
**Schalltechnische Untersuchung
zum Neubau einer Kindertagesstätte
am Fischbeker Weg im Geltungsbereich des
Bebauungsplans Nr. 37 der Stadt Bargteheide**

Projektnummer: 09053

21. April 2009

Im Auftrag von:
Stadt Bargteheide
Rathausstraße 24 - 26
22941 Bargteheide

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	4
2.	Örtliche Situation	4
3.	Beurteilungsgrundlagen	5
3.1.	Beurteilung der Kindertagesstätte im Sinne der BImSchG	5
3.1.1.	Allgemeines	5
3.1.2.	TA Lärm	5
4.	Ermittlungen zur Geräuschbelastung durch die Kindertagesstätte	8
4.1.	Allgemeines	8
4.2.	Belastungsdaten	8
4.3.	Emissionen	9
4.4.	Immissionen	10
4.4.1.	Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung	10
4.4.2.	Beurteilungspegel	10
4.4.2.1.	Standortvariante 1	10
4.4.2.2.	Standortvariante 2	11
4.4.3.	Spitzenpegel	13
4.5.	Qualität der Prognose	13
4.6.	Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen	14
5.	Zusammenfassung	15
6.	Quellenverzeichnis	17
7.	Anlagenverzeichnis	I

1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Bargteheide plant den Neubau einer 4-gruppigen Kindertagesstätte. Der geplante Neubau liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 37, eine Änderung des Bebauungsplans ist nicht erforderlich.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sind die zu erwartenden schallschutzrechtlichen Auswirkungen des Vorhabens zu beurteilen und mögliche Konflikte darzustellen. Es sind die durch die Kindertagesstätte zu erwartenden Geräuschemissionen in der schutzwürdigen Umgebung zu untersuchen.

Für Kindertagesstätten ist grundsätzlich davon auszugehen, dass diese eher der lokalen Versorgung eines „näheren“ Gebietes dienen und die hervorgerufenen Geräusche als sozial adäquat einzustufen sind. Der Gesetzgeber macht daher keine Vorgaben von in der Nachbarschaft einzuhaltender Immissionsricht- bzw. Grenzwerte. Andererseits gilt vermutlich auch für diese „Anlagen“ das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), in dem die Forderung nach gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen verankert ist.

Für den geplanten Betrieb der Kindertagesstätte ist daher die schallschutzrechtliche Verträglichkeit mit geplanter und bestehender Wohnbebauung zu prüfen. Da sich die Nutzung von Kindertagesstätten in der Regel auf den Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) beschränkt, ist eine Beurteilung für die Nachtstunden (22:00 bis 6:00 Uhr) nicht erforderlich.

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens wird für die Beurteilung von Anlagengeräuschen die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [3] verwendet, allerdings schließt die TA Lärm „Anlagen für soziale Zwecke“ explizit aus ihrem Geltungsbereich aus. In Ermangelung einer geeigneteren Beurteilungsgrundlage kann die TA Lärm jedoch, ohne dass die in ihr enthaltenen Immissionsrichtwerte rechtlich bindende Wirkung entfalten, hinsichtlich der Beurteilung der vom konkreten Vorhaben verursachten Immissionen als antizipiertes Sachverständigengutachten herangezogen werden (orientierender Vergleich).

Die maßgeblichen Emissionen werden durch die Kinder (Schreien, Rufen, Spielen) verursacht. Bezüglich der Parkvorgänge von Eltern-Pkw (Bringen/Abholen der Kinder) und Betreuer-Pkw stehen der öffentliche Straßenraum sowie eine eventuell geplante Stellplatzanlage zur Verfügung.

2. Örtliche Situation

Für die geplante Kindertagesstätte stehen zwei verschiedene Standorte zur Verfügung. Der eine befindet sich östlich des Fischbeker Wegs zwischen der Straße Am Krögen und Ludwig-Bechstein-Weg (Standort 1). Im Süden und Osten grenzen vorhandene Wohnbaugrundstücke an das Grundstück an. Nördlich befindet sich ein Wohnhaus. Der zweite mögliche Standort befindet sich auf der privaten Grünfläche südlich der Straße Am Krö-

gen und westlich des Voßkuhlenwegs (Standort 2), hier grenzen südlich und östlich vorhandene Wohnbaugrundstücke an.

Die Wohngebäude südlich und östlich der geplanten Standorte sind gemäß dem Bebauungsplan Nr. 37 der Stadt Bargteheide als allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt.

Das Wohnhaus nördlich der Standortvariante 1 ist gemäß dem Flächennutzungsplan als Fläche für Gemeinbedarf ausgewiesen. Aufgrund der tatsächlichen Nutzung und des benachbarten Umspannwerkes ist von einem Schutzanspruch vergleichbar dem eines Mischgebiets auszugehen.

Die örtlichen Gegebenheiten sind dem Lageplan in Anlage A 1 zu entnehmen.

3. Beurteilungsgrundlagen

3.1. Beurteilung der Kindertagesstätte im Sinne der BImSchG

3.1.1. Allgemeines

Kindertagesstätten sind den „Anlagen für soziale Zwecke“ zuzuordnen und als solche nach Nummer 1 Absatz 2 Buchstabe h vom Geltungsbereich der TA Lärm ausgenommen. In Wohngebieten sind Anlagen für soziale Zwecke üblicherweise zulässig, sofern sie den lokalen Bedarf abdecken, die von ihnen ausgehenden Störwirkungen sind dann als sozial adäquat hinzunehmen. Es existiert aber auch keine andere Beurteilungsgrundlage. Hansmann [11] führt in seinem Kommentar zur TA Lärm in diesem Zusammenhang unter anderem aus (S.29, Nr. 23):

„Bei Anlagen für soziale Zwecke müssen andere Maßstäbe zur Beurteilung der von ihnen ausgehenden Geräusche zugrunde gelegt werden. Derartige Umwelteinwirkungen gehören notwendig zum menschlichen Zusammenleben und sind deshalb in bestimmten Grenzen, aber weitergehend als bei anderen Verursachern zumutbar. ... Die Grenzen können nicht generell festgeschrieben werden. Hier ist stets eine Beurteilung im Einzelfall erforderlich. Die Bewertungsmaßstäbe der TA Lärm können nur dann als Orientierung herangezogen werden, wenn es um Geräusche geht, die durch technische Anlagen hervorgerufen werden (z.B. eine Kreissäge in einer Behindertenwerkstatt oder eine Lüftungsanlage in einem Jugendheim). Auch insoweit ist jedoch eine schematische Anwendung der generellen Regelungen der TA Lärm nicht zulässig.“

In Ermangelung einer Beurteilungsgrundlage wird die TA Lärm jedoch, ohne dass die Immissionsrichtwerte rechtlich bindende Wirkung entfalten (siehe oben), hinsichtlich der Beurteilung der vom konkreten Vorhaben verursachten Immissionen als antizipiertes Sachverständigengutachten herangezogen (orientierender Vergleich).

3.1.2. TA Lärm

Die Beurteilung der Geräuschemissionen von Anlagen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG [1]) erfolgt nach der Technischen Anleitung zum

Schutz gegen Lärm (TA Lärm [3]), die sowohl für genehmigungsbedürftige als auch nicht genehmigungsbedürftige Anlagen gilt.

Nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG [1] sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass

- schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und
- nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) ist nach TA Lärm „... sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung¹ am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.“ Die Immissionsrichtwerte sind in der Tabelle 1 aufgeführt.

Die Art der in Nummer 6.1 bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Nummer 6.1 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte (IRW) nach Nummer 6 TA Lärm [3]

Bauliche Nutzung	Üblicher Betrieb				Seltene Ereignisse ^(a)			
	Beurteilungs- pegel		Kurzzeitige Geräusch- spitzen		Beurteilungs- pegel		Kurzzeitige Geräusch- spitzen	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	dB(A)							
Gewerbegebiete	65	50	95	70	70	55	95	70
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45	90	65	70	55	90	65
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40	85	60	70	55	90	65
Reine Wohngebiete	50	35	80	55	70	55	90	65
Kurgebiete, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten	45	35	75	55	70	55	90	65

^(a) im Sinne von Nummer 7.2, TA Lärm „... an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden ...“

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beschreiben Außenwerte, die in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzwürdigen Raumes einzuhalten sind.

¹ Die Gesamtbelastung wird gemäß TA Lärm als Summe aus Vor- und Zusatzbelastung definiert. Die Vorbelastung ist nach Nummer 2.4 TA Lärm „die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.“ Letzterer stellt die Zusatzbelastung dar.“

Es gelten die in Tabelle 2 aufgeführten Beurteilungszeiten. Die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird für Einwirkungsorte in allgemeinen und reinen Wohngebieten, in Kleinsiedlungsgebieten sowie in Kurgebieten und bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel berücksichtigt, soweit dies zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten erforderlich ist.

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist.

Unbeschadet der Regelung im vorhergehenden Absatz soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB (A) beträgt.

Tabelle 2: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm [3]

Beurteilungszeitraum					
werktags			sonn- und feiertags		
Tag		Nacht ^(a)	Tag		Nacht ^(a)
gesamt	Ruhezeit		gesamt	Ruhezeit	
6 bis 22 Uhr	6 bis 7 Uhr	22 bis 6 Uhr	6 bis 22 Uhr	6 bis 7 Uhr	22 bis 6 Uhr
	—	(lauteste		13 bis 15 Uhr	(lauteste
	20 bis 22 Uhr	Stunde)		20 bis 22 Uhr	Stunde)
^(a) Nummer 6.4, TA Lärm führt dazu aus: „Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.“					

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen entsprechend Nummer 7.4 der TA Lärm „... durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, sofern

- sie den Beurteilungspegel der vorhandenen Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung [2] erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Die Beurteilung des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen orientiert sich an der 16. BImSchV, in der die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) zugrunde gelegt wird. Die Beurteilungszeit nachts umfasst gemäß 16. BImSchV abweichend von der TA Lärm den vollen Nachtabschnitt von 8 Stunden (22 – 6 Uhr).

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV – Verkehrslärm-
schutzverordnung [2][2]

Nr.	Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwerte	
		tags	nachts
		dB(A)	
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
2	reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3	Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64	54
4	Gewerbegebiete	69	59

4. Ermittlungen zur Geräuschbelastung durch die Kindertagesstätte

4.1. Allgemeines

Für den Standort 1 am Fischbeker Weg liegen die für den Einwirkungsbereich der Kindertagesstätte maßgebenden Immissionsorte nördlich, östlich und südlich der geplanten Kindertagesstätte. Am möglichen Standort 2 befinden sich die maßgebenden Immissionsorten südlich und östlich der geplanten Kindertagesstätte.

Im vorliegenden Fall ist als Vorbelastung die Emissionen des geplanten Kinderspielplatzes östlich des Voßkuhlenwegs und südlich der Straße Am Krögen zu berücksichtigen. Weitere Vorbelastung der umliegenden gewerblichen Nutzungen sind nicht beurteilungsrelevant, da die für die Vorbelastungen maßgebenden Immissionsorte an anderen Stellen als die maßgebenden Immissionsorte der geplanten Kindertagesstätte liegen.

Die maßgebenden Emissionen werden durch Aktivitäten der Kinder auf den Freiflächen (Schreien, Rufen, Spielen) und dem Stellplatzverkehr auf dem eventuell geplanten Stellplatz verursacht.

Die Geräuschabstrahlung aus den Gebäuden ist als vernachlässigbar anzusehen.

4.2. Belastungsdaten

Am Standort 1 soll sich die Außenspielfläche auf der westlichen Grundstücksseite und das Gebäude im Nordosten des Grundstücks befinden und der eventuell geplante Stellplatz im südöstlichen Grundstücksbereich. Am Standort 2 gibt es zwei Möglichkeiten für den Stellplatz einmal im Westen (Lage 1) und zum Anderen im Südosten (Lage 2) des Grundstücks. Das Gebäude muss im westlichen Bereich des Grundstücks gebaut werden, so dass sich die Spielfläche in beiden Fällen im Osten des Grundstücks befindet.

In der geplanten Kindertagesstätte sollen bis zu 4 Gruppen (22 Kinder pro Gruppe) gleichzeitig betreut werden.

Bezüglich des Stellplatzes wird der verkehrstechnischen Stellungnahme [12] entsprechend von 275 Kfz/Tag (Summe aus An- und Abfahrten) ausgegangen. Davon wurden 17 Prozent innerhalb der Ruhezeiten angesetzt.

Für den Spielplatz wird der Ansatz aus der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 37 [15] verwendet.

4.3. Emissionen

Die Beschreibung der Geräuschemissionen geht von folgenden Modellen und Ansätzen aus.

- Die Ermittlung der Geräusche durch den Stellplatzlärm erfolgt gemäß der aktuellen Fassung der Parkplatzlärmstudie [5]. Bei der Quellenmodellierung für die Pkw-Stellplätze wird das Normalverfahren nach Abschnitt 8.2.1 verwendet. Der Parkplatzsuchverkehr und der Durchfahranteil sind bereits in den Zuschlägen enthalten und daher nicht gesondert zu erfassen. Weiter wird bei den Ansätzen davon ausgegangen, dass die Emissionen vergleichbar denen eines P+R Parkplatzes oder einer Wohnanlage sind. Die Quellhöhe beträgt in Anlehnung an die Rechenvorschriften der RLS-90 [4] 0,5 m über Gelände.
- Zur Ermittlung der Emissionen von spielenden Kindern der geplanten Kindertagesstätte im Außenbereich wird die VDI-Richtlinie 3770 (Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, April 2002 [9]) herangezogen, die auf der Auswertung von umfangreichen Messungen beruht.

Berücksichtigt wird ein Schallleistungspegel für Kinderschreien (1 Kind) von $L_{WA} = 87 \text{ dB(A)}$.

Zur Einbeziehung der geräuschintensiven Spielaktivitäten auf der Außenfläche wird angenommen, dass die geräuschintensive Teilzeit im Tagesabschnitt zwischen 7:00 und 20:00 Uhr insgesamt 5 Stunden beträgt. Innerhalb der geräuschintensiven Teilzeit sind bis zu 88 Kinder im Freien aktiv, von denen angenommen wird, dass 50 % durchgängig lärmern bzw. schreien². Unter Ansatz der genannten Belastungsdaten errechnet sich für den Außenbereich der geplanten Kindertagesstätte ein Schallleistungsbeurteilungspegel von $L_{WA} = 98,4 \text{ dB(A)}$. Die Quelle wird in einer Höhe von 1,10 m modelliert.

- Zur Ermittlung der Emissionen von spielenden Kindern auf dem geplanten Spielplatz wird ein Ansatz von 15 über längere Zeit gleichzeitig spielenden Kindern mit einem Gesamtschallleistungspegel von 90 dB(A) verwendet. Die Quellhöhe wird 1,2 m über Gelände modelliert. Diese Ansätze wurden aus der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 37 [15] übernommen.

Das Emissionsmodell ist in Anlage A 2.2 aufgeführt.

² Die Aufenthaltsdauer der Kinder im Freien kann durchaus länger sein, wesentlich ist hier nur die geräuschintensive Teilzeit der Aktivitäten im Außenbereich.

4.4. Immissionen

4.4.1. Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt mit Hilfe des EDV-Programms Cadna/A [10] auf Grundlage des in der TA Lärm [3] beschriebenen Verfahrens. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Schallquellen und Immissionsorte sind aus dem Lageplan in Anlage A 1 bis A 1.3 ersichtlich.

Das maßgebende Umfeld im Einwirkungsbereich der betrachteten Kindertagesstätte fällt leicht nach Osten ab, so dass mit einem dreidimensionalen Geländemodell gerechnet wurde.

Im Ausbreitungsmodell werden zudem die Abschirmwirkung von vorhandenen und geplanten Gebäuden sowie die Reflexionen an den Gebäudeseiten (Höhen nach Ortsbeachtung [16] geschätzt) berücksichtigt. Für die benachbarte vorhandene und geplante schützenswerte Nutzung erfolgen die Berechnungen für die in dem Lageplan der Anlage A 1.1 bis A 1.3 verzeichneten Immissionsorte. Die Immissionshöhen betragen 2,5 m über Gelände für das Erdgeschoss und jeweils 2,8 m zusätzlich für jedes weitere Geschoss.

Die Berechnung der Dämpfungsterme erfolgte in Oktaven, die Bodendämpfung wurde gemäß dem alternativen Verfahren aus Abschnitt 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 [8] ermittelt.

Bei der Berechnung der Beurteilungspegel wurde die meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 zur sicheren Seite nicht berücksichtigt. Aufgrund der geringen Abstände fällt die meteorologische Korrektur ohnehin gering aus.

4.4.2. Beurteilungspegel

Zur Beurteilung der zu erwartenden Geräuschsituation wurden die Beurteilungspegel tags an den möglichen Standorten berechnet. Nachts sind durch die Kindertagesstätte keine Geräuschimmissionen zu erwarten.

Die Berechnungsergebnisse sind in den Abbildungen 1, 2 und 3 dargestellt. Eine Zusammenstellung der berechneten Beurteilungspegel und der Teilpegelanalyse in tabellarischer Form findet sich in Anlage A 3

4.4.2.1. Standortvariante 1

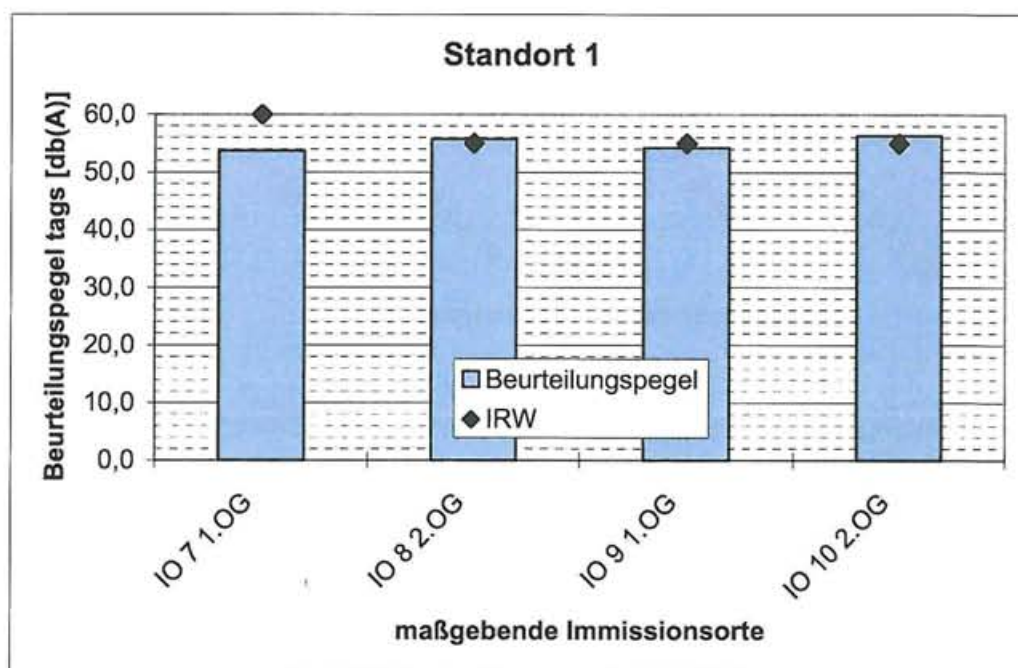
Die Immissionsorte IO 7 bis IO 10 sind für den Standort 1 der Kindertagesstätte maßgebend.

Am Immissionsort IO 7 errechnen sich Beurteilungspegel von bis zu 53,7 dB(A), somit wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 60 dB(A) tags unterschritten.

Die Beurteilungspegel am Immissionsort IO 9 erreichen bis zu 54,2 dB(A), dieser Wert liegt unterhalb des Immissionsrichtwerts für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags.

An den Immissionsorten IO 8 und IO 10 erreichen die Beurteilungspegel bis zu 56,3 dB(A). Der Beurteilungspegel liegt bis zu 1,3 dB(A) oberhalb des Immissionsrichtwerts für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags. Allerdings sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm nur zum orientierenden Vergleich heranzuziehen und nicht gesetzlich bindend. An den Immissionsorten IO 8 und IO 10 wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 60 dB(A) tags deutlich unterschritten, somit wird die Forderung des BImSchG für gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Allgemeinen erfüllt.

Abbildung 1: Beurteilungspegel tags an den maßgebenden Immissionsorten der Standortvariante 1



4.4.2.2. Standortvariante 2

Für die Standortvariante 2 der Kindertagesstätte werden zwei Szenarien (Szenario 1 und Szenario 2) geprüft, hierbei sind die Immissionsorte IO 1 bis IO 6 maßgebend.

- **Szenario 1 (Stellplatz im Westen):**

An den Immissionsorten IO 1 bis IO 5 liegen die Beurteilungspegel mit bis zu 58,7 dB(A) oberhalb des Immissionsrichtwerts für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags, allerdings gilt auch hier, dass die Immissionsrichtwerte nicht gesetzlich bindend sind und nur zum orientierenden Vergleich heranzuziehen sind. An diesen Immissionsorten werden die Bedingungen des BImSchG nach gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen durch das Unterschreiten des Immissionsrichtwerts für Mischgebiet von 60 dB(A) tags erfüllt.

Am Immissionsort IO 6 erreichen die Beurteilungspegel bis zu 50,0 dB(A), somit wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags unterschritten.

Abbildung 2: Beurteilungspegel tags an den maßgebenden Immissionsorten der Standortvariante 2 Szenario 1

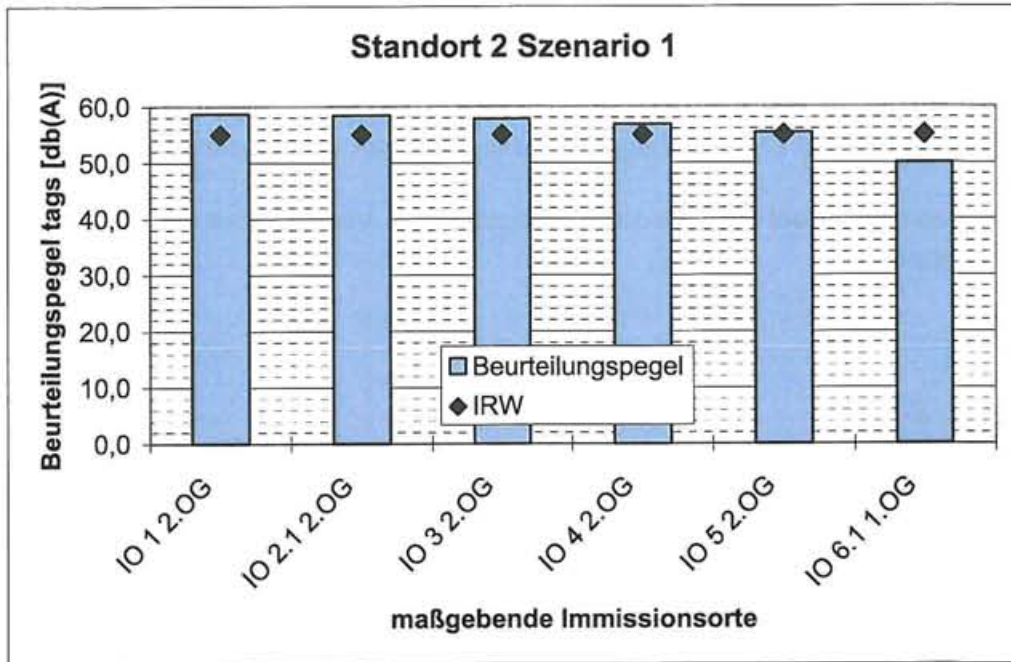
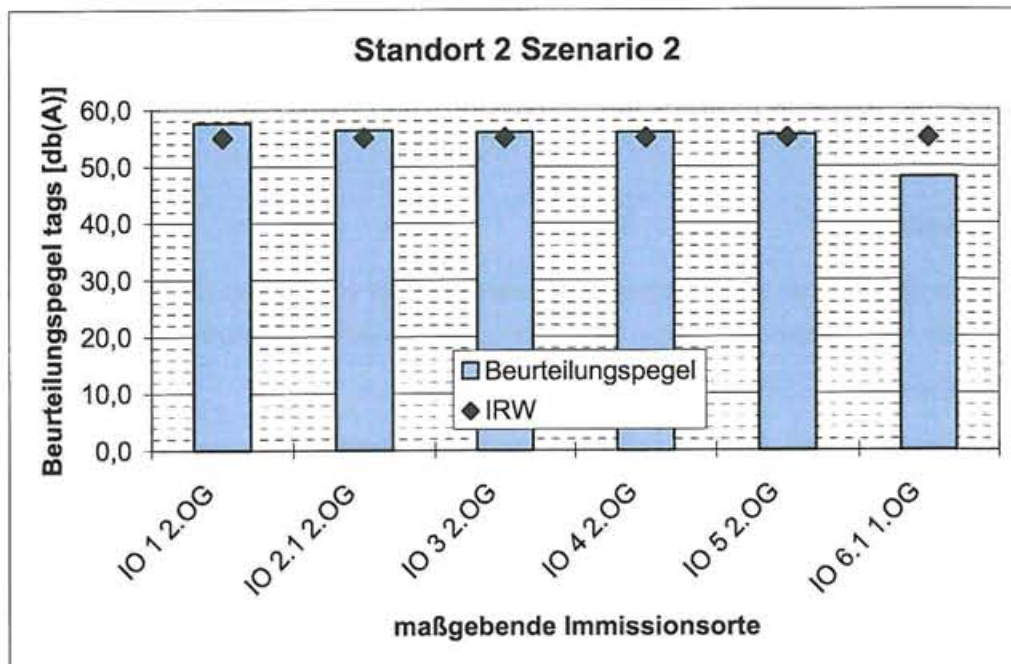


Abbildung 3: Beurteilungspegel tags an den maßgebenden Immissionsorten der Standortvariante 2 Szenario 2



• **Szenario 2 (Stellplatz im Südosten):**

Die Beurteilungspegel erreichen an den Immissionsorten IO 1 bis IO 5 bis zu 57,6 dB(A), somit liegen die Beurteilungspegel oberhalb des Immissionsrichtwerts für

allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A). Allerdings sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm nur zum orientierenden Vergleich heranzuziehen und nicht gesetzlich bindend. Der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 60 dB(A) tags wird unterschritten, somit wird die Forderung des BImSchG für gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Allgemeinen erfüllt.

Am Immissionsort IO 6 errechnen sich Beurteilungspegel von bis zu 48,1 dB(A). Der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) wird hier deutlich unterschritten.

4.4.3. Spitzenpegel

Die maßgeblichen Spitzenpegel sind durch Kinderschreien und beschleunigte Pkw-Abfahrten tags gegeben. Im Nachtabschnitt sind keine Geräuscheinwirkungen durch den Kindertagesstättenbetrieb zu erwarten.

Um die Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums gemäß TA Lärm [3] zu prüfen, wurden die zur Einhaltung erforderlichen Mindestabstände abgeschätzt. Abschirmungen wurden nicht berücksichtigt. Die erforderlichen Mindestabstände sind in der Tabelle 4 zusammengestellt.

Tabelle 4: Mindestabstand zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel

Vorgang	Schall- leistungs- pegel [dB(A)]	Mindestabstand MI ¹⁾ [m]	Mindestabstand WA ¹⁾ [m]
		tags [m]	tags [m]
Beschleunigte Pkw-Abfahrt	92,5 ²⁾	<1	<1
Kinderschrei	87	<1	<1
Sehr lauter Schrei ³⁾	115 ³⁾	7	13

¹⁾ Zulässiger Spitzenpegel: MI 90 dB(A), WA 85 dB(A) tags und WR 80 dB(A);

²⁾ Gemäß Parkplatzlärmstudie (6. Auflage 2007)[5];

³⁾ Gemäß VDI 3770 [9];

Die Mindestabstände für beschleunigte Pkw-Abfahrten, Kinderschreie und sehr laute Schreie werden an allen Immissionsorten eingehalten. Daher sind Überschreitungen der zulässigen Spitzenpegel nicht zu erwarten.

4.5. Qualität der Prognose

Die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung verwendeten Ansätze liegen auf der sicheren Seite. Hinsichtlich der Betriebszeiten wurde ein konservativer Ansatz verwendet, so dass eine Überschreitung der im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel mit einiger Sicherheit nicht zu erwarten ist.

Angaben über die Standardabweichungen für die Quellgrößen finden sich in den Tabellen der Anlage A 2.2.4 Die Angabe einer Standardabweichung für die angesetzten Quellgrö-

ßen kann an dieser Stelle jedoch lediglich der Orientierung dienen und beschreibt die zu erwartende Streuung der Pegelwerte.

An den maßgebenden Immissionsorten beträgt die zu erwartende Standardabweichung etwa 1 bis 3 dB(A).

(Anmerkung: Die angeführten Standardabweichungen dienen nur als Anhaltswerte zur Einschätzung der Qualität der Prognose. Belastbare Aussagen über die statistische Pegelverteilung sind nur dann möglich, wenn bei der Prognose für die Belastungen und die Schallleistungen von Mittelwerten ausgegangen wird. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden jedoch die Ansätze zur sicheren Seite hin getroffen und liegen gegenüber den Mittelwerten deutlich höher.)

4.6. Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen

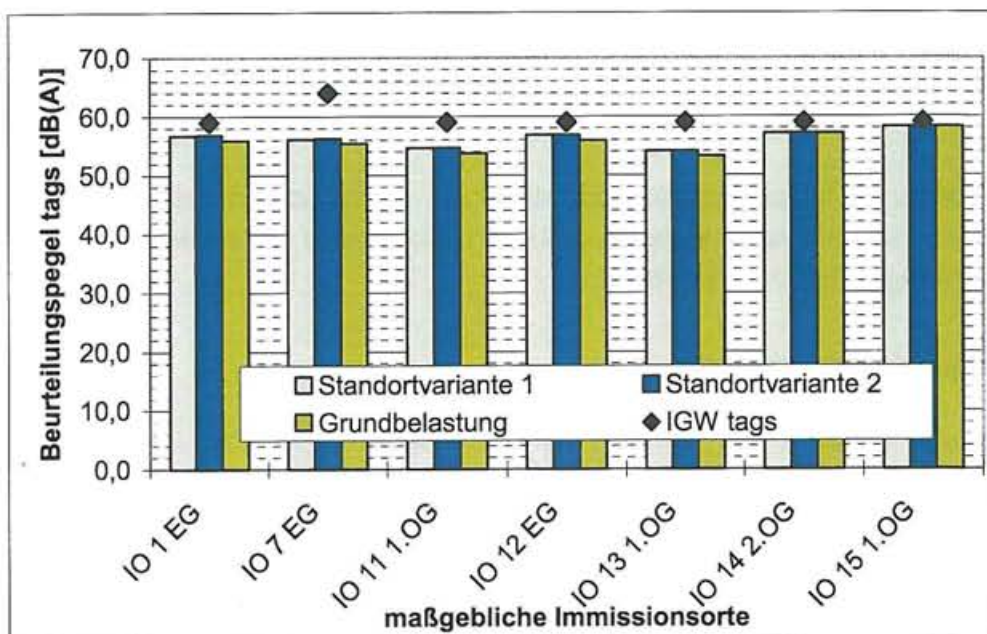
Die Beurteilung des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen erfolgt gemäß TA Lärm in Anlehnung an die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [2]).

Die Grundbelastungen auf den Straßen Fischbeker Weg, Am Krögen und Voßkuhlenweg wurden der verkehrstechnischen Stellungnahme zur Kita B-Plan 37 [12] entnommen.

Die Eltern der Kinder, die die Kindertagesstätte besuchen, stellen den anlagenbezogenen Verkehr dar. Die Verteilung des anlagenbezogenen Verkehrs auf die Straßen Fischbeker Weg, Am Krögen und Voßkuhlenweg wurde der verkehrstechnischen Stellungnahme zur Kita B-Plan 37 [12] entnommen.

Die Beurteilungspegel für die maßgebenden Immissionsorte sind in der Abbildung 4 dargestellt.

Abbildung 4: Beurteilungspegel aus Verkehrslärm



Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Beurteilungspegel aus den Grundverkehrsbelastungen an allen Immissionsorten mit Beurteilungspegeln von bis zu 58,2 dB(A) unterhalb des Immissionsgrenzwerts der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags liegen. Durch den anlagenbezogenen Verkehr von beiden Standortvarianten erhöhen sich an den Immissionsorten IO 1, IO 11, IO 12, IO 7 und IO 13 der Straßen Voßkuhlenweg und Am Krögen die Beurteilungspegel um bis zu 0,9 dB(A), somit liegen die Erhöhungen unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A). Die Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A) wird nicht erreicht. Der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete wird weiterhin eingehalten. An der Straße Fischbeker Weg verursacht der anlagenbezogene Verkehr von beiden Standortvarianten keine Erhöhung der Beurteilungspegel an den Immissionsorten IO 14 und IO 15. Somit wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags auch unter Berücksichtigung des anlagenbezogenen Verkehrs eingehalten.

5. Zusammenfassung

Die Stadt Bargteheide plant den Neubau einer 4-gruppigen Kindertagesstätte im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 37. Hierfür stehen zwei Standortvarianten zur Verfügung. Die erste Standortvariante befindet sich am Fischbeker Weg südlich der Straße Am Krögen und nördlich des Ludwig-Bechstein-Wegs. Als zweite Standortvariante steht die private Grünfläche südlich der Straße Am Krögen und östlich des Voßkuhlenwegs zu Verfügung. An diesem Standort sind zwei verschiedene Szenarien möglich. Einmal befindet sich der Stellplatz im Westen des Grundstücks westlich des Gebäudes und die Spielfläche im Osten. Als anderes Szenario ist das Gebäude im Westen, der Stellplatz im Südosten und die Spielfläche im Nordosten platziert.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung wurden die zu erwartenden schallschutzrechtlichen Auswirkungen des Vorhabens ermittelt und beurteilt. Hierbei waren die durch den Betrieb der neuen Kindertagesstätte zu erwartenden Geräuschemissionen in der schutzwürdigen Umgebung zu untersuchen.

Für die Geräuschemissionen von Kindertagesstätten existieren keine gesetzlich verbindlichen Beurteilungsgrundlagen. Deshalb wird diesbezüglich die TA Lärm als antizipiertes Sachverständigengutachten für einen orientierenden Vergleich herangezogenen. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Immissionsrichtwerte rechtlich keine bindende Wirkung entfalten. Die Beurteilung des Verkehrslärms durch den anlagenbezogenen Verkehr erfolgt gemäß TA Lärm in Anlehnung an die 16. BImSchV.

Die schallschutzrechtliche Verträglichkeit der geplanten Kindertagesstätte mit den schützenswerten Nutzungen im Umfeld wurde untersucht. Die maßgeblichen Emissionen werden durch Aktivitäten der Kinder auf den Außenflächen (Schreien, Rufen, Spielen) und dem Stellplatzverkehr der Eltern-Pkw (Bringen/Abholen der Kinder) und An- und Abfahrt des Betreuungspersonals verursacht.

Der maßgebende Einwirkbereich der Kindertagesstätte ist durch benachbarte vorhandene und geplante Wohnnutzung gegeben.

Für die vorhandene und geplante Wohnbebauung südlich und östlich der Standortvariante 1 ergeben sich teilweise Überschreitungen des Immissionsrichtwerts für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags, allerdings wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 60 dB(A) unterschritten. Somit ist die Forderung nach einem gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnis gemäß BImSchG erfüllt. Es ist in diesem Fall von einer sozial adäquaten Verträglichkeit auszugehen.

Nördlich der Standortvariante 1 wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete unterschritten.

Für die Standortvariante 2 überschreiten die Beurteilungspegel aus beiden untersuchten Szenarien östlich und südlich des Grundstücks den Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A). Der Immissionsrichtwert für Mischgebiete wird hier allerdings unterschritten. Die Forderung nach einem gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnis ist gemäß BImSchG erfüllt. Es ist somit in diesem Fall auch von einer sozial adäquaten Verträglichkeit auszugehen.

Im Südwesten der Standortvariante 2 wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete in beiden möglichen Positionen der Stellplatzanlage eingehalten.

Das Spitzenpegelkriterium gemäß TA Lärm wird in beiden Standortvarianten erfüllt.

Im Bezug auf den anlagenbezogenen Verkehr auf öffentlichen Straßen werden die Immissionsgrenzwerte an allen Immissionsorten eingehalten. Somit werden die Kriterien der TA Lärm zur Prüfung organisatorischer Maßnahmen zur Minderung des Verkehrslärms nicht erreicht, so dass keine weiteren Maßnahmen erforderlich sind.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die geplante Kindertagesstätte an beiden Standortvarianten und auch in den untersuchten Szenarien für den Standort 2 als schallenschutzrechtlich verträglich einzustufen ist.

Hammoor, den 21. April 2009


(Dipl.-Met. Miriam Sparr)




(Dipl.-Ing. Björn Heichen)

6. Quellenverzeichnis

Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I Nr. 71 vom 04.10.2002 S. 3830) zuletzt geändert am 23. Oktober 2007 durch Artikel 1 des Gesetzes zur Reduzierung und Beschleunigung von immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren (BGBl. I Nr. 53 vom 29.10.2007 S. 2470);
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I Nr. 27 vom 20.06.1990 S. 1036) zuletzt geändert am 19. September 2006 durch Artikel 3 des Ersten Gesetzes über die Bereinigung von Bundesrecht im Zuständigkeitsbereich des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BGBl. I Nr. 44 vom 30.09.2006 S. 2146);
- [3] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (6. BImSchVwV), TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503);

Emissions-/Immissionsberechnung

- [4] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;
- [5] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. vollständig überarbeitete Auflage, 2007;
- [6] Freistaat Sachsen Landesamt für Umwelt und Geologie, Sächsische Freizeitlärmstudie, Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen, April 2006;
- [7] Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Tankstellen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft Nr. 275, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1999;
- [8] DIN ISO 9613-2, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999;
- [9] VDI-Richtlinie 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, April 2002;
- [10] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, Cadna/A® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 3.71.125 (32-Bit), Oktober 2008;

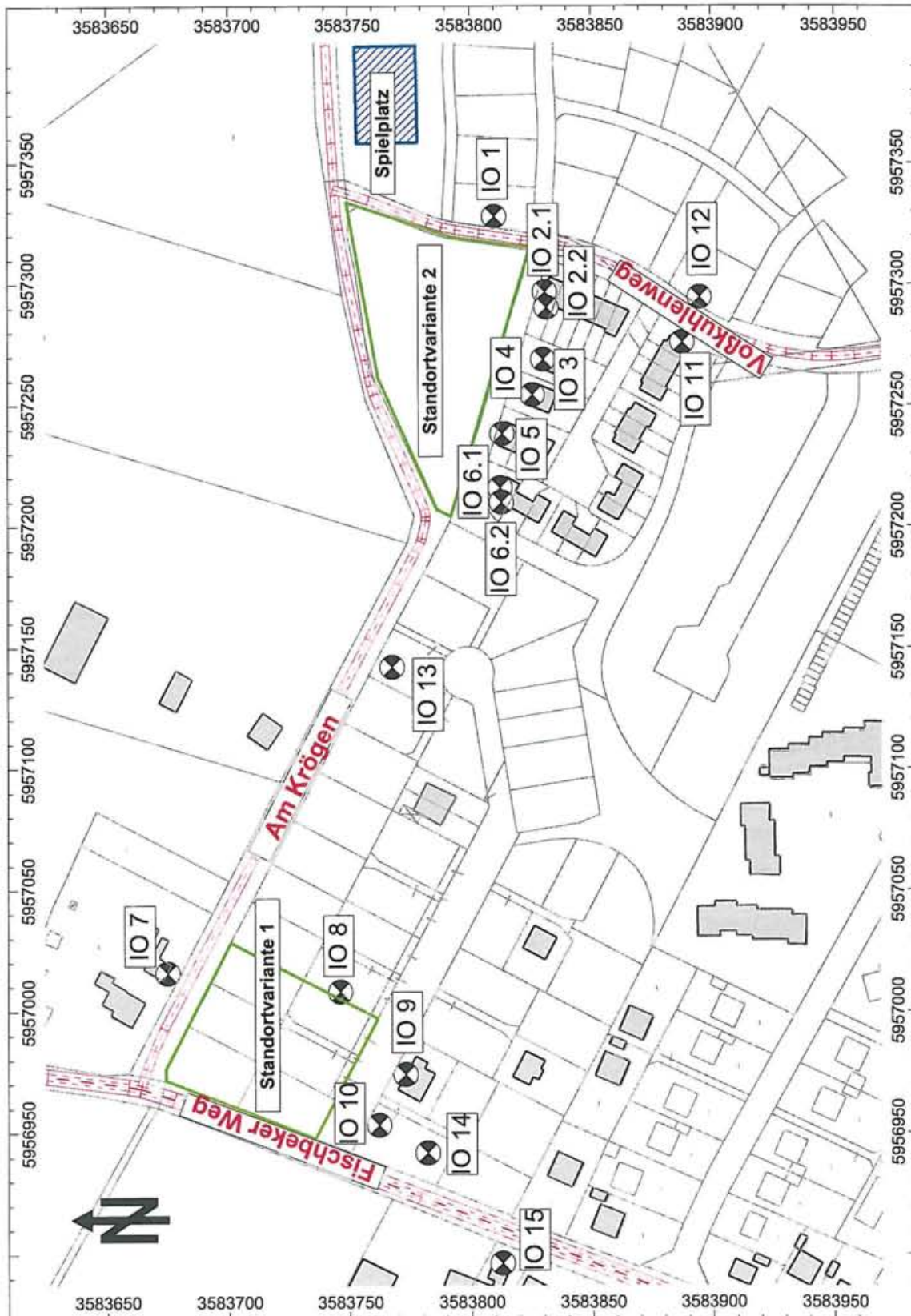
Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen

- [11] TA Lärm – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm sowie Verkehrslärmschutzverordnung, Sportanlagenlärmschutzverordnung und Freizeitlärm-Richtlinie – Kommentar von Klaus Hansmann, Verlag C.H. Beck München 2000;
- [12] Kita B-Plan 37 Verkehrstechnische Stellungnahme für die Stadt Bargteheide, MA-SUCH + OLBRISCH, 16.04.2009;
- [13] Bebauungsplan Nr. 37 der Stadt Bargteheide, 2005;
- [14] Planzeichnung der Bebauung am Hans-Christian-Andersen-Weg, 29.11.2006;
- [15] Schalltechnische Untersuchung für den B-Plan Nr. 37 „Am Krögen / Holsteiner Straße / Voßkuhlenweg“ der Stadt Bargteheide, LAIRM CONSULT GmbH, 22.06.2005;
- [16] Informationen gemäß Ortstermin mit Fotodokumentation, LAIRM CONSULT GmbH, 15.04.2009

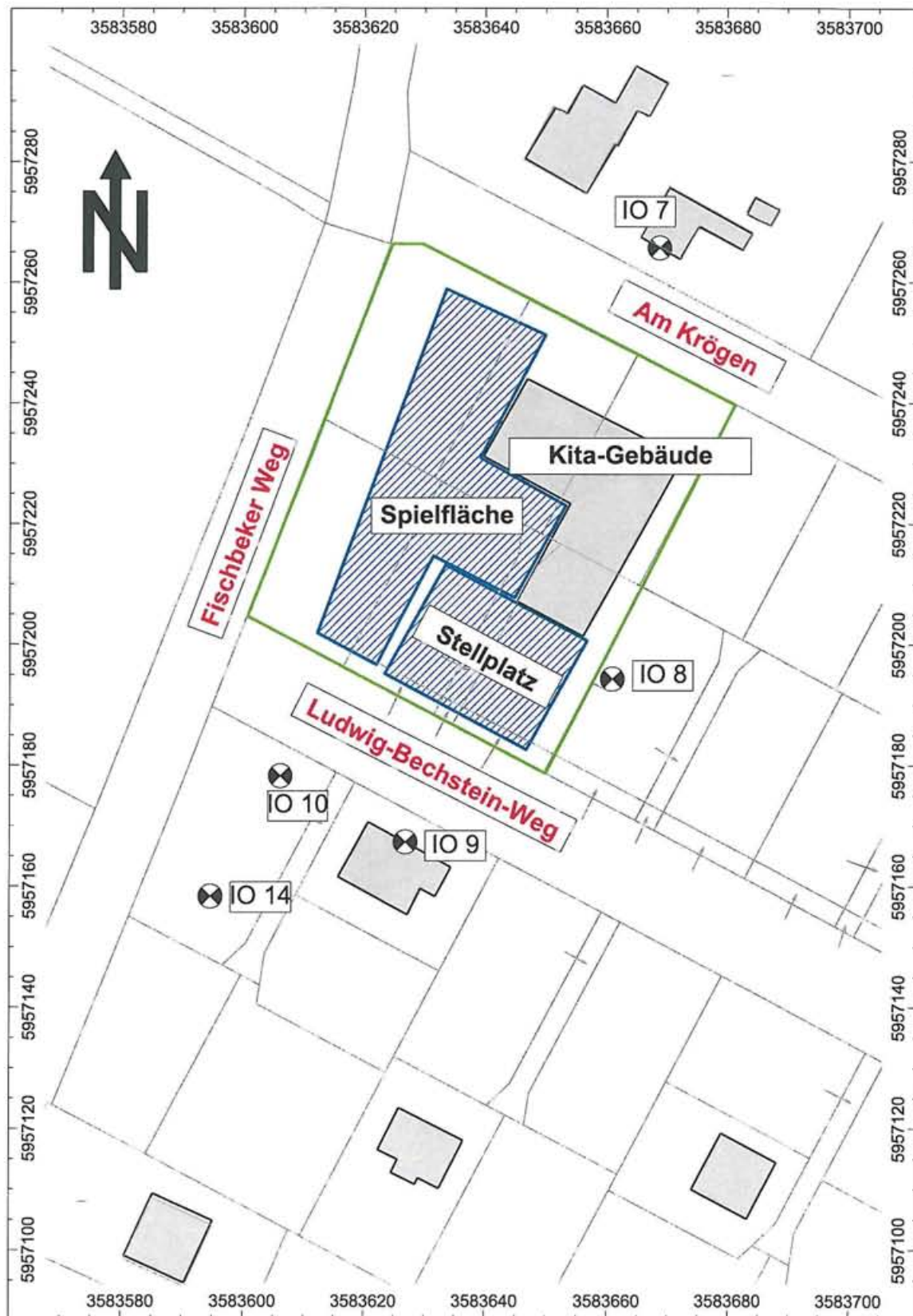
7. Anlagenverzeichnis

A 1	Lageplan, Maßstab: 1 : 2.500	II
A 1.1	Standortvariante 1, Maßstab 1 : 1.000	III
A 1.2	Standortvariante 2, Szenario 1, Maßstab 1 : 1.000	IV
A 1.3	Standortvariante 2, Szenario 2, Maßstab 1 : 1.000	V
A 2	Betriebsbeschreibung	VI
A 2.1	Belastungen	VI
A 2.2	Basisschalleistungen der einzelnen Quellen	VI
A 2.2.1	Parkvorgänge	VI
A 2.2.2	Emissionen von der Außenspielfläche	VII
A 2.2.3	Oktavspektren Schallleistungspegel.....	VII
A 2.2.4	Abschätzung der Standardabweichungen	VIII
A 2.3	Schallleistungspegel für die Quellbereiche	IX
A 2.4	Zusammenfassung der Schallleistungs-Beurteilungspegel	X
A 3	Beurteilungspegel von der Kindertagesstätte.....	XI
A 3.1	Teilpegelanalyse tags Standort 1	XII
A 3.2	Teilpegelanalyse tags Standort 2 Szenario 1	XII
A 3.3	Teilpegelanalyse tags Standort 2 Szenario 2	XII
A 4	Straßenverkehrslärm (anlagenbezogener Verkehr)	XIII
A 4.1	Belastungen	XIII
A 4.2	Basis-Emissionspegel.....	XIII
A 4.3	Emissionspegel	XIV
A 5	Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm	XV
A 5.1	Zunahmen durch den anlagenbezogenen Verkehr	XVI

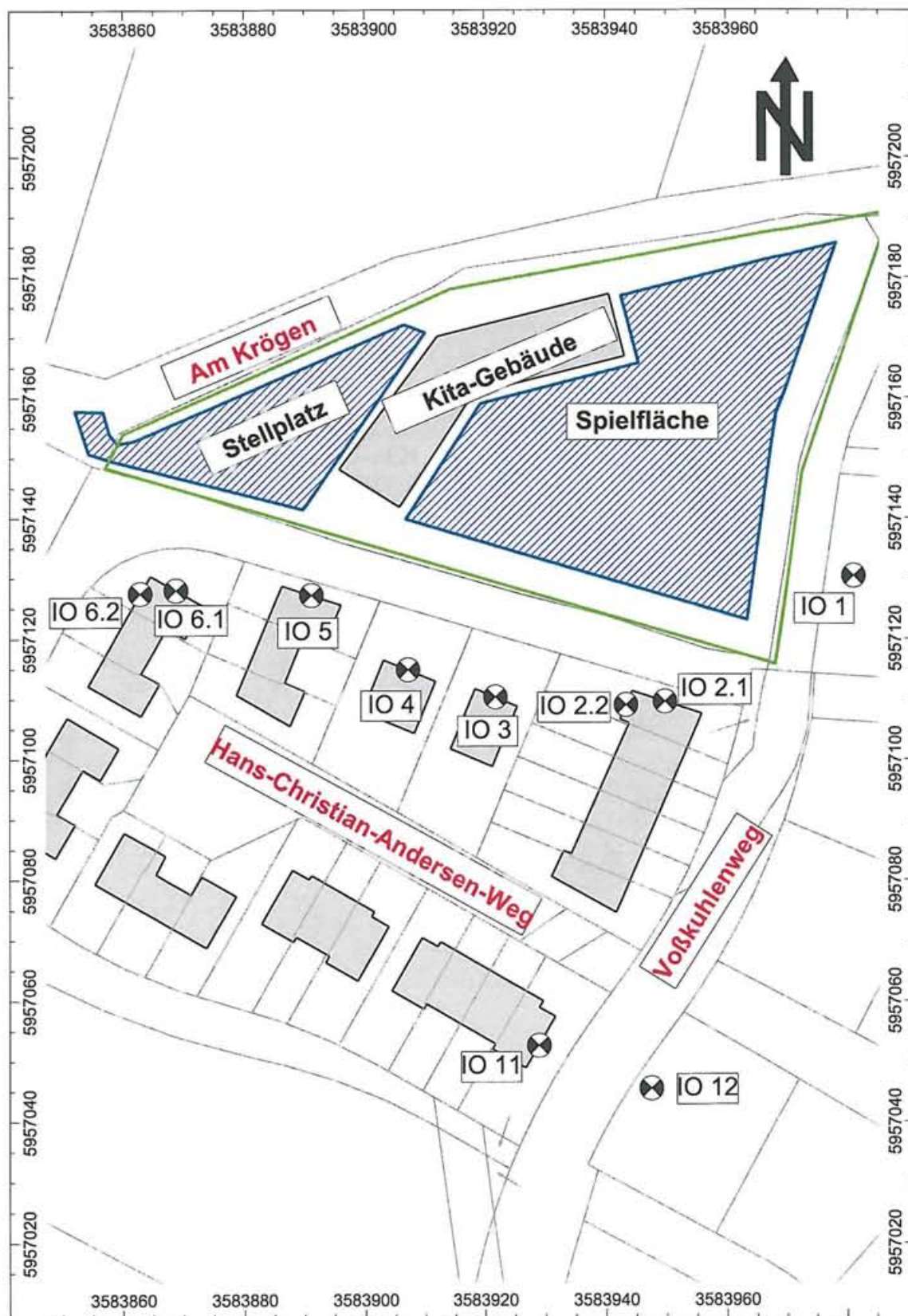
A 1 Lageplan, Maßstab: 1 : 2.500



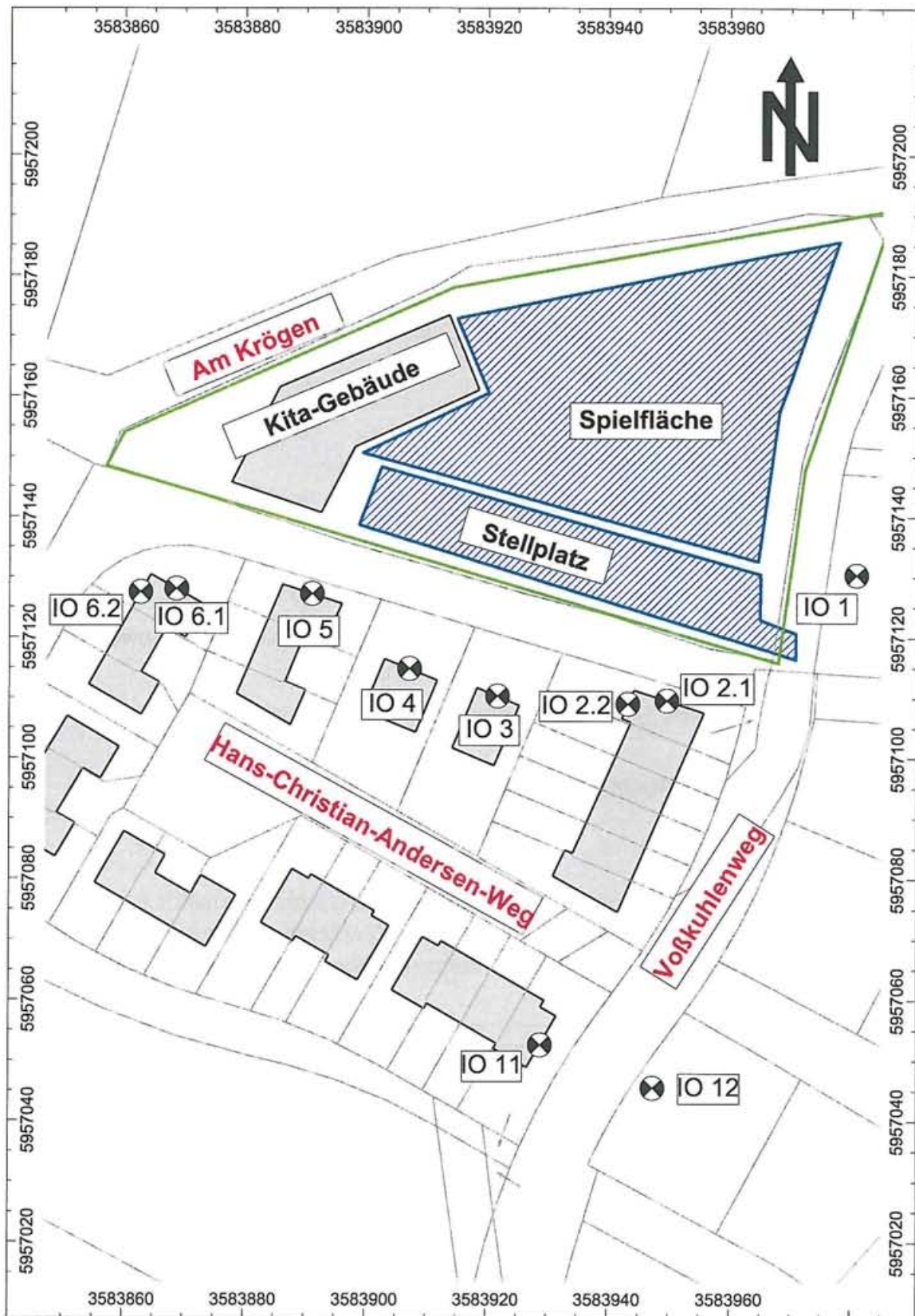
A 1.1 Standortvariante 1, Maßstab 1 : 1.000



A 1.2 Standortvariante 2, Szenario 1, Maßstab 1 : 1.000



A 1.3 Standortvariante 2, Szenario 2, Maßstab 1 : 1.000



A 2 Betriebsbeschreibung

A 2.1 Belastungen

Das Verkehrsaufkommen im Plangebiet ist in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Fahrzeugverkehr	Stellplätze		Kürzel	Richtung	Anzahl Fahrten			
		n	Anteil			tags		nachts	
						T _{r1}	T _{r2}	T _{r3}	T _{r4}
		Verteilung				Kfz / 13 h	Kfz / 3 h	Kfz / 8 h	Kfz / 1 h
1	Stellplatz		100 %	pk1zu	zu	114	24		
2			pk1ab	ab	116	22			

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 2:.....Anzahl der Stellplätze;

Spalte 3:.....Anteil an Gesamtzahl;

Spalten 6-9: ... Beurteilungszeiträume wie folgt:

T_{r1}:... außerhalb der Ruhezeiten tags (7 bis 20 Uhr)

T_{r2}:... in den Ruhezeiten tags (6 bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr);

T_{r3}:... gesamte Nacht (22 bis 6 Uhr) (für die Beurteilung des Gewerbelärms
gemäß TA Lärm nicht maßgebend);

T_{r4}:... lauteste Stunde nachts (zwischen 22 und 6 Uhr);

A 2.2 Basisschalleistungen der einzelnen Quellen

A 2.2.1 Parkvorgänge

Neben den Fahrbewegungen sind im Bereich der Stellplatzanlagen zusätzlich die Geräusche aus den Parkvorgängen (Ein- und Ausparken, Türeenschlagen etc.), dem Parkplatzsuchverkehr und dem Durchfahrtsanteil zu berücksichtigen. Es finden die Ansätze der Parkplatzlärmstudie [5] Verwendung.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Kürzel	Vorgang	mittlere Schallleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)					
			L _{W0}	K _{PA}	K _I	D _{StrO}	K _D	L _{W,r,1}
			dB(A)					
1	park	P+R Stellplatzanlage (15 Stpl., zusammengef. Verfahren)	63	0	4	1	1,9	69,9

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 3:.....Ausgangsschalleistungen für eine Bewegung pro Stunde (siehe Abschnitt
8.2 der Parkplatzlärmstudie);

- Spalte 4Zuschläge für unterschiedliche Parkplatztypen nach Tabelle 34 der Park-
platzlärmstudie;
- Spalte 5Zuschläge für die Impulshaltigkeit der Geräusche (Türenklappen), ebenfalls
nach Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie;
- Spalte 6Zuschläge für unterschiedliche Straßenoberflächen gemäß Parkplatzlärm-
studie (bei getrenntem Verfahren gemäß Abschnitt 8.2.2 der Parkplatz-
lärmstudie sowie bei Parkplätzen an Einkaufszentren nicht erforderlich);
- Spalte 7Zuschläge für den Schallanteil der durchfahrenden Fahrzeuge gemäß
Parkplatzlärmstudie, bei getrenntem Verfahren gemäß Abschnitt 8.2.2 der
Parkplatzlärmstudie nicht erforderlich;
- Spalte 8mittlerer Schallleistungspegel, ein Vorgang pro Stunde;

A 2.2.2 Emissionen von der Außenspielfläche

Die Ermittlung der zu erwartenden Beurteilungspegel im Umfeld der Freiflächen erfolgt
durch Verwendung des Ansatzes für „Kinderschreien“ gemäß VDI-Richtlinie 3770 [9]. Die
Quellhöhe wird für die Kindergartenkinder mit 1,10 m angesetzt.

Die Schallleistungspegel und der sich daraus ergebende Schallleistungs-
Beurteilungspegel, bezogen auf einen Vorgang pro Stunde, sind in der folgenden Tabelle
zusammengestellt.

Sp	1	2	3	4	5
Ze	Kürzel	Kinderaufenthaltsfläche	Ermittlung des Schallleistungspegels L_w		
			Schallleistungs- pegel pro Kind $L_{WA,1}$	Gesamtanzahl Kinder auf der Außenfläche	$L_{w,r,i}$
			dB(A)		dB(A)
1	ki	Kindergarten (maximal 88 Kinder)	87,0	88	106,4

Anmerkungen und Erläuterungen:

- Spalte 2Bezeichnung der Quellfläche,
- Spalte 3Ausgangsschallleistungen für Kinderschreien gemäß VDI 3770 [9];
- Spalte 4Anzahl der Kinder auf der Spielfläche;
- Spalte 5mittlerer Schallleistungspegel bezogen auf die Anzahl der Kinder,

A 2.2.3 Oktavspektren Schallleistungspegel

In der folgenden Übersicht sind die verwendeten Basis-Oktavspektren angegeben, die bei
der Schallausbreitungsberechnung verwendet wurden. Grundlage bilden typische Oktav-
spektren aus aktuellen Regelwerken (Freizeitlärmstudie des sächsischen Umweltministe-
riums [6] und Tankstellenlärmstudie [7]).

Sp	1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Vorgang		relativer Schallpegel (auf 0 dB(A) normiert)								
			31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
			dB(A)								
1	spieki	Geräusche von Abenteuerspielplätzen (Sächsische Freizeitlärmstudie, April 2006)	-43	-31	-22	-13	-7	-4	-7	-12	-20
2	parkpr	Parken an P+R-Anlagen, arithm. Mittel (aus Tankstellenlärm- studie abgeleitet)		-14	-12	-15	-9	-6	-6	-8	-14

A 2.2.4 Abschätzung der Standardabweichungen

Im Folgenden werden die Standardabweichungen σ der Quellen abgeschätzt. Für jede Quelle sind verschiedene Fehler wie z.B. in den Belastungsansätzen (Verkehrszahlen), den Schallleistungspegeln, der Quellenmodellierung, der angenommenen Fahrwegslängen und Geschwindigkeiten und damit der Einwirkzeiten etc. zu berücksichtigen. Sofern die Einzelfehler statistisch voneinander unabhängig sind, kann der Gesamtfehler als Wurzel aus der Summe der Quadrate der Einzelstandardabweichungen berechnet werden.

Folgende Annahmen werden für die Einzelfehler getroffen:

Eingangsgröße	rel. Fehler	+ σ	- σ	σ_{Mittel}
		dB		
Basisschallleistung L_{W0} , Parkvorgänge	—	3,0	3,0	3,0
Basisschallleistung L_{W0} , Spielende Kinder	—	3,0	3,0	3,0
Quellhöhe und -ort I_L	$\pm 30 \%$	1,1	1,5	1,3
Geschwindigkeit v	$\pm 33 \%$	1,2	1,7	1,5
Spielzeiten im Außenbereich	$\pm 20 \%$	0,8	1,0	0,9
Anzahl der Kinder/Vorgänge	$\pm 25 \%$	1,0	1,2	1,1

Für die mittleren Gesamtstandardabweichungen ergibt sich damit:

Sp	1		2	3	4	5	6	7	8
Ze	Vorgang		Einzelstandardabweichung						Gesamt
			σ_{LW0}	σ_{IL}	σ_v	σ_T	$\sigma_{LW,r,1}$	σ_{Anzahl}	
			dB						
Stellplatzverkehr									
1	park	Parkvorgänge	3,0	1,3	—	—	3,3	1,1	3,4
Kinderaufenthaltszeiten-/ Flächen im Außenbereich									
2	ki	Neue Krippengruppen	3,0	—	—	0,9	3,1	1,1	3,3

A 2.3 Schallleistungspegel für die Quellbereiche

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ze	Quelle	Vorgänge						Emissionen		L _{W,r}			σ _{L_{W,r}}
		Kürzel	Anzahl / Stunden					L _{W,Basis}		t	t	n	dB
			P	t		n	Kürzel	L _{W,r,1}	mRZ	oRZ			
			%	T _{r1}	T _{r2}	T _{r4}		dB(A)	dB(A)				
Pkw-Stellplätze													
1	1gstpl	pk1zu	100	114	24		park	69,9	81,1	79,3			
2		pk1ab	100	116	22		park	69,9	81,0	79,3			
3		1gstpl							84,1	82,3		3,4	
4	2gstpl	pk1zu	100	114	24		park	69,9	81,1	79,3			
5		pk1ab	100	116	22		park	69,9	81,0	79,3			
6		2gstpl							84,1	82,3		3,4	
7	3gstpl	pk1zu	100	114	24		park	69,9	81,1	79,3			
8		pk1ab	100	116	22		park	69,9	81,0	79,3			
9		3gstpl							84,1	82,3		3,4	
Spielende Kinder (Außenbereich)													
10	1gkita		50	5 h	0 h	0 h	ki	106,4	98,4	98,4			
11		1gkita							98,4	98,4		3,3	
12	2gkita		50	5 h	0 h	0 h	ki	106,4	98,4	98,4			
13		2gkita							98,4	98,4		3,3	
14	3gkita		50	5 h	0 h	0 h	ki	106,4	98,4	98,4			
15		3gkita							98,4	98,4		3,3	

Anmerkungen zur Tabelle:

Spalte 1Bezeichnung der einzelnen Lärmquellen;

Spalte 2Bezeichnung des Einzelvorganges in Anlage A 2.1;

Spalte 3Anteil der Einzelvorgänge, der im jeweiligen Bereich auftritt;

Spalten 4 - 6 ..Siehe Erläuterungen zu Spalte 3; der Beurteilungszeitraum nachts umfasst eine Stunde (T_{r4}).

Anmerkung: Alle Werte in den Spalten 4 bis 6 wurden auf eine ganze Zahl von Vorgängen mathematisch gerundet. Dadurch bedingt sind geringfügige Abweichungen von der Gesamtsumme möglich, die jedoch keinen Einfluss auf die Genauigkeit der schalltechnischen Berechnungen haben.

Spalten 7 - 8 ..Basisschallleistungen für einen Vorgang pro Stunde, nach Anlage A 2.2.1 bis A 2.2.2;

Spalten 9 - 11 Schallleistungs-Beurteilungspegel tags (t) und nachts (n) inklusive der Zeitbeurteilung und mit allen nach TA Lärm gegebenenfalls erforderlichen Zuschlägen (mit/ohne Ruhezeitenzuschlag (mRZ/oRZ));

Spalte 12Standardabweichung des Schallleistungspegels (Anmerkung: Die Angabe einer Standardabweichung für die angesetzten Schallleistungspegel soll der Orientierung dienen und beschreibt die zu erwartende Streuung der Pegelwerte.)

A 2.4 Zusammenfassung der Schalleistungs-Beurteilungs- pegel

Zum Abschluss der Beschreibung des Emissionsmodells fasst die Tabelle die Schall-
leistungs-Beurteilungspegel für alle Einzelquellen zusammen.

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Lärmquelle		Basis- Oktav- Spektrum	Schalleistungs- Beurteilungspegel			$\sigma_{LW,r}$
				tags mRZ	tags oRZ	nachts	
	Bezeichnung	Kürzel	Kürzel	dB(A)			dB
1	Stellplatz Variante 1	1gstpl	parkpr	84,1	82,3		3,4
2	Stellplatz Variante 2	2gstpl	parkpr	84,1	82,3		3,4
3	Stellplatz Variante 22	3gstpl	parkpr	84,1	82,3		3,4
4	Spielfläche Variante 1	1gkita	spieki	98,4	98,4		3,3
5	Spielfläche Variante 2	2gkita	spieki	98,4	98,4		3,3
6	Spielfläche Variante 22	3gkita	spieki	98,4	98,4		3,3

A 3 Beurteilungspegel von der Kindertagesstätte

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Immissionsort			IRW tags	Beurteilungspegel tags		
					Standort 1	Standort 2	
	Bezeich- nung	Ge- schoss	Gebiet			Szenario 1	Szenario 2
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	
1	IO 1	EG	WA	55	42,2	57,5	56,2
2	IO 1	1.OG	WA	55	43,1	58,3	57,2
3	IO 1	2.OG	WA	55	43,9	58,7	57,6
4	IO 2.1	EG	WA	55	37,7	57,2	54,6
5	IO 2.1	1.OG	WA	55	38,2	58,1	55,9
6	IO 2.1	2.OG	WA	55	38,7	58,4	56,4
7	IO 2.2	EG	WA	55	29,7	56,2	53,9
8	IO 2.2	1.OG	WA	55	30,5	57,3	55,2
9	IO 3	EG	WA	55	35,7	55,9	53,9
10	IO 3	1.OG	WA	55	36,2	57,2	55,2
11	IO 3	2.OG	WA	55	36,8	57,8	56,0
12	IO 4	EG	WA	55	34,8	54,9	54,0
13	IO 4	1.OG	WA	55	35,3	56,2	55,2
14	IO 4	2.OG	WA	55	36,1	56,8	56,0
15	IO 5	EG	WA	55	35,1	53,7	53,7
16	IO 5	1.OG	WA	55	35,4	54,8	54,9
17	IO 5	2.OG	WA	55	35,8	55,3	55,5
18	IO 6.1	EG	WA	55	34,2	49,1	47,2
19	IO 6.1	1.OG	WA	55	34,5	50,0	48,1
20	IO 6.2	EG	WA	55	31,9	41,8	31,3
21	IO 6.2	1.OG	WA	55	32,1	42,9	32,0
22	IO 6.2	2.OG	WA	55	32,6	43,0	34,3
23	IO 7	EG	MI	60	52,2	23,8	21,9
24	IO 7	1.OG	MI	60	53,7	24,5	22,7
25	IO 8	EG	WA	55	54,3	31,8	31,0
26	IO 8	1.OG	WA	55	55,1	32,1	31,3
27	IO 8	2.OG	WA	55	55,7	32,4	31,6
28	IO 9	EG	WA	55	52,9	28,7	28,0
29	IO 9	1.OG	WA	55	54,2	29,6	28,4
30	IO 10	EG	WA	55	54,6	29,7	29,0
31	IO 10	1.OG	WA	55	55,8	30,3	29,4
32	IO 10	2.OG	WA	55	56,3	30,9	29,6

A 3.1 Teilpegelanalyse tags Standort 1

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Lärmquelle											
			IO 7	IO 7	IO 8	IO 8	IO 8	IO 9	IO 9	IO 10	IO 10	IO 10
	Bezeichnung	Kürzel	EG	1.OG	EG	1.OG	2.OG	EG	1.OG	EG	1.OG	2.OG
<i>Kita Fischbeker Weg</i>												
1	Stellplatz Variante 1	1gstpl	18,9	20,3	50,8	50,7	50,2	43,7	45,3	41,8	43,4	44,1
2	Spielfläche Variante 1	1gkita	52,2	53,7	51,7	53,0	54,2	52,3	53,6	54,4	55,6	56,0
3	Bolzplatz	sp_bp	17,7	18,7	25,4	25,6	25,6	24,5	24,6	24,0	24,1	24,2
4	Summe		52,2	53,7	54,3	55,0	55,7	52,9	54,2	54,6	55,9	56,3

A 3.2 Teilpegelanalyse tags Standort 2 Szenario 1

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel tags in dB(A)									
			IO 1	IO 1	IO 1	IO 2.1	IO 2.1	IO 2.1	IO 2.2	IO 2.2	IO 3	IO 3
	Bezeichnung	Kürzel	EG	1.OG	2.OG	EG	1.OG	2.OG	EG	1.OG	EG	1.OG
<i>Kita Fischbeker Weg</i>												
1	Stellplatz Variante 2	2gstpl	24,7	25,2	25,7	30,5	31,2	31,9	32,0	32,7	36,3	37,2
2	Spielfläche Variante 2	2gkita	57,3	58,2	58,5	57,2	58,1	58,4	56,2	57,3	55,8	57,1
3	Bolzplatz	sp_bp	42,0	42,9	43,8	37,3	37,9	38,4	26,6	27,3	37,1	37,5
4	Summe		57,4	58,3	58,6	57,3	58,2	58,5	56,2	57,3	55,9	57,2

Fortsetzung	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	IO 3	IO 4	IO 4	IO 4	IO 5	IO 5	IO 5	IO 6.1	IO 6.1	IO 6.2	IO 6.2	IO 6.2
	2.OG	EG	1.OG	2.OG	EG	1.OG	2.OG	EG	1.OG	EG	1.OG	2.OG
	38,2	38,0	39,3	40,6	44,9	46,0	45,9	45,0	46,1	41,4	42,5	42,5
	57,7	54,8	56,1	56,7	53,0	54,2	54,8	46,8	47,7	31,0	31,6	33,7
	37,8	34,8	35,2	35,6	34,0	34,4	34,7	32,7	33,0	17,7	18,4	21,6
	57,8	54,9	56,2	56,8	53,7	54,9	55,4	49,1	50,1	41,8	42,9	43,1

A 3.3 Teilpegelanalyse tags Standort 2 Szenario 2

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel tags in dB(A)									
			IO 1	IO 1	IO 1	IO 2.1	IO 2.1	IO 2.1	IO 2.2	IO 2.2	IO 3	IO 3
	Bezeichnung	Kürzel	EG	1.OG	2.OG	EG	1.OG	2.OG	EG	1.OG	EG	1.OG
<i>Kita Fischbeker Weg</i>												
1	Stellplatz Variante 22	3gstpl	44,0	44,6	44,7	47,1	47,4	47,2	44,8	45,6	44,5	46,0
2	Spielfläche Variante 22	3gkita	55,9	56,9	57,3	53,8	55,2	55,9	53,3	54,7	53,4	54,7
3	Bolzplatz	sp_bp	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
4	Summe		56,2	57,1	57,5	54,6	55,9	56,4	53,9	55,2	53,9	55,2

Fortsetzung	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	IO 3	IO 4	IO 4	IO 4	IO 5	IO 5	IO 5	IO 6.1	IO 6.1	IO 6.2	IO 6.2	IO 6.2
	2.OG	EG	1.OG	2.OG	EG	1.OG	2.OG	EG	1.OG	EG	1.OG	2.OG
	46,1	44,0	45,3	45,5	43,7	44,4	44,4	36,1	37,4	21,4	22,5	24,8
	55,5	53,5	54,8	55,6	53,3	54,5	55,2	46,9	47,7	30,9	31,5	33,8
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	56,0	54,0	55,3	56,0	53,8	54,9	55,5	47,2	48,1	31,4	32,0	34,3

A 4 Straßenverkehrslärm (anlagenbezogener Verkehr)

A 4.1 Belastungen

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			Grundbelastungen 2025/30			Grundbelastung inklusive anlagenbezogenem Verkehr 2025/30			
			DTV	Lkw-Anteil in %		Neuver- kehr	DTV	Lkw-Anteil in %	
			Kfz/24h	p _t	p _n	Kfz/16h	Kfz/24h	p _t	p _n
Fischbeker Weg									
1	1str1	südlich Am Krögen	1.000	10,0	3,0	82	1.082	10,0	3,0
2	1str2	nördlich Am Krögen	1.200	10,0	3,0	0	1.200	10,0	3,0
3	2str1	südlich Am Krögen	1.000	10,0	3,0	69	1.069	10,0	3,0
4	2str2	nördlich Am Krögen	1.200	10,0	3,0	0	1.200	10,0	3,0
Am Krögen									
5	1str3	östlich Voßkuhlenweg	200	10,0	3,0	0	200	10,0	3,0
6	1str4	westlich Voßkuhlenweg	700	10,0	3,0	151	851	10,0	3,0
7	2str3	östlich Voßkuhlenweg	200	10,0	3,0	0	200	10,0	3,0
8	2str4	westlich Voßkuhlenweg	700	10,0	3,0	165	865	10,0	3,0
Voßkuhlenweg									
9	1str5	südlich Am Krögen	700	10,0	3,0	151	851	10,0	3,0
10	2str5	südlich Am Krögen	700	10,0	3,0	165	865	10,0	3,0

A 4.2 Basis-Emissionspegel

Die folgende Zusammenstellung zeigt die in dieser Untersuchung verwendeten Basis-Emissionspegel $L_{m,E}$ gemäß RLS-90. Die Angaben sind auf 1 PKW- oder LKW-Fahrt je Stunde bezogen.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Straßentyp		Steigung/ Gefälle		Straßen- oberfläche		Geschwindig- keiten		Emissions- pegel	
			g	D _{Stg}	StrO	D _{StrO}	V _{PKW}	V _{LKW}	L _{m,E,1}	
	Kürzel	Beschreibung	%	dB(A)		dB(A)	km/h		dB(A)	
1	asph030	nicht geriffelte Gussasphalte, Asphaltbetone und Splitmastixasphalt	< 5	0,0	asphalt	0,0	30	30	28,5	41,5
2	asph050		< 5	0,0	asphalt	0,0	50	50	30,7	44,3

A 4.3 Emissionspegel

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			DTV	Tag-/Nacht- verteilung		maßgebliche Verkehrs- stärken		maßgebli. Lkw- Anteile		Emissions- pegel L _{m,E}	
				tags	nachts						
			Kfz/24h	Faktor M _t	Faktor M _n	M _t	M _n	P _t	P _n	tags	nachts
Fischbeker Weg											
1	str1	asph050	1.000	0,06	0,011	60	11	10,0	300,0	53,5	59,4
2	str2	asph050	1.200	0,06	0,011	72	13	10,0	300,0	54,3	60,1
3	1str1	asph050	1.082	0,06	0,011	65	12	10,0	300,0	53,9	59,7
4	1str2	asph050	1.200	0,06	0,011	72	13	10,0	300,0	54,3	60,1
5	2str1	asph050	1.069	0,06	0,011	64	12	10,0	300,0	53,8	59,6
6	2str2	asph050	1.200	0,06	0,011	72	13	10,0	300,0	54,3	60,1
Am Krögen											
7	str3	asph030	200	0,06	0,011	12	2	10,0	300,0	43,9	49,5
8	str4	asph030	700	0,06	0,011	42	8	10,0	300,0	49,3	55,0
9	1str3	asph030	200	0,06	0,011	12	2	10,0	300,0	43,9	49,5
10	1str4	asph030	851	0,06	0,011	51	9	10,0	300,0	50,2	55,8
11	2str3	asph030	200	0,06	0,011	12	2	10,0	300,0	43,9	49,5
12	2str4	asph030	865	0,06	0,011	52	10	10,0	300,0	50,3	55,9
Voßkuhlenweg											
13	str5	asph030	700	0,06	0,011	42	8	10,0	300,0	49,3	55,0
14	1str5	asph030	851	0,06	0,011	51	9	10,0	300,0	50,2	55,8
15	2str5	asph030	865	0,06	0,011	52	10	10,0	300,0	50,3	55,9

Anmerkungen zur Tabelle:

str Grundbelastung

1str Grundbelastung plus anlagenbezogener Verkehr Standortvariante 1

2str Grundbelastung plus anlagenbezogener Verkehr Standortvariante 2

A 5 Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Immissionsort			IGW tags	Beurteilungspegel tags		
	Bezeich- nung	Ge- schoss	Gebiet		Grund- belastung	Standort 1	Standort 2
				dB(A)	dB(A)		
1	IO 1	EG	WA	59	55,9	56,7	56,8
2	IO 1	1.OG	WA	59	55,6	56,4	56,5
3	IO 1	2.OG	WA	59	54,9	55,8	55,8
4	IO 7	EG	MI	64	55,4	56,1	56,2
5	IO 7	1.OG	MI	64	55,4	56,1	56,2
6	IO 11	EG	WA	59	53,7	54,5	54,6
7	IO 11	1.OG	WA	59	53,7	54,6	54,6
8	IO 11	2.OG	WA	59	53,4	54,2	54,3
9	IO 12	EG	WA	59	55,9	56,8	56,8
10	IO 12	1.OG	WA	59	55,6	56,5	56,5
11	IO 12	2.OG	WA	59	55,0	55,8	55,9
12	IO 13	EG	WA	59	53,0	53,8	53,9
13	IO 13	1.OG	WA	59	53,2	54,1	54,1
14	IO 13	2.OG	WA	59	53,1	53,9	54,0
15	IO 14	EG	WA	59	56,5	56,5	56,5
16	IO 14	1.OG	WA	59	57,1	57,1	57,1
17	IO 14	2.OG	WA	59	57,1	57,1	57,1
18	IO 15	EG	WA	59	58,0	58,0	58,0
19	IO 15	1.OG	WA	59	58,2	58,2	58,2

A 5.1 Zunahmen durch den anlagenbezogenen Verkehr

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Immissionsort			IGW tags	Beurteilungspegel tags		
	Bezeich- nung	Ge- schoss	Gebiet		Grund- belastung	Zunahmen Standort 1	Zunahmen Standort 2
				dB(A)	dB(A)		
1	IO 1	EG	WA	59	55,9	0,8	0,9
2	IO 1	1.OG	WA	59	55,6	0,8	0,9
3	IO 1	2.OG	WA	59	54,9	0,9	0,9
4	IO 7	EG	MI	64	55,4	0,7	0,8
5	IO 7	1.OG	MI	64	55,4	0,7	0,8
6	IO 11	EG	WA	59	53,7	0,8	0,9
7	IO 11	1.OG	WA	59	53,7	0,9	0,9
8	IO 11	2.OG	WA	59	53,4	0,8	0,9
9	IO 12	EG	WA	59	55,9	0,9	0,9
10	IO 12	1.OG	WA	59	55,6	0,9	0,9
11	IO 12	2.OG	WA	59	55,0	0,8	0,9
12	IO 13	EG	WA	59	53,0	0,8	0,9
13	IO 13	1.OG	WA	59	53,2	0,9	0,9
14	IO 13	2.OG	WA	59	53,1	0,8	0,9
15	IO 14	EG	WA	59	56,5	0,0	0,0
16	IO 14	1.OG	WA	59	57,1	0,0	0,0
17	IO 14	2.OG	WA	59	57,1	0,0	0,0
18	IO 15	EG	WA	59	58,0	0,0	0,0
19	IO 15	1.OG	WA	59	58,2	0,0	0,0