

Lärmuntersuchung

Trittau B-Plan 59

Auftraggeber:

Amt Trittau
Europaplatz 5
22946 Trittau

28. September 2018

Büro für Bauphysik
Dipl.-Phys. Karsten Hochfeldt
Allensteiner Weg 92a
24161 Altenholz
Tel.: 0431/322300

Inhalt

1	Anlass und Aufgabenstellung	3
2	Örtliche Situation	3
3	Beurteilungsgrundlagen	3
3.1	Städtebauliche Beurteilung - DIN 18005	3
3.2	Immissionsschutzrechtliche Beurteilung	4
3.2.1	Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV	4
3.2.2	Gewerbelärm - TA Lärm	5
3.3	Kinderlärm	6
3.4	Nutzungen und Schutzbedürftigkeit	6
4	Belastungen und Emissionen	7
4.1	Verkehrslärm	7
4.2	Stellplatzanlage	7
4.3	Außenspielfläche	8
5	Ausbreitungsberechnungen	8
6	Ergebnisse	8
6.1	Verkehrslärm	8
6.2	Stellplatzanlage	9
6.3	Außenspielfläche	9
6.4	Lärmschutzmaßnahmen	9
6.4.1	Maßnahmen im Bereich der Straße	9
6.4.2	Maßnahmen am Gebäude	10
6.4.3	Schutz der Außenspielfläche	10
7	Textvorschläge für Begründung und Festsetzungen	10
7.1	Begründung	10
7.2	Festsetzungen	11

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Trittau plant die Aufstellung des B-Plans 59. Zweck ist die Ausweisung einer Fläche für Gemeinbedarf für eine Kindertagesstätte für etwa 100 Kinder. Im Rahmen des B-Planverfahrens ist eine Lärmuntersuchung erforderlich. Maßgebliche Lärmquelle ist der Verkehrslärm von der L 94 (Hamburger Straße). Basierend auf den Verkehrsbelastungen sind die auf das Plangebiet einwirkenden Immissionen zu berechnen und zu beurteilen.

Ergänzend sind Aussagen zu treffen zu den durch die Stellplatzanlage der KiTa im Bereich des Bestandes verursachten Lärmimmissionen.

Ggf. sind Lärmschutzmaßnahmen vorzuschlagen und Textvorschläge für Festsetzungen und Begründungen zu erarbeiten.

2 Örtliche Situation

Die örtliche Situation zeigt der Lageplan in Anlage 1. Das Plangebiet liegt auf der Nordwestseite der Hamburger Straße (L 94) und schließt unmittelbar an den südlichen Bebauungsrand der Gemeinde Trittau an. Derzeit ist es bewaldet.

3 Beurteilungsgrundlagen

Nach § 50 BImSchG [1] sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Gemäß § 1 (6), Ziffer 1 BauGB [3] sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Die Beurteilung des dazu gehörenden Belanges Schallschutz erfolgt auf der Grundlage von Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 [6].

Bei städtebaulichen Planungen bestehen grundsätzlich keine rechtsverbindlichen Grenzen für Lärmimmissionen. Die Rechtmäßigkeit der konkreten planerischen Lösung beurteilt sich ausschließlich nach den Maßstäben des Abwägungsgebotes (§ 1 (7) in Verbindung mit § 1 (5) und § 1 (6) 1 BauGB) sowie nach den zur Verfügung stehenden Festsetzungsmöglichkeiten (§ 9 BauGB). Die Bauleitplanung hat demnach die Aufgabe, unterschiedliche Interessen im Sinne unterschiedlicher Bodennutzungen im Wege der Abwägung zu einem gerechten Ausgleich zu führen. Grenzen bestehen lediglich beim Überschreiten anderer rechtlicher Regelungen. Ansonsten sind vom Grundsatz her alle Belange - auch der des Immissions-schutzes – als gleichwertig zu betrachten.

3.1 Städtebauliche Beurteilung - DIN 18005

Bei Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm ist sicherzustellen, dass die Immissionsrichtwerte der entsprechenden Verordnungen und Verwaltungsvorschriften

eingehalten werden können. Ansonsten - insbesondere bei Verkehrslärm - gibt es bezüglich des Abwägungsspielraumes keine Regelungen.

Gemäß DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1 [5] gelten folgende Orientierungswerte:

Orientierungswerte nach DIN 18005/1 Bbl. 1		
Gebietsnutzung	Orientierungswerte in dB(A)	
	tags	nachts ¹⁾
reine Wohn-, Wochenendhaus- und Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35
allgemeine Wohn-, Kleinsiedlungs- und Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
besondere Wohngebiete	60	45 bzw. 40
Dorf- und Mischgebiete	60	50 bzw. 45
Kern- und Gewerbegebiete	65	55 bzw. 50
sonstige Sondergebiete, soweit schutzbedürftig ²⁾	45 bis 65	35 bis 65

1) Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm gelten, der höhere für Verkehrslärm.

2) Soweit schutzbedürftig, je nach Nutzungsart.

Die Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen werden.

3.2 Immissionsschutzrechtliche Beurteilung

3.2.1 Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV

Die 16. BImSchV gilt für den Bau oder die wesentliche Änderungen von Verkehrswegen. Sie gilt nicht für bereits vorhandene Verkehrswege. Die Hamburger Straße existiert bereits. Von daher ist die 16. BImSchV hier eigentlich nicht anzuwenden. In Fällen, wo die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Bbl. 1 überschritten sind, kann sie hilfweise als zusätzliche Beurteilungsgrundlage im Rahmen der Abwägung herangezogen werden.

Es sei angemerkt, dass die Grenzwerte der 16. BImSchV nicht nur vor Gefahren, sondern auch vor erheblichen Belästigungen schützen wollen (vgl. § 2 (1) der 16. BImSchV und § 41 (1) und § 3 (1) des BImSchG). Sie markieren nicht den Übergang zur Gesundheitsgefährdung, sondern sind bewusst niedriger angesetzt.

Beim Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen gilt die 16. BImSchV [7]. Es gelten folgende Immissionsgrenzwerte:

Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV		
Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert	
	tags	nachts
in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)
in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 dB(A)	47 dB(A)

Im Fall von verschiedenen Verkehrswege sind diese gesondert zu prüfen.

3.2.2 Gewerbelärm - TA Lärm

Aus Immissionsschutzrechtlicher Sicht gilt als Beurteilungsgrundlage für Gewerbelärm bzw. für Anlagen im Sinne des BImSchG im Allgemeinen die TA Lärm (Stand 01.06.2017) [2]. Im vorliegenden Fall werden deren Immissionsrichtwerte auf die von der Stellplatzanlage (PKW-Bewegungen) verursachten Immissionen angewandt, nicht jedoch für die Außenspielfläche der KiTa (s. u.). Die TA Lärm setzt folgende Immissionsrichtwerte fest:

Immissionsrichtwerte nach TA Lärm		
Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert	
	tags ¹⁾	nachts ²⁾
a) in Industriegebieten	70 dB(A)	70 dB(A)
b) in Gewerbegebieten	65 dB(A)	50 dB(A)
c) in urbanen Gebieten	63 dB(A)	45 dB(A)
d) in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	60 dB(A)	45 dB(A)
e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	55 dB(A)	40 dB(A)
f) in reinen Wohngebieten	50 dB(A)	35 dB(A)
g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)

1) 06:00 bis 22:00 Uhr; Beurteilungszeitraum ist der gesamte Tageszeitraum

2) 22:00 bis 06:00 Uhr; Beurteilungszeitraum ist die lauteste Stunde nachts

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die oben genannten Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Für die folgenden Zeiten ist in Gebieten nach Buchstaben e) bis g) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels ein Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB(A) zu berücksichtigen:

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. an Werktagen | 06:00 bis 07:00 Uhr,
20:00 bis 22:00 Uhr, |
| 2. an Sonn- und Feiertagen | 06:00 bis 09:00 Uhr,
13:00 bis 15:00 Uhr,
20:00 bis 22:00 Uhr. |

Für Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschemissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist je nach Auffälligkeit ein Zuschlag von $K_T = 3$ oder 6 dB(A) und für Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, je nach Störwirkung ein Zuschlag von $K_I = 3$ oder 6 dB(A) anzusetzen.

Nach TA Lärm soll anlagenbezogener Verkehrslärm auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich vermindert werden, soweit

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

Dies gilt nicht in Gewerbe- und Industriegebieten.

3.3 Kinderlärm

Kinderlärm gilt als sozialadäquat und ist deshalb nicht als schädlich anzusehen. Im BImSchG [1] heißt es dazu unter §22(1a):

"Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, sind im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden."

Für die von spielenden Kindern im Bereich der Außenspielfläche ausgehenden Immissionen gibt es keine Beurteilungsgrundlage. Der Gesetzgeber lässt bewusst Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm zu. Dennoch sollten übermäßig hohe Immissionen im Bereich der Nachbarschaft vermieden werden. Hilfsweise werden deshalb die Immissionen der Außenspielfläche dennoch mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm verglichen. Dabei wird eine Überschreitung um bis zu 5 dB(A) für zumutbar gehalten. Schutzmaßnahmen vor Lärm von im Außenbereich spielenden Kindern werden jedoch empfohlen, sofern die Immissionsrichtwerte um mehr als 5 dB(A) überschritten werden.

3.4 Nutzungen und Schutzbedürftigkeit

Für die Festlegung der Schutzbedürftigkeit ist von den Festsetzungen in Bebauungsplänen auszugehen. Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend ihrer tatsächlich vorhandenen Nutzung zu beurteilen.

Für Planbereich und Nachbarschaft liegen keine B-Pläne vor. Das nördlich an die KiTa angrenzende Gebiet ist überwiegend durch Wohnnutzungen geprägt. Diesem Bereich wird deshalb ein Schutzanspruch wie für WA-Nutzungen zugrunde gelegt.

Für Flächen für Gemeinbedarf oder für Kindertagesstätten nennt die DIN 18005 keine konkreten Orientierungswerte. Eine Kindertagesstätte ist eine Anlage für soziale Zwecke. Gemäß BauNVO sind Anlagen für soziale Zwecke oder KiTas

zulässig in WR-, WA-, WB-, MD-; MI- MU- und MK-Gebieten und ausnahmsweise auch in GE-Gebieten, in WR-Gebieten jedoch nur, wenn sie den Bedürfnissen der Bewohner des Gebietes dienen. Für diese Nutzungen nennt Bbl 1 zu DIN 18005-1 Orientierungswerte zwischen 50 und 65 dB(A) tags.

Es wird vorgeschlagen bei der Festlegung der Schutzbedürftigkeit der KiTa auch den heutigen Gebietscharakter des Plangrundstückes sowie seiner Umgebung zu berücksichtigen. Das Grundstück liegt derzeit im Außenbereich und ist bewaldet. Etwaigen schutzbedürftigen Nutzungen in Außenbereichen ist üblicherweise ein Schutzanspruch wie MI-Gebieten zuzuordnen. Auch das südlich angrenzende Gebiet sowie die gegenüberliegende Straßenseite ist derzeit Außenbereich (landwirtschaftliche Nutzung). Allerdings ist dort künftig ein Wohngebiet und ein Sondergebiet Einzelhandel angedacht. Die nördlich an die KiTa angrenzende Bebauung stellt sich wie ein allgemeines Wohngebiet dar. Von daher bieten sich für das Grundstück der KiTa insbesondere WA- oder MI-Einstufungen an. Da die KiTa selbst auch gewisse Geräuschemissionen verursacht (Kfz- sowie Sozialgeräusche), wird vorgeschlagen, ihr einen Schutzanspruch wie MI-Gebieten zuzuordnen. Der KiTa wird im folgenden ein Orientierungswert von 60 dB(A) tags zugeordnet. Nachtnutzung ist nicht vorgesehen.

4 Belastungen und Emissionen

4.1 Verkehrslärm

Die durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung der L 94 am südlichen Ortsausgang von Trittau betragen gemäß [13] im Jahr 2015 $DTV_{2015} = 9.106$ Kfz/24h, bzw. $M_t/M_n = 514/111$ Kfz/h tags/nachts und die maßgeblichen LKW-Anteile $p_t/p_n = 3,4/6,5$ % tags/nachts. Zur Hochrechnung der Zählergebnisse auf einen Prognosehorizont im Jahr 2030 wird ein Hochrechnungsfaktor von 1 % pro Jahr verwendet, womit sich künftige Belastungen in Höhe von $DTV_{2030} = 10.572$ Kfz/24h bzw. $M_t/M_n = 597/129$ Kfz/24h ergeben.

Mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von $v = 50$ km/h innerorts (das Ortsdurchfahrtschild befindet sich etwa in Höhe der nördlichen Grundstücksgrenze) und einer asphaltierten Straßenoberfläche ($D_{StrO} = 0$ dB(A)) berechnen sich nach RLS-90 Emissionen in Höhe von $L_{m,E} = 60,9/55,7$ dB(A) tags/nachts bzw. außerorts für $v = 70$ $L_{m,E} = 63,2/57,9$ dB(A) tags/nachts.

4.2 Stellplatzanlage

Die Stellplatzanlage der KiTa ist gemäß Planentwurf im straßennahen Bereich entlang der L 94 vorgesehen. Vorgesehen ist eine Kapazität für etwa 35 PKW. Es wird angenommen, dass der größere Teil der insgesamt 100 Kinder, und zwar 80 % mit dem PKW gebracht und auch abgeholt werden. Für das Personal werden zusätzlich 10 PKW pro Tag angesetzt. Mit je einer An- und einer Abfahrt pro Fahrzeug ergeben sich damit insgesamt 180 PKW-Bewegungen pro Tag.

Die Berechnung der Emissionen der Stellplatzanlage erfolgt nach dem Modell der Parkplatzlärmstudie [9]. Zugrunde gelegt wird das getrennte Verfahren gemäß

Abs. 8.2.2. Einzelheiten der Berechnung sind in Anlage 3 dargestellt. Für die Stellplatzanlage berechnet sich ein Schalleistungs-Beurteilungspegel in Höhe von $L_{w,r} = 82,7 \text{ dB(A)}$ tags.

4.3 Außenspielfläche

Die Geräuschemission der Außenspielfläche wird in der Regel ausschließlich durch die Stimmen der Kinder (Rufen, Schreien, Lachen, Weinen) bestimmt. Es wird angenommen, dass die Außenspielfläche von jedem der 100 Kinder durchschnittlich 4 Stunden pro Tag benutzt wird.

Für die Berechnung der Emissionen wird auf den Ansatz gemäß VDI 3770 zurückgegriffen, wie er für Kinderbecken von Frei- und Spaßbädern empfohlen wird. Demnach ist jedem der bis zu 100 Kinder ein Schalleistungspegel von $L_w = 85 \text{ dB(A)}$ zuzuordnen. Für 100 Kinder berechnet sich damit ein Schalleistungspegel in Höhe von $L_w = 105 \text{ dB(A)}$. Mit 4 Stunden Einwirkzeit pro Tag und mit einem Impulszuschlag von knapp 2 dB(A) gemäß Formel (29) in [10] (bezogen auf 50 gleichzeitig lärmende Kinder) berechnet sich der Schalleistungs-Beurteilungspegel zu $L_{w,r} = 101 \text{ dB(A)}$.

Ergänzend wird einzelnes lautes Schreien am Rand der Spielfläche untersucht. Gemäß VDI 3770 Tabelle 1 wird hierfür eine Schalleistung von $L_w = 105 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

5 Ausbreitungsberechnungen

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen mit einem EDV-Programm nach den Rechenregeln der 16. BImSchV [7] bzw. RLS-90 [8] für Verkehrslärm und nach TA Lärm für die Emissionen von Stellplatzanlage und Außenspielfläche der KiTa.

Die Emissionshöhen für die Kfz betragen gemäß RLS-90 $0,5 \text{ m}$ über Fahrbahn. Die Emissionen der Außenspielfläche werden in 1 m über Gelände angesetzt. Die Immissionshöhe beträgt $5,5 \text{ m}$ über Gelände, entsprechend etwa dem 1. OG. Reflexionen und Abschirmungen durch straßennahe Bestandsgebäude werden berücksichtigt. Auf Abzüge für die meteorologische Korrektur wird zur sicheren Seite verzichtet.

6 Ergebnisse

6.1 Verkehrslärm

Die Baufläche für das Gebäude der KiTa ist westlich der Stellplatzanlage geplant. Diese weist einen Abstand zur Mitte der Fahrbahnen der L 94 von etwa 31 m auf. Damit ist dies der Ort der nächstgelegenen möglichen Fassade. Hierfür berechnet sich ein Beurteilungspegel in Höhe von $L_r = 63 \text{ dB(A)}$ tags. Damit ist der MI-Immissionsrichtwert von 60 dB(A) um 3 dB(A) überschritten.

Weil aber der Immissionsgrenzwert von 64 dB(A) der 16. BImSchV noch unterschritten ist, können schädliche Umwelteinwirkungen durch Verkehrslärm

ausgeschlossen werden. Im Rahmen der Abwägung kann deshalb die Überschreitung des Orientierungswertes hingenommen werden.

Der MI-Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten für Abstände ab 42 m von der L 94 (Bezugslinie ist die Mitte der Fahrbahn). Ab etwa 80 m Abstand ist sogar der WA-Immissionsrichtwert von 55 dB(A) eingehalten.

6.2 Stellplatzanlage

Die Stellplatzanlage verursacht den höchsten Beurteilungspegel am Immissionsort 1. Er beträgt dort $L_r = 42$ dB(A) tags. Damit ist der WA-Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags sehr weit unterschritten.

Die höchsten Spitzenpegel treten beim Schließen von PKW-Türen auf. Sie betragen am Immissionsort 2 bis zu $L_{max} = 64$ dB(A). Damit ist der zulässige WA-Höchstwert von 85 dB(A) tags sehr weit unterschritten.

6.3 Außenspielfläche

Die auf den Außenspielflächen spielenden Kinder verursachen an den Immissionsorten 3 und 4 Beurteilungspegel von bis zu $L_r = 58$ dB(A). Der der Wohnnachbarschaft zumutbare Wert von 60 dB(A) wird jedoch noch deutlich unterschritten.

Einzelnes lautes Schreien verursacht Spitzenpegel von bis zu $L_{max} = 70$ dB(A). Damit ist der für WA-Gebiete zulässige Höchstwert von 85 dB(A) weit unterschritten.

Hinweis: Gemäß BImSchG §22(1a) gelten Geräusche von Kinderspielplätzen grundsätzlich nicht als schädliche Umwelteinwirkungen. Immissionsrichtwerte, z. B. die der TA Lärm, dürfen nicht angewendet werden.

6.4 Lärmschutzmaßnahmen

Im straßennahen Bereich überschreitet der Verkehrslärm der L 94 den MI-Orientierungswert tags deutlich. Folglich sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

6.4.1 Maßnahmen im Bereich der Straße

Aus lärmtechnischer Sicht sind grundsätzlich Lärmschutzmaßnahmen an der Quelle zu bevorzugen. Die Lärmemissionen einer Straße sind insbesondere abhängig vom Straßenbelag, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit und den Verkehrsmengen. Im Rahmen dieses Verfahrens können diese Parameter jedoch nicht verändert werden. Langfristig ist zwar zu erwarten, dass das Ortsdurchfahrtschild weiter nach Südwesten verschoben wird. Z. z. ist dies aber nicht gesichert. Deshalb muss der heutige Zustand der Straße auch für die Zukunft angenommen werden.

Aktive Lärmschutzmaßnahmen entlang der Straße, z. B. eine Lärmschutzwand, sind aus städtebaulichen Gesichtspunkten nicht möglich. Aufgrund der für die Stellplatzanlage erforderlichen Zufahrt könnte eine lückenlose Wand ohnehin nicht realisiert werden.

6.4.2 Maßnahmen am Gebäude

Verlärmert ist insbesondere die der Straßenseite zugewandte Fassade. Von daher wird vorgeschlagen, schutzbedürftige Aufenthaltsräume nicht zur Straße zu orientieren. Dies gilt insbesondere für etwaige Ruheräume der Kinder.

Falls dies nicht möglich ist, sind passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt nach DIN 4109 Teil 1 und Teil 2 (Ausgaben 01-2018). Grundlage für die Berechnung sind die maßgeblichen Außenlärmpegel L_a . Diese berechnen sich gemäß Abs. 4.4.5 der DIN 4109-2 durch Addition von 3 dB(A) zum Beurteilungspegel tags. Den maßgeblichen Außenlärmpegeln L_a nach DIN 4109 entsprechen die in der folgenden Tabelle dargestellten Mindestabstände:

Mindestabstand zur Fahrbahnmitte	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a tags
29 m	66 dB(A)
33 m	65 dB(A)
37 m	64 dB(A)
41 m	63 dB(A)
47 m	62 dB(A)

In Bereichen mit $L_a = 62$ dB(A) und weniger ergibt sich nach DIN 4109 Teil 1 Gl. (6) für Wohnräume und ähnliche Nutzungen ein erforderliches resultierendes Schallschützmaß von erf. $R'_{w, res} = 32$ dB und weniger. Diese Schallschutzanforderung wird bereits aufgrund der Anforderungen an den Wärmeschutz der Gebäude erfüllt, so dass hier entsprechende Nachweise entbehrlich sind.

6.4.3 Schutz der Außenspielfläche

Im Bereich der Außenspielflächen sollte ein Beurteilungspegel von $L_r \leq 60$ dB(A) oder weniger angestrebt werden. Dies bedeutet, dass ungeschützte Außenspielflächen - zumindest deren überwiegender Teil - einen Abstand von $s = 41$ m oder mehr zur Fahrbahnmitte aufweisen sollten. Anderenfalls sind Schutzmaßnahmen wie z. B. eine Lärmschutzwand erforderlich.

Es wird empfohlen, das KiTa-Gebäude nahe zur Stellplatzanlage zu platzieren und die der Straße zugewandte Fassade möglichst lang zu gestalten. Damit ergibt sich im rückwärtigen Garten ein großer Bereich mit Schallschatten. An der Rückseite des Gebäudes sind um mindestens 5 dB(A) geringere Beurteilungspegel zu erwarten, in diesem Fall $L_r \leq 55$ dB(A). Damit ist nicht nur der Immissionsrichtwert tags für MI- sondern auch der für WA-Gebiete eingehalten. Es wird empfohlen, die Außenspielfläche im Schallschatten des Gebäudes anzuordnen.

7 Textvorschläge für Begründung und Festsetzungen

7.1 Begründung

Der Verkehrslärm der Hamburger Straße (L 94) hält im überwiegenden Teil des Plangebietes und zwar ab $s = 41$ m Abstand zur Fahrbahnmitte den

Orientierungswert für MI-Gebiete tags ein. Dagegen gibt es im straßennahen Bereich Überschreitungen. Sie betragen am nordwestlichen Rand der Stellplatzanlage bis zu 3 dB(A). Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für MI-Nutzungen wird jedoch nicht erreicht.

Aus städtebaulichen Gründen sind aktive Lärmschutzmaßnahmen nicht möglich. Ersatzweise werden Maßnahmen zur Grundrissgestaltung sowie passive Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen. Für ungeschützte Außenspielflächen wird ein Abstand von 41 m oder mehr zur Fahrbahnmitte empfohlen.

7.2 Festsetzungen

An der der Straße zugewandten Fassade ist auf die Anordnung von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen, insbesondere auf Ruheräume nach Möglichkeit zu verzichten.

Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Grundlage: § 9 (1) 24 BauGB). *(Hinweis für den Planer: Der Bereich bis zu 41 m zur Mitte der Fahrbahn der L 94 ist in der Planzeichnung darzustellen.)*

Grundrisse sind so zu gestalten, dass Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen mit maßgeblichen Außenlärmpegeln von $L_a = 63$ dB(A) oder höher herrschen, zur von der L 94 abgewandten Seite weisen. Falls das nicht möglich ist, sind passive Schallschutzmaßnahmen für diese Räume erforderlich. Die Dimensionierung ist nach DIN 4109 Teil 1 und Teil 2 (Ausgaben Januar 2018) vorzunehmen. Dabei sind die in der folgenden Tabelle dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegel zugrunde zu legen:

Mindestabstand zur Fahrbahnmitte	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a
29 m	66 dB(A)
33 m	65 dB(A)
37 m	64 dB(A)
41 m	63 dB(A)
47 m	62 dB(A)

Im Fall von Einzelnachweisen kann von den festgesetzten passiven Schallschutzmaßnahmen abgewichen werden.

Nachweise sind im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren auf der Grundlage der DIN 4109 Teil 1 und Teil 2 (Ausgaben Januar 2018, erhältlich bei der Beuth Verlag GmbH) zu führen.

Altenholz, den 28. September 2018

(Dipl.-Phys. Karsten Hochfeldt)

Quellen

- [1] BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz in der aktuellen Fassung
- [2] TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
6. BImSchV - Stand 01.06.2017
- [3] BauGB - Baugesetzbuch in der aktuellen Fassung
- [4] BauNVO - Baunutzungsverordnung Stand 22.04.1993
- [5] DIN 18005-1
Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
Juli 2002
- [6] DIN 18005-1 Beiblatt 1
Schallschutz im Städtebau –Berechnungsverfahren – Schalltechnische
Orientierungswerte für die städtebauliche Planung Mai 1987
- [7] 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung vom 12.06.1990
- [8] RLS-90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990
- [9] Parkplatzlärmstudie
Bewegungs- und Belegungsganglinien
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Januar 2003
- [10] VDI 3770 - Emissionsquellen von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen
- [11] DIN 4109-1
Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, 2018-01
- [12] DIN 4109-2
Schallschutz im Hochbau – Teil 2:
Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, 2018-01
- [13] Straßenverkehrsbelastungen für L 94 in Trittau
erhalten per E-Mail vom LBV am 16.08.2018
- [14] Gemeinde Trittau Bebauungsplan Nr. 59 (Entwurf)
B59_Planzeichnung_Bt4-1_GV26-04-2018.pdf
erhalten per E-Mail am 23.07.2018 vom Planlabor Stolzenberg

Anlagen

A1 Lageplan

A2 Belastungen

A3 Berechnung der Emissionen der Stellplatzanlage



Anlage 1

Lageplan M 1:600

Lärmuntersuchung
 B-Plan 59
 Gemeinde Trittau

Legende:

- Gebäude: grau
- Punktquelle: rot
- Flächenquelle: blau
- Straße: rot

erstellt durch:

Büro für Bauphysik
 Dipl.-Phys. K. Hochfeldt
 Allensteiner Weg 92a
 24161 Altenholz

06.09.18

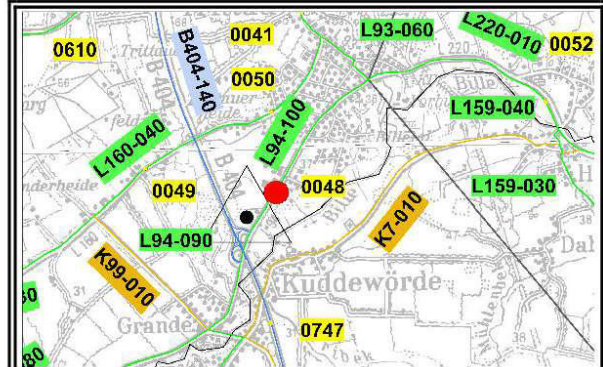
Anlage 2

Belastungen L 94 in Trittau

LBV-SH, Niederlassung Lübeck, Jerusalemsberg 9, 23568 Lübeck Bearb.: Frau Henkel Tel.: 0451/371-2158

Verkehrszählergebnisse aus der Straßenverkehrszählung

Straße: L 94
Zählst.-Nr.: 0048
Lage bei km: 21,5
gültig von km: 20,3
gültig bis km: 23,8
nächster Ort: Kuddewörde



	Einheit	Jahr			
		1995	2000	2005	2015
DTV	Kfz/24h	8335	7375	7569	9106
PV	Fz/24h / %	7907 / 94,9	6739 / 91,4	7044	8096
GV	Fz/24h / %	428 / 5,1	637 / 8,6	525	1010
SV	Fz/24h / %	301 / 3,6	412 / 5,6	279	335
Radfahrer	R/24h	169	108	184	-
Ferienfaktor	-	0,98	-	0,93	1,54
DTV ^{Werktags}	Kfz/24h	8828	7837	8331	8293
DTV ^{Sonntags}	Kfz/24h	6086	5211	4391	7489
DTV ^{Urlaub}	Kfz/24h	8694	7749	7717	12805
Mt / Pt	Kfz/h / %	500 / 5,2	424 / 5,6	438 / 3,6	514/3,4
Mn / Pn	Kfz/h / %	83 / 5,2	74 / 13,6	70 / 4,9	111/6,5

Erläuterungen: DTV = durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (alle Kraftfahrzeuge ohne Fahrräder)
 PV = durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (Personenverkehr = Krad + Pkw + Bus)
 GV = durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (Güterverkehr = Lfw + Lkw o.A. + Lz)
 SV = durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (Schwerverkehr = Bus + Lkw o.A. + Lz)
 Ferienfaktor = Verhältnis von DTV ^{Urlaub} zu DTV ^{Werktags}
 DTV ^{Werktags} = durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Werktage (Mo-Sa)
 DTV ^{Sonntags} = durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Sonn- und Feiertage
 DTV ^{Urlaub} = durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Urlaubswerktage (Mo-Sa)
 Mt = mittlere stündliche Verkehrsstärke 06-22 Uhr (Tagsüber) / Pt = Lkw-Anteil 06-22 Uhr (Tagsüber)
 Mn = mittlere stündliche Verkehrsstärke 22-06 Uhr (Nachts) / Pn = Lkw-Anteil 22-06 Uhr (Nachts)

Stand:

Anlage 3

Berechnung der Emissionen der Stellplatzanlage

Vorbelastungen Fliesenmarkt, Gemüsemarkt und Büros	Schall- leistung Lw [dB(A)]	Zu- schläge K [dB(A)]	Anzahl der Vorgänge 2)				Einwirkzeit je Vorgang				Einwirkdauer			Beurteilung			Schalleistungs- beurteilungspegel				
			6-7 n1	7-20 n2	20-22 n3	nachts n4 1)	6-7 T1 [min]	7-20 T2 [min]	20-22 T3 [min]	nachts T4 1) [min]	tags a.RZ [min]	nachts i.RZ [min]	nachts (l. h) [min]	tags oRZ [dB(A)]	tags mRZ [dB(A)]	Nacht dL [dB(A)]	tags oRZ Lw,r [dB(A)]	tags mRZ Lw,r [dB(A)]	Nacht Lw,r [dB(A)]		
Parken	66 3)	4 3)	0	180	0	0	60	60	60	60			10800	0	0	10,5	10,5	0	80,5	80,5	0,0
PKW	92 4)	1,5 5)	0	180	5	0	0,00	0,17	0,00	0,00	6)		30,86	0,00	0,00	-14,9	-14,9	0	78,6	78,6	0,0
energ. Summe																			82,7	82,7	0,0

- 1) lauteste Stunde nachts
- 2) Ein- und Ausparkten = 2 Bewegungen/Vorgänge
- 3) gemäß Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage: Grundwert für einen Parkvorgang pro Stunde $L_{w0}=63\text{dB(A)}$, für jeden PKW werden zwei Parkbewegungen in den Ansatzbebracht $\Rightarrow L_w = 66\text{ dB(A)}$
Berechnung von $L_{w,r}$ nach Formel 11b
Zuschläge für Parkplatzart (wie P+R-Parkplatz) $KPA = 0\text{ dB(A)}$ und Impulshaltigkeit $KI = 4\text{ dB(A)}$
- 4) gemäß Parkplatzlärmstudie
- 5) Annahme: Betonsteinpflaster mit Fuge > 3 mm
- 6) durchschnittlich ca. 2 x 40 m Fahrweg mit $v = 28\text{ km/h}$ je PKW (Ansatz entspricht der RLS-90)