	480.00	3.0	500	(keine)
Fensterfläche				81.6	81.6	96.6	75.0	75.0	90.0	Lw''	100		-15.0	-15.0	0.0		10	0.00	240.00	480.00	3.0	500	(keine)

Parkplätze

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Typ	Lwa			Zählarten						Zuschlag Art		Zuschlag Fahrb		Berechnung nach	Einwirkzeit		
					Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Bezugsg. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N			Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnoberfl		Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)
Parkplatz Bürgerhaus		+		ind	80.5	80.5	95.3	1m² Netto-Gastraumfläche	130	0.50	0.020	0.020	0.600	8.0	Parkplatz an Diskothek	1.0	Betonsteinpflaster Fugen > 3mm	LfU-Studie 2007			
Parkplatz Kirmesplatz		+		ind	80.5	80.5	95.3	1m² Netto-Gastraumfläche	130	0.50	0.020	0.020	0.600	8.0	Parkplatz an Diskothek	1.0	Betonsteinpflaster Fugen > 3mm	LfU-Studie 2007			