



Schallgutachten

- gemäß DIN 18005 -

Bebauungsplan Nr. 12, Gemeinde Neuenkirchen
Erweiterung Kita und Neubau Bauhof
Möhlenweg / Am Sportplatz / To Westen, 25792 Neuenkirchen

Gutachten Nr. (804) 1 1 05 25 vom 03.06.2025

Schallgutachten im Auftrag der
Gemeinde Neuenkirchen
über das
Amt Heider Umland
Kirchspielsweg 6
25746 Heide

Ausfertigung 0 von 3

Umfang: 33 Seiten

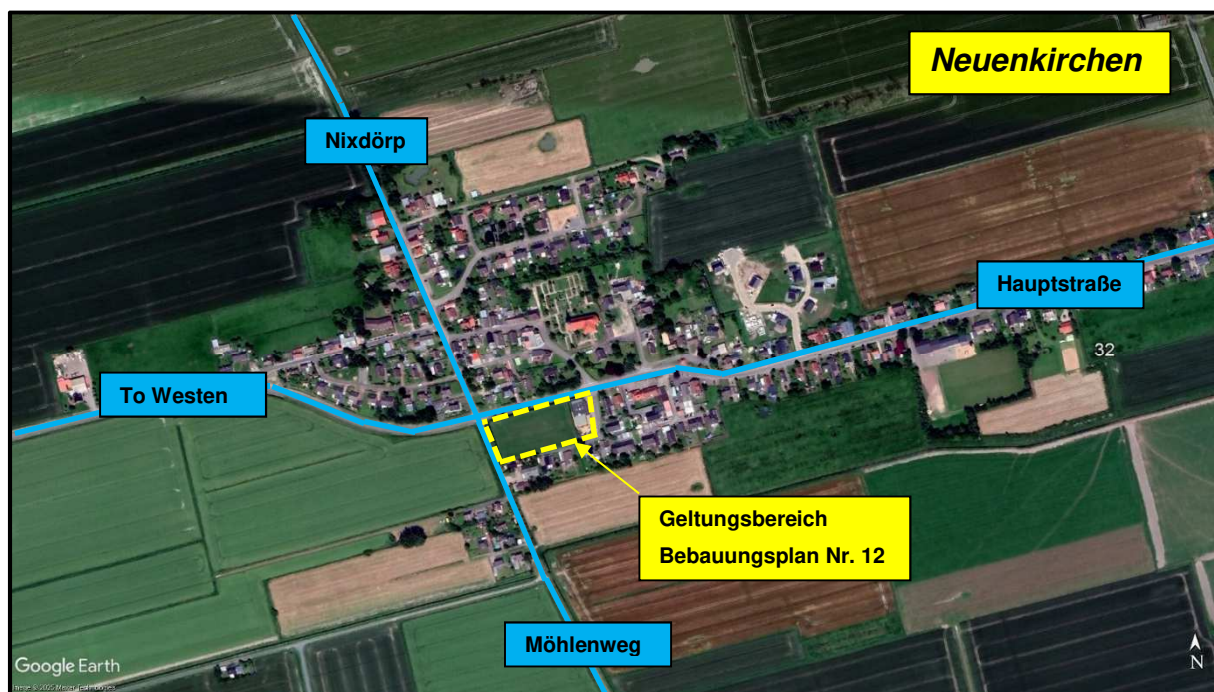
(Anhang: 4 Seiten)

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Lage- und Planungsbeschreibung	4
3	Schalltechnische Anforderungen	6
4	Immissionsorte	9
5	Emissionen aus Gewerbelärm	11
5.1	Kindergarten / KiTa	11
5.2	Bauhof	13
5.3	Zusammenfassung Emissionsansätze	16
6	Immissionsberechnung	19
7	Ergebnisse	20
8	Verträglichkeitsprüfung innerhalb des Plangebietes	23
9	Vorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan	27
10	Hinweise zur Lärmverträglichkeit des geplanten Bauhofes	28
11	Qualität der Prognose	29
12	Dokumentenlenkung und Abschlusserklärung	30
A.	Grundlagenverzeichnis	31
B.	Tabellenverzeichnis	33
C.	Abbildungsverzeichnis	33
D.	Anhang	

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Neuenkirchen plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 12 mit dem Ziel eine Fläche für Gemeinbedarf auszuweisen. Die hierfür angedachte Fläche (s. Abbildung 1) ist bereits zu Teilen bebaut, u.a. mit einem Sportplatz und einem Kindergarten. Künftig ist der Rückbau des bestehenden Sportplatzes geplant, an dessen Stelle ein weiteres KiTa-Gebäude und ein Bauhof geplant werden. Für die Aufstellung des Bebauungsplanes soll diese Untersuchung die schalltechnischen Auswirkungen der Planfläche auf die Nachbarschaft ermitteln.



Hintergrundbild: Google Earth

Abbildung 1: Übersicht Geltungsbereich

Mit diesem Gutachten wird die Einwirkung aus Gewerbe- bzw. gewerbeähnlichem Lärm durch die Planfläche auf die Nachbarschaft ermittelt und im Hinblick auf die planungsrechtlichen Anforderungen beurteilt. Eine Prognose und Beurteilung von Verkehrs- und/oder Sportlärm sind nicht Bestandteil dieses Gutachtens.

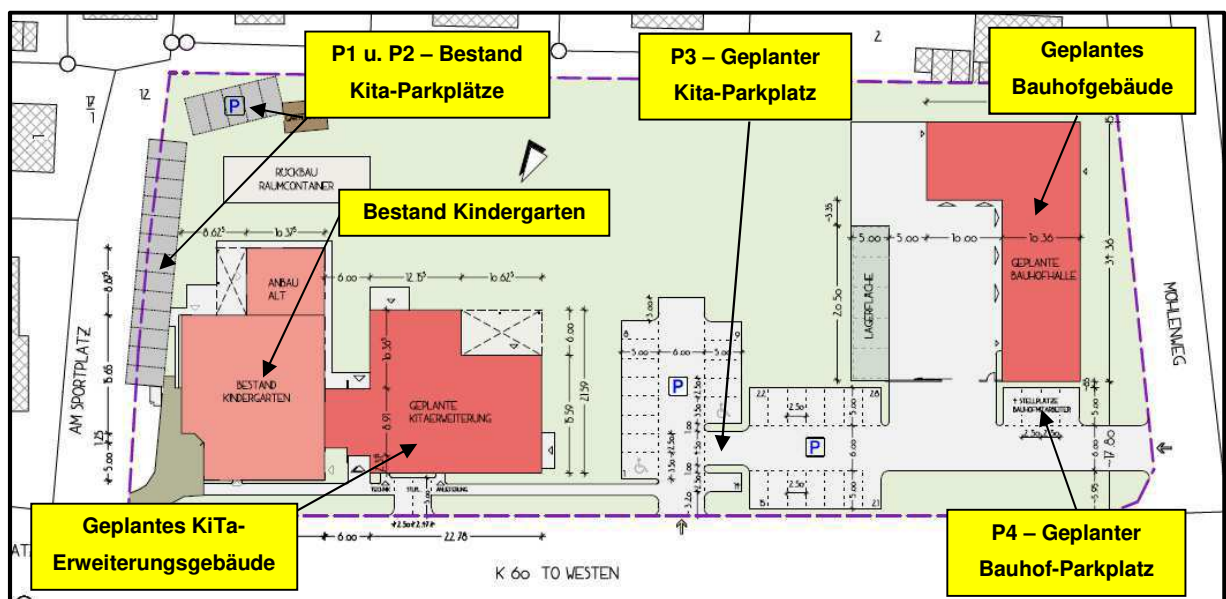
Mit der Erstellung des Gutachtens wurde die dBCon durch die Gemeinde Neuenkirchen, vertreten durch das Amt Heider Umland, vertreten durch Frau Daniela Milde, Heide, beauftragt.

2 Lage- und Planungsbeschreibung

Die Planfläche des Bebauungsplanes Nr. 12 liegt im südlichen Bereich des Ortskerns von Neuenkirchen. Das Plangebiet, welches künftig durch den Bebauungsplan als Fläche für Gemeinbedarf ausgewiesen werden soll, hat eine Größe von etwa 0,8 ha. Die Erschließung des Geltungsbereiches ist zum Teil über den westlich verlaufenden Möhlenweg, den nördlich verlaufenden Verkehrsweg „To Westen“ sowie zum Teil über den östlich sowie südlich verlaufenden Verkehrsweg „Am Sportplatz“ vorgesehen.

Auf der Planfläche bestehen derzeit ein Kindergartengebäude mit Parkmöglichkeiten sowie ein Sportplatz. Der bestehende Sportplatz soll im Zuge der Planung eines zusätzlichen, erweiternden KiTa-Gebäudes sowie eines Bauhofes zurückgebaut werden. Geräuschemissionen von der Planfläche sind künftig durch die Betriebstätigkeiten des Bauhofs, Parkplatzgeräusche sowie evtl. typische Kindergeräusche (z.B. Spielplatz, Spielfläche) zu erwarten. Letztere werden gemeinhin als sozialadäquat betrachtet und im Weiteren unberücksichtigt gelassen.

Umgeben wird das Plangebiet sowohl nördlich, östlich, als auch südlich von Wohngebäuden, hauptsächlich in Einfamilienhausform. Westlich des Plangebietes bestehen landwirtschaftlich genutzte Flächen. Ein Entwurf der künftigen Planung auf dem Plangebiet wird in nachfolgender Abbildung verdeutlicht.



Quelle: Auszug aus Vorentwurf 3 - Lageplan, Stand vom 28.04.25 [10]

Abbildung 2: Entwurf Lageplan

Der schalltechnisch relevante Einflussbereich des Standortes ist weitestgehend als eben anzusehen.
Ein Übersichtsplan ist in Abbildung 1 zu ersehen.

3 Schalltechnische Anforderungen

Die für die städtebauliche Planung maßgebende Planungsgrundlage stellt die DIN 18005 [6] in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zur DIN 18005 [7] dar. Die hier angegebenen Orientierungswerte stellen aus Sicht des Schallschutzes im Städtebau die erwünschten Zielwerte dar. Da es sich hierbei lediglich um Orientierungswerte handelt, kann von Ihnen, falls notwendig, nach oben oder auch unten abgewichen werden.

Die Beurteilungspegel der verschiedenen Geräuschquellen werden gem. Beiblatt 1 zur DIN 18005 [7] getrennt voneinander beurteilt und nicht energetisch addiert.

Durch das Beiblatt 1 zur DIN 18005 werden für den Gewerbe-, Sport- sowie den Verkehrslärm Orientierungswerte für zwei festgelegte Beurteilungszeiträume vorgegeben. Diese Beurteilungszeiträume sind der 16-stündige Tagbeurteilungszeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr, sowie der 8-stündige Nachtbeurteilungszeitraum von 22:00 bis 06:00 Uhr. Die durch das Beiblatt 1 zur DIN 18005 ausgegebenen Orientierungswerte sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 1: Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1

Nutzungsgebiete	Gewerbe / Sport / Freizeit		Verkehr	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	[dB(A)]			
Gewerbegebiete (GE)	65	50	65	55
Kerngebiete (MK)	60	45	63	53
Dorf- (MD), Misch- (MI) und Urbane Gebiete (MU)	60	45	60	50
Besondere Wohngebiete (WB)	60	40	60	45
Friedhöfe, Kleingarten- u. Parkanlagen	55	55	55	55
Allg. Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40	55	45
Reine Wohngebiete (WR)	50	35	50	40

Die DIN 18005 [6] enthält zwar eigene vereinfachte Verfahren zur Schallimmissionsberechnung verweist aber für genauere Berechnungen auf die jeweiligen spezifischeren Berechnungsgrundlagen.

Bereits in der Phase der Bauleitplanung lassen sich durch geeignete Maßnahmen Konflikte zwischen gewerblichen Nutzungen, Verkehrswegen und Wohnnutzungen vermeiden. Als solche zu nennen sind:

- Aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden und -wällen
- Maßnahmen in der Grundrissgestaltung
- Anordnung von Außenwohnbereichen im Schutz der Gebäude

- Anordnung von aktiven Lüftungseinrichtungen in Schlafräumen
- Passive Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäuden durch Festsetzung von
Lärmpegelbereichen nach DIN 4109-1 [8]

Im Rahmen der Bauleitplanung dient das Beiblatt 1 der DIN 18005 [7] als schalltechnische Beurteilungsgrundlage. Die von den auf der Planfläche geplanten bzw. bestehenden Nutzungen ausgehenden Geräuschemissionen fallen weiterhin in den Anwendungsbereich der TA Lärm [4] (Bauhof), bzw. werden in Anlehnung an diese beurteilt (KiTa).

Nach TA Lärm werden Beurteilungspegel bestimmt als Mittelwert für die Summe der in den Beurteilungszeiten einwirkenden Geräusche, die von den Anlagen bzw. dem Betriebsgelände ausgehen. In die Berechnung der Beurteilungspegel fließen die Höhe der Lärmemissionen, die Einwirkzeit und –dauer, die Impulshaltigkeit und die Ton-/Informationshaltigkeit ein.

Der Tag-Beurteilungspegel bezieht sich auf den 16-stündigen Bezugszeitraum von 06:00 – 22:00 Uhr. Für die Betriebsaktivitäten in den Ruhezeiten werktags 06.00 - 07.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr bzw. an Sonn- und Feiertagen 06.00 - 09.00 Uhr, 13.00 - 15.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr wird in allgemeinen und reinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungsgebieten ein Ruhezeitenzuschlag von 6 dB(A) erhoben. In der Bezugszeit nachts (22.00 - 06.00 Uhr) ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel maßgebend.

Nach TA Lärm können bei Prognosen pauschale Impulzzuschläge von 3 dB oder 6 dB je nach Auffälligkeit bei der Bildung der Beurteilungspegel berücksichtigt werden, sofern keine näheren Informationen über die Impulshaltigkeit vorliegen. Treten in einem Geräusch am Immissionsort ein oder mehrere Einzeltöne deutlich hörbar hervor, so ist je nach Auffälligkeit ein Tonzuschlag von 3 dB oder 6 dB bei der Bildung des Beurteilungspegels hinzuzurechnen.

Die TA Lärm setzt folgende Immissionsrichtwerte für den Tages- und Nachtzeitraum fest:

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Einwirkungsorte	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Gewerbegebiete	65	50
Urbane Gebiete	63	45
Kern-, Dorf-, Mischgebiete	60	45
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Reine Wohngebiete	50	35

Einzelne Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Für Ereignisse, die wegen voraussehbarer Besonderheiten beim Betrieb der Anlage zu erwarten sind, gelten die Bestimmungen für seltene Ereignisse gemäß Pkt. 7.2 TA Lärm [4]. Sie sind begrenzt auf eine bestimmte Zeitdauer, aber nicht mehr als zehn Tage oder Nächte eines Kalenderjahres und nicht mehr als jeweils zwei aufeinanderfolgende Wochenenden. Die Richtwerte liegen hier unabhängig von der Gebietseinstufung bei 70 dB(A) am Tage und 55 dB(A) in der Nacht.

Die Art der in der obigen Tabelle bezeichneten Gebiete ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

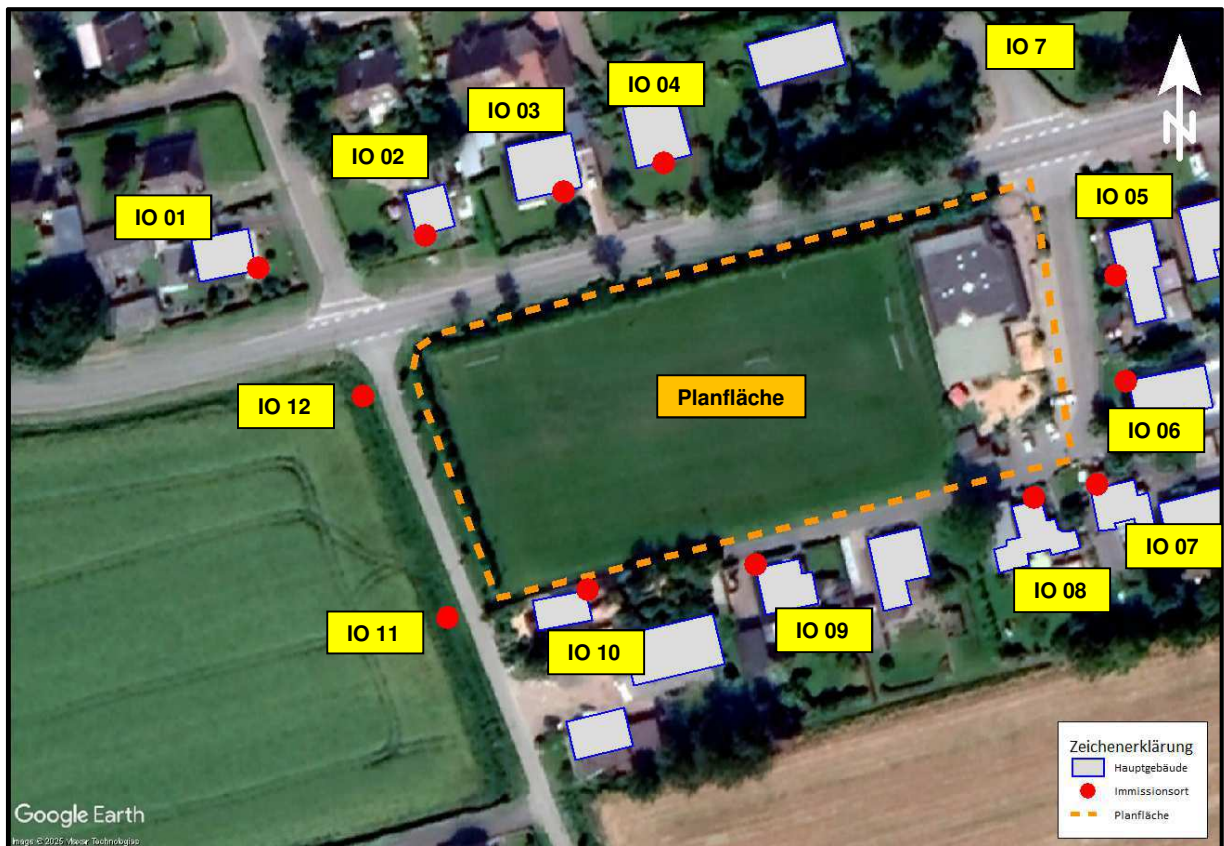
Die TA Lärm stellt auf die Gesamtlärmbelastung aller nach dieser Verwaltungsvorschrift zu beurteilenden Anlagen ab. Neben der zu prüfenden Anlage bzw. dem zu prüfenden Betrieb sind somit auch Vorbelastungen durch bereits vorhandene Anlagen bzw. Betriebe sowie durch bau- oder planungsrechtlich ausgewiesene zukünftige gewerbliche Nutzungen zu berücksichtigen. Nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm ist der von einer Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf die Prüfung, ob die Immissionsrichtwerte mit Berücksichtigung der Vorbelastung durch andere Anlagen eingehalten werden, als nicht relevant anzusehen, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

4 Immissionsorte

Als Immissionsorte werden die der Planfläche umliegenden bestehenden Gebäude mit entsprechenden Immissionshöhen für die vorliegenden Geschosshöhen betrachtet. Die nördlich, östlich und südlich gelegenen schutzbedürftigen Gebäude liegen gem. dem Flächennutzungsplan [11] der Gemeinde Neuenkirchen in Mischlage – M. Nordwestlich gelegene Gebäude liegen gem. Flächennutzungsplan [11] in Wohnlage – W. Für diese Immissionsorte wird die Schutzbedürftigkeit einer allgemeinen Wohnlage – WA – angenommen. Westlich des Plangebietes ist durch die Gemeinde künftig die Ausweisung von allgemeinen Wohnflächen angedacht. Hier werden daher stellvertretend für eine künftige Bebauung zwei Immissionsorte (IO 11 und IO 12) mit der entsprechenden Schutzbedürftigkeit berücksichtigt.

Tabelle 3: Immissionsorte und Einstufung nach TA Lärm

Immissionsort		Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte TA Lärm					
			Beurteilungspegel Regelbetrieb		Beurteilungspegel Seltenes Ereignis		Spitzenpegel	
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
IO 01	To Westen 1	Wohngebiet - WA	55	40	70	55	85	60
IO 02	To Westen 4	Mischgebiet - MI	60	45	70	55	90	65
IO 03	To Westen 2	Mischgebiet - MI	60	45	70	55	90	65
IO 04	Mittelweg 3	Mischgebiet - MI	60	45	70	55	90	65
IO 05	Raiffeisenplatz 2	Mischgebiet - MI	60	45	70	55	90	65
IO 06	Am Sportplatz 1	Mischgebiet - MI	60	45	70	55	90	65
IO 07	Am Sportplatz 11	Mischgebiet - MI	60	45	70	55	90	65
IO 08	Am Sportplatz 13	Mischgebiet - MI	60	45	70	55	90	65
IO 09	Am Sportplatz 17	Mischgebiet - MI	60	45	70	55	90	65
IO 10	Möhlenweg 1	Mischgebiet - MI	60	45	70	55	90	65
IO 11	Geplantes WA	Wohngebiet - WA	55	40	70	55	85	60
IO 12	Geplantes WA	Wohngebiet - WA	55	40	70	55	85	60



Hintergrundbild: Google Earth

Abbildung 3: Lageplan der Immissionsorte

5 Emissionen aus Gewerbelärm

Durch die auf der Planfläche geplante Erweiterung des bestehenden Kindergartens um ein zusätzliches Gebäude mit Stellplätzen sowie einen Bauhof werden künftig mehr Schallemissionen von der Planfläche ausgehen, die dem Gewerbelärm zuzuordnen und somit nach TA Lärm, bzw. in Anlehnung an diese, zu beurteilen sind. Für eine Beurteilung der künftigen Lärmbelastung durch die Planung wird die zu erwartende Geräuschbelastung durch die Betriebe/Anlagen auf der Planfläche an umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen zunächst prognostiziert.

5.1 Kindergarten / KiTa

Im östlichen bzw. mittleren Bereich des Plangebietes ist die Neuerrichtung eines Erweiterungsbaus für den Kindergarten/KiTa mit zugehörigen Stellplätzen vorgesehen. Im östlichen Bereich des Plangebietes besteht bereits ein Kindergartengebäude mit zugehörigen Stellplätzen.

Sowohl durch die bestehenden, als auch die zusätzlichen geplanten Stellplätze für den Kindergarten werden künftig Schallemissionen von der Planfläche ausgehen. Hierbei werden Geräuschemissionen durch An- und Abfahrten sowie Parkgeräusche durch Bring- und Holverkehr der Kinder sowie der Mitarbeiter erwartet. Auch sind ggf. typische Kindergeräusche (z.B. Spielplatz, Spielfläche) zu erwarten. Diese werden gemeinhin als sozialadäquat betrachtet und daher im Weiteren unberücksichtigt gelassen. Die Betriebszeit des Kindergartens bzw. der KiTa liegen gem. vorliegenden Informationen [17] zwischen 7:00 und 15:00 Uhr.

Gem. der zur Gutachtenerstellung vorliegenden Lageplanung bestehen im östlichen Bereich des Plangebietes bereits zwei Stellplatzanlagen mit 13 (im Weiteren „P1“) bzw. 5 (im Weiteren „P2“) Stellplätzen. Im Zuge der Erweiterung wird eine zusätzliche Stellplatzanlage nördlich mittig des Plangebietes mit etwa 28 Stellplätzen (im weiteren „P3“) vorgesehen.

Maßgeblich für die von den Parkplätzen ausgehenden Geräuschemissionen ist die Nutzungsfrequenz. Diese wird im nachfolgenden für einen ungünstigen Tag abgeschätzt. Gem. den vorliegenden Informationen sind im Kindergarten bzw. der KiTa etwa 12 Mitarbeiter [17] beschäftigt. Für diese werden je eine Anfahrt zwischen 06:00 und 07:00 Uhr sowie eine Abfahrt zwischen 15:00 und 16:00 Uhr berücksichtigt.

Insgesamt sollen künftig im Kindergarten bzw. der KiTa etwa 50 Plätze für Kinder zu vergeben sein. Bei ungünstiger Annahme, dass die Kinder jeweils einzeln mit dem Pkw gebracht und auch wieder abgeholt

werden, sind hier 50 An- und Abfahrten etwa zwischen 07:00 und 08:00 Uhr sowie 50 An- und Abfahrten zwischen etwa 14:00 und 15:00 Uhr zu erwarten.

Insgesamt ergeben sich somit folgende Pkw-Bewegungen an einem ungünstig betrachteten Tag:

Tabelle 4: Prognose von Pkw-Bewegungen, Parkplätze P1 bis P3

Zeitstunde(n)	Erklärung	Pkw-Bewegungen	
		Tag	Nacht
06:00 bis 07:00 Uhr	Anfahrten Mitarbeiter	12	-
07:00 bis 08:00 Uhr	Bring- und Holverkehr Kinder	100	-
08:00 bis 14:00 Uhr	-	-	-
14:00 bis 15:00 Uhr	Bring- und Holverkehr Kinder	100	-
15:00 bis 16:00 Uhr	Abfahrten Mitarbeiter	12	-
16:00 bis 22:00 Uhr	-	-	-
22:00 bis 06:00 Uhr	-	-	-
Gesamt		224	-

Wie aus obiger Tabelle ersichtlich werden für die Parkplätze (P1 bis P3) des Kindergartens bzw. der KiTa insgesamt etwa 224 Pkw-Bewegungen im Tag-Beurteilungszeitraum prognostiziert. Diese werden, zu den o.a. erwarteten Zeiten, gleichmäßig auf die 46 Stellplätze (P1 bis P3) verteilt berücksichtigt. Nachts sind auf diesen Stellplätzen keine Bewegungen zu erwarten.

Die Emissionspegel der Stellplatzanlagen werden gem. Parkplatzlärmstudie [12] in Ansatz gebracht. Die Parkplatzart wird jeweils zu „Mitarbeiter und Besucher“, $K_{PA} = 0$ dB, berücksichtigt. Die Stellplatzanlagen P1 und P2 weisen keine zugehörigen Fahrgassen auf, weshalb hier jeweils das getrennte Verfahren [12] berücksichtigt wird ($K_D = K_{StrO} = 0$ dB). Für die Stellplatzanlage P3 werden Zuschläge zur Berücksichtigung des Durchfahrtsverkehrs ($K_D = 3,2$ dB) berücksichtigt. Es wird dabei von einer gepflasterten Fahrbahnoberfläche ausgegangen ($K_{StrO} = 1,0$ dB).

Auf den Parkplätzen ist mit Geräuschspitzen durch z.B. Türen- oder Kofferraumklappenschlagen zu rechnen. Für die Prognose wird ungünstig das Schlagen einer Kofferraumklappe mit $L_w = 95,5$ dB(A) [13] berücksichtigt.

5.2 Bauhof

Der geplante Bauhof wird Öffnungszeiten Montag bis Freitag von etwa 07:00 bis 16:00 Uhr aufweisen. Zusätzlich kann Winterdienst anfallen, welcher in Absprache mit der Gemeinde [18] erst ab 06:00 Uhr (Mo – Fr) bzw. 07:00 Uhr morgens (Sa/So) begonnen werden und abends bis 20 Uhr beendet wird. Nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) sind somit ausgehend vom Bauhof keine Lärmemissionen zu erwarten. Der Bauhof beschäftigt 3 Mitarbeiter. Es werden folgende immissionsrelevante Vorgänge für einen ungünstigen Arbeitstag (mit Winterdienst) angenommen, für eine Abschätzung der zu erwartenden Geräuschemissionen:

Mitarbeiter-Parkplatz

Auf dem Gelände sind 4 Stellplätze für die Mitarbeiter/Besucher des Betriebshofs vorgesehen. Die Belegungen dieser Stellplätze ist von der Anzahl der an- und abfahrenden Pkw bestimmt. Es wird für einen schalltechnisch ungünstigen Tag mit Winterdienst pauschal von An- und Abfahrten von 7 Pkw ausgegangen, was 14 Pkw-Bewegungen entspricht. Diese werden im Zeitraum von 06:00 bis 20:00 Uhr berücksichtigt.

Der Emissionsansatz des Parkplatzes wird gem. der Parkplatzlärmstudie [12] ermittelt. Die Parkplatzart wird als Besucher und Mitarbeiterparkplatz eingestuft ($K_{PA} = 0$ dB). Die Bezugsgröße wird mit 4 Stellplätzen berücksichtigt. Es wird ein Impulzzuschlag von $K_I = 4$ dB aufgeschlagen. Die An- und Abfahrten zu und von den Stellplätzen werden getrennt berücksichtigt (getrenntes Verfahren), daher erfolgt hier kein Zuschlag für die Fahroberfläche oder Fahrverkehr ($K_{StrO} = K_D = 0$ dB). Der Referenzwert des Parkplatzes für 1 Bewegung je Stellplatz + Stunde liegt somit bei Ref. $L_W = 73,0$ dB(A).

Geräuschspitzen von bis zu $L_{W,max} = 95,5$ dB(A) [13] sind für das Schlagen einer Kofferraumklappe zu berücksichtigen.

An- und Abfahrten Pkw

Gem. dem vorangegangenen Ansatz zum Parkplatz werden im Tagbeurteilungszeitraum zw. 06:00 und 20:00 Uhr 14 Pkw-Fahrten vom bzw. zum Parkplatz berücksichtigt. Die Pkw-Fahrten zwischen Parkplatz und öffentlicher Straße werden, bei Annahme einer Fahr-Geschwindigkeit von 30 km/h, in den Berechnungen mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel von $L'_{W,1h} = 50$ dB(A)/m berücksichtigt. Für eine evtl. gepflasterte Fahroberfläche wird ein Zuschlag von $K_I = 1,5$ dB aufgeschlagen [12]. Die Quelle wird als Linienschallquelle in einer Höhe von $h = 0,5$ m über der Geländeoberkante berücksichtigt.

Bauhofgebäude

Für Reparatur und Wartungsarbeiten innerhalb von z.B. geschlossenen Fahrzeughallen kann die Geräuschabstrahlung durch massive Außenbauteile in Ihrem Beitrag als vergleichsweise vernachlässigbar eingestuft werden. Geräusche, die aus dem Gebäudeinneren des Bauhofgebäudes nach außen dringen, werden daher im nachfolgenden vernachlässigt und nicht berücksichtigt. Berücksichtigt wird jedoch die abschirmende Lage des geplanten Gebäudes insbesondere in Richtung der westlich geplanten bzw. bestehenden schutzbedürftigeren Nutzungen. Das Bauhofsgebäude wird mit einer durchschnittlichen Höhe von $h = 7$ m in den Berechnungen berücksichtigt.

An- und Abfahrten Schwerverkehr

Gem. den vorliegenden Informationen [19] besitzt der Bauhof drei Fahrzeuge, die hier dem Schwerverkehr zugerechnet werden (z.B. Schlepper-/Lkw-ähnlich). Es wird davon ausgegangen, dass jedes dieser Fahrzeuge das Betriebsgelände zwei Mal am Tage verlässt und wieder zurückkehrt. Zusätzlich wird von 2 An- und Abfahrten von Lkw für Materiallieferungen ausgegangen. Dies entspricht insgesamt 8 An- und 8 Abfahrten solcher Fahrzeuge am Tage. Eine Abfahrt wird morgens zw. 06:00 und 07:00 Uhr für den Winterdienst berücksichtigt, die restlichen An- und Abfahrten zwischen 07:00 und 20:00 Uhr. Der Ansatz erfolgt gem. technischem Bericht [14] zu $L'_{WA} = 63$ dB(A) je Meter und Stunde. Ausgeschlagen wird ein Zuschlag von $K_1 = 1,5$ dB für eine evtl. gepflasterte Fahroberfläche. Je An- und Abfahrt werden außerdem über eine Dauer von je 2 Minuten Rangiervorgänge auf der Außenfläche berücksichtigt, mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 99$ dB(A) zzgl. $K_1 = 3$ dB (evtl. Warngeräusche). Spitzenpegel sind durch die Entlüftung von Druckluftbremsen möglich und werden in Höhe von $L_{WA,max} = 108$ dB(A) berücksichtigt.

Außenfläche

Auf der Betriebsaußenfläche des Bauhofs sind neben den An- und Abfahrten von Verkehren künftig auch bauhoftypische Tätigkeiten zu erwarten. Die hier stattfindenden Tätigkeiten werden sich von Tag zu Tag unterscheiden, sodass hier lediglich ein eher pauschaler Ansatz berücksichtigt werden kann. Dieser wird folgendermaßen hergeleitet:

Es werden beispielhaft zwei Füllungen von Streufahrzeugen (in Anlehnung an Silofahrzeuge), eine Entleerung eines Silofahrzeugs, ein Abkippvorgang von Schüttgut (z.B. kleinere Steine) sowie Nebengeräusche der Fahrzeuge wie Türenschnellen u.Ä. auf dem Betriebsgelände berücksichtigt. Weiterhin wird ein Radladereinsatz über 60 Minuten auf dem Betriebsgelände angenommen. Für kurze Prüf- und Probeläufe auf dem Außengelände von z.B. Kleingeräten (wie z.B. Rasenmäher, Kettensäge (Leerlauf), o.Ä.) wird ein Schallleistungspegel von $L_{WAT} = 103$ dB(A) über eine effektive Einwirkzeit von 60 Minuten am Tag eingeschätzt und berücksichtigt. Reparatur- und Wartungsarbeiten werden innerhalb des Gebäudes erwartet und dort aufgrund der massiven Bauweise als vernachlässigbar eingestuft. Die zu erwartenden Tätigkeiten werden hinsichtlich der für Wohngebiete zu beachtenden

Ruhezeiten zwischen 06:00 und 07:00 Uhr und den restlichen Betriebsstunden im Tagbeurteilungszeitraum (07:00 bis 20:00 Uhr) unterschieden.

Mit diesen Ansätzen ergibt sich für die o.a. Tätigkeiten folgende Gesamtschallleistungspegel:

Tabelle 5: Berechnung Schallleistung Außenfläche

Quelle	Anzahl	Einwirkzeit [min]	Schallleistung [dB(A)]	K _I / K _T [dB]	Quelle	L _{WA,1h} [dB(A)]
Uhrzeit 6:00 bis 07:00 Uhr						
Anlassen	1	0,08	je 100	-	[14]	71,4
Betriebsbremse	1	0,08	je 108	-	[14]	79,4
Türenschiagen	1	0,08	je 100	-	[14]	71,4
Leerlauf	1	5,0	je 94	-	[14]	83,2
Befüllen, Streufahrzeug	1	-	L _{WAT,1h} = 89	Inkl.	[15]	89,0
Gesamt						90,5
Quelle	Anzahl	Einwirkzeit [min]	Schallleistung [dB(A)]	K _I / K _T [dB]	Quelle	L _{WA,13h} [dB(A)]
Außenfläche, Uhrzeit 7:00 bis 20:00 Uhr						
Anlassen	7	je 0,08	je 100	-	[14]	68,7
Betriebsbremse	15	Je 0,08	je 108	-	[14]	80,0
Türenschiagen	15	Je 0,08	je 100	-	[14]	72,0
Leerlauf	7	Je 5,0	je 94	-	[14]	80,5
Radlader	1	60	L _{WAT,1h} 108	Inkl.	[15]	96,9
Entleeren, Silofahrzeug	1	-	L _{WAT,1h} = 105	3	[15]	96,9
Befüllen, Streufahrzeug	1	-	L _{WAT,1h} = 89	Inkl.	[15]	77,9
Entleeren, Schüttgut	1	-	L _{WAT,1h} = 92	Inkl.	[15]	80,9
Prüf-/Probeläufe Kleingeräte	1	60	L _{WAT,1h} = 103	Inkl.	-	91,9
Gesamt						100,7

Die o.a., auf 1 bzw. 13 Stunden gemittelten Schallleistungspegel von aufgerundet L_{WA,1h} = 91 dB(A) und L_{WA,13h} = 101 dB(A) werden im Bereich der Außenfläche des Betriebshofes in einer Emissionshöhe von h = 1,0 m als Flächenschallquelle in der Zeit von 06:00 bis 07:00 Uhr, bzw. von 07:00 bis 20:00 Uhr berücksichtigt.

Als Maximalpegel wird der Radladereinsatz mit $L_{WA,max} = 118 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Im Bereich der geplanten Lagerfläche wird für einen Abkippvorgang von z.B. Schüttgut ein Schalleistungspegel von $L_{WA,max} = 124 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

5.3 Zusammenfassung Emissionsansätze

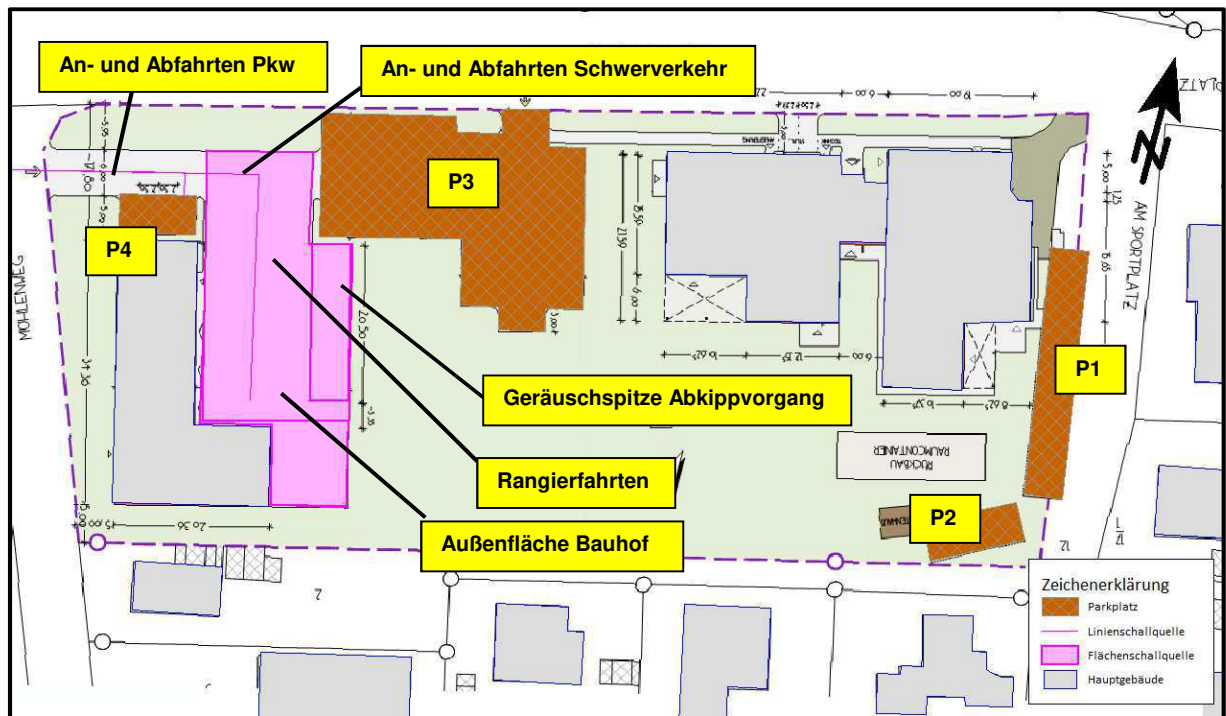
Die für die Berechnungen berücksichtigten Emissionsansätze werden in folgender Tabelle aufgeführt:

Tabelle 6: Emissionsansätze Gewerbelärm

Quelle	L_w	Zuschlag dB(A)	Betriebszeit	Beschreibung
Zusatzbelastung				
Parkplatz P1 u. P2 P1 - 13 Stellplätze P2 - 5 Stellplätze	Ref. $L_w = 78,1 \text{ dB(A)}$ Ref. $L_w = 74,0 \text{ dB(A)}$	inkl. inkl.	06 - 07 Uhr 07 – 08 Uhr 14 – 15 Uhr 15 - 16 Uhr	Parkplatz P1 und P2– Kindergarten Belegungsfrequenzen auf P1 und P2 je 0,26 Bew. je Stpl. + h 2,17 Bew. je Stpl. + h 2,17 Bew. je Stpl. + h 0,26 Bew. je Stpl. + h Parkplatzart.: Mitarbeiter + Besucher Getrenntes Verfahren
Parkplatz P3 28 Stellplätze	Ref. $L_w = 85,7 \text{ dB(A)}$	inkl.	06 - 07 Uhr 07 – 08 Uhr 14 – 15 Uhr 15 - 16 Uhr	Parkplatz P3 – Kindergarten 0,26 Bew. je Stpl. + h 2,17 Bew. je Stpl. + h 2,17 Bew. je Stpl. + h 0,26 Bew. je Stpl. + h Parkplatzart.: Mitarbeiter + Besucher Straßenob.: Betonsteinpflaster, Fuge > 3 mm
Parkplatz P4 4 Stellplätze	Ref. $L_w = 73,0 \text{ dB(A)}$	inkl.	06 - 20 Uhr	Parkplatz P4 – Bauhof 0,25 Bew. je Stpl. + h Parkplatzart.: Mitarbeiter + Besucher Getrenntes Verfahren

Quelle	L _w	Zuschlag dB(A)	Betriebszeit	Beschreibung
An- und Abfahrten Pkw	50 dB(A) / m	1,5	6 – 20 Uhr	An- und Abfahrten von Pkw 1 An- oder Abfahrt je h Linien-schallquelle, h = 0,5 m über GOK
An- und Abfahrten Schwerverkehr	63 dB(A) / m	1,5	6 – 7 Uhr 7 – 20 Uhr	An- und Abfahrten von Schwerverkehr 1 Abfahrt 15 An- oder Abfahrten Linien-schallquelle, h = 1,0 m über GOK
Rangierfahrten Schwerverkehr	99 dB(A)	3	2 Minuten 30 Minuten	Rangiergeräusche Schwerverkehr zw. 6:00 – 7:00 Uhr zw. 7:00 – 20:00 Uhr Linien-schallquelle, h = 1,0 m über GOK
Außenfläche Bauhof 06:00 bis 07:00 Uhr 07:00 bis 20:00 Uhr	91 dB(A) 101 dB(A)	Inkl. Inkl.	1h 13h	Geräusche von Bauhoftätigkeiten auf dem Außengelände des Bauhofs 6:00 – 7:00 Uhr 7:00 – 20:00 Uhr Flächenschallquelle, h = 1,0 m über GOK
Spitzenpegel				
Kofferraumklappe Pkw	95,5 dB(A)	-	1 x	Zuschlagen einer Pkw-Kofferraumtür auf den Parkflächen P1 bis P4 in ungünstiger Position zum jeweiligen Immissionsort
Druckluftbremse Lkw/Schlepper	108,0 dB(A)	-	1x	Entlüftung einer Druckluftbremse eines Fahrzeugs auf den Fahrflächen des Bauhofs in ungünstiger Position zum jeweiligen Immissionsort
Arbeitsvorgänge Radlader	118,0 dB(A)	-	1x	Geräuschspitzen bei Arbeiten mit Radladereinsatz auf der Außenfläche des Bauhofs in ungünstiger Position zum jeweiligen Immissionsort
Abkippvorgang Schüttgut	124,0 dB(A)	-	1x	Abkippvorgang von z.B. Schüttgut im Bereich der Lagerfläche des Bauhofs in ungünstiger Position zum jeweiligen Immissionsort

Die Positionen der Emissionsquellen sind in dem Schallquellenplan in Abbildung 4 zu sehen.



Hintergrundbild: Auszug aus Vorentwurf 3 - Lageplan, Stand vom 28.04.25 [10]

Abbildung 4: Schallquellenplan Gewerbelärm

6 Immissionsberechnung

Grundlage der Ausbreitungsberechnung ist das erstellte digitale Geländemodell. Dieses Modell wurde auf der Basis der uns zur Verfügung gestellten Pläne erzeugt, indem die Umrisse und Höhen der Gebäude übernommen wurden. Der Geländeverlauf ist schalltechnisch als eben zu bezeichnen.

Die Berechnungen werden mit dem Schallausbreitungsprogramm SoundPLAN Version 9.1 [21] für die umliegenden Immissionsorte durchgeführt. Ausgehend von den Schallleistungen werden die Immissionspegel in Abhängigkeit der Entfernungen zwischen den Schallquellen und dem Immissionsort rechnerisch ermittelt. Reflexionen an Gebäuden werden berücksichtigt sowie Flächen- und Linienschallquellen werden programmintern in Teilelemente zerlegt. Die Ausbreitungsberechnung erfolgt nach DIN 9613-2 [5]. Da zu den meisten Emissionsquellen keine Oktavspektren vorliegen, erfolgt die Ausbreitungsberechnung gem. dem alternativen Verfahren der DIN 9612-2 [5].

Die Ausbreitungsberechnungen für einige maßgebliche Immissionsorte sind im Anhang beigefügt. Ausbreitungsberechnungen zu weiteren Immissionsorten können auf Nachfrage erstellt werden.

7 Ergebnisse

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Berechnungen dargestellt und eine Beurteilung vorgenommen.

Folgende Beurteilungspegel und Spitzenpegel werden an den umliegenden bestehenden Gebäuden außerhalb der Planfläche aus der Planfläche mit der aktuellen Planung prognostiziert:

Tabelle 7: Beurteilungspegel aus Zusatzbelastung

Immissionsort			Beurteilungspegel L _r		Immissionsrichtwert TA Lärm		Differenz ΔL	
			tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
IO 01	To Westen 1	EG	48	-	55	40	-	-
		1.OG	49	-	55	40	-	-
IO 02	To Westen 4	EG	55	-	60	45	-	-
IO 03	To Westen 2	EG	56	-	60	45	-	-
		1.OG	57	-	60	45	-	-
IO 04	Mittelweg 3	EG	54	-	60	45	-	-
IO 05	Raiffeisenplatz 2	EG	43	-	60	45	-	-
		1.OG	46	-	60	45	-	-
IO 06	Am Sportplatz 1	EG	49	-	60	45	-	-
		1.OG	50	-	60	45	-	-
IO 07	Am Sportplatz 11	EG	50	-	60	45	-	-
IO 08	Am Sportplatz 13	EG	51	-	60	45	-	-
IO 09	Am Sportplatz 17	EG	59	-	60	45	-	-
IO 10	Möhlenweg 1	EG	60	-	60	45	-	-
IO 11	Gepl. WA	EG	43	-	55	40	-	-
		1.OG	44	-	55	40	-	-
IO 12	Gepl. WA	EG	52	-	55	40	-	-
		1.OG	52	-	55	40	-	-

Wie aus der obigen Tabelle ersichtlich, werden durch die prognostizierten Emissionen ausgehend von der Planfläche die Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Tagesbeurteilungszeitraum an den umliegenden Immissionsorten eingehalten und teilweise vollständig ausgeschöpft (IO 10). An den Immissionsorten, an denen die Immissionsrichtwerte nicht um mind. 6 dB(A) unterschritten werden, ist eine ggf. vorhandene gewerbliche Vorbelastung in die Untersuchung einzubeziehen. Für die entsprechenden Immissionsorte (IO 2, IO 3, IO 9, IO 10 und IO 12), für die keine Unterschreitung um mind. 6 dB(A) prognostiziert wird, liegen jedoch augenscheinlich keine weiteren maßgeblichen gewerblichen Betriebe und/oder Anlagen im Umfeld vor, sodass davon ausgegangen werden kann, dass die hier prognostizierte Zusatzbelastung durch die Planung in etwa der gewerblichen

Gesamtbelastung entspricht. Die prognostizierten Beurteilungspegel sind somit als unkritisch anzusehen. Nachts sind aus den geplanten Nutzungen keine Geräuschemissionen zu erwarten.

Es werden die folgenden Spitzenpegel aus den Nutzungen auf der Planfläche prognostiziert:

Tabelle 8: Spitzenpegel aus Zusatzbelastung

Immissionsort			Beurteilungspegel $L_{\max}$		Immissionsrichtwert TA Lärm		Differenz ΔL	
			tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
IO 01	To Westen 1	EG	75	-	85	60	-	-
		1.OG	76	-	85	60	-	-
IO 02	To Westen 4	EG	80	-	90	65	-	-
IO 03	To Westen 2	EG	81	-	90	65	-	-
		1.OG	83	-	90	65	-	-
IO 04	Mittelweg 3	EG	79	-	90	65	-	-
IO 05	Raiffeisenplatz 2	EG	66	-	90	65	-	-
		1.OG	70	-	90	65	-	-
IO 06	Am Sportplatz 1	EG	73	-	90	65	-	-
		1.OG	73	-	90	65	-	-
IO 07	Am Sportplatz 11	EG	73	-	90	65	-	-
IO 08	Am Sportplatz 13	EG	75	-	90	65	-	-
IO 09	Am Sportplatz 17	EG	85	-	90	65	-	-
IO 10	Möhlenweg 1	EG	90	-	90	65	-	-
IO 11	Gepl. WA	EG	76	-	85	60	-	-
		1.OG	77	-	85	60	-	-
IO 12	Gepl. WA	EG	83	-	85	60	-	-
		1.OG	81	-	85	60	-	-

Die prognostizierten maximal zu erwartenden Geräuschspitzen liegen an allen Immissionsorten unterhalb der zulässigen Werte gem. TA Lärm, teilweise werden diese vollständig ausgeschöpft (IO 10). Im Nachtbeurteilungszeitraum sind keine Geräuschspitzen zu erwarten.

Aus der vorliegenden Planung sind keine schalltechnischen Konflikte mit der umliegenden bestehenden Bebauung zu erwarten. Schädliche Umwelteinwirkungen sind für die Immissionsorte in der Nachbarschaft durch die Planung nicht zu erwarten.

Da am Sonn- und Feiertagen niedrigere Emissionen zu erwarten sind (ausschließlich ggf. anfallender Winterdienst) kann hier ebenfalls von einer Einhaltung der Immissionsrichtwerte ausgegangen werden.

Hinweis: Die berechneten Beurteilungs- und Spitzenpegel aus den Tabellen 7 und 8 beruhen auf der vorliegenden Entwurfsplanung mit den in dieser Untersuchung berücksichtigen, angenommenen Tätigkeiten, unter Berücksichtigung der vorliegenden Lageplanung [10] und insbesondere unter Berücksichtigung der Abschirmung des Bauhof-Gebäudes selbst in Richtung Süden und Westen. Bei maßgeblichen Änderungen von Tätigkeiten oder maßgeblichen Änderungen der Lageplanung, insbesondere des Bauhofes, können sich andere Beurteilungspegel und auch Beurteilungen ergeben.

8 Verträglichkeitsprüfung innerhalb des Plangebietes

Auf der Planfläche besteht bereits ein Kindergarten, welcher durch die angestrebte Planung um ein KiTa-Gebäude und ggf. auch um zugehörige außenliegendes „Spielgelände“ o.Ä. erweitert wird.

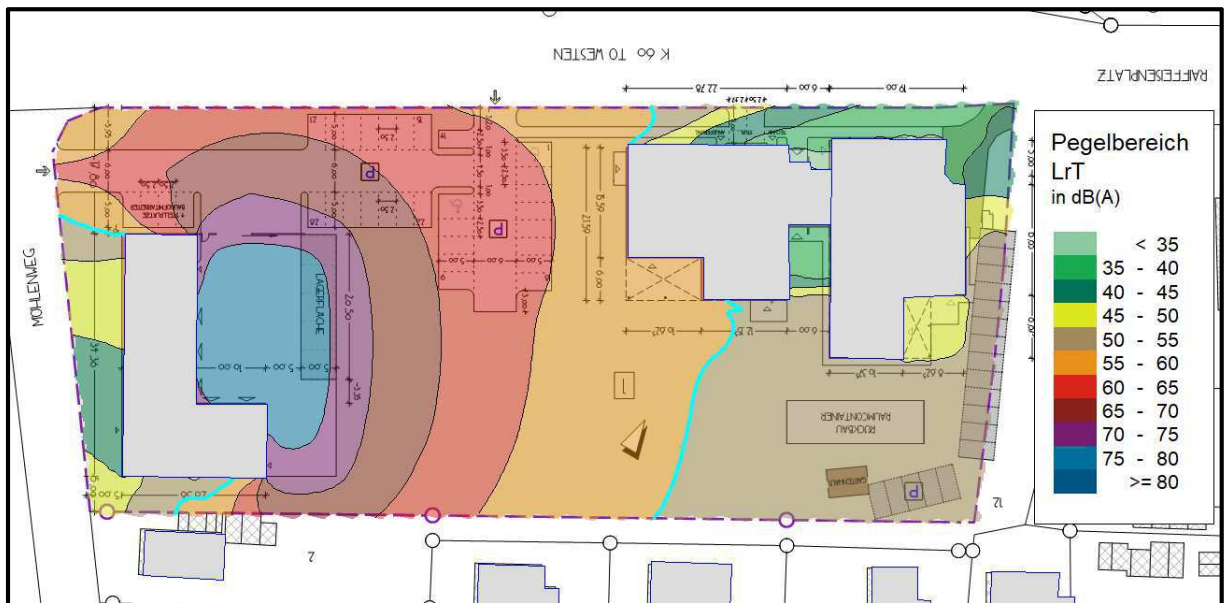
Neben den bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen im Umfeld, können auch Kindertageseinrichtungen als schallimmissionsempfindliche Nutzung angesehen werden. Innerhalb der Gebäude können schutzbedürftige z.B. Mittagsruhen stattfinden und auch auf dem Außengelände sollte ein gewisses Maß an Lärm nicht überschritten werden.

Nach §50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) [1] sind bei der Planung unterschiedlich genutzte Flächen so einander zuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen soweit wie möglich vermieden werden. Durch die vorliegende Planung befinden sich der geplante Bauhof und der Kindergarten/KiTa zwar auf ein und derselben Fläche, jedoch sollten auch hier schädliche Umwelteinwirkungen untereinander möglichst vermieden werden.

Kindertageseinrichtungen können in ihrer Schutzbedürftigkeit ähnlich der eines allgemeinen Wohngebietes angesehen werden. Entsprechend dieser Schutzbedürftigkeit ergibt sich für zugehörige Gebäude und auch die außenliegenden „Spielflächen“ ein anzustrebender Belastungswert von 55 dB(A) am Tage. Da im vorliegenden Falle weder durch den Kindergarten/KiTa, noch durch den Bauhof eine Nachtnutzung geplant wird, kann eine Untersuchung der Verträglichkeit im Nachtbeurteilungszeitraumes unterbleiben.

Zur Darstellung der prognostizierten Lärmbelastung auf der Planfläche selber wird nachfolgend eine Lärmkarte berechnet und dargestellt. Als Emissionsansätze werden die in Punkt 5.3 dieses Gutachtens aufgelisteten Ansätze berücksichtigt. Die Beurteilung erfolgt nach der TA Lärm [4], mit Einstufung hinsichtlich der Beurteilung der KiTa als Allgemeines Wohngebiet. Es wird für den Kindergarten/KiTa von Aufenthaltsräumen nur in Erdgeschosslage ausgegangen, sodass keine Beurteilung höherer Geschosslagen vorgenommen wird. Auch mit Hinblick auf den Außenbereich wird die Lärmkarte für eine Höhe von $h = 2,0$ m über Geländeoberkante durchgeführt.

Es ergibt sich die folgende Lärmkarte für den Tagbeurteilungszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr):



Hintergrundbild: Auszug aus Vorentwurf 3 - Lageplan, Stand vom 28.04.25 [10]

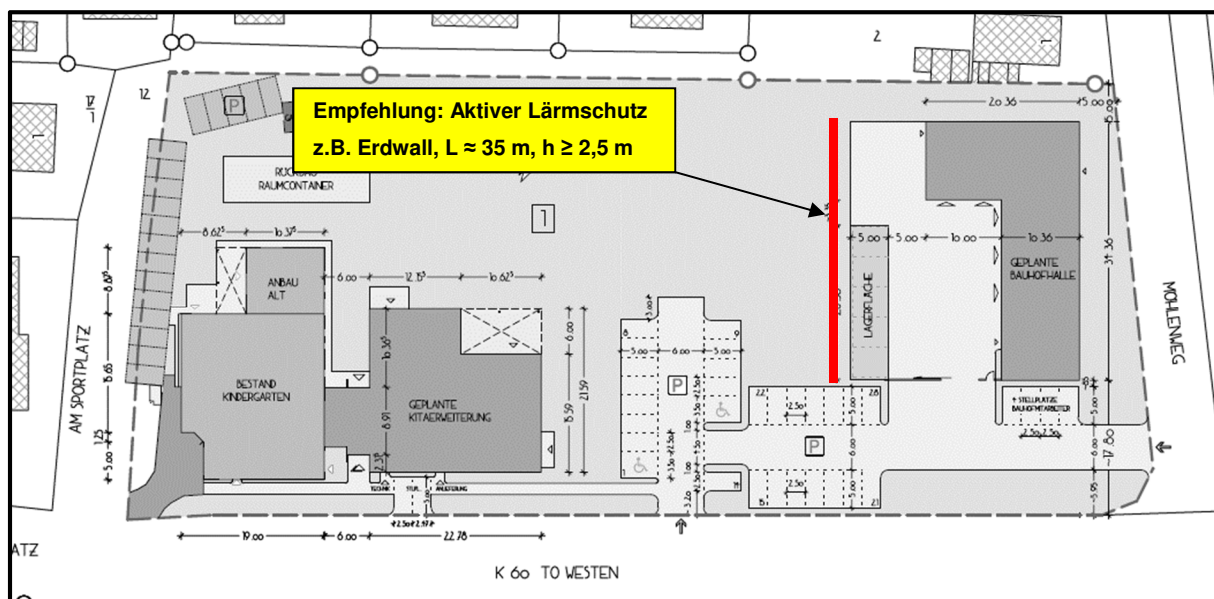
Abbildung 5: Rasterlärmkarte Tag, h = 2,0 m über GOK

Wie aus obiger Abbildung ersichtlich, werden sowohl am geplanten KiTa-Gebäude, als auch auf Teilen des westlich und südlich angrenzenden Außenflächen der anzustrebende Immissionswert von 55 dB(A) (türkise Isophone) überschritten. Hinsichtlich des Schutzes der KiTa und der ggf. zugehörigen Außenflächen ist daher zu empfehlen, am Bauhof eine lärmindernde Schallschutzmaßnahme in Form z.B. eines Erdwalles oder einer Lärmschutzwand vorzusehen. Insbesondere die Außenfläche des Bauhofgeländes ist dabei für die Geräuschimmissionen am KiTa-Gebäude und Außenflächen maßgeblich.

Empfohlene Maßnahme:

- Lärmschutz in Form z.B. eines Erdwalles¹ mit einer Länge von $L \approx 35$ m und einer Höhe von $h \geq 2,5$ m an der östlichen Seite des Außengeländes des Bauhofs (Lage s. Abbildung 6).

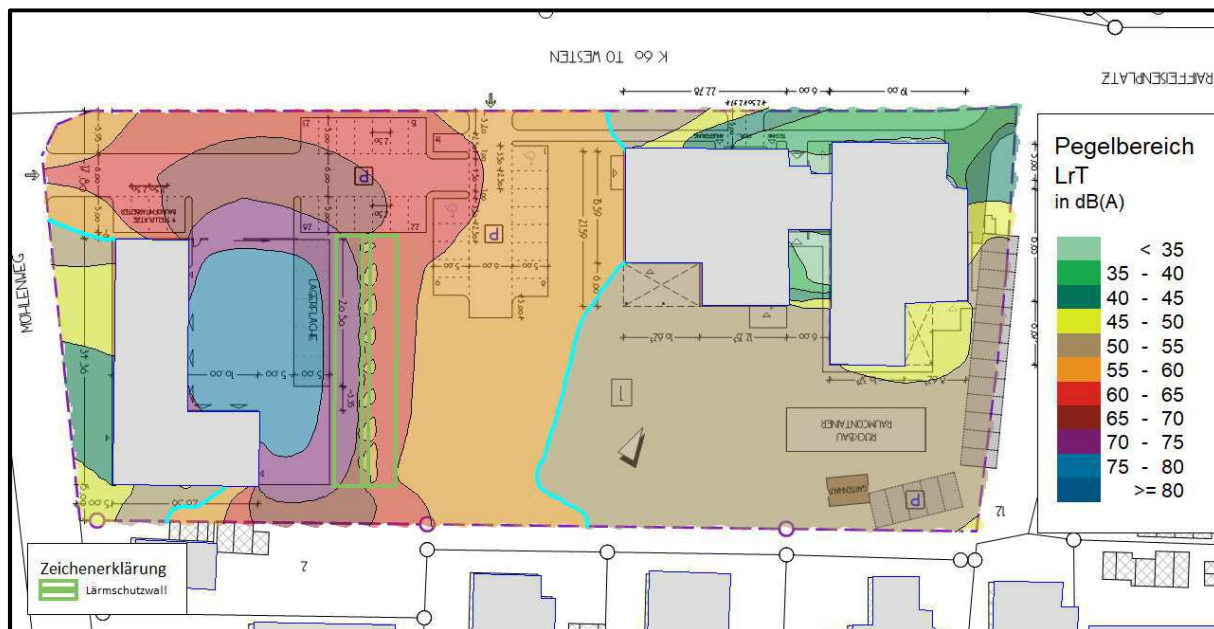
¹ Alternativ zur einem Erdwall kann auch eine Lärmschutzwand in vergleichbarer Lage, Länge und Höhe errichtet werden. Eine Wand braucht i.d.R. deutlich weniger Platz als ein Wall, ist aber mit deutlich höheren Errichtungskosten verbunden. Im Falle der Planung einer Lärmschutzwand ist diese ohne Fugen und Lichtspalte auszuführen, mit einem Flächengewicht von mind. 10 kg / m². Darüber hinaus sollte eine Wand bauhofseitig hochabsorbierend ausgeführt sein, um Konflikte aufgrund von möglichen Schallreflektionen zu vermeiden.



Hintergrundbild: Auszug aus Vorentwurf 3 - Lageplan, Stand vom 28.04.25 [10]

Abbildung 6: Darstellung der Lage von empfohlenem aktivem Lärmschutz

Mit der o.a. empfohlenen Maßnahme wird auf der Planfläche die folgende Lärmkarte prognostiziert:



Hintergrundbild: Auszug aus Vorentwurf 3 - Lageplan, Stand vom 28.04.25 [10]

Abbildung 7: Rasterlärmkarte Tag, h = 2,0 m über GOK, mit Lärmschutzwall h = 2,5 m

Wie aus Abbildung 7 ersichtlich, werden mit der empfohlenen Maßnahme eines aktiven Lärmschutzes entlang des Außenbereichs des Bauhofes am geplanten Kita-Gebäude und auch auf der südlich davon

Auch Hinsichtlich der zu erwartenden Geräuschspitzen sollten an den Gebäuden und den Außenflächen die für allgemeine Wohngebiete geltenden Immissionsrichtwerte zur Einhaltung angestrebt werden. Die nachfolgende Abbildung zeigt die prognostizierten Geräuschspitzen, ohne die o.a. empfohlene Maßnahme.

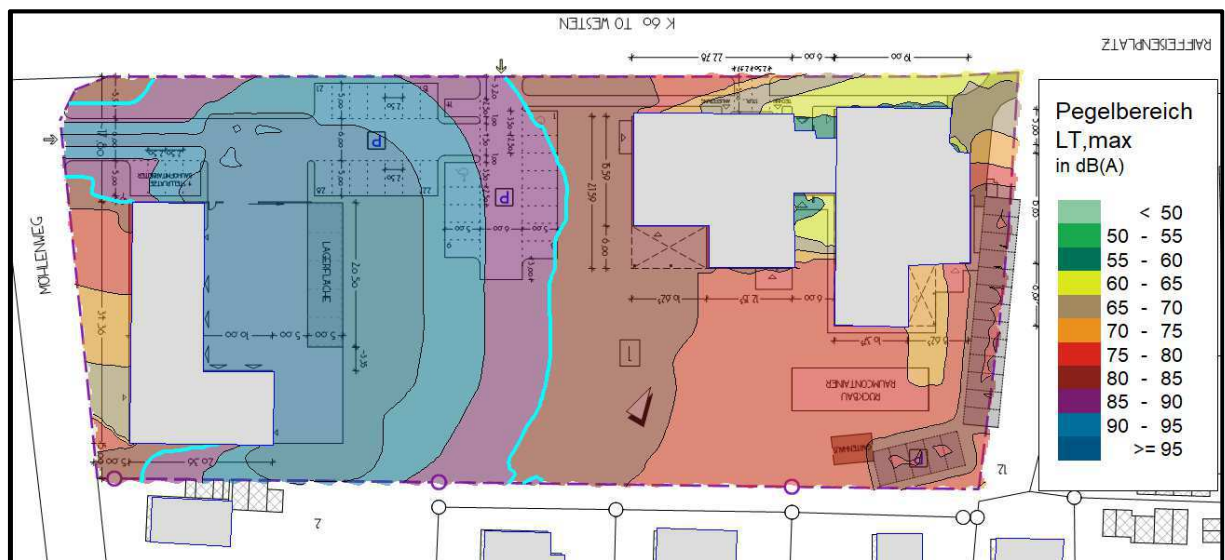


Abbildung 8: Rasterlärmkarte Tag, h = 2,0 m über GOK

Wie aus obiger Abbildung 8 ersichtlich, werden die anzustrebenden maximalen Geräuschspitzen am Tage von $IRW_{T,max} = 85 \text{ dB(A)}$ (türkise Isophone) bereits ohne abschirmende Maßnahme weder am Kindergartengebäude, noch auf den direkt anliegenden Außenbereichen überschritten. Hinsichtlich der zu erwartenden Geräuschspitzen ist der Bauhof mit der Kindergartennutzung verträglich.

Die am Gebäude des Kindergartens zu erwartende Lärmbelastung aus gewerblichen Lärm liegt im Lärmpegelbereich LPB II. Der für diesen Lärmpegelbereich notwendige Schallschutz an Gebäuden wird heutzutage bereits aus wärmeschutzgründen standardmäßig eingehalten. Festsetzungen hierzu sind somit nicht notwendig.

9 Vorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan

Wir empfehlen die folgenden Angaben zum Schallschutz im B-Plan festzusetzen:

1. Der Bebauungsplan setzt fest, dass auf der Planfläche Vorkehrungen zum Schutz vor Gewerbelärm nach §9 (1) 24 BauGB zu treffen sind.

Hinweis: Die folgende empfohlene Festsetzung Nr. 2 beruht auf der vorliegenden und hier untersuchten Planung des Bauhofes, mit den in dieser Untersuchung berücksichtigten Tätigkeiten, unter Berücksichtigung der Lageplanung [10]. Bei maßgeblichen Änderungen von Tätigkeiten und/oder maßgeblichen Änderungen der Lageplanung des Bauhofes können sich andere bzw. geänderte notwendige bzw. zu empfehlende Festsetzungen ergeben.

2. Zum Schutze der Kindertagesstätte vor gewerblichen Immissionen des Bauhofgeländes ist aktiver Schallschutz mit einer Höhe von $h \geq 2,5$ m und einer Länge von $L \approx 35$ m auf der Planfläche vorzusehen.

Die Position des aktiven Schallschutzes (s. Abbildung 6, rote Linie) ist in die Planzeichnung aufzunehmen.

10 Hinweise zur Lärmverträglichkeit des geplanten Bauhofes

Der in diesem Gutachten berücksichtigte Bauhof ist gem. der Prognose mit der vorliegenden Lage- und Tätigkeitsplanung dann lärmtechnisch mit der geplanten und bestehenden Bebauung verträglich, wenn folgende Maßnahmen beachtet werden:

- Lärmschutzwall (oder –Wand) mit einer Länge von $L \approx 35$ m und einer Höhe von $h \geq 2,5$ m an der östlichen Seite der Außenfläche des Bauhofes (s. Abbildung 6).
- Winterdienst findet ausschließlich im Tagbeurteilungszeitraum zwischen 06:00 und 22:00 Uhr statt.

11 Qualität der Prognose

Entsprechend den Vorgaben der TA Lärm ist bei einer Schallimmissionsprognose eine Aussage zur Qualität der Ergebnisse durch Abschätzung der Gesamtunsicherheit zu treffen. Bei der Durchführung schalltechnischer Prognosen, die sich auf Messungen, Literaturangaben oder Ähnliches beziehen, ergeben sich zwangsmäßig Unsicherheiten. Die Qualität einer Immissionsprognose ergibt sich aus der Unsicherheit der zu Grunde liegenden Emissionspegel (ob gemessen, aus Datenblättern oder Annahmen) sowie der Unsicherheit der Ausbreitungsberechnung selbst. Weiterhin können sich Unsicherheiten aus Frequenzannahmen ergeben.

Das verwendete Rechenprogramm SoundPLAN der Braunstein + Berndt GmbH ist ein anerkanntes Programm, das sich durch die Bewältigung komplexer schalltechnischer Konstellationen auszeichnet.

Die Unsicherheit der Ausbreitungsberechnung wird entsprechend DIN ISO 9613-2 [5] für eine Entfernung d zwischen 0 und 100 m zwischen den Geräuschquellen und den Immissionsorten mit ± 1 bis 3 dB angegeben, für eine Entfernung d zwischen 100 und 1.000 m mit ± 3 dB. Die Unsicherheiten der Schallausbreitungsberechnungen ergeben sich z.B. durch die Ansätze zur Berücksichtigung der Meteorologie-Dämpfung. Die Dämpfung von Schall auf dem Ausbreitungsweg ändert sich aufgrund von Schwankungen der Witterungsbedingungen, die lokal kurzfristig wechseln können. Die meteorologische Dämpfung wirkt sich insbesondere auf weiter entfernte Immissionspunkte senkend aus.

Eine Unsicherheit besteht bei den berücksichtigten Frequentierungen der geplanten bzw. bestehenden Stellplätze sowie den Annahmen zur Betriebstätigkeiten des Bauhofes. Die hier gewählten Ansätze entstammen aus möglichst plausiblen Annahmen zu Mitarbeiter- und Besucherverkehren sowie pauschal angenommenen Betriebstätigkeiten des Bauhofes.

12 Dokumentenlenkung und Abschlusserklärung

Für den Inhalt dieses Gutachtens ist Dipl.-Ing. Arno P. Goldschmidt verantwortlich. Der Unterzeichner erstellte dieses Gutachten nach dem derzeitigen Kenntnisstand und nach bestem Wissen und Gewissen. Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen dienten die angegebenen Unterlagen und die Angaben der Beteiligten.

Dieses Gutachten darf gemäß der Aufgabenstellung unter Berücksichtigung meines Urheberrechts als Ganzes oder in sachlich zusammengehörigen Teilen vervielfältigt werden. Eine Veränderung dieses Gutachtens oder die Zusammenstellung von Textauszügen ist unzulässig. Jegliche Veröffentlichung oder sonstige Weitergabe an Dritte sowohl als Schriftstück als auch in Auszügen bedarf meiner vorherigen schriftlichen Zustimmung.

Das Gutachten wird in 3 Ausfertigungen erstellt. Ein Belegexemplar verbleibt beim Sachverständigen. Änderungen, Berichtigungen und Ergänzungen zu diesem Gutachten mit der Nr. (804) 1 1 05 25 bedürfen der Schriftform und sind als solche zu kennzeichnen.

Rev.	Stand	Inhalt	Freigabe
AG00	03.06.2025	Ersterstellung	---

Kaltenkirchen, 03. Juni 2025

Alexander Goldschmidt, B.Sc.

Dipl.-Ing. Arno P. Goldschmidt

Anhang: Mittlere Ausbreitung, Zusatzbelastung – IO 01, IO 03, IO 09, IO 10 und IO 12

A. Grundlagenverzeichnis

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, die durch den Artikel 1 der zweiten Verordnung vom 04. November 2020 geändert worden ist
- [3] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, Ausgabe 2019
- [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998, geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017
- [5] DIN ISO 9613-2 - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren vom Oktober 1999
- [6] DIN 18005:2023-07 – Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung, vom Juli 2023
- [7] DIN 18005:2023-07 – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, vom Juli 2023
- [8] DIN 4109-1:2018-01 – Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, vom Januar 2018
- [9] DIN 4109-2:2018-01 – Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, vom Januar 2018
- [10] Vorentwurf 3 – Lageplan + Bauhofplanung, Architektin Silke Zanter, Heide, vom 28.04.2025
- [11] Flächennutzungsplan, nördlicher Teil, Gemeinde Neuenkirchen, aus dem Jahre 2000
Online eingesehen am 05.05.2025 unter:
https://www.amt-heider-umland.de/fileadmin/inhalte/Neuenkirchen/Bauleitplanung/F-Plan_Neuenkirchen_noerdlicher_Teil.pdf
- [12] Parkplatzlärmstudie, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, vom August 2007
- [13] Hinweise zur Anwendung der Parkplatzlärmstudie (6. Auflage) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt – hier Maximalpegelkriterium, Bayerisches Landesamt für Umwelt, aus dem Jahre 2025
- [14] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 3, aus dem Jahre 2005

- [15] Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW – Merkblätter Nr. 25, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen, August 2000
- [16] Akustik in Kindertageseinrichtungen – Leitfaden für Planung und Betrieb, Landesamt für Gesundheit und Soziales – Mecklenburg-Vorpommern, Rostock, aus dem Jahre 2022
- [17] Informationen zu Betriebszeiten und Anzahl Mitarbeiter/Kinder des Kindergartens, Frau Susanne Martens, Amt Kirchspielgemeinde Heider Umland, per Mail am 17.01.2025
- [18] Informationen zu Betriebszeiten, Planung und Betriebstätigkeiten des gepl. Bauhofes, Frau Susanne Martens, Amt Kirchspielgemeinde Heider Umland, per Mail am 17.01.2025, 10.04.2025 und 22.05.2025
- [19] Weitere Informationen zum Bauhof, Frau Laura-Sophie Schulz, Amt Heider Umland, per Mail am 19.11.2024
- [20] Ortsbegehung, dBCon, am 06.11.2024
- [21] Rechenprogramm SoundPLAN, Version 9.1 vom 21.05.2025

B. Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1: Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1</i>	6
<i>Tabelle 2: Immissionsrichtwerte der TA Lärm</i>	7
<i>Tabelle 3: Immissionsorte und Einstufung nach TA Lärm</i>	9
<i>Tabelle 4: Prognose von Pkw-Bewegungen, Parkplatz Kindergarten</i>	12
<i>Tabelle 5: Berechnung Schallleistung Außenfläche</i>	15
<i>Tabelle 6: Emissionsansätze Gewerbelärm</i>	16
<i>Tabelle 7: Beurteilungspegel aus Zusatzbelastung</i>	20
<i>Tabelle 8: Spitzenpegel aus Zusatzbelastung</i>	21

C. Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1: Übersicht Geltungsbereich</i>	3
<i>Abbildung 2: Entwurf Lageplan</i>	4
<i>Abbildung 3: Lageplan der Immissionsorte</i>	10
<i>Abbildung 4: Schallquellenplan Gewerbelärm</i>	18
<i>Abbildung 5: Rasterlärmkarte Tag, $h = 2,0$ m über GOK</i>	24
<i>Abbildung 6: Darstellung der Lage von empfohlenem aktivem Lärmschutz</i>	25
<i>Abbildung 7: Rasterlärmkarte Tag, $h = 2,0$ m über GOK, mit Lärmschutzwall $h = 2,5$ m</i>	25
<i>Abbildung 8: Rasterlärmkarte Tag, $h = 2,0$ m über GOK</i>	26

B-Plan 12 Neuenkirchen

Mittlere Ausbreitung Leq - Zusatzbelastung - Werktag

Quelle	Quelltyp	Zeit bereich	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO 01 - To Westen 1 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 49,1 dB(A) LrN dB(A) LT,max 76,0 dB(A) LN,max dB(A)																							
Kita Parkplatz P1	Parkplatz	LrT			56,0	78,1	162,4	0,0	0,0	3	168,10	-55,5	-4,2	-6,9	-0,3	0,00	0,0	1,0	15,2	-5,2	0,0	0,6	10,7
Kita Parkplatz P1	Parkplatz	LrN			56,0	78,1	162,4	0,0	0,0	3	168,10	-55,5	-4,2	-6,9	-0,3	0,00	0,0	1,0	15,2				
Kita Parkplatz P3	Parkplatz	LrT			57,3	85,7	684,3	0,0	0,0	3	86,75	-49,8	-3,4	0,0	-0,2	0,00	0,0	0,6	36,0	-5,2	0,0	0,6	31,4
Kita Parkplatz P3	Parkplatz	LrN			57,3	85,7	684,3	0,0	0,0	3	86,75	-49,8	-3,4	0,0	-0,2	0,00	0,0	0,6	36,0				
Kita-Parkplatz P2	Parkplatz	LrT			56,0	74,0	62,5	0,0	0,0	3	166,27	-55,4	-4,2	0,0	-0,3	0,00	0,0	0,5	17,6	-5,2	0,0	0,6	13,0
Kita-Parkplatz P2	Parkplatz	LrN			56,0	74,0	62,5	0,0	0,0	3	166,27	-55,4	-4,2	0,0	-0,3	0,00	0,0	0,5	17,6				
Parkplatz P4 - Bauhof	Parkplatz	LrT			56,0	73,0	50,8	0,0	0,0	3	55,26	-45,8	-2,5	0,0	-0,1	0,00	0,0	1,5	29,1	-6,6	0,0	0,8	23,4
Parkplatz P4 - Bauhof	Parkplatz	LrN			56,0	73,0	50,8	0,0	0,0	3	55,26	-45,8	-2,5	0,0	-0,1	0,00	0,0	1,5	29,1				
An- und Abfahrten Schwerverkehr	Linie	LrT			63,0	81,0	62,6	1,5	0,0	3	55,56	-45,9	-2,0	-0,4	-0,1	0,00	0,0	0,4	36,1	0,0	0,0	0,7	38,3
An- und Abfahrten Schwerverkehr	Linie	LrN			63,0	81,0	62,6	1,5	0,0	3	55,56	-45,9	-2,0	-0,4	-0,1	0,00	0,0	0,4	36,1				
An-Abfahrt Pkw	Linie	LrT			50,0	64,3	26,9	1,5	0,0	3	46,06	-44,3	-1,8	0,0	-0,1	0,00	0,0	0,2	21,3	-0,6	0,0	0,8	23,1
An-Abfahrt Pkw	Linie	LrN			50,0	64,3	26,9	1,5	0,0	3	46,06	-44,3	-1,8	0,0	-0,1	0,00	0,0	0,2	21,3				
Außenfläche Bauhof, 6 - 7 Uhr	Fläche	LrT			63,6	91,0	555,0	0,0	0,0	3	79,08	-49,0	-3,1	-3,9	-0,1	0,00	0,0	1,1	38,9	-12,0	0,0	6,0	32,9
Außenfläche Bauhof, 6 - 7 Uhr	Fläche	LrN			63,6	91,0	555,0	0,0	0,0	3	79,08	-49,0	-3,1	-3,9	-0,1	0,00	0,0	1,1	38,9				
Außenfläche Bauhof, 7 bis 20 Uhr	Fläche	LrT			73,5	101,0	556,9	0,0	0,0	3	79,11	-49,0	-3,1	-3,9	-0,1	0,00	0,0	1,1	48,9	-0,9	0,0	0,0	48,0
Außenfläche Bauhof, 7 bis 20 Uhr	Fläche	LrN			73,5	101,0	556,9	0,0	0,0	3	79,11	-49,0	-3,1	-3,9	-0,1	0,00	0,0	1,1	48,9				
Rangiergeräusche Schwerverkehr	Fläche	LrT			71,2	99,0	599,2	3,0	0,0	3	72,53	-48,2	-2,9	-1,8	-0,1	0,00	0,0	1,1	50,0	-14,8	0,0	0,7	38,9
Rangiergeräusche Schwerverkehr	Fläche	LrN			71,2	99,0	599,2	3,0	0,0	3	72,53	-48,2	-2,9	-1,8	-0,1	0,00	0,0	1,1	50,0				
Spitzenpegel Abkippvorgang	Fläche	LrT			-1020,0	-1000,0	100,9	0,0	0,0	0													
Spitzenpegel Abkippvorgang	Fläche	LrN			-1020,0	-1000,0	100,9	0,0	0,0	0													
Immissionsort IO 03 - To Westen 2 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 56,8 dB(A) LrN dB(A) LT,max 82,6 dB(A) LN,max dB(A)																							
Kita Parkplatz P1	Parkplatz	LrT			56,0	78,1	162,4	0,0	0,0	3	107,57	-51,6	-3,7	-15,1	-0,2	0,00	0,0	6,5	16,9	-5,2	0,0	0,0	11,8
Kita Parkplatz P1	Parkplatz	LrN			56,0	78,1	162,4	0,0	0,0	3	107,57	-51,6	-3,7	-15,1	-0,2	0,00	0,0	6,5	16,9				
Kita Parkplatz P3	Parkplatz	LrT			57,3	85,7	684,3	0,0	0,0	3	36,35	-42,2	-0,7	0,0	-0,1	0,00	0,0	0,1	45,8	-5,2	0,0	0,0	40,6
Kita Parkplatz P3	Parkplatz	LrN			57,3	85,7	684,3	0,0	0,0	3	36,35	-42,2	-0,7	0,0	-0,1	0,00	0,0	0,1	45,8				
Kita-Parkplatz P2	Parkplatz	LrT			56,0	74,0	62,5	0,0	0,0	3	111,73	-52,0	-3,8	-7,0	-0,2	0,00	0,0	1,7	15,8	-5,2	0,0	0,0	10,6
Kita-Parkplatz P2	Parkplatz	LrN			56,0	74,0	62,5	0,0	0,0	3	111,73	-52,0	-3,8	-7,0	-0,2	0,00	0,0	1,7	15,8				
Parkplatz P4 - Bauhof	Parkplatz	LrT			56,0	73,0	50,8	0,0	0,0	3	44,65	-44,0	-1,8	0,0	-0,1	0,00	0,0	1,7	31,9	-6,6	0,0	0,0	25,3
Parkplatz P4 - Bauhof	Parkplatz	LrN			56,0	73,0	50,8	0,0	0,0	3	44,65	-44,0	-1,8	0,0	-0,1	0,00	0,0	1,7	31,9				
An- und Abfahrten Schwerverkehr	Linie	LrT			63,0	81,0	62,6	1,5	0,0	3	43,51	-43,8	-1,1	0,0	-0,1	0,00	0,0	0,6	39,5	0,0	0,0	0,0	41,0
An- und Abfahrten Schwerverkehr	Linie	LrN			63,0	81,0	62,6	1,5	0,0	3	43,51	-43,8	-1,1	0,0	-0,1	0,00	0,0	0,6	39,5				
An-Abfahrt Pkw	Linie	LrT			50,0	64,3	26,9	1,5	0,0	3	44,58	-44,0	-1,7	0,0	-0,1	0,00	0,0	0,7	22,3	-0,6	0,0	0,0	23,2
An-Abfahrt Pkw	Linie	LrN			50,0	64,3	26,9	1,5	0,0	3	44,58	-44,0	-1,7	0,0	-0,1	0,00	0,0	0,7	22,3				
Außenfläche Bauhof, 6 - 7 Uhr	Fläche	LrT			63,6	91,0	555,0	0,0	0,0	3	54,23	-45,7	-2,1	0,0	-0,1	0,00	0,0	1,0	47,2	-12,0	0,0	0,0	35,1
Außenfläche Bauhof, 6 - 7 Uhr	Fläche	LrN			63,6	91,0	555,0	0,0	0,0	3	54,23	-45,7	-2,1	0,0	-0,1	0,00	0,0	1,0	47,2				
Außenfläche Bauhof, 7 bis 20 Uhr	Fläche	LrT			73,5	101,0	556,9	0,0	0,0	3	54,25	-45,7	-2,1	0,0	-0,1	0,00	0,0	1,0	57,2	-0,9	0,0	0,0	56,3
Außenfläche Bauhof, 7 bis 20 Uhr	Fläche	LrN			73,5	101,0	556,9	0,0	0,0	3	54,25	-45,7	-2,1	0,0	-0,1	0,00	0,0	1,0	57,2				

B-Plan 12 Neuenkirchen

Mittlere Ausbreitung Leq - Zusatzbelastung - Werktag

Quelle	Quelltyp	Zeit bereich	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Rangiergeräusche Schwerverkehr	Fläche	LrT			71,2	99,0	599,2	3,0	0,0	3	45,75	-44,2	-1,2	0,0	-0,1	0,00	0,0	0,5	57,0	-14,8	0,0	0,0	45,2
Rangiergeräusche Schwerverkehr	Fläche	LrN			71,2	99,0	599,2	3,0	0,0	3	45,75	-44,2	-1,2	0,0	-0,1	0,00	0,0	0,5	57,0				
Spitzenpegel Abkippvorgang	Fläche	LrT			-1020,0	-1000,0	100,9	0,0	0,0	0													
Spitzenpegel Abkippvorgang	Fläche	LrN			-1020,0	-1000,0	100,9	0,0	0,0	0													
Immissionsort IO 09 - Am Sportplatz 17 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 58,6 dB(A) LrN dB(A) LT,max 84,5 dB(A) LN,max dB(A)																							
Kita Parkplatz P1	Parkplatz	LrT			56,0	78,1	162,4	0,0	0,0	3	78,48	-48,9	-4,0	-1,6	-0,1	0,00	0,0	2,0	28,5	-5,2	0,0	0,0	23,3
Kita Parkplatz P1	Parkplatz	LrN			56,0	78,1	162,4	0,0	0,0	3	78,48	-48,9	-4,0	-1,6	-0,1	0,00	0,0	2,0	28,5				
Kita Parkplatz P3	Parkplatz	LrT			57,3	85,7	684,3	0,0	0,0	3	51,14	-45,2	-3,4	0,0	-0,1	0,00	0,0	0,8	40,8	-5,2	0,0	0,0	35,6
Kita Parkplatz P3	Parkplatz	LrN			57,3	85,7	684,3	0,0	0,0	3	51,14	-45,2	-3,4	0,0	-0,1	0,00	0,0	0,8	40,8				
Kita-Parkplatz P2	Parkplatz	LrT			56,0	74,0	62,5	0,0	0,0	3	62,10	-46,9	-3,8	0,0	-0,1	0,00	0,0	1,2	27,5	-5,2	0,0	0,0	22,3
Kita-Parkplatz P2	Parkplatz	LrN			56,0	74,0	62,5	0,0	0,0	3	62,10	-46,9	-3,8	0,0	-0,1	0,00	0,0	1,2	27,5				
Parkplatz P4 - Bauhof	Parkplatz	LrT			56,0	73,0	50,8	0,0	0,0	3	67,03	-47,5	-3,9	-4,7	-0,1	0,00	0,0	0,0	19,8	-6,6	0,0	0,0	13,2
Parkplatz P4 - Bauhof	Parkplatz	LrN			56,0	73,0	50,8	0,0	0,0	3	67,03	-47,5	-3,9	-4,7	-0,1	0,00	0,0	0,0	19,8				
An- und Abfahrten Schwerverkehr	Linie	LrT			63,0	81,0	62,6	1,5	0,0	3	59,46	-46,5	-3,4	-0,5	-0,1	0,00	0,0	1,0	34,5	0,0	0,0	0,0	35,9
An- und Abfahrten Schwerverkehr	Linie	LrN			63,0	81,0	62,6	1,5	0,0	3	59,46	-46,5	-3,4	-0,5	-0,1	0,00	0,0	1,0	34,5				
An-Abfahrt Pkw	Linie	LrT			50,0	64,3	26,9	1,5	0,0	3	75,11	-48,5	-4,0	-3,3	-0,1	0,00	0,0	0,4	11,8	-0,6	0,0	0,0	12,7
An-Abfahrt Pkw	Linie	LrN			50,0	64,3	26,9	1,5	0,0	3	75,11	-48,5	-4,0	-3,3	-0,1	0,00	0,0	0,4	11,8				
Außenfläche Bauhof, 6 - 7 Uhr	Fläche	LrT			63,6	91,0	555,0	0,0	0,0	3	40,07	-43,0	-2,4	-0,1	-0,1	0,00	0,0	1,0	49,3	-12,0	0,0	0,0	37,2
Außenfläche Bauhof, 6 - 7 Uhr	Fläche	LrN			63,6	91,0	555,0	0,0	0,0	3	40,07	-43,0	-2,4	-0,1	-0,1	0,00	0,0	1,0	49,3				
Außenfläche Bauhof, 7 bis 20 Uhr	Fläche	LrT			73,5	101,0	556,9	0,0	0,0	3	40,00	-43,0	-2,4	-0,1	-0,1	0,00	0,0	0,9	59,3	-0,9	0,0	0,0	58,4
Außenfläche Bauhof, 7 bis 20 Uhr	Fläche	LrN			73,5	101,0	556,9	0,0	0,0	3	40,00	-43,0	-2,4	-0,1	-0,1	0,00	0,0	0,9	59,3				
Rangiergeräusche Schwerverkehr	Fläche	LrT			71,2	99,0	599,2	3,0	0,0	3	47,54	-44,5	-3,0	-0,2	-0,1	0,00	0,0	0,9	55,1	-14,8	0,0	0,0	43,4
Rangiergeräusche Schwerverkehr	Fläche	LrN			71,2	99,0	599,2	3,0	0,0	3	47,54	-44,5	-3,0	-0,2	-0,1	0,00	0,0	0,9	55,1				
Spitzenpegel Abkippvorgang	Fläche	LrT			-1020,0	-1000,0	100,9	0,0	0,0	0													
Spitzenpegel Abkippvorgang	Fläche	LrN			-1020,0	-1000,0	100,9	0,0	0,0	0													
Immissionsort IO 10 - Mühlenweg 1 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 59,5 dB(A) LrN dB(A) LT,max 89,5 dB(A) LN,max dB(A)																							
Kita Parkplatz P1	Parkplatz	LrT			56,0	78,1	162,4	0,0	0,0	3	111,17	-51,9	-4,3	-2,3	-0,2	0,00	0,0	1,5	23,9	-5,2	0,0	0,0	18,7
Kita Parkplatz P1	Parkplatz	LrN			56,0	78,1	162,4	0,0	0,0	3	111,17	-51,9	-4,3	-2,3	-0,2	0,00	0,0	1,5	23,9				
Kita Parkplatz P3	Parkplatz	LrT			57,3	85,7	684,3	0,0	0,0	3	57,00	-46,1	-3,6	-2,5	-0,1	0,00	0,0	1,5	37,9	-5,2	0,0	0,0	32,7
Kita Parkplatz P3	Parkplatz	LrN			57,3	85,7	684,3	0,0	0,0	3	57,00	-46,1	-3,6	-2,5	-0,1	0,00	0,0	1,5	37,9				
Kita-Parkplatz P2	Parkplatz	LrT			56,0	74,0	62,5	0,0	0,0	3	97,16	-50,7	-4,2	0,0	-0,2	0,00	0,0	0,0	21,9	-5,2	0,0	0,0	16,7
Kita-Parkplatz P2	Parkplatz	LrN			56,0	74,0	62,5	0,0	0,0	3	97,16	-50,7	-4,2	0,0	-0,2	0,00	0,0	0,0	21,9				
Parkplatz P4 - Bauhof	Parkplatz	LrT			56,0	73,0	50,8	0,0	0,0	3	47,05	-44,4	-3,4	-19,9	-0,1	0,00	0,0	0,0	8,3	-6,6	0,0	0,0	1,7
Parkplatz P4 - Bauhof	Parkplatz	LrN			56,0	73,0	50,8	0,0	0,0	3	47,05	-44,4	-3,4	-19,9	-0,1	0,00	0,0	0,0	8,3				
An- und Abfahrten Schwerverkehr	Linie	LrT			63,0	81,0	62,6	1,5	0,0	3	40,81	-43,2	-2,1	-17,9	-0,1	0,00	0,0	0,3	21,0	0,0	0,0	0,0	22,5
An- und Abfahrten Schwerverkehr	Linie	LrN			63,0	81,0	62,6	1,5	0,0	3	40,81	-43,2	-2,1	-17,9	-0,1	0,00	0,0	0,3	21,0				
An-Abfahrt Pkw	Linie	LrT			50,0	64,3	26,9	1,5	0,0	3	54,06	-45,6	-3,6	-17,8	-0,1	0,00	0,0	0,0	0,2	-0,6	0,0	0,0	1,1
An-Abfahrt Pkw	Linie	LrN			50,0	64,3	26,9	1,5	0,0	3	54,06	-45,6	-3,6	-17,8	-0,1	0,00	0,0	0,0	0,2				

B-Plan 12 Neuenkirchen

Mittlere Ausbreitung Leq - Zusatzbelastung - Werktag

Quelle	Quelltyp	Zeit bereich	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Außenfläche Bauhof, 6 - 7 Uhr	Fläche	LrT			63,6	91,0	555,0	0,0	0,0	3	25,00	-39,0	-0,7	-4,0	0,0	0,00	0,0	0,0	50,3	-12,0	0,0	0,0	38,2
Außenfläche Bauhof, 6 - 7 Uhr	Fläche	LrN			63,6	91,0	555,0	0,0	0,0	3	25,00	-39,0	-0,7	-4,0	0,0	0,00	0,0	0,0	50,3				
Außenfläche Bauhof, 7 bis 20 Uhr	Fläche	LrT			73,5	101,0	556,9	0,0	0,0	3	24,97	-38,9	-0,7	-4,0	0,0	0,00	0,0	0,0	60,3	-0,9	0,0	0,0	59,4
Außenfläche Bauhof, 7 bis 20 Uhr	Fläche	LrN			73,5	101,0	556,9	0,0	0,0	3	24,97	-38,9	-0,7	-4,0	0,0	0,00	0,0	0,0	60,3				
Rangiergeräusche Schwerverkehr	Fläche	LrT			71,2	99,0	599,2	3,0	0,0	3	32,76	-41,3	-1,5	-11,3	-0,1	0,00	0,0	0,1	47,9	-14,8	0,0	0,0	36,2
Rangiergeräusche Schwerverkehr	Fläche	LrN			71,2	99,0	599,2	3,0	0,0	3	32,76	-41,3	-1,5	-11,3	-0,1	0,00	0,0	0,1	47,9				
Spitzenpegel Abkippvorgang	Fläche	LrT			-1020,0	-1000,0	100,9	0,0	0,0	0													
Spitzenpegel Abkippvorgang	Fläche	LrN			-1020,0	-1000,0	100,9	0,0	0,0	0													
Immissionsort IO 12 - gepl. WA SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 52,4 dB(A) LrN dB(A) LT,max 81,4 dB(A) LN,max dB(A)																							
Kita Parkplatz P1	Parkplatz	LrT			56,0	78,1	162,4	0,0	0,0	3	145,85	-54,3	-4,1	-4,7	-0,3	0,00	0,0	0,8	18,7	-5,2	0,0	0,6	14,1
Kita Parkplatz P1	Parkplatz	LrN			56,0	78,1	162,4	0,0	0,0	3	145,85	-54,3	-4,1	-4,7	-0,3	0,00	0,0	0,8	18,7				
Kita Parkplatz P3	Parkplatz	LrT			57,3	85,7	684,3	0,0	0,0	3	64,56	-47,2	-2,8	0,0	-0,1	0,00	0,0	0,8	39,3	-5,2	0,0	0,6	34,8
Kita Parkplatz P3	Parkplatz	LrN			57,3	85,7	684,3	0,0	0,0	3	64,56	-47,2	-2,8	0,0	-0,1	0,00	0,0	0,8	39,3				
Kita-Parkplatz P2	Parkplatz	LrT			56,0	74,0	62,5	0,0	0,0	3	140,02	-53,9	-4,0	-3,4	-0,3	0,00	0,0	2,8	18,2	-5,2	0,0	0,6	13,7
Kita-Parkplatz P2	Parkplatz	LrN			56,0	74,0	62,5	0,0	0,0	3	140,02	-53,9	-4,0	-3,4	-0,3	0,00	0,0	2,8	18,2				
Parkplatz P4 - Bauhof	Parkplatz	LrT			56,0	73,0	50,8	0,0	0,0	3	26,79	-39,6	0,0	0,0	-0,1	0,00	0,0	0,6	37,0	-6,6	0,0	0,8	31,2
Parkplatz P4 - Bauhof	Parkplatz	LrN			56,0	73,0	50,8	0,0	0,0	3	26,79	-39,6	0,0	0,0	-0,1	0,00	0,0	0,6	37,0				
An- und Abfahrten Schwerverkehr	Linie	LrT			63,0	81,0	62,6	1,5	0,0	3	21,74	-37,7	-0,2	-0,2	0,0	0,00	0,0	0,0	45,6	0,0	0,0	0,7	47,8
An- und Abfahrten Schwerverkehr	Linie	LrN			63,0	81,0	62,6	1,5	0,0	3	21,74	-37,7	-0,2	-0,2	0,0	0,00	0,0	0,0	45,6				
An-Abfahrt Pkw	Linie	LrT			50,0	64,3	26,9	1,5	0,0	3	15,72	-34,9	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	32,2	-0,6	0,0	0,8	34,0
An-Abfahrt Pkw	Linie	LrN			50,0	64,3	26,9	1,5	0,0	3	15,72	-34,9	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	32,2				
Außenfläche Bauhof, 6 - 7 Uhr	Fläche	LrT			63,6	91,0	555,0	0,0	0,0	3	48,19	-44,7	-1,6	-7,9	-0,1	0,00	0,0	0,5	40,2	-12,0	0,0	6,0	34,2
Außenfläche Bauhof, 6 - 7 Uhr	Fläche	LrN			63,6	91,0	555,0	0,0	0,0	3	48,19	-44,7	-1,6	-7,9	-0,1	0,00	0,0	0,5	40,2				
Außenfläche Bauhof, 7 bis 20 Uhr	Fläche	LrT			73,5	101,0	556,9	0,0	0,0	3	48,23	-44,7	-1,6	-7,9	-0,1	0,00	0,0	0,5	50,2	-0,9	0,0	0,0	49,3
Außenfläche Bauhof, 7 bis 20 Uhr	Fläche	LrN			73,5	101,0	556,9	0,0	0,0	3	48,23	-44,7	-1,6	-7,9	-0,1	0,00	0,0	0,5	50,2				
Rangiergeräusche Schwerverkehr	Fläche	LrT			71,2	99,0	599,2	3,0	0,0	3	43,97	-43,9	-1,3	-3,1	-0,1	0,00	0,0	0,4	54,1	-14,8	0,0	0,7	43,0
Rangiergeräusche Schwerverkehr	Fläche	LrN			71,2	99,0	599,2	3,0	0,0	3	43,97	-43,9	-1,3	-3,1	-0,1	0,00	0,0	0,4	54,1				
Spitzenpegel Abkippvorgang	Fläche	LrT			-1020,0	-1000,0	100,9	0,0	0,0	0													
Spitzenpegel Abkippvorgang	Fläche	LrN			-1020,0	-1000,0	100,9	0,0	0,0	0													

B-Plan 12 Neuenkirchen

Mittlere Ausbreitung Leq - Zusatzbelastung - Werktag

Legende

Quelle		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeit bereich		Name des Zeitbereichs
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
I oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich