

**Ergänzende schalltechnische Untersuchung zum
Bebauungsplan Nr. E 36B der Gemeinde Wustermark
Außenlärm im Bereich der Kindertagesstätte**

B E R I C H T

WUS 20.113.02 P V2

Dieser Bericht ersetzt den Bericht WUS 20.113.02 vom 02.06.2021.

Auftraggeber

Gemeinde Wustermark
Der Bürgermeister
Hoppenrader Allee 1
14641 Wustermark

Der Bericht umfasst 16 Textseiten.

Die Ergebnisse dürfen nicht auf andere Untersuchungsgegenstände übertragen werden. Der Bericht darf nur vollständig vervielfältigt und veröffentlicht werden. Auszüge dürfen nur mit unserer Zustimmung verwendet werden.

Berlin, 18.06.2021

bearbeitet:



Dr.-Ing. Manfred Jobstvogt

geprüft:



Sven Deter, M.Sc.

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung.....	4
2	Örtliche Lage und planungsrechtliche Situation.....	5
3	Rechtliche Grundlagen.....	7
3.1	Anforderungen im Rahmen der Bauleitplanung.....	7
3.2	Hinweise zum Schallschutz für die Freifläche der Kita.....	7
4	Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen für den Kfz-Verkehr.....	8
5	Schallemissionen.....	8
6	Ergebnisse der Verkehrslärberechnungen und Diskussion.....	9
6.1	Verkehrslärmimmissionen auf der Kita-Freifläche ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen.....	9
6.2	Verkehrslärmimmissionen auf der Kita-Freifläche mit verschiedenen Varianten zusätzlicher Lärmschutzmaßnahmen.....	10
6.2.1	Beschreibung der geprüften Varianten für Lärmschutzmaßnahmen.....	10
6.2.2	Kosten der Lärmschutzmaßnahmen.....	11
6.2.3	Verkehrslärmimmissionen auf der Kita-Freifläche mit zusätzlichen Lärmschutzmaßnahmen ...	11
7	Zusammenfassung und Empfehlungen.....	15
8	Quellenverzeichnis.....	16

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Beurteilungspegel tags L_{rT} an den Immissionsorten auf der Kita-Freifläche mit den untersuchten Lärmschutzmaßnahmen (LSM) und Schallpegelminderungen im Vergleich zu dem Fall ohne LSM.....	14
------------	---	----

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Ausschnitt der Planzeichnung des Bebauungsplans Nr. E 36B "Olympisches Dorf" in der Gemeinde Wustermark, Ortsteil Elstal.....	5
Abbildung 2	Ausschnitt des Plangebiets des Bebauungsplans Nr. E 36B "Olympisches Dorf", Ausschnittvergrößerung Gemeinbedarfsfläche "Kindertagesstätte.....	5
Abbildung 3:	Schallimmissionsplan für Verkehrslärm im Prognoseplanfall mit vorhandener LSW und der im B-Plan textlich festgesetzten 5,5 m hohen LSW bis Punkt L6 - Beurteilungspegel tags in 1,6 m Höhe ü. Gr.....	9
Abbildung 4:	Lageplan der untersuchten Lärminderungsmaßnahmen (LLM).....	10
Abbildung 5:	Schallimmissionsplan für Verkehrslärm mit der Lärmschutzmaßnahme LSM 1 – Beurteilungs-pegel tags in 1,6 m Höhe ü. Gr.....	12
Abbildung 6:	Schallimmissionsplan für Verkehrslärm mit der Lärmschutzmaßnahme LSM 2 – Beurteilungs-pegel tags in 1,6 m Höhe ü. Gr.....	12
Abbildung 7:	Schallimmissionsplan für Verkehrslärm mit der Lärmschutzmaßnahme LSM 2 – Beurteilungs-pegel tags in 1,6 m Höhe ü. Gr.....	13

Versionsliste

Version	Datum	Bemerkungen	bearbeitet	geprüft
1	02.06.2021	--	MJ	SD
2	18.06.2021	<ul style="list-style-type: none">• Versionsliste eingefügt.• Bewertungsmaßstab für die Freifläche der Kita nach Abstimmungen mit der Gemeinde Wustermark angepasst.• Zusammenfassung angepasst.	MJ	SD

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Wustermark beabsichtigt den Bebauungsplan Nr. E 36B für eine Teilfläche des Entwicklungsgebiets "Olympisches Dorf" im Elstal aufzustellen. Der ca. 14 ha große räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. E 36B umfasst den südlichen Bereich des Olympischen Dorfs. Auf einer Teilfläche im südlichen Bereich des Plangebiets wird eine Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung "Kindertagesstätte" festgesetzt.

In der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan E 36B /17/ wurden u.a. Verkehrslärberechnungen für die Freiflächen im südlichen Bereich des Plangebiets durchgeführt.

Auf der für die Kindertagesstätte vorgesehenen Fläche nahe der Bundesstraße B 5 wurden Beurteilungspegel über der Freifläche in 2 m Höhe über Grund (ü. Gr.) von über 60 dB(A) ermittelt. Die geplante Lärmschutzwand entlang der B 5 von 5,5 m Höhe wurde bei den Berechnungen berücksichtigt. Um weitere Schallschutzmaßnahmen für die Freifläche planen zu können, soll eine detailliertere Untersuchung mit folgendem Leistungsumfang erstellt werden:

1. Berechnung der Beurteilungspegel des Verkehrslärms am Gebäude und im Außenbereich in einer Höhe von 1,6 m ü. Gr.
2. Bewertung der ermittelten Schallpegel vor dem Hintergrund geltender Vorgaben und Richtlinien zum Betrieb von Kindertagesstätten
3. Vorschlag von Maßnahmen zur Verringerung der Schalleinwirkung im Außenbereich inklusive Wirkungsabschätzung (z. B. Erhöhung/ Erweiterung Lärmschutzwand)

2 Örtliche Lage und planungsrechtliche Situation

Das Plangebiet ist in Abbildung 1 als Auszug der Planzeichnung des Bebauungsplan-Entwurfs /12/ dargestellt. Die Abbildung 2 zeigt eine Ausschnittvergrößerung des maßgeblichen Bereichs.

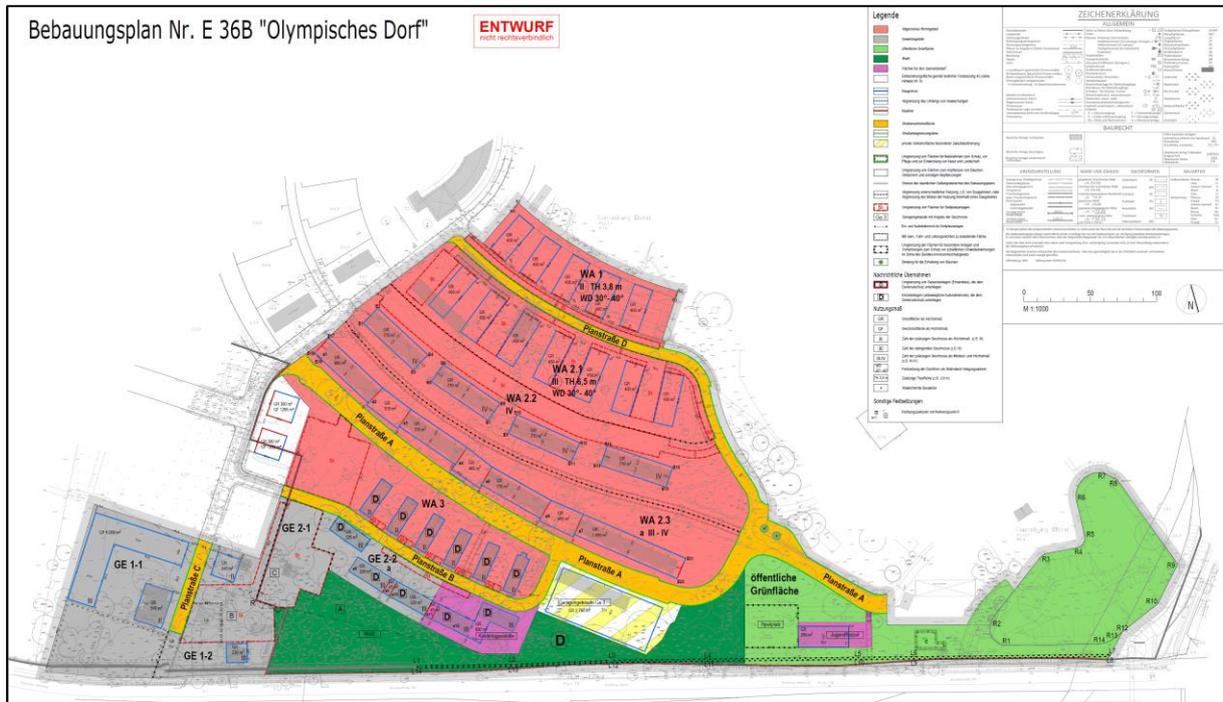


Abbildung 1 Ausschnitt der Planzeichnung des Bebauungsplans Nr. E 36B "Olympisches Dorf" in der Gemeinde Wustermark, Ortsteil Elstal

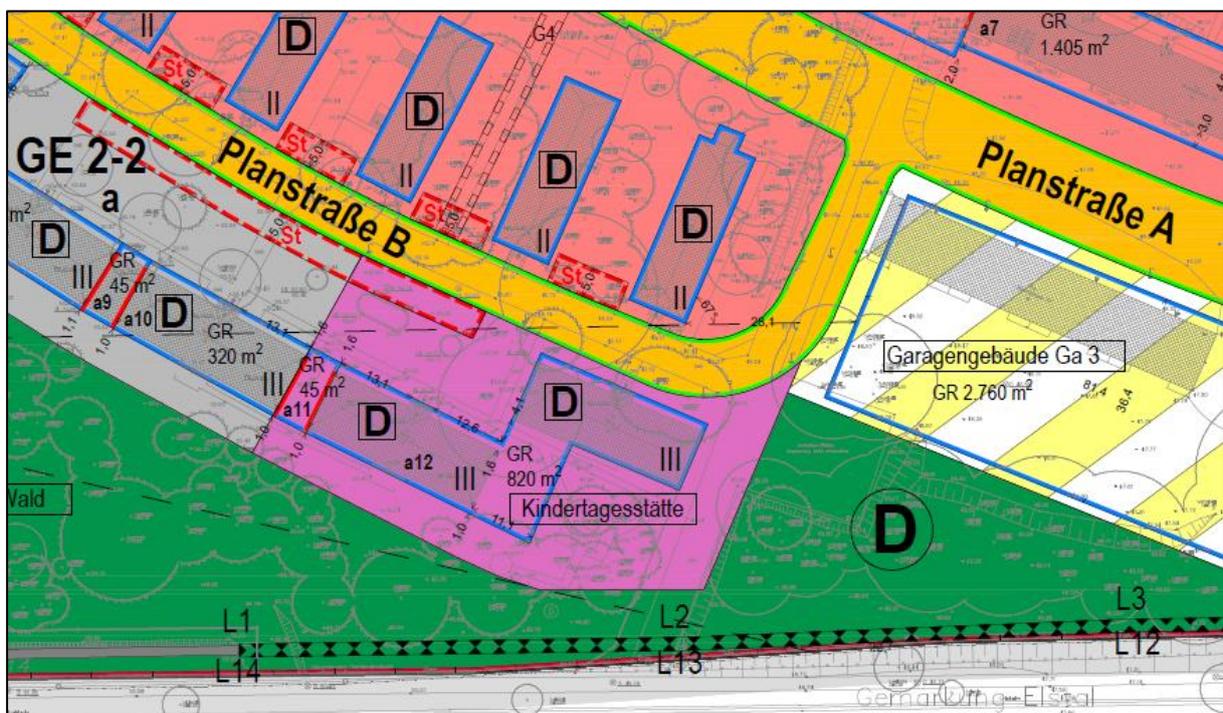


Abbildung 2 Ausschnitt des Plangebiets des Bebauungsplans Nr. E 36B "Olympisches Dorf", Ausschnittvergrößerung Gemeinbedarfsfläche "Kindertagesstätte"

Das städtebauliche Konzept, das eine Grundlage des B-Plan-Entwurfs darstellt, sieht den weitestgehenden Erhalt der bestehenden Bausubstanz sowie eine verträgliche Ergänzung durch Neubauten vor. Die Kindertagesstätte soll in den beiden südlichsten denkmalgeschützten

Gebäuden eingerichtet werden. Zwischen den beiden Gebäuden ist die Errichtung eines zweigeschossigen Ergänzungsbaus vorgesehen.

Bei der vorliegenden Untersuchung wird zunächst davon ausgegangen, dass die gesamte Außenfläche südlich und nördlich der Gebäude als Freiflächen der Kindertagesstätte – also als Spiel- und Aufenthaltsflächen – genutzt werden soll. Konkretere Planungen lagen uns noch nicht vor.

3 Rechtliche Grundlagen

3.1 Anforderungen im Rahmen der Bauleitplanung

Die Grundsätze der Beurteilung der Verkehrs- und Gewerbelärmimmissionen im Rahmen der Bauleitplanung sind im schalltechnischen Gutachten /17/ ausführlich dargelegt. Hier wird auf die speziellen Regelungen für Kindertagesstätten eingegangen.

3.2 Hinweise zum Schallschutz für die Freifläche der Kita

Für die Freiflächen von Kindertagesstätten wird – wie z. B. auch für Pausenhöfe von Schulen – im Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 kein schalltechnischer Orientierungswert (SOW) angeführt. Als "Optimum" kann für die Gemeinbedarfsfläche "Kindertagesstätte" nach gutachterlicher Auffassung der SOW von 55 dB(A) tags, der auch in allgemeinen Wohngebieten oder in Parkanlagen gilt, angesehen werden. Nachts besteht hier kein besonderer Schutzanspruch.

Für die zulässigen Beurteilungspegel auf Freispielflächen von Kindertagesstätten bestehen keine allgemein gültigen Anforderungen. Auch die Arbeitshilfe Bebauungsplanung des Landes Brandenburg /9/ enthält keine unmittelbaren Hinweise zum Schutzcharakter von Kindertagesstätten. In der verfügbaren Literatur und in Gerichtsentscheidungen werden vorwiegend die nachbarschaftlichen Konflikte durch Kitas als Geräuschquellen thematisiert.

Aus der Tatsache, dass Kindertagesstätten als soziale Einrichtungen gemäß Baunutzungsverordnung sowohl in allgemeinen Wohngebieten als auch in Mischgebieten und Kerngebieten allgemein zulässig sind, kann geschlossen werden, dass zur Beurteilung auch der **SOW für Mischgebiete von 60 dB(A) tags** herangezogen werden kann.

Im Hinblick auf den Nutzungszweck – Aufenthalt von kleinen Kindern mit ihren Betreuungspersonen im Freien – sind vordringlich die Anforderungen an den Schutz der Gesundheit zu beachten. Der als Schwellenwert der Gesundheitsgefährdung in der Rechtsprechung angegebene Wert von 70 dB(A) tagsüber sollte in jedem Fall deutlich unterschritten werden.

Ein Kriterium für eine akzeptable Aufenthaltsqualität ist z. B. die Gewährleistung einer ungestörten Kommunikation über kurze Distanzen (übliches Gespräch zwischen zwei Personen) mit normaler, allenfalls leicht angehobener Sprechlautstärke. Aufgrund der durch Kita-Personal oder Eltern ausgeübten Aufsichtspflicht ist im Gefahrenfall eine Hörbarkeit hinreichend sicher zu gewährleisten. Hierfür werden Pegel von 60 dB(A) als vertretbar und von 62 dB(A) als oberer Schwellenwert angesehen.

Es wird hier als Zielwert empfohlen, dass ein Beurteilungspegel tags von **$L_{r,T} = 60 \text{ dB(A)}$** auf der Freispielfläche nicht überschritten werden sollte.

4 Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen für den Kfz-Verkehr

Die für die Ermittlung und Bewertung des Kfz-Verkehrslärms heranzuziehenden rechtlichen und technischen Grundlagen sind im schalltechnischen Gutachten /17/ ausführlich dargestellt.

Die Berechnungen zum Kfz-Verkehrslärm erfolgten gemäß Richtlinie RLS-90.

Hinweise:

Am 01.03.2021 ist die am 04.11.2020 geänderte Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV /3/ rechtswirksam geworden. Danach ist als Berechnungsvorschrift für den Straßenverkehrslärm für Vorhaben, die in den Geltungsbereich der 16. BImSchV fallen, nunmehr die Richtlinie RLS-19 /5/ anzuwenden. In der vorliegenden Untersuchung wird wegen der Vergleichbarkeit zu der schalltechnischen Untersuchung im Bebauungsplanverfahren und wegen des Fehlens der für die Berechnungen gemäß RLS-19 erforderlichen Verkehrsdaten die RLS-90 angewendet. Gemäß Ziffer 7.1 der DIN 18005-1 wird auf die RLS-90 verwiesen. Die DIN 18005-1 befindet sich in Überarbeitung.

5 Schallemissionen

Den schalltechnischen Berechnungen werden die im schalltechnischen Gutachten /17/ dokumentierten Daten zugrunde gelegt. Es wird darauf hingewiesen, dass die Zahlen der Straßenverkehrsprognose 2025 des Landesbetriebes Straßenwesen Brandenburg /10/ (Verkehrsstärke auf der Bundesstraße B 5 an Werktagen (DTV_w) von 37.000 Kfz/d mit einem Schwerverkehrs-Anteil (SV-Anteil) von 12 %) aus heutiger Sicht als zu hoch eingeschätzt werden.

Die inzwischen erschienene Straßenverkehrsprognose 2030 des Landesbetriebes Straßenwesen Brandenburg /11/ weist für die Bundesstraße B 5 eine DTV_w von 28.000 Kfz/24 h und einen Lkw-Anteil von 6 % aus. Gemäß RLS-90 ergäbe sich mit den verringerten Verkehrszahlen ein um ca. 2,5 dB(A) geringerer Emissionspegel.

Dennoch sollte nach Rücksprache mit der Gemeinde Wustermark für die Bundesstraße B 5 mit den Zahlen der Straßenverkehrsprognose 2025 gerechnet werden. Die Berechnungsergebnisse sind somit im Hinblick auf den Lärmschutz für die Betroffenen auf der sicheren Seite.

Die verwendeten Verkehrszahlen und die Emissionspegel der Bundesstraße B 5 und der geplanten Straßen im Plangebiet sind der Tabelle 11 im Kapitel 6.2 des schalltechnischen Gutachtens /17/ zu entnehmen.

6 Ergebnisse der Verkehrslärberechnungen und Diskussion

6.1 Verkehrslärmimmissionen auf der Kita-Freifläche ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen

Die Verkehrslärberechnungen gemäß RLS-90 erfolgten zunächst mit der im Bebauungsplan E 36B festgesetzten Verlängerung der bereits vorhandenen Lärmschutzwand. Diese soll eine Höhe von mindestens 5,5 m über der Gradiente der Bundesstraße B 5 aufweisen und mindestens bis zu den im Bebauungsplan gekennzeichneten Punkten L6/L9 errichtet werden. Diese Punkte liegen ca. 290 m östlich der Gemeinbedarfsfläche "Kindertagesstätte".

Als Übersicht werden die Ergebnisse als Schallimmissionsplan in 1,60 m Höhe über Grund dargestellt. Schallimmissionspläne (Rastergröße hier 3 m x 3 m) zeigen jeweils anschaulich die räumliche Verteilung der Beurteilungspegel des Verkehrslärms in farbig markierten Pegelbereichen mit einer 5 dB(A)-Stufung. Die Höhe von 1,60 m ü. Gr. entspricht in etwa der Höhe der Ohren einer aufrechtstehenden erwachsenen Person. Bei kleinen Kindern beträgt diese Höhe max. 1,10 m.

Die Abbildung 3 zeigt die Immissionssituation auf dem Freigelände der Kita ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen. Die Isophone (Linie konstanten Beurteilungspegels) für den Zielwert 60 dB(A) ist rot hervorgehoben.

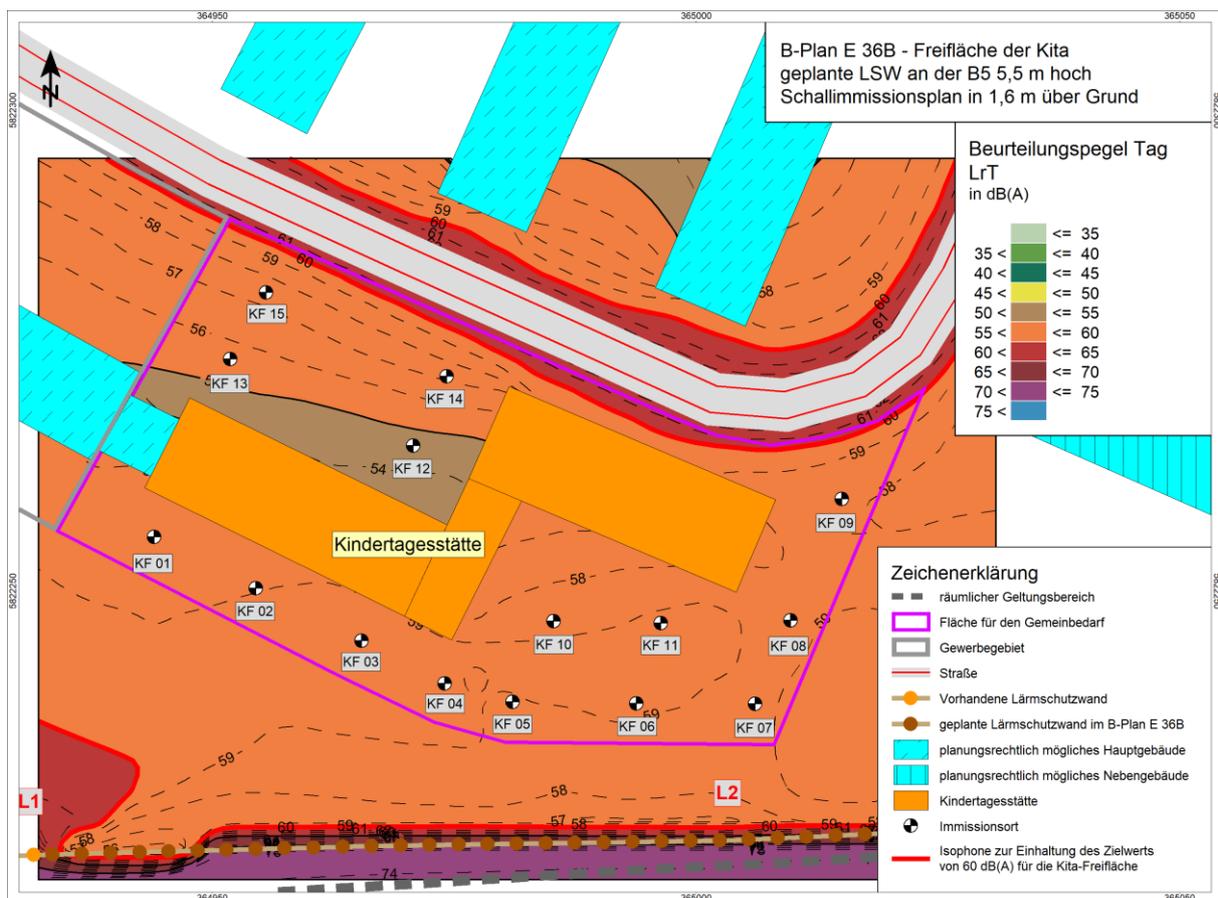


Abbildung 3: Schallimmissionsplan für Verkehrslärm im Prognoseplanfall mit vorhandener LSW und der im B-Plan textlich festgesetzten 5,5 m hohen LSW bis Punkt L6 - Beurteilungspegel tags in 1,6 m Höhe ü. Gr.

Es ist zu erkennen, dass der Zielwert von 60 dB(A) auf der gesamten Fläche südlich der Kita-Gebäude eingehalten wird. Auf der Fläche nördlich der Kita-Gebäude liegt der Beurteilungspegel nur unmittelbar entlang der Planstraße B knapp über 60 dB(A).

6.2 Verkehrslärmimmissionen auf der Kita-Freifläche mit verschiedenen Varianten zusätzlicher Lärmschutzmaßnahmen

Obwohl der Zielwert von 60 dB(A) auf der Freifläche der geplanten Kita nicht überschritten wird, hat die Gemeinde Wustermark den Auftrag erteilt, mögliche zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen zu prüfen, die zu geringeren Verkehrslärmpegeln führen sollen.

6.2.1 Beschreibung der geprüften Varianten für Lärmschutzmaßnahmen

Zur Minderung der Geräuschimmissionen auf dem Grundstück der geplanten Kita wurden drei verschiedene Varianten aktiver Lärminderungsmaßnahmen erarbeitet und deren schalltechnische Wirksamkeit rechnerisch geprüft und beurteilt. Alle Maßnahmen dienen vorrangig der Lärminderung auf den Freispielflächen. Die Abbildung 4 stellt die Lage der Maßnahmen dar. Die nachfolgende Aufstellung beschreibt die jeweiligen Parameter.

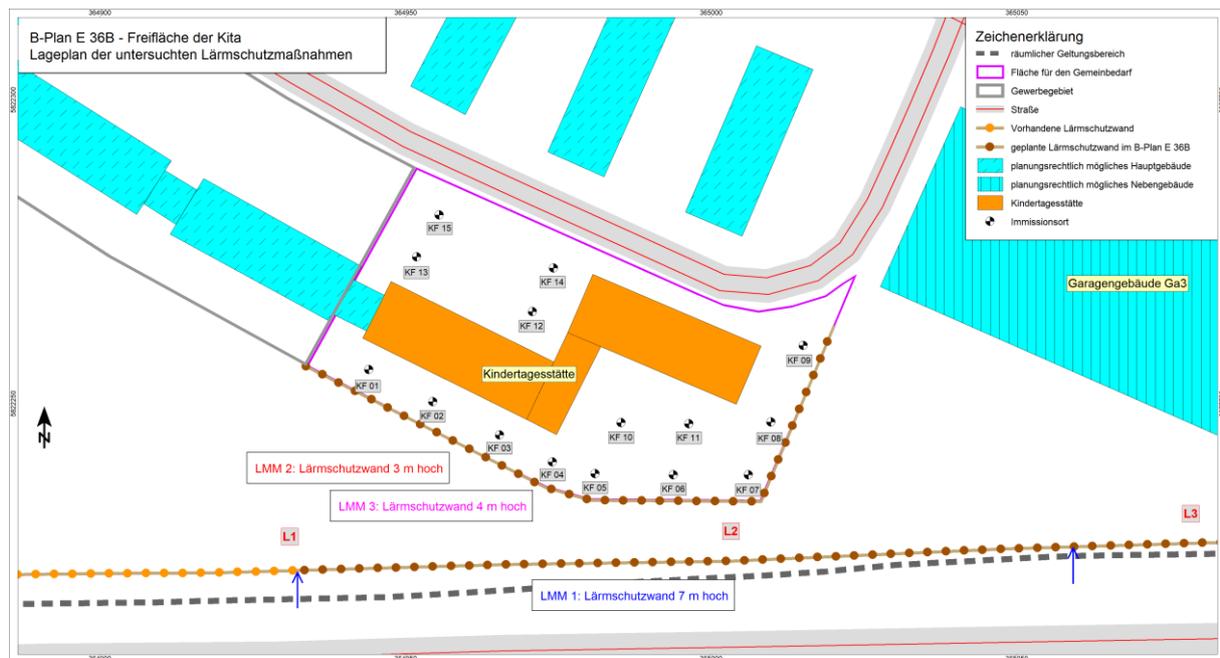


Abbildung 4: Lageplan der untersuchten Lärminderungsmaßnahmen (LLM)

1. Lärmschutzmaßnahme (LSM 1)

Erhöhung der im B-Plan E 36B festgesetzten Lärmschutzwand (LSW) auf dem in Abbildung 4 mit blauen Pfeilen markierten Abschnitt von 5,5 m auf 7,0 m Höhe über der Gerade der B 5. Die Länge des erhöhten Abschnitts beträgt ca. 120 m. Die Höhenänderung von 5,5 m auf 7,0 m (bzw. umgekehrt) muss an den jeweiligen Enden des erhöhten Abschnitts stufenweise (oder kontinuierlich) mit einer Steigung von maximal 1:8 (also 0,5 m auf 4 m Länge) erfolgen.

Voruntersuchungen haben gezeigt, dass Höhen der LSW von 6,0 m bzw. 6,5 m im Vergleich zu der bisher angesetzten Höhe der LSW von 5,5 m keinen nennenswerten Minderungseffekt auf der Freifläche der Kita zeigt. Die Ergebnisse werden hier nicht dargestellt.

Ob die Errichtung der LSW in der angegebenen Höhe planungsrechtlich und bautechnisch im Nahbereich der Bundesstraße B 5 möglich ist, muss mit der zuständigen Straßenbaubehörde erörtert werden.

2. Lärmschutzmaßnahme (LSM 2)

Errichtung einer LSW von 3 m Höhe ü. Gr. entlang der südwestlichen, südlichen und südöstlichen Grenze der Gemeinbedarfsfläche. Die Länge der LSW beträgt ca. 110 m

3. Lärmschutzmaßnahme (LSM 3)

Errichtung einer LSW wie bei LSM 2, jedoch mit 4 m Höhe ü. Gr.

6.2.2 Kosten der Lärmschutzmaßnahmen

Die Kosten für die Lärminderungsmaßnahmen werden überschlägig auf der Grundlage der Daten gemäß der "Statistik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen" /8/ abgeschätzt. Die dort angegebenen Kosten beruhen auf dem Stand des Jahres 2019.

Die Brutto-Durchschnittskosten für Errichtung von 1 m² Lärmschutzwand (einschließlich Gabionenwände) werden mit 612,00 € angegeben (Tabelle 8 in /8/). Im Jahr 2019 sind die spezifischen mittleren Kosten für Lärmschutzwände im Vergleich zu den Vorjahren (2018: 463,00 €/m²) stark angestiegen. Unter Berücksichtigung der aktuellen Preisentwicklung der Baustoffe muss von weiteren Kostensteigerungen seit 2019 ausgegangen werden.

Die Durchschnittskosten für Steilwälle werden für das Jahr 2019 mit 475,00 €/m² angegeben (Tabelle 12 in /8/).

LSM 1:

Für die Erhöhung der Lärmschutzwand entlang der B 5 von 5,5 m auf 7,0 m bei ca. 120 m Länge errechnet sich eine zusätzliche Wandfläche von $L \times H = 120 \text{ m} \times 1,5 \text{ m} = 180 \text{ m}^2$. Es wird mit Schätzkosten von 500 €/m² für einen Steilwall gerechnet (Die vorhandene Lärmschutzwand ist ebenfalls als Steilwall errichtet worden.). Damit ergeben sich zusätzlich zu der gemäß Festsetzung im B-Plan E 36B geplanten 5,5 m hohen Lärmschutzwand **Kosten von ca. 90.000 €**.

LSM 2:

Eine 110 m lange LSW mit 3 m Höhe hat eine Wandfläche von 330 m². Mit einem konservativ geschätzten Preis von 650 €/m² errechnen sich für eine **Lärmschutzwand Kosten von ca. 215.000 €**. Ausgehend von den Schätzkosten für **Steilwälle** betragen die **Kosten ca. 165.000 €**.

LSM 3:

Für die 4 m hohe LSW betragen die Kosten als **Lärmschutzwand ca. 286.000 €** und als **Steilwall ca. 220.000 €**.

6.2.3 Verkehrslärmimmissionen auf der Kita-Freifläche mit zusätzlichen Lärmschutzmaßnahmen

Die folgenden Abbildungen zeigen die Berechnungsergebnisse als Schallimmissionspläne für eine Höhe von 1,60 m ü. Gr. mit den oben beschriebenen Lärmschutzmaßnahmen.

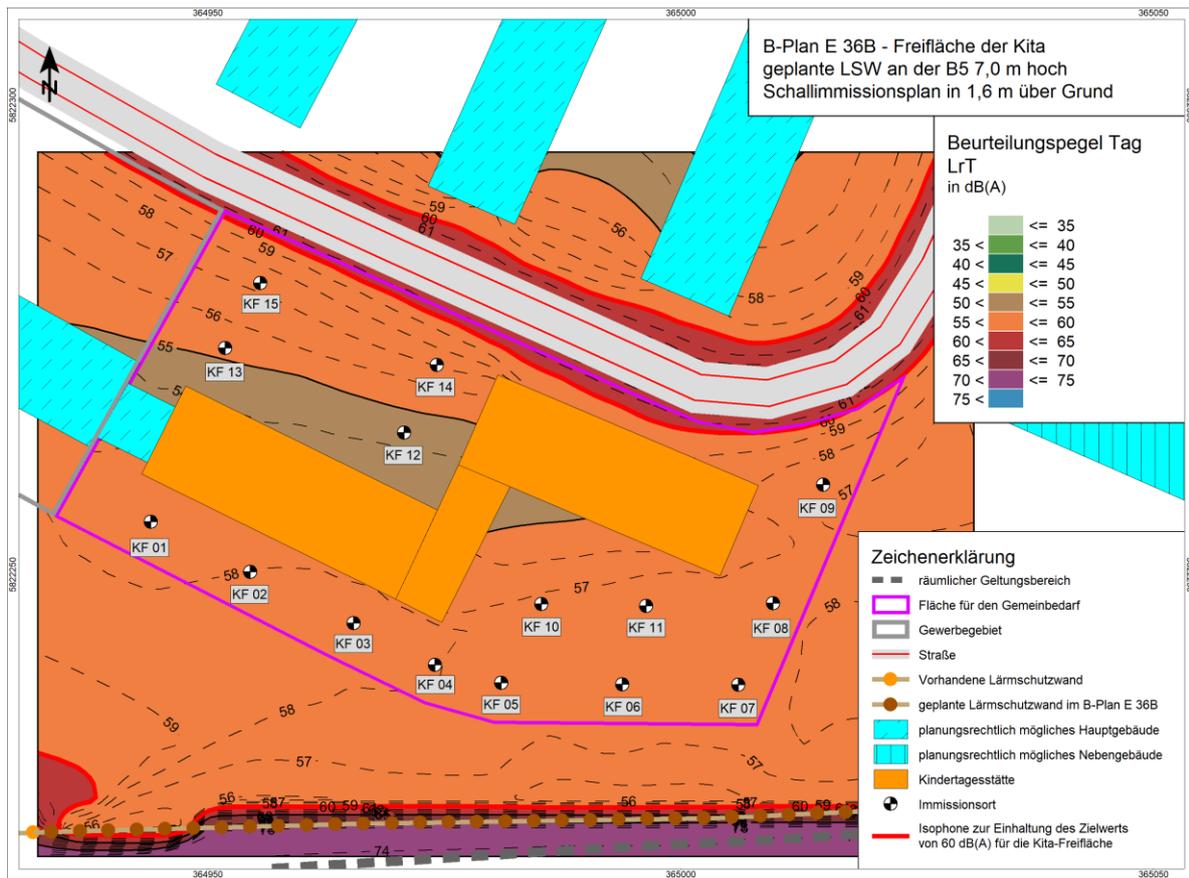


Abbildung 5: Schallimmissionsplan für Verkehrslärm mit der Lärmschutzmaßnahme LSM 1 – Beurteilungspegel tags in 1,6 m Höhe ü. Gr.

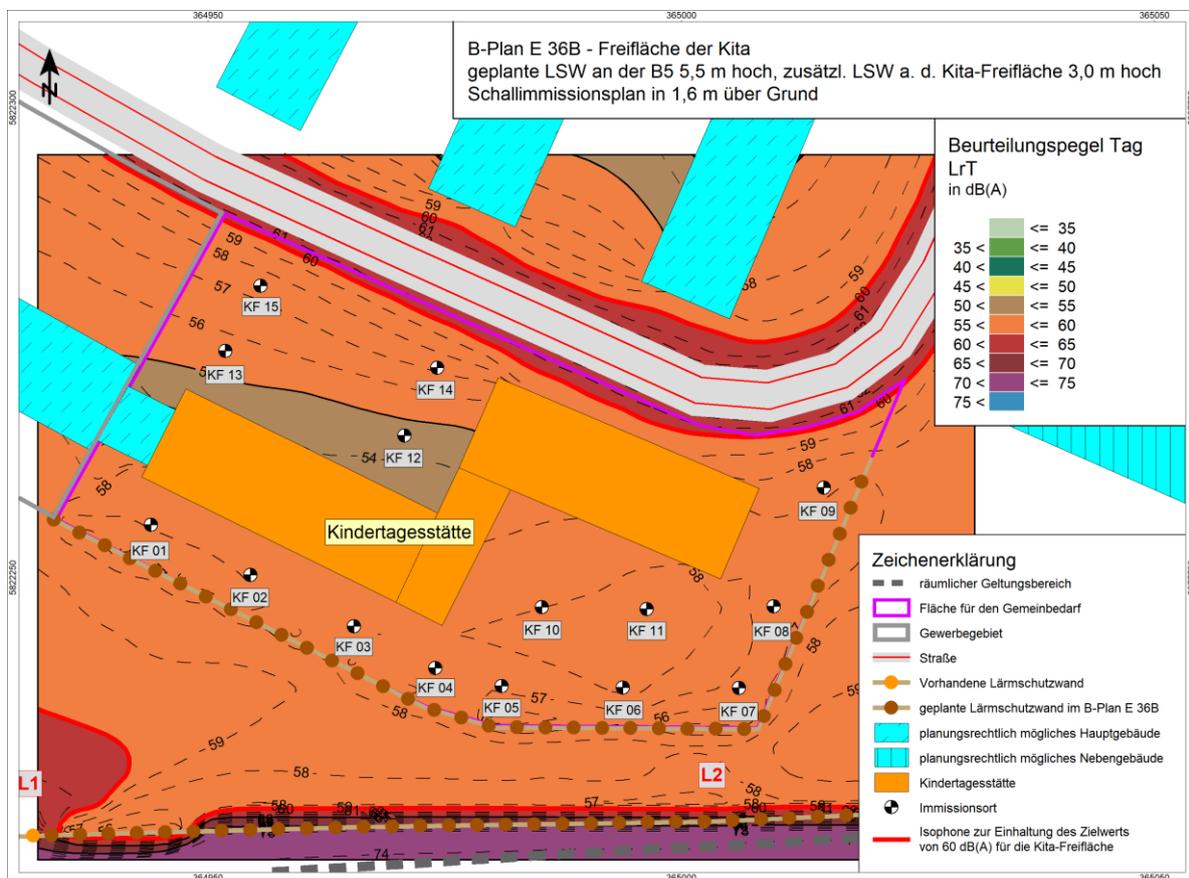


Abbildung 6: Schallimmissionsplan für Verkehrslärm mit der Lärmschutzmaßnahme LSM 2 – Beurteilungspegel tags in 1,6 m Höhe ü. Gr.

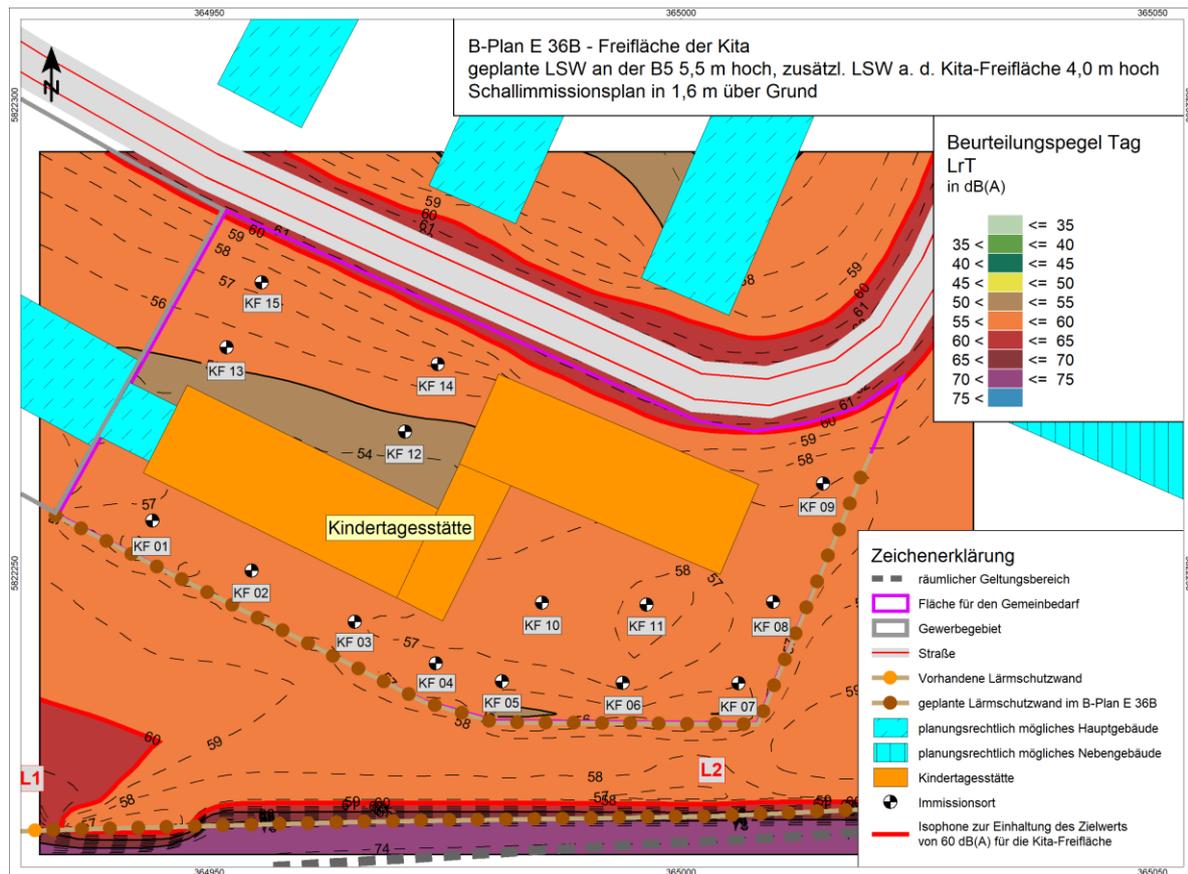


Abbildung 7: Schallimmissionsplan für Verkehrslärm mit der Lärmschutzmaßnahme LSM 3 – Beurteilungspegel tags in 1,6 m Höhe ü. Gr.

Die Berechnung der Geräuschimmissionen an den Immissionsorten in 1,6 m Höhe über der Kita-Freifläche führte ohne die und mit den zuvor genannten Lärmminderungsmaßnahmen zu den in der folgenden Tabelle 4 dokumentierten Beurteilungspegeln tags L_{rT}.

Die Berechnungsergebnisse verdeutlichen:

- Mit der Lärmschutzmaßnahme LSM 1 kann erreicht werden, dass auf dem größten Teil der Freifläche der Kita der definierte Zielwert von 60 dB(A) um rund 2 bis 3 dB(A) unterschritten wird.
- Auch mit der Lärmschutzmaßnahme LSM 2 wird nur eine Pegelminderung um 1 bis 2 dB(A) erzielt.
- Mit der Lärmschutzmaßnahme LSM 3 verringert sich der Beurteilungspegel auf den Flächen südlich der Kita-Gebäude um maximal rund 3 dB(A).

Tabelle 1: Beurteilungspegel tags L_{rT} an den Immissionsorten auf der Kita-Freifläche mit den untersuchten Lärmschutzmaßnahmen (LSM) und Schallpegelminderungen im Vergleich zu dem Fall ohne LSM

Immissionsort	Beurteilungspegel L_{rT} auf der Freifläche in dB(A)				Schallpegelminderungen (positiv) mit LSM vs. ohne LSM in dB(A)		
	ohne LSM	LSM 1	LSM 2	LSM 3	LSM 1	LSM 2	LSM 3
IO KF 01	58,6	57,7	57,2	56,7	0,9	1,4	1,9
IO KF 02	58,9	58,0	57,1	56,5	0,9	1,8	2,4
IO KF 03	59,8	58,8	57,9	57,1	1,0	1,9	2,7
IO KF 04	59,3	58,1	57,7	56,8	1,2	1,6	2,5
IO KF 05	58,8	57,5	57,3	56,4	1,3	1,5	2,4
IO KF 06	59,3	57,9	58,2	57,3	1,4	1,1	2,0
IO KF 07	58,9	57,5	56,7	56,1	1,4	2,2	2,8
IO KF 08	58,7	57,6	56,8	56,4	1,1	1,9	2,3
IO KF 09	58,1	57,2	57,2	57,1	0,9	0,9	1,0
IO KF 10	58,7	57,2	58,0	57,6	1,5	0,7	1,1
IO KF 11	59,2	57,7	58,6	58,2	1,5	0,6	1,0
IO KF 12	54,5	54,3	54,5	54,5	0,2	0,0	0,0
IO KF 13	55,6	55,3	55,6	55,5	0,3	0,0	0,1
IO KF 14	57,3	57,1	57,3	57,3	0,2	0,0	0,0
IO KF 15	57,4	57,2	57,3	57,3	0,2	0,1	0,1

Das Schutzziel – Beurteilungspegel des Verkehrslärms nicht über 60 dB(A) – wird ohne zusätzliche LSM bereits eingehalten.

Mit den untersuchten LSM können auf der Kita-Freifläche nur relativ geringe Pegelminderungen erreicht werden. Die LSM 3 erreicht mit bis zu knapp 3 dB(A) die höchsten Pegelminderungen, jedoch bei relativ hohen Kosten.

Das Kosten-Nutzen-Verhältnis der Lärmschutzmaßnahmen ist grundsätzlich kritisch zu betrachten. Ob die erreichten geringen Pegelminderungen den bautechnischen Aufwand und die hohen Kosten (s. Kapitel 6.2.1) rechtfertigen, wird bezweifelt. Vergleichsberechnungen haben gezeigt, dass in der für kleine Kinder maßgeblichen Höhe von maximal 1,10 m über Gelände die Beurteilungspegel je nach Lage des IO um ca. 0,5 bis 1 dB(A) geringer sind als in 1,60 m Höhe.

Als alternative Maßnahmen kommen "Insellösungen" infrage. D. h. es werden durch Lärmschutzwände oder durch Spielgeräte (Kletterwand, Spielburg o. ä.) lokal abgeschirmte Bereiche geschaffen. Untersuchungen hierzu sind nur bei Vorliegen einer konkreten Planung für den Außenbereich der Kita sinnvoll.

7 Zusammenfassung und Empfehlungen

Für die im räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. E 36B "Olympisches Dorf" vorgesehene Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung "Kindertagesstätte" wurden verschiedene Maßnahmen zum Schutz der Freifläche gegen den Verkehrslärm der nahegelegenen Bundesstraße B 5 geprüft. Die vorhandene 5,5 m hohe Lärmschutzwand entlang der B 5 und die im Bebauungsplans Nr. E 36B festgesetzte Verlängerung der Lärmschutzwand in Richtung Osten wurde bei den Berechnungen berücksichtigt.

Als Zielwert für den Schutz der Freifläche der Kita wird empfohlen, dass ein Beurteilungspegel von 60 dB(A) tags auf der Freispielfläche nicht überschritten werden sollte (s. Kapitel 3.2). Dieser Zielwert wird bereits mit der o. g. im Bebauungsplan festgesetzten Lärmschutzwand erreicht.

Es sollten dennoch Möglichkeiten geprüft werden, um die Geräuschemissionen auf dem Grundstück der geplanten Kita weiter zu mindern. Hierzu wurden folgende drei verschiedene Varianten aktiver Lärminderungsmaßnahmen erarbeitet, deren schalltechnische Wirksamkeit rechnerisch geprüft und beurteilt sowie die Kosten der Maßnahmen geschätzt werden sollten:

Lärmschutzmaßnahme (LSM 1)

Erhöhung der im B-Plan E 36B festgesetzten Lärmschutzwand (LSW) auf einem 120 m langen Abschnitt von 5,5 m auf 7,0 m Höhe über der Gradiente der B 5.

Lärmschutzmaßnahme (LSM 2)

Errichtung einer LSW von 3 m Höhe ü. Gr. entlang der südwestlichen, südlichen und südöstlichen Grenze der Gemeinbedarfsfläche. Die Länge der LSW beträgt ca. 110 m

Lärmschutzmaßnahme (LSM 3)

Errichtung einer LSW wie bei LSM 2, jedoch mit 4 m Höhe ü. Gr.

Aus den Berechnungsergebnissen (Kapitel 6.2.3) lassen sich folgende Schlussfolgerungen ziehen:

Das Schutzziel – Beurteilungspegel des Verkehrslärms nicht über 60 dB(A) – wird ohne zusätzliche LSM bereits eingehalten.

Mit den untersuchten LSM können auf der Kita-Freifläche nur relativ geringe Pegelminderungen erreicht werden. Die LSM 3 erreicht mit bis zu knapp 3 dB(A) die höchsten Pegelminderungen, jedoch bei relativ hohen Kosten.

Das Kosten-Nutzen-Verhältnis der Lärmschutzmaßnahmen ist grundsätzlich kritisch zu betrachten. Ob die erreichten geringen Pegelminderungen den bautechnischen Aufwand und die hohen Kosten (s. Kapitel 6.2.1) rechtfertigen, wird bezweifelt.

Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass die Verkehrslärberechnungen auf den Zahlen der Verkehrsprognose 2025 aus dem Jahr 2011 beruhen (s. Kapitel 5), die aus heutiger Sicht als zu hoch eingeschätzt werden. Würden die Verkehrsmengen der Prognose 2030 zugrunde gelegt werden, ergäben sich um ca. 2,5 dB(A) geringere Beurteilungspegel auf der Kita-Freifläche.

8 Quellenverzeichnis

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutz-gesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013, das zuletzt durch Artikel 103 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist
- /2/ Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)
- /3/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- /4/ Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 1990, berichtiger Nachdruck Februar 1992, FGSV 334
- /5/ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19); Ausgabe 2019
- /6/ DIN 18005-1:2002-07, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
- /7/ Beiblatt 1 zu DIN 18005-1:1987-05, Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- /8/ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur[Hrsg.]: Statistik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen 2017 – 2018 – 2019 (2021)
- /9/ Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung des Landes Brandenburg: Arbeitshilfe Bebauungsplanung (Januar 2020)
- /10/ Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg: Verkehrsprognose 2025 des Landes Brandenburg, Streckenbelastung, LS, NL West, HS Potsdam (08.04.2011)
- /11/ Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg: Anlage 3 zur Verkehrsprognose 2030 des Landes Brandenburg, LS-Bereich West (04/2020)
- /12/ Gemeinde Wustermark: Bebauungsplan Nr. E 36B "Olympisches Dorf" - Entwurf, Stand: 23.03.2021
- /13/ Gemeinde Wustermark: Begründung gem. § 2a BauGB – Bebauungsplan Nr. E 36B "Olympisches Dorf" - Entwurf, Stand: 18.05.2020
- /14/ van geisten.marfels architekten: Antrag auf Einleitung eines Bebauungsplanverfahrens – Olympisches Dorf, Elstal/Wustermark – Städtebauliches Konzept, Lageplan, Stand: 03.02.2020
- /15/ PST GmbH: Olympisches Dorf – Bebauungsplan 2. BA – Elstal – Verkehrstechnische Untersuchung (06/2020)
- /16/ SoundPLAN GmbH: Berechnungsprogramm SoundPlan für die Schallausbreitung im Freien und in Räumen (Version 8.2, Update vom 09.06.2021)
- /17/ ALB Akustiklabor Berlin PartmbB: Bericht WUS 20.113.01 P V2 – Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. E 36B der Gemeinde Wustermark (17.03.2021)