

Ahrensburg, 31.08.2022

Schalltechnisches Prognosegutachten
zur Aufstellung des B-Planes Nr. 3 für den geplanten Bau einer Kindertagesstätte
an der Straße Besenbek in Raabesenbek

Auftraggeber: Gemeinde Raabesenbek
ü. Amt Elmshorn-Land
Lornsenstraße 52
25335 Elmshorn

BLB-Auftrags-Nr.: P011BLB20_2

Umfang des Berichtes: 17 Seiten, davon 1 Anhang

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Norbert Wolf
Tel.: 04102/31676
E-Mail: nw@blb-wolf.de

Inhaltsverzeichnis

Seite	
Verzeichnis der Tabellen	2
1 Aufgabenstellung.....	6
2 Örtliche Verhältnisse	7
3 Geräuschemission der geplanten Kita	10
3.1 Allgemeines	10
3.2 Geräuschemission für die Kommunikation der Kinder untereinander auf der Freifläche.....	10
3.3 Geräuschemission der Kita-Stellplatzanlage	10
4 Berechnung der Geräuschimmission der geplanten Kita	12
4.1 Berechnungsgrundlagen	12
4.2 Darstellung des Berechnungsmodells	13
4.3 Digitalisierte Geräuschquellen.....	13
4.4 Immissionsorte.....	14
4.5 Ergebnisse der Berechnung.....	14
5 Beurteilung der durch den geplanten Betrieb der Kita in der Nachbarschaft hervorgerufenen Geräuschimmission	14
5.1 Beurteilungsgrundlagen gemäß TA Lärm vom 26.08.1998	14
5.2 Beurteilung.....	15
6 Anlagenbezogener Verkehrslärm der Kita auf der Straße Besenbek	16
6.1 Allgemeines	16
7 Beurteilung der kurzzeitigen Geräuschspitzen auf dem Kita Stellplatz	17
8 Empfehlungen für die Anordnung der Bebauung und der Stellplätze auf dem Kita-Grundstück aus schalltechnischer Sicht	17
Quellenverzeichnis	19

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Ermittlung der Schallemissionen der geplanten Kita-Stellplatzanlage während der Tageszeit	11
Tabelle 2: Flächenquelle	14
Tabelle 3: Kita-Stellplatz.....	14
Tabelle 4: Immissionsorte (s. <i>Abbildung 1</i>).....	14
Tabelle 5: Geräuschquellen auf dem Kita-Grundstück.....	14

Tabelle 6: Beurteilungspegel der Kita, einschließlich des Stellplatzes, während des Tageszeitraumes (06.00 bis 22.00 Uhr) vor der Bestandswohnbebauung..... 15

Zusammenfassung

Die Gemeinde Raa-Besenbek ü. Amt Elmshorn-Land, Lornsenstraße 52 in 25335 Elmshorn hat uns mit einem schalltechnischen Prognosegutachten zur Aufstellung des B-Planes Nr. 3 für den geplanten Bau einer Kindertagesstätte (Kita) an der Straße Besenbek in Raa-Besenbek beauftragt.

Die Geräuschemission in der Nachbarschaft der geplanten Kita werden durch möglichen *Kinderlärm* auf der Außenfreifläche der Kita und dem Pkw-Verkehr auf dem geplanten Kita-Stellplatz (*An- und Abfahrten*) hervorgerufen. Vom geplanten Kita-Gebäude selbst gehen voraussichtlich keine relevanten Geräusche aus. Das Kita-Gebäude wird daher in die vorliegende Untersuchung nicht mit einbezogen.

**Anmerkung zum vermeintlichen Kinderlärm der geplanten Kita: Nach § 22 (1a) BImSchG sind "Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielflächen und ähnlichen Einrichtungen hervorgerufen werden, im Regelfall keine schädlichen Umwelteinwirkungen". Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden. Da es sich im vorliegenden Fall um eine Neuerrichtung (Planung) der Kita handelt, ist der Betreiber (der nichtgenehmigungspflichtigen Anlage) nach § 22 Nr. 2 BImSchG dennoch gehalten das Bauvorhaben so zu planen, dass "nach dem Stand der Technik unvermeidbare Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.*

Ziel der Prognose ist es zu prüfen, ob der geplante Betrieb der Kita an der Bestandswohnbebauung an der Straße Besenbek und der Wohnbebauung im geplanten allgemeinen Wohngebiet (*WA-Gebiet*) südlich der Kindertagesstätte im Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 3 mit einem Mindestmaß an Geräuschbelastung für die betroffene Nachbarschaft verbunden ist (*Nachbarschaftsverträglichkeit*). Nachbarschaftsverträglich heißt im vorliegenden Fall, dass die Einhaltung bzw. Unterschreitung der Immissionsrichtwerte/Orientierungswerte der TA Lärm /3/ /DIN 18005 /8/ vor der Bestandswohnbebauung und der geplanten Wohnbebauung auf den Flurstücken des geplanten WA-Gebietes angestrebt wird.

Ergebnis der Untersuchung

Die Ergebnisse der vorstehenden Untersuchung zeigen, dass an den Bestandswohnbebauungen in der Nachbarschaft der geplanten Kita der zulässige Immissionsrichtwert für MI-Gebiet, und auch der für WA-Gebiet, deutlich unterschritten wird.

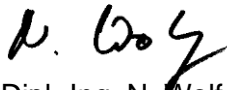
Im geplanten WA-Gebiet wird der Orientierungswert 55 dB(A) tags auf allen Flurstücken im Dach- und Erdgeschoß ebenfalls deutlich unterschritten.

Im Lageplan des Anhanges 1 ist die Geräuschsituation um die geplante Kita in 5 dB(A) Schritten farbig flächig dargestellt.

Anmerkung zur Geräuschsituation in der Nachbarschaft der geplanten Kita: Die farbige Darstellung der Geräuschsituation im Anhang 1 zeigt, dass durch die Anordnung eines Kita-

Gebäudes auf einer Baulinie an der Südostgrenze des Kita-Grundstückes das geplante WA-Gebiet vor Lärm durch die Kita geschützt werden.

Eine Festsetzung für den B-Plan ist nicht erforderlich.



Dipl.-Ing. N. Wolf

BLB-Wolf

Büro für Lärminderung + Beratung

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Raa-Besenbek ü. Amt Elmshorn-Land, Lornsenstraße 52 in 25335 Elmshorn hat uns mit einem schalltechnischen Prognosegutachten zur Aufstellung des B-Planes Nr. 3 für den geplanten Bau einer Kindertagesstätte (Kita) an der Straße Besenbek in Raa-Besenbek beauftragt.

Die Geräuschimmission in der Nachbarschaft der geplanten Kita werden durch möglichen *Kinderlärm** auf der Außenfreifläche und dem Pkw-Verkehr auf dem geplanten Kita-Stellplatz (*An- und Abfahrten*) hervorgerufen. Vom geplanten Kita-Gebäude selbst gehen voraussichtlich keine relevanten Geräusche aus. Das Kita-Gebäude wird daher in die vorliegende Untersuchung nicht mit einbezogen.

**Anmerkung zum vermeintlichen Kinderlärm der geplanten Kita: Nach § 22 (1a) BImSchG sind "Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielflächen und ähnlichen Einrichtungen hervorgerufen werden, im Regelfall keine schädlichen Umwelteinwirkungen". Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden. Da es sich im vorliegenden Fall um eine Neuerrichtung (Planung) der Kita handelt, ist der Betreiber (der nichtgenehmigungspflichtigen Anlage) nach § 22 Nr. 2 BImSchG dennoch gehalten das Bauvorhaben so zu planen, dass "nach dem Stand der Technik vermeidbare Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.*

Ziel der Prognose ist es zu prüfen, ob der geplante Betrieb der Kita an der Bestandswohnbebauung an der Straße Besenbek und dem geplanten allgemeinen Wohngebiet (*WA-Gebiet*) südlich der Kindertagesstätte im Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 3 mit einem Mindestmaß an Geräuschbelastung für die betroffene Nachbarschaft verbunden ist (*Nachbarschaftsverträglichkeit*). Nachbarschaftsverträglich heißt im vorliegenden Fall, dass die Einhaltung bzw. Unterschreitungen der Immissionsrichtwerte/Orientierungswerte der TA Lärm /3/ /DIN 18005 /8/ vor der Bestandswohnbebauung und der geplanten Wohnbebauung auf den Flurstücken des geplanten WA-Gebietes angestrebt werden.

Bei einer Überschreitung des Immissionsrichtwertes/Orientierungswertes für WA Gebiet im geplanten Geltungsbereich des P-Planes und für MI-Gebiet vor der Bestandswohnbebauung (*Besenbek 4a und 4b*) werden Maßnahmen zur Lärminderung vorgeschlagen, die im bauleitplanerischen Verfahren in die Abwägung mit aufgenommen werden können.

Für die ggf. erforderlichen Lärminderungsmaßnahmen werden Vorschläge zur Abfassung einer Festsetzung im B-Plan angegeben.

Der schalltechnischen Untersuchung liegen folgende vorhabenspezifische Unterlagen/Begehungen zu Grunde:

- Lageplan mit den Grenzen des Geltungsbereiches des geplanten Bebauungsplanes Nr. 3 (*Gemeinde Raa-Besenbek - Bebauungsplan Nr. 3 - Strukturplan - Vorabzug Möller-Plan: Stand 14.10.2020*).
- Ortsbesichtigung des geplanten Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 3 mit Herrn Möller vom Planungsbüro Möller-Plan im Okt 2018.

2 Örtliche Verhältnisse

Der Plangeltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 3 der Gemeinde Raa-Besenbek mit dem Grundstück für die geplante Kita befindet sich an der Straße Besenbek in ca. 1,5 km Entfernung westlich von Elmshorn und ist in der folgenden *Google Bildaufnahme* dargestellt (s. *Abbildung 1*).



Abbildung 1: Plangeltungsbereich des B-Plan Nr. 3 der Gemeinde Raa-Besenbek (*rote Einfassung*) / *Quelle: Google Bildaufnahme 4/18/2019*

Der Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 3 hat eine Fläche von gerundet 19.300 m² und wird z.Zt. noch landwirtschaftlich genutzt.

In der folgenden Abbildung 2 ist der Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 3 dargestellt.

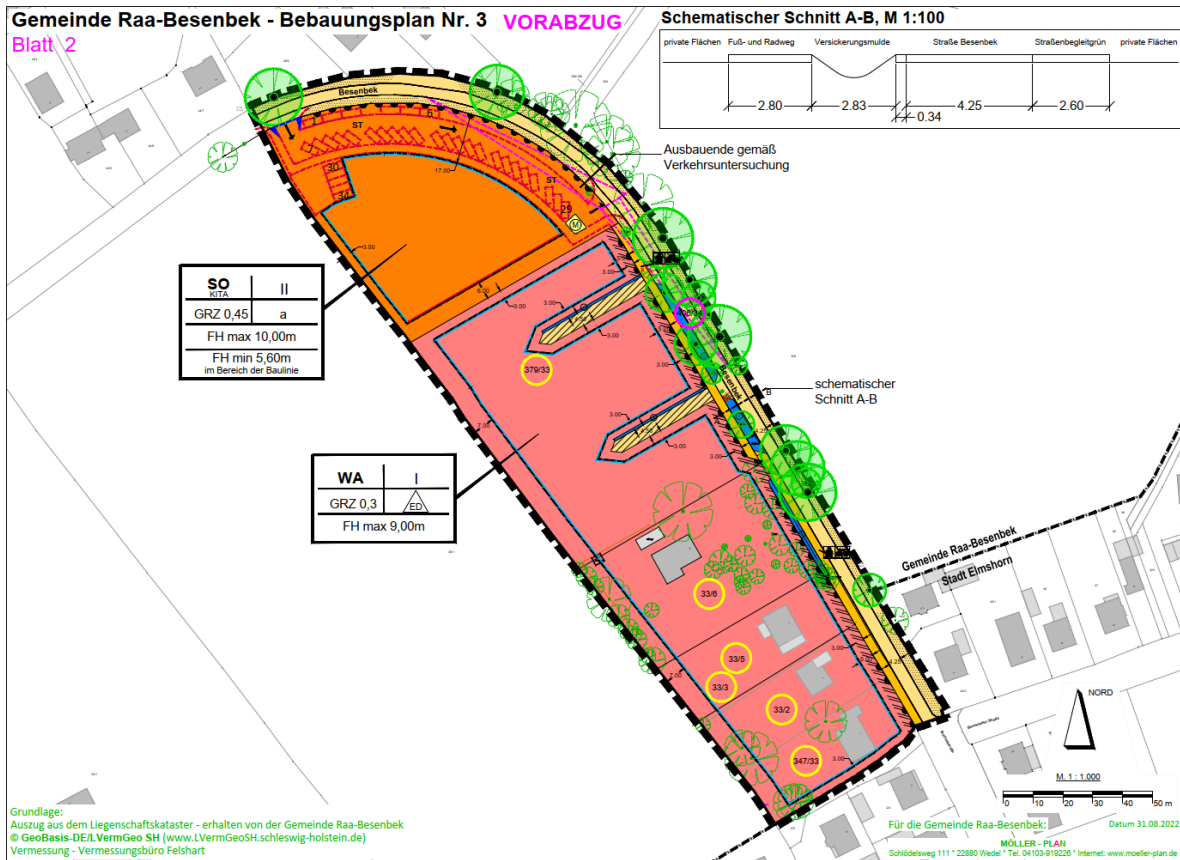


Abbildung 2: Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 3

Der Lageplan der Abbildung 2 zeigt, dass der nördliche Teil des Geltungsbereiches als Sondergebiet (SO Kita) und der südliche Teil für die geplante Bebauung und die Bestandbebauung als allgemeines Wohngebiet (WA₁ und WA₂) ausgewiesen werden soll.

Die geplante Kita soll im nordwestlichen Bereich des Plangeltungsbereiches im Kurvenbereich der Straße Besenbek errichtet werden. Im Rahmen von Vorüberlegungen, die die Errichtung der Kita auch im südöstlichen Teil des Plangeltungsbereiches vorsah, hat sich die Gemeinde dann aus internen Abwägungsgründen entschlossen die Kita im nordwestlichen Bereich anzuordnen. In der vorliegenden Untersuchung wird der geplante Standort im nordwestlichen Bereich des Plangeltungsbereiches untersucht.

Vom Planungsbüro Möller-Plan wurde für den Kita-Standort im nordwestlichen Bereich des Plangeltungsbereich eine Planzeichnung ausgearbeitet.

Ein Vorabzug der Planzeichnung des Plangeltungsbereiches ist im folgenden Lageplan der Abbildung 3 zu ersehen (*Planungsbüro Möller-Plan: Bearbeitungsstand 31.08.2022*).

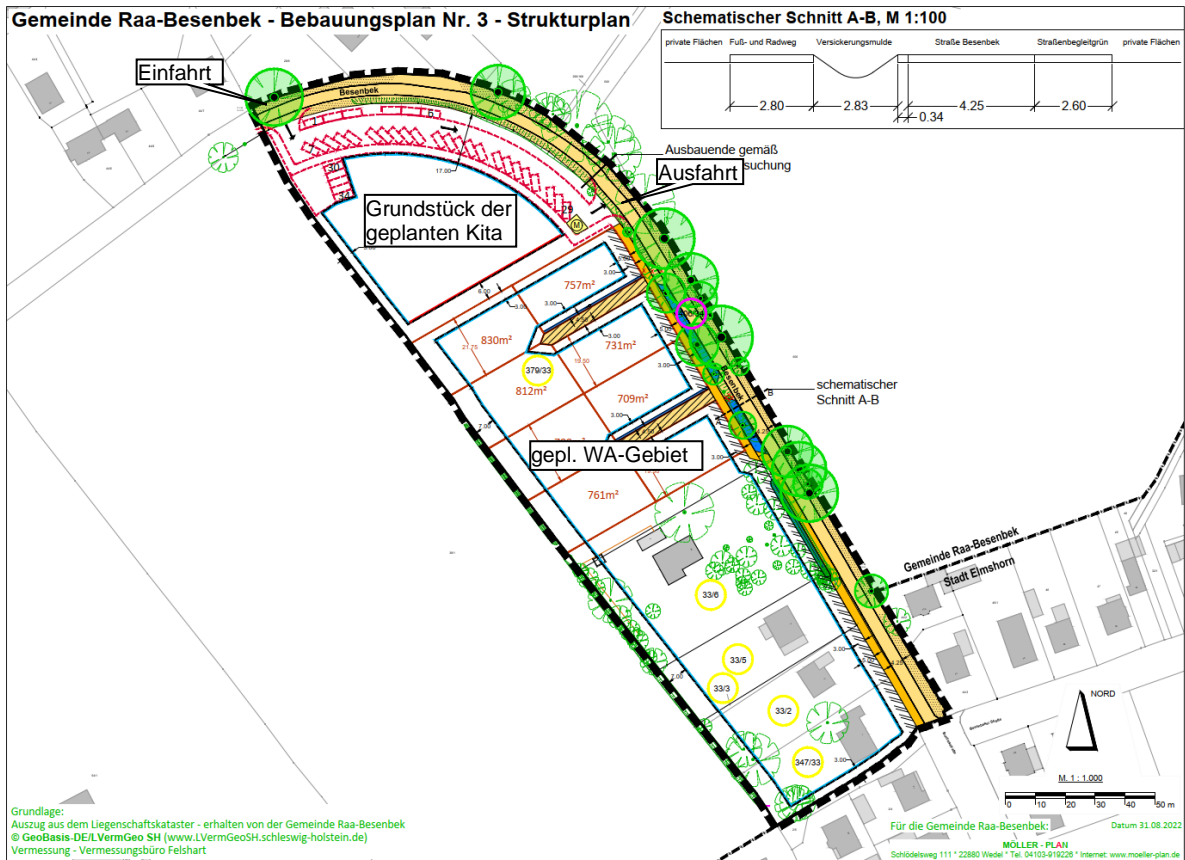


Abbildung 3: Plangeltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 3 der Gemeinde Raa-Besenebek mit dem Grundstück für die geplante Kita (Planungsbüro Möller-Plan: Bearbeitungsstand 31.08.2022).

Anmerkung zur geplanten Anordnung eines Kita-Gebäudes: Auf dem Kita-Grundstück kann das Kita-Gebäude auf der überbaubaren Fläche des Kitagrundstückes angeordnet werden. Im Strukturplan des Planungsbüros Möller-Plan vom 31.08.2022 sind die Südostgrenze der überbaubaren Fläche des Kita-Grundstückes als "Baulinie" und die restlichen Grenzen der überbaubaren Fläche des Kita-Grundstückes als "Baugrenzen" dargestellt. Durch diese Vorgaben zur baulichen Anordnung eines Kita-Gebäudes mit einem Gebäuderiegel an der an der Südostgrenze wird das geplante WA-Gebiet vor dem Lärm von der Freifläche des Kita-Grundstückes Südostgrenze besonders geschützt.

Der Strukturplan der vorstehenden Abbildung 3 zeigt, dass das 5.526 m² große Kita-Grundstück an seiner Nordseite eine Zu- und an seiner Ostseite eine Ausfahrt erhalten soll. Auf dem Kita-Grundstück sollen parallel zur Straße insgesamt 29 Stellplatzbuchten, mit einer Fahrspur zwischen den Buchten und auf der Westseite 5 Stellplatzbuchten angeordnet werden (insgesamt 34 Buchten).

Über die bauliche Ausgestaltung und die Anordnung des Kita-Gebäudes lag zum Zeitpunkt der Untersuchung noch kein Plan vor. Für die Prognoseberechnung wurde davon ausgegangen, dass ein geschlossener Gebäuderiegel an der Südostgrenze errichtet wird. Das Kita-

geplante Gebäude an der Südostgrenze wird im dreidimensionalen Ausbreitungsrechnung als Gebäudekörper mit ein Mindesthöhe von 3 m aufgenommen.

3 Geräuschemission der geplanten Kita

3.1 Allgemeines

Die für insgesamt 135 Kinder ausgelegte Kita soll nach Angabe der Gemeinde Raa-Besenbek ganzjährig während der Tageszeitraumes zwischen 07.00 und 20.00 Uhr genutzt werden. Während des Nachtzeitraumes von 22.00 bis 06.00 Uhr und an Sonn- und Feiertagen wird die Kita in der Regel nicht genutzt.

Die Kinder werden überwiegend im Kita-Gebäude betreut und halten sich in Abgängigkeit vom Wetter temporär auch auf der Freifläche außerhalb des Gebäudes auf. Geräusche entstehen auf der Freifläche ursächlich bei Spielen mit den Kindern durch *“Beifallsbekundungen“* der Kinder und/oder durch laute Kommunikation der Kinder untereinander.

Die Kinder werden in der Regel mit dem Auto/Fahrrad vormittags gebracht und nachmittags/frühen Abend abgeholt. Die Stellplatzgeräusche werden dem Kita-Betrieb zugeordnet.

3.2 Geräuschemission für die Kommunikation der Kinder untereinander auf der Freifläche

Für die Kommunikation der Kinder untereinander auf der Freifläche wird ein Schalleistungspegel von 87 dB(A)* pro Kind herangezogen.

* **Anmerkung:** Der Emissionsansatz basiert auf der Tabelle 1 der VDI 3770:2012-09 /9/ für *“Kinderschreien“*.

Im Berechnungsmodell wird davon ausgegangen, dass sich die Kinder auf der Freifläche der Kita gleichmäßig verteilen und dabei 50% der Kinder in gehobener Lautstärke miteinander kommunizieren. Daraus ergibt sich ein Schalleistungspegel für die Kita-Freifläche von gerundet 105,3 dB(A) ($87 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \log 135/2$).

Weiter wird davon ausgegangen, dass sich die Kinder bis zu 2 Stunden pro Tag im Freien aufhalten.

3.3 Geräuschemission der Kita-Stellplatzanlage

Die Geräuschemission der Kita-Stellplatzanlage wird nach der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz /8/ entsprechend dem Normalfall (*sog. zusammengefasstes Verfahren*) nach der folgenden Formel:

$$L_w = L_{wo} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \cdot \log(B \cdot N)$$

berechnet.

In der folgenden Tabelle 1 sind die Berechnungsparameter zur Ermittlung des Schalleistungspegels L_w des Stellplatzes für den geplanten Kita-Stellplatz angegeben.

Tabelle 1: Ermittlung der Schallemissionen der geplanten Kita-Stellplatzanlage während der Tageszeit

		tags 06.00 bis 22.00 Uhr (16 Stunden)
1	B ; Anzahl der Stellplatzbuchten	34
2	Beurteilungszeitraum	16
3	N ; Anzahl der Bewegungen pro Stellplatz und Stunde N_g ; Gesamtzahl der Bewegungen pro Tag	0,38 204
4	L_{wo} ; Ausgangsschalleistungspegel [dB(A)]	63
5	K_{PA} + K_i ; Zuschlag für die Parkplatzart [dB(A)]	4
6	K_D ; Zuschlag für die Durchfahrten [dB(A)] $K_D = 2,5 \cdot \log((f \cdot B) - 9)$	3,5
7	K_{Stro} ; Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche [dB(A)] (Betonsteinpflaster mit Fugen ≤ 3 mm)	0,5
8	Korrekturwert für die Bewegungszahl $(10 \cdot \log(B \cdot N))$ [dB(A)]	11,1
9	Schalleistungspegel L_w [dB(A)]	82,1

Erläuterungen zu den Berechnungsparametern der vorstehenden Tabelle 1:

Bewegungshäufigkeit N_g: Die in Zeile 3 der Tabelle 1 genannten Werte (N; N_g) gelten nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie /8/ (Tabelle 33) für P+R Parkplätze.

K_{PA} für die Parkplatzart und K_i für die Impulshaltigkeit: Die Zuschläge für die Parkplatzart und die Impulshaltigkeit berücksichtigen insbesondere die Geräuschanteile durch „Türen- und Kofferraumdeckelschlagen“ und Startvorgänge. Der Zuschlag von 4 dB(A) wird nach Tab. 34 der Parkplatzlärmstudie /8/ für P+R Parkplätze vergeben.

K_D Zuschlag für den Durchfahr- und Parkplatzzuchverkehr: K_D errechnet sich nach der folgenden Formel:

$$K_D = 2,5 \cdot \log(f \cdot B - 9) \text{ [dB(A)]}$$

mit

B; Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze)

f = 1 (1 Stellplatzanlage)

K_{Stro} Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen: Der Zuschlag K_{Stro} wird im vorliegenden Fall für ebenes Betonsteinpflaster mit Fugen ≤ 3 mm vergeben und beträgt nach der Parkplatzlärmstudie /8/ 0,5 dB(A).

4 Berechnung der Geräuschimmission der geplanten Kita

4.1 Berechnungsgrundlagen

Der Schalldruckpegel L_{AT} (DW) an einem Immissionsort im Abstand d vom Mittelpunkt einer Schallquelle wird für die mittlere Mitwindwetterlage nach folgender Gleichung berechnet:

$$L_{AT} \text{ (DW) in dB} = L_W + D_I + D_\Omega - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar}$$

Rechengröße	Bedeutung
L_W	Schalleistungspegel
D_I	Richtwirkungsmaß
D_Ω	Raumwinkelmaß
A_{div}	Abstandsmaß
A_{atm}	Luftabsorptionsmaß
A_{gr}	Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß
A_{bar}	Einfügungsdämpfungsmaß eines Schallschirms

Der von einer Schallquelle im Freien in ihrem Einwirkungsbereich (*Umgebung*) erzeugte Schalldruckpegel hängt von den Eigenschaften der Schallquelle (Schalleistung, Richtcharakteristik, Frequenzspektrum), der Geometrie des Schallfeldes (*Lage vom Aufpunkt und Schallquelle zueinander, zum Boden und zu Hindernissen auf dem Schallübertragungsweg*), den durch Topographie, Bewuchs und Bebauung bestimmten örtlichen Ausbreitungsbedingungen und von der Witterung ab.

Während die Einflüsse der Witterung in der Nähe der Schallquelle meist vernachlässigbar sind, wirken sie sich mit zunehmendem Abstand immer stärker auf die Schallausbreitung aus und verändern dabei auch die Schallpegelminderung durch Bodeneinflüsse und durch Hindernisse.

Da die Witterungsbedingungen örtlich und zeitlich unregelmäßig schwanken, können am Immissionsort sehr unterschiedliche Schalldruckpegel auftreten.

Für die Rechnung wird in dem Rechenprogramm entsprechend DIN ISO 9613 - 2 /4/ zunächst von einer Schallausbreitung unter "Mitwindbedingungen" ausgegangen. Entsprechende Messwerte sind gut reproduzierbar.

Die Erfahrung zeigt, dass über längere Zeit und verschiedene Witterungsbedingungen gemittelte Schalldruckpegel (*Langzeitmittlungspegel*) unterhalb der Rechenwerte für die "Mitwindwetterlage" liegen.

Für den Langzeitmittlungspegel gilt: $L_{AT} \text{ (LT) in dB} = L_{AT} \text{ (DW)} - C_{met}$

Bei Gegenwind und bei erwärmtem Boden können - je nach Abstand und Höhe - Schalldruckpegel auftreten, die um mehr als 10 dB(A) unter den für die "Mitwindsituation" berechneten Werten liegen.

Mit den Emissionsansätzen nach Kapitel 4.3 wurden die Schallimmissionen in der Nachbarschaft der Kita rechnerisch ermittelt und nach der TA Lärm /3/ beurteilt.

Die Berechnungen wurden mit dem Schallausbreitungsprogramm CadnaA, Version 2022 (BLB-Wolf, Dongle L3467) der DataKustik GmbH mit den A-bewerteten Schallemissionspegeln auf der Basis der im Quellenverzeichnis genannten Richtlinien und Vorschriften durchgeführt.

Die Schallausbreitungsrechnung erfolgte nach dem alternativen Verfahren nach Ziffer 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 /4/ in Hautfrequenz 500 Hz. Die Bodendämpfung wird nach dem alternativen Verfahren entsprechend ermittelt.

Für die meteorologische Korrektur für C_{met} werden nach der gängigen Praxis in Schleswig-Holstein für C_0 0 in Ansatz gebracht.

4.2 Darstellung des Berechnungsmodells

Die Anordnungen der Geräuschquellen "Kita-Freifläche" und "Kita-Stellplatz" auf dem Kita-Grundstück sind in der folgenden Abbildung 4 dargestellt.

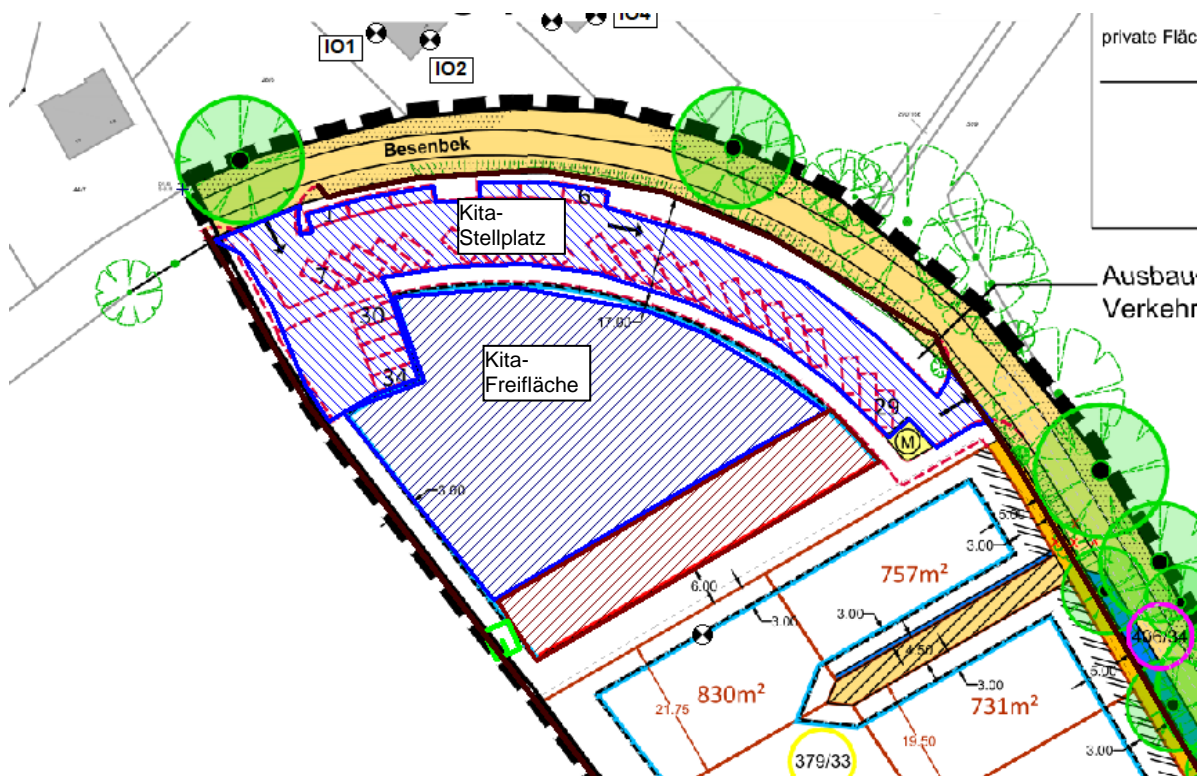


Abbildung 4: Geplantes Kita Betriebsgrundstück mit den Geräuschquellen: "Kita-Freifläche" und "Kita-Stellplatz"

4.3 Digitalisierte Geräuschquellen

In den beiden folgenden Tabellen sind die wesentlichen Parameter der in das Berechnungsmodell aufgenommenen Schallquellen angegeben. Die Geräuschquellen sind im Lageplan der Abbildung 4 gekennzeichnet.

Tabelle 2: Flächenquelle

Bezeichnung	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw*		Lw / Li		Korrektur	Einwirkzeit	K0	Freq.	Richtw.	
	Tag	Tag	Tag	Tag	Typ	Wert	norm.	Tag	Tag			
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(min)	(dB)	(Hz)		
Kita-Freifläche	105,3		74,3		Lw	87	87,0	18,3	120,00	0,0	500	(keine)

Tabelle 3: Kita-Stellplatz

Bezeichnung	Typ	Lwa	Zähldaten				Zuschlag Art		Zuschlag Fahrb		Berechnung nach
			Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N	Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnberfl	
		(dBA)				Tag				(dB)	
Kita-Stellplatz	ind	82,1		34	1,00	0,380	4,0	P+R-Parkplatz	0,5	Betonsteinpflaster Fugen < 3mm	LfU-Studie 2007

4.4 Immissionsorte

Die in die Untersuchung aufgenommenen Immissionsorte sind in der folgenden Tabelle 4 näher beschrieben und im Lageplan der Abbildung 1 gekennzeichnet. Wohnnutzungen befinden sich nordöstlich und westlich der Antragsfläche. Die Wohnnutzungen werden, da sie jeweils im Außenbereich oder in einem Dorfgebiet liegen, nach Nr. 6.1 c) der TA Lärm /3/ baurechtlich als Außenbereich eingestuft.

Tabelle 4: Immissionsorte (s. Abbildung 1)

Immissionsort*	Adresse	Nutzung	bauliche Einstufung	Höhe über Grund in m
IO1	Besenbek 4b; SW	Wohngebäude	Außenbereich (MI)	4,6
IO2	Besenbek 4b; SO			
IO3	Besenbek 4a; SW			
IO4	Besenbek 4a; SO			
IO5	Besenbek 3a; NW			

*Anmerkung: Siehe Abbildung 3

4.5 Ergebnisse der Berechnung

In der folgenden Tabelle 5 sind die Berechnungsergebnisse der Ausbreitungsrechnung für die Geräuschquellen auf dem Kita-Grundstück angegeben.

Tabelle 5: Geräuschquellen auf dem Kita-Grundstück

Quelle		Teilpegel Tag					
Bezeichnung	M. ID	IO1; Besenbek 4 b	IO2; Besenbek 4b	IO3; Besenbek 4a	IO4; Besenbek 4a	IO5; Besenbek 3a	IO5; Besenbek 3a
Kita-Freifläche		49,5	50,2	50,1	49,9	39,8	51,0
Kita Stellplatz		39,8	40,4	39,4	38,9	25,2	33,2

5 Beurteilung der durch den geplanten Betrieb der Kita in der Nachbarschaft hervorgerufenen Geräuschimmission

5.1 Beurteilungsgrundlagen gemäß TA Lärm vom 26.08.1998

Die Beurteilung der durch den geplanten Betrieb der Kita in der Nachbarschaft hervorgerufenen Geräuschimmission (*Kinderlärm* und Pkw-Stellplatz*) erfolgt im vorliegenden Fall nach

den Grundsätzen der TA Lärm /3/ als normenkonkretisierende Verwaltungsvorschrift für offene Tatbestände bei denen der Gesetz- oder Verordnungsgeber ausdrücklich auf eine Normierung verzichtet hat.

**Anmerkung zum vermeintlichen Kinderlärm der geplanten Kita: Wie in der Aufgabenstellung bereits beschrieben sind nach § 22 (1a) BImSchG "Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen hervorgerufen werden, im Regelfall keine schädlichen Umwelteinwirkungen". Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden. Da es sich im vorliegenden Fall um eine Neuerrichtung (Planung) der Kita handelt, ist der Betreiber (der nichtgenehmigungspflichtigen Anlage gehalten das Bauvorhaben so zu planen, dass "nach dem Stand der Technik vermeidbare Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden (§ 22 Nr. 2 BImSchG).*

Beim Betrieb der geplanten Kita ist dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche gemäß dem Vorsorgegrundsatz Rechnung zu tragen.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche vorbehaltlich einiger Sonderregelungen sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionspunkt die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /3/ oder die Orientierungswerte der DIN 18005-Beiblatt 1 /7/ nicht überschreitet.

5.2 Beurteilung

In der folgenden Tabelle 6 sind die Beurteilungspegel der geplanten Kita während des Tageszeitraumes (06.00 bis 22.00 Uhr) an Werktagen vor der Bestandswohnbebauung in der Nachbarschaft der Kita angegeben.

Tabelle 6: Beurteilungspegel der Kita, einschließlich des Stellplatzes, während des Tageszeitraumes (06.00 bis 22.00 Uhr) vor der Bestandswohnbebauung

Immissionsort (s. Abbildung 1)	Beurteilungspegel Lr dB(A) Werktag	I-Richtwert dB(A)
IO1	50	60
IO2	51	60
IO3	51	60
IO4	50	60
IO5	40	60

Die Ergebnisse der vorstehenden Tabelle 6 zeigen, dass an den Bestandswohnbebauungen in der Nachbarschaft der geplanten Kita die zulässigen Immissionsrichtwert für MI-Gebiet und auch der für WA-Gebiet deutlich unterschritten werden.

Im geplanten WA-Gebiet wird der Orientierungswert 55 dB(A) tags an der Nordwestgrenze um 4 dB(A) und auf den restlichen Flurstücken um > 5 dB(A) unterschritten.

Im Lageplan des Anhanges 1 ist die Geräuschsituation um das Kita-Grundstück mit dem geplanten Kita-Gebäuderiegel an der Südostgrenze farbig flächig in 5 dB(A) Schritten und als Isolinie in 1 dB(A) Schritten dargestellt.

Fazit: Die farbige Darstellung der Geräuschsituation im Anhang 1 zeigt, dass durch die Anordnung des geplanten Kita-Gebäudes an der Südostgrenze auf der vorgegebenen Baulinie der Immissionsrichtwert 55 dB(A) im geplanten WA-Gebiet unterschritten und damit die geplante Wohnbebauung in ausreichender Weise geschützt wird.

6 Anlagenbezogener Verkehrslärm der Kita auf der Straße Besenbek

6.1 Allgemeines

Die schalltechnische Beurteilung des durch die Kindertagesstätte hervorgerufenen Verkehrslärms auf den öffentlichen Verkehrsflächen erfolgt nach der TA Lärm /3/ Nr. 7.4. Danach sind Geräusche des An- und Abfahrverkehrs (*im vorliegenden Fall also die An- und Abfahrten von und zur Kita*) in einem Abstand von bis zu 500 m von der Kita auf der öffentlichen Verkehrsfläche der Kita zuzurechnen und demgemäß auch zu beurteilen. Öffentliche Verkehrsflächen in einer Entfernung von > 500 m sind genehmigungsrechtlich der Kita nicht anzulasten. Weiter heißt es in der TA Lärm sinngemäß, dass durch den An- und Abfahrverkehr Maßnahmen organisatorischer Art zur Verminderung erforderlich werden (*bezogen auf den 500 m Abstand*), soweit sie

- den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Anmerkung: Maßnahmen "organisatorischer Art" sind erforderlich, wenn alle drei der vorgenannten Kriterien erfüllt sind.

Nach der aktuellen "Verkehrstechnischen Untersuchung B-Plan 3 Raa-Besenbek" des Planungsbüros VTT vom 18.02.2022 /10/ beträgt die Verkehrsbelastung als DTV-Wert 875 Kfz/24 Std für den *Prognosenufall*. Der *Prognosenufall* beschreibt die Verkehrsbelastung für das Prognosejahr 2030 auf der Straße Besenbek, bei einer pauschal angenommenen jährlichen Zunahme von 3%, ohne den Betrieb der Kita.

Nach Inbetriebnahme der Kita erhöht sich die Verkehrsbelastung auf der Straße Besenbek dann im Prognosejahr 2030 auf 1240 Kfz/24 Std (*Prognoseplanfall*) mit Betrieb der Kita. Die Belastungen sind in der Tabelle 1, DTV_{w5} der Straßenquerschnitte des VTT Berichtes /10/ vom 18.02.2022 zusammengefasst angegeben.

Gemäß dem 1. Kriterium der TA Lärm /3/, Nr. 7.4, sind Maßnahmen organisatorischer Art zur Verminderung nur dann erforderlich, wenn sich die Beurteilungspegel des Verkehrsgeräusches durch den Betrieb der Kita um mindestens 3 dB(A) erhöhen. Eine Erhöhung des Verkehrsgeräusches um 3 dB(A) kann sich nach der Berechnungsgrundlage der RLS19 /11/, bei sonst gleichen Belastungsparametern aber nur ergeben, wenn sich die

Querschnittsbelastung auf der Straße verdoppelt. Die jüngst aufwendig erstellte Verkehrsuntersuchung des Büros VTT /10/ vom 18.02.2022 zeigt, dass sich durch den von der Kita induzierten Kfz-Verkehr auf der Straße Besenbek die Belastung aber nur um gerundet 42 % erhöht. Daraus ergibt sich eine logarithmische Erhöhung des Verkehrslärmpegels um 1,5 dB(A).

Beurteilung

Das 1. Kriterium der TA Lärm /3/, Nr. 7.4, dass Maßnahmen organisatorischer Art zur Verminderung des Verkehrslärms auf der öffentlichen Straße erforderlich sind, wenn sich der Verkehrslärmpegel durch den Betrieb mit der Kita um mindestens 3 dB(A) erhöht, ist damit nicht erfüllt. Maßnahmen organisatorischer Art zur Verminderung des durch die Kita induzierten Verkehrslärms auf der öffentlichen Straße sind daher nicht erforderlich.

Anmerkung zum Kopfsteinpflaster in der Burdickstraße: Das Kopfsteinpflaster in der Burdickstraße hat keinen Einfluss auf die Lärmbeurteilung mit und ohne Kita, da es im Bestand (Plannullfall) bereits vorhanden war.

7 Beurteilung der kurzzeitigen Geräuschspitzen auf dem Kita Stellplatz

Nach den Kriterien der TA Lärm /3/ Nr. 6.1 sind zur Tageszeit kurzzeitige Geräuschspitzen L_{AFmax} bis zu 90 dB(A) im MI-Gebiet (*Immissionsrichtwert 60 dB(A) tags plus 30 dB(A)*) und im bis zu 85 dB(A) WA-Gebiet (*Immissionsrichtwert 55 dB(A) tags plus 30 dB(A)*) durch den Betrieb der Kita und der Kita Stellplatzanlage zulässig.

Vor dem Wohnhaus Burdikstraße 4 ergeben sich durch das Türenschießen der Pkw auf dem Stellplatz der Kita Geräuschspitzen von gerundet 63 dB(A)* Die nach der TA Lärm /3/ zulässigen Spitzenpegel von 90 dB(A) bzw. 85 dB(A) für MI- bzw. WA-Gebiet werden somit am nächstgelegenen Immissionsort IO2, Burdickstraße 4 (*Abstand Stellplatz/Wohngebäude 23 m*), bei weitem unterschritten.

**Anmerkung zum Maximalpegel beim Türenschießen von Pkw: Für die Berechnung wurde von einem immissionswirksamen Schalleistungspegel L_{WAmax} von gerundete 98 dB(A) gemäß Parkplatzlärmstudie /8/ Tab. 35 ausgegangen.*

An den restlichen untersuchten Immissionsorten werden der zulässige Spitzenpegel von 90 dB(A) bzw. 85 dB(A) ebenfalls deutlich unterschritten.

8 Empfehlungen für die Anordnung der Bebauung und der Stellplätze auf dem Kita-Grundstück aus schalltechnischer Sicht

Bei der Anordnung des geplanten Kita-Gebäudes und des Stellplatzes sollten aus schalltechnischer Sicht die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein.

- Festlegung einer Baulinie auf der Südostseite des Kitagrundstückes zur Anordnung des Kita-Gebäudes zum Schutz des geplanten allgemeinen Wohngebietes südöstlich der Kita.

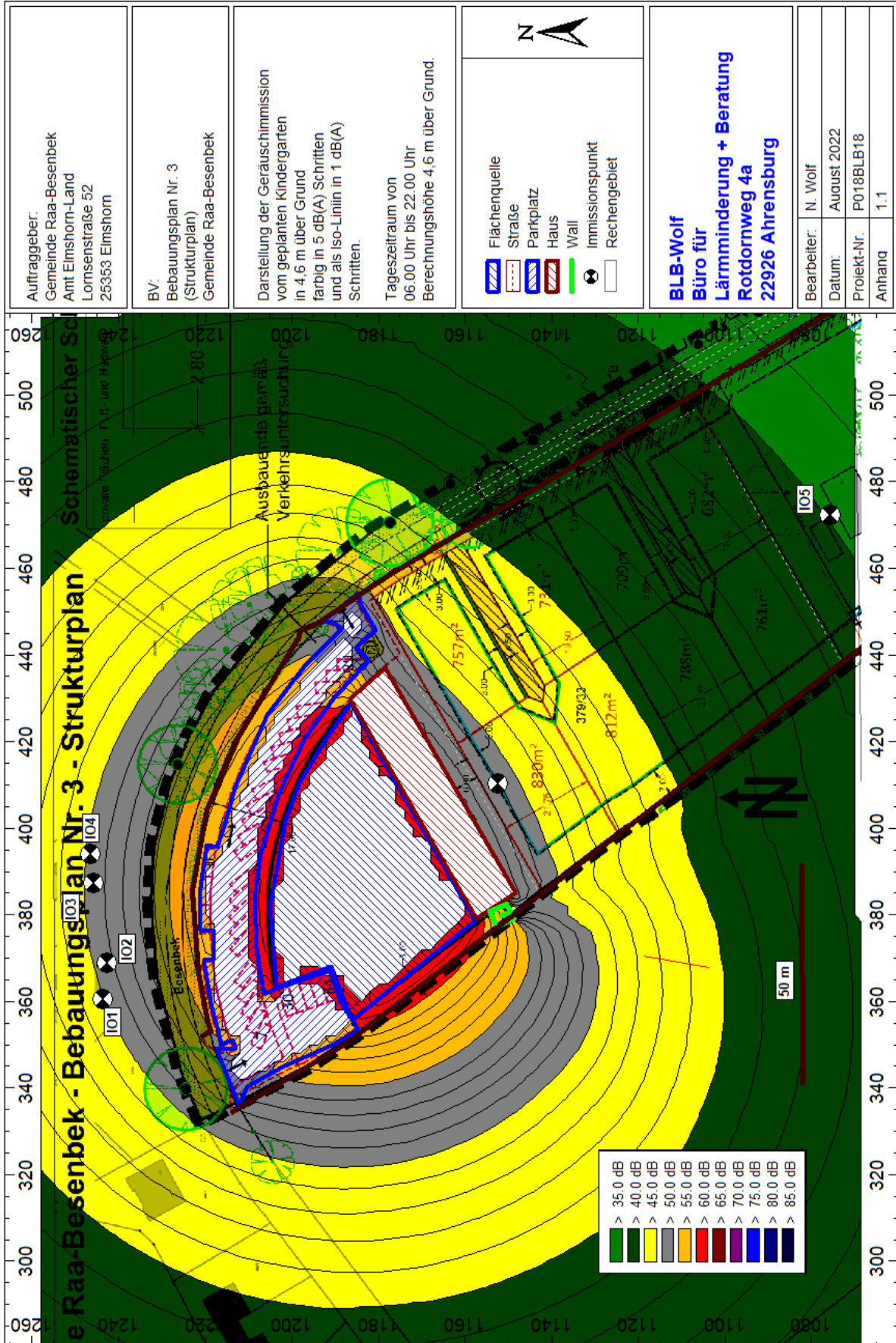
- Anordnung des geplante Kita-Stellplatzes mit maximal 34 Stellplatzbuchten gemäß dem Strukturplan des B-Planes Nr. 3 -Vorabzug- (*Möller-Plan 31.08.2022*).

Für das geplante WA-Gebiet sind keine besonderen Festsetzungen zu treffen.

Quellenverzeichnis

Die Berechnungen stützen sich auf folgende technische Regelwerke und Normen:

- /1/ BImSchG "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen u. ä. Vorgänge" (*Bundes-Immissionsschutzgesetz*) in der aktuellen Fassung.
- /2/ Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl, I S. 3634) zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. August 2020 (BGBl, I S.1728).
- /3/ TA Lärm Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm „TA Lärm“ 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998 Gemeinsames Ministerialblatt, herausgegeben vom BMI, 49. Jahrgang, Nr. 26 vom 28. August 1998.
- /4/ DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe 10 /1999.
- /5/ 16. BImSchV; "Verkehrslärmschutzverordnung“, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 12. Juni 1990, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269).
- /6/ DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabe 07 / 2002
- /7/ Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Ausgabe 05 / 1987
- /8/ Parkplatzlärmstudie; 6. Überarbeitete Auflage des Bayerischen Landesamtes für Umwelt; Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen von Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie Parkhäusern und Tiefgaragen, August 2007.
- /9/ VDI 3770, September 2012, Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen.



Auftraggeber:
 Gemeinde Raa-Besenbek
 Amt Elmshorn-Land
 Lornsenstraße 52
 25353 Elmshorn

BV:
 Bebauungsplan Nr. 3
 (Strukturplan)
 Gemeinde Raa-Besenbek

Darstellung der Geräuschimmission vom geplanten Kindergarten in 4,6 m über Grund farblich in 5 dB(A) Schritten und als Iso-Linien in 1 dB(A) Schritten.

Tageszeitraum von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr
 Berechnungshöhe 4,6 m über Grund.

N

BLB-Wolf
 Büro für
 Lärminderung + Beratung
 Rotdornweg 4a
 22926 Ahrensburg

Bearbeiter:	N. Wolf
Datum:	August 2022
Projekt-Nr.:	P018BLB18
Anhang	1.1