

---

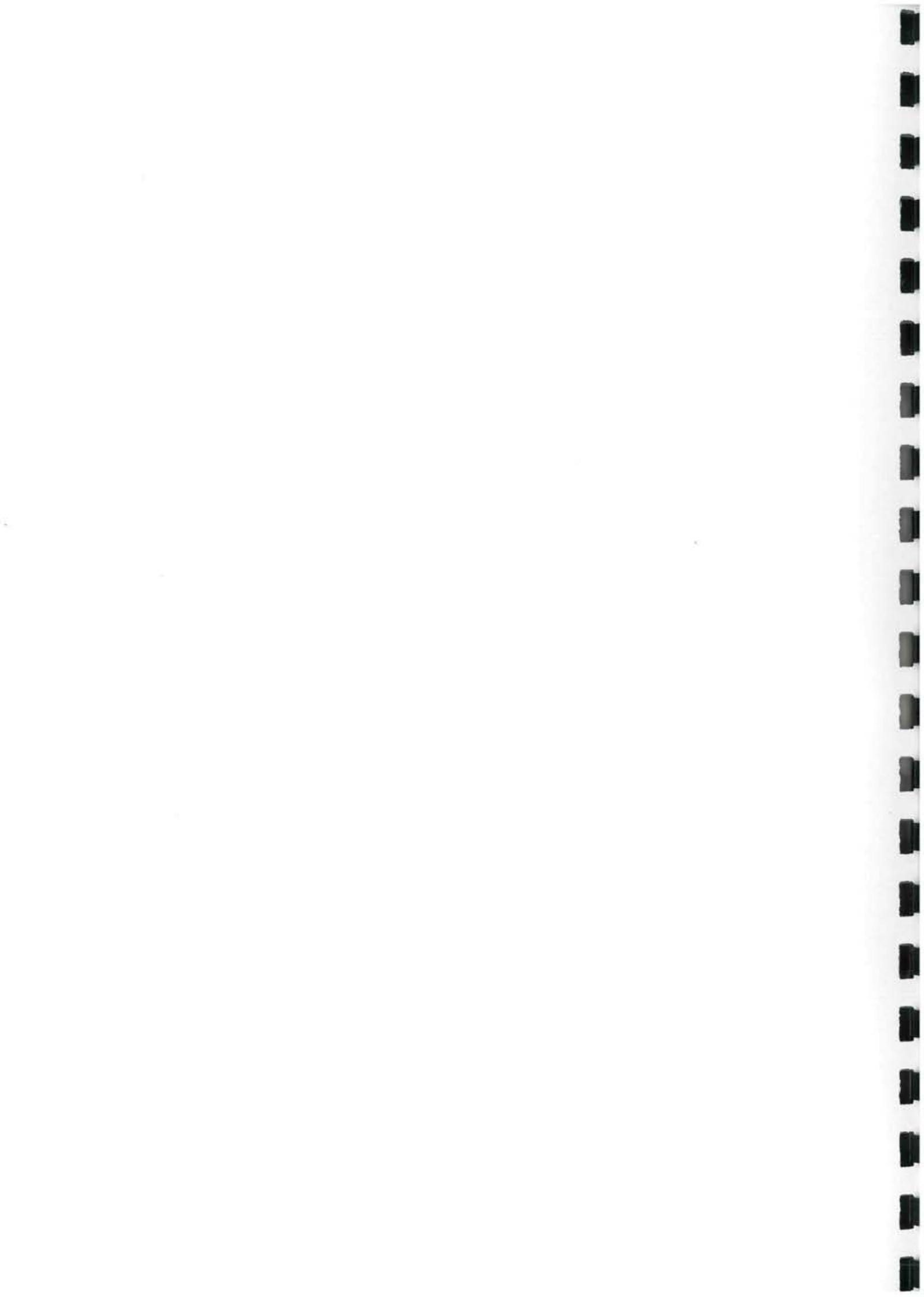
**Schalltechnische Untersuchung zur  
13. Änderung des Bebauungsplans Nr. 13 -neu-  
der Stadt Bargteheide**

---

Projektnummer: 08225

31. März 2009

Im Auftrag von:  
Stadt Bargteheide  
Bau- und Planungsamt  
Rathausstraße 26  
22941 Bargteheide



## Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	5
2.	Örtliche Situation .....	6
3.	Beurteilungsgrundlagen .....	6
3.1.	Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung .....	6
3.1.1.	Allgemeines .....	6
3.1.2.	Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten .....	8
3.2.	Beurteilung der Schule im Sinne des BImSchG .....	9
3.2.1.	Allgemeines .....	9
3.2.2.	TA Lärm .....	9
4.	Verkehrslärm .....	12
4.1.	Allgemeines .....	12
4.2.	Emissionen .....	12
4.3.	Immissionen .....	13
4.3.1.	B-Plan-induzierter Zusatzverkehr .....	13
4.3.2.	Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm .....	14
5.	Ermittlungen zur Geräuschbelastung durch den Schulbetrieb.....	15
5.1.	Allgemeines .....	15
5.2.	Belastungsdaten .....	15
5.2.1.	Prognose-Nullfall.....	15
5.2.2.	Prognose-Planfall.....	16
5.3.	Emissionen .....	17
5.4.	Immissionen .....	17
5.4.1.	Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung .....	17
5.4.2.	Beurteilungspegel .....	18
5.4.2.1.	Prognose-Nullfall .....	18
5.4.2.2.	Prognose-Planfall .....	19
5.4.3.	Spitzenpegel .....	19
5.4.4.	Qualität der Prognose .....	20
6.	Vorschläge für Begründung und Festsetzungen .....	20

6.1. Begründung .....	20
6.2. Festsetzungen.....	22
7. Quellenverzeichnis .....	24
8. Anlagenverzeichnis .....	I

## 1. Anlass und Aufgabenstellung

Mit dem Bebauungsplans Nr. 13 -neu- 13. Änderung und Ergänzung der Stadt Bargteheide sollen die notwendigen schulbaulichen Erweiterungen des Bereiches der Anne-Frank-Schule und den übrigen schulischen Einrichtungen gesichert und die planungsrechtlichen Voraussetzungen hierfür geschaffen werden.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sind die zu erwartenden schallschutzrechtlichen Auswirkungen des Vorhabens zu beurteilen und mögliche Konflikte darzustellen. Insbesondere sind der Verkehrslärm sowie der durch die verschiedenen sozialen Einrichtungen (Schulen, Kindertagesstätte) hervorgerufene Lärm zu untersuchen.

Die Beurteilung des Verkehrslärms erfolgt auf Grundlage der Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1 [5] sowie ergänzend anhand der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV („Verkehrslärmschutzverordnung“ [3]).

Hinsichtlich der Beurteilung der durch den Schul- und Kindertagesstättenbetrieb hervorgerufenen Geräuschimmissionen ist grundsätzlich festzustellen, dass diese als sozial adäquat einzustufen sind, da sie der lokalen Versorgung der näheren Umgebung dienen. Der Gesetzgeber macht daher keine verbindlichen Vorgaben hinsichtlich von in der Nachbarschaft einzuhaltender Immissionsricht- oder Grenzwerte. Andererseits gilt vermutlich auch für diese „Anlagen“ das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG [1]) aus dem sich die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gemäß BauGB ableiten lassen. Die sachverständige Konkretisierung dieser Forderung ist für gewerbliche Anlagen im Allgemeinen die TA Lärm [4]. Anlagen für soziale Zwecke sind gemäß Nummer 1 Buchstabe h vom Geltungsbereich der TA Lärm zwar explizit ausgeschlossen. In Ermangelung einer anderen geeigneten Beurteilungsgrundlage kann die TA Lärm jedoch als antizipiertes Sachverständigengutachten für einen orientierenden Vergleich herangezogen werden, ohne dass die Immissionsrichtwerte hierbei rechtlich bindende Wirkung entfalten.

Für den geplanten erweiterten Betrieb des Schulzentrums ist daher die schallschutzrechtliche Verträglichkeit mit bestehender Nutzung zu prüfen. Da sich die Nutzung von Schulen in der Regel auf den Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) beschränkt, ist eine Beurteilung für den Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr) nicht erforderlich.

Die maßgeblichen Emissionen werden durch die Kinder bzw. Schüler (Schreien, Rufen, Spielen) verursacht. Bezüglich der Parkvorgänge von Eltern-Pkw (Bringen/Abholen der Kinder) stehen öffentliche Stellplätze in der Straße Am Schulzentrum zur Verfügung sowie Stellplätze der Schulen, die auch Lehrer und die Betreuer der Kindertagesstätte nutzen.

Für die schalltechnische Berechnung sind in Anlehnung an die TA Lärm die vorhandene Schulnutzung (Schulhöfe), die Parkvorgänge auf dem Schulstellplätzen sowie der vorhandene Spielplatz der Kindertagesstätte als Vorbelastung zu berücksichtigen.

## 2. Örtliche Situation

Der Plangeltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 13 -neu- 13. Änderung und Ergänzung umfasst zum Teil Flächen, die mit der 10. Änderung des Bebauungsplans Nr. 13 -neu- verbindlich überplant waren, sowie in der Gemarkung Bargteheide Flur 14 einen kleinen Teil des Flurstückes 42/49.

Die geplanten Schulerweiterungsbauten werden baulich direkt südwestlich des Schulzentrums angeordnet.

Das Schulzentrum wird verkehrlich über die Emil-Nolde-Straße bzw. die Straße Am Schulzentrum erschlossen. Darüber hinaus bestehen fuß- und radläufige Verknüpfungen über den Utspann-Parkplatz in Richtung Nordwesten zur Hamburger Straße und dem Kopernikus Gymnasium, nach Süden zum Louise-Zietz-Weg. Zur Sicherung des öffentlichen Personalverkehrs und hier insbesondere der Schülerbeförderung befinden sich mehrere Busbuchten im Louise-Zietz-Weg.

Bei der im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zu berücksichtigenden schutzbedürftigen Nutzung handelt es sich nördlich, südlich und westlich des Plangebiets um vorhandene Wohnnutzung.

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

## 3. Beurteilungsgrundlagen

### 3.1. Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung

#### 3.1.1. Allgemeines

Die Berücksichtigung der Belange des Schallschutzes erfolgt nach den Kriterien der DIN 18005 Teil 1 [5] in Verbindung mit dem Beiblatt 1 [6] unter Beachtung folgender Gesichtspunkte:

- Nach § 1 Abs. 5 BauGB sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen.
- Nach § 50 BImSchG ist die Flächenzuordnung so vorzunehmen, dass schädliche Umwelteinwirkungen unter anderem auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Die Orientierungswerte nach [6] stellen aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte dar. Sie dienen lediglich als Anhalt, so dass von ihnen sowohl nach oben (bei Überwiegen anderer Belange) als auch nach unten abgewichen werden kann.

Konkreter wird im Beiblatt 1 zur DIN 18005/1 in diesem Zusammenhang ausgeführt: „In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten

abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. durch geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen (insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“

Über den Abwägungsspielraum gibt es keine Regelungen. Zur Beurteilung des Verkehrslärms kann man hilfsweise als Obergrenze die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV [3] heranziehen, da davon ausgegangen werden kann, dass die 16. BImSchV rechtlich insoweit nicht strittig ist.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Für die im Rahmen dieser Untersuchung zu betrachtenden Nutzungsarten legt Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 die in Tabelle 1 zusammengefassten Orientierungswerte für Beurteilungspegel aus Verkehrs- und Gewerbelärm fest. Beurteilungszeiträume sind die 16 Stunden zwischen 6 und 22 Uhr tags sowie die 8 Stunden von 22 bis 6 Uhr nachts.

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1 [6]

Nutzungsart	Orientierungswert nach [6]		
	tags	nachts	
		Verkehr <sup>a)</sup>	Anlagen <sup>b)</sup>
dB(A)			
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete	50	40	35
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55	55
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50	45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65	35 bis 65

<sup>a)</sup> gilt für Verkehrslärm;

<sup>b)</sup> gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen

Gewerbliche Anlagen sind gemäß Abschnitt 7.5 der DIN 18005, Teil 1 nach den Vorgaben der TA Lärm zu beurteilen (vgl. Abschnitt 3.2).

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

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

### 3.1.2. Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten

Um bereits in der Phase der Bauleitplanung sicherzustellen, dass auch bei enger Nachbarschaft von gewerblicher Nutzung, Verkehrswegen und Wohnen die Belange des Schallschutzes betreffende Konflikte vermieden werden, stehen verschiedene planerische Instrumente zur Verfügung.

Von besonderer Bedeutung sind:

- die Gliederung von Baugebieten nach in unterschiedlichem Maße schutzbedürftigen Nutzungen,
- aktive Schallschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwände und -wälle;
- Emissionsbeschränkungen für Gewerbeflächen durch Festsetzung maximal zulässiger flächenbezogener immissionswirksamer Schalleistungspegel als Emissionskontingentierung „nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften“ im Sinne von § 1, (4), Satz 1, Ziffer 2 BauNVO sowie eines entsprechenden Nachweisverfahrens,
- Maßnahmen der Grundrissgestaltung und der Anordnung von Baukörpern derart, dass dem ständigen Aufenthalt von Personen dienende Räume zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten hin orientiert werden,
- Vorzugsweise Anordnung der Außenwohnbereiche im Schutz der Gebäude,
- ersatzweise passiver Schallschutz an den Gebäuden durch Festsetzung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau [7].

Nicht Gegenstand von Festsetzungen im Bebauungsplan sind – unter Beachtung des Gebotes der planerischen Zurückhaltung – Regelungen im Detail, wenn zum Schutz der Nachbarschaft vor Lärmeinwirkungen erforderliche konkrete Maßnahmen in Form von Auflagen im Baugenehmigungsverfahren durchsetzbar sind.

## **3.2. Beurteilung der Schule im Sinne des BImSchG**

### **3.2.1. Allgemeines**

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen von Anlagen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG [1]) erfolgt in der Regel nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [4]), die sowohl für genehmigungsbedürftige als auch nicht genehmigungsbedürftige Anlagen gilt.

Schulen und 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, so fern sie den lokalen Bedarf abdecken, die von ihnen ausgehenden Störwirkungen sind dann als sozial adäquat hinzunehmen. Es existiert aber auch keine andere Beurteilungsgrundlage. Hansmann [15] 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).

### **3.2.2. TA Lärm**

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 Gesamtbelastung<sup>1</sup> am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.“ Die Immissionsrichtwerte sind in der Tabelle 3 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.

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.

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte (IRW) nach Nummer 6 TA Lärm [4]

Bauliche Nutzung	Üblicher Betrieb				Seltene Ereignisse <sup>(a)</sup>			
	Beurteilungspegel		Kurzzeitige Geräuschspitzen		Beurteilungspegel		Kurzzeitige Geräuschspitzen	
	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

<sup>(a)</sup> 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 ...“

Es gelten die in Tabelle 4 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.

<sup>1</sup> 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.“

Tabelle 4: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm [4]

Beurteilungszeitraum					
Werktags			sonn- und feiertags		
Tag		Nacht <sup>(a)</sup>	Tag		Nacht <sup>(a)</sup>
gesamt	Ruhezeit		gesamt	Ruhezeit	
6 bis 22 Uhr	6 bis 7 Uhr	22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)	6 bis 22 Uhr	6 bis 7 Uhr	22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)
	—			13 bis 15 Uhr	
	20 bis 22 Uhr			20 bis 22 Uhr	
<sup>(a)</sup> 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.“					

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.

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 [3] 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 5: Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung [3]

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. Verkehrslärm

### 4.1. Allgemeines

Zur Beurteilung der vom Verkehr auf öffentlichen Straßen im Bereich des Plangebietes hervorgerufenen Geräuschimmissionen sind die Lärmpegel für den Prognosehorizont 2025/30 zu berechnen. Dazu werden die durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV) und der Lkw-Anteil (Kfz > 2,8 t) benötigt.

Grundlage bilden die im Zusammenhang mit anderen Planverfahren in den Jahren 2000, 2001, 2005 und 2006 erstellten Verkehrsuntersuchungen ([16], [17], [19], [20]), die von der Stadt Bargteheide zur Verfügung gestellt wurden. Ergänzend wurden die Verkehrsbelastungen auf der Straße Lohe und dem Louise-Zietz-Weg berücksichtigt, die im Rahmen der Lärmuntersuchung zur neuen Wohnbebauung am Louise-Zietz-Weg in Bargteheide [18] ermittelt wurden. Für die Straßenabschnitte Emil-Nolde-Straße, Am Schulzentrum und Theodor-Storm-Straße nordöstlich des Schulzentrums wurden die Verkehrsbelastungen geschätzt. Die Zähldaten für die Hamburger Straße (B75) wurden aus der Verkehrsmengenkarte Schleswig-Holstein entnommen [21].

Für den Prognosehorizont 2025/30 erfolgte zur sicheren Seite eine Hochrechnung der Verkehrsbelastungen mit einem Faktor von 1,1 (entspricht etwa 0,5 Prozentpunkten pro Jahr).

Da im Rahmen des Masterplanes der Stadt Bargteheide nördlich des Schulneubaus die Errichtung einer Parkpalette mit ca. 200 Stellplätzen angedacht ist, wurde diese bei der schalltechnischen Untersuchung dem Straßenverkehr zugeordnet und mit berücksichtigt. Gemäß Parkplatzlärmstudie wurde zur sicheren Seite für die Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde ein gebührenpflichtiger Parkplatz in der Innenstadt (allgemein zugänglich) angesetzt.

Eine Zusammenstellung der Verkehrsbelastungen findet sich in Anlage A 4.1.

### 4.2. Emissionen

Für die Emissionspegelberechnung sind folgende weitere Eingangsdaten zu beachten:

- Zulässige Höchstgeschwindigkeit in der Theodor-Storm-Straße, Am Schulzentrum, Lohe, Louise-Zietz-Weg und der Emil-Nolde-Straße:  $v = 30 \text{ km/h}$ ;
- Zulässige Höchstgeschwindigkeit in der Hamburger Straße (B75):  $v = 50 \text{ km/h}$ ;
- Straßenoberfläche für alle Straßenabschnitte: Asphaltbeton, Zuschlag  $D_{\text{Str0}}$ : 0 dB(A);
- Steigung/Gefälle für alle Straßenabschnitte:  $g < 5 \%$ ;
- Maßgebende stündliche Verkehrsstärken tags / nachts nach Tabelle 3, RLS-90 für alle Straßenabschnitte: 0,06 / 0,011 DTV;

Die Emissionspegel wurden entsprechend den Rechenregeln gemäß RLS-90 [8] berechnet. Eine Zusammenstellung zeigt die Anlage A 4.3.

### **4.3. Immissionen**

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms Cadna/A [14] auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-90 [8]. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen und Immissionsorte sind aus der Anlage A 1 und A 2 ersichtlich.

#### **4.3.1. B-Plan-induzierter Zusatzverkehr**

Die Beurteilung des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs auf öffentlichen Straßen erfolgt gemäß TA Lärm in Anlehnung an die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [3]).

Als Grundbelastung werden die in der Anlage A 4.1 hochgerechneten DTV-Werten verwendet.

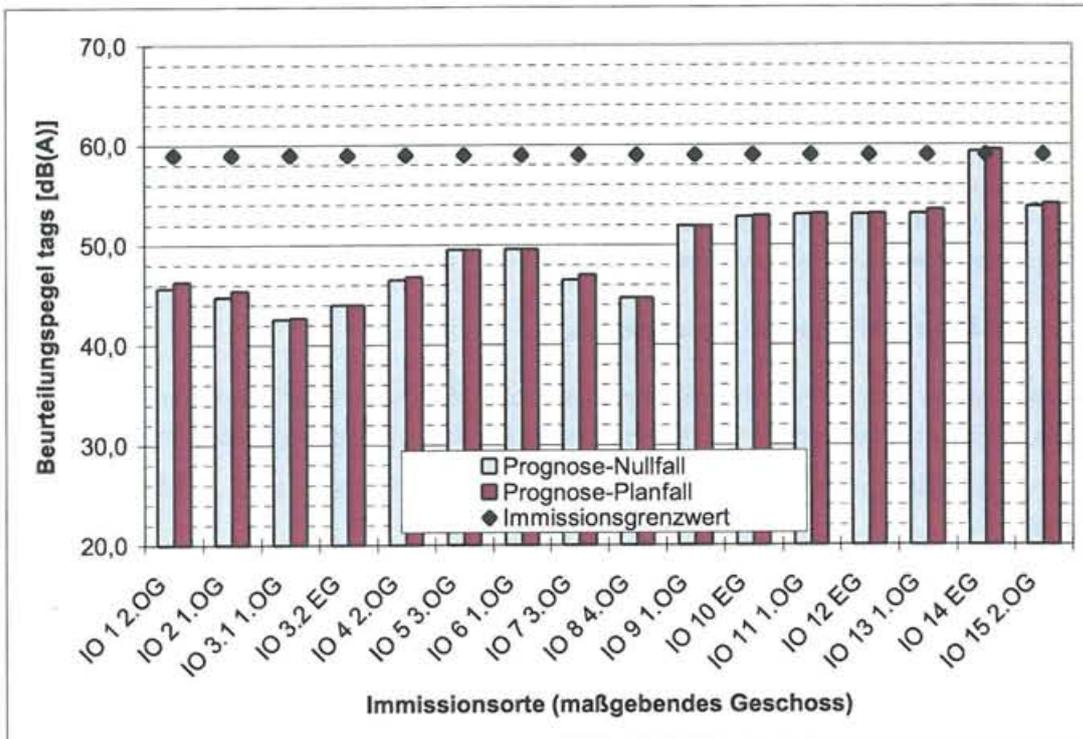
Mit dem Erweiterungsbau des Schulzentrums soll auf die eingetretenen Veränderungen des Schulsystems eingegangen werden. In dem neuen Schulgebäude sollen bis zu ca. 300 weitere Schüler unterkommen. Zur sicheren Seite wird angenommen, dass 25% der neuen Schüler von ihren Eltern mit dem Auto zur Schule gebracht und wieder abgeholt werden. Daraus ergeben sich pro Tag 300 neue Fahrzeugbewegungen.

Die Eltern dieser Schulkinder stellen den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr dar. Alle an- und abfahrenden Eltern benutzen die Theodor-Storm-Straße nördlich des Schulzentrums sowie die Emil-Nolde-Straße und die Straße Am Schulzentrum. Da die Verteilung der an- und abfahrenden Eltern auf den Straßen nicht bekannt ist, wird bei der Theodor-Storm-Straße zur sicheren Seite in alle Richtungen ein Ansatz von jeweils 60% der Fahrten zur/von der Schule ausgegangen. Bei der Emil-Nolde-Straße und der Straße Am Schulzentrum handelt es sich um Sackgassen. Zur sicheren Seite wird angenommen, dass jeweils 60 % der Schüler über diese Straße zur Schule gebracht werden.

Die Beurteilungspegel für die maßgebenden Immissionsorten sind in Abbildung 1 dargestellt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Beurteilungspegel an fast allen Immissionsorten sowohl im Prognose-Nullfall wie auch im Prognose-Planfall unterhalb des Immissionsgrenzwertes für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags liegen. Nur an IO 14 kommt es im Prognose-Planfall wie auch im Prognose-Nullfall zu geringen Überschreitungen. Die maximale Zunahme durch den B-Plan-induzierten Verkehr auf öffentlichen Straßen erreicht maximal 0,7 dB(A) und liegt somit unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A).

Abbildung 1: Beurteilungspegel aus Verkehrslärm tags



#### 4.3.2. Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm

Innerhalb des Plangebiets ist eine Ausweisung als Fläche für Gemeinbedarf vorgesehen.

Die Anforderungen an den passiven Schallschutz zum Schutz von Wohn- und Büronutzungen vor Verkehrslärm ergeben sich gemäß DIN 4109 [7]. Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt durch die Festsetzung von Lärmpegelbereichen gemäß DIN 4109.

Die rechnerische Überprüfung der Belastung des Plangeltungsbereichs durch Straßenverkehrslärm unter Berücksichtigung der Parkpalette ergab für den Plangeltungsbereich einen Lärmpegelbereich (LPB) II. Nur an der der Parkpalette zugewandten Fassadenseite des Schulneubaus ergab sich ein Lärmpegelbereich (LPB) III. Auch mit dem B-Plan-induzierten Zusatzverkehr erreichen die Beurteilungspegel im Plangebiet dieselben Lärmpegelbereiche II und III.

Die Orientierungswerte werden ab einem Abstand von 40 m von der Parkpalette und die Immissionsgrenzwerte (IGW) im gesamten Plangeltungsbereich eingehalten.

Festsetzungen der Lärmpegelbereiche und Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz des Plangebiets für den Lärmpegelbereich II sind nicht erforderlich, da neuere der Energieeinsparverordnung entsprechende Fenster ohne weiteren Nachweis die Anforderungen erfüllen.

Durch Bargteheide führt die Eisenbahnstrecke Hamburg Lübeck. Der Abstand zwischen der Schienenstrecke und dem Plangeltungsbereich ist größer als 500 m. Aufgrund des großen Abstandes sind im Plangebiet nur geringe Immissionen durch Schienenverkehrslärm zu erwarten, weshalb Festsetzungen zum Schutz vor Schienenverkehrslärm nicht erforderlich sind.

## **5. Ermittlungen zur Geräuschbelastung durch den Schulbetrieb**

### **5.1. Allgemeines**

Die für den Plangeltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 13 -neu-, 13. Änderung und Ergänzung maßgebenden Immissionsorte liegen nördlich und westlich des vorhandenen Schulgeländes und des neu geplanten Schulgebäudes.

Das nordöstlich des Plangeltungsbereichs liegende Schulzentrum umfasst vier Schulen, die Emil-Nolde-Schule (Grund- und Hauptschule), die Dietrich-Bonhoeffer-Realschule, die Anne-Frank-Gesamtschule und das Kopernikus-Gymnasium. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten kann davon ausgegangen werden, dass es sich bei den Geräuschen von den Schulen um sozialadäquate Geräusche handelt. Hilfsweise erfolgt hier die Beurteilung nach der TA Lärm [4] als antizipiertes Sachverständigengutachten.

Als Vorbelastung sind das Schulzentrum einschließlich der Schulhöfe und den zugehörigen Stellplatzanlagen sowie die Kindertagesstätte zu berücksichtigen. Die Lage der Pausenhöfe können der Anlage A 1 und A 2 entnommen werden.

Die maßgebenden Emissionen werden durch Aktivitäten der Kinder auf den Schulhöfen (Schreien, Rufen und Spielen auf dem Pausenhof und den Außenflächen) und dem Stellplatzverkehr auf den Schulparkplätzen verursacht.

Die Geräuschabstrahlung aus den Gebäuden ist als vernachlässigbar anzusehen.

### **5.2. Belastungsdaten**

#### **5.2.1. Prognose-Nullfall**

Die Beschreibung der Geräuschemissionen geht von folgenden Modellen und Ansätzen aus (detaillierte Angaben in Anlage A 3.2):

Zur Ermittlung der Emissionen durch die Schüler auf den Pausenhöfen werden die Angaben der VDI-Richtlinie 3770 [13] für menschliche Kommunikationsgeräusche herangezogen. Da es sich zum Teil um Kinder, andererseits aber auch schon um ältere Schüler handelt, werden hier die Geräuschemissionen für Kinderschreien bzw. für die Realschule, die Gesamtschule und das Gymnasium zur Hälfte für sehr lautes Sprechen zugrunde gelegt.

Zur sicheren Seite wird davon ausgegangen, dass sich in den Pausen alle Schüler im Freien aufhalten. Es wird angenommen, dass sich die Schüler auf den jeweils zur Schule

gehörenden Pausenhöfen aufhalten. Die Gesamtaufenthaltsdauer ergibt sich aus der Summe der Pausenzeiten. Der Emissionsansatz geht zur sicheren Seite davon aus, dass während der Pausenzeiten 50% der Schüler gleichzeitig durchgehend lärmern<sup>2</sup>.

Das Emissionsmodell ist in Anlage A 3 zusammengefasst.

Das Schulzentrum setzt sich derzeit aus vier Schulen zusammen:

- Emil-Nolde-Schule (Grund- und Hauptschule);
- Dietrich-Bonhoeffer-Realschule;
- Anne-Frank-Gesamtschule;
- Kopernikus Gymnasium.

Der Schulhof der Emil-Nolde-Schule liegt südöstlich des Schulgebäudes. Zudem schließt sich an diese Fläche der Schulhof der Dietrich-Bonhoeffer-Realschule an. Die Schülerzahl liegt bei etwa 449 Schülern und Schülerinnen.

Die Dietrich-Bonhoeffer-Realschule liegt westlich der Emil-Nolde-Schule. Die Anzahl der Schüler beläuft sich auf etwa 713 Schülern und Schülerinnen.

Der Freiflächen des Kopernikus-Gymnasiums, dessen Schülerzahl sich auf etwa 817 Schülern und Schülerinnen beläuft, befindet sich an dessen Südseite.

Die Anne-Frank-Gesamtschule hat derzeit etwa 601 Schülern und Schülerinnen. Der Schulhof wird von mehreren Gebäuden eingefasst.

Die bestehende Kindertagesstätte des DRK weist Freiflächen südlich des Kindertagesstättengebäudes auf. Hier werden zurzeit 2 Vormittagskindergartengruppen (je 20 Kinder pro Gruppe, 3 bis 6 Jahre) betreut.

Für den Spielplatz südlich der Kindertagesstätte wird angenommen, dass 50 % der 40 Kinder gleichzeitig und durchgängig lärmend auf dem Spielplatz spielen.

Die drei Stellplatzanlagen des Schulzentrums weisen insgesamt 113 Stellplätze aus. Es wird davon ausgegangen, dass diese zu 100 % genutzt werden. Da es sich um insgesamt 185 Lehrkräfte handelt, parken ca. 30 % auf öffentlichen Verkehrsflächen. Damit werden 113 Zu- und Abfahrten für die vorhandene Schule berücksichtigt.

### **5.2.2. Prognose-Planfall**

Der Neubau zur Erweiterung der Schule soll südwestlich des bestehenden Schulzentrums entstehen. Es ist ein Zuwachs von ca. 300 Schülern geplant. Für die Verteilung der neu hinzukommenden Schüler wird hilfsweise davon ausgegangen, dass sich die Schüler jeweils immer zur Hälfte auf dem Pausenhof der Anne-Frank-Gesamtschule und auf dem Schulhof des Kopernikus Gymnasiums aufhalten. Für die vorhandenen Schulen gelten die Angaben vom Prognose-Nullfall.

---

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

### 5.3. 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 [9]. 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 [8] 0,5 m über Gelände.

Zur Ermittlung der Emissionen durch die Schüler auf den Pausenhöfen und den Kindern der Kindertagesstätte werden die Angaben der VDI-Richtlinie 3770 [13] für menschliche Kommunikationsgeräusche herangezogen. Da es sich zum Teil um Kinder, andererseits aber auch schon um größere Schüler handelt, werden hier die Geräuschemissionen für Kinderschreien bzw. für die Realschule, die Gesamtschule und das Gymnasium zur Hälfte für sehr lautes Sprechen zugrunde gelegt.

Zur Einbeziehung der geräuschintensiven Spielaktivitäten auf der Außenfläche wird angenommen, dass die geräuschintensive Teilzeit im Tagesabschnitt zwischen 7:00 und 20:00 Uhr 3 Stunden beträgt. Zur sicheren Seite wird davon ausgegangen, dass sich in den Pausen alle Schüler im Freien aufhalten. Für den Aufenthalt auf den Pausenhöfen wird ebenfalls zur sicheren Seite von 3 Stunden tags ausgegangen.

Die Quellhöhe der Pausenhöfe der Anne-Frank-Gesamtschule, des Kopernikus Gymnasiums und der Dietrich-Bonhoeffer-Realschule werden mit 1,6 m über dem Gelände modelliert. Die Quellhöhe des Schulhofes der Emil-Nolde-Schule wird mit 1,3 m und die Außenspielfläche der Kindertagesstätte wird mit 1,0 m über Gelände modelliert.

Das Emissionsmodell ist in Anlage A 3.2 zusammengefasst.

### 5.4. Immissionen

#### 5.4.1. Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programmes Cadna/A [14] auf Grundlage des in der TA Lärm [4] beschriebenen Verfahrens. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der maßgeblichen Schallquellen und Immissionsorte sind aus den Lageplänen in Anlage A 1 und A 2 ersichtlich.

Das maßgebende Umfeld im Einwirkungsbereich des betrachteten Planbereichs ist weitgehend eben, so dass mit einem ebenen Geländemodell gerechnet wurde.

Im Ausbreitungsmodell werden zudem die Abschirmwirkung von vorhandenen Gebäuden sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten (Höhen nach Ortsbesichtigung [22] geschätzt) berücksichtigt. Für die schützenswerte Nutzung außerhalb des Plangeltungsbereiches

erfolgten die Berechnungen für die in dem Lageplan der Anlage A 1 verzeichneten Immissionsorte. Die Immissionshöhen betragen 2,5 m über Gelände für das Erdgeschoss und jeweils 2,8 m zusätzlich für jedes weitere Geschoss.

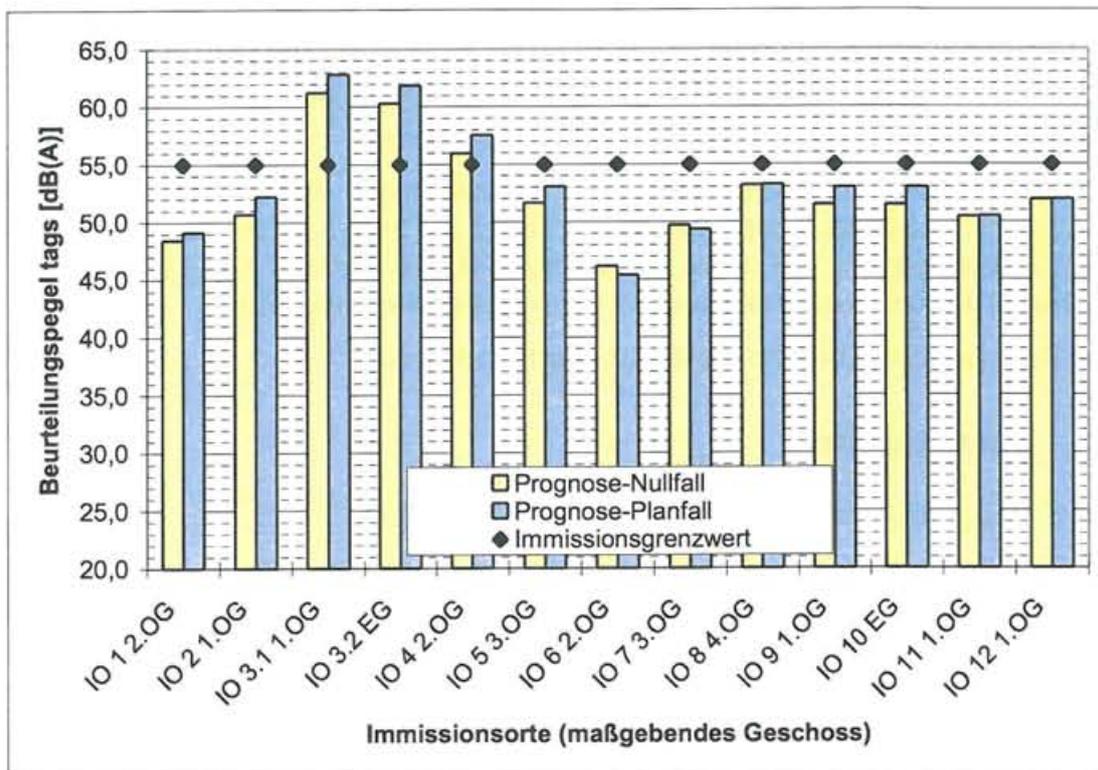
Die Berechnung der Dämpfungsterme erfolgte in Oktaven, die Bodendämpfung wurde gemäß dem alternativen Verfahren aus Abschnitt 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 [12] ermittelt.

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.

### 5.4.2. Beurteilungspegel

Zur Beurteilung der durch den Schulbetrieb bedingten Lärmsituation wurden die Beurteilungspegel tags in der Umgebung berechnet. Nachts sind keine Geräuscheinwirkungen zu erwarten. Die Beurteilungspegel für das jeweils am stärksten betroffene Geschoss sind in Abbildung 2 dargestellt. Eine detaillierte Darstellung der Ergebnisse findet sich in Anlage A 6.

Abbildung 2: Beurteilungspegel Schulbetrieb, tags



#### 5.4.2.1. Prognose-Nullfall

Für die Immissionsorte IO 01, IO 02 und IO 05 ergeben sich derzeit Beurteilungspegel von bis zu 51,7 dB(A). An den westlich des Schulzentrums gelegenen Immissionsorten

(IO 03 und IO 04) liegen die Beurteilungspegel bei bis zu 61,2 dB(A). An den Immissionsorten IO 06 bis IO 12 wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags unterschritten.

#### **5.4.2.2. Prognose-Planfall**

Durch die Erweiterung der Schule ergeben sich an den Immissionsorten IO 01 bis IO 05 Erhöhungen der Beurteilungspegel gegenüber dem Prognose-Nullfall, da die maßgebliche Emissionsquelle für diese Immissionsorte die derzeitige Freifläche der Anne-Frank-Schule ist, auf der sich in Zukunft mehr Schüler aufhalten werden.

Auch an den Immissionsorten IO 06 bis IO 12 ergeben sich Zunahmen durch die erhöhte Belastung des Pausenhofes des Kopernikus-Gymnasiums, doch die Beurteilungspegel erreichen wie im Prognose-Nullfall nur Werte bis zu 53,2 dB(A). Damit wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete an diesen Immissionsorten eingehalten.

An den Immissionsorten IO 03 bis IO 04 erreichen die Zunahmen maximal 1,6 dB(A). Damit liegen die Beurteilungspegel wie im Prognose-Nullfall oberhalb des Immissionsrichtwertes für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A), am Immissionsort IO 03 werden die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete von 60 dB(A) geringfügig übertroffen. Jedoch liegt diese Situation bereits heute vor, die Zunahmen liegen deutlich unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A).

Die Immissionsrichtwerte gemäß der TA Lärm sind im vorliegenden Fall nicht bindend, da die TA Lärm nur zum orientierenden Vergleich herangezogen wurde.

#### **5.4.3. Spitzenpegel**

Die maßgeblichen Spitzenpegel sind durch Kinderschreien tags gegeben. Im Nachtschnitt sind keine Geräuscheinwirkungen durch den Schul- und Kindertagesstättenbetrieb zu erwarten.

Um die Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums gemäß TA Lärm [4] zu prüfen, wurden die zur Einhaltung erforderlichen Mindestabstände abgeschätzt. Abschirmungen wurden nicht berücksichtigt. Die erforderlichen Mindestabstände sind in der Tabelle 6 zusammengestellt.

Die Mindestabstände für Kinderschreie werden an allen Immissionsorten eingehalten. Daher sind Überschreitungen der zulässigen Spitzenpegel nicht zu erwarten. Im Übrigen wird sehr lautes Schreien im vorliegenden Fall selten auftreten, so dass im Allgemeinen eine Überschreitung des zulässigen Spitzenpegels tags gemäß TA Lärm nicht zu erwarten ist.

Tabelle 6: Mindestabstand zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel

Vorgang	Schalleistungspegel [dB(A)]	Mindestabstand MI <sup>1)</sup>	Mindestabstand KU <sup>1)</sup>
		tags [m]	tags [m]
Kinderschrei	87 <sup>2)</sup>	<1	<1
Sehr lauter Schrei	115 <sup>2)</sup>	7	37

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

<sup>2)</sup> Gemäß VDI 3770 13];

#### 5.4.4. 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 3.1.5. Die Angabe einer Standardabweichung für die angesetzten Quellgrößen 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 Schalleistungen 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.)

## 6. Vorschläge für Begründung und Festsetzungen

### 6.1. Begründung

Die Stadt Bargteheide plant mit der 13. Änderung des Bebauungsplans Nr. 13 die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Erweiterung des vorhandenen Schulzentrums insbesondere der Anne-Frank-Schule zu schaffen.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung wurden die zu erwartenden schallschutzrechtlichen Auswirkungen des Vorhabens ermittelt und beurteilt. Hierbei waren einerseits Ermittlungen zum Verkehrslärm durchzuführen und andererseits die durch den Schulneubau zu erwartenden Geräuschimmissionen in der schutzwürdigen Umgebung zu untersuchen.

Für die Geräuschimmissionen von Schulen existieren keine gesetzlich verbindlichen Beurteilungsgrundlagen. Deshalb wird diesbezüglich die TA Lärm als antizipiertes Sachver-

ständigengutachten für einen orientierenden Vergleich herangezogenen. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Immissionsrichtwerte rechtlich keine bindende Wirkung entfalten. Die Beurteilung des Verkehrslärms erfolgt auf Grundlage der Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1.

Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

- **Straßenverkehrslärm:**

Zur Beurteilung der vom Verkehr auf öffentlichen Straßen im Bereich des Plangebietes hervorgerufenen Geräuschimmissionen wurden die zu erwartenden Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm berechnet.

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-90.

Aus den Berechnungen (unter Beachtung der verfestigten Planung der Parkpalette) ergab sich ein Lärmpegelbereich III oder kleiner.

Aufgrund des großen Abstandes zwischen dem Plangeltungsbereich und der Bahnstrecke ist der Schienenverkehrslärm nicht beurteilungsrelevant.

Durch den B-Plan induzierten Zusatzverkehr ist nur mit geringen Zunahmen der Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm zu rechnen. Diese liegen mit maximal 0,7 dB(A) unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A). Im nahen Umfeld der Schule und des Plangebiets wird der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags eingehalten. Lediglich an der Theodor-Storm-Straße wird er bereits im Prognose-Nullfall geringfügig überschritten, hier liegen die Zunahmen jedoch nur bei 0,2 dB(A). Insgesamt ist der B-Plan induzierte Verkehr nicht weiter beurteilungsrelevant.

- **Neubau eines Schulgebäudes unter Berücksichtigung der Vorbelastungen vom Schulzentrum und dem Spielplatz der Kindertagesstätte:**

Die schallschutzrechtliche Verträglichkeit der geplanten Erweiterung der Anne-Frank-Schule mit den schützenswerten Nutzungen im Umfeld wurde untersucht. Die maßgeblichen Emissionen werden durch die Aktivitäten der Kinder auf den Außenflächen (Schreien, Rufen und Spielen) verursacht.

An den meisten Immissionsorten wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete unterschritten. Die Belastungen durch Schule und Kindertagesstätte sind als sozial adäquat anzusehen, da diese Einrichtungen hauptsächlich zur lokalen Versorgung eines „näheren“ Gebietes dienen. Zusätzlich hat im vorliegenden Fall die Schule einen größeren Teil des Stadtgebietes als Einzugsgebiet.

An den meisten Immissionsorten ändern sich die Beurteilungspegel gegenüber dem Nullfall kaum. Im untersuchten Planfall bewegen sich die Beurteilungspegel hauptsächlich im Bereich des Immissionsrichtwertes für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags. Somit ist die Forderung nach gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen gemäß BImSchG erfüllt.

Obwohl am Haus südöstlich des Schulstellplatzes an der Emil-Nolde-Straße der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 60 dB(A) nicht eingehalten wird, ist auch in diesem Fall von einer sozial adäquaten Verträglichkeit auszugehen, insbesondere da alle Belastungen zur sicheren Seite getroffen wurden und somit die errechneten Beurteilungspegel nur in Ausnahmefällen erreicht werden.

Die Mindestabstände für die Spitzenpegel gemäß TA Lärm werden an den meisten Immissionsorten eingehalten. Es ist davon auszugehen, dass sehr lauten Schreie nur selten auftreten. Unzumutbare Belästigungen oder eine Gesundheitsgefährdung sind somit nicht zu erwarten.

Die im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 13 geplante Erweiterung der Schule ist mit der vorhandenen im Umfeld als schallschutzrechtlich verträglich einzustufen.

## 6.2. Festsetzungen

Festsetzungen von Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz der geplanten Bebauung außerhalb der Plangrenzen des Bebauungsplanes Nr. 13 -neu- sind nicht erforderlich.

Zum Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm wird nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau für nördliche Fassaden in einem Abstand von 11 m zur Grenze des Plangeltungsbereiches Lärmpegelbereich III festgesetzt.

Dem Lärmpegelbereich entsprechen folgende Anforderungen an den passiven Schallschutz:

Lärmpegelbereich nach DIN 4109	Maßgeblicher Außen- lärmpegel $L_a$ [dB(A)]	erforderliches bewertetes Schalldämmmaß der Außenbauteile <sup>1)</sup> $R_{w,res}$	
		Wohnräume	Büroräume <sup>2)</sup>
	[dB(A)]		
III	61 bis 65	35	30

<sup>1)</sup> resultierendes Schalldämmmaß des gesamten Außenbauteils (Wände, Fenster und Lüftung zusammen)  
<sup>2)</sup> An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

Die schalltechnischen Eigenschaften der Gesamtkonstruktion (Wand, Fenster, Lüftung) müssen den Anforderungen des jeweiligen Lärmpegelbereichs genügen.

Für alle Neu- und Umbauten ist im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren die Eignung der für die Außenbauteile der Gebäude gewählten Konstruktionen nach den Kriterien der DIN 4109 nachzuweisen.

*(Hinweis: Es wird empfohlen, folgenden Text mit in den Textteil B „Festsetzungen“ aufzunehmen:*

„Von den vorgenannten Festsetzungen kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung geringere Anforderungen an den passiven Schallschutz resultieren.“)

Hammoor, den 31. März 2009

*Miriam Sparr*  
(Dipl.-Ing. Miriam Sparr)



*B. Heichen*  
(Dipl.-Ing. Björn Heichen)

## 7. 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] Baunutzungsverordnung (BauNVO) vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert am 22. April 1993 durch Artikel 3 des Gesetzes zur Erleichterung von Investitionen und der Ausweisung und Bereitstellung von Wohnbauland (Investitions-erleichterungs- und Wohnbaulandgesetz) (BGBl. I S. 466);
- [3] 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);
- [4] 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);
- [5] DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [6] DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [7] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989;

### *Emissions-/Immissionsberechnung*

- [8] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;
- [9] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayrischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. vollständig überarbeitete Auflage, 2007;
- [10] Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Tankstellen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft Nr. 275, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1999;

- [11] Freistaat Sachsen Landesamt für Umwelt und Geologie, Sächsische Freizeitlärmstudie, Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen, April 2006;
- [12] DIN ISO 9613-2, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999;
- [13] VDI-Richtlinie 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, April 2002;
- [14] 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*

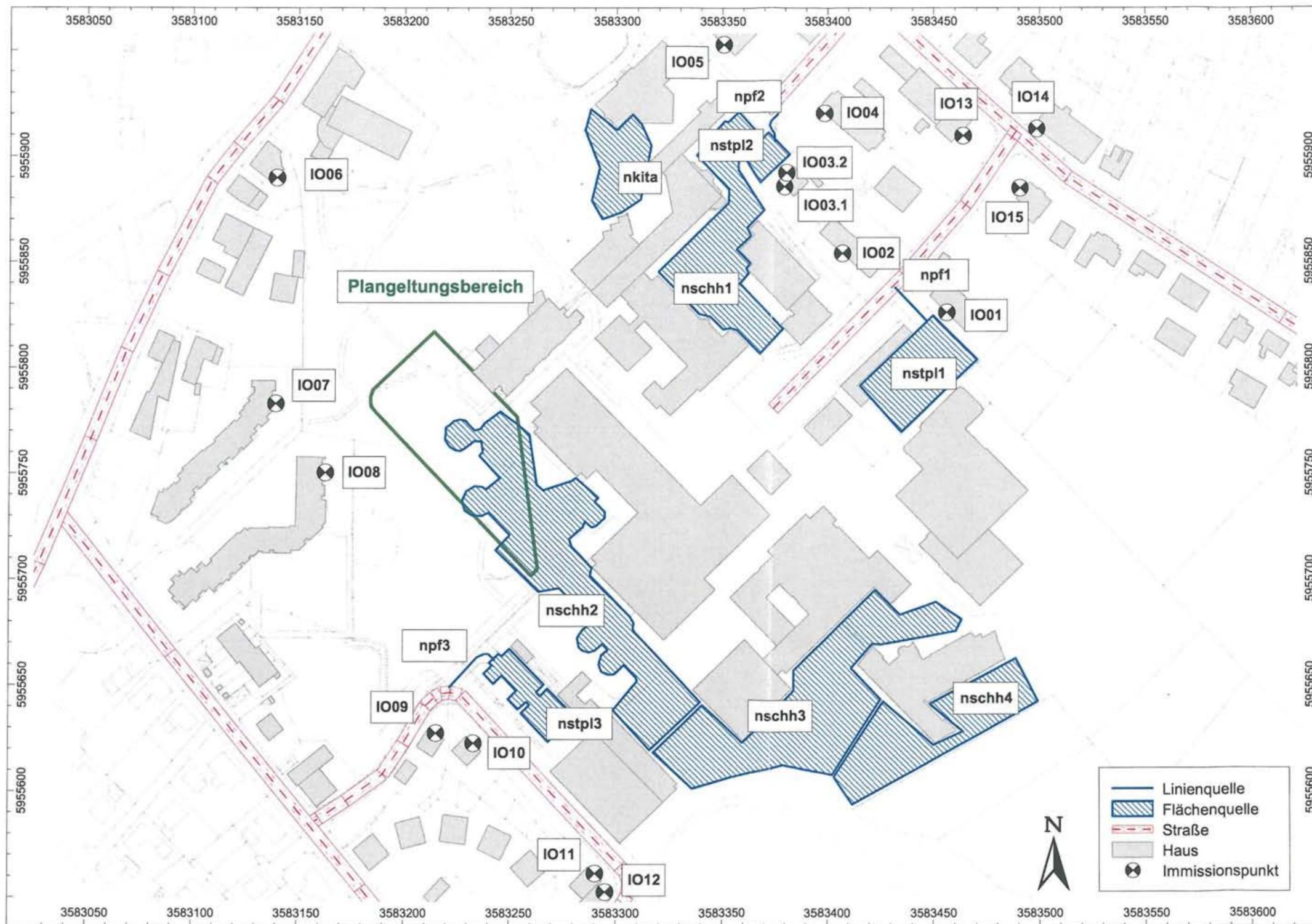
- [15] TA Lärm – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm sowie Verkehrslärmschutzverordnung, Sportanlagenlärmschutzverordnung und Freizeitlärm-Richtlinie – Kommentar von Klaus Hansmann, Verlag C.H. Beck München 2000;
- [16] Masuch und Olbrisch, Struktur der Nebenstraßen im Innenstadtbereich Bargteheide Verkehrsuntersuchung vom 19. Oktober 2000;
- [17] Masuch und Olbrisch, Innerstädtisches Verkehrskonzept Stadt Bargteheide vom 28. November 2001;
- [18] Masuch und Olbrisch, Lärmtechnische Untersuchung für die Möglichkeit neuer Wohnbebauung am Louise-Zietz-Weg in Bargteheide vom 31. Oktober 2003;
- [19] Masuch und Olbrisch, B-Pläne 35/37 Verkehrstechnische Stellungnahme für die Stadt Bargteheide, 14. Februar 2005;
- [20] Masuch und Olbrisch, B-Plan 10 a, Stadt Bargteheide Verkehrstechnische Untersuchung vom 13. Dezember 2006;
- [21] Straßenverkehrsbelastungen: Verkehrsmengenkarte, Schleswig-Holstein, 2005;
- [22] Informationen gemäß Ortstermin mit Fotodokumentation, LAIRM CONSULT GmbH, 12. März.2008.



## 8. Anlagenverzeichnis

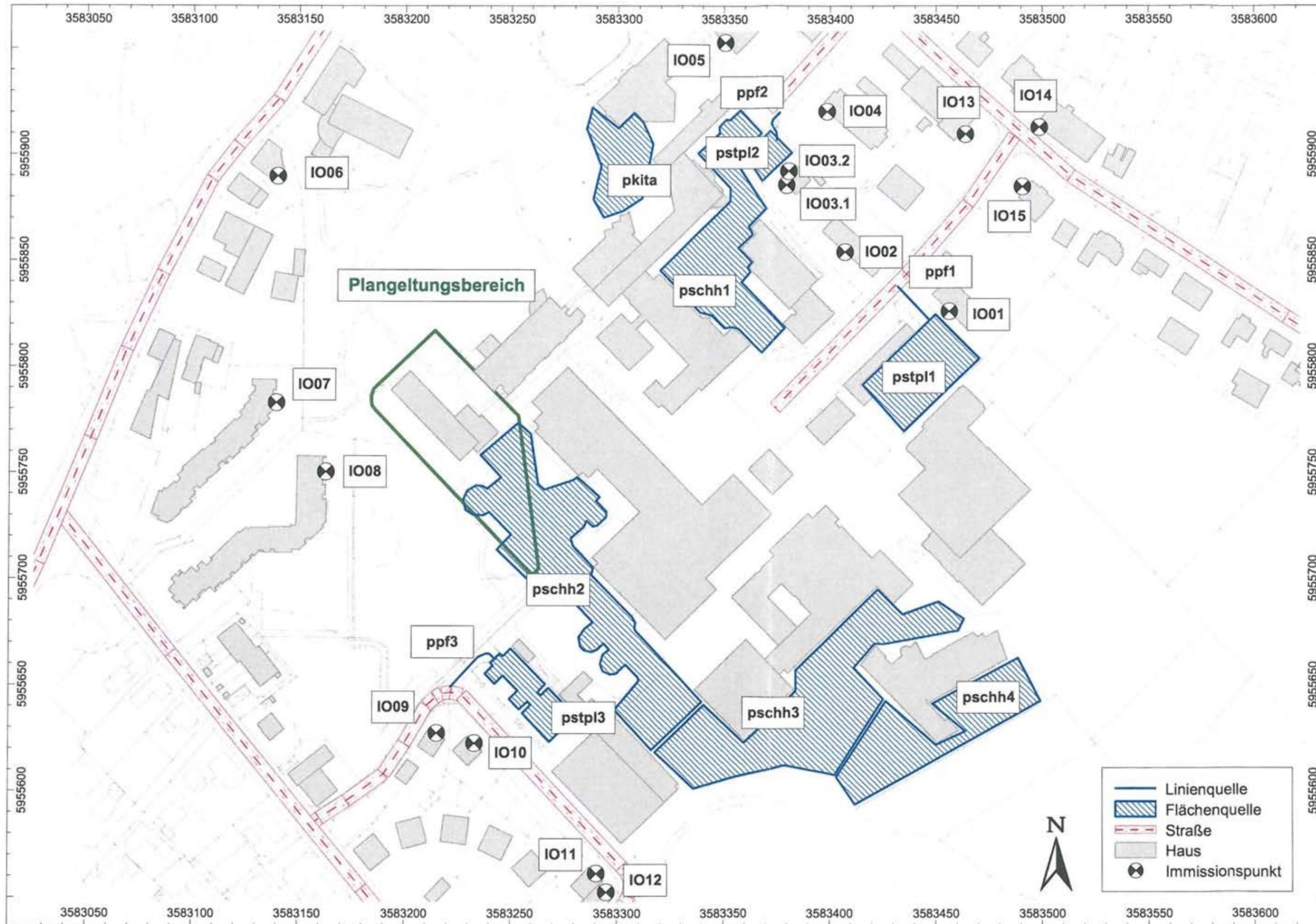
A 1	Lageplan Nullfall, Maßstab 1:2.000.....	III
A 2	Lageplan Planfall, Maßstab 1:2.000.....	V
A 3	Beschreibung des Emissionsmodells.....	VII
A 3.1	Basisschalleistungen der einzelnen Quellen .....	VII
A 3.1.1	Fahrbewegungen Pkw .....	VII
A 3.1.2	Parkvorgänge .....	VIII
A 3.1.3	Emissionen von den Freiflächen .....	IX
A 3.1.4	Oktavspektren Schalleistungspegel.....	X
A 3.1.5	Abschätzung der Standardabweichungen .....	XI
A 3.2	Schalleistungspegel für die Quellbereiche .....	XII
A 3.3	Zusammenfassung der Schalleistungs-Beurteilungspegel .....	XIV
A 4	Straßenverkehrslärm .....	XVI
A 4.1	Belastungen .....	XVI
A 4.2	Basis-Emissionspegel.....	XVI
A 4.3	Emissionspegel .....	XVII
A 4.3.1	Emissionspegel Prognose Nullfall .....	XVII
A 4.3.2	Emissionspegel Prognose Planfall .....	XVII
A 5	Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm .....	XVIII
A 6	Beurteilungspegel Schule .....	XIX
A 6.1	Teilpegelanalyse tags Prognose-Nullfall, maßgebenden Immissionsorte.....	XX
A 6.2	Teilpegelanalyse tags Prognose-Planfall, maßgebenden Immissionsorte.....	XX

### A 1 Lageplan Nullfall, Maßstab 1:2.000





## A 2 Lageplan Planfall, Maßstab 1:2.000





## A 3 Beschreibung des Emissionsmodells

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 <sub>r1</sub>	T <sub>r2</sub>	T <sub>r3</sub>	T <sub>r4</sub>
		Verteilung				Kfz / 13 h	Kfz / 3 h	Kfz / 8 h	Kfz / 1 h
1	Schul-Stellplätze 1	50	100 %	pk1zu	zu	70	5		
2				pk1ab	ab	75			
3	Schul-Stellplätze 2	12	100 %	pk2zu	zu	15	3		
4				pk2ab	ab	18			
5	Schul-Stellplätze 3	20	100 %	pk3zu	zu	18	2		
6				pk3ab	ab	20			

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 2: .....Anzahl der Stellplätze;

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

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

T<sub>r1</sub>: ...außerhalb der Ruhezeiten tags (7 bis 20 Uhr)

T<sub>r2</sub>: ..in den Ruhezeiten tags (6 bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr);

T<sub>r3</sub>: ...gesamte Nacht (22 bis 6 Uhr) (für die Beurteilung des Gewerbelärms gemäß TA Lärm nicht maßgebend);

T<sub>r4</sub>: ...lauteste Stunde nachts (zwischen 22 und 6 Uhr);

### A 3.1 Basisschalleistungen der einzelnen Quellen

#### A 3.1.1 Fahrbewegungen Pkw

Die Berechnung der von den fahrenden Kfz ausgehenden Schallemissionen erfolgt in Anlehnung an die in der Parkplatzlärmstudie [9] beschriebene Vorgehensweise nach der RLS-90 [8]. Um die Einheitlichkeit des Rechenmodells für alle Lärmquellen (Fahrzeugverkehr, Parkvorgänge) zu gewährleisten, werden die Emissionspegel nach RLS-90 in mittlere Schalleistungspegel für ein Ereignis pro Stunde umgerechnet. Die folgende Tabelle zeigt den Ansatz.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Fahrwegs- bezeichnung	mittlere Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)							
			v	D <sub>v</sub>	l	D <sub>h</sub>	g	D <sub>Stg</sub>	D <sub>Stro</sub>	L <sub>w,r,1</sub>
			km / h	dB(A)	m		%	dB(A)		
<i>Fahrweg Stellplatzverkehr (bezogen auf eine Bewegung)</i>										
1	pf1	Zu-und Abfahrt 1	30	-8,8	22	0,0	0,0	0,0	1,5	62,7
2	pf2	Zu-und Abfahrt 2	30	-8,8	15	0,0	0,0	0,0	1,5	61,0
3	pf3	Zu-und Abfahrt 3	30	-8,8	30	0,0	0,0	0,0	1,5	64,0

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 1..... Bezeichnung der Lärmquellen;

Spalte 2..... siehe Lageplan in Anlage A 1 und A 2 zur Anordnung der einzelnen Fahrstrecken auf dem Betriebsgelände;

Spalte 3..... Nach Abschnitt 4.4.1.1.2 der RLS-90 ist mit der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, mindestens jedoch mit v = 30 km / h zu rechnen.

Spalte 4..... Geschwindigkeitskorrekturen nach Gleichung 8 der RLS-90;

Spalte 5..... Längen der Fahrstrecke;

Spalte 6..... Höhendifferenzen im jeweiligen Abschnitt;

Spalte 7..... Längsneigung des Fahrweges (Steigungen und Gefälle nach Abschnitt 4.4.1.1.4 der RLS-90 gleich behandelt);

Spalte 8..... Korrekturen für Steigungen und Gefälle nach Gleichung 9 der RLS-90;

Spalte 9..... Zuschläge für unterschiedliche Straßenoberflächen nach Tabelle 4 der RLS-90 (hier Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm angesetzt);

Spalte 10..... Der Schalleistungspegel für eine Fahrt pro Stunde ergibt sich aus dem Emissionspegel nach Gleichung 6 der RLS-90 zu

$$L_{w,r,1} = L_{m,E} + 10\lg(l) + 19,2\text{dB(A)}.$$

Dabei ist l die tatsächliche Fahrweglänge unter Berücksichtigung des Höhenunterschiedes. Der Korrektursummand von 19,2 dB resultiert aus den unterschiedlichen Bezugsabständen (L<sub>m,E</sub>: Schalldruckpegel in 25 m Abstand von der Emissionsachse ↔ L<sub>w,r,1</sub>: Schalleistungspegel bezogen auf eine Länge von 1 m).

### A 3.1.2 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 [9] Verwendung.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Kürzel	Vorgang	mittlere Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)					
			L <sub>w0</sub>	K <sub>PA</sub>	K <sub>I</sub>	D <sub>Str0</sub>	K <sub>D</sub>	L <sub>w,r,1</sub>
			dB(A)					
1	park50	P+R Stellplatzanlage (50 Stpl., zusammengef. Verfahren)	63	0	4	1	3,3	71,3
2	park12	P+R Stellplatzanlage (12 Stpl., zusammengef. Verfahren)	63	0	4	1	1,0	69,0
3	park20	P+R Stellplatzanlage (20 Stpl., zusammengef. Verfahren)	63	0	4	1	1,6	69,6

Anmerkungen und Erläuterungen:

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

Spalte 4 .....Zuschläge für unterschiedliche Parkplatztypen nach Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie;

Spalte 5 .....Zuschläge für die Impulshaltigkeit der Geräusche (Türenklappen), ebenfalls nach Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie;

Spalte 6 .....Zuschläge für unterschiedliche Straßenoberflächen gemäß Parkplatzlärmstudie (bei getrenntem Verfahren gemäß Abschnitt 8.2.2 der Parkplatzlärmstudie sowie bei Parkplätzen an Einkaufszentren nicht erforderlich);

Spalte 7 .....Zuschläge für den Schallanteil der durchfahrenden Fahrzeuge gemäß Parkplatzlärmstudie, bei getrenntem Verfahren gemäß Abschnitt 8.2.2 der Parkplatzlärmstudie nicht erforderlich;

Spalte 8 .....mittlerer Schalleistungspegel, ein Vorgang pro Stunde;

### A 3.1.3 Emissionen von den Freiflächen

Die Ermittlung der zu erwartenden Beurteilungspegel im Umfeld der Freiflächen erfolgt durch Verwendung des Ansatzes für „Kinderschreien“ und für Kommunikationsgeräusche „Sprechen sehr laut“ gemäß VDI-Richtlinie 3770 [13]. Die Quellhöhe der Pausenhöfe der Anne-Frank-Gesamtschule, des Kopernikus Gymnasiums und der Dietrich-Bonhoeffer-Realschule werden mit 1,6 m über dem Gelände modelliert. Die Quellhöhe des Schulhofes der Emil-Nolde-Schule wird mit 1,3 m und die Außenspielfläche der Kindertagesstätte wird mit 1,0 m über Gelände modelliert

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

Sp	1	2	3	4	5
Ze	Kürzel	Kinderaufenthaltsfläche	Ermittlung des Schalleistungspegels $L_w$		
			Schalleistungspegel pro Kind $L_{wA,1}$	Gesamtanzahl Kinder auf der Außenfläche	$L_{wA,r,i}$
			dB(A)		dB(A)
1	sch1	Schulhof AFS (601 Schüler)	87,0	301	111,8
2	sch1.1	Schulhof AFS (601 Schüler)	75,0	300	99,8
3	sch2	Schulhof Gy (817 Schüler)	87,0	409	113,1
4	sch2.1	Schulhof Gy (817 Schüler)	75,0	408	101,1
5	sch3	Schulhof DBS (713 Schüler)	87,0	357	112,5
6	sch3.1	Schulhof DBS (713 Schüler)	75,0	356	100,5
7	sch4	Schulhof ENS (449 Schüler)	87,0	449	113,5
8	sch5	Schulhof neu (300 Schüler)	87,0	150	108,8
9	ki1	Kita DRK (2 Gruppen 40 Kinder)	87,0	40	103,0

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 2..... Bezeichnung der Quellfläche,

Spalte 3..... Ausgangsschalleistungen für Kinderschreien gemäß VDI 3770 [13];

Spalte 4..... Anzahl der Kinder auf der Spielfläche;

Spalte 5..... mittlerer Schalleistungspegel bezogen auf die Anzahl der Kinder,

### A 3.1.4 Oktavspektren Schalleistungspegel

In der folgenden Übersicht sind die verwendeten Basis-Oktavspektren angegeben, die bei der Schallausbreitungsberechnung verwendet wurden. Grundlage bilden typische Oktavspektren aus aktuellen Regelwerken (Freizeitlärmstudie des sächsischen Umweltministeriums [11], Parkplatzlärmstudie [9] und Tankstellenlärmstudie [10]).

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 Tankstellenlärmstudie abgeleitet)		-14	-12	-15	-9	-6	-6	-8	-14
3	parkfahr	PKW-Anfahren (Tankstellenlärmstudie 1991)		-8	-6	-14	-9	-9	-9	-11	-18

### A 3.1.5 Abschätzung der Standardabweichungen

Im Folgenden werden die Standardabweichungen  $\sigma$  der Quellen abgeschätzt. Für jede Quelle sind verschiedene Fehler wie z.B. in den Belastungsansätzen (Verkehrszahlen), den Schalleistungspegeln, 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	+ $\sigma$	- $\sigma$	$\sigma_{\text{Mittel}}$
		dB		
Basisschalleistung $L_{w0}$ , Pkw-Fahrt	—	2,5	2,5	2,5
Basisschalleistung $L_{w0}$ , Parkvorgänge	—	3,0	3,0	3,0
Basisschalleistung $L_{w0}$ , Spielende Kinder	—	3,0	3,0	3,0
Fahrweglänge $l$	$\pm 10 \%$	0,4	0,5	0,4
Geschwindigkeit $v$	$\pm 33 \%$	1,2	1,7	1,5
Dauer der Vorgänge	$\pm 20 \%$	0,8	1,0	0,9
Spielzeiten im Außenbereich	$\pm 20 \%$	0,8	1,0	0,9
Anzahl der Kinder	$\pm 25 \%$	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
			$\sigma_{LW0}$	$\sigma_{LL}$	$\sigma_v$	$\sigma_T$	$\sigma_{LW,r,1}$	$\sigma_{Anzahl}$	$\sigma_{LWA}$
			dB						
<b>Stellplatzverkehr</b>									
1	pf1	Zu- und Abfahrt 1	2,5	0,4	1,5	—	2,9	0,9	3,1
2	pf2	Zu- und Abfahrt 2	2,5	0,4	1,5	—	2,9	0,9	3,1
3	pf3	Zu- und Abfahrt 3	2,5	0,4	1,5	—	2,9	0,9	3,1
4	park50	Parkvorgänge Schule	3,0	—	—	—	3,0	0,9	3,1
5	park12	Parkvorgänge Schule	3,0	—	—	—	3,0	0,9	3,1
6	park20	Parkvorgänge Schule	3,0	—	—	—	3,0	0,9	3,1
<b>Kinderaufenthaltszeiten-/ Flächen im Außenbereich</b>									
7	sch1	Schulhof AFS	3,0	—	—	0,9	3,1	1,1	3,3
8	sch2	Schulhof Gy	3,0	—	—	0,9	3,1	1,1	3,3
9	sch3	Schulhof DBH	3,0	—	—	0,9	3,1	1,1	3,3
10	sch4	Schulhof ENS	3,0	—	—	0,9	3,1	1,1	3,3
11	ki1	Kita	3,0	—	—	0,9	3,1	1,1	3,3

### A 3.2 Schalleistungspegel für die Quellbereiche

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge				Emissionen		$L_{W,r}$			$\sigma_{LW,r}$	
		Kürzel	Anzahl / Stunden			$L_{W,Basis}$	Kürzel	$L_{W,r,1}$	t	t	n	dB
			P	t	n	mRZ			oRZ			
			%	$T_{r1}$	$T_{r2}$	$T_{r4}$			dB(A)			
<b>Pkw-Fahrten</b>												
1	npf1	pk1zu	100	70	5		pf1	62,7	70,2	69,4		
2		pk1ab	100	75			pf1	62,7	69,4	69,4		
3		!00!npf1							72,8	72,4		3,1
4	npf2	pk2zu	100	15	3		pf2	61,0	63,3	61,5		
5		pk2ab	100	18			pf2	61,0	61,5	61,5		
6		!00!npf2							65,5	64,5		3,1
7	npf3	pk3zu	100	18	2		pf3	64,0	66,1	65,0		
8		pk3ab	100	20			pf3	64,0	65,0	65,0		
9		!00!npf3							68,6	68,0		3,1
10	ppf1	pk1zu	100	70	5		pf1	62,7	70,2	69,4		
11		pk1ab	100	75			pf1	62,7	69,4	69,4		
12		!01!ppf1							72,8	72,4		3,1
13	ppf2	pk2zu	100	15	3		pf2	61,0	63,3	61,5		
14		pk2ab	100	18			pf2	61,0	61,5	61,5		
15		!01!ppf2							65,5	64,5		3,1
16	ppf3	pk3zu	100	18	2		pf3	64,0	66,1	65,0		
17		pk3ab	100	20			pf3	64,0	65,0	65,0		
18		!01!ppf3							68,6	68,0		3,1

Fortsetzung folgende Seite

Fortsetzung vorherige Seite												
Pkw-Stellplätze												
19		pk1zu	100	70	5		park50	71,3	78,8	78,0		
20	nstpl1	pk1ab	100	75			park50	71,3	78,0	78,0		
21		!00!stpl1							81,4	81,0	3,1	
22		pk2zu	100	15	3		park12	69,0	71,3	69,6		
23	nstpl2	pk2ab	100	18			park12	69,0	69,6	69,6		
24		!00!stpl2							73,5	72,6	3,1	
25		pk3zu	100	18	2		park20	69,6	71,7	70,6		
26	nstpl3	pk3ab	100	20			park20	69,6	70,6	70,6		
27		!00!stpl3							74,2	73,6	3,1	
28		pk1zu	100	70	5		park50	71,3	78,8	78,0		
29	pstpl1	pk1ab	100	75			park50	71,3	78,0	78,0		
30		!01!stpl1							81,4	81,0	3,1	
31		pk2zu	100	15	3		park12	69,0	71,3	69,6		
32	pstpl2	pk2ab	100	18			park12	69,0	69,6	69,6		
33		!01!stpl2							73,5	72,6	3,1	
34		pk3zu	100	18	2		park20	69,6	71,7	70,6		
35	pstpl3	pk3ab	100	20			park20	69,6	70,6	70,6		
36		!01!stpl3							74,2	73,6	3,1	
Spielende Kinder (Außenbereich)												
37			50	3 h	0 h	0 h	sch1	111,8	101,5	101,5		
38	nschh1		50	3 h	0 h	0 h	sch1.1	99,8	89,5	89,5		
38		!00!schh1							101,8	101,8	3,3	
39			50	3 h	0 h	0 h	sch2	113,1	102,8	102,8		
40	nschh2		50	3 h	0 h	0 h	sch2.1	101,1	90,8	90,8		
40		!00!schh2							103,1	103,1	3,3	
41			50	3 h	0 h	0 h	sch3	112,5	102,3	102,3		
42	nschh3		50	3 h	0 h	0 h	sch3.1	100,5	90,2	90,2		
42		!00!schh3							102,5	102,5	3,3	
43			50	3 h	0 h	0 h	sch4	113,5	103,3	103,3		
44	nschh4		!00!schh4							103,3	103,3	3,3
45			50	3 h	0 h	0 h	ki1	103,0	92,8	92,8		
46	nkita		!00!kita							92,8	92,8	3,3
47			50	3 h	0 h	0 h	sch1	111,8	101,5	101,5		
47	pschh1		50	3 h	0 h	0 h	sch1.1	99,8	89,5	89,5		
48			50	3 h	0 h	0 h	sch5	108,8	98,5	98,5		
49		!01!schh1							103,4	103,4	3,3	
50			50	3 h	0 h	0 h	sch2	113,1	102,8	102,8		
50	pschh2		50	3 h	0 h	0 h	sch2.1	101,1	90,8	90,8		
51			50	3 h	0 h	0 h	sch5	108,8	98,5	98,5		
52		!01!schh2							104,4	104,4	3,3	
53			50	3 h	0 h	0 h	sch3	112,5	102,3	102,3		
54	pschh3		50	3 h	0 h	0 h	sch3.1	100,5	90,2	90,2		
54		!01!schh3							102,5	102,5	3,3	
55			50	3 h	0 h	0 h	sch4	113,5	103,3	103,3		
56	pschh4		!01!schh4							103,3	103,3	3,3
57			50	3 h	0 h	0 h	ki1	103,0	92,8	92,8		
58	pkita		!01!kita							92,8	92,8	3,3

Anmerkungen zur Tabelle:

Spalte 1 .....Bezeichnung der einzelnen Lärmquellen;

Spalte 2 .....Bezeichnung des Einzelvorganges in Anlage A 3.1.1;

Spalte 3.....Anteil 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.. Basisschalleistungen für einen Vorgang pro Stunde, nach Anlage A 3.1;

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

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

### A 3.3 Zusammenfassung der Schalleistungs-Beurteilungspegel

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

Sp	1		2	3	4	5	6	7
	Lärmquelle		Basis-Oktav-Spektrum	Schalleistungs-Beurteilungspegel			$\sigma_{Lw,r}$	
				tags mRZ	tags oRZ	nachts		
Ze	Bezeichnung	Kürzel	Kürzel	dB(A)			dB	
1	Zu- und Abfahrt 1	npf1	parkfahr	72,8	72,4		3,1	
2	Zu- und Abfahrt 2	npf2	parkfahr	65,5	64,5		3,1	
3	Zu- und Abfahrt 3	npf3	parkfahr	68,6	68,0		3,1	
4	Zu- und Abfahrt 1	ppf1	parkfahr	72,8	72,4		3,1	
5	Zu- und Abfahrt 2	ppf2	parkfahr	65,5	64,5		3,1	
6	Zu- und Abfahrt 3	ppf3	parkfahr	68,6	68,0		3,1	

*Fortsetzung folgende Seite*

<b>Fortsetzung vorherige Seite</b>							
7	Schulhof AFS	nschh1	spieki	101,8	101,8		3,3
8	Schulhof Gy	nschh2	spieki	103,1	103,1		3,3
9	Schulhof DBS	nschh3	spieki	102,5	102,5		3,3
10	Schulhof ENS	nschh4	spieki	103,3	103,3		3,3
11	Stellplatz 1	nstpl1	parkpr	81,4	81,0		3,1
12	Stellplatz 2	nstpl2	parkpr	73,5	72,6		3,1
13	Stellplatz 3	nstpl3	parkpr	74,2	73,6		3,1
14	Kita DRK	nkita	spieki	92,8	92,8		3,3
15	Schulhof AFS	pschh1	spieki	103,4	103,4		3,3
16	Schulhof Gy	pschh2	spieki	104,4	104,4		3,3
17	Schulhof DBS	pschh3	spieki	102,5	102,5		3,3
18	Schulhof ENS	pschh4	spieki	103,3	103,3		3,3
19	Stellplatz 1	pstpl1	parkpr	81,4	81,0		3,1
20	Stellplatz 2	pstpl2	parkpr	73,5	72,6		3,1
21	Stellplatz 3	pstpl3	parkpr	74,2	73,6		3,1
22	Kita DRK	pkita	spieki	92,8	92,8		3,3

## A 4 Straßenverkehrslärm

### A 4.1 Belastungen

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Straßenabschnitt		Verkehrsbelastung									
			Grundbelastung			Prognose-Nullfall 2025/30			Prognose Planfall 2025/30			
			DTV	Lkw-Anteil in %		DTV	Lkw-Anteil in %		Neuverkehr	DTV	Lkw-Anteil in %	
			Kfz/24h	p <sub>t</sub>	p <sub>n</sub>	Kfz/24h	p <sub>t</sub>	p <sub>n</sub>	Kfz/16h	Kfz/24h	p <sub>t</sub>	p <sub>n</sub>
<b>Theodor-Storm-Straße</b>												
1	str1	westlich Bahnhofstraße	2.120	3,0	0,0	2.332	3,0	0,0	180	2.512	3,0	0,0
<b>Am Schulzentrum</b>												
2	str2	südwestlich Theodor-Storm-Str.	700	0,0	0,0	770	0,0	0,0	180	950	0,0	0,0
<b>Emil-Nolde-Straße</b>												
3	str3	südwestlich Theodor-Storm-Str.	350	0,0	0,0	385	0,0	0,0	180	565	0,0	0,0
<b>Louise-Zietz-Weg</b>												
4	str4	nördlich Lohe	310	16,0	0,0	341	16,0	0,0	0	341	16,5	0,0
<b>Lohe</b>												
5	str5	westlich Bahnhofstraße	5.000	2,0	1,0	5.500	2,0	1,0	0	5.500	2,0	1,0
<b>Hamburger Straße (B75)</b>												
6	str6	nördlich Südring	16.347	8,0	11,0	17.982	8,0	11,0	0	17.982	8,0	11,0

### 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 <sub>Stg</sub>	StrO	D <sub>StrO</sub>	v <sub>Pkw</sub>	v <sub>Lkw</sub>	L <sub>m,E,1</sub>	
	Kürzel	Beschreibung	%	dB(A)		dB(A)	km/h		Pkw	Lkw
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

### A 4.3.1 Emissionspegel Prognose Nullfall

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Straßenabschnitt	Basis- L <sub>m,E</sub>	Nullfall								
			DTV	Tag-/Nachtverteilung		maßgebliche Verkehrsstärken		maßgebliche Lkw-Anteile		Emissionspegel L <sub>m,E</sub>	
				tags	nachts	M <sub>t</sub>	M <sub>n</sub>	p <sub>t</sub>	p <sub>n</sub>	tags	nachts
			Kfz/24h	Faktor M <sub>t</sub>	Faktor M <sub>n</sub>	Kfz/h		%		dB(A)	
<b>Theodor-Storm-Straße</b>											
1	str1	asph030	2.332	0,06	0,011	140	26	3,0	0,0	51,9	42,6
<b>Am Schulzentrum</b>											
2	str2	asph030	770	0,06	0,011	46	8	0,0	0,0	45,1	37,8
<b>Emil-Nolde-Straße</b>											
3	str3	asph030	385	0,06	0,011	23	4	0,0	0,0	42,1	34,8
<b>Louise-Zietz-Weg</b>											
4	str4	asph030	341	0,06	0,011	20	4	16,0	0,0	47,7	34,2
<b>Lohe</b>											
5	str5	asph030	5.500	0,06	0,011	330	61	2,0	1,0	55,1	47,1
<b>Hamburger Straße (B75)</b>											
6	str6	asph050	17.982	0,06	0,011	1079	198	8,0	11,0	65,4	59,0

### A 4.3.2 Emissionspegel Prognose Planfall

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Straßenabschnitt	Basis- L <sub>m,E</sub>	Planfall								
			DTV	Tag-/Nachtverteilung		maßgebliche Verkehrsstärken		maßgebliche Lkw-Anteile		Emissionspegel L <sub>m,E</sub>	
				tags	nachts	M <sub>t</sub>	M <sub>n</sub>	p <sub>t</sub>	p <sub>n</sub>	tags	nachts
			Kfz/24h	Faktor M <sub>t</sub>	Faktor M <sub>n</sub>	Kfz/h		%		dB(A)	
<b>Theodor-Storm-Straße</b>											
1	str1	asph030	2.512	0,06	0,011	151	28	3,0	0,0	52,2	42,9
<b>Am Schulzentrum</b>											
2	str2	asph030	950	0,06	0,011	57	10	0,0	0,0	46,1	38,7
<b>Emil-Nolde-Straße</b>											
3	str3	asph030	565	0,06	0,011	34	6	0,0	0,0	43,8	36,4
<b>Louise-Zietz-Weg</b>											
4	str4	asph030	341	0,06	0,011	20	4	16,5	0,0	47,8	34,2
<b>Lohe</b>											
5	str5	asph030	5.500	0,06	0,011	330	61	2,0	1,0	55,1	47,1
<b>Hamburger Straße (B75)</b>											
6	str6	asph050	17.982	0,06	0,011	1079	198	8,0	11,0	65,4	59,0

## A 5 Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm

Sp	1	2	3	4	5	6	7
	Immissionsort			IRW tags dB(A)	Beurteilungspegel tags		
Ze	Bezeich- nung	Ge- schoss	Gebiet		Nullfall	Planfall	Zunahme
1	IO1	EG	WA	59	43,1	43,7	0,6
2	IO1	1.OG	WA	59	44,8	45,4	0,6
3	IO1	2.OG	WA	59	45,7	46,3	0,6
4	IO2	EG	WA	59	43,0	43,6	0,6
5	IO2	1.OG	WA	59	44,8	45,4	0,6
6	IO3.1	EG	WA	59	39,5	39,7	0,2
7	IO3.1	1.OG	WA	59	42,6	42,7	0,1
8	IO3.2	EG	WA	59	44,0	44,0	0,0
9	IO4	EG	WA	59	44,6	45,0	0,4
10	IO4	1.OG	WA	59	45,6	45,9	0,3
11	IO4	2.OG	WA	59	46,5	46,8	0,3
12	IO5	EG	WA	59	47,5	47,5	0,0
13	IO5	1.OG	WA	59	48,1	48,2	0,1
14	IO5	2.OG	WA	59	49,0	49,0	0,0
15	IO5	3.OG	WA	59	49,5	49,5	0,0
16	IO6	EG	WA	59	48,1	48,1	0,0
17	IO6	1.OG	WA	59	49,6	49,6	0,0
18	IO6	2.OG	WA	59	48,4	48,4	0,0
19	IO7	EG	WA	59	42,2	42,9	0,7
20	IO7	1.OG	WA	59	43,8	44,3	0,5
21	IO7	2.OG	WA	59	45,4	46,0	0,6
22	IO7	3.OG	WA	59	46,5	47,0	0,5
23	IO8	EG	WA	59	42,6	42,8	0,2
24	IO8	1.OG	WA	59	43,0	43,2	0,2
25	IO8	2.OG	WA	59	43,5	43,6	0,1
26	IO8	3.OG	WA	59	43,9	44,1	0,2
27	IO8	4.OG	WA	59	44,7	44,7	0,0
28	IO9	1.OG	WA	59	51,9	51,9	0,0
29	IO10	EG	WA	59	52,8	52,9	0,1
30	IO11	EG	WA	59	53,0	53,1	0,1
31	IO11	1.OG	WA	59	53,0	53,1	0,1
32	IO12	EG	WA	59	53,0	53,1	0,1
33	IO12	1.OG	WA	59	52,7	52,7	0,0
34	IO13	EG	WA	59	52,4	52,8	0,4
35	IO13	1.OG	WA	59	53,1	53,5	0,4
36	IO14	EG	WA	59	59,3	59,5	0,2
37	IO14	1.OG	WA	59	58,8	59,0	0,2
38	IO14	2.OG	WA	59	58,0	58,3	0,3
39	IO15	EG	WA	59	52,8	53,2	0,4
40	IO15	1.OG	WA	59	53,6	54,0	0,4
41	IO15	2.OG	WA	59	53,8	54,1	0,3

## A 6 Beurteilungspegel Schule

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Immissionsort			IRW tags	Beurteilungspegel tags		
	Bezeichnung	Geschoss	Gebiet		Nullfall	Planfall	Zunahmen
	dB(A)						
1	IO 1	EG	WA	55	47,5	47,9	0,4
2	IO 1	1.OG	WA	55	47,9	48,3	0,4
3	IO 1	2.OG	WA	55	48,4	49,1	0,7
4	IO 2	EG	WA	55	49,7	51,3	1,6
5	IO 2	1.OG	WA	55	50,7	52,2	1,6
6	IO 3.1	EG	WA	55	60,6	62,2	1,6
7	IO 3.1	1.OG	WA	55	61,2	62,8	1,6
8	IO 3.2	EG	WA	55	60,3	61,9	1,6
9	IO 4	EG	WA	55	54,2	55,7	1,6
10	IO 4	1.OG	WA	55	55,2	56,8	1,6
11	IO 4	2.OG	WA	55	56,0	57,6	1,6
12	IO 5	EG	WA	55	47,6	48,9	1,4
13	IO 5	1.OG	WA	55	48,9	50,2	1,3
14	IO 5	2.OG	WA	55	50,6	52,0	1,4
15	IO 5	3.OG	WA	55	51,7	53,1	1,4
16	IO 6	EG	WA	55	45,3	43,5	-1,8
17	IO 6	1.OG	WA	55	45,6	44,5	-1,1
18	IO 6	2.OG	WA	55	46,2	45,4	-0,7
19	IO 7	EG	WA	55	48,5	47,9	-0,6
20	IO 7	1.OG	WA	55	48,9	48,3	-0,6
21	IO 7	2.OG	WA	55	49,4	48,8	-0,6
22	IO 7	3.OG	WA	55	49,7	49,3	-0,4
23	IO 8	EG	WA	55	51,0	51,0	0,0
24	IO 8	1.OG	WA	55	51,6	51,5	-0,1
25	IO 8	2.OG	WA	55	52,1	52,0	-0,1
26	IO 8	3.OG	WA	55	52,6	52,7	0,1
27	IO 8	4.OG	WA	55	53,2	53,2	0,0
28	IO 9	1.OG	WA	55	51,5	53,0	1,5
29	IO 10	EG	WA	55	51,5	53,0	1,5
30	IO 11	EG	WA	55	49,9	50,0	0,0
31	IO 11	1.OG	WA	55	50,4	50,5	0,1
32	IO 12	EG	WA	55	51,4	51,4	0,0
33	IO 12	1.OG	WA	55	51,9	52,0	0,0

### A 6.1 Teilpegelanalyse tags Prognose-Nullfall, maßgebenden Immissionsorte

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ze	Lärmquelle		IO 1	IO 2	IO 3.1	IO 3.2	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12
	Bezeichnung	Kürzel	2.OG	1.OG	1.OG	EG	2.OG	3.OG	2.OG	3.OG	4.OG	1.OG	EG	1.OG	1.OG
	<i>13. Änderung zum B-Plan Nr. 13 der Stadt Bargteheide</i>														
1	Zu- und Abfahrt 1	npf1	39,7	24,5	19,2	10,0	21,4	15,9	7,0	7,3	8,7	5,7	4,1	-	0,7
2	Zu- und Abfahrt 2	npf2	8,8	12,5	20,3	30,1	28,9	23,9	0,1	0,7	0,4	-	-	-	-
3	Zu- und Abfahrt 3	npf3	1,4	2,9	-	-	0,8	3,8	8,6	7,8	16,7	29,6	26,9	15,2	9,5
7	Schulhof AFS	nschh1	44,0	50,5	61,2	60,2	55,9	51,0	33,6	35,3	36,6	29,6	27,8	24,5	24,7
8	Schulhof Gy	nschh2	35,2	29,3	29,4	28,2	30,5	35,3	45,1	49,0	52,8	51,1	51,2	34,6	33,7
9	Schulhof DBS	nschh3	28,3	31,2	29,9	23,7	28,3	31,8	32,7	36,9	39,1	38,7	36,5	48,3	49,8
10	Schulhof ENS	nschh4	28,0	26,5	25,5	22,8	27,1	30,5	23,0	28,8	32,9	31,9	29,3	46,0	47,6
11	Stellplatz 1	nstpl1	44,8	30,7	24,1	13,8	24,7	21,2	14,7	16,0	17,7	10,7	9,0	3,7	5,0
12	Stellplatz 2	nstpl2	18,8	24,1	37,2	43,8	34,3	30,0	5,1	4,6	3,8	2,3	0,9	-	-
13	Stellplatz 3	nstpl3	2,5	2,3	0,5	-	1,7	7,2	13,4	13,7	20,5	30,4	32,5	16,9	8,3
14	Kita DRK	nkita	24,4	24,3	27,0	25,7	29,0	41,1	36,5	36,8	35,5	23,1	19,5	13,0	13,1
23	Summe		48,4	50,7	61,2	60,3	56,0	51,7	46,2	49,7	53,2	51,5	51,5	50,4	51,9

### A 6.2 Teilpegelanalyse tags Prognose-Planfall, maßgebenden Immissionsorte

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ze	Lärmquelle		IO 1	IO 2	IO 3.1	IO 3.2	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO	IO 11	IO 12
	Bezeichnung	Kürzel	2.OG	1.OG	1.OG	EG	2.OG	3.OG	2.OG	3.OG	4.OG	1.OG	EG	1.OG	1.OG
	<i>13. Änderung zum B-Plan Nr. 13 der Stadt Bargteheide</i>														
4	Zu- und Abfahrt 1	ppf1	39,7	24,5	19,2	10,0	21,4	15,9	7,0	7,2	8,7	5,7	4,1	-	0,7
5	Zu- und Abfahrt 2	ppf2	8,8	12,5	20,3	30,1	28,9	23,9	0,1	0,7	0,4	-	-	-	-
6	Zu- und Abfahrt 3	ppf3	1,4	2,9	-	-	0,8	3,8	8,0	10,0	16,7	29,6	26,9	15,2	9,5
15	Schulhof AFS	pschh1	45,6	52,1	62,8	61,8	57,5	52,6	35,2	36,5	38,2	31,2	29,4	26,1	26,3
16	Schulhof Gy	pschh2	36,7	30,8	30,1	28,3	29,3	35,8	44,0	48,5	52,8	52,7	52,8	36,1	35,2
17	Schulhof DBS	pschh3	28,3	31,2	29,9	23,7	28,3	31,8	32,0	36,9	39,1	38,7	36,5	48,3	49,8
18	Schulhof ENS	pschh4	28,0	26,5	25,5	22,8	27,1	30,5	23,0	28,8	32,9	31,9	29,3	46,0	47,6
19	Stellplatz 1	pstpl1	44,8	30,7	24,1	13,8	24,7	21,2	14,7	16,0	17,7	10,7	9,0	3,7	5,0
20	Stellplatz 2	pstpl2	18,8	24,1	37,2	43,8	34,2	30,0	5,1	4,6	3,8	2,3	0,9	-	-
21	Stellplatz 3	pstpl3	2,5	2,3	0,5	-	1,7	7,2	12,0	14,9	20,5	30,4	32,5	16,9	8,3
22	Kita DRK	pkita	24,4	24,3	27,0	25,7	29,0	41,1	36,5	36,8	34,5	23,0	19,4	13,0	13,1
23	Summe		49,1	52,2	62,8	61,9	57,6	53,1	45,4	49,3	53,2	53,0	53,0	50,5	52,0