



Gemeinde Wadersloh

Bebauungsplan Nr. 75
„Sommerkamp“ II. Bauabschnitt

Fachbeitrag Schallschutz
für den Verkehrs- und Gewerbelärm

Auftraggeber:

Gemeinde Wadersloh
Fachbereich Bauwesen
Liesborner Straße 5

59329 Wadersloh

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

Inhalt:	Seite
1 Zusammenfassung	1
2 Einleitung.....	2
3 Örtliche Gegebenheiten	2
4 Rechtliche Einordnung, Orientierungswerte.....	3
5 Betrachtung Verkehrslärm.....	4
5.1 <i>Berechnungsgrundlagen</i>	<i>4</i>
5.1.1 Straßenverkehr.....	4
5.1.2 Schienenverkehr.....	5
5.2 <i>Schalltechnische Berechnung</i>	<i>6</i>
5.3 <i>Berechnungsergebnisse.....</i>	<i>7</i>
5.3.1 Freie Schallausbreitung	7
5.3.2 Passive Schutzmaßnahmen	9
5.4 <i>Vorschläge für textliche Festsetzungen zum Schutz vor Verkehrslärm.....</i>	<i>11</i>
5.5 <i>Prüfung der Anspruchsvoraussetzungen an Bestandsgebäuden</i>	<i>12</i>
6 Betrachtung Gewerbelärm	12
6.1 <i>Berechnungsgrundlagen</i>	<i>12</i>
6.1.1 Flächenschallquellen	14
6.1.2 Linienschallquellen.....	15
6.1.3 Punktschallquellen	16
6.1.4 Abstrahlung der Lagerhalle	17
6.2 <i>Berechnungsergebnisse.....</i>	<i>18</i>
6.3 <i>Einschätzung weiterer Betriebe.....</i>	<i>19</i>
7 Verwendete Unterlagen	19

Anlagen:

Anlage 1: Eingabenachweis und Emissionsberechnung Straßenverkehr

Anlage 2: Eingabenachweis und Emissionsberechnung Schienenverkehr

Anlage 3: Eingabenachweis und Emissionsberechnung Gewerbe

Isophonenkarten:

Karte 1.1: Verkehrslärm Tag – Freie Schallausbreitung in 4 m - Höhe

Karte 1.2: Verkehrslärm Nacht – Freie Schallausbreitung in 4 m - Höhe

Karte 1.3: Darstellung der Lärmpegelbereiche

Karte 2.1 Gewerbelärm Tag – Mittelungspegelausbreitung in 4 m – Höhe

Karte 2.2 Gewerbelärm Tag – Spitzenpegelausbreitung in 4 m - Höhe

1 Zusammenfassung

Die Gemeinde Wadersloh beabsichtigt, den Bebauungsplan Nr. 75 „Sommerkamp“ II. Bauabschnitt aufzustellen. Ziel der Aufstellung ist die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes auf einer Fläche, die heute als Acker- und Weidefläche genutzt wird.

Aufgabe dieser Untersuchung war es, das Planvorhaben hinsichtlich des Schallschutzes abzusichern. Nördlich des Plangebietes verläuft die Osthusener Straße, westlich die Lippstädter Straße sowie die Schienenstrecke Lippstadt-Wadersloh. Zusätzlich befindet sich an der Osthusener Straße 25 ein Gewerbebetrieb, dessen Auswirkungen auf das Plangebiet zu untersuchen wurde.

Verkehrslärm:

Die Berechnungen haben ergeben, dass es am Tag und in der Nacht im nördlichen Teil des Geltungsbereiches zu Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 durch den Straßenverkehrslärm der Osthusener Straße kommt.

Daher sind zum Schutz nördlichen Bauflächen passive Schallschutzmaßnahmen (Lärmpegelbereiche II bis IV) im Bebauungsplan festzusetzen. Außenwohnbereiche wie Balkone und Terrassen sind im Überschreibungsbereich im Schallschatten der Gebäude zu errichten. Damit kommt es zu einer Eigenabschirmung und ein Aufenthalt im Freien ist ohne Überschreitung des Orientierungswertes gewährleistet.

Zusätzlich sind in den Überschreibungsbereichen für die überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen mechanische oder automatische Lüftungseinrichtungen festzusetzen.

Gewerbelärm:

Die Untersuchung des nächstgelegenen Gewerbebetriebes hat ergeben, dass es zu keinen Beeinträchtigungen durch den Maler- und Gerüstbaubetrieb Klemann im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 67 kommt.

Für das nördlich gelegene Betonsteinwerk Gödde ist dargelegt worden, dass es aufgrund von bestehenden Untersuchungen zu keinen Beeinträchtigungen im Plangebiet kommen wird.

2 Einleitung

Die Gemeinde Wadersloh beabsichtigt, den Bebauungsplan Nr. 75 „Sommerkamp“ in einem zweiten Bauabschnitt zum bestehenden Bebauungsplan Nr. 67 aufzustellen. Ziel der Aufstellung ist die Erweiterung eines Allgemeinen Wohngebietes auf einer Fläche, die heute als Acker- und Weidefläche genutzt wird.

Aufgabe dieser Untersuchung ist es, das Planvorhaben hinsichtlich des Schallschutzes abzusichern. Nördlich des Plangebietes verläuft die Osthusener Straße, westlich die Schienenstrecke Lippstadt-Wadersloh sowie die Landesstraße L 852. Zusätzlich befindet sich an der Osthusener Straße 25 ein Gewerbebetrieb, dessen Auswirkungen auf das Plangebiet zu untersuchen sind. Dabei wird auf den bestehenden schalltechnischen Fachbeitrag zurückgegriffen, der im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 67 erstellt wurde.

Die Auswirkungen der oben benannten Schallquellen auf die Fläche des Bebauungsplanes müssen untersucht werden. Dazu wird der Verkehrslärm auf der Basis der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ berechnet und bewertet. Für den Gewerbelärm wird die TA Lärm angewendet.

Bei einer Überschreitung der Orientierungswerte nach der DIN 18005 (Beiblatt 1) sind Schutzmaßnahmen zu ermitteln.

3 Örtliche Gegebenheiten

Das zu untersuchende Plangebiet liegt südöstlich des Ortskerns von Liesborn in der Gemeinde Wadersloh. Die Erschließung des Gebietes erfolgt über die Osthusener Straße in Verbindung mit dem bestehenden Baugebiet „Sommerkamp“.

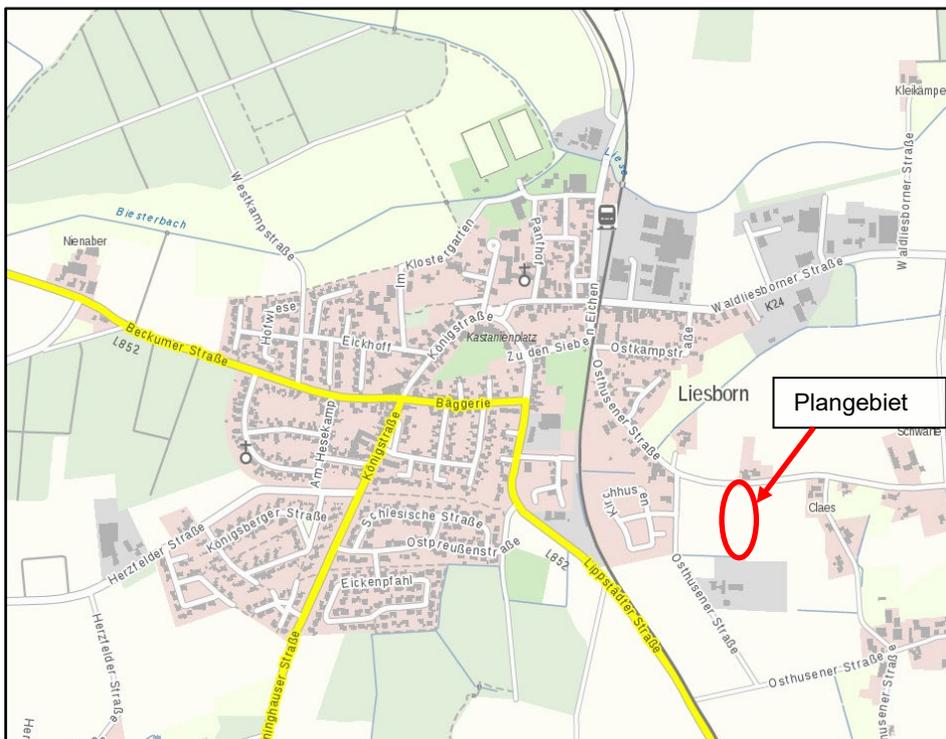


Bild 1: Karte Plangebiet (Quelle: TIM-Online, ohne Maßstab)

4 Rechtliche Einordnung, Orientierungswerte

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.

Zur Berechnung und Beurteilung wird die DIN 18005 herangezogen [4], welche im Hinblick auf den Straßenverkehrslärm auf die RLS-19 [3] und für den Schienenverkehrslärm auf die SCHALL03-2012 [2] verweist. Bezüglich des Gewerbelärms wird auf die TA Lärm verwiesen.

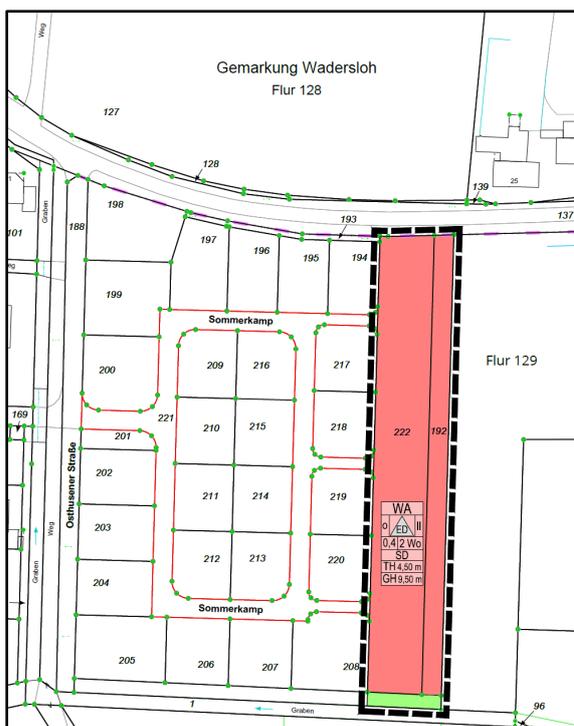
Die DIN 18005 dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche.

Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne der DIN 18005 sind Geräuschemissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Nachbarschaft herbeizurufen.

Es gelten nach der DIN 18005 folgende Orientierungswerte außerhalb von Gebäuden für den Verkehrs- und Gewerbelärm:

Gebietstyp	tags 6.00 – 22.00 Uhr	nachts* 22.00 – 6.00 Uhr
Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	40/35 dB(A)
Wohngebiet (WA):	55 dB(A)	45/40 dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI):	60 dB(A)	50/45 dB(A)
Urbanes Gebiet (UB)	63 dB(A)	50/45 dB(A)
Gewerbegebiet (GE):	65 dB(A)	55/50 dB(A)

* Der zweite Richtwert gilt für den Gewerbelärm



Die geplanten Bauflächen sollen im Entwurf des Bebauungsplans als Allgemeines Wohngebiet eingestuft werden.

Bild 2: Darstellung des Geltungsbereichs, Auszug aus dem Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 75

5 Betrachtung Verkehrslärm

5.1 Berechnungsgrundlagen

5.1.1 Straßenverkehr

Für die Berechnung der Schallpegel, die vom fließenden Straßenverkehr ausgehen, werden die in Tabelle 1 aufgeführten Straßenabschnitte berücksichtigt. Der Verkehrslärm (Emissions- und Beurteilungspegel) ist nach der DIN 18005 [4] zu berechnen. Bei den Berechnungsmethoden des Straßenverkehrslärms verweist die DIN 18005 auf die „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-19) [3]. Die Verkehrsbelastungen der Osthusener Straße und die Lkw-Anteile basieren auf einer Straßenverkehrszählung des Gemeinde Wadersloh aus dem Jahr 2018 [7]. Die Angaben zur Verkehrsbelastung werden der Quelle 19 entnommen:

„Als maximale Belastung innerhalb einer Zählung von drei Wochen ist eine DTV von ca. 900 Kfz ermittelt worden. Die durchschnittliche Tagesbelastung lag bei 800 Kfz. Zusätzlich ist die Verkehrserzeugung des neuen Baugebietes „Sommerkamp“ zu berücksichtigen. Nach [6] werden durch das Gebiet ca. 330 Pkw-Fahrten pro Tag erwartet. Davon fahren 75% (250 Pkw) in Richtung Nordwesten und 25% (80 Pkw) in Richtung Osten.“

Auf der Zufahrt zum bestehenden Baugebiet Kirchhusen kann auf der Basis der Berechnung des Bebauungsplanes heute bei Vollausslastung des Baugebietes Kirchhusen eine Worst-Case-Belastung von 480 Kfz-Fahrten mit 1%-LKW-Anteil (T/N) angesetzt werden. Hinzu kommt die zusätzliche Verkehrserzeugung von 330 Pkw mit 1% Lkw-Anteil (T/N), so dass in der Prognose auf der Zufahrt für beide Baugebiete eine Belastung von 810 Kfz bei gleichem Lkw-Anteil zu erwarten ist.“

Die Erweiterung des Wohngebietes Sommerkamp sieht die Schaffung von sechs weiteren Baugrundstücken vor. Die daraus entstehende zusätzliche Verkehrsbelastung wird analog der Berechnung zum ersten Bauabschnitt angesetzt. Für 26 Grundstücke hat [16] 330 Pkw-Fahrten pro Tag ermittelt. Das bedeutet, dass sechs zusätzliche Grundstücke ca. 78 Pkw-Fahrten pro Tag erzeugen. Die Anzahl von 78 Fahrten (gerundet: 80) wird analog der oben benannten Verteilung auf die Osthusener Straße und den Kirchweg aufgeschlagen. Eine zusätzliche Verkehrsmengenprognose erfolgt für die Gemeindestraßen nicht, da keine weiteren Verkehrserzeuger im Umfeld geplant sind.

Westlich verläuft in einem Abstand von ca. 280 m die Landesstraße L 852 (Lippstädter Straße), die aus Gründen einer Worst-Case-Betrachtung mit in die Berechnung einbezogen wird. Die Verkehrsbelastung wurde der Quelle [19] entnommen. Da es sich um eine klassifizierte Straße mit übergeordneter Bedeutung handelt, wird eine Verkehrsmengenprognose für das Jahr 2035 vorgenommen. Ausgehend von der Verkehrszählung für das Jahr 2021 ergibt sich für die Lippstädter Straße mit einem Prognosefaktor von 0,0% pro Jahr eine Belastung von 4.430 Kfz/24h.

Die Lkw-Anteile der Verkehrszählungen liegen pauschal nur für den Tag und die Nacht vor. Nach Maßgabe der RLS-19 werden die vorliegenden Prozentzahlen auf die neuen Kennzahlen Lkw1/ Lkw2 der RLS-19 umgerechnet [3, Seite 13]. Es werden die Korrekturfaktoren der RLS-19 für die Landesstraßen angesetzt. Diese Aussage gilt nur unter der Prämisse, dass es keine Änderungen im Verkehrsnetz gibt, die sich auf die Verkehrswege auswirken.

Tabelle 1: Ausgangsdaten Straßenverkehr

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ Abstand m	Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspege Lw'(T) Lw'(N) dB(A) dB(A)	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h					Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Osthusener Straße													Verkehrsrichtung: Beide Richtungen	
0+000	1210	Pkw	64,2	11,2	92,3	92,9	50	50	Nicht geriffelter Gussasp	-	-	-1,9	73,1	65,4
		Lkw1	2,0	0,4	2,9	3,2	50	50						
		Lkw2	3,3	0,5	4,8	3,9	50	50						
		Krad	-	-	-	-	50	50						
0+370	1000	Pkw	53,1	9,3	92,3	92,9	50	50	Nicht geriffelter Gussasp	-	-	0,5	72,3	64,5
		Lkw1	1,7	0,3	2,9	3,2	50	50						
		Lkw2	2,8	0,4	4,8	3,9	50	50						
		Krad	-	-	-	-	50	50						
0+484	1000	Pkw	53,1	9,3	92,3	92,9	100	100	Nicht geriffelter Gussasp	-	-	0,5	78,1	70,4
		Lkw1	1,7	0,3	2,9	3,2	80	80						
		Lkw2	2,8	0,4	4,8	3,9	80	80						
		Krad	-	-	-	-	100	100						
Kirchhusen													Verkehrsrichtung: Beide Richtungen	
0+000	890	Pkw	50,7	8,8	99,0	99,0	50	50	Nicht geriffelter Gussasp	-	-	0,6	70,7	63,1
		Lkw1	0,3	0,0	0,5	0,5	50	50						
		Lkw2	0,3	0,0	0,5	0,5	50	50						
		Krad	-	-	-	-	50	50						
L 852 - Lippstädter Straße													Verkehrsrichtung: Beide Richtungen	
0+000	4330	Pkw	233,8	41,6	93,9	96,0	50	50	benutzerdefiniert	-	-	-0,1	78,4	70,5
		Lkw1	5,7	0,8	2,3	1,8	50	50						
		Lkw2	9,5	1,0	3,8	2,2	50	50						
		Krad	-	-	-	-	50	50						
0+555	4330	Pkw	233,8	41,6	93,9	96,0	100	100	Asphaltbetone <= AC11	-	-	0,5	82,3	74,4
		Lkw1	5,7	0,8	2,3	1,8	80	80						
		Lkw2	9,5	1,0	3,8	2,2	80	80						
		Krad	-	-	-	-	100	100						

Siehe auch Anlage 1: Emissionsberechnung Straße

Korrekturfaktoren für Steigungen oder Lichtsignalanlagen werden nicht vergeben.

5.1.2 Schienenverkehr

In die Berechnung des Verkehrslärms fließt auch der durch den Zugverkehr erzeugte Schallpegel mit ein. Für die Bestandsbelastung wurden von der Westfälischen Landes-Eisenbahn GmbH die Belastungszahlen der Strecke zur Verfügung gestellt. Eine Prognose liegt für die Strecke nicht vor. Die Ausgangsdaten für die Berechnung nach Schall03-2012 [2] sind in Anlage 2 hinterlegt.

Tabelle 2: Ausgangsdaten Schienenverkehr

Schienenstrecke	Zugart Name	Gleis: 1		Richtung: beide			Abschnitt: 1 Km: 0+000					
		Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag		Nacht			
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	Güterzug (bespannt mit V-Lok)	9,0	1,0	50	259	-	78,0	60,6	-	71,5	54,1	-
-	Gesamt	9,0	1,0	-	-	-	78,0	60,6	-	71,5	54,1	-

Siehe auch Anlage 2: Emissionsberechnung Schiene

5.2 Schalltechnische Berechnung

Unter Zugrundelegung der zuvor genannten Ausgangsdaten werden die Emissions- und Beurteilungspegel mittels EDV gemäß RLS-19 berechnet (Programmsystem SoundPLAN 8.2).

Berücksichtigt werden richtliniengetreue Pegelkorrekturen für die Entfernung, Luftabsorption, Topographie und Boden-, Bewuchs- und Bebauungsdämpfung. Folgende Grunddaten liegen der Berechnung der Beurteilungspegel zugrunde:

- Auszug aus dem Digitalen Geländemodell (DGM) des Landes Nordrhein-Westfalen,
- Auszug aus dem amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS), bereitgestellt vom Auftraggeber,
- Eingabedaten der Schallquellen, Minderungsobjekte wie z.B. Gebäude und Schallschutzeinrichtungen, ggf. Bewuchs- und Bebauungsdämpfung.

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 Berechnungen für den durchschnittlichen Tag- und Nachtwert durchgeführt. Untersucht wird ein Entwurf des Bebauungsplanes mit einem Allgemeinen Wohngebiet.

Die Bezeichnung „Rasterlärmkarte“ leitet sich aus dem Grundaufbau der Berechnungsstruktur ab. Das Untersuchungsgebiet wurde hier in ein $5 \times 5\text{m}$ -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 dargestellt, d.h. die Rasterpunkte mit gleicher Lärmbelastung sind geglättet verbunden und als farbige Flächen in 5 dB(A) - Schritten dargestellt worden. Die Karten zeigen eine Schallausbreitung in 4 m - Höhe.

5.3 Berechnungsergebnisse

5.3.1 Freie Schallausbreitung

Der Karte 1 ist zu entnehmen, dass es durch den Straßenverkehrslärm im Plangebiet zu einer Überschreitung des Orientierungswert von 55 dB(A) für ein Allgemeines Wohngebiet nach DIN 18005 bei freier Schallausbreitung kommt. Das direkt an der Osthusener Straße gelegene Baufenster ist deutlich verlärmert.



Karte 1: Isophonenkarte für den Beurteilungszeitraum Tag (6-22 Uhr), 4 m über Gelände
(Ausschnitt aus Karte 1.1 der Anlage, ohne Maßstab, genordet)

Die Schienenstrecke sowie die Landesstraße L 582 haben keine relevanten Auswirkungen auf das Baugebiet, da im südwestlichen Bereich Pegel deutlich unterhalb der Richtwerte zwischen 45 und 50 dB(A) berechnet wurden.



Karte 2: Isophonenkarte für den Beurteilungszeitraum Nacht (22-6 Uhr), 4 m über Gelände
 (Ausschnitt aus Karte 1.2 der Anlage, ohne Maßstab, genordet)

In der Nacht kommt es nach Karte 2 im Plangebiet zu einer deutlicheren Verlärmung durch die Osthusener Straße. Der Orientierungswert von 45 dB(A) wird im nördlichen Teil des Plangebietes überschritten.

Die rote Linie trennt in beiden Karten die Bereiche, in denen die Orientierungswerte für ein Allgemeines Wohngebiet eingehalten oder überschritten werden.

Zum Schutz der Gebäude sind passive Maßnahmen im Bebauungsplan festzusetzen.

5.3.2 Passive Schutzmaßnahmen

Für die überbaubaren Flächen werden in den Überschreitungsbereichen gemäß der Karten 1 und 2 passive Schutzmaßnahmen in Form von Lärmpegelbereichen gemäß 4109-1:2018-01 [5] berechnet.

Dabei gilt folgende Anforderung an die gesamt bewerteten Bau-Schalldämmmaße der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen unter Berücksichtigung der verschiedenen Raumarten:

$$R'_{w, ges} = L_a - K_{Raumart}$$

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches;

L_a der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w, ges} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$R'_{w, ges} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Gemäß DIN 4109-1:2018-01 (Tabelle 7) [5] werden Lärmpegelbereiche von I bis VII definiert.

Tabelle 3: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel (Auszug aus Tabelle 7 der DIN 4109-1)

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	> 80 ^a

^a Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80 \text{ dB}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

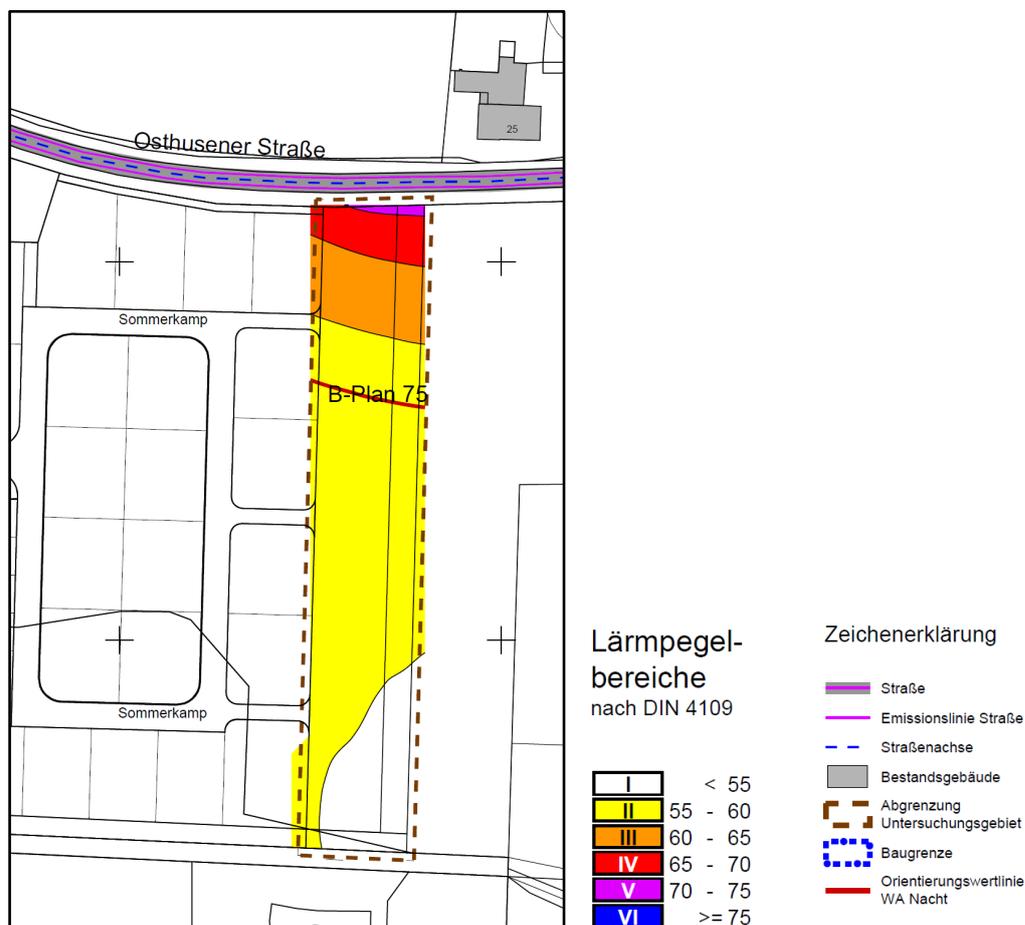
Gemäß DIN 4109-2:2018-01, Kap. 4.4.5.2 sind auf den berechneten Außenlärmpegel durch Verkehrslärm 3 dB(A) zu addieren. Dadurch kann es zu einer Einstufung in den nächst höheren Lärmpegelbereich kommen.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, für die sich die höhere Anforderung ergibt. In diesem Fall ist die Nachtzeit maßgeblich, da nachts eine größere Fläche von den Überschreitungen betroffen ist. Somit ist nach DIN 4109 zusätzlich zu den o.g. 3 dB(A) ein Zuschlag von 10 dB(A) pauschal auf den Nachtwert zu vergeben.

Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf der maßgebliche Außenlärmpegel und somit auch der Lärmpegelbereich ohne besonderen Nachweis bei offener Bauweise um 5 dB(A) bzw. einen Lärmpegelbereich reduziert werden. Bei einer geschlossenen Bebauung oder bei Innenhöfen darf der Lärmpegelbereich um zwei Stufen bzw. 10 dB(A) reduziert werden. (vgl. DIN 4109-2:2018-01, Kap. 4.4.5.1)

Die berechneten Lärmpegelbereiche sind der Karte 3 zu entnehmen. Die rote Abstandslinie zeigt analog zu Karte 2 den Abstand an, ab dem keine Überschreitung vorliegt.

Aus Gründen der Lärmvorsorge wird empfohlen, die Lärmpegelbereiche II bis IV für die überbaubaren Bereiche im Bebauungsplan für alle Geschosse nur für die Überschreibungsbereiche zwischen der Osthusener Straße und der roten Isolinie (45 dB(A)-Nacht) festzusetzen.



Karte 3: Lärmpegelbereiche gemäß Karte 1.3 der Anlage

Außenwohnbereiche wie Balkone und Terrassen sind im Überschreibungsbereich Tag im Schallschatten der Gebäude zu errichten. Damit kommt es zu einer Eigenabschirmung und ein Aufenthalt im Freien ist ohne Überschreitung des Orientierungswertes (Tag) gewährleistet.

Schutz von Schlafräumen:

Da es nachts zu einer Überschreitung des Orientierungswertes kommt, sind zusätzlich zur Festsetzung der Lärmpegelbereiche in den überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen mit Fenstern in den betroffenen Gebäudefronten schalldämmende Lüftungen vorzusehen. Eine schalldämmende Lüftung ist nicht erforderlich, wenn zusätzliche Fenster in den Fassaden vorgesehen sind, die keine Überschreitung der Orientierungswerte gemäß DIN 18005 aufweisen.

5.4 Vorschläge für textliche Festsetzungen zum Schutz vor Verkehrslärm

Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen, hier: Schallschutzmaßnahmen (§ 9 (1) Nr. 24 BauGB)

In den Bereichen, die mit einem Lärmpegelbereich gekennzeichnet sind, müssen bei Errichtung, Erweiterung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden in den zum Schlafen geeigneten Räumen die Anforderungen an das resultierende Schall-Dämmmaß gemäß den ermittelten und ausgewiesenen Lärmpegelbereichen nach DIN 4109-1:2018-01 (Schallschutz im Hochbau) erfüllt werden.

Lärmpegelbereich II = maßgeblicher Außenlärm 55 – 60 dB(A)

Lärmpegelbereich III= maßgeblicher Außenlärm 60 – 65 dB(A)

Lärmpegelbereich IV= maßgeblicher Außenlärm 65 – 70 dB(A)

In den überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen mit Fenstern in den lärmbelasteten Bereichen über 45 dB(A) in der Nacht sind schalldämmende Lüftungen vorzusehen.

Eine schalldämmende Lüftung ist nicht erforderlich, wenn zusätzliche Fenster in den Bereichen vorgesehen sind, die keine nächtliche Überschreitung der Orientierungswerte, gemäß DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau-, aufweisen.

5.5 Prüfung der Anspruchsvoraussetzungen an Bestandsgebäuden

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 67 ist geprüft worden, in wie weit der zusätzliche Verkehr an der umliegenden Bestandsbebauung zu einer Erhöhung der Beurteilungspegel führt.

Die Berechnung hat ergeben, dass die Auslösewerte in der Prognose deutlich mit mehr als 3 dB(A) unterschritten wurden. Der hier zusätzlich prognostizierte Verkehr, der durch sechs Baugrundstücke erzeugt wird, ist mit ca. 80 Kfz-Fahrten nicht in der Lage, die Richtwerte zu überschreiten. Erst eine Verdoppelung des Verkehrs auf der Osthusener Straße und Kirchhusen würde eine Steigerung von 3 dB(A) bewirken. Aus diesem Grund kann auf eine separate Berechnung verzichtet.

6 Betrachtung Gewerbelärm

6.1 Berechnungsgrundlagen

In ca. 50 m Entfernung des Plangebietes befindet sich der Maler- und Gerüstbaubetrieb Klemann an der Osthusener Straße 25. Durch den dort auftretenden Gewerbelärm können Geräusche im künftigen Wohngebiet wahrgenommen werden. Die Intensität der dort wirkenden Geräusche ist bereits im schalltechnischen Fachbeitrag zum Bebauungsplan Nr. 67 festgestellt worden. Die Berechnung wird hier auf den zweiten Abschnitt erneut angewendet. Es wurde keine neuen Angaben als Betriebsbeschreibung vorgelegt.

Am Standort starten bis zu 12 Mitarbeiter ab 6.30 Uhr mit den Betriebsfahrzeugen (Sprinter) vom Betrieb aus und kommen spätestens 17.00 Uhr wieder zurück. Der betriebseigene Lkw fährt bis zu 2x das Betriebsgelände wieder an und wird mit Gerüstbaumaterial be- oder entladen. Der Wareneingang mit fremden Lkw erfolgt bis zu 3x pro Tag.

Die relevanten Quellen werden analog der Ortsbesichtigung vom 19.02.2019 und der dort aufgenommenen Betriebsbeschreibung angesetzt. Vor Ort werden keine Arbeiten vorgenommen, da die Arbeiten an den Baustellen vorgenommen werden..

Für die Berechnung des Anlagenlärms sind die nachfolgenden Geräuschquellen relevant:

1. Anlieferung mit bis zu drei Lkw pro Tag
2. Ein eigener Lkw (7,5 t) zur Aus- und Anlieferung der Gerüste
3. Sechs Pkw-Einstellplätze für Mitarbeiter
4. Fünf betriebseigene Kleintransporter zum Transport der Mitarbeiter zu Baustelle.
5. Be- und Entladung der Lkw auf dem Hof mit einem Stapler (Gas)
6. Verwendung von zwei Restmüll-Containern

Für die Berechnung des Anlagenlärms des Betriebes sind die nachfolgenden Geräuschquellen relevant, die sich in Flächen-, Linien- und Punktschallquellen untergliedern lassen.

Die Berechnung erfolgt nach der DIN ISO-9613-2 [17].

Sobald die Kfz, die der Anlage zugerechnet werden, sich auf der Osthusener Straße bewegen, werden die Bewegungen nicht mit zum Anlagenverkehr gezählt, da sich der Anlagenverkehr dort mit dem öffentlichen Verkehr vermischt und die öffentliche Verkehrsbelastung überwiegt.



Bild 4: Luftbild des Gewerbebetriebes inkl. Büro- und Wohngebäude [Quelle: TIM-Online]

6.1.1 Flächenschallquellen

F 1: MitarbeiterEinstellplätze

Für Mitarbeiter stehen ca. sechs Stellplätze (SP) im östlichen Teil des Betriebsgelände zur Verfügung. Nach Auskunft des Inhaber kommen sechs Mitarbeiter mit dem eigenen Pkw zur Arbeit kommen. Die übrigen kommen als Mitfahrer oder mit anderen Verkehrsmitteln.

Bei dieser Art von Pkw- Einstellplätzen wird ein Zuschlag für die Impulshaltigkeit K_i mit +4 dB(A) vergeben. Die Bewegungsrate wird am Tag mit 1 pro Stellplatz bei Arbeitsbeginn und Arbeitsende angesetzt. Parksuchverkehr ist nicht vorhanden, da ausreichend SP vorhanden sind. Die Berechnung erfolgt nach dem getrennten Verfahren [7], da es sich um weniger als 20 SP handelt. Die Stellflächen sind mit einer wassergebundenen Decke versehen, so dass eine Zuschlag K_{STO} von 2,5 dB(A) vergeben wird.

Der Schallleistungspegel L_{WA} der Einstellplätze beträgt mit den genannten Zuschlägen 77,3 dB(A). Der Maximalpegel wird mit 98 dB(A) für das Türen- und Kofferraumschlagen angenommen [7].

F 2: Kunden-Einstellplätze

An der westlichen Grundstücksgrenze stehen fünf SP für Kunden zur Verfügung. Nach Aussage des Inhaber ist mit nicht mehr als fünf Kunden pro Tag zu rechnen, so dass rechnerisch jeder SP nur 1x pro Tag genutzt wird. Die SP sind gepflastert, so das ein Zuschlag K_{STO} von 0,5 dB(A) vergeben wird, der Impulzzuschlag K_i beträgt 4 dB(A). Der Schallleistungspegel L_{WA} der Einstellplätze beträgt mit den genannten Zuschlägen 74,5 dB(A)

F 3: Fahrfläche Stapler

Die Gerüstbauteile werden auf dem Hof mit einem Gasstapler be- und entladen sowie zwischen dem Hof und der Halle bewegt. Dabei wird die komplette Hoffläche inkl. der Zeltunterstände als Quelle angesetzt, obwohl nur hauptsächlich der Kernbereich zum Be- und Entladen und zur Lagerung genutzt wird. Die Fläche wird als Worst-Case angenommen.

Auf der Hoffläche wird der Einsatz des Gasstapler mit einem Schallleistungspegel L_w von 104,8 dB(A) [15] von 180 Minuten für ein dreimaliges Be- und Entladen des eigenen Lkw angesetzt. Der Spitzenpegel wird auf der Fläche mit 116 dB(A) simuliert.

Hinzu kommt ein Impulzzuschlag K_i von +3 dB(A) sowie ein Tonhaltigkeitszuschlag von +6dB(A) für das Klappern und Absetzen der aus Metall bestehen Gerüstbauteile.

6.1.2 Linienschallquellen

Als Linienschallquellen werden alle Kfz-Fahrwege angenommen. Bei der Prognose der Verkehrsgerauschen 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 [8] 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 Schalleistungspegel für Pkw wird mit $L_{WA, 1h} = 48 \text{ dB(A)/m}$ gemäß [3] und für LKW mit $L_{WA, 1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$ gemäß [8] auf der jeweiligen Fahrtstrecke angesetzt. Der mittlere Schalleistungspegel für einen Kleintransporter wird mit $L_{WA, 1h} = 50 \text{ dB(A)/m}$ um 2 dB(A) höher als für Pkw angesetzt, um auf der sicheren Seite zu liegen.

L 1: Fahrweg Fremd-Lkw

Die Fremd-LKW fahren von der Osthusener Straße das Materiallager an, vor dem auch zwei Restmüllcontainer stehen. Diese werden in einem 1x wöchentlich entleert.

Es kommen zwischen 7.00 und 17.00 Uhr bis zu drei fremde Lkw am Materiallager an. Hinzu kommt ein Container-Lkw. Das Absetzen des Containers wird als Punktschallquelle separat angesetzt.

L 2: Fahrweg Betriebs-Lkw

Der eigene Lkw verlässt das Grundstück durchschnittlich 2x pro Tag und wird zwischenzeitlich und abends auf der östlichen Fläche oder in der Halle abgestellt.

L 3/L 4: Pkw Zu- und Abfahrten auf das Gelände

Die Fahrten der Angestellten und Kunden zu den Einstellplätzen erfolgen über die Osthusener Straße als öffentlicher Verkehrsweg und werden nicht als gewerblicher Lärm klassifiziert.

L 3 beinhaltet den an- und abfahrenden Pkw-Verkehr am Tag, der durch die Mitarbeiter erzeugt wird. Dafür werden 2 Fahrten (An- und Abfahrt) pro Tag angesetzt. L 4 simuliert die Fahrten der Kunden.

L 5: Fahrweg Betriebs-Kleintransporter

Das Unternehmen besitzt fünf Kleintransporter (Sprinter), mit denen die Mitarbeiter zu den Einsatzorten fahren und in denen Material transportiert wird.

Die Sprinter verlassen das Grundstück gegen 7.00 Uhr und sind gegen 17.00 Uhr wieder auf dem Grundstück. Sie stehen nachts vor dem Lager.

6.1.3 Punktschallquellen

P 1: Lkw-Einzelereignisse und Spitzenpegel

Als Einzelereignisse gelten das Anlassen, Türenschiagen, der Leerlauf und die Nutzung der Betriebsbremse. Die Einzelereignisse werden entsprechend [8] wie folgt für einen Lkw berücksichtigt an den Verladerampen:

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), 120 Sekunden

In der Summe errechnet sich ein Schalleistungspegel L_{WA} von 81,3 dB(A) pro Ereignis/Lkw bei allen Lkw. Als lautestes Einzelereignis wird für einen Lkw die Druckentlüftung der Betriebsbremse simuliert. L_{WAmax} beträgt laut [8] mit 108 dB(A).

Ein Rangieren findet in der Regel nicht statt, da Einfahrt und Ausfahrt getrennt sind und keine Rampe angesteuert werden muss.

P 2: Container

Auf dem Hof stehen zwei Wertstoffcontainer, die unregelmäßig genutzt und abgeholt werden. Für das Absetzen und Aufnehmen eines Containers pro Tag wird nach [14] ein mittlerer Schalleistungspegel L_{WAeq} von 100 dB(A) zzgl. einem Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I von 5 dB(A) für zwei Vorgänge (jeweils 5 Sec.) vergeben. Der Maximalpegel L_{WAFmax} wird mit 106 dB(A) angesetzt.

P 3: Ausblasen von Filtern

Im Nahbereich der Container werden mit einer Luftdruckdüse, die an einen Kompressor angeschlossen ist, die Gerätschaften gesäubert bzw. Filter ausgeblasen. Der Einsatz der Düse dauert maximal 30 Minuten pro Tag, der Leistungspegel für den Kompressor und das Ausblasen wird mit 80 dB(A) angesetzt.

P 4: Anlieferung

Nach [10, Kap. 5.3] beträgt der durchschnittliche mittlere Schalleistungspegel für Palettenhubwagen über die fahrzeugeigene Ladebordwand $L_{WAT, 1h} = 87$ dB(A). Der Maximalpegel L_{WAmax} beträgt dabei 116 dB(A). In der Summe werden bis zu drei Ein- und Ausladevorgänge pro Lkw angenommen [10]. Insgesamt ergibt sich damit bei allen Lkw zusammen eine Anzahl von 9 Vorgängen pro Tag. Hochgerechnet auf eine Anzahl von 3 Bewegungen pro Lkw ($n=3$) mit dem Hubwagen ergibt sich ein Schalleistungspegel L_{war} von 91,5 dB(A) pro durchschnittlicher Anlieferungsvorgang.

6.1.4 Abstrahlung der Lagerhalle

Folgenden Annahmen liegen der Abstrahlung der Lagerhalle zugrunde:

- Der Innenpegel wird für das Lagergebäude mit 70 dB(A) während der Nutzungszeit für insgesamt zwei Stunden zwischen 7.00 und 17.00 Uhr angesetzt. Der Innenpegel ist ein Durchschnittswert während der Nutzungszeit direkt an den relevanten Innenfassaden der gesamten Halle. Direkt hinter den Innenfassaden werden keine lärmintensive Arbeiten ausgeführt, so dass der vereinfachte Ansatz mit 85 dB(A) im Innenraum auf der sicheren Seite liegt. In der Halle werden keine Maschinen eingesetzt, sondern nur Material eingelagert. Das Material wird dort mit dem Stapler bewegt.
- In der östlichen Fassade ist eine Öffnung ohne Tor vorhanden: Schalldämmmaß $R'w = 0$ dB(A)
- Außenhaut Schalldämmmaße der Fassaden $R'w = 25$ dB(A), Dach: 20 dB(A) [11]

Die Berechnung der Fassadenabstrahlungen erfolgt auf der Basis der DIN EN 12354-4 (VDI 2571) [10] mit der Gleichung $L'w = LI + Cd - R'w$

Der Diffusitätsterm Cd liegt je nach Hallenart zwischen 0 und -6 dB(A).

In diesem Fall wird Cd mit -5 dB(A) angesetzt, da an den Wänden Material gestapelt ist, das schalldämmend wirkt und den Schall absorbiert.

Im benachbarten Materiallager für Farben und Lacke werden keine lärmintensiven Arbeiten durchgeführt, die Verladung in die Sprinter erfolgt dort mit der Hand aus einem festen Gebäude heraus.

6.2 Berechnungsergebnisse

Dem Bild 5 ist zu entnehmen, dass es am Tag zu keinen Überschreitungen der Richtwerte im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 67 kommt. Die zulässigen Richtwerte werden am Tag gerundet um mehr als 6 dB(A) unterschritten. Die zulässigen Spitzenpegel werden ebenfalls deutlich eingehalten. Da die Arbeiten des Betriebes erst gegen 6.30 Uhr beginnen und bis 20.00 Uhr beendet sind, ist keine Berechnung im Nachtzeitraum durchgeführt worden.

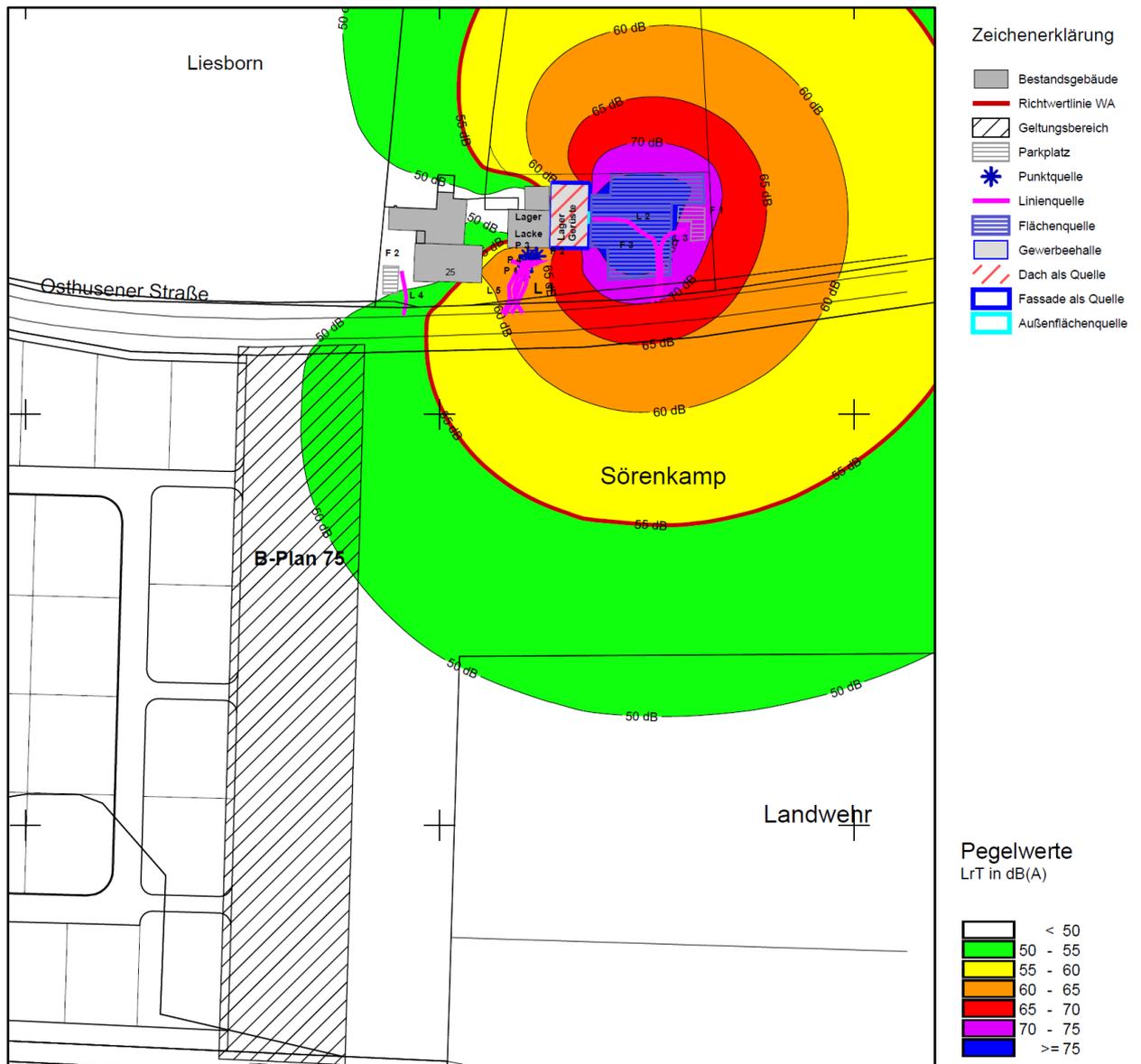


Bild 5: Auszug aus Karte 2.1 (Isophonenkarte Tag), genordet, ohne Maßstab

Durch den Maler- und Gerüstbaubetrieb ist im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 75 keine Überschreitung zu erwarten.

6.3 Einschätzung weiterer Betriebe

Nördlich des Plangebietes befindet sich die Gewerbeanlage der Firma Götde Beton an der Waldliesborner Straße 46. Für das Unternehmen liegt ein Genehmigungsbescheid vor, der an der benachbarten Wohnbebauung Waldliesborner Straße 38 die Einhaltung der Richtwerte für ein Mischgebiet festlegt. Der Abstand bis vom Rand der Anlage zum o.g. Wohngebäude beträgt ca. 50 m, der Abstand vom südlichen Rand der Anlage bis zum nördlichen Rand des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 75 beträgt ca. 400 m.

Für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 74 „Betonwerk-Götde-Teilbereich-West“ ist ein schalltechnischer Fachbeitrag aufgestellt worden. Dabei sind die Auswirkungen des gesamten Betonwerks auf die Umgebung berechnet worden. Als Ergebnis ist festgestellt worden, dass am Tag in einem Abstand von ca. 25m entlang der südwestlichen Grundstücksgrenze der Richtwert für ein WA-Gebiet eingehalten wird. In der Nacht ist das Betonwerk nicht in Betrieb, so dass nur zu Schichtbeginn vor 6.00 Uhr der Pkw-Verkehr der Mitarbeiter zu Emissionen führt. Diese haben keinen Auswirkungen auf das Plangebiet.

7 Verwendete Unterlagen

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

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 15.03.1974
- [2] Deutscher Bundestag: Drucksache 18/1280 -
Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (SCHALL03-2012)
- [3] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
- [4] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Juli 2002 / Beiblatt 1, Mai 1987
- [5] DIN 4109-1:2018-01 - Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen
DIN 4109-2:2018-01 - Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise
- [6] a) Drees und Huesmann Planer: Bebauungsplan Nr. 67 „Sommerkamp“, Stand: 10.09.2018;
Verkehrserzeugungsberechnung Baugebiete „Kirchhusen“ und „Sommerkamp“
b) Drees und Huesmann Planer: Bebauungsplan Nr. 75 „Sommerkamp“ II. Bauabschnitt
(Entwurf)
- [7] Gemeinde Wadersloh: Verkehrszählung für die Osthusener Straße vom 23.09.2018 bis
14.10.2018
- [8] Parkplatzlärmstudie: Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen,
Autohöfen ... Tiefgaragen; Schriftenreihe des Bay. Landesamt für Umwelt, Ausgabe 2007
- [9] 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

- [10] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen; Hessisches Landesamt für Umwelt (HLfU), Heft 192, Ausgabe 1995
- [11] 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)
- [12] Gewerbelärm – Kenndaten und Kosten für Schutzmaßnahmen; Bay. Landesamt für Umwelt (BayLfU 154), 2000
- [13] Technischer Bericht von Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Klärlagen; Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 1, Ausgabe 2002
- [14] Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12.06.1990
- [15] Emissionsbibliothek SoundPLAN/Forum Schall: Emissionsdatenkatalog 2016
- [16] TA Lärm: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 6. AVwV vom 11.08.1998 zum BImSchG
- [17] DIN ISO 9613 / Teil 2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Ausgabe 1999
- [18] Straßen.NRW: Straßenverkehrsverkehrszählung 2015/2019 für die L 852
<https://www.nwsib-online.nrw.de/>
- [19] RP Schalltechnik: Fachbeitrag Schallschutz zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 67 „Sommerkamp“, 08.03.2019
- [20] Gemeinde Wadersloh: Verkehrszählungen der L 852 in Liesborn (2021)

Aufgestellt:
Osnabrück, 02.11.2022
Pr/ 22-120-01.DOC



Dipl.-Geogr. Ralf Pröpper

Gemeinde Wadersloh, B-Plan Nr. 75, FB Schallschutz Emissionsberechnung Straße - RLK 1: Verkehrslärberechnung

**Anlage
1**

Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
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
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
pPkw Tag	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Tag	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Nacht	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
Dist. KT (x) Nacht	m	Abstand zu Schnitt mit Straßenemissionslinie
KT Tag		Knotenpunkttyp
KT Nacht		Knotenpunkttyp
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
Straßenoberfläche		
L'w Tag	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich



RP Schalltechnik Molnseten 3 49086 Osnabrück

01.11.2022
Seite 1

**Gemeinde Wadersloh, B-Plan Nr. 75, FB Schallschutz
Emissionsberechnung Straße - RLK 1: Verkehrslärberechnung**

**Anlage
1**

Straße	DTV Kfz/24h	M		vPkw		vLkw1		pPkw		pLkw1		pLkw2		pKrad		Dist. KT (x)		KT Tag	KT Nacht	Steigung %	Drefl dB	Straßenoberfläche	L'w	
		Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Tag km/h	Tag %	Tag %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Nacht %	Nacht m	Nacht m	Tag dB(A)						Nacht dB(A)	
L 852 - Lippstädter Straße	4330	249	43	50	50	50	50	93,90	2,30	3,80	0,00	96,00	1,80	2,20	0,00	0,00	0,00			-0,1	0,0	benutzerdefiniert	78,40	70,46
L 852 - Lippstädter Straße	4330	249	43	100	100	80	80	93,90	2,30	3,80	0,00	96,00	1,80	2,20	0,00	0,00	0,00			0,5	0,0	Asphaltbetone <= AC11	82,30	74,41
Osthusener Straße	1210	70	12	50	50	50	50	92,30	2,90	4,80	0,00	92,90	3,20	3,90	0,00	0,00	0,00			-1,9	0,0	Nicht geriffelter Gussasphalt	73,09	65,36
Osthusener Straße	1000	58	10	50	50	50	50	92,30	2,90	4,80	0,00	92,90	3,20	3,90	0,00	0,00	0,00			0,5	0,0	Nicht geriffelter Gussasphalt	72,27	64,54
Osthusener Straße	1000	58	10	100	100	80	80	92,30	2,90	4,80	0,00	92,90	3,20	3,90	0,00	0,00	0,00			0,5	0,0	Nicht geriffelter Gussasphalt	78,08	70,37
Kirchhusen	890	51	9	50	50	50	50	99,00	0,50	0,50	0,00	99,00	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00			0,6	0,0	Nicht geriffelter Gussasphalt	70,70	63,10



RP Schalltechnik Molnseten 3 49086 Osnabrück

01.11.2022
Seite 2

**Gemeinde Wadersloh, B-Plan Nr. 75, FB Schallschutz
Schienendetails - RLK 1: Verkehrslärberechnung**

Anlage
2

Legende

Zugname		Zugname
N(6-22)		Anzahl Züge / Zugeinheiten
N(22-6)		Anzahl Züge / Zugeinheiten
vMax	km/h	Zuggeschwindigkeit
L'w 0m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 4m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 5m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 0m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 4m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 5m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich



**Gemeinde Wadersloh, B-Plan Nr. 75, FB Schallschutz
Schienendetails - RLK 1: Verkehrslärberechnung**

**Anlage
2**

Zugname	N(6-22)	N(22-6)	vMax km/h	L'w 0m(6-22) dB(A)	L'w 4m(6-22) dB(A)	L'w 5m(6-22) dB(A)	L'w 0m(22-6) dB(A)	L'w 4m(22-6) dB(A)	L'w 5m(22-6) dB(A)	
Schiene Schienenstrecke KM 0,000	vMax Strecke	km/h	Fahrbahnart c1	Standardfahrbahn - keine Korrektur			bueG	Stegdämpfer	Stegabschirmung	KLRadius 0,00 dE
Güterzug (bespannt mit V-Lok)	9	1	50	78,02	60,59		71,49	54,06		



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

Gemeinde Wadersloh, B-Plan Nr. 75, FB Schallschutz
Eingabedaten, Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
RLK 2: Gewerbelärberechnung

Anlage
3

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I 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
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)



Gemeinde Wadersloh, B-Plan Nr. 75, FB Schallschutz
Eingabedaten, Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)
RLK 2: Gewerbelärberechnung

Anlage
3

Name	Quellentyp	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	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	
						Uhr dB(A)																						
F 1: MA-Parkplatz	Parkplatz	36,94	61,6	77,3	98,00					77,3										77,3								
F 2: Kunden-SP	Parkplatz	24,82	60,5	74,5	98,00								74,5		74,5													
F 3: Stapler	Fläche	491,37	77,9	104,8	116,00						104,8						104,8		104,8									
L 1: Lkw fremd	Linie	26,25	63,0	77,2								77,2		77,2	77,2				77,2									
L 2: Betriebs-Lkw	Linie	31,84	63,0	78,0							78,0			81,0				81,0		78,0								
L 3: Pkw-MA	Linie	21,33	48,0	61,3						69,1										69,1								
L 4: Pkw-Kunden	Linie	10,98	48,0	58,4								65,4			65,4													
L 5: Sprinter	Linie	39,99	50,0	66,0							73,0									73,0								
Lagerhalle-Lager- Tor Ost offen	Fläche	9,00	85,0	94,5	116,00						91,5				91,5			91,5		91,5								
Lagerhalle-Lager - Dach 01	Fläche	151,28	60,0	81,8							78,8				78,8			78,8		78,8								
Lagerhalle-Lager - Fassade 01	Fläche	56,96	55,0	72,6							69,5				69,5			69,5		69,5								
Lagerhalle-Lager - Fassade 02	Fläche	86,61	55,0	74,4							71,4				71,4			71,4		71,4								
Lagerhalle-Lager - Fassade 03	Fläche	56,96	55,0	72,6							69,5				69,5			69,5		69,5								
P 1: Lkw-Einzelereignisse	Punkt		81,3	81,3	108,00							81,3		81,3	81,3				81,3									
P 2: Containeraufnahme	Punkt		100,0	100,0	106,00										74,4													
P 3: Ausblasen	Punkt		80,0	80,0																77,0								
P 4: Anlieferung	Punkt		87,0	87,0	116,00							74,0		74,0					74,0									





Gemeinde Wadersloh



Bebauungsplan Nr. 75
"Sommerkamp", II. Bauabschnitt

Karte

Fachbeitrag Schallschutz
Verkehrslärm

1.1

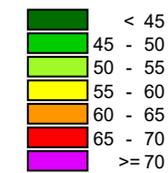
Isophonenkarte für den Verkehrslärm
bei freier Schallausbreitung

Beurteilungspegel Tag
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
RLS-19/SCHALL03 und DIN 18005

Berechnungshöhe: 4 m über Gelände

Orientierungswerte nach DIN 18005 Tag/Nacht:
Misch-/Dorfgebiet: 60/50 dB(A)
Allg. Wohngebiet: 55/45 dB(A)

Pegelwerte LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

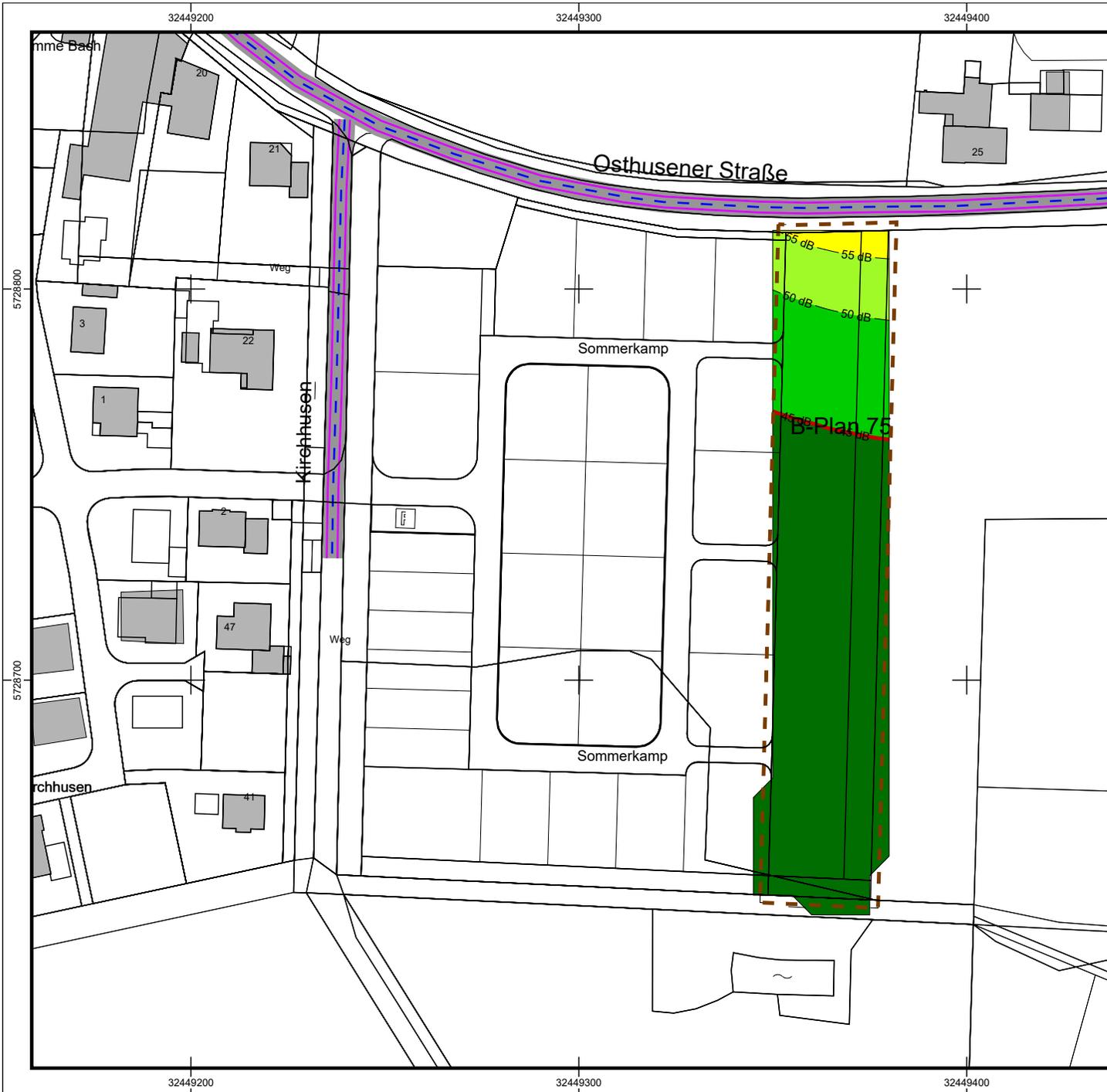
- Straße
- Emissionslinie Straße
- Straßenachse
- Bestandsgebäude
- Orientierungswertlinie WA
- Baugrenze
- Abgrenzung Untersuchungsgebiet



Maßstab 1:1500



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 01.11.2022



Gemeinde Wadersloh



Bebauungsplan Nr. 75
"Sommerkamp", II. Bauabschnitt

Karte

Fachbeitrag Schallschutz
Verkehrslärm

1.2

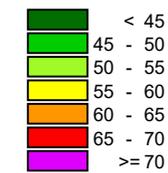
Isophonenkarte für den Verkehrslärm
bei freier Schallausbreitung

Beurteilungspegel Nacht
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
RLS-19/SCHALL03 und DIN 18005

Berechnungshöhe: 4 m über Gelände

Orientierungswerte nach DIN 18005 Tag/Nacht:
Misch-/Dorfgebiet: 60/50 dB(A)
Allg. Wohngebiet: 55/45 dB(A)

Pegelwerte LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

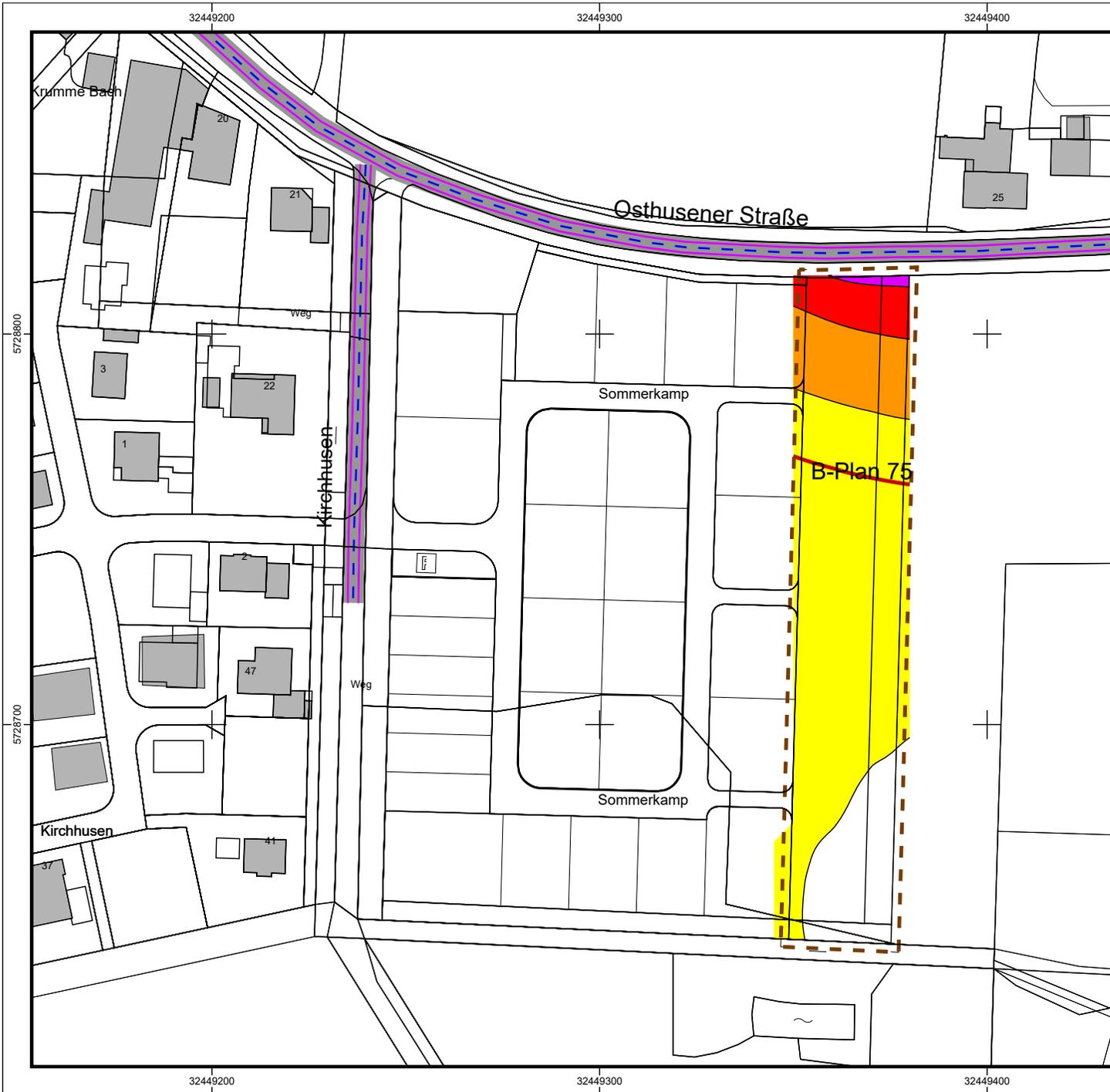
- Straße
- Emissionslinie Straße
- Straßenachse
- Bestandsgebäude
- Orientierungswertlinie WA
- Baugrenze
- Abgrenzung Untersuchungsgebiet



Maßstab 1:1500



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 01.11.2022



Gemeinde Wadersloh



Bebauungsplan Nr. 75
"Sommerkamp" II. Bauabschnitt

Karte

Fachbeitrag Schallschutz
Verkehrslärm

1.3

Isophonenkarte
zur Ermittlung der Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109, Tabelle 7

Grundlage:
Ausbreitungsberechnung Nacht (Karte 1.2)
zzgl. Pegelkorrekturen
+3 dB(A) für Verkehrslärm
+10 dB(A) für erhöhte Störwirkung Nacht

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

I	< 55
II	55 - 60
III	60 - 65
IV	65 - 70
V	70 - 75
VI	>= 75

Zeichenerklärung

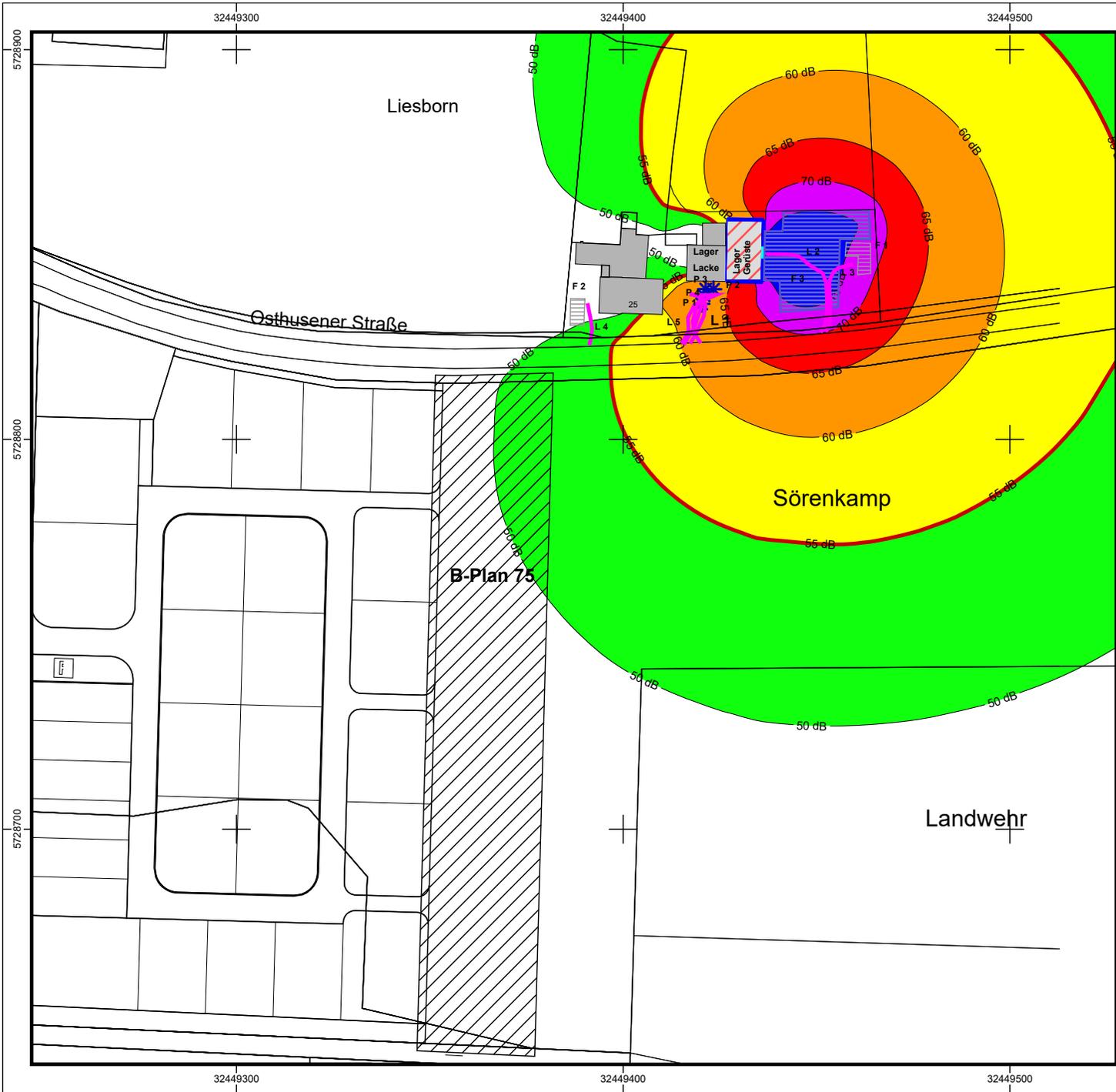
- Straße
- Emissionslinie Straße
- Straßenachse
- Bestandsgebäude
- Abgrenzung Untersuchungsgebiet
- Baugrenze
- Orientierungswertlinie WA Nacht



Maßstab 1:1500



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 09.11.2022



**Gemeinde
Wadersloh**

Bebauungsplan Nr. 75
"Sommerkamp" II. Bauabschnitt

Fachbeitrag Schallschutz
Gewerbelärm

Karte

2.1

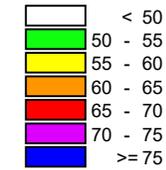
Isophonenkarte für die Schallausbreitung
Fa. Klemann

Beurteilungspegel Tag
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
ISO DIN 9613-2 / TA Lärm

Berechnungshöhe: 4 m über Gelände

Richtwerte nach TA Lärm für Tag/Nacht:
Misch-/Dorfgebiet: 60/45 dB(A)
Allg. Wohngebiet: 55/40 dB(A)

Pegelwerte
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

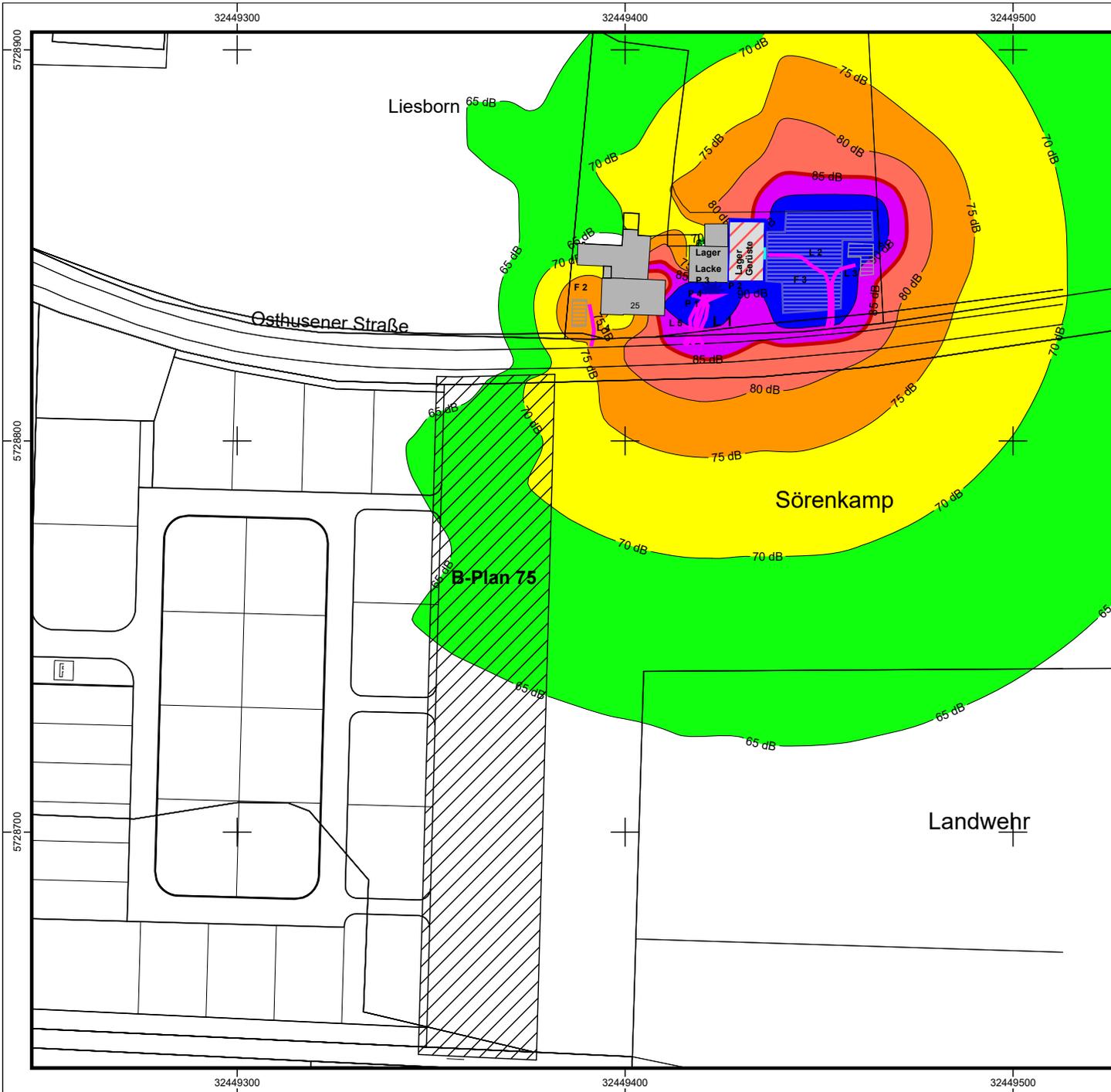
- Bestandsgebäude
- Richtwertlinie WA
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Gewerbehalle
- Dach als Quelle
- Fassade als Quelle
- Außenflächenquelle



Maßstab 1:1500



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 01.11.2022



Gemeinde Wadersloh

Bebauungsplan Nr. 75
"Sommerkamp" II. Bauabschnitt

Karte
2.2

Fachbeitrag Schallschutz
Gewerbelärm

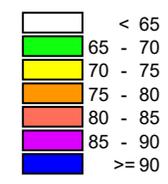
Isophonenkarte für die Schallausbreitung
Fa. Klemann

Maximalpegel Tag
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
ISO DIN 9613-2 / TA Lärm

Berechnungshöhe: 4 m über Gelände

Richtwerte nach TA Lärm für Tmax Tag/Nacht:
Misch-/Dorfgebiet: 90/65 dB(A)
Allg. Wohngebiet: 85/60 dB(A)

Pegelwerte LT,max in dB(A)



Zeichenerklärung

- Bestandsgebäude
- Richtwertlinie WA
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Gewerbehalle
- Dach als Quelle
- Fassade als Quelle
- Außenflächenquelle



Maßstab 1:1500



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 01.11.2022