

Gemeinde Wadersloh

6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 5 „Eickhoff“

Fachbeitrag Schallschutz Gewerbelärm

Auftraggeber:

Herr Antonius Johanningeseker
Lönsweg 95
33415 Verl

Auftragnehmer:



RP Schalltechnik

Molenseten 3

49086 Osnabrück

Internet: www.rp-schalltechnik.de

Telefon 05 41 / 150 55 71

Telefax 05 41 / 150 55 72

E-Mail: info@rp-schalltechnik.de

Bearbeitung: Dipl.-Phys. Steffi Deiter

Inhalt:	Seite
1 Zusammenfassung	1
2 Einleitung	2
3 Örtliche Gegebenheiten.....	2
4 Verwendete Unterlagen.....	3
5 Rechtliche Einordnung, Immissionsrichtwerte	4
6 Berechnungsgrundlagen	6
6.1 Emissionsansätze „Zum Lieschen“	6
6.1.1 Flächenschallquellen	6
6.1.2 Linienschallquellen.....	7
6.1.3 Einzelschallquellen	8
6.1.4 Abstrahlung der Fassaden.....	8
6.2 Emissionsansätze „Minze“ und Ladenlokal.....	9
6.2.1 Flächenschallquellen	9
6.2.2 Linienschallquellen.....	11
6.2.3 Einzelschallquellen	11
6.2.4 Abstrahlung der Fassaden.....	12
7 Berechnungsmethodik und Darstellungsarten	13
8 Berechnungsergebnisse	14
8.1 Berechnungsergebnisse bei freier Schallausbreitung.....	14
8.2 Berechnungsergebnisse unter Berücksichtigung einer Lärmschutzwand	16
9 Fazit	18

Isophonenkarten:

Karte 1.1: Freie Schallausbreitung - Zeitbereich tags (6-22 Uhr) Berechnungshöhe 4,0 m

Karte 1.2: Freie Schallausbreitung - Zeitbereich nachts (22-6 Uhr) Berechnungshöhe 4,0 m

Karte 2.1: Mit Lärmschutzwand - Zeitbereich tags (6-22 Uhr) Berechnungshöhe 1,8 m (Erdgeschoss)

Karte 2.2: Mit Lärmschutzwand - Zeitbereich nachts (22-6 Uhr) Berechnungshöhe 1,8 m (Erdgeschoss)

Karte 2.3: Mit Lärmschutzwand - Zeitbereich tags (6-22 Uhr) Berechnungshöhe 5,0 m (1. Obergeschoss)

Karte 2.4: Mit Lärmschutzwand - Zeitbereich nachts (22-6 Uhr) Berechnungshöhe 5,0 m (1. Obergeschoss)

Anlagen:

Anlage 1: Eingabenachweise der Emittenten (Quellen) - Istzustand

Anlage 2: Messbericht der DEKRA für die Kegelbahn Gaststätte Königstraße 26 in Wadersloh
(separate Anlage)

1 Zusammenfassung

Die Gemeinde Wadersloh beabsichtigt, den Bebauungsplan Nr. 5 „Eickhoff“ zu ändern. Ziel der Änderung ist die Grünlandfläche (Flurstück 177) als allgemeine Wohnbaufläche auszuweisen.

Südlich angrenzend an die Planfläche befinden sich die Gaststätten „Zum Lieschen“ und „Minze“, deren Auswirkungen auf den Geltungsbereich des Bebauungsplanes zu untersuchen und zu bewerten sind.

Das Gutachterbüro RP Schalltechnik wurde mit der Erstellung der Schallimmissionsprognose für dieses Grundstück beauftragt.

Fazit:

Mit den angenommenen Berechnungsgrundlagen kommt es in der Tagzeit zu einer Unterschreitung des Immissionsrichtwertes für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A). In der Nachtzeit liegen Überschreitungen vor.

Zur Realisierung der Wohnbebauung müssen Schutzmaßnahmen getroffen werden. Dafür wurde eine Variante mit Lärmschutzwand untersucht.

Eine Lärmschutzwand von 2,0 m Höhe schützt vor Überschreitungen im Erdgeschoss. Im 1. OG kann es je nach Höhe und Lage der Fenster zu geringfügigen Überschreitungen im östlichen Teil der Baufläche kommen.

Eine Unterschreitung des nächtlichen Richtwertes von 40 dB(A) ist durch Festsetzungen im Bebauungsplan zur Anordnung der Schlafräume an die der Lärmquellen abgewandte Seite mit angepassten Grundrissen oder Gebäudeformen möglich.

2 Einleitung

Die Gemeinde Wadersloh beabsichtigt, den Bebauungsplan Nr. 5 „Eickhoff“ zu ändern. Ziel der Änderung ist die Grünlandfläche (Flurstück 177) als allgemeine Wohnbaufläche auszuweisen.

Südlich und östlich angrenzend an die Planfläche befinden sich die Gaststätten „Zum Lieschen“ und „Minze“, deren Auswirkungen auf den Geltungsbereich des Bebauungsplanes zu untersuchen sind.

Das Gutachterbüro RP Schalltechnik wurde mit der Erstellung der Schallimmissionsprognose für dieses Grundstück beauftragt.

3 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet liegt im Ortsteil Liesborn der Gemeinde Wadersloh. Südlich grenzt das Grundstück der Gaststätte „Minze“ an. Auf dem Grundstück liegt auch ein Ladenlokal, das zurzeit leer steht.

Südöstlich befindet sich die Gaststätte „Zum Lieschen“ mit Kegelbahn-betrieb. An der Westseite und an der Nordseite des Plangrundstücks befinden sich Grundstücke mit Wohnhäusern.



Bild 1: Luftbild Plangebiet (Quelle: TIM-Online), genordet, ohne Maßstab

4 Verwendete Unterlagen

Die lärmtechnische Berechnung erfolgt auf folgenden Gesetzen, Verordnungen, allgemeinen Normen und Richtlinien:

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 15.03.1974
- [2] TA Lärm: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
6. AVwV vom 11.08.1998 zum BImSchG
- [3] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), BMV 1990
- [4] DIN ISO 9613 / Teil 2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Ausgabe 1999
- [5] DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Ausgabe 2006
- [6] DIN 4109 Schallschutz im Hochbau, Ausgabe 1989
- [7] Technischer Bericht Nr. L4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und –
immissionen von Tankstellen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft 275, 1999
- [8] Parkplatzlärmstudie: Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus
Parkplätzen, Autohöfen ... Tiefgaragen; Schriftenreihe des Bay. Landesamt für Umwelt,
Ausgabe 2007
- [9] DIN EN 12354-4 – Schallabstrahlung von Industriebauten in VDI 2571
(Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften
– Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie)
- [10] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf
Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbraucher-
märkten...; Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 3, Ausgabe 2005
- [11] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen
von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen; Hessisches Landesamt für
Umwelt (HLfU), Heft 192, Ausgabe 1995
- [12] Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie, EDV-Programm zur Berechnung der
Geräuschprognose von langsam fahrenden Pkw
- [13] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
(Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)
- [14] VDI Richtlinie 3770: Emissionskennwerte von Schallquellen (2012)
(Sport- und Freizeitanlagen)
- [15] Gemeinde Wadersloh/ Drees & Huesmann Stadtplaner Bebauungsplan Nr. 5 „Eickhof“,
6.Änderung, Stand: 22.05.2019
- [17] VDI 3736 Schallschutz bei Gaststätten und Kegelbahnen, 1991-01
- [18] Gemeinde Wadersloh: Auszug Bauakte Königstraße 26, Ließborn, Kegelbahn, 1967
- [19] DEKRA Automobil GmbH (Bielefeld): Schalltechnische Nahbereichsmessungen beim
Betrieb der bestehenden Kegelbahn in der bestehenden Gaststätte Königstraße 26 in
59329 Wadersloh (Auftragsnummer 553391894-S01)

5 Rechtliche Einordnung, Immissionsrichtwerte

Nach dem Baugesetzbuch (BauGB) und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind verschiedene Nutzungen ausreichend vor Lärmeinfluss zu schützen, denn ausreichender Schallschutz ist eine Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse der Bevölkerung. Für städtebauliche Planungen wird die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [5] angewendet. Diese verweist auf die TA Lärm [2]. Die TA Lärm dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche.

Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne der TA Lärm sind Geräuschimmissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizurufen [2, Kap. 2.1].

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden nach [2, Kap. 6.1]

Gebietstyp	tags	nachts
	6.00 – 22.00 Uhr	22.00 – 6.00 Uhr
Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)
Wohngebiet (WA):	55 dB(A)	40 dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI):	60 dB(A)	45 dB(A)
Urbane Gebiete (MU)	63 dB(A)	45 dB(A)
Kern-/Gewerbegebiet (MK/GE):	65 dB(A)	50 dB(A)

Zusätzlich kann eine Einschätzung von sogenannten „Seltenen Ereignissen“ erforderlich werden. Nach Kap. 6.3 der TA Lärm dürfen die Richtwerte an bis zu 10 Tagen im Jahr unabhängig von der Gebietsnutzung bis zu 70 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts betragen.

Spitzenpegel

Die zulässigen Spitzenpegel sind nach der TA Lärm definiert als Tages-/ Nachtrichtwerte zzgl. 30 / 20 dB(A).

Tabelle 2: Zulässige Spitzenpegel

Gebietstyp	tags	nachts
	6.00 – 22.00 Uhr	22.00 – 6.00 Uhr
Wohngebiet (WR):	80 dB(A)	55 dB(A)
Wohngebiet (WA):	85 dB(A)	60 dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI):	90 dB(A)	65 dB(A)
Urbane Gebiete (MU)	93 dB(A)	65 dB(A)
Kern-/Gewerbegebiet (MK/GE):	95 dB(A)	70 dB(A)

Bei „Seltenen Ereignissen“ dürfen die Spitzenpegel je nach Gebietsnutzung die Richtwerte um bis zu 25 dB(A) am Tag und bis zu 15 dB(A) in der Nacht überschreiten.

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Gemäß [2, Kap. 6.5] ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels ein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (6.00 – 7.00 Uhr / 20.00 – 22.00 Uhr) auf Grund einer erhöhten Störwirkung von 6 dB(A) für die Buchstaben d) bis f) anzusetzen. Der Zuschlag wird vom Programmsystem Soundplan bei entsprechender Gebietseinstufung automatisch hinzugefügt.

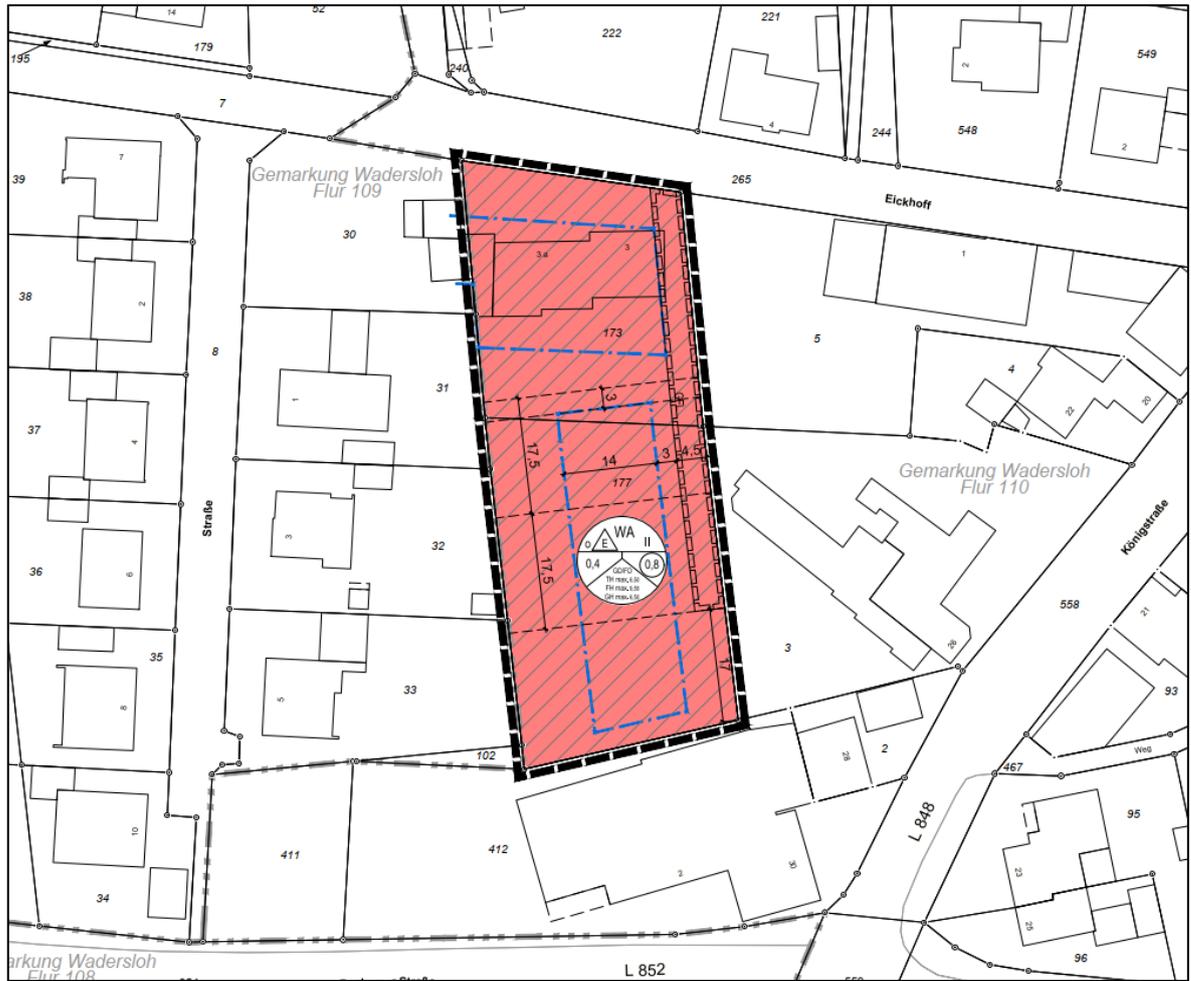


Bild 2: Ausschnitt aus der 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 5 „Eickhoff“ [15]

6 Berechnungsgrundlagen

Als Lärmquellen werden die folgenden Gewerbebetriebe berücksichtigt, die außerhalb des Änderungsbereiches liegen:

- 1) Königsstraße 26: Restaurant „Zum Lieschen“ mit 2 Kegelbahnen,
- 2) Königsstraße 30: Restaurant „Minze“ und Ladenlokal (heute leerstehend)

6.1 Emissionsansätze „Zum Lieschen“

Zum Restaurant „Zum Lieschen“ gehören der innere Gaststättenbereich mit 100 m² Netto-Gastraumfläche und Sitzplätze im Außenbereich (40 Sitzplätze). Der Gaststättenbereich befindet sich nur im Erdgeschoss. Geöffnet ist mittwochs bis samstags von 17 Uhr bis ca. 1-2 Uhr und sonntags von 12.00 Uhr bis 22.00 Uhr. Weiterhin gibt es 2 Kegelbahnen, die von Gästen und dem Kegelclub genutzt werden (von 20.00 Uhr bis 23.00 Uhr, freitags und samstags teilweise bis 1.00 Uhr). Freitage bzw. Samstage stellen die Maximalvariante dar, die hier untersucht wird.

6.1.1 Flächenschallquellen

L F1, L F2: Parkplätze PKW

Es gibt insgesamt 8 Einstellplätze. Fünf Einstellplätze befinden sich direkt an der Königsstraße (F1) und weitere 3 Einstellplätze auf dem Grundstück an der Nordostfassade (F2).

In [8] wird für Gaststätten im ländlichen Bereich eine Bewegungshäufigkeit von 0,12 Bewegungen je m² Nettogastraumfläche und h für den Tag und für die ungünstigste Nachtstunde angegeben. Mit 100 m² Nettogastraumfläche ergeben sich 12 Bewegungen je h, die auf die beiden Parkplätze aufgeteilt werden. Für den Parkplatz F2 wird das getrennte Verfahren verwendet (Zufahrt als Linienquelle).

Bei dieser Art von Pkw- Einstellplätzen wird ein Zuschlag für die Impulshaltigkeit K_I mit +4 dB(A) und ein K_{PA} = +3 dB(A) vergeben. Der Maximalpegel wird mit 98 dB(A) für das Türen- und Kofferraumschlagen angenommen [7].

L F3, L F4: Kommunikationsgeräusche Biergarten, Raucherbereich Kegelbahn

Die Schallabstrahlung durch die Kommunikation der Gäste im Biergarten wurde in Anlehnung an die VDI 3770 [14] berechnet. Danach ist der Schalleistungspegel von Personen auf „Sprechen gehoben“ $L_{WA1Person} = 70$ dB(A) (je Person während der Äußerung). Bei Freizeitanlagen, die keine Sportanlagen sind, ist besonders bei wenigen Personen die Impulshaltigkeit bei Kommunikationsgeräuschen zu berücksichtigen. Es wird davon ausgegangen, dass 40 Gäste im Biergarten sitzen (Maximalannahme).

$$L_{WA} = L_{WA1Person} + 10 \log(n) + 10 \log(k)$$

$$K_I = 9,5 \text{ dB} - 4,5 \lg(n) \text{ dB}$$

mit n = Belegungsdichte (hier 40 Personen)

k = Anteil der Sprechenden Personen (0,5)

Damit ergibt sich für den Biergarten ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 83$ dB(A) mit $K_I = 2,3$ dB. Die Höhe der Flächenquelle beträgt 1,2 m (sitzende Personen). Der Schalleistungspegel wurde der Biergartenfläche (55,2 m²) für die Zeit zwischen 17.00 Uhr und 2.00 Uhr zugewiesen.

Die Raucherfläche vor der Kegelbahntür ca. 2,5 x 6,8 m (17 m²) wird zukünftig durch eine Trennwand vom übrigen Garten abgetrennt. Die Trennwand besteht an den Seiten aus einer Gabionenwand (2,5 m breit, 2 m hoch) und an der Frontseite aus einem Drahtzaun. Hier wird angenommen, dass sich maximal 3 Personen gleichzeitig im Raucherbereich aufhalten. Die Höhe der Flächenquelle beträgt 1,6 m (stehende Personen). Mit $n=3$ ergibt sich ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 72$ dB(A) mit $K_1 = 7,3$ dB (Wirkzeit: Annahme 10 min je h zwischen 20.00 Uhr und 2.00 Uhr).

Der Spitzenpegel wird für beide Flächen mit $L_{Wamax} = 86$ dB(A) für ein normales Rufen tags und nachts angesetzt [14].



Bild 3: links: Außensitzbereich (40 Sitzplätze) und rechts Ausgang Kegelbahn mit Einzäunung im Aufbau

6.1.2 Linienschallquellen

Als Linienschallquellen werden alle Kfz-Fahrwege angenommen. Bei der Prognose der Verkehrsgerausche auf einem Betriebsgelände wird von vereinfachten Emissionsansätzen ausgegangen, da bei der Planung eines Unternehmens zumeist nur die Fahrwege bekannt sind. Das Fahrverhalten auf den Fahrwegen ist unbekannt. Daher wird in der Literatur [10] von einem einheitlichen Emissionsansatz für die Wegelemente ausgegangen. Bei diesem Ansatz werden nicht die einzelnen Lkw betrachtet, sondern die einzelnen Abschnitte (Wegelemente) der Fahrtstrecke als Linienschallquelle. Der Emissionsansatz berücksichtigt den ungünstigsten Fahrzustand auf den Wegelementen (pro Meter). Der mittlere Schallleistungspegel gemäß [10] je LKW (> 105 kW, 1000/min.) beträgt $L_{WA,1h} = 63$ dB(A)/m. Nach [12] ist für PKW ein $L_{WA,1h} = 47,7$ dB(A)/m anzusetzen.

L L1: Zu- und Abfahrt hinterer Parkplatz

Es werden 72 Bewegungen tags und 5 Bewegungen in der lt. Nachtstunde zwischen Grundstückseinfahrt und Parkfläche berücksichtigt.

L L2: Anlieferung eines LKW

Für die Anlieferung von Getränken oder Lebensmittel wird eine LKW Anfahrt berücksichtigt.

6.1.3 Einzelschallquellen

Bei den Einzelschallquellen handelt es sich um Punktquellen, die eine bestimmte Zeit am Tag wirken. Es wurden folgende Einzelschallquellen für die Anlage digitalisiert:

L P 1: Kühlanlage

An der Südwest-Fassade der Kegelbahn ist eine Kühlanlage der Firma Tecumseh angebracht. Dafür wird eine Punktschallquelle mit $L_{WA} = 65,4 \text{ dB(A)}^1$ angesetzt (Höhe ca. 1,5 m, Wirkzeit 24 h).

L P 2: LKW Einzelereignis

Als Einzelereignisse gelten das Anlassen, Türenschiagen, der Leerlauf und die Nutzung der Betriebsbremse. Die Einzelereignisse werden entsprechend [10] pro LKW wie folgt angesetzt:

- Anlassen: $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$, 5 Sekunden
- Türenschiagen: $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$, 5 Sekunden
- Betriebsbremse: $L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$, 5 Sekunden
- Leerlauf: $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$, 10 Sekunden

Damit ergibt sich ein Schalleistungspegel von $L_{WA,1h} = 81,3 \text{ dB(A)}$ pro Ereignis. Der Maximalpegel beträgt 108 dB(A) . Hier wurde 1 Vorgang für die LKW-Anlieferung angenommen.

6.1.4 Abstrahlung der Fassaden

Die Berechnung der Fassadenabstrahlungen beider Hallen erfolgt auf der Basis der DIN EN 12354-4 (VDI 2571) [9] mit der Gleichung $L'w = L_i + Cd - R'w$

Der Diffusitätsterm Cd liegt je nach Hallenart zwischen 0 und -6 dB(A) . In diesem Fall wird Cd mit -3 dB(A) für relativ kleine, gleichförmige Räume vor einer absorbierenden Oberfläche angesetzt.

Da es sich bei der Kegelbahn um ein älteres Gebäude handelt und der Wandaufbau nur ungenau eingeschätzt werden kann, wurden durch die DEKRA Messungen zur Ermittlung der Geräuschemissionen der Kegelbahn durchgeführt [18]. Dabei wurde der Innenpegel auf der Kegelbahn während eines simulierten Kegelbetriebs bestimmt. Dieser beträgt $L_i = 72,1 \text{ dB(A)}$. Zusätzlich wurde eine Impulshaltigkeit von $10,4 \text{ dB(A)}$ ermittelt. Als worst-case wird hier ein Innenpegel von $82,5 \text{ dB}$ angesetzt. In Keglerstube betrug der Innenpegel während des Kegelbetriebs $L_i = 69,0 \text{ dB}$. Bei Annahme eines Innenpegels von $L_i = 82,5 \text{ dB(A)}$ für den gesamten Kegelbereich sind die Kommunikationsgeräusche der Gäste sicher enthalten.

Weiterhin wurde beim Betrieb eines Dodekaeder-Lautsprecher (rosa-Rauschen) der mittlere Innenpegel in der Kegelbahn und der dann anliegende Geräuschpegel auf der äußeren Oberfläche (Dach-/Wand) messtechnisch erfasst. Mit der ermittelten Schallpegeldifferenz zwischen innen und außen lässt sich dann in Abhängigkeit vom gewählten Innenpegel die abgestrahlte Schalleistung der jeweiligen Fläche ermitteln.

Folgenden Annahmen liegen der Abstrahlung durch die relevanten Fassaden der Kegelbahn zugrunde:

- Dach $L_{w''} = 36,1 \text{ dB(A)/m}^2$ / Wand $L_{w''} = 44,1 \text{ dB(A)/m}^2$
- Fenster Ballfang (geschlossen) $L_{w''} = 66,3 \text{ dB(A)/m}^2$
- Schalldämmmaß Fenster/Tür Keglerstube $R'w = 29 \text{ dB}$

¹ Der Schalleistungspegel wurde messtechnisch bestimmt [18].

Folgenden Annahmen liegen der Abstrahlung durch die relevanten Fassaden des Restaurants zugrunde:

Das Restaurant wird der Geräuschstufe II nach [17] (Gaststätten und Spielhallen, Beschallungsanlagen mit Begrenzung der mittleren Pegel auf 80 dB(A), geöffnet auch nach 22.00 Uhr) zugeordnet. Die Außenfassaden bestehen aus massivem Mauerwerk. Daher wird nur den Fenstern an der Königsstraße ein Innenpegel zugewiesen ($L_i = 80 \text{ dB(A)}$, $R_w = 29 \text{ dB}$).

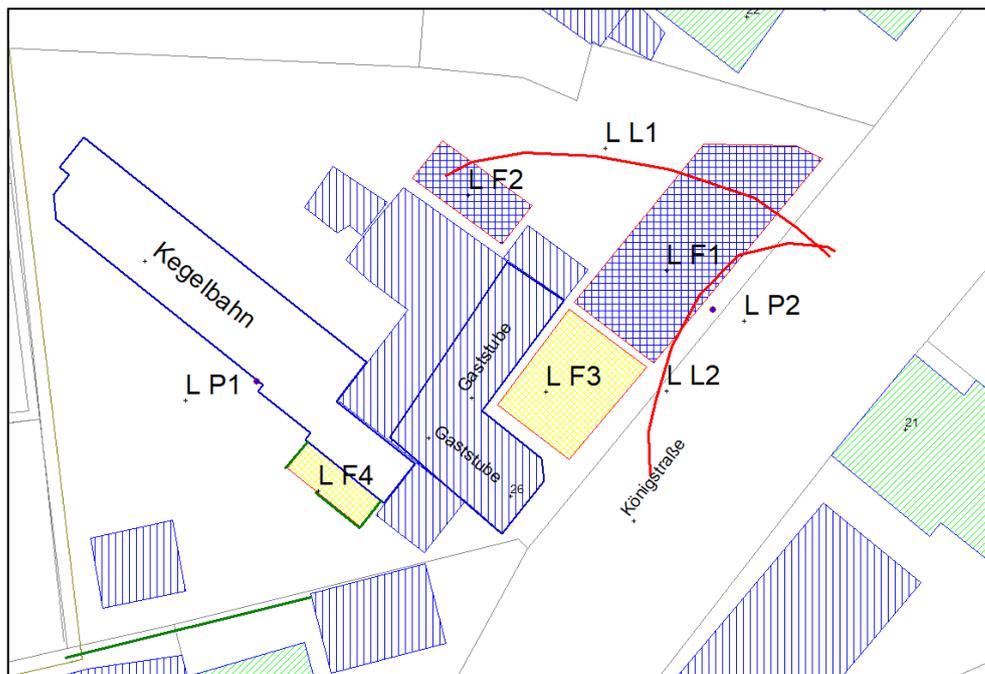


Bild 4: Lage der Quellen „Zum Lieschen“

6.2 Emissionsansätze „Minze“ und Ladenlokal

Zur Musikkneipe „Minze“ gehören der innere Gaststättenbereich mit 71 m² Netto-Gastraumfläche und Sitzplätze im Außenbereich (20 Sitzplätze). Der Gaststättenbereich befindet sich nur im Erdgeschoss. Geöffnet ist freitags und samstags von 19.00 Uhr bis ca. 5.00 Uhr. Die Öffnung der Außengastronomie ist bis 22.00 Uhr genehmigt. Zum Gebäudekomplex gehört außerdem das Ladenlokal des Einzelhandelsunternehmens „Der Schlaue Fuchs“ (500 m² Nettoverkaufsfläche). Da hierfür keine Betriebsbeschreibung vorliegt, werden die Emissionen der Kundenanfahrten und der Anlieferungen auf Basis der gültigen Normen pauschal mitberücksichtigt.

6.2.1 Flächenschallquellen

M F1: Parkplatz PKW Kunden

Nach Auskunft des Betreibers kommen ca. 40 Gäste am Tag. Die Anfahrt erfolgt durch ca. 10 PKW und 10 Taxis. Die Gäste mit PKW nutzen den Parkplatz westlich des Gebäudes. Hier werden hauptsächlich 5 Stellplätze parallel zur Beckumer Straße genutzt. Bei 10 PKW sind 20 Bewegungen pro Tag anzusetzen. Es wird angenommen, dass davon 10 Bewegungen tags und 10 Bewegungen nachts (3 Bewegungen in der lautesten Nachtstunde) stattfinden.

Bei dieser Art von Pkw- Einstellplätzen wird ein Zuschlag für die Impulshaltigkeit K_I mit +4 dB(A) und ein K_{PA} = +3 dB(A) vergeben. Der Maximalpegel wird mit 98 dB(A) für das Türen- und Kofferraumschlagen angenommen [7].

M F2: Parkplatz Mitarbeiter

2 Mitarbeiter fahren die Gaststätte gegen 18.30 Uhr an und verlassen diese gegen 5.00 Uhr. Die Mitarbeiter parken an der Gebäudesüdseite. D.h. tags gibt es 1 Bewegung je Stellplatz und Tag für die Anfahrt und 1 Bewegung je Stellplatz und Stunde in der lautesten Nachtstunde zwischen 5 und 6 Uhr.

Bei dieser Art von Pkw- Einstellplätzen wird ein Zuschlag für die Impulshaltigkeit K_I mit +4 dB(A) vergeben. Der Maximalpegel wird mit 98 dB(A) für das Türen- und Kofferraumschlagen angenommen [7].

M F3: Parkplatz Kunden Ladenfläche „Schlauer Fuchs“

Für das Einzelhandelsunternehmen (Nettoverkaufsfläche 500 m²) wird für die Tagzeit nach [8] eine Wechselrate von 0,1 Bewegungen pro 1 m² Netto-Verkaufsfläche und Stunde angesetzt (Ansatz für kleine Verbrauchermarkt).

Bei dieser Art von Pkw- Einstellplätzen wird ein Zuschlag für die Impulshaltigkeit K_I mit +4 dB(A) und ein K_{PA} = +3 dB(A) vergeben. Der Maximalpegel wird mit 98 dB(A) für das Türen- und Kofferraumschlagen angenommen [7].

M F4: Kommunikationsgeräusche Biergarten

Die Schallabstrahlung durch die Kommunikation der Gäste im Biergarten wurde in Anlehnung an die VDI 3770 [14] berechnet. Danach ist der Schalleistungspegel von Personen auf „Sprechen gehoben“ $L_{WA1Person}$ = 70 dB(A) (je Person während der Äußerung). Bei Freizeitanlagen, die keine Sportanlagen sind, ist besonders bei wenigen Personen die Impulshaltigkeit bei Kommunikationsgeräuschen zu berücksichtigen. Es wird davon ausgegangen, dass max. 20 Gäste im Biergarten sitzen können.

$$L_{WA} = L_{WA1Person} + 10 \log(n) + 10 \log(k)$$

$$K_I = 9,5 \text{ dB} - 4,5 \lg(n) \text{ dB}$$

mit n = Belegungsdichte (hier 20 Personen)

k = Anteil der sprechenden Personen (0,5)

Damit ergibt sich für den Biergarten ein Schalleistungspegel von L_{WA} = 80 dB(A) mit K_I = 3,6 dB. Die Höhe der Flächenquelle beträgt 1,2 m (sitzende Personen). Der Schalleistungspegel wurde der Biergartenfläche (104 m²) für die Zeit zwischen 19.00 Uhr und 22.00 Uhr zugewiesen.

6.2.2 Linienschallquellen

Angesetzt für die Anfahrt mit Lkw bzw. Lastzüge wird ein Schalleistungspegel von 63 dB(A)/m gemäß [10].

L1: Anlieferung Minze

Zur Anlieferung für die Gaststätte kommt einmal pro Woche ein LKW gegen 12 Uhr (1 Fahrt pro Tag).

L2: Anlieferung Laden

Es wird angenommen, dass zu Belieferung des Ladengeschäfts ein LKW pro Tag den westlichen Parkplatz anfährt (1 Fahrt pro Tag zwischen 7.00 Uhr und 8.00 Uhr).

L3: Linienquelle (Hubwagen Paletten/Gitterboxen)

Für die Bewegung eines Hubwagens bei Entladung des LKW für das Ladengeschäft wurde eine Linienquelle berücksichtigt. Nach [10] berechnet sich der vom Fahrweg im Mittel über eine Stunde abgestrahlte längenbezogene Schalleistungspegel nach

$$L_{WAT',1h} = L_{WAT} - 10 \lg(v/v_0) - 10 \lg(3600) + 10 \lg(M) + k$$

mit

- L_{WAT} : Schalleistungspegel eines Hubwagens inkl. Impulszuschlag
(beladen 86 dB(A), unbeladen 94 dB(A) bei ebenen Asphalt, Transport Glasflaschen)
- v Geschwindigkeit
- M mittlere Anzahl der Bewegungen pro Stunde
- k Korrektur für längere Lastfahrten (hier 0)

mit einer Geschwindigkeit von $v = 1,4$ m/s ist

$$L_{WAT',1h} = L_{WAT} - 37 + 10 \lg(M)$$

Im vorliegenden Fall wird angenommen, dass 20 Paletten/Gitterboxen mit dem Handhubwagen transportiert werden. Mit $M=40$ Bewegungen je Stunde und einem mittleren $L_{WAT} = 92$ dB(A) ergibt sich ein $L_{WAT',1h} = 71,0$ dB(A).

Zur Berücksichtigung kurzzeitiger Geräuschspitzen durch Bodenunebenheiten, Rinnen oder Kanten wurde der Linienquelle ein Maximalpegel von 100 dB(A) zugeordnet.

6.2.3 Einzelschallquellen

Bei den Einzelschallquellen handelt es sich um Punktquellen, die eine bestimmte Zeit am Tag wirken. Es wurden folgende Einzelschallquellen für die Anlage digitalisiert:

M P1 / M P2: LKW-Einzelereignisse

Als Einzelereignisse gelten das Anlassen, Türenschiagen, der Leerlauf und die Nutzung der Betriebsbremse. Die Einzelereignisse werden entsprechend [10] pro LKW wie folgt angesetzt:

- Anlassen: $L_{WA} = 100$ dB(A), 5 Sekunden
- Türenschiagen: $L_{WA} = 100$ dB(A), 5 Sekunden
- Betriebsbremse: $L_{WA} = 108$ dB(A), 5 Sekunden
- Leerlauf: $L_{WA} = 94$ dB(A), 10 Sekunden

Damit ergibt sich ein Schalleistungspegel von $L_{WA,1h} = 81,3$ dB(A) pro Ereignis. Der Maximalpegel beträgt 108 dB(A). Hier wurde jeweils 1 Vorgang für die LKW-Anlieferung an der Gaststätte und am Ladengeschäft angenommen.

M P3: Einkaufswagen-Depot

Mit einer angenommenen Nettoverkaufsfläche von 500 m² und einer Bewegungshäufigkeit von 0,1 Bewegungen pro 1 m² Netto-Verkaufsfläche und Stunde (vgl. Quelle M F 3) ergeben sich 800 PKW-Bewegung pro Tag, d.h. 400 Kunden. Wenn man davon ausgeht, dass 50% der Kunden einen Einkaufswagen nehmen, ergeben sich 2 * 200 Vorgänge für Einkaufswagen-Depot. Das Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen wird nach [10] mit $L_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10 \lg(n) - 10 \lg(T_r/1h)$ berechnet. Für Metallkörbe beträgt $L_{WA,1h} = 72$ dB [14, Tab. 8]. Mit einer Anzahl von 200 Körben pro Tag, die in eine Box ein- und ausgestapelt werden ($n=400$ in 13 Stunden), beträgt der Schallleistungspegel $L_{WA} = 87$ dB(A). Der Maximalpegel beträgt 106 dB(A) [14, Tab. 9].

6.2.4 Abstrahlung der Fassaden

Die Berechnung der Fassadenabstrahlungen beider Hallen erfolgt auf der Basis der DIN EN 12354-4 (VDI 2571) [13] mit der Gleichung $L'w = L_i + Cd - R'w$

Der Diffusitätsterm Cd liegt je nach Hallenart zwischen 0 und -6 dB(A). In diesem Fall wird Cd mit -3 dB(A) für relativ kleine, gleichförmige Räume vor einer absorbierender Oberfläche angesetzt.

Folgenden Annahmen liegen der Abstrahlung durch die relevanten Fassaden des Restaurants zugrunde:

Das Restaurant wird der Geräuschstufe II nach [17] (Gaststätten und Spielhallen, Beschallungsanlagen mit Begrenzung der mittleren Pegel auf 80 dB(A)), geöffnet auch nach 22.00 Uhr zugeordnet. Die Außenfassaden bestehen aus massivem Mauerwerk. Daher wird nur den Fenstern an der Königsstraße und an der Beckumer Straße ein Innenpegel zugewiesen ($L_i = 80$ dB(A), $R'w = 29$ dB). Ein Fenster an der Südfassade und die Tür an der Westfassade wird als offen simuliert ($R'w = 0$ dB).

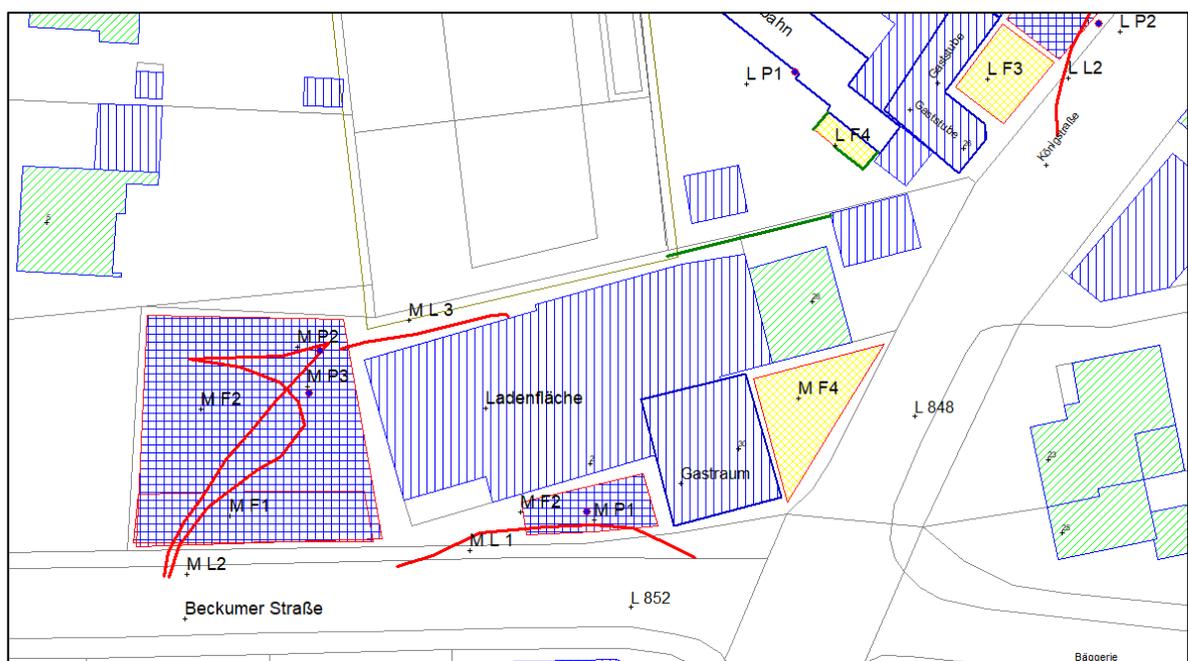


Bild 5: Lage der Quellen „Minze“

7 Berechnungsmethodik und Darstellungsarten

Unter Zugrundelegung der unter Kapitel 6 genannten Ausgangsdaten werden die Emissions- und Beurteilungspegel gemäß TA Lärm [2] und DIN ISO 9613-2 [4] mit dem Programmsystem SoundPLAN berechnet. Berücksichtigt werden Pegelkorrekturen für die Entfernung, Luftabsorption, Topographie und Boden- und Meteorologiedämpfung mit Standardfaktoren. Es fließen ebenso die Abschirmungen durch Gebäude und sonstige Hindernisse mit ein.

Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichte Winde ($\approx 3\text{m/s}$) vom Emittenten zum Immissionsort und für Temperatur-Inversion, die beide die Schallausbreitung fördern. Bei anderen Witterungsverhältnissen können erheblich niedrigere Schallpegel auftreten, wodurch ein Vergleich von Messwerten mit den berechneten Pegelwerten nicht ohne weiteres möglich ist. Eine meteorologische Korrektur wird nicht in Ansatz gebracht.

Es werden die Berechnungen für den durchschnittlichen Tagwert und die lauteste Nachtstunde an den Immissionsorten durchgeführt, die durch den Anlagenlärm des Vorhabens hervorgerufen werden.

Die Ergebnisse sind als Raster- bzw. Isophonenkarten und Ergebnistabellen zusammengestellt.

Die Bezeichnung „Rasterlärmkarte“ leitet sich aus dem Grundaufbau der Berechnungsstruktur ab. Das Untersuchungsgebiet wurde hier in ein 1 x 1 -Raster eingeteilt. Die Eckpunkte dieser Quadrate bestimmen die Rasterpunkte (Immissionsorte). Für jedes Quadrat wird anschließend ein Schallpegel ermittelt, der aus den richtliniengetreuen Rechenalgorithmen des EDV-Programms berechnet wird.

Die berechneten Rasterlärmkarten werden als **Isophonenkarten** (siehe Anlagen) dargestellt, d.h. die Rasterpunkte mit gleicher Lärmbelastung sind verbunden und als farbige Flächen in 5 dB(A)-Schritten dargestellt worden.

Die Isophonenkarten dienen zur Darstellung der Lärmbelastung von Freiflächen und zeigen eine Lärmbelastung in verschiedenen Höhen über Gelände.

8 Berechnungsergebnisse

8.1 Berechnungsergebnisse bei freier Schallausbreitung

Die Isophonenkarten für den Tagzeitraum zeigen überwiegend eine Einhaltung des Immissionsrichtwertes von 55 dB(A) auf der Planfläche (grüne, gelbe und orangefarbene Flächen). Lediglich in einem südwestlichen Teil des Geltungsbereiches wird der Wert von 55 dB(A) erreicht bzw. überschritten. Dieser Bereich ist aber nicht für eine Bebauung vorgesehen.

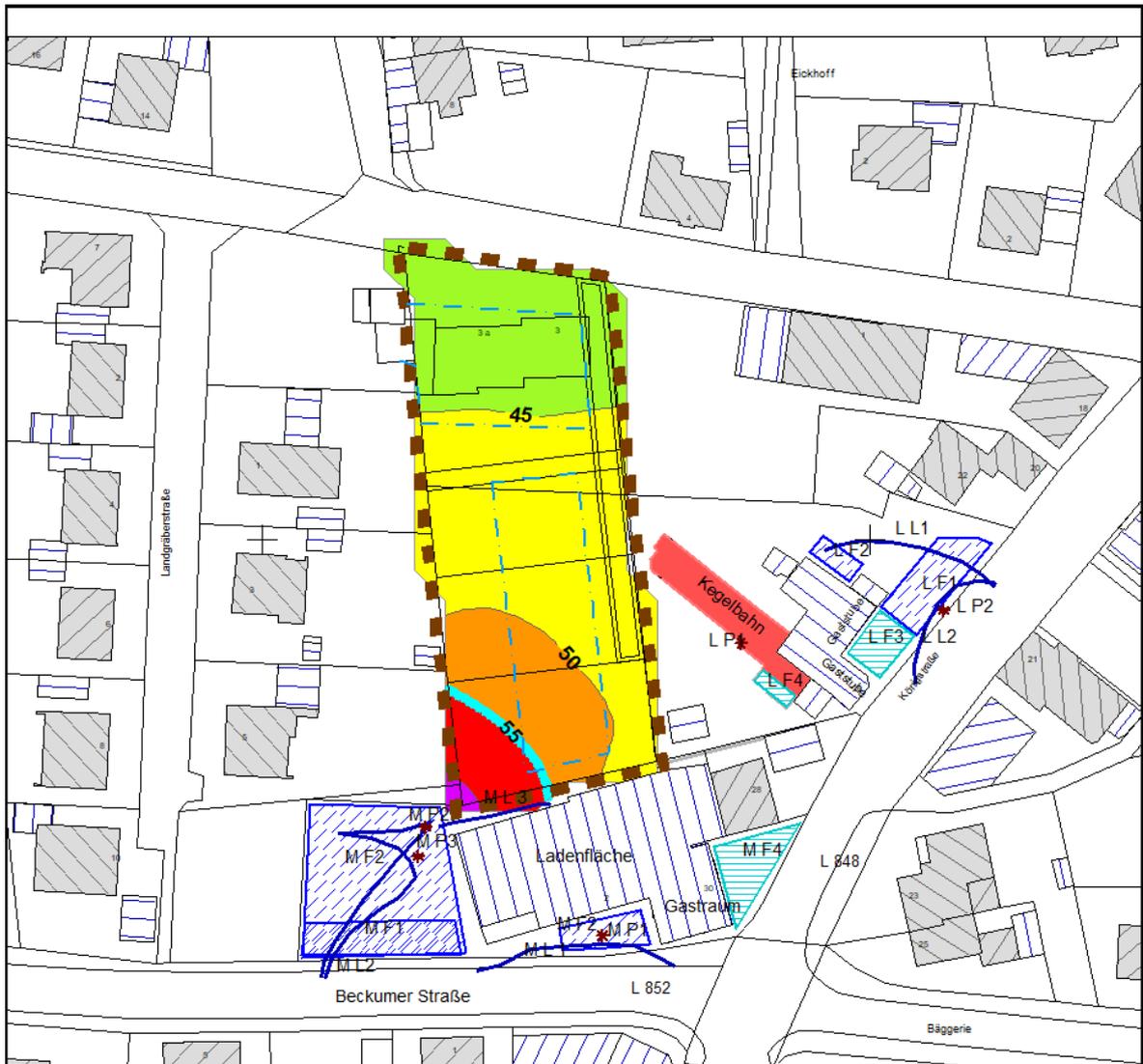


Bild 6: Ausschnitt aus Karte 1.1 (Isophonenkarte Tag), Berechnungshöhe 4 m

Im Nachtzeitraum (Bild 7) liegen Überschreitungen des Immissionsrichtwertes von 40 dB(A) auf den hellgrünen Flächen vor.

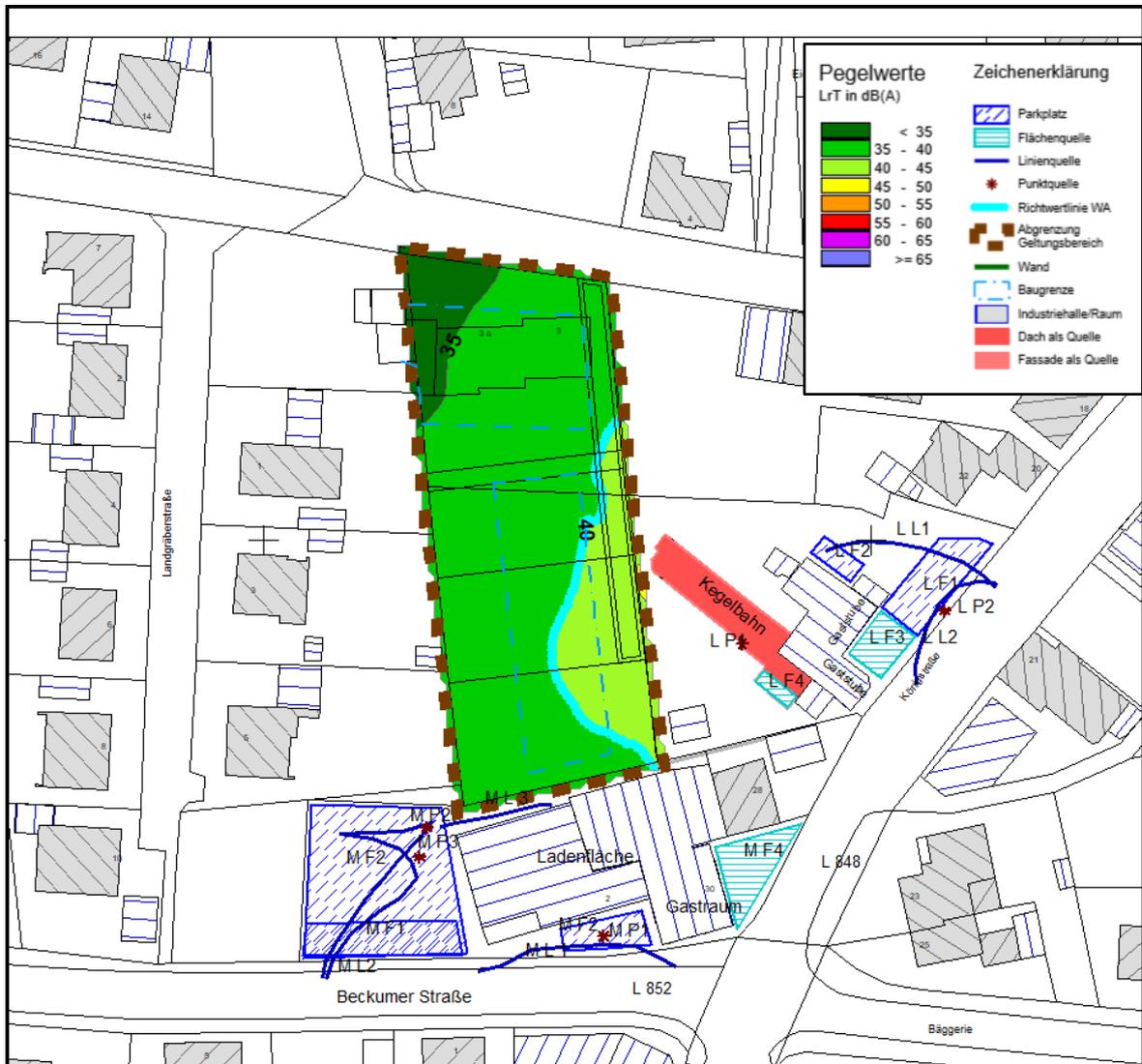


Bild 7: Ausschnitt aus Karte 1.2 (Isophonenkarte Nacht), Berechnungshöhe 4 m

Zur Realisierung der Wohnbebauung müssen Schutzmaßnahmen getroffen werden. Diese könnten in Form einer Lärmschutzwand und / oder Festsetzungen im Bebauungsplan hinsichtlich der Zulässigkeiten von Aufenthaltsräumen getroffen werden.

Da laut TA-Lärm der Beurteilungspegel 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes bewertet wird, kommen passive Schallschutzmaßnahmen (z.B. Lärmschutzfenster) nicht in Betracht.

8.2 Berechnungsergebnisse unter Berücksichtigung einer Lärmschutzwand

Es wurde eine 2,0 m hohe Lärmschutzwand auf der östlichen Grundstücksgrenze mit einer Länge von 45 m simuliert. Bild 8 zeigt die Isophonenkarte für die Nachtzeit für eine Berechnungshöhe von 1,8 m (Erdgeschoss). Hier liegt durch die Lärmschutzwand eine Unterschreitung des Immissionsrichtwertes von 40 dB(A) auf der gesamten Planfläche vor.

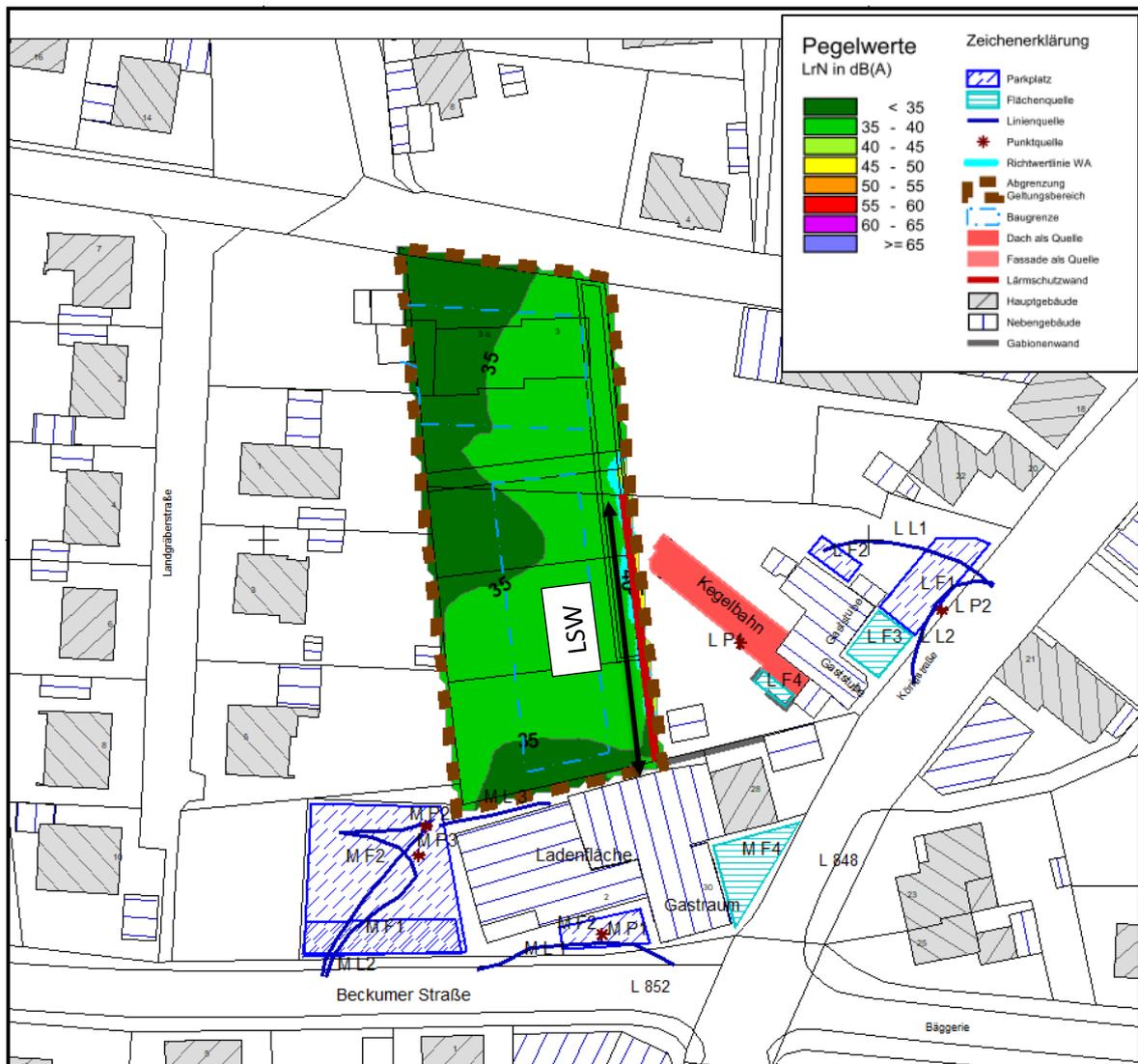


Bild 8: Ausschnitt aus Karte 2.2 (Isophonenkarte Nacht), Berechnungshöhe 1,8 m

Das Bild 9 zeigt die Isophonenkarte für die Nachtzeit für eine Berechnungshöhe von 5 m (1. Obergeschoss). Hier liegt am östlichen Rand des Plangebietes eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes von 40 dB(A) vor (hellgrüne Flächen). Eine Unterschreitung des nächtlichen Richtwertes von 40 dB(A) wäre hier durch Vorgaben im Bebauungsplan zur Anordnung der Schlafräume an die der Lärmquellen abgewandte Seite, der Schallsituation angepasste Grundrisse/Gebäudeformen oder Vorhangfassaden möglich.

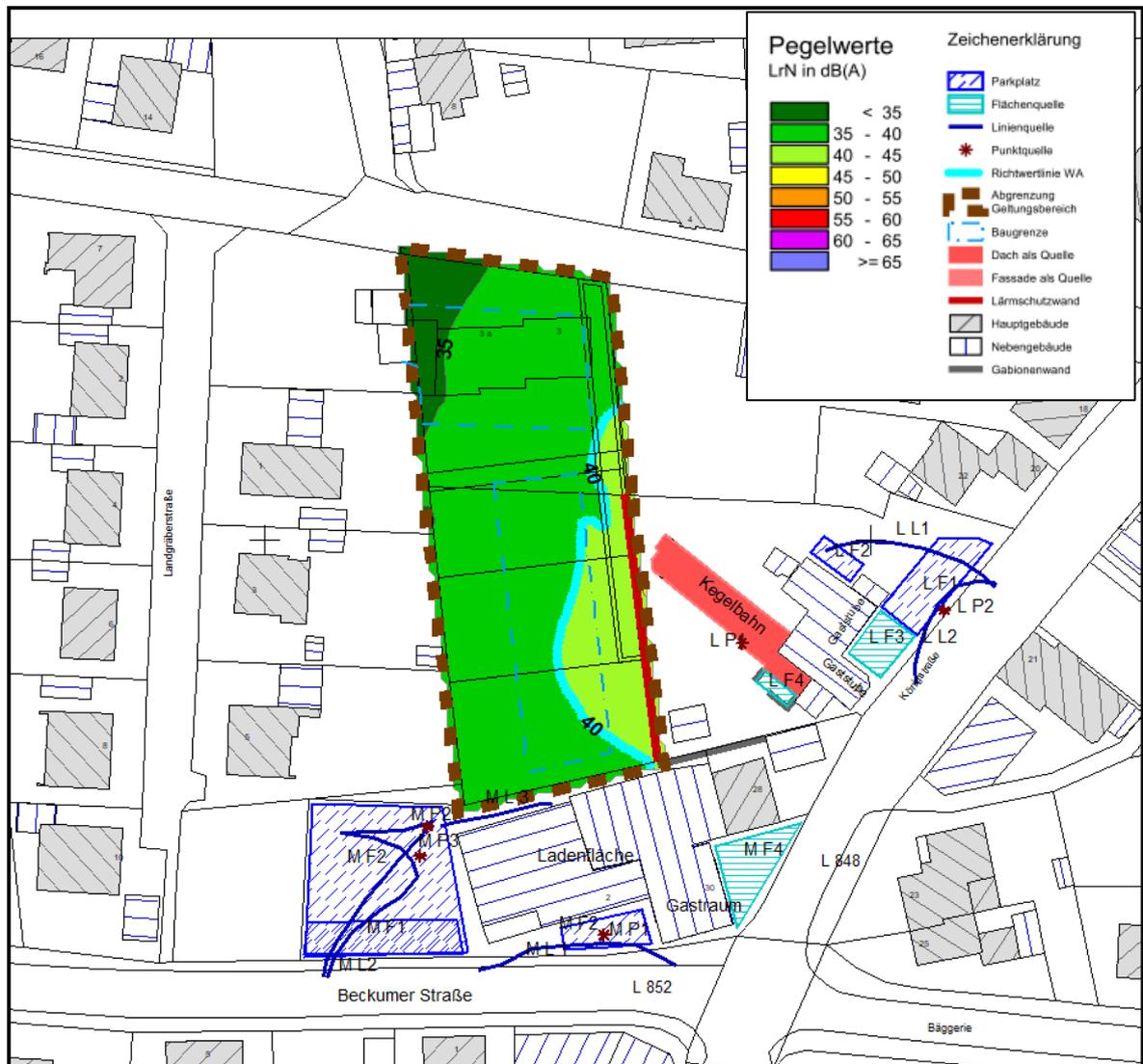


Bild 9: Ausschnitt aus Karte 2.4 (Isophonenkarte Nacht), Berechnungshöhe 5,0 m

9 Fazit

Mit den angenommenen Berechnungsgrundlagen kommt es in der Tagzeit zu einer Unterschreitung des Immissionsrichtwertes für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A). In der Nachtzeit liegen bei freier Schallausbreitung Überschreitungen vor.

Zur Realisierung der Wohnbebauung müssen Schutzmaßnahmen getroffen werden. Dafür wurde eine Variante mit einer Lärmschutzwand untersucht.

Eine Lärmschutzwand von 2,0 m Höhe schützt vor Überschreitungen im Erdgeschoss. Im 1. OG kann es je nach Höhe und Lage der Fenster zu geringfügigen Überschreitungen im östlichen Teil der Baufläche kommen.

Eine Unterschreitung des nächtlichen Richtwertes von 40 dB(A) ist durch Festsetzungen im Bebauungsplan zur Anordnung der Schlafräume an die der Lärmquellen abgewandte Seite mit angepassten Grundrissen oder Gebäudeformen möglich.

Aufgestellt:
Osnabrück, 17.02.2023
Pr/ 20-026-03.DOC



Dipl.-Geogr. Ralf Pröpper
Projektleitung



Dipl.-Phys. Steffi Deiter
Bearbeiterin Gewerbelärm

Schallimmissionsprognose BP Wadersloh

Eingabedaten, Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)

Anlage 1

Legende

Name		Quellname
Gruppe		Gruppenname
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
Kl	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
0-1 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
1-2 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
2-3 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
3-4 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
4-5 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
5-6 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
6-7 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
7-8 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
8-9 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)



Schallimmissionsprognose BP Wadersloh

Eingabedaten, Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)

Anlage 1

Name	Gruppe	L'w	Lw	KI	LwMax	Li	R'w	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24		
		dB(A)	dB(A)		dB		dB(A)	dB	dB(A)	dB	uhr	uhr	uhr	uhr	uhr	uhr	uhr	uhr	uhr	uhr	uhr	uhr	uhr	uhr	uhr	uhr							
Gasträume Lieschen -Fenster Ost	Lieschen	48,0	52,8	0		80,0	29,00	52,8	52,8																	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	
Gasträume Lieschen -Fenster Stübchen	Lieschen	48,0	55,8	0		80,0	29,00	55,8	55,8																	55,8	55,8	55,8	55,8	55,8	55,8	55,8	
Gasträume Lieschen -Fenster Stübchen	Lieschen	48,0	51,9	0		80,0	29,00	51,9	51,9																	51,9	51,9	51,9	51,9	51,9	51,9	51,9	
Gasträume Lieschen -Fenster Süd	Lieschen	48,0	52,8	0		80,0	29,00	52,8	52,8																	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	
Kegelb. -Dach 01	Lieschen	36,1	58,8	0				58,8																								58,8	
Kegelb. -Fassade 01	Lieschen	44,1	55,6	0				55,6																								55,6	
Kegelb. -Fassade 03	Lieschen	44,1	56,9	0				56,9																								56,9	
Kegelb. -Fassade 04	Lieschen	44,1	53,9	0				53,9																								53,9	
Kegelb. -Fassade 05	Lieschen	44,1	57,2	0				57,2																								57,2	
Kegelb. -Fassade 06	Lieschen	44,1	60,9	0				60,9																								60,9	
Kegelb. -Fassade 07	Lieschen	44,1	52,8	0				52,8																								52,8	
Kegelb. -Fassade 08	Lieschen	44,1	47,8	0				47,8																								47,8	
Kegelb. -Fassade 09	Lieschen	44,1	50,8	0				50,8																								50,8	
Kegelb. -Fassade 10	Lieschen	44,1	51,0	0				51,0																								51,0	
Kegelb. -Fassade 11	Lieschen	44,1	61,1	0				61,1																								61,1	
Kegelb. -Fassade 12	Lieschen	44,1	46,2	0				46,2																								46,2	
Kegelb. -Fassade 13	Lieschen	44,1	55,1	0				55,1																								55,1	
Kegelb. -Fassade 14	Lieschen	44,1	46,2	0				46,2																								46,2	
Kegelb. -Fenster Ballfang Ost	Lieschen	66,3	61,1	0				61,1																								61,1	
Kegelb. -Fenster Ballfang West	Lieschen	66,3	61,9	0				61,9																								61,9	
Kegelb. -Fenster Kegelbahn	Lieschen	53,5	58,4	0		82,5	29,00	58,4																								58,4	
Kegelb. -Tür Kegelbahn	Lieschen	53,5	56,5	0		82,5	29,00	56,5																								56,5	
L L1: Zufahrt PKW	Lieschen	47,7	62,5	0				69,5	69,5						69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,5		
L L2: Anlieferung	Lieschen	63,0	77,0	0																													77,0
L P1: Kühlaggregat	Lieschen	65,4	65,4	0	65,4			65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4		
L F3: Biergarten	Lieschen	65,2	83,0	2	86,0			83,0	83,0																							83,0	
L F4: Raucherinsel	Lieschen	59,8	72,0	7	86,0			64,2	64,2																							64,2	
P P2: LKW Einzelereignis	Lieschen	81,3	81,3	0	108,0																											81,3	
L F1: Parkplatz Kunde 1	Lieschen	69,5	90,6	0	98,0			81,4	81,4	81,4	81,4	81,4	81,4	81,4	81,4	81,4	81,4	81,4	81,4	81,4	81,4	81,4	81,4	81,4	81,4	81,4	81,4	81,4	81,4	81,4	81,4		
L F2: Parkplatz Kunde 2	Lieschen	71,1	85,7	0	98,0			76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5		
Gasträum Minze -Ostf. Fenster 1	MINZE	54,0	54,8	0		80,0	23,00	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8																				54,8	
Gasträum Minze -Ostf. Fenster 2	MINZE	54,0	54,8	0		80,0	23,00	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8																				54,8	
Gasträum Minze -Ostf. Fenster 3	MINZE	54,0	54,8	0		80,0	23,00	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8																				54,8	
Gasträum Minze -Ostf. Fenster 4	MINZE	54,0	54,8	0		80,0	23,00	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8																				54,8	
Gasträum Minze -Ostf. Fenster 5	MINZE	54,0	54,8	0		80,0	23,00	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8																				54,8	



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

17.02.2023
Seite 2

Schallimmissionsprognose BP Wadersloh Eingabedaten, Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)

Anlage 1

Name	Gruppe	L'w	Lw	KI	LwMax	Li	R'w	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	
		dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	uhr	uhr	uhr	uhr	uhr	uhr	uhr	uhr	uhr	uhr	uhr	uhr	uhr	uhr										
Gastraum Minze -Ostf. Fenster 6	MINZE	54,0	54,8	0		80,0	23,00	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8															54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	
Gastraum Minze -Ostf. Tür 06	MINZE	48,0	51,4	0		80,0	29,00	51,4	51,4	51,4	51,4	51,4															51,4	51,4	51,4	51,4	51,4	
Gastraum Minze -Südf. Fenster 01	MINZE	54,0	54,8	0		80,0	23,00	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8															54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	
Gastraum Minze -Südf. Fenster 02	MINZE	54,0	54,8	0		80,0	23,00	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8															54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	
Gastraum Minze -Südf. Fenster 03	MINZE	77,0	77,8	0		80,0	0,00	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8															77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	
Gastraum Minze -Südf. Fenster 04	MINZE	54,0	54,8	0		80,0	23,00	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8															54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	
Gastraum Minze -Südf. Fenster 05	MINZE	54,0	54,8	0		80,0	23,00	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8															54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	
Gastraum Minze -Westf. Fenster	MINZE	54,0	56,5	0		80,0	23,00	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5															56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	
Gastraum Minze -Westf. Tür	MINZE	77,0	80,0	0		80,0	0,00	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0														80,0	80,0	80,0	80,0	80,0		
M L1: Anlieferung Laden	MINZE	63,0	82,4	0											82,4																	
M L1: Anlieferung Minze	MINZE	63,0	78,3	0																78,3												
M L3: Hubwagen	MINZE	71,0	83,7	0	112,7										83,7																	
M F2: Biergarten	MINZE	59,8	80,0	4	86,0																						80,0	80,0	80,0			
M P1: Einzelereingis LKW	MINZE	81,3	81,3	0	108,0										81,3																	
M P2: Einzeleregnis Anlieferung	MINZE	81,3	81,3	0	108,0															81,3												
M P3: EWD	MINZE	87,0	87,0	0	106,0											87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	
M F1: PKW Parkplatz Minze	MINZE	55,5	77,0	0	98,0			74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	74,8	74,8	
M F2: Parkplatz MA	MINZE	52,2	70,5	0	98,0									70,5													70,5					
M F3: Minze Ladenlokal	MINZE	72,8	100,5	0	98,0									90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	



32448500

32448600



32448500

32448600

Gemeinde Wadersloh



Bebauungsplanes Nr. 5
„Eickhoff“ (6. Änderung)

Karte
1.1

Fachbeitrag Schallschutz

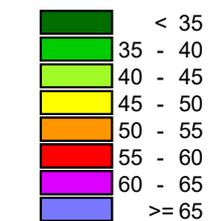
Isophonenkarte

Beurteilungspegel Tag
Berechnungshöhe: 4 m

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
ISO 9613-2 / TA Lärm

Immissionsrichtwerte nach TA Lärm tags/nachts:
Allgemeines Wohngebiet: 55/40 dB(A)

Pegelwerte LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Parkplatz
- Flächenquelle
- Linienquelle
- Punktquelle
- Richtwertlinie WA
- Abgrenzung
- Geltungsbereich
- Wand
- Baugrenze
- Industriehalle/Raum
- Dach als Quelle
- Fassade als Quelle



Maßstab 1:1000



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 17.02.2023



**Gemeinde
Wadersloh**



Bebauungsplanes Nr. 5
„Eickhoff“ (6. Änderung)

**Karte
1.2**

Fachbeitrag Schallschutz

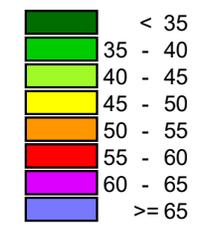
Isophonenkarte

Beurteilungspegel Nacht
Berechnungshöhe: 4 m

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
ISO 9613-2 / TA Lärm

Immissionsrichtwerte nach TA Lärm tags/nachts:
Allgemeines Wohngebiet: 55/40 dB(A)

Pegelwerte
LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Parkplatz
- Flächenquelle
- Linienquelle
- Punktquelle
- Richtwertlinie WA
- Abgrenzung Geltungsbereich
- Wand
- Baugrenze
- Industriehalle/Raum
- Dach als Quelle
- Fassade als Quelle



Maßstab 1:1000



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 17.02.2023

32448500

32448600

Gemeinde Wadersloh



Bebauungsplanes Nr. 5
„Eickhoff“ (6. Änderung)

Karte
2.1

Fachbeitrag Schallschutz

Isophonenkarte

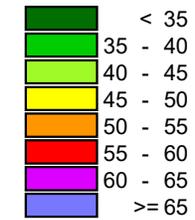
Beurteilungspegel Tag
Berechnungshöhe: 1,8 m
Lärmschutzwand Höhe 2,0 m
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
ISO 9613-2 / TA Lärm

Immissionsrichtwerte nach TA Lärm tags/nachts:
Allgemeines Wohngebiet: 55/40 dB(A)



Pegelwerte

LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Parkplatz
- Flächenquelle
- Linienquelle
- Punktquelle
- Richtwertlinie WA
- Abgrenzung Geltungsbereich
- Baugrenze
- Dach als Quelle
- Fassade als Quelle
- Lärmschutzwand
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Gabionenwand



Maßstab 1:1000



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 17.02.2023

32448500

32448600



32448500

32448600

Gemeinde Wadersloh



Bebauungsplanes Nr. 5
„Eickhoff“ (6. Änderung)

Karte
2.2

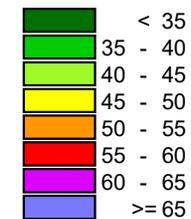
Fachbeitrag Schallschutz

Isophonenkarte

Beurteilungspegel Nacht
Berechnungshöhe: 1,8 m
Lärmschutzwand Höhe 2 m
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
ISO 9613-2 / TA Lärm

Immissionsrichtwerte nach TA Lärm tags/nachts:
Allgemeines Wohngebiet: 55/40 dB(A)

Pegelwerte LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Parkplatz
- Flächenquelle
- Linienquelle
- Punktquelle
- Richtwertlinie WA
- Abgrenzung Geltungsbereich
- Baugrenze
- Dach als Quelle
- Fassade als Quelle
- Lärmschutzwand
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Gabionenwand
- Baugrenze



Maßstab 1:1000



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 17.02.2023

32448500

32448600



**Gemeinde
Wadersloh**



Bebauungsplanes Nr. 5
„Eickhoff“ (6. Änderung)

**Karte
2.3**

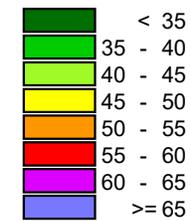
Fachbeitrag Schallschutz

Isophonenkarte

Beurteilungspegel Tag
Berechnungshöhe: 5 m
Lärmschutzwand Höhe 2.0 m
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
ISO 9613-2 / TA Lärm

Immissionsrichtwerte nach TA Lärm tags/nachts:
Allgemeines Wohngebiet: 55/40 dB(A)

Pegelwerte
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung



Maßstab 1:1000



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 17.02.2023

32448500

32448600



Gemeinde Wadersloh



Bebauungsplanes Nr. 5
„Eickhoff“ (6. Änderung)

Karte
2.4

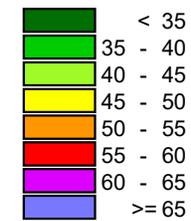
Fachbeitrag Schallschutz

Isophonenkarte

Beurteilungspegel Nacht
Berechnungshöhe: 5 m
Lärmschutzwand Höhe 2.0 m
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
ISO 9613-2 / TA Lärm

Immissionsrichtwerte nach TA Lärm tags/nachts:
Allgemeines Wohngebiet: 55/40 dB(A)

Pegelwerte LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Parkplatz
- Flächenquelle
- Linienquelle
- Punktquelle
- Richtwertlinie WA
- Abgrenzung Geltungsbereich
- Baugrenze
- Dach als Quelle
- Fassade als Quelle
- Lärmschutzwand
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Gabionenwand



Maßstab 1:1000



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 17.02.2023