
**Schalltechnische Untersuchung
zur 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 8a
der Stadt Bargteheide
– (Kindertagesstätte Mühlentor) –**

Projektnummer: 08191

25. November 2008

Im Auftrag von:
Stadt Bargteheide
Bau- und Planungsabteilung
Rathausstraße 24-26
22935 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 Kindertagesstätte und der Schule im Sinne des BImSchG.....	8
3.2.1.	Allgemeines	8
3.2.2.	TA Lärm	9
4.	Verkehrslärm	11
4.1.	Eingangsdaten (Belastung des Straßenverkehrs).....	11
4.2.	Emissionen	12
4.3.	Immissionen	12
4.3.1.	B-Plan-induzierter Zusatzverkehr	12
4.3.2.	Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm	13
5.	Ermittlungen zur Geräuschbelastung durch die Kindertagesstätte	14
5.1.	Allgemeines.....	14
5.2.	Belastungsdaten.....	14
5.2.1.	Prognose-Nullfall.....	14
5.2.2.	Erweiterung der Kindertagesstätte (Prognose-Planfall)	15
5.3.	Emissionen.....	15
5.4.	Immissionen	16
5.4.1.	Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung.....	16
5.4.2.	Beurteilungspegel	17
5.4.2.1.	Nullfall	18
5.4.2.2.	Planfall (Variante 1).....	18
5.4.2.3.	Planfall (Variante 2).....	19
5.4.3.	Spitzenpegel	21
5.4.4.	Qualität der Prognose	21
6.	Vorschläge für Begründung und Festsetzungen	22
6.1.	Begründung.....	22

6.2. Festsetzungen.....	25
7. Quellenverzeichnis	26
8. Anlagenverzeichnis	I

1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Bargteheide plant mit der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 8a für die Flurstücke 20/78, 20/77, 20/90 und 23/4, die sich nördlich der Mühlenstraße und westlich der Lauenburger Straße befinden, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Erweiterung der vorhandenen Kindertagesstätte Mühlentor zu schaffen.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sind die zu erwartenden schallschutzrechtlichen Auswirkungen des Vorhabens zu beurteilen und mögliche Konflikte darzustellen. Einerseits sind schutzbedürftige Nutzungen innerhalb des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm zu schützen und andererseits sind die durch die Kindertagesstätte zu erwartenden Geräuschimmissionen in der schutzwürdigen Umgebung 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]).

Für Kindertagesstätten und Schulen 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 erweiterten Betrieb der Kindertagesstätte ist daher die schallschutzrechtliche Verträglichkeit mit 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 den Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr) nicht erforderlich.

Die im Rahmen der Bauleitplanung heranzuziehende DIN 18005 Teil 1 [5] verweist hinsichtlich der Beurteilung von „Anlagengeräuschen/Gewerbelärm“ auf die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [4]).

Die TA Lärm schließt jedoch „Anlagen für soziale Zwecke“ explizit aus ihrem Geltungsbereich aus. In Ermangelung einer geeigneteren Beurteilungsgrundlage kann die TA Lärm jedoch, ohne dass die Immissionsrichtwerte rechtlich bindende Wirkung entfalten, hinsichtlich der Beurteilung der von 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) steht der öffentliche Straßenraum zur Verfügung. Die Lehrer parken auf dem Lehrer-Stellplatz an der Schule, und die Betreuer nutzen den Betreuerstellplätze an der Kindertagesstätte.

Für die schalltechnische Berechnung ist in Anlehnung an die TA Lärm die vorhandene Schulanutzung, die Parkvorgänge auf dem Schul- und Betreuerstellplatz sowie der vorhandenen Kinderspielplatz als Vorbelastung mit zu berücksichtigen.

2. Örtliche Situation

Der Plangeltungsbereich der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 8a grenzt direkt südwestlich an die vorhandene Schulfläche an. Südöstlich wird das Plangebiet von der Lauenburger Straße und südlich von der Mühlenstraße begrenzt. Im Westen grenzen vorhandene Wohngrundstücke an das Plangebiet an.

Bei der im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zu berücksichtigenden schutzbedürftigen Nutzung handelt es sich nördlich, östlich, südlich und westlich des Plangebiets um vorhandene Wohnnutzung im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 8a mit der Einstufung als reines Wohngebiet (WR).

Die Stadt plant allerdings, den Bereich des Bebauungsplanes Nr. 21, der westlich an das Plangebiet des Bebauungsplans Nr. 8a angrenzt, zu überplanen und als allgemeines Wohngebiet (WA) auszuweisen, um der tatsächlichen Nutzung zu entsprechen.

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 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 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, Beiblatt 1 [6]

Nutzungsart	Orientierungswert nach [6]		
	tags	nachts	
		Verkehr ^{a)}	Anlagen ^{b)}
	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

^{a)} gilt für Verkehrslärm;

^{b)} gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen

Tabelle 2: 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

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

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 Schallleistungspegel 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 Kindertagesstätte und der Schule im Sinne des BImSchG

3.2.1. Allgemeines

Kindertagesstätten und Schulen 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 [17] 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 gehö-

ren 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 allgemeinen 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

Die Beurteilung der Geräuschemissionen von Anlagen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG [1]) erfolgt nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [4]), 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 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.

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 Geräuschemissionen von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.“ Letzterer stellt die Zusatzbelastung dar.“

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

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 Kranken- häusern 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 ...“

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.

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

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.“

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 Verkehrsgerausche 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. Eingangsdaten (Belastung des Straßenverkehrs)

Zur Beurteilung der vom Verkehr auf öffentlichen Straßen im Bereich des Plangebietes hervorgerufenen Geräuschemissionen sind die Lärmpegel für den Prognosehorizont 2023/28 zu berechnen. Dazu werden die durchschnittlichen täglichen Verkehrszahlen (DTV) und der Lkw-Anteil (Kfz > 2,8 t) benötigt.

Die aktuellen Verkehrsbelastungen wurden durch 4-Stunden-Kurzzeitzählungen am Dienstag, den 4.11.2008, zwischen 6:00 und 10:00 Uhr sowie von 15:00 bis 19:00 Uhr ermittelt. Die morgendliche Zählzeit erfasst die Verkehrsspitze des Schul- und Kindergartenverkehrs, während die abendliche Zählzeit die normale Verkehrsbelastung widerspiegelt. Gezählt wurde im Kreuzungsbereich Mühlenstraße und Stormarner Straße, jeweils

ein Querschnitt für die Mühlenstraße westlich, für die Stormarner Straße nördlich, für die Mühlenstraße östlich und der Stormarner Straße südlich der Kreuzung. Aus den Ergebnissen für die Morgen- und Nachmittagszählung wurde der DTV jeweils getrennt hochgerechnet. Dabei ergaben sich für die Mühlenstraße westlich der Kreuzung morgens ein DTV von 688 Kfz/24h und abends ein DTV von 736 Kfz/24h, östlich wurde morgens ein DTV von 970 Kfz/24h und abends ein DTV von 938 Kfz/24h hochgerechnet. Für die Stormarner Straße nördlich der Kreuzung errechnet sich morgens ein DTV von 1.128 Kfz/24h und abends ein DTV von 777 Kfz/24h, südlich ergab sich morgens ein DTV von 814 Kfz/24h und abends DTV von 782 Kfz/24h.

Eine Zusammenstellung der Verkehrsbelastungen findet sich in Anlage A 5

4.2. Emissionen

Für die Emissionspegelberechnung sind folgende weitere Eingangsdaten zu beachten:

- Zulässige Höchstgeschwindigkeit in der Mühlenstraße, der Stormarner Straße, der Segeberger Straße und der Lauenburger Straße: $v = 30 \text{ km/h}$;
- Straßenoberfläche für alle Straßenabschnitte: Asphaltbeton, Zuschlag D_{Stro} : 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 [10] berechnet. Eine Zusammenstellung zeigt die Anlage A 5.5.

4.3. Immissionen

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [16] auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-90 [10].

Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sind aus der Anlage A 1 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 aus der Verkehrszählung hochgerechneten DTVs verwendet. Hierbei werden zur sicheren Seite die geringeren DTVs der Zählung zwischen 15:00 und 19:00 Uhr verwendet, da bei geringeren Grundbelastungen die Zunahmen durch den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr deutlicher ausfallen.

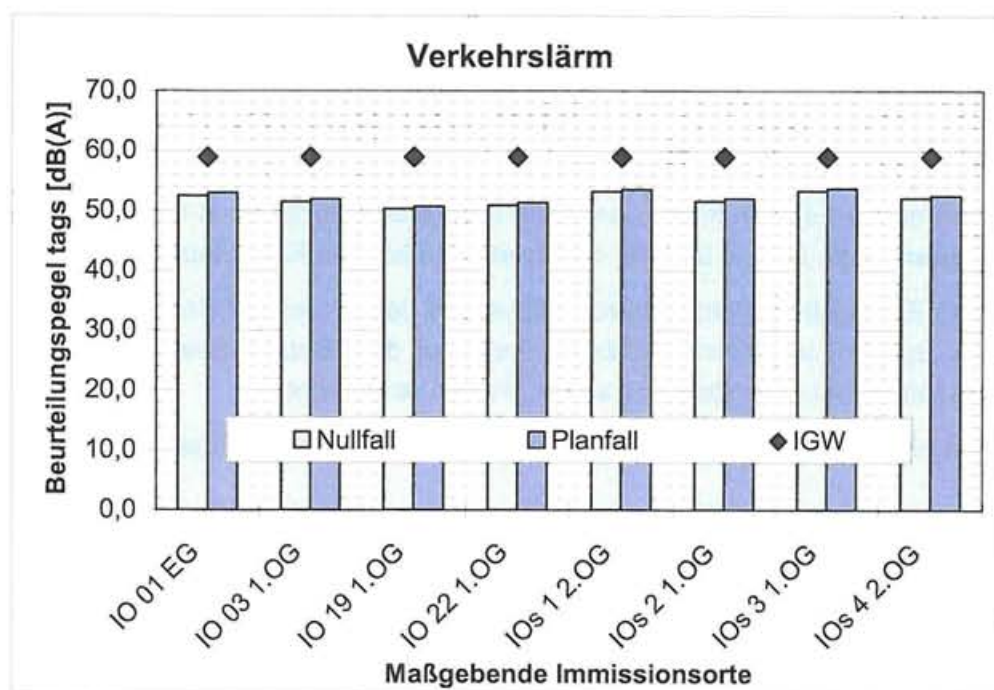
Die Kindertagesstätte soll um 2 Krippengruppen mit je 10 Kindern erweitert werden. Da die Kinder in den Krippengruppen Kleinstkinder sind, wird angenommen, dass jedes Kind

von seinen Eltern mit dem Auto zur Krippe gebracht und wieder abgeholt wird. Daraus ergeben sich pro Tag 80 neue Fahrzeugbewegungen. Die Eltern dieser Krippenkinder stellen den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr dar. Alle an- und abfahrenden Eltern benutzen die Stormarner Straße nördlich der Mühlenstraße, die Segeberger Straße und die Lauenburger Straße. Da die Verteilung der an- und abfahrenden Eltern der Krippenkinder auf der Mühlenstraße und der Stormarner Straße südlich der Mühlenstraße nicht bekannt ist, wird zur sicheren Seite in alle Richtungen von jeweils 100% der Fahrten zur/von der Kindertagesstätte (Krippe) ausgegangen.

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

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Beurteilungspegel an allen Immissionsorten sowohl im Nullfall wie auch im Planfall unterhalb des Immissionsgrenzwertes für reine und allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags liegen. Die maximale Zunahme durch den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr erreicht maximal 0,5 dB(A) und liegt somit unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A).

Abbildung 1: Beurteilungspegel aus Verkehrslärm



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 Lübecker Straße ergab für den Plangeltungsbereich einen Lärmpegelbereich (LPB) II oder kleiner. Auch mit dem B-Plan-induzierten Zusatzverkehr erreichen die Beurteilungspegel im Plangebiet den Lärmpegelbereich II. Festsetzungen der Lärmpegelbereiche und Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz des Plangebiets sind nicht erforderlich, da neuere der Energieeinsparverordnung entsprechende Fenster ohne weiteren Nachweis die Anforderungen an den Lärmpegelbereich II erfüllen.

Durch Bargteheide führt die Eisenbahnstrecke Hamburg Lübeck. Der Abstand zwischen der Schienenstrecke und dem Plangeltungsbereich ist größer als 600 m. Aufgrund des großen Abstandes sind im Plangebiet nur geringe Immissionen durch Schienenverkehrslärm zu erwarten. Somit wird im Plangeltungsbereich der Lärmpegelbereich I erreicht, daher sind Festsetzungen zum Schutz vor Schienenverkehrslärm nicht erforderlich.

5. Ermittlungen zur Geräuschbelastung durch die Kindertagesstätte

5.1. Allgemeines

Die für den Plangeltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 8a maßgebenden Immissionsorte liegen östlich, südlich, westlich und nördlich der vorhandenen Kindertagesstätte und der geplanten Erweiterung der Kindertagesstätte.

Zu berücksichtigen sind an diesen Immissionsorten die Vorbelastung durch die vorhandene nordöstlich angrenzende Schule und der Spielplatz nördlich der Kindertagesstätte.

Die maßgebenden Emissionen werden durch Aktivitäten der Kinder auf den Freiflächen (Schreien, Rufen, Spielen) und dem Stellplatzverkehr auf dem Betreuerstellplatz an der Kindertagesstätte und dem Lehrerstellplatz an der Schule verursacht.

Die Geräuschabstrahlung aus den Gebäuden ist als vernachlässigbar anzusehen.

5.2. Belastungsdaten

5.2.1. Prognose-Nullfall

Der Schulhof der Carl-Orff-Schule liegt westlich der Schulgebäude und weist eine asphaltierte und gepflasterte Oberfläche auf. Zudem schließen sich an diese Fläche mehrere sandige Spielflächen an. Die Schülerzahl liegt etwa bei 379 Schülern und Schülerinnen.

Die bestehende Kindertagesstätte weist Freiflächen südlich des Kindertagesstättengebäudes auf. Hier werden zurzeit 4 Vormittagskindergartengruppen (22 Kinder pro Gruppe), 1 Ganztagskindergartengruppe (22 Kinder pro Gruppe), 1 Nachmittagsgruppe (Kindergartengruppen ähnlich Gruppe mit 15 Kinder) und 3 Hortgruppen (15 bis 18 Kinder pro Gruppe) betreut.

Bezüglich des Lehrerstellplatzes und des Betreuerstellplatzes wird davon ausgegangen, dass alle Lehrkräfte mit dem Pkw zu Arbeit kommen. Damit werden 30 Zu- und Abfahrten für die vorhandene Schule berücksichtigt. Am Kindergarten gibt es nur 3 Pkw-Stellplätze, für diese werden 9 Zu- und Abfahrten tags angenommen, wovon 3 An- und Abfahrten zwischen 6:00 und 7:00 Uhr stattfinden.

Für den Spielplatz nördlich der Kindertagesstätte und westlich der Lauenburger Straße wird angenommen, dass 10 Kinder gleichzeitig und durchgängig auf dem Spielplatz spielen.

5.2.2. Erweiterung der Kindertagesstätte (Prognose-Planfall)

Das Gebäude der Erweiterung der Kindertagesstätte soll nördlich der bestehenden Kindertagesstätte entstehen. Da noch keine konkrete Planung für die Erweiterung vorliegt, sind zwei Varianten untersucht worden:

- Variante 1: Das zukünftige Kindergartengebäude schließt an die vorhandenen Kindergartengebäude an. Dabei befindet sich die Freifläche westlich und nördlich des neuen Gebäudes.
- Variante 2: Das zukünftige Kindergartengebäude liegt nördlich der vorhandenen Kindertagesstätte an der westlichen Baugrenze. Nördlich und östlich schließt sich an das Gebäude die Freifläche an.

Für beide Varianten wird geprüft, welche Verbesserungen mit vertretbaren Lärmschutzmaßnahmen an der Westseite und der Nordseite möglich sind. Die Lage ist dem Lageplan in Anlage A 2 und A 3 zu entnehmen.

Die vorhandene Kindertagesstätte soll um 2 Krippengruppen mit jeweils 10 Kindern pro Krippengruppe erweitert werden.

Für die erforderlichen Stellplätze wird ein Teil der öffentlichen Parkfläche an der Segeberger Straße in Betreuerstellplätze der Kindertagesstätte umgewandelt, so dass nach der Erweiterung insgesamt 15 Stellplätze zur Kindertagesstätte gehören. Diese werden mit je 36 An- und Abfahrten berücksichtigt, von diesen fallen 6 Anfahrten in die Zeit zwischen 6:00 und 7:00 Uhr.

5.3. Emissionen

Die Beschreibung der Geräuschemissionen geht von folgenden Modellen und Ansätzen aus (detaillierte Angaben in Anlage A 4).

- Die Ermittlung der Geräusche durch den Stellplatzlärm erfolgt gemäß der aktuellen Fassung der Parkplatzlärmstudie [11]. 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 [10] 0,5 m über Gelände.

- Zur Ermittlung der Emissionen von spielenden Kindern der Kindertagesstätten und der Schule in den Außenbereichen und von spielenden Kindern auf dem Spielplatz wird die VDI-Richtlinie 3770 (Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, April 2002 [15]) 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 5 Stunden beträgt. Innerhalb der geräuschintensiven Teilzeit sind bis zu 110 Kinder im Freien aktiv, von denen angenommen wird, dass 25 % durchgängig lärmern bzw. schreien². Unter Ansatz der genannten Belastungsdaten errechnet sich für den Außenbereich der vorhandenen Kindertagesstätte ein Schallleistungsbeurteilungspegel von $L_{WA} = 96,4 \text{ dB(A)}$. Die Quelle wird in einer Höhe von 1,10 m modelliert.

Für die geplante Erweiterung der Kindertagesstätte werden im Bereich der neuen Freiflächen die 20 Kleinstkinder berücksichtigt. Hierbei wird angenommen, dass die geräuschintensive Zeit 3 Stunden am Tag beträgt und von den 20 Kindern 25 % durchgängig lärmern bzw. schreien. So ergibt sich ein Schallleistungsbeurteilungspegel von $L_{WA} = 86,7 \text{ dB(A)}$. Die Quellhöhe befindet sich bei 0,75 m.

Auf dem Schulhof spielen in den Pausen 379 Kinder. In Summe haben die Schulkinder etwa 1 Stunde Pause. Dabei wird davon ausgegangen, dass etwa 50 % der Kinder lärmern oder schreien. So errechnet sich ein Schallleistungsbeurteilungspegel von $97,7 \text{ dB(A)}$ für den Schulhof.

Für den Spielplatz wird eine Nutzung durch 10 Kinder 7 Stunden lang berücksichtigt. Es wird angenommen, dass etwa 50 % der Kinder gleichzeitig schreien, es errechnet sich ein Schallleistungsbeurteilungspegel von $90,4 \text{ dB(A)}$. Die Quellhöhe wird einheitlich mit 1,2 m über dem Gelände modelliert.

5.4. Immissionen

5.4.1. Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programmes Cadna/A [16] auf Grundlage des in der TA Lärm [4] beschriebenen Verfahrens. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Schallquellen und der Immissionsorte sind aus dem Lageplan in Anlage A 1 bis A 3 ersichtlich.

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

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

Im Ausbreitungsmodell werden zudem die Abschirmwirkung von vorhandenen Gebäuden sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten (Höhen nach Ortsbesichtigung [20] 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 [13] ermittelt.

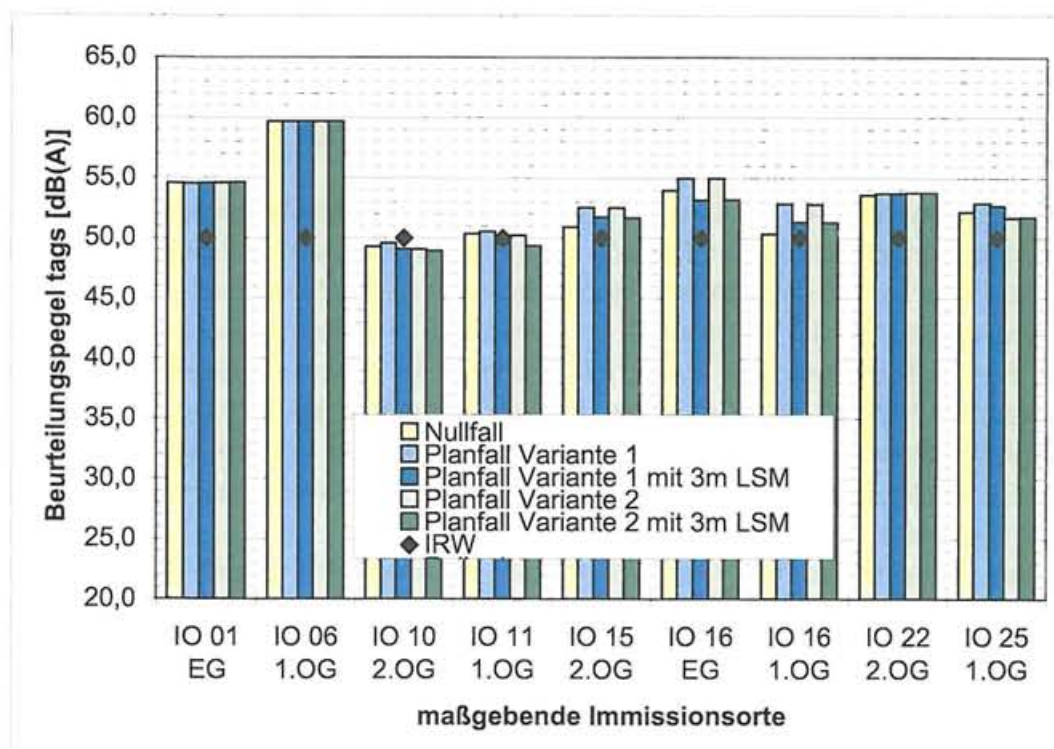
Bei der Berechnung der Beurteilungspegel wurde die meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 zur sicheren Seite nicht berücksichtigt. Aufgrund der geringen Abstände fällt die meteorologische Korrektur ohnehin gering aus.

5.4.2. Beurteilungspegel

Zur Beurteilung der zu erwartenden Lärmsituation wurden die Beurteilungspegel tags berechnet. Maßgebend ist der Einwirkungsbereich westlich, nördlich und östlich des Plangebietes. Nachts sind durch die Kindertagesstätte keine Geräuschimmissionen zu erwarten.

Die Berechnungsergebnisse für die am stärksten betroffenen Immissionsorte sind in Abbildung 2 dargestellt. Eine Zusammenstellung der berechneten Beurteilungspegel in tabellarischer Form findet sich in Anlage A 7.

Abbildung 2: Beurteilungspegel tags der verschiedenen Varianten mit und ohne bauliche Lärmschutzmaßnahmen (LSM)



5.4.2.1. Nullfall

An der nächstgelegenen Wohnbebauung im südlichen Bereich der Kindertagesstätte (IO 01 bis IO 06) ergeben sich derzeit Beurteilungspegel von bis zu 59,7 dB(A). An den westlich gelegenen Immissionsorten (IO 07 bis IO 14) liegen die Beurteilungspegel bei bis zu 50,3 dB(A). Für die nördlichen Immissionsorte (IO 15 bis IO 18) ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 54,0 dB(A). Im Osten an den Immissionsorten IO 19 bis IO 23 erreichen die Beurteilungspegel bis zu 53,7 dB(A). Für die Immissionsorte IO 24 und IO 25, die eine mögliche Bebauung in der zweiten Reihe auf der Ostseite des Fischbeker Wegs berücksichtigen, ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 54,5 dB(A).

An den Immissionsorten IO 04, IO 08 bis IO 10, IO 12 bis IO 14 und IO 17 bis IO 20 wird der Immissionsrichtwert für reine Wohngebiete von 50 dB(A) tags unterschritten.

An den meisten übrigen Immissionsorten bewegen sich die Beurteilungspegel unterhalb des Immissionsrichtwertes für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags.

An den nächstgelegenen Immissionsorten (IO 05 und IO 06) liegen die Beurteilungspegel innerhalb des Bereiches für Mischgebiete tags, was der Mindestanforderung für Wohnbebauung entspricht. Auch durch eine Veränderung der vorhandenen Spielfläche, z.B.: durch die Einrichtung eines größeren Abstandes zur Grundstücksgrenze, ist das Absenken der Beurteilungspegel in den Bereich für allgemeine Wohngebiete nicht möglich. Derzeit befindet sich die Spielfläche in einem Abstand von 3,5 m zur Grundstücksgrenze, damit wird ein Beurteilungspegel von bis zu 59,7 dB(A) erreicht. Bei einer Erhöhung des Abstandes auf 6,0 m liegen die Beurteilungspegel bei bis zu 59,0 dB(A). Somit ist keine verhältnismäßige Maßnahme zur Reduzierung der Beurteilungspegel möglich, da weitere Einschränkungen die Spielfläche stark reduzieren würden.

5.4.2.2. Planfall (Variante 1)

Durch die Erweiterung der Kindertagesstätte ergeben sich an den Immissionsorten IO 01 bis IO 08 keine Änderungen der Beurteilungspegel gegenüber dem Nullfall, weil die maßgebliche Emissionsquelle für diese Immissionsorte die derzeitige Freifläche ist, deren Nutzung sich auch in Zukunft nicht ändert.

An den Immissionsorten IO 09 und IO 10 erreichen die Beurteilungspegel bis zu 50,0 dB(A), damit ergibt sich ein Anstieg von maximal 0,3 dB(A) und der Beurteilungspegel liegt weiterhin unterhalb des Immissionsrichtwertes für reine Wohngebiete.

An den Immissionsorten IO 12 bis IO 14 erreichen die Beurteilungspegel bis zu 48,7 dB(A). Für die Immissionsorte IO 11, IO 15 und IO 16 errechnen sich Beurteilungspegel von bis zu 55,0 dB(A). Dabei ergeben sich Erhöhungen um bis zu 2,4 dB(A).

Für die Immissionsorte IO 17 bis IO 20 ergeben sich keine oder nur geringfügige Änderungen von 0,2 dB(A), wobei sich die Beurteilungspegel innerhalb des Bereiches für reine Wohngebiete befinden.

Auch an den Immissionsorten IO 21 bis IO 23 erreichen die Zunahmen maximal 0,3 dB(A), zudem liegen die Beurteilungspegel unterhalb des Immissionsrichtwertes für allgemeine Wohngebiete. Damit liegen die Beurteilungspegel teilweise oberhalb des Immissionsrichtwertes für reine Wohngebiete von 50 dB(A), allerdings wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete nicht überschritten.

Die Immissionsrichtwerte gemäß der TA Lärm sind im vorliegenden Fall nicht bindend, da die TA Lärm nur zum orientierenden Vergleich herangezogen wurde. An den zwei Immissionsorten an denen sich die Beurteilungspegel im Bereich für Mischgebiete befinden, werden die Forderungen des BImSchG für gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse erfüllt.

Mit Berücksichtigung eines 1,5 m hohen Knick-Walls an der Westseite und Nordseite, auf dem noch eine 1,5 m hohe Lärmschutzwand steht, verringern sich die Beurteilungspegel an den Immissionsorten IO 08 bis IO 16. Allerdings liegen die jeweiligen Beurteilungspegel in den meisten Fällen immer noch in den gleichen Beurteilungsbereichen wie ohne Lärmschutzmaßnahme.

Die Beurteilungspegel erreichen an den Immissionsorten IO 08 bis IO 14 den Bereich für reine Wohngebiete.

An den Immissionsorten IO 15 und IO 16 erreichen die Beurteilungspegel bis zu 53,2 dB(A), somit bewegen sich die Beurteilungspegel innerhalb des Bereiches für allgemeine Wohngebiete. Zusätzlich verringern sich die Zunahmen der Beurteilungspegel am IO 15 im Erdgeschoss und 1. Obergeschoss und am IO 16 im Erdgeschoss gegenüber dem Nullfall um 0,6 bis 2,3 dB(A).

An den Immissionsorten IO 24 und IO 25 verringern sich die Zunahmen der Beurteilungspegel aufgrund der Kombination aus Knick-Wall und Lärmschutzwand auf 0,5 dB(A).

5.4.2.3. Planfall (Variante 2)

An den Immissionsorten IO 01 bis IO 06 verändern sich die Beurteilungspegel auch in dieser Variante nicht gegenüber dem Nullfall. Am Immissionsort IO 04 bewegen sich die Beurteilungspegel im Bereich eines reinen Wohngebietes, an den meisten restlichen Immissionsorten wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete unterschritten. An den Immissionsorten IO 05 und IO 06 liegen die Beurteilungspegel wie bereits im Nullfall im Bereich für Mischgebiete.

Für die Immissionsorte IO 07 bis IO 11 sinken die Beurteilungspegel in dieser Variante gegenüber dem Nullfall auf 47,0 dB(A) bis 50,3 dB(A), somit bewegen sich die Beurteilungspegel im Bereich für reine Wohngebiete.

Im Nordwesten an den Immissionsorten IO 12 bis IO 14 erhöhen sich die Beurteilungspegel um bis zu 1,1 dB(A) gegenüber dem Nullfall, dabei liegen die Beurteilungspegel im Bereich für reine Wohngebiete.

Zu einer Erhöhung der Beurteilungspegel um bis zu 2,4 dB(A) kommt es an den Immissionsorten IO 15 und IO 16, dabei befinden sich die Beurteilungspegel innerhalb des Bereiches für allgemeine Wohngebiete.

An den Immissionsorten IO 17 bis IO 20 ergeben sich geringfügige Erhöhung um bis zu 0,2 dB(A), aber mit den Beurteilungspegel von bis zu 46,3 dB(A) wird der Immissionsrichtwert für reine Wohngebiete deutlich unterschritten.

An den Immissionsorten IO 21 bis IO 23 erhöhen sich die Beurteilungspegel gegenüber dem Nullfall nur gering um bis zu 0,5 dB(A), und erreichen so bis zu 53,9 dB(A), somit wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete nicht erreicht.

An den Immissionsorten IO 24 und IO 25 bleiben die Beurteilungspegel gegenüber dem

Nullfall gleich oder verringern sich um bis zu 0,6 dB(A), dabei wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete nicht erreicht.

Durch das Errichten einer 1,5 m hohen Mauer mit einer aufgesetzten 1,5 m hohen Lärmschutzwand verringern sich die Beurteilungspegel der Planfallvariante 2 an den Immissionsorten IO 09 bis IO 16. Allerdings bewirkt die Lärmschutzmaßnahme auch in diesem Fall keine so großen Veränderungen, so dass sich die Beurteilungspegel an den meistens Immissionsorten weiterhin in den Beurteilungsbereichen wie ohne Lärmschutzmaßnahmen bewegen.

An den Immissionsorten IO 10 bis IO 14 erhöhen sich die Beurteilungspegel gegenüber dem Nullfall nur noch um bis zu 0,3 dB(A) und der Immissionsrichtwert für reine Wohngebiete wird unterschritten.

An den Immissionsorten IO 15 bis IO 16 sinken durch die Lärmschutzmaßnahme die Erhöhungen vom Nullfall zum Planfall der Variante 2 auf bis zu 0,9 dB(A) ab.

An den restlichen Immissionsorten ergeben sich keine oder nur geringe Veränderungen gegenüber der Variante 2 ohne Lärmschutzmaßnahme.

Für beide Varianten des Planfalls gilt, dass die Immissionsrichtwerte gemäß der TA Lärm nicht gesetzlich bindend sind, da die TA Lärm im vorliegenden Fall nur zum orientierenden Vergleich herangezogen wurde. Zudem werden mit der Einhaltung des Immissionsrichtwertes für Mischgebiete die Forderung des BImSchG für gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Allgemeinen erfüllt.

An den Immissionsorten IO 01 bis IO 06 ergeben sich durch die Erweiterung der Kindertagesstätte keine Veränderungen, da an diesen Immissionsorten die vorhandene Spielfläche der Kindertagesstätte für die Beurteilungspegel maßgebend ist. Für die Immissionsorte IO 07 bis IO 16 sowie IO 24 und IO 25 soll in der Zukunft der Bebauungsplan Nr. 21 gelten, dieser sieht eine Einstufung als allgemeines Wohngebiet vor, um der tatsächlichen Nutzung zu entsprechen und um die städtebauliche Abstufung von der gemischten Baufläche (Flächennutzungsplan) entlang der Lübecker Straße zu gewährleisten. Somit ergeben sich an diesen Immissionsorten keine Überschreitungen der zum orientierenden Vergleich herangezogenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm. An den Immissionsorten IO 17 bis IO 20 liegen die Beurteilungspegel in beiden Varianten unterhalb des Immissionsrichtwertes tags für reine Wohngebiete. Außerdem verändern sich die Beurteilungspegel nicht oder nur geringfügig um 0,2 dB(A). Für die Immissionsorte IO 21 bis IO 23 ist der Schulhof die maßgebende Lärmquelle, so dass sich durch die Erweiterung der Kindertagesstätte nur geringe Zunahmen von bis zu 0,5 dB(A) ergeben. Die Zunahmen liegen also unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A). Zwar liegt der Beurteilungspegel an diesen Immissionsorten zum Teil oberhalb des Immissionsrichtwertes für reine Wohngebiete, allerdings bewegen sich die Beurteilungspegel noch unterhalb des Immissionsrichtwertes für allgemeine Wohngebiete. Auch hier gilt, dass die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm nur als Orientierungswerte heranzuziehen sind, sie also nicht zwingend eingehalten werden müssen.

5.4.3. 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 [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 beschleunigte Pkw-Abfahrten und Kinderschreie werden an allen Immissionsorten eingehalten. Daher sind Überschreitungen der zulässigen Spitzenpegel nicht zu erwarten. Für sehr lautes Schreien halten die meisten Immissionsorte den Mindestabstand ein, nur an den Immissionsorten IO 01, IO 02, IO 05, IO 06, IO 15 und IO 16 wird der Mindestabstand für reine Wohngebiete unterschritten. An den Immissionsorten IO 01, IO 02, IO 15 und IO 16 wird aber der Mindestabstand für allgemeine Wohngebiete und an den Immissionsorten IO 05 und IO 06 der für Mischgebiete eingehalten. Im Übrigen wird sehr lautes Schreien im vorliegenden Fall selten auftreten, so dass im Allgemeinen eine Überschreitung der Spitzenpegel gemäß TA Lärm nicht zu erwarten ist.

Tabelle 6: Mindestabstand zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel

Vorgang	Schall- leistungs- pegel [dB(A)]	Mindestabstand MI ¹⁾ [m]	Mindestabstand WA ¹⁾ [m]	Mindestabstand WR ¹⁾ [m]
		tags [m]	tags [m]	tags [m]
Beschleunigte Pkw-Abfahrt	92,5 ²⁾	<1	<1	<1
Kinderschrei	87	<1	<1	<1
Sehr lauter Schrei ³⁾	115 ³⁾	7	13	23

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

²⁾ Gemäß Parkplatzlärmstudie (5. Auflage 2006) [11];

³⁾ Gemäß VDI 3770 [15];

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 4.1.4. 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 2,5 bis 4,5 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.)

6. Vorschläge für Begründung und Festsetzungen

6.1. Begründung

Die Stadt Bargteheide plant mit der Änderung des Bebauungsplans Nr. 8a für das Gebiet nördlich der Mühlenstraße und westlich der Lauenburger Straße die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Erweiterung der vorhandenen Kindertagesstätte 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 Betrieb der neuen Kindertagesstätte 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 Sachverständigengutachten 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 aktuellen Verkehrsbelastungen für die Mühlenstraße, Stormarner Straße, Segeberger Straße und Lauenburger Straße wurden aus einer 4 Stunden Zählung hochgerechnet.

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

Aus den Berechnungen ergab sich ein Lärmpegelbereich II oder kleiner, somit ist eine Festsetzung der Lärmpegelbereiche nicht erforderlich.

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

Für den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr ergaben sich maximal Beurteilungspegel von 53,7 dB(A), somit wird der Immissionsgrenzwert für reine Wohngebiete von 59 dB(A) eingehalten.

- Betrieb der Kindertagesstätte unter Berücksichtigung der Vorbelastungen von der Schule und dem Spielplatz:

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

Der maßgebende Einwirkungsbereich der Kindertagesstätte ist vorhandene Wohnnutzung, die an den Planungsbereich angrenzt. Die angrenzenden Wohngebiete sind im Bebauungsplan als reine Wohngebiete eingestuft. Zusätzlich existiert im Bereich Fischbeker Weg noch die Planung mit dem Bebauungsplan Nr. 21, um zum Einen die Bebauung in zweiter Reihe zu ermöglichen und zum Anderen die städtebauliche Abstufung von der gemischten Baufläche entlang der Lübecker Straße zu einem allgemeinen Wohngebiet beidseitig des Fischbeker Weges zu realisieren. Bei der Umsetzung des Bebauungsplans Nr. 21 erhalten die Häuser am Fischbeker Weg eine der tatsächlichen Nutzung entsprechende Einstufung als allgemeines Wohngebiet. In beiden Varianten werden an einigen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte für reine Wohngebiete unterschritten. Außerdem wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete an den meistens Immissionsorten unterschritten. Die Belastungen durch die Kindertagesstätte sind als sozial adäquat anzusehen, da die Kindertagesstätte hauptsächlich zur lokalen Versorgung eines „näheren“ Gebietes dient. Zusätzlich hat im vorliegenden Fall die Schule einen größeren Teil des Stadtgebietes als Einzugsgebiet hat. Daher ist davon auszugehen, dass auch die Belegung der Hortgruppen der Kindertagesstätte nicht nur aus dem Gebiet erfolgt. Allerdings ist gerade für die Hortgruppen die räumliche Nähe zur Schule wichtig, um hier einen direkten und sicheren Weg zwischen Schule und Hort zu gewährleisten. Daher ist im untersuchten Fall die Kindertagesstätte trotz eines nicht nur ortsgebundenen kleingliedriges Einzugsgebiet als sozial adäquat anzusehen.

An den Immissionsorten, die direkt südwestlich an das Plangebiet angrenzen, ändern sich die Beurteilungspegel gegenüber dem Nullfall nicht. In beiden untersuchten Varianten bewegen sich die Beurteilungspegel im Bereich für Mischgebiete. Somit ist die Forderung nach einem gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnis gemäß BImSchG erfüllt. Außerdem 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. Eine Überprüfung ergab, dass auch mit einem größeren Abstand der Spielfläche zur

westlichen Grundstücksgrenze eine deutliche Reduzierung der Beurteilungspegel nicht zu erreichen ist.

Die Mindestabstände für die Spitzenpegel gemäß TA Lärm werden an den meisten Immissionsorten eingehalten, nur an einigen direkt angrenzenden Immissionsorten unterschreiten die Abstände das Spitzenpegelkriterium für sehr lautes Schreien. Allerdings ist davon auszugehen, dass die sehr lauten Schreie nur selten auftreten. Unzumutbare Belästigungen oder eine Gesundheitsgefährdung sind somit nicht zu erwarten.

Exemplarisch wurde die Wirkung einer Lärmschutzmaßnahme in Form einer Wall-Lärmschutzwand-Kombination untersucht. An den meisten Immissionsorten gibt es in beiden untersuchten Varianten nur geringe Erhöhungen der Beurteilungspegel durch die Erweiterung der Kindertagesstätte. An den Immissionsorten mit deutlichen Erhöhungen, westlich und nördlich des nördlichen Plangeltungsbereichs, können die Zunahmen der Beurteilungspegel durch den Bau eines 1,5 m hohen Lärmschutzwalls mit einer aufgesetzten, 1,5 m hohen Lärmschutzwand begrenzt werden, so dass die maximale Zunahme vom Nullfall zum Planfall in beiden Varianten bei 0,9 dB(A) liegt. Dies liegt unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A). Allerdings werden an einigen Immissionsorten in diesem Bereich weiterhin die Immissionsrichtwerte für reine Wohngebiete überschritten, so dass die Lärmschutzmaßnahme im Bezug auf die Einhaltung der Immissionsrichtwerte an den meisten Immissionsorten keine Verbesserung liefert.

Die im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 8a geplante Erweiterung der Kindertagesstätte ist mit der vorhandenen und zukünftigen Wohnbebauung im Umfeld als schallschutzrechtlich verträglich einzustufen. Dies gilt auch für den Prognosefall ohne Lärmschutz.

Für zukünftige Erweiterungen bzw. Aufstockungen der Kindertagesstätte werden Flächen für Lärmschutz vorgehalten, um zukünftige Entwicklungen, die vielleicht derzeit noch nicht absehbar sind, zu berücksichtigen und die umliegende Nachbarschaft entsprechend schützen zu können. Ein detaillierter Nachweis erfolgt in der Baugenehmigung.

6.2. Festsetzungen

Festsetzungen von Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz der geplanten Bebauung innerhalb der Plangrenzen des Bebauungsplanes Nr. 8a nördlich der Mühlenstraße und westlich der Lauenburger Straße sind nicht erforderlich.

Festsetzungen von Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz der vorhandenen und künftigen benachbarten Wohnbebauung außerhalb des Plangeltungsbereichs sind nicht erforderlich.

Hammoor, den 25. November 2008


(Dipl.-Met. Miriam Sparr)




(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 (Investitionserleichterungs- 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 18005-1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [6] DIN 18005-1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [7] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989;
- [8] DIN 4109 Berichtigung 1, Berichtigung zu DIN 4109/11.89, DIN 4109 Bbl. 1/11.89 und DIN 4109 Bbl. 2/11.89, August 1992;
- [9] DIN 4109/A1, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, Änderung A1, Januar 2001;

Emissions-/Immissionsberechnung

- [10] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;
- [11] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tief-

- garagen, Bayrischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. vollständig überarbeitete Auflage, 2007;
- [12] Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Tankstellen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft Nr. 275, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1999;
 - [13] Freistaat Sachsen Landesamt für Umwelt und Geologie, Sächsische Freizeitlärmstudie, Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen, April 2006;
 - [14] DIN ISO 9613-2, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999;
 - [15] VDI-Richtlinie 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, April 2002;
 - [16] 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 3.7.123(32-Bit), Oktober 2007;

Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen

- [17] TA Lärm – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm sowie Verkehrslärmschutzverordnung, Sportanlagenlärmschutzverordnung und Freizeitlärm-Richtlinie – Kommentar von Klaus Hansmann, Verlag C.H. Beck München 2000;
- [18] Planzeichnung des Bebauungsplans Nr. 8a – 2. Änderung der Stadt Bargteheide vom 25. September 2008;
- [19] Informationen gemäß Ortstermin mit Fotodokumentation, LAIRM CONSULT GmbH, 29. Oktober 2008
- [20] LAIRM CONSULT GmbH Hammoor, Erhebung des Straßenverkehrs an der Kreuzung Mühlenstraße/Stormarner Straße in Bargteheide am 04.11.2008 in der Zeit von 6:00 bis 10:00 Uhr und zwischen 15:00 und 19:00 Uhr;
- [21] Vereinfachtes Hochrechnungsverfahren für Außerorts Straßenverkehrszählungen, Herausgeber: Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik, Heft V84;

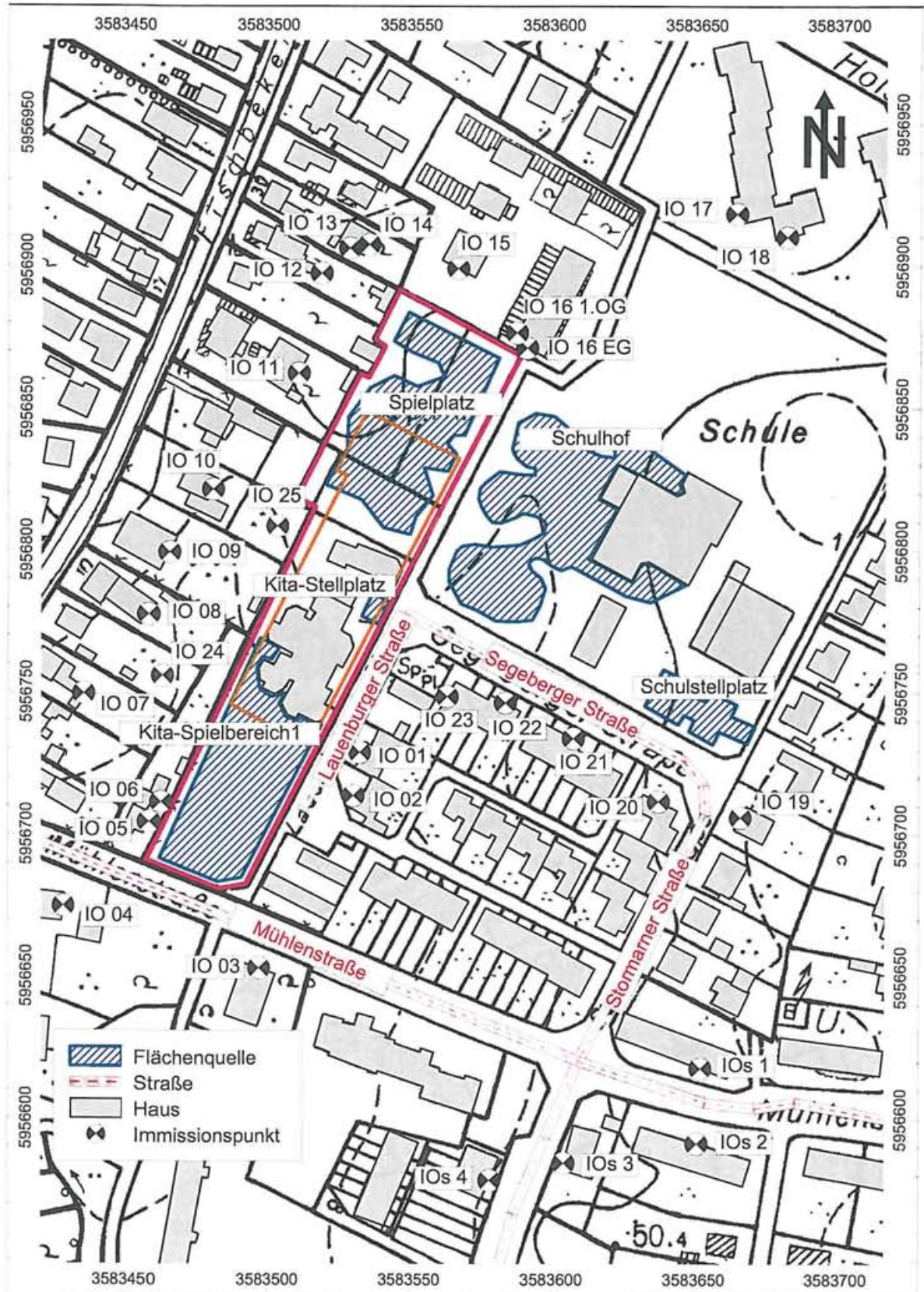
8. Anlagenverzeichnis

A 1	Lageplan Nullfall, Maßstab 1 : 2.000.....	III
A 2	Lageplan Planfall Variante 1, Maßstab 1 : 1.500.....	IV
A 3	Lageplan Planfall Variante 2, Maßstab 1 : 1.500.....	V
A 4	Beschreibung des Emissionsmodells.....	VI
A 4.1	Basisschallleistung der einzelnen Quellen	VI
A 4.1.1	Parkvorgänge	VI
A 4.1.2	Emissionen von den Freiflächen	VII
A 4.1.3	Oktavspektren Schallleistungspegel.....	VIII
A 4.1.4	Abschätzung der Standardabweichung	VIII
A 4.2	Schallleistungspegel für die Quellbereiche	IX
A 4.3	Zusammenfassung der Schalleistungs-Beurteilungspegel	X
A 5	Straßenverkehr	XI
A 5.1	Auswertung der Verkehrszahlen nach [21] Mühlenstraße westlich Stormarner Straße.....	XI
A 5.2	Auswertung der Verkehrszahlen nach [21] Stormarner Straße nördlich Mühlenstraße.....	XV
A 5.3	Auswertung der Verkehrszahlen nach [21] Mühlenstraße östlich Stormarner Straße.....	XIX
A 5.4	Auswertung der Verkehrszahlen nach [21] Stormarner Straße südlich Mühlenstraße.....	XXIII
A 5.5	Straßenverkehrslärm	XXVII
A 5.5.1	Belastungen.....	XXVII
A 5.5.2	Basis-Emissionspegel	XXVII
A 5.5.3	Emissionspegel.....	XXVIII
A 6	Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm	XXIX
A 7	Beurteilungspegel Kindertagesstätte.....	XXX
A 7.1	Planfall Variante 1	XXX
A 7.2	Planfall Variante 2	XXXI
A 7.3	Teilpegelanalyse tags Nullfall	XXXIII
A 7.4	Teilpegelanalyse tags Planfall Variante 1	XXXIV
A 7.5	Teilpegelanalyse tags Planfall Variante 1 mit Lärmschutzmaßnahmen...	XXXVI

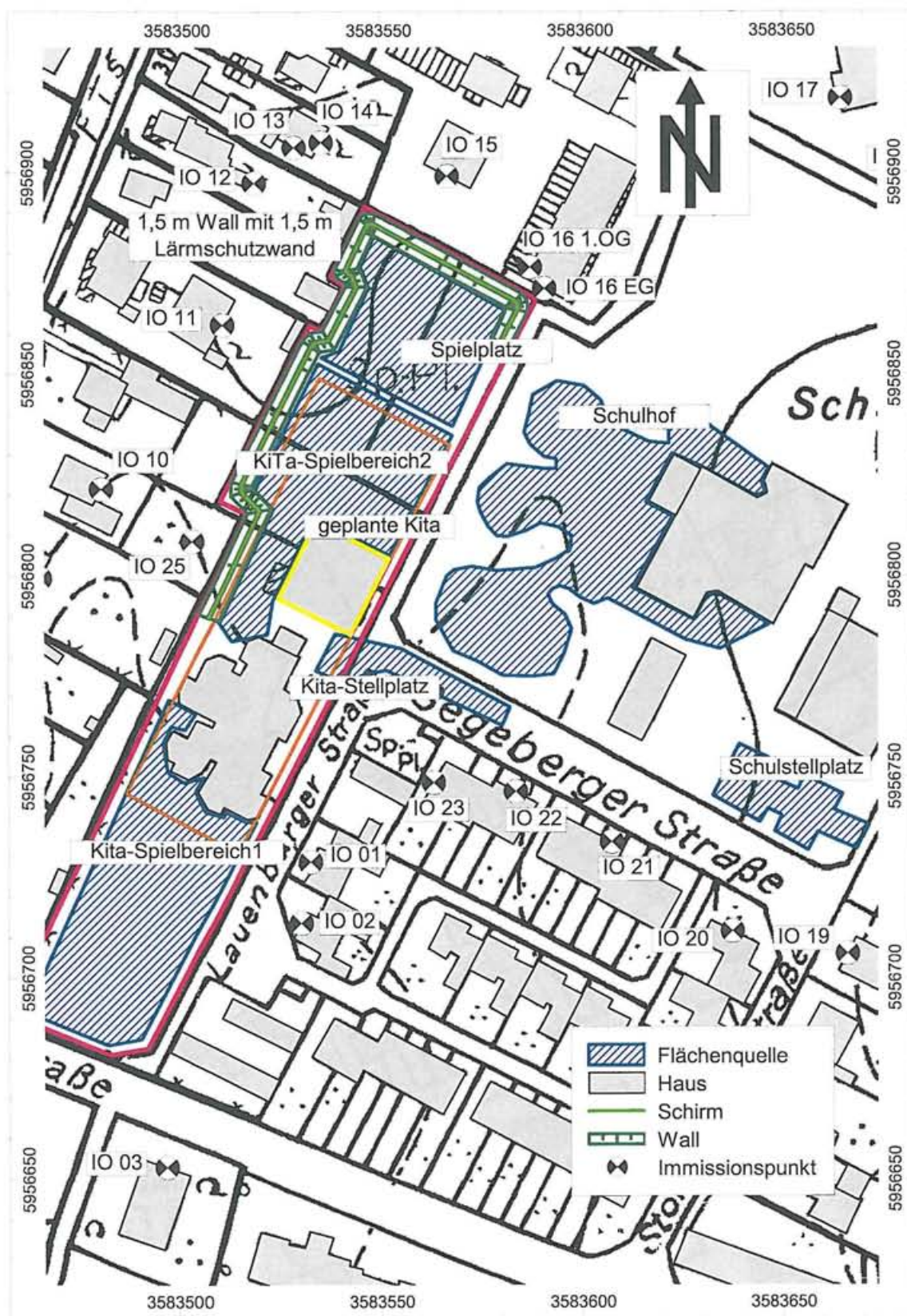
A 7.6 Teilpegelanalyse tags Planfall Variante 2.....XXXVIII

A 7.7 Teilpegelanalyse tags Planfall Variante 2 mit Lärmschutzmaßnahmen ...XXXIX

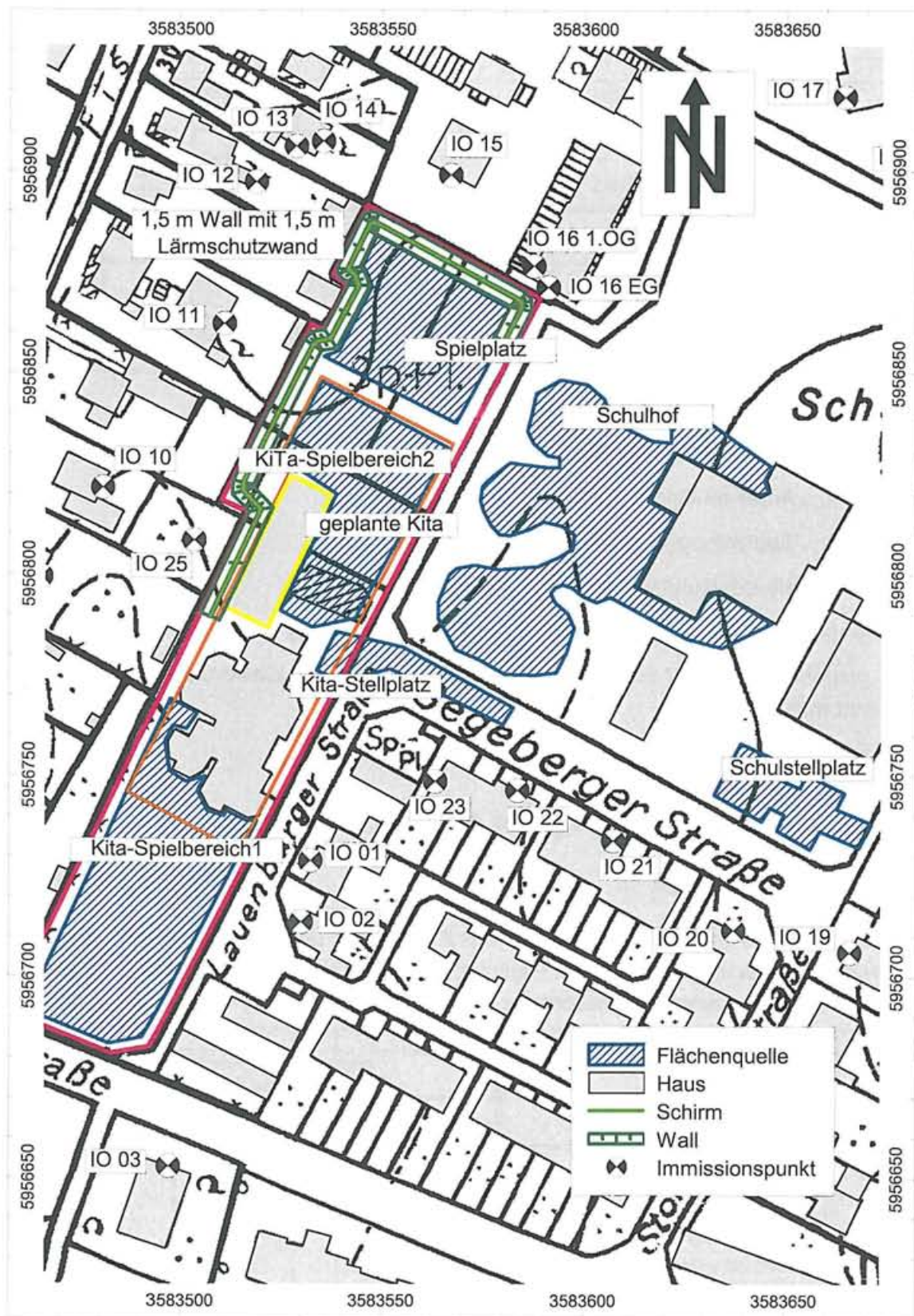
A 1 Lageplan Nullfall, Maßstab 1 : 2.000



A 2 Lageplan Planfall Variante 1, Maßstab 1 : 1.500



A 3 Lageplan Planfall Variante 2, Maßstab 1 : 1.500



A 4 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 _{r1}	T _{r2}	T _{r3}	T _{r4}
		Verteilung				Kfz / 13 h	Kfz / 3 h	Kfz / 8 h	Kfz / 1 h
1	Schul-Stellplätze	20	100 %	pk1zu	zu	30			
2				pk1ab	ab	30			
3	Kita-Stellplätze derzeit	3	100 %	pk2zu	zu	6	3		
4				pk2ab	ab	6	3		
5	Kita-Stellplätze künftig	15	100 %	pk3zu	zu	30	6		
6				pk3ab	ab	30	6		

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 4.1 Basisschalleistung der einzelnen Quellen

A 4.1.1 Parkvorgänge

Im Bereich der Stellplatzanlagen sind die Geräusche aus den Parkvorgängen (Ein- und Ausparken, Türeenschlagen etc.), dem Parkplatzsuchverkehr und dem Durchfahrtsanteil zu berücksichtigen. Es finden die Ansätze der Parkplatzlärmstudie [11] Verwendung.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Kürzel	Vorgang	mittlere Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)					
			L _{W0}	K _{PA}	K _I	D _{StrO}	K _D	L _{W,r,1}
			dB(A)					
1	park20	P+R Stellplatzanlage (20 Stpl., zusammengef. Verfahren)	63	0	4	1	1,6	69,6
2	park3	P+R Stellplatzanlage (3 Stpl., zusammengef. Verfahren)	63	0	4	1	0,3	68,3
3	park15	P+R Stellplatzanlage (15 Stpl., zusammengef. Verfahren)	63	0	4	1	1,3	69,3

Anmerkungen und Erläuterungen:

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

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

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

Spalte 6Zuschlag für unterschiedliche Straßenoberflächen nach Parkplatzlärmstudie (Hier Betonsteinpflaster mit Fugen ≥ 3 mm angesetzt);

Spalte 7Zuschläge für den Schallanteil der durchfahrenden Fahrzeuge gemäß Parkplatzlärmstudie;

Spalte 8mittlerer Schallleistungspegel, ein Vorgang pro Stunde;

A 4.1.2 Emissionen von den Freiflächen

Die Ermittlung der zu erwartenden Beurteilungspegel im Umfeld der Freiflächen erfolgt durch Verwendung des Ansatzes für „Kinderschreien“ gemäß VDI-Richtlinie 3770 [15]. Die Quellhöhe wird mit 1,2 Meter 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	ki01	Kita-Bestand (5 Gruppen mit insgesamt 110 Kindern)	87,0	110	107,4
2	ki02	Schulhof (379 Schüler)	87,0	379	112,8
3	ki03	Spielplatz (groß)	87,0	10	97,0
4	ki04	Neue Krippengruppen (2 Gruppen insgesamt 20 Kinder)	87,0	20	100,0

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 2Bezeichnung der Quellfläche,

Spalte 3Ausgangsschalleistungen für Kinderschreien gemäß VDI 3770 [15];

Spalte 4Anzahl der Kinder auf der Spielfläche;

Spalte 5mittlerer Schallleistungspegel bezogen auf die Anzahl der Kinder,

A 4.1.3 Oktavspektren Schallleistungspegel

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 [13] und Tankstellenlärmstudie [12]).

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 4.1.4 Abschätzung der Standardabweichung

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
Spielzeiten im Außenbereich	$\pm 50 \%$	1,8	3,0	2,4
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
			σ_{LW0}	σ_{LL}	σ_v	σ_T	$\sigma_{LW,r,1}$	σ_{Anzahl}	
			dB						
Stellplatzverkehr									
1	park20	Parkvorgänge Schule	3,0	1,3	—	—	3,3	1,1	3,4
2	park3	Parkvorgänge Kita	3,0	1,3	—	—	3,3	1,1	3,4
3	park15	Parkvorgänge geplante Kita	3,0	1,3	—	—	3,3	1,1	3,4
Kinderaufenthaltsszeiten-/ Flächen im Außenbereich									
4	ki01	Kita-Bestand (110 Kinder)	3,0	1,3	—	2,4	4,1	1,1	4,2
5	ki02	Schulhof (379 Schüler)	3,0	1,3	—	2,4	4,1	1,1	4,2
6	ki03	Spielplatz	3,0	1,3	—	2,4	4,1	1,1	4,2
7	ki04	Neue Krippengruppen (20 Kinder)	3,0	1,3	—	2,4	4,1	1,1	4,2

A 4.2 Schalleistungspegel für die Quellbereiche

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge					Emissionen		L _{W,r}			σ _{LW,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)			
Pkw-Stellplätze												
1	kstpl1	pk1zu	100	30			park20	69,6	72,4	72,4		
2		pk1ab	100	30			park20	69,6	72,4	72,4		
3		kstpl1							75,4	75,4		3,4
4	knstpl2	pk2zu	100	6	3		park3	68,3	68,8	65,8		
5		pk2ab	100	6	3		park3	68,3	68,8	65,8		
6		knstpl2							71,8	68,8		3,4
7	kp1stpl2	pk3zu	100	30	6		park15	69,3	74,5	72,8		
8		pk3ab	100	30	6		park15	69,3	74,5	72,8		
9		kp1stpl2							77,5	75,8		3,4
10	kp2stpl2	pk3zu	100	30	6		park15	69,3	74,5	72,8		
11		pk3ab	100	30	6		park15	69,3	74,5	72,8		
12		kp2stpl2							77,5	75,8		3,4
Spielende Kinder (Außenbereich)												
13	kkita1		25	5 h	0 h	0 h	ki01	107,4	96,4	96,4		
14		kkita1							96,4	96,4		4,2
15	kschul		50	1 h	0 h	0 h	ki02	112,8	97,7	97,7		
16		kschul							97,7	97,7		4,2
17	knsp1		50	7 h	0 h	0 h	ki03	97,0	90,4	90,4		
18		knsp1							90,4	90,4		4,2
19	kp1kita2		25	3 h	0 h	0 h	ki04	100,0	86,7	86,7		
20		kp1kita2							86,7	86,7		4,2
21	kp1sp1		50	7 h	0 h	0 h	ki03	97,0	90,4	90,4		
22		kp1sp1							90,4	90,4		4,2
23	kp2kita2		25	3 h	0 h	0 h	ki04	100,0	86,7	86,7		
24		kp2kita2							86,7	86,7		4,2
25	kp2sp1		50	7 h	0 h	0 h	ki03	97,0	90,4	90,4		
26		kp2sp1							90,4	90,4		4,2

Anmerkungen zur Tabelle:

Spalte 1Bezeichnung der einzelnen Lärmquellen;

Spalte 2Bezeichnung des Einzelvorganges in Anlage A 4.1.1;

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 den vorhergehend aufgeführten 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 4.1

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

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

A 4.3 Zusammenfassung der Schalleistungs- Beurteilungspegel

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

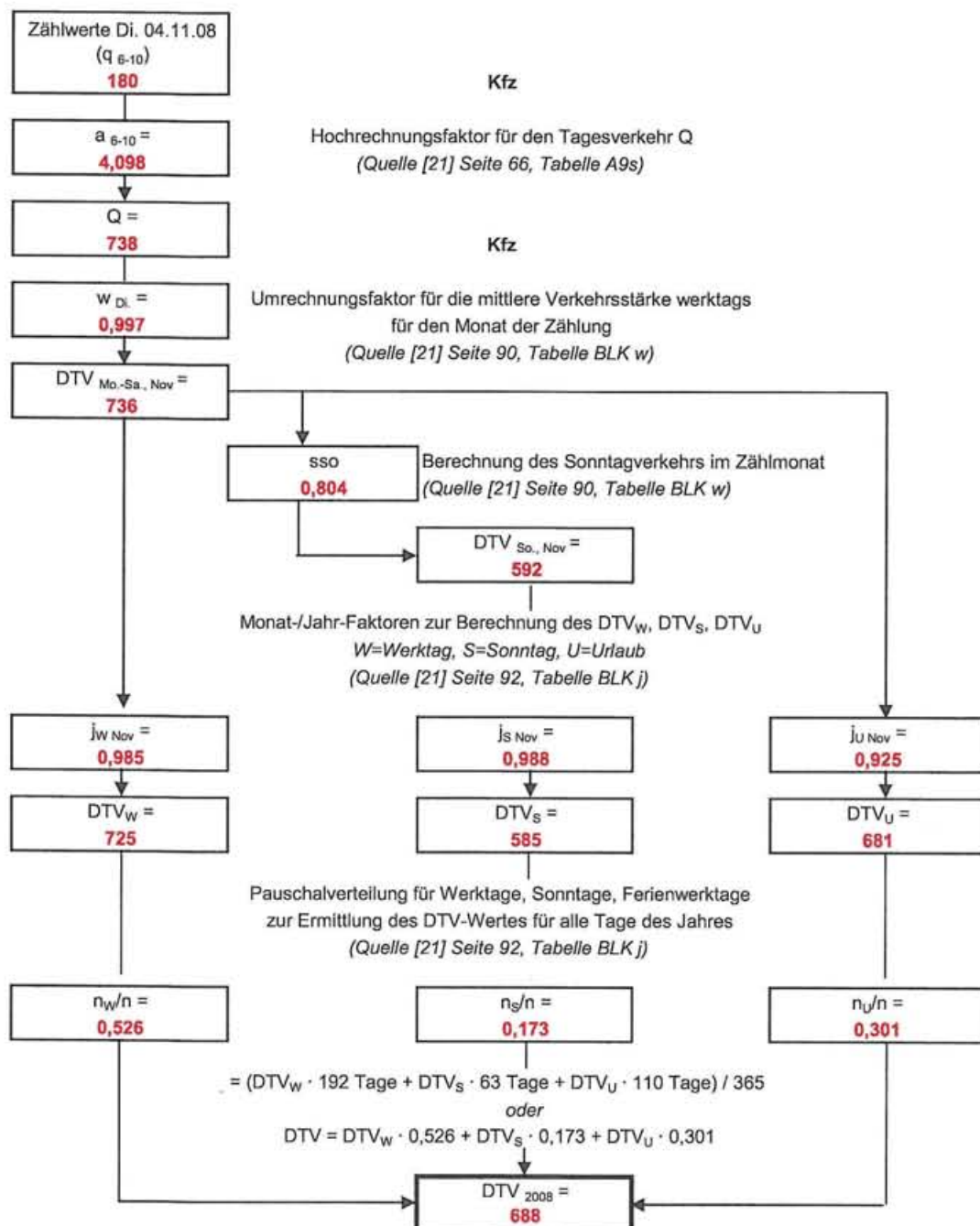
Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Lärmquelle		Basis- Oktav- Spektrum	Schallleistungs- Beurteilungspegel			$\sigma_{LW,r}$
				tags mRZ	tags oRZ	nachts	
	Bezeichnung	Kürzel	Kürzel	dB(A)			dB
1	Schulstellplatz	kstpl1	parkpr	75,4	75,4		3,4
2	KiTa-Stellplatz	knstpl2	parkpr	71,8	68,8		3,4
3	KiTa-Spielbereich1	kkita1	spieki	96,4	96,4		4,2
4	Schulhof	kschul	spieki	97,7	97,7		4,2
5	Spielplatz	knsp1	spieki	90,4	90,4		4,2
6	KiTa-Spielbereich2	kp1kita2	spieki	86,7	86,7		4,2
7	Spielplatz	kp1sp1	spieki	90,4	90,4		4,2
8	KiTa-Stellplatz	kp1stpl2	parkpr	77,5	75,8		3,4
9	KiTa-Spielbereich2	kp2kita2	spieki	86,7	86,7		4,2
10	Spielplatz	kp2sp1	spieki	90,4	90,4		4,2
11	KiTa-Stellplatz	kp2stpl2	parkpr	77,5	75,8		3,4

A 5 Straßenverkehr

A 5.1 Auswertung der Verkehrszahlen nach [21] Mühlenstraße westlich Stormarner Straße

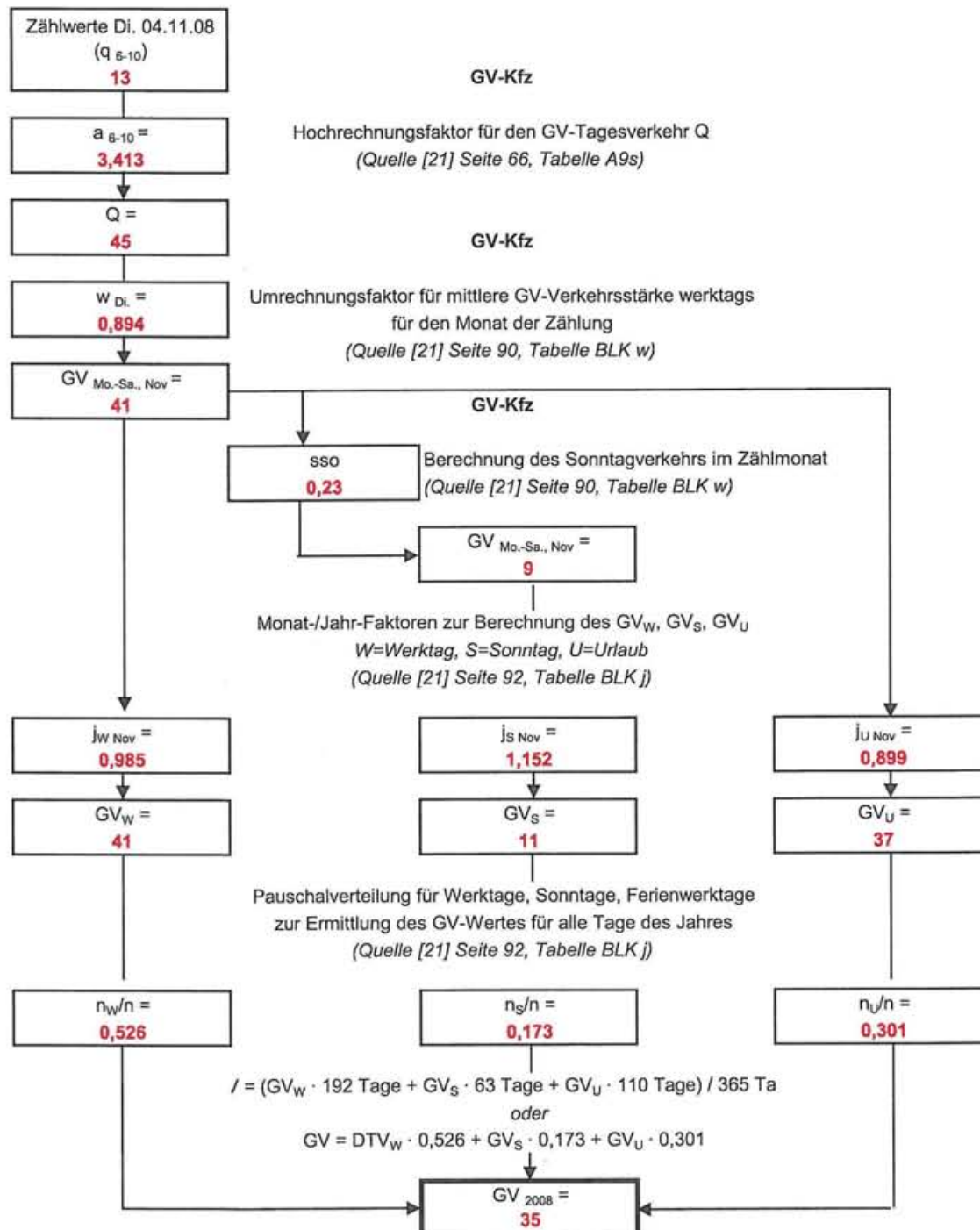
Schätzung des DTV aus Zählwerten ohne Kenntnis der Wochen- und Jahresganglinien aus Verkehrszählung an der Kreuzung Mühlenstraße/Stormarner Straße am Di. 4.11.2008.

Mühlenstraße westlich Stormarner Straße



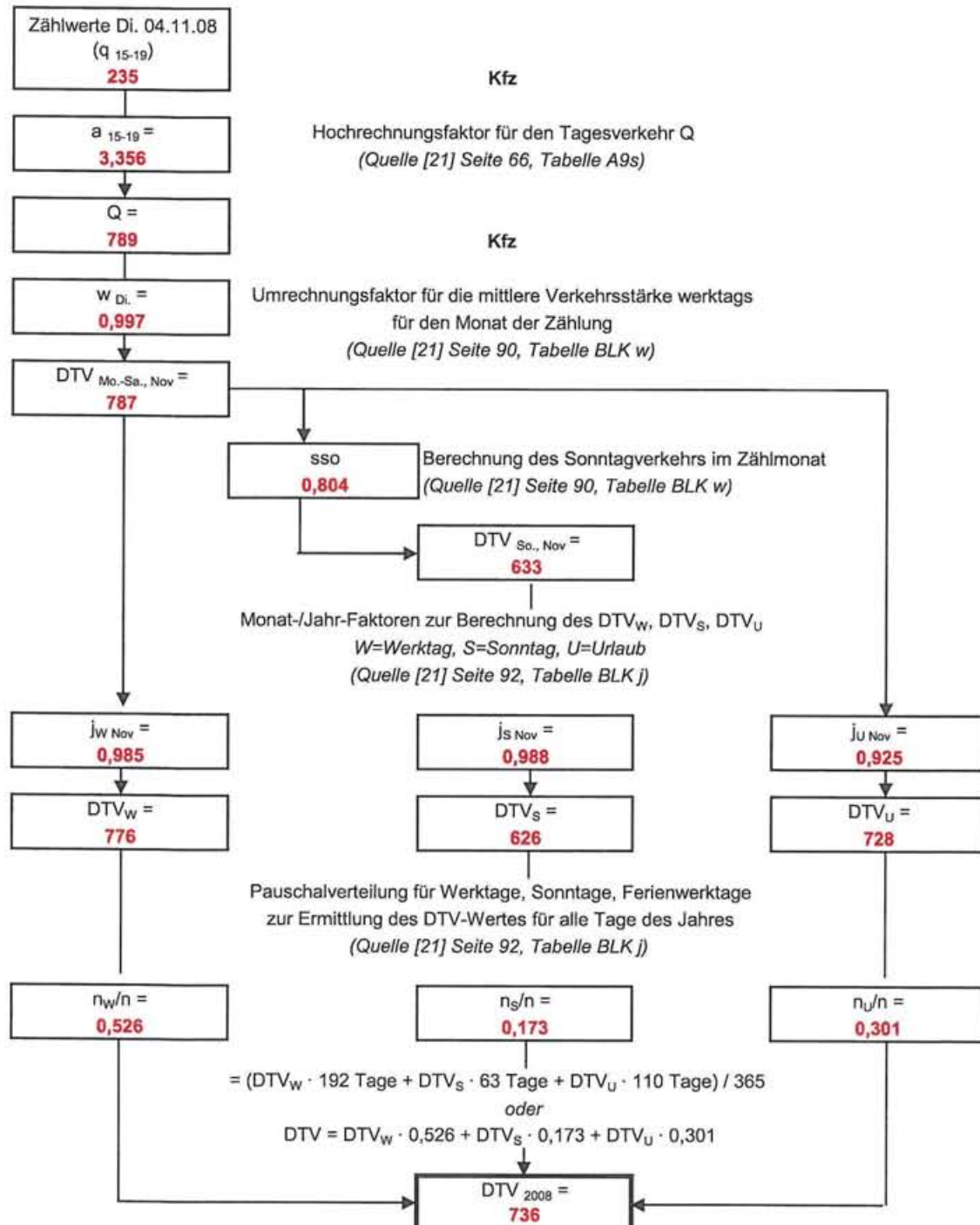
Schätzung des Güterverkehrs aus Zählwerten ohne Kenntnis der Wochen- und Jahresganglinien aus Verkehrszählung an der Kreuzung Mühlenstraße/Stormarner Straße am Di. 4.11.2008.

Mühlenstraße westlich Stormarner Straße



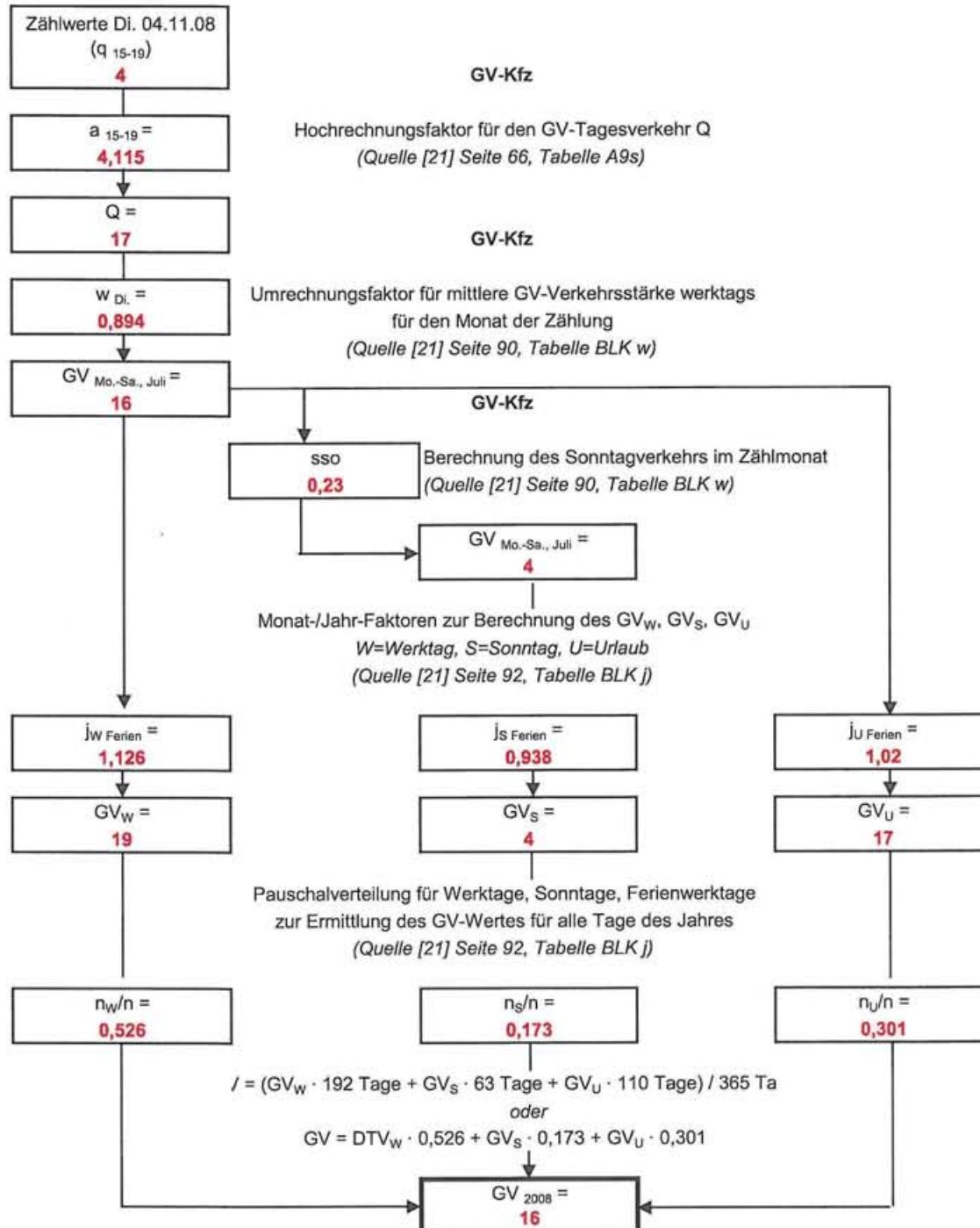
Schätzung des DTV aus Zählwerten ohne Kenntnis der Wochen- und Jahresganglinien
aus Verkehrszählung an der Kreuzung Mühlenstraße/Stormarner Straße am Di.
4.11.2008.

Mühlenstraße westlich Stormarner Straße



Schätzung des Güterverkehrs aus Zählwerten ohne Kenntnis der Wochen- und Jahreshanglinien aus Verkehrszählung an der Kreuzung Mühlenstraße/Stormarner Straße am Di. 4.11.2008.

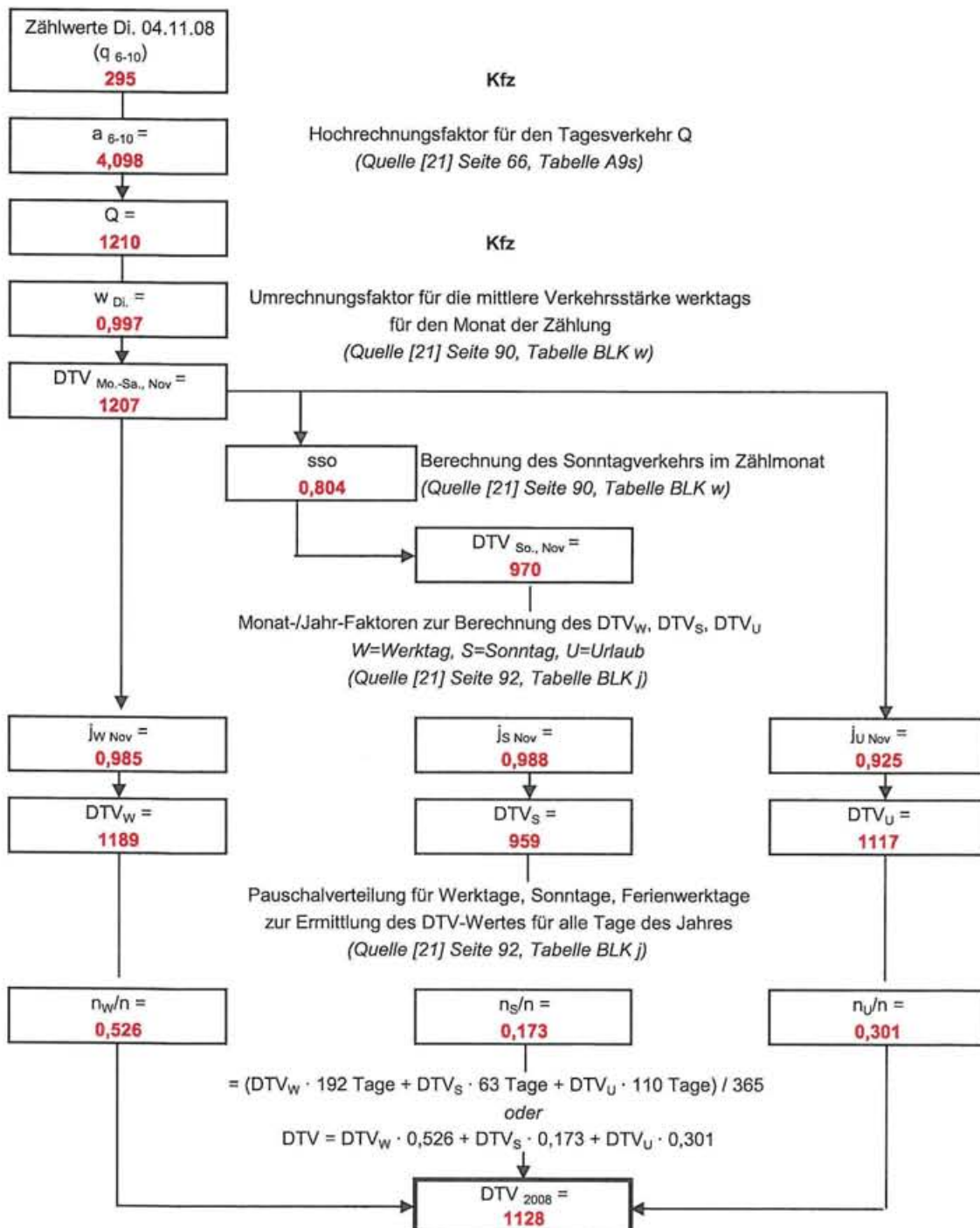
Mühlenstraße westlich Stormarner Straße



A 5.2 Auswertung der Verkehrszahlen nach [21] Stormarner Straße nördlich Mühlenstraße

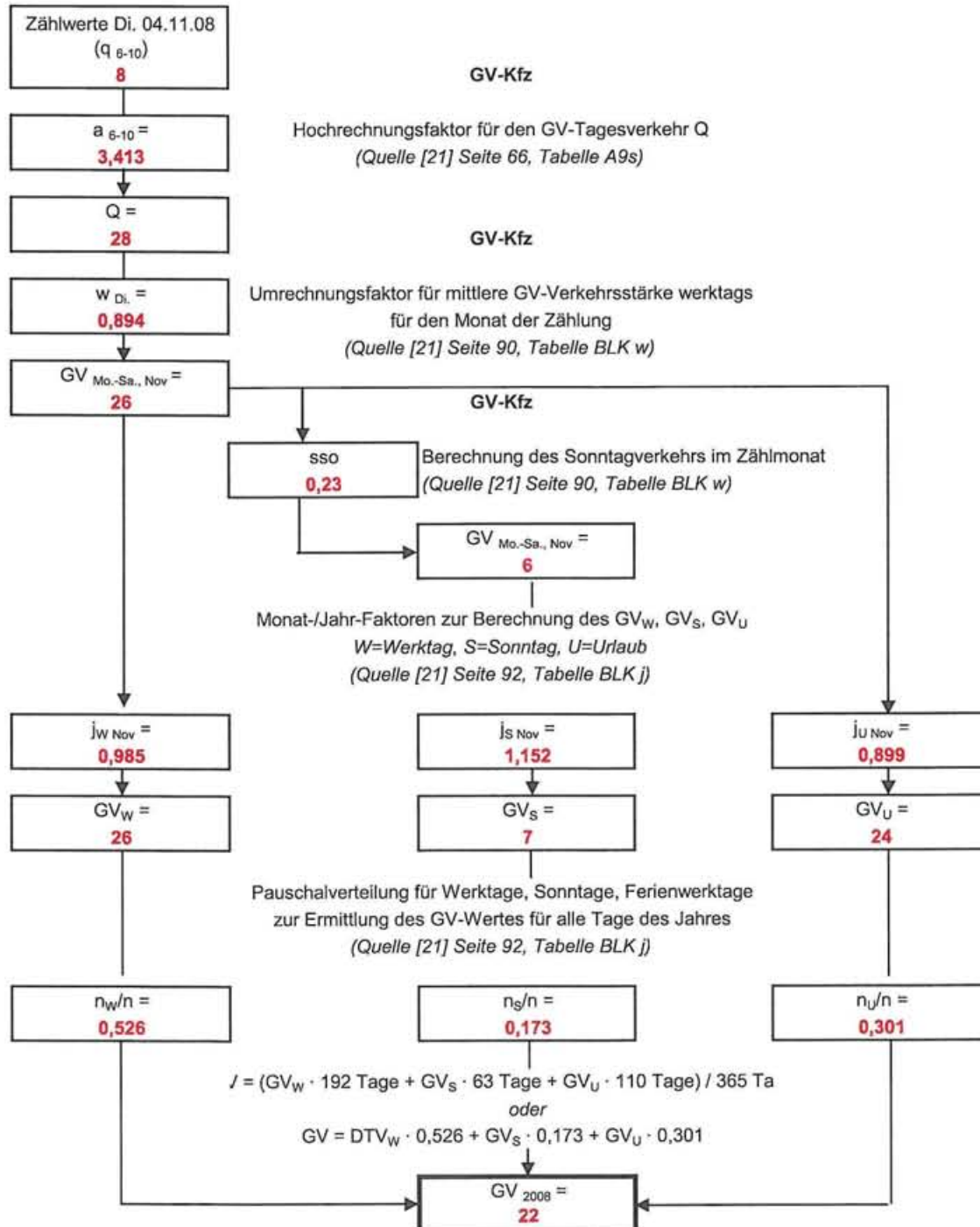
Schätzung des DTV aus Zählwerten ohne Kenntnis der Wochen- und Jahresganglinien aus Verkehrszählung an der Kreuzung Mühlenstraße/Stormarner Straße am Di. 4.11.2008.

Stormarner Straße nördlich Mühlenstraße



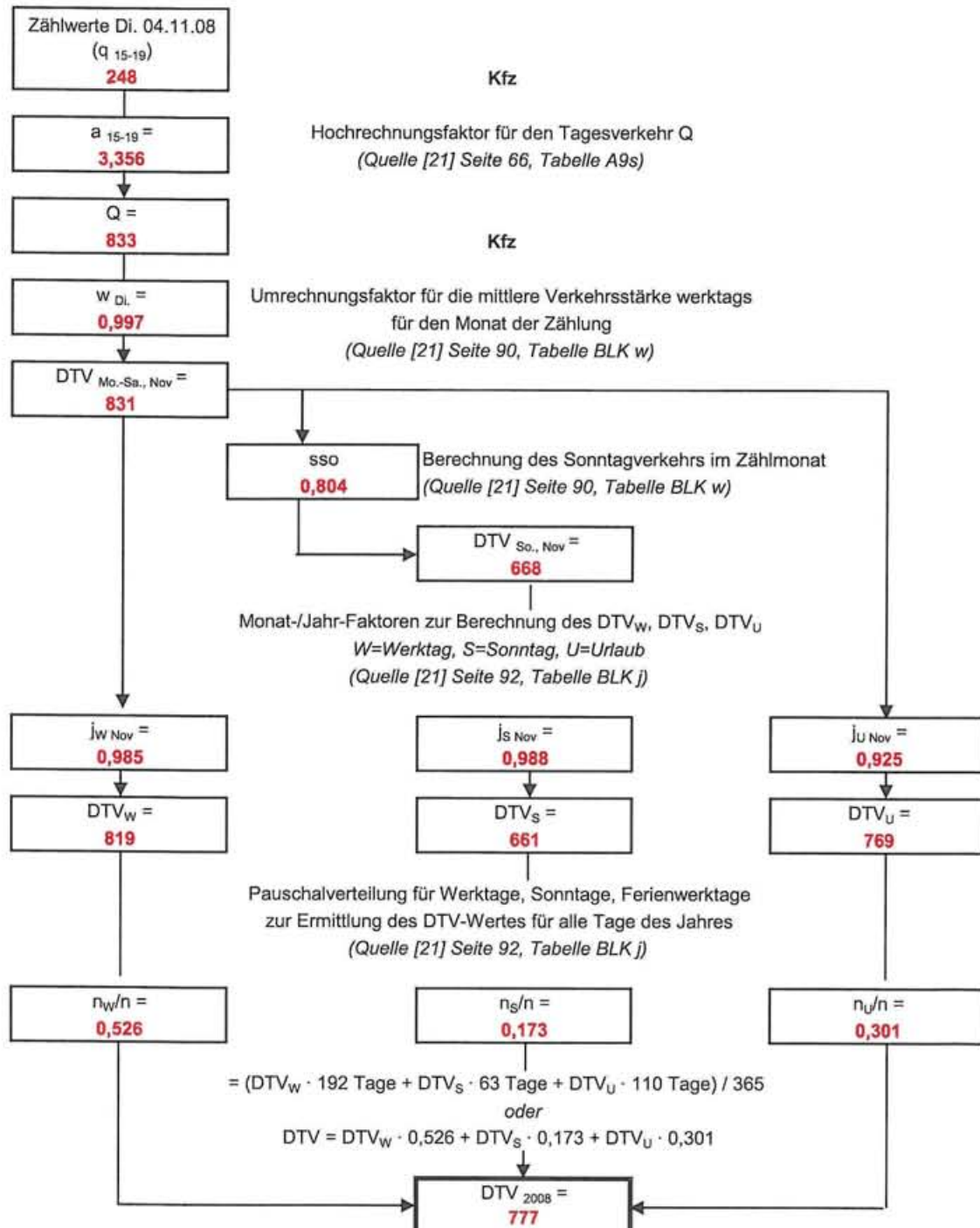
Schätzung des Güterverkehrs aus Zählwerten ohne Kenntnis der Wochen- und Jahrespanglinien aus Verkehrszählung an der Kreuzung Mühlenstraße/Stormarner Straße am Di. 4.11.2008.

Stormarner Straße nördlich Mühlenstraße



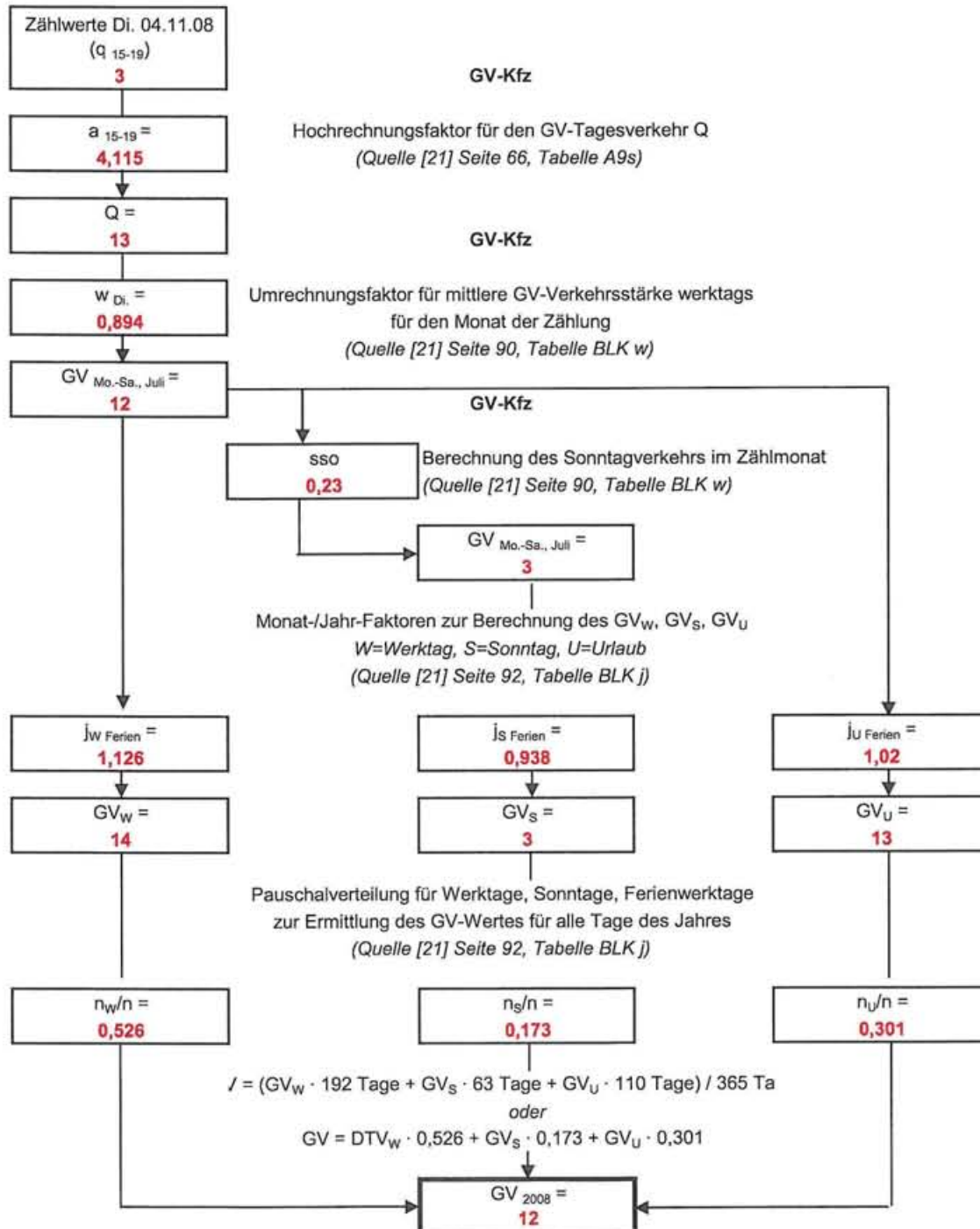
Schätzung des DTV aus Zählwerten ohne Kenntnis der Wochen- und Jahresganglinien aus Verkehrszählung an der Kreuzung Mühlenstraße/Stormarner Straße am Di. 4.11.2008.

Stormarner Straße nördlich Mühlenstraße



Schätzung des Güterverkehrs aus Zählwerten ohne Kenntnis der Wochen- und Jahrespanglinien aus Verkehrszählung an der Kreuzung Mühlenstraße/Stormarner Straße am Di. 4.11.2008.

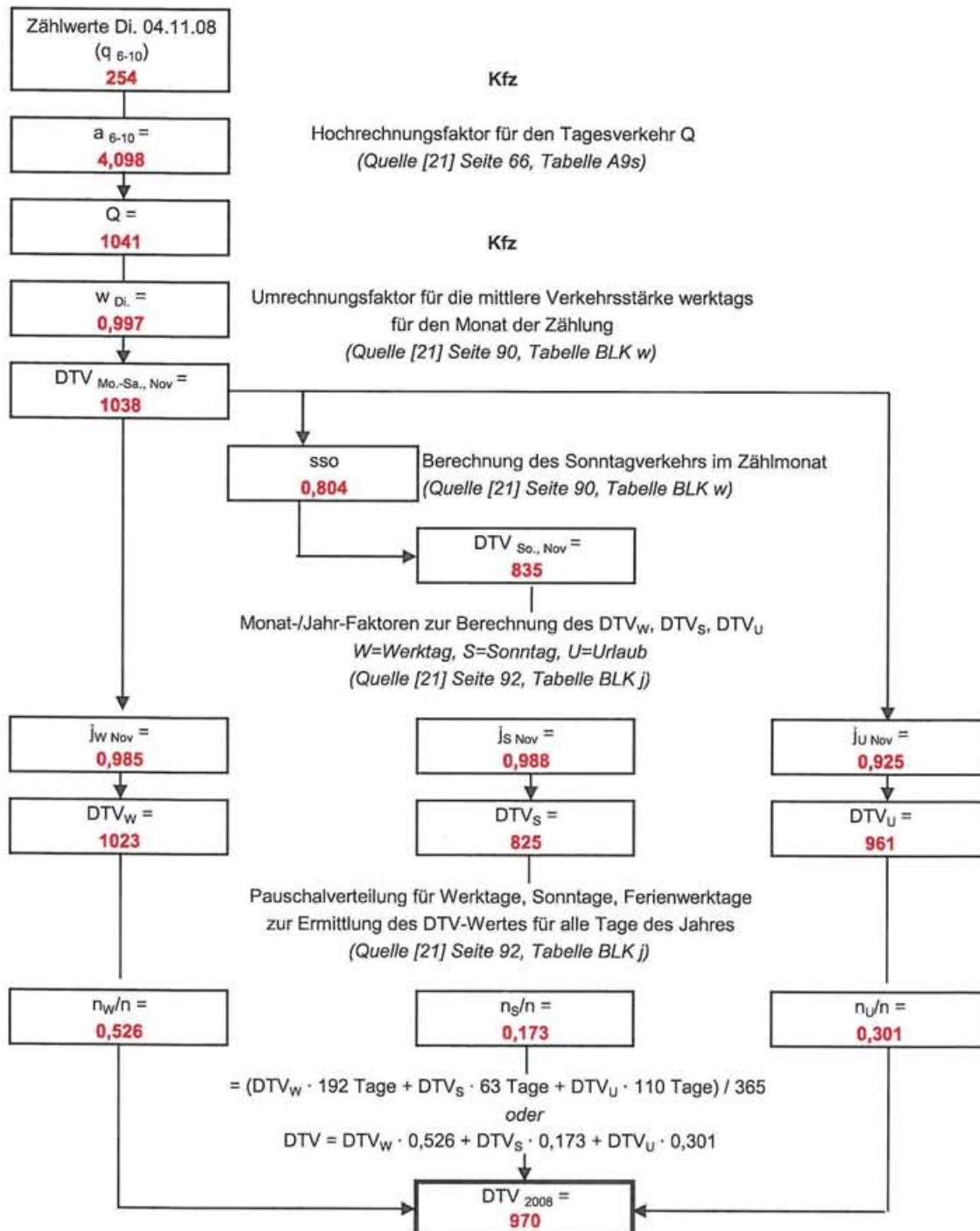
Stormarner Straße nördlich Mühlenstraße



A 5.3 Auswertung der Verkehrszahlen nach [21] Mühlenstraße östlich Stormarner Straße

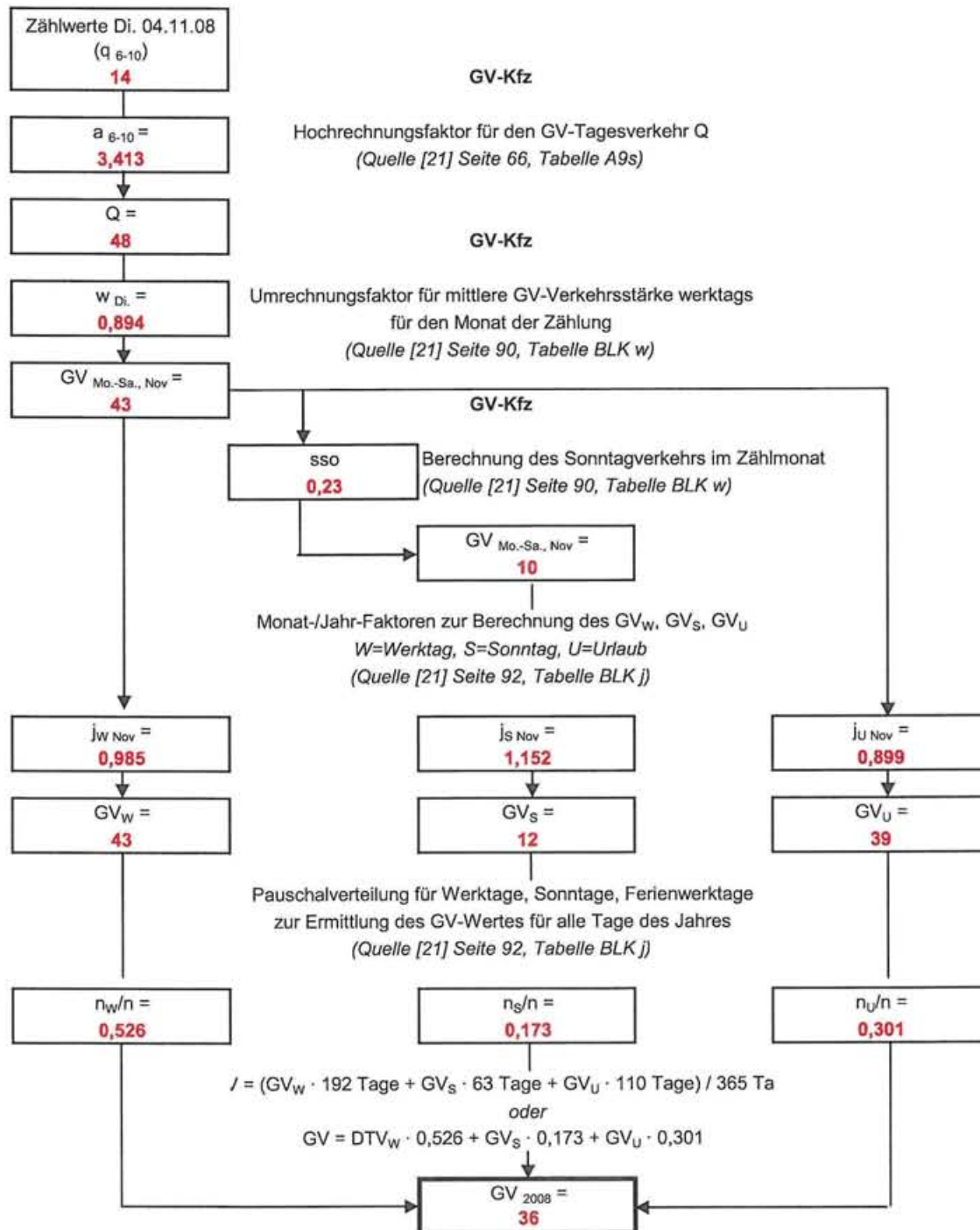
Schätzung des DTV aus Zählwerten ohne Kenntnis der Wochen- und Jahresganglinien aus Verkehrszählung an der Kreuzung Mühlenstraße/Stormarner Straße am Di. 4.11.2008.

Mühlenstraße östlich der Stormarner Straße



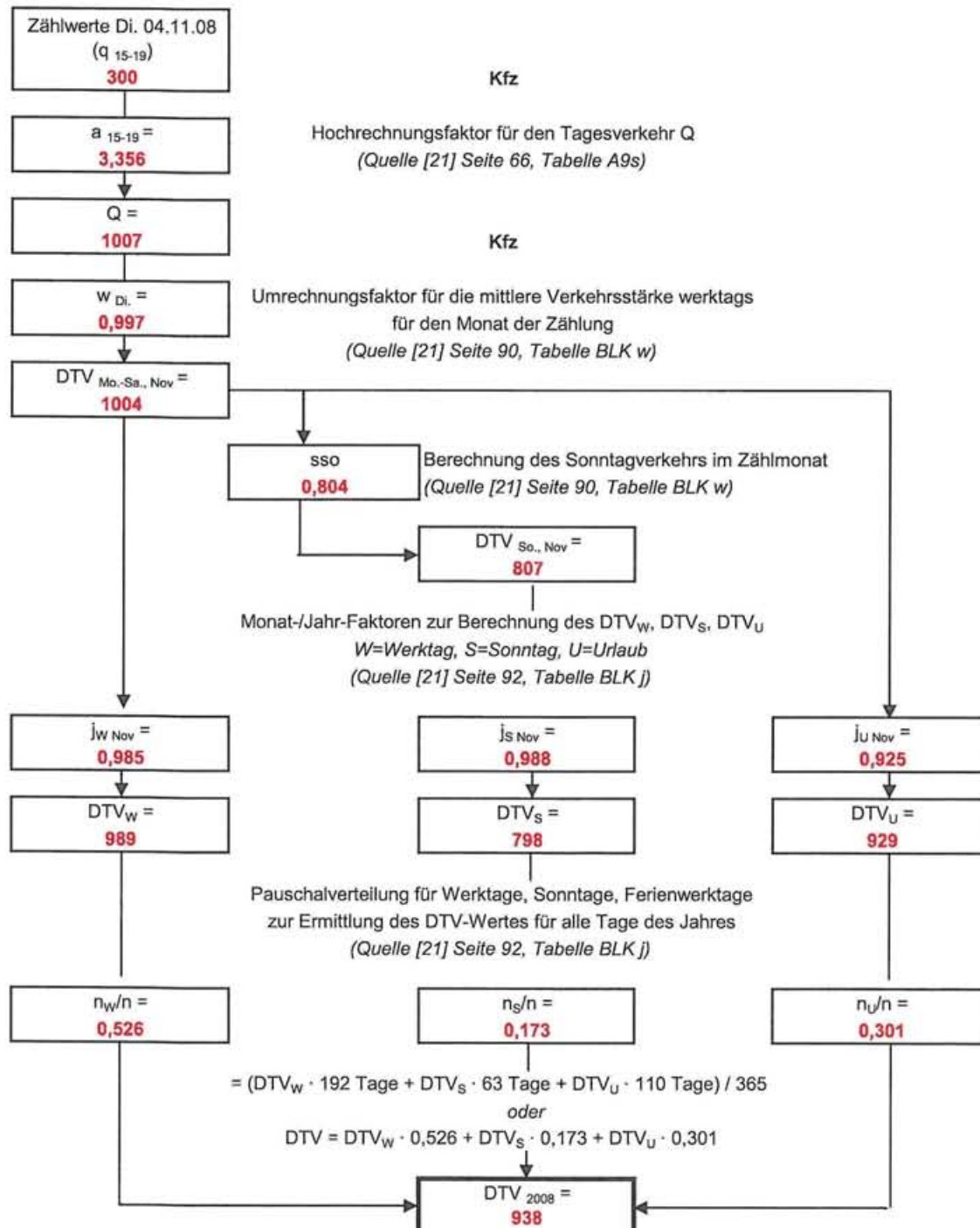
Schätzung des Güterverkehrs aus Zählwerten ohne Kenntnis der Wochen- und Jahrespanglinien aus Verkehrszählung an der Kreuzung Mühlenstraße/Stormarner Straße am Di. 4.11.2008.

Mühlenstraße östlich der Stormarner Straße



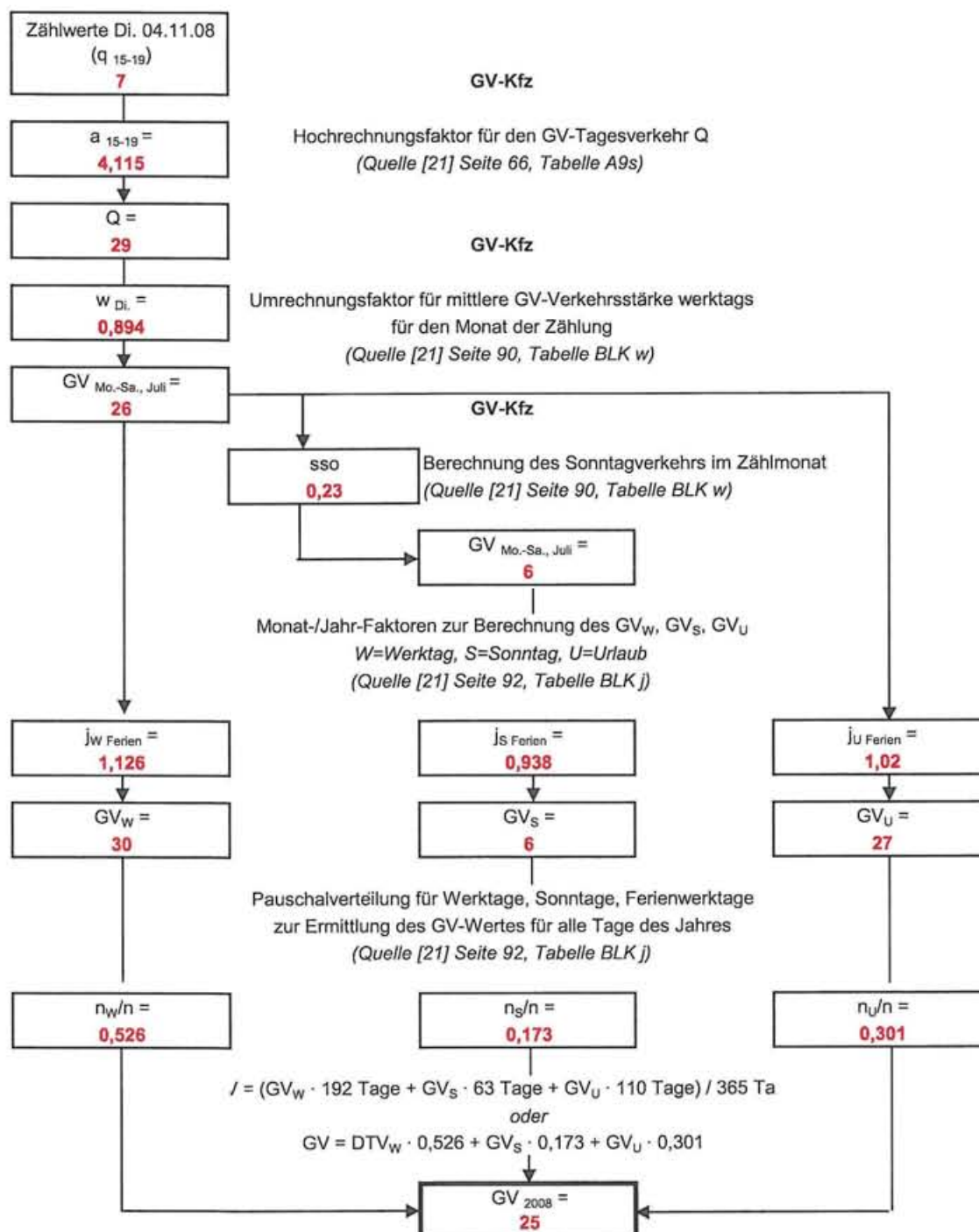
Schätzung des DTV aus Zählwerten ohne Kenntnis der Wochen- und Jahresganglinien
aus Verkehrszählung an der Kreuzung Mühlenstraße/Stormarner Straße am Di.
4.11.2008.

Mühlenstraße östlich der Stormarner Straße



Schätzung des Güterverkehrs aus Zählwerten ohne Kenntnis der Wochen- und Jahrespanglinien aus Verkehrszählung an der Kreuzung Mühlenstraße/Stormarner Straße am Di. 4.11.2008.

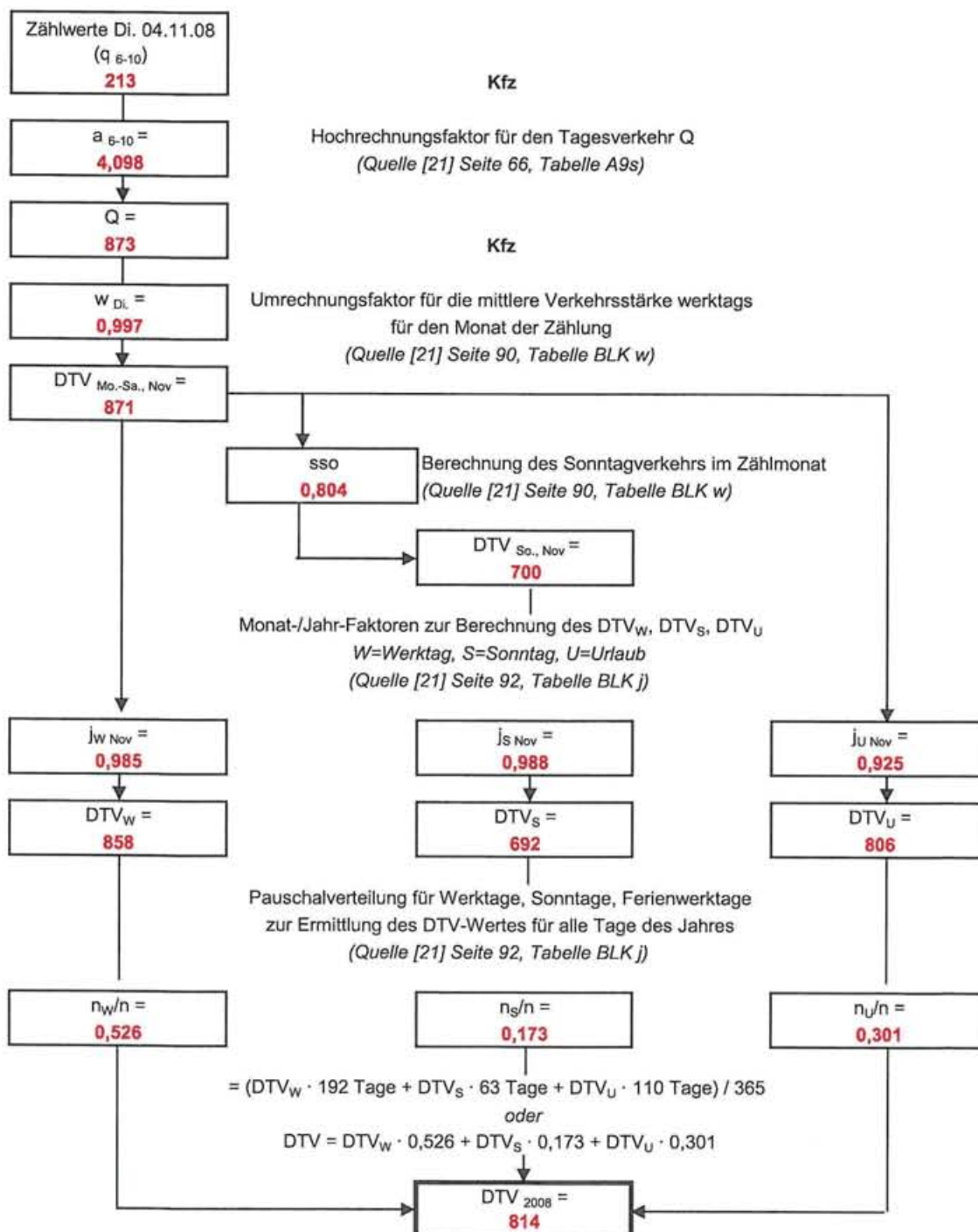
Mühlenstraße östlich der Stormarner Straße



A 5.4 Auswertung der Verkehrszahlen nach [21] Stormarner Straße südlich Mühlenstraße

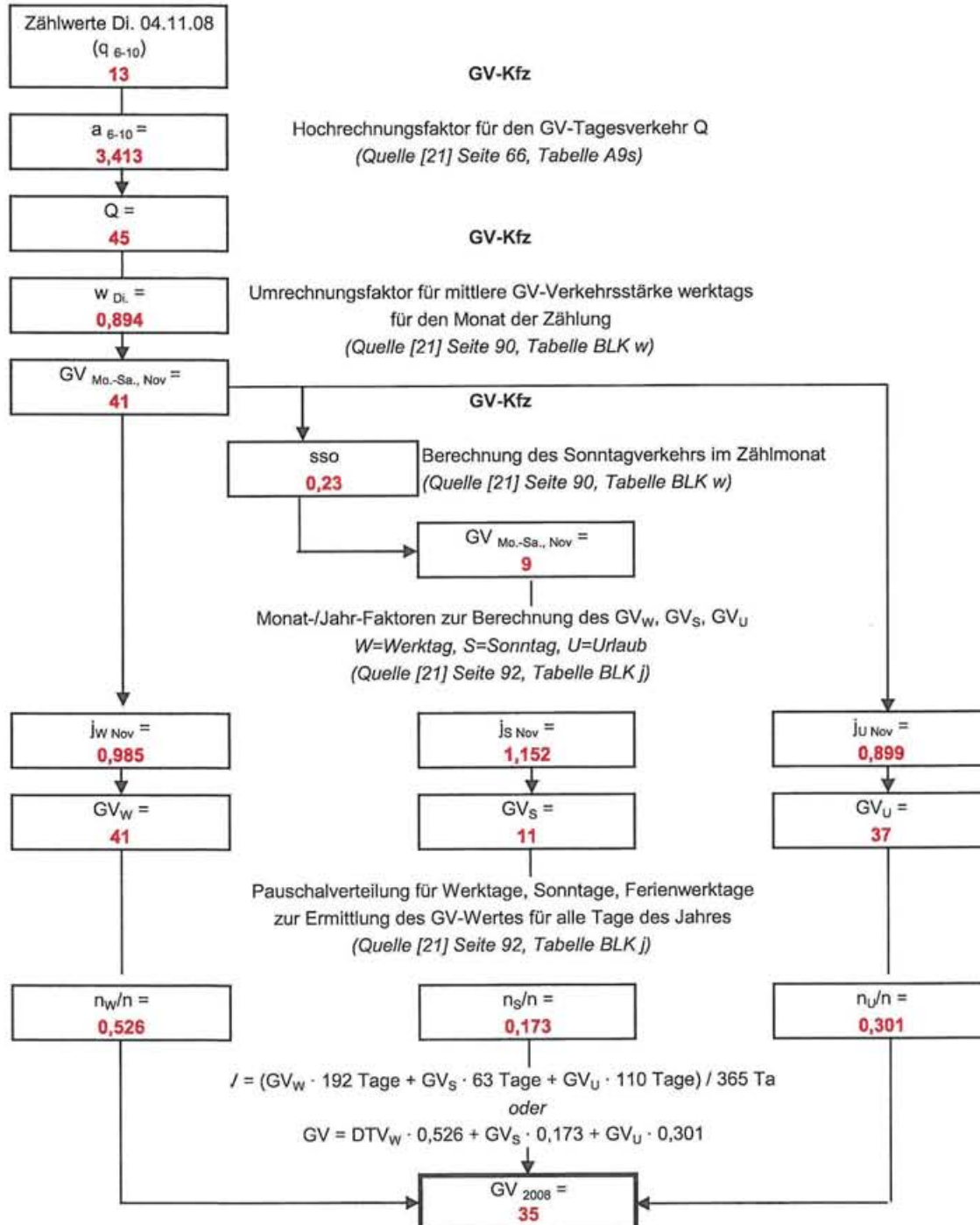
Schätzung des DTV aus Zählwerten ohne Kenntnis der Wochen- und Jahresganglinien aus Verkehrszählung an der Kreuzung Mühlenstraße/Stormarner Straße am Di. 4.11.2008.

Stormarner Straße südlich Mühlenstraße



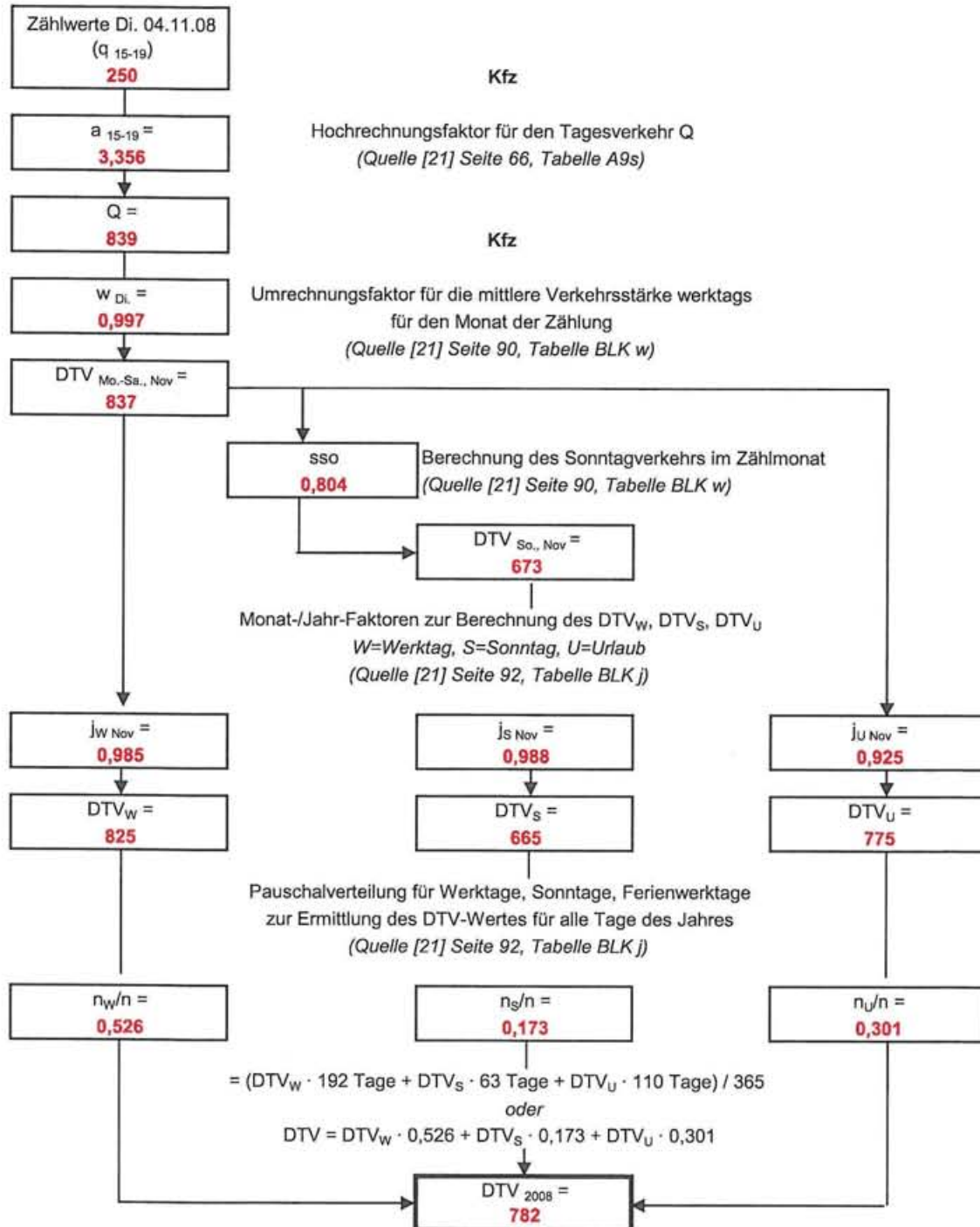
Schätzung des Güterverkehrs aus Zählwerten ohne Kenntnis der Wochen- und Jahrespanglinien aus Verkehrszählung an der Kreuzung Mühlenstraße/Stormarner Straße am Di. 4.11.2008.

Stormarner Straße südlich Mühlenstraße



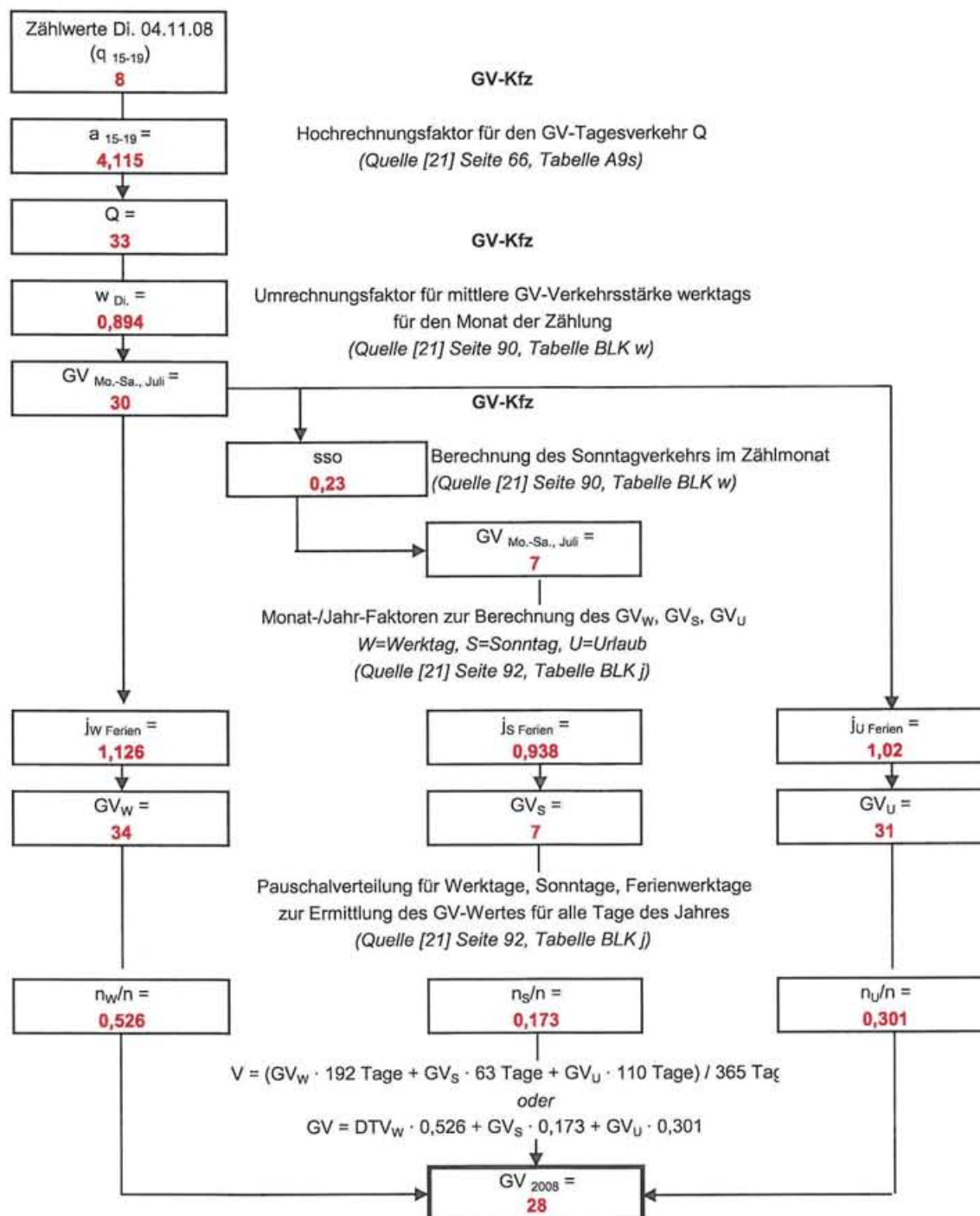
Schätzung des DTV aus Zählwerten ohne Kenntnis der Wochen- und Jahresganglinien aus Verkehrszählung an der Kreuzung Mühlenstraße/Stormarner Straße am Di. 4.11.2008.

Stormarner Straße südlich Mühlenstraße



Schätzung des Güterverkehrs aus Zählwerten ohne Kenntnis der Wochen- und Jahresganglinien aus Verkehrszählung an der Kreuzung Mühlenstraße/Stormarner Straße am Di. 4.11.2008.

Stormarner Straße südlich Mühlenstraße



A 5.5 Straßenverkehrslärm

A 5.5.1 Belastungen

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Straßenabschnitt		Zählung 2008 (15-19 Uhr)	Verkehrsbelastung						
				Verkehrszählung 2008			Prognose 2023/28			
			Kfz/4h	DTV	Lkw-Anteil		Neuver- kehr	DTV	Lkw-Anteil	
				Kfz/24h	p _t	p _n			Kfz/24h	p _t
Stormarner Straße										
1	str1	nördlich Mühlenstraße	224	777	1,5 %	3,0 %	80	857	1,5 %	3,0 %
2	str2	südlich Mühlenstraße	235	782	3,6 %	3,0 %	80	862	3,6 %	3,0 %
Mühlenstraße										
3	str3	westlich Stormarner Straße	222	736	2,8 %	3,0 %	80	816	2,8 %	3,0 %
4	str4	östlich Stormarner Straße	287	938	2,7 %	3,0 %	80	1.018	2,7 %	3,0 %

A 5.5.2 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		Pkw	Lkw
1	asph030	nicht geriffelte Gussasphalte, Asphaltbetone und Splitmastixasphalt	< 5	0,0	asphalt	0,0	30	30	28,5	41,5

A 5.5.3 Emissionspegel

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Straßen- abschnitt	Basis-L _{m,E}	DTV	Tag-/Nacht- verteilung		maßgebliche Verkehrs- stärken		maßgebl. 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
						Kfz/h	%	dB(A)			
Stormarner Straße Grundbelastung 2008											
1	nstr1	asph030	777	0,06	0,011	47	9	1,5	3,0	46,3	39,8
2	nstr2	asph030	782	0,06	0,011	47	9	3,6	3,0	47,5	39,8
Mühlenstraße Grundbelastung 2008											
3	nstr3	asph030	736	0,06	0,011	44	8	2,8	3,0	46,8	39,5
4	nstr4	asph030	938	0,06	0,011	56	10	2,7	3,0	47,8	40,6
Stormarner Straße Prognose 2023/28											
5	pstr1	asph030	857	0,06	0,011	51	9	1,5	3,0	46,7	40,2
6	pstr2	asph030	862	0,06	0,011	52	9	3,6	3,0	47,9	40,2
Mühlenstraße Prognose 2023/28											
7	pstr3	asph030	816	0,06	0,011	49	9	2,8	3,0	47,2	40,0
8	pstr4	asph030	1.018	0,06	0,011	61	11	2,7	3,0	48,2	40,9

A 6 Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Immissionsort			IRW tags	Beurteilungspegel tags		
	Bezeich- nung	Ge- schoss	Gebiet		Nullfall	Planfall	Zunahme
				dB(A)	dB(A)		
1	IO 01	EG	WR	59	52,5	53,0	0,5
2	IO 03	EG	WR	59	51,3	51,6	0,3
3	IO 03	1.OG	WR	59	51,5	51,9	0,4
4	IO 03	2.OG	WR	59	51,0	51,4	0,4
5	IO 03	3.OG	WR	59	50,6	51,0	0,4
6	IO 03	4.OG	WR	59	50,2	50,6	0,4
7	IO 05	EG	WR	59	45,6	46,1	0,5
8	IO 05	1.OG	WR	59	46,6	47,1	0,5
9	IO 19	EG	WR	59	50,0	50,4	0,4
10	IO 19	1.OG	WR	59	50,3	50,7	0,4
11	IO 21	EG	WR	59	50,9	51,3	0,4
12	IO 21	1.OG	WR	59	50,9	51,4	0,5
13	IO 21	2.OG	WR	59	50,9	51,3	0,4
14	IOs 1	EG	WR	59	53,0	53,3	0,3
15	IOs 1	1.OG	WR	59	53,1	53,4	0,3
16	IOs 1	2.OG	WR	59	53,2	53,5	0,3
17	IOs 2	EG	WR	59	51,1	51,4	0,3
18	IOs 2	1.OG	WR	59	51,6	52,0	0,4
19	IOs 2	2.OG	WR	59	51,7	52,0	0,3
20	IOs 3	EG	WR	59	53,3	53,7	0,4
21	IOs 3	1.OG	WR	59	53,3	53,7	0,4
22	IOs 4	EG	WR	59	51,7	52,2	0,5
23	IOs 4	1.OG	WR	59	52,0	52,4	0,4
24	IOs 4	2.OG	WR	59	52,1	52,5	0,4

A 7 Beurteilungspegel Kindertagesstätte

A 7.1 Planfall Variante 1

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Immissionsort			IRW tags	Beurteilungspegel tags				
	Bezeich- nung	Ge- schoss	Gebiet		Nullfall	Planfall Variante 1	Zunahme bei Variante 1	Planfall Variante 1 mit 3m LSM	Zunahme Variante 1 mit 3m LSM
				dB(A)	dB(A)				
1	IO 01	EG	WR	50	54,6	54,6	0,0	54,6	0,0
2	IO 02	EG	WR	50	54,4	54,4	0,0	54,4	0,0
3	IO 03	EG	WR	50	49,8	49,8	0,0	49,8	0,0
4	IO 03	1.OG	WR	50	51,0	51,0	0,0	51,0	0,0
5	IO 03	2.OG	WR	50	51,9	51,9	0,0	51,9	0,0
6	IO 03	3.OG	WR	50	52,4	52,4	0,0	52,4	0,0
7	IO 03	4.OG	WR	50	52,5	52,5	0,0	52,5	0,0
8	IO 04	EG	WR	50	47,5	47,5	0,0	47,5	0,0
9	IO 04	1.OG	WR	50	48,5	48,5	0,0	48,5	0,0
10	IO 05	EG	WR	50	58,4	58,4	0,0	58,4	0,0
11	IO 05	1.OG	WR	50	58,8	58,8	0,0	58,8	0,0
12	IO 06	1.OG	WR	50	59,7	59,7	0,0	59,7	0,0
13	IO 07	EG	WR	50	48,1	48,0	-0,1	48,0	-0,1
14	IO 07	1.OG	WR	50	50,3	50,3	0,0	50,3	0,0
15	IO 08	EG	WR	50	49,7	49,6	-0,1	49,5	-0,2
16	IO 09	EG	WR	50	48,5	48,3	-0,2	47,8	-0,7
17	IO 09	1.OG	WR	50	49,4	49,5	0,1	49,2	-0,2
18	IO 09	2.OG	WR	50	49,8	49,9	0,2	49,7	0,0
19	IO 10	EG	WR	50	47,9	48,1	0,2	46,2	-1,7
20	IO 10	1.OG	WR	50	48,5	48,8	0,3	47,8	-0,7
21	IO 10	2.OG	WR	50	49,3	49,6	0,3	49,1	-0,2
22	IO 11	EG	WR	50	49,0	48,9	-0,1	46,7	-2,3
23	IO 11	1.OG	WR	50	50,3	50,5	0,2	49,5	-0,8
24	IO 12	EG	WR	50	46,7	47,7	1,0	45,8	-0,9
25	IO 13	EG	WR	50	47,0	47,8	0,8	46,4	-0,6
26	IO 13	1.OG	WR	50	47,5	48,5	1,0	47,9	0,4
27	IO 14	EG	WR	50	46,1	46,9	0,8	45,1	-1,0
28	IO 14	1.OG	WR	50	47,5	48,6	1,1	47,8	0,3
29	IO 15	EG	WR	50	49,7	51,2	1,5	47,4	-2,3
30	IO 15	1.OG	WR	50	50,5	52,2	1,7	49,9	-0,6
31	IO 15	2.OG	WR	50	50,9	52,5	1,6	51,7	0,8
32	IO 16	EG	WR	50	54,0	55,0	1,0	53,2	-0,8
33	IO 16	1.OG	WR	50	50,4	52,8	2,4	51,3	0,9
34	IO 17	EG	WR	50	44,5	44,5	0,0	44,5	0,0
35	IO 17	1.OG	WR	50	45,0	45,0	0,0	45,0	0,0
36	IO 17	2.OG	WR	50	45,5	45,5	0,0	45,5	0,0
37	IO 17	3.OG	WR	50	46,0	46,1	0,1	46,1	0,1
38	IO 18	EG	WR	50	44,8	44,8	0,0	44,8	0,0
39	IO 18	1.OG	WR	50	45,3	45,4	0,1	45,4	0,1
40	IO 18	2.OG	WR	50	45,8	45,9	0,1	45,9	0,0
41	IO 18	3.OG	WR	50	46,2	46,3	0,1	46,3	0,1
42	IO 19	EG	WR	50	42,5	42,7	0,2	42,7	0,2
43	IO 19	1.OG	WR	50	44,3	44,4	0,1	44,4	0,1
44	IO 20	EG	WR	50	44,3	44,5	0,2	44,5	0,2
45	IO 21	EG	WR	50	48,1	48,3	0,2	48,3	0,2
46	IO 21	1.OG	WR	50	49,2	49,4	0,2	49,5	0,3
47	IO 21	2.OG	WR	50	50,8	51,0	0,2	51,0	0,2

Fortsetzung folgende Seite

Fortsetzung vorhergehender Seite									
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Immissionsort			IRW tags	Beurteilungspegel tags				
	Bezeich- nung	Ge- schoss	Gebiet		Nullfall	Planfall Variante 1	Zunahme bei Variante 1	Planfall Variante 1 mit 3m LSM	Zunahme Variante 1 mit 3m LSM
				dB(A)	dB(A)				
48	IO 22	EG	WR	50	51,2	51,5	0,3	51,4	0,2
49	IO 22	1.OG	WR	50	52,4	52,7	0,3	52,6	0,2
50	IO 22	2.OG	WR	50	53,6	53,7	0,1	53,7	0,1
51	IO 23	EG	WR	50	50,1	50,4	0,3	50,4	0,3
52	IO 23	2.OG	WR	50	53,7	53,8	0,1	53,8	0,1
53	IO 24	EG	WR	50	53,1	53,1	0,0	53,0	-0,1
54	IO 24	1.OG	WR	50	54,5	54,5	0,0	54,5	0,0
55	IO 25	EG	WR	50	51,5	52,3	0,8	51,4	-0,1
56	IO 25	1.OG	WR	50	52,2	52,9	0,7	52,7	0,5

A 7.2 Planfall Variante 2

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Immissionsort			IRW tags	Beurteilungsp		Beurteilungspegel tags		
	Bezeich- nung	Ge- schoss	Gebiet		Nullfall	Planfall Variante 2	Zunahme bei Variante 2	Planfall Variante 2 mit 3m LSM	Zunahme Variante 2 mit 3m LSM
				dB(A)	dB(A)				
1	IO 01	EG	WR	50	54,6	54,6	0,0	54,6	0,1
2	IO 02	EG	WR	50	54,4	54,4	0,0	54,4	0,0
3	IO 03	EG	WR	50	49,8	49,8	0,0	49,8	0,0
4	IO 03	1.OG	WR	50	51,0	51,0	0,0	51,0	0,0
5	IO 03	2.OG	WR	50	51,9	51,9	0,0	51,9	0,0
6	IO 03	3.OG	WR	50	52,4	52,4	0,0	52,4	0,0
7	IO 03	4.OG	WR	50	52,5	52,5	0,0	52,5	0,0
8	IO 04	EG	WR	50	47,5	47,5	0,0	47,5	0,0
9	IO 04	1.OG	WR	50	48,5	48,5	0,0	48,5	0,0
10	IO 05	EG	WR	50	58,4	58,4	0,0	58,4	0,0
11	IO 05	1.OG	WR	50	58,8	58,8	0,0	58,8	0,0
12	IO 06	1.OG	WR	50	59,7	59,7	0,0	59,7	0,0
13	IO 07	EG	WR	50	48,1	48,1	-0,1	48,0	-0,1
14	IO 07	1.OG	WR	50	50,3	50,3	0,0	50,3	0,0
15	IO 08	EG	WR	50	49,7	49,5	-0,1	49,5	-0,2
16	IO 09	EG	WR	50	48,5	48,0	-0,5	47,8	-0,7
17	IO 09	1.OG	WR	50	49,4	49,2	-0,2	49,1	-0,3
18	IO 09	2.OG	WR	50	49,8	49,8	0,0	49,7	-0,1
19	IO 10	EG	WR	50	47,9	47,0	-0,9	45,8	-2,0
20	IO 10	1.OG	WR	50	48,5	47,9	-0,6	47,5	-1,0
21	IO 10	2.OG	WR	50	49,3	49,1	-0,3	48,9	-0,3
22	IO 11	EG	WR	50	49,0	48,5	-0,4	46,5	-2,4
23	IO 11	1.OG	WR	50	50,3	50,2	-0,1	49,3	-1,0
24	IO 12	EG	WR	50	46,7	47,6	0,9	45,6	-1,1
25	IO 13	EG	WR	50	47,0	47,8	0,8	46,3	-0,7
26	IO 13	1.OG	WR	50	47,5	48,4	0,9	47,8	0,3
27	IO 14	EG	WR	50	46,1	46,9	0,8	45,0	-1,1
28	IO 14	1.OG	WR	50	47,5	48,6	1,1	47,7	0,2
Fortsetzung folgende Seite									

Fortsetzung folgende Seite

Fortsetzung vorhergehender Seite

Fortsetzung vorhergehender Seite										
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Ze	Bezeich- nung	Ge- schoss	Gebiet	IRW tags	dB(A)		dB(A)			
					Beurteilungsp	Nullfall	Planfall Variante 2	Zunahme bei Variante 2	Planfall Variante 2 mit 3m LSM	Zunahme Variante 2 mit 3m LSM
	Immissionsort									
29	IO 15	EG	WR	50	49,7	51,2	1,5	47,4	-2,3	
30	IO 15	1.OG	WR	50	50,5	52,2	1,7	49,9	-0,7	
31	IO 15	2.OG	WR	50	50,9	52,5	1,6	51,7	0,8	
32	IO 16	EG	WR	50	54,0	55,0	1,0	53,2	-0,8	
33	IO 16	1.OG	WR	50	50,4	52,8	2,4	51,3	0,9	
34	IO 17	EG	WR	50	44,5	44,5	0,1	44,5	0,1	
35	IO 17	1.OG	WR	50	45,0	45,1	0,1	45,0	0,1	
36	IO 17	2.OG	WR	50	45,5	45,5	0,1	45,5	0,1	
37	IO 17	3.OG	WR	50	46,0	46,1	0,1	46,1	0,1	
38	IO 18	EG	WR	50	44,8	44,9	0,1	44,9	0,1	
39	IO 18	1.OG	WR	50	45,3	45,4	0,1	45,4	0,1	
40	IO 18	2.OG	WR	50	45,8	45,9	0,1	45,9	0,1	
41	IO 18	3.OG	WR	50	46,2	46,3	0,1	46,3	0,1	
42	IO 19	EG	WR	50	42,5	42,7	0,2	42,7	0,2	
43	IO 19	1.OG	WR	50	44,3	44,5	0,2	44,5	0,1	
44	IO 20	EG	WR	50	44,3	44,5	0,2	44,5	0,2	
45	IO 21	EG	WR	50	48,1	48,3	0,2	48,4	0,3	
46	IO 21	1.OG	WR	50	49,2	49,5	0,3	49,5	0,3	
47	IO 21	2.OG	WR	50	50,8	51,0	0,1	51,0	0,2	
48	IO 22	EG	WR	50	51,2	51,5	0,3	51,4	0,3	
49	IO 22	1.OG	WR	50	52,4	52,7	0,2	52,7	0,2	
50	IO 22	2.OG	WR	50	53,6	53,8	0,2	53,8	0,1	
51	IO 23	EG	WR	50	50,1	50,6	0,5	50,6	0,5	
52	IO 23	2.OG	WR	50	53,7	53,9	0,2	53,9	0,2	
53	IO 24	EG	WR	50	53,1	53,0	-0,1	53,0	-0,1	
54	IO 24	1.OG	WR	50	54,5	54,5	0,0	54,5	0,0	
55	IO 25	EG	WR	50	51,5	50,9	-0,6	50,8	-0,7	
56	IO 25	1.OG	WR	50	52,2	51,7	-0,5	51,7	-0,5	

A 7.3 Teilpegelanalyse tags Nullfall

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel tags in dB(A)								
			IO 01	IO 02	IO 03	IO 03	IO 03	IO 03	IO 03	IO 04	IO 04
	Bezeichnung	Kürzel	EG	EG	EG	1.OG	2.OG	3.OG	4.OG	EG	1.OG
B-Plan 8a Bargteheide											
1	Schulstellplatz	kstpl1	9,1	7,1	8,2	11,0	15,0	16,0	16,6	9,0	10,5
2	KiTa-Stellplatz	knstpl2	25,8	20,8	15,4	16,3	17,0	16,9	17,3	2,9	3,9
3	KiTa-Spielbereich1	kkita1	54,3	54,2	49,5	50,7	51,6	52,1	52,2	47,1	48,1
4	Schulhof	kschul	40,6	38,6	36,6	37,5	38,7	39,2	39,6	35,7	37,2
5	Spielplatz	knsp1	36,8	34,5	30,1	31,7	31,9	32,1	32,4	28,5	30,1
6	KiTa-Spielbereich2	kp1kita2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Spielplatz	kp1sp1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	KiTa-Stellplatz	kp1stpl2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	KiTa-Spielbereich2	kp2kita2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Spielplatz	kp2sp1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	KiTa-Stellplatz	kp2stpl2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Summe		54,6	54,4	49,8	51,0	51,9	52,4	52,5	47,5	48,5

Fortsetzung	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	IO 05	IO 05	IO 06	IO 07	IO 07	IO 08	IO 09	IO 09	IO 09	IO 10	IO 10	IO 10	IO 11	IO 11
	EG	1.OG	1.OG	EG	1.OG	EG	EG	1.OG	2.OG	EG	1.OG	2.OG	EG	1.OG
	10,4	12,0	12,2	9,0	11,7	12,1	14,5	16,8	17,2	15,1	16,1	16,6	14,6	16,2
	7,2	10,3	11,2	7,1	11,1	9,2	12,9	14,9	15,8	20,0	21,1	21,9	20,2	20,8
	58,4	58,7	59,6	47,5	49,7	49,0	46,2	47,5	47,8	36,3	42,5	44,5	35,6	39,0
	36,8	39,5	40,5	37,4	40,0	39,9	43,4	43,5	43,9	45,3	44,8	45,3	45,5	46,4
	28,3	33,0	33,9	34,7	35,4	35,1	38,5	39,3	40,0	43,7	43,6	43,5	46,0	47,5
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	58,4	58,8	59,7	48,1	50,3	49,7	48,5	49,4	49,8	47,9	48,5	49,3	49,0	50,3

Fortsetzung	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
	IO 12	IO 13	IO 13	IO 14	IO 14	IO 15	IO 15	IO 15	IO 16	IO 16	IO 17	IO 17	IO 17	IO 17
	EG	EG	1.OG	EG	1.OG	EG	1.OG	2.OG	EG	1.OG	EG	1.OG	2.OG	3.OG
	14,1	13,2	14,8	12,8	14,2	12,5	13,3	14,8	12,7	2,1	7,9	9,1	12,4	12,3
	18,1	15,8	16,6	14,2	16,5	17,1	17,5	17,9	19,3	17,8	12,3	12,7	13,2	13,7
	35,5	35,4	36,3	34,7	36,0	31,4	34,7	35,5	32,1	34,6	31,0	32,4	32,8	33,3
	44,5	45,2	45,3	44,1	44,9	46,5	47,2	47,5	52,2	37,5	44,1	44,6	45,1	45,6
	41,8	41,3	42,7	40,8	43,4	46,7	47,6	48,0	49,1	50,0	29,5	30,0	30,6	32,1
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	46,7	47,0	47,5	46,1	47,5	49,7	50,5	50,9	54,0	50,4	44,5	45,0	45,5	46,0

Fortsetzung	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
	IO 18	IO 18	IO 18	IO 18	IO 19	IO 19	IO 20	IO 21	IO 21	IO 21	IO 22	IO 22	IO 22	IO 23
	EG	1.OG	2.OG	3.OG	EG	1.OG	EG	EG	1.OG	2.OG	EG	1.OG	2.OG	EG
	8,4	9,6	12,4	12,9	32,6	34,3	33,8	31,7	33,3	34,2	27,2	28,2	29,1	12,7
	13,2	13,6	14,1	14,6	16,9	17,5	10,8	21,9	22,5	23,5	25,6	26,6	27,9	31,3
	33,0	34,2	34,5	34,8	34,3	37,3	30,3	23,7	28,4	42,2	25,6	29,7	44,3	43,8
	44,2	44,7	45,2	45,6	40,8	42,3	43,2	47,7	48,8	49,8	50,9	52,2	52,8	48,4
	32,7	33,0	33,4	33,9	31,2	32,4	34,1	36,5	36,9	37,6	38,4	38,9	39,5	39,4
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	44,8	45,3	45,8	46,2	42,5	44,3	44,3	48,1	49,2	50,8	51,2	52,4	53,6	50,1

Fortsetzung	54	55	56	57	58
	IO 23	IO 24	IO 24	IO 25	IO 25
	2.OG	EG	1.OG	EG	1.OG
	25,1	11,7	15,0	18,9	19,4
	32,5	10,1	14,9	27,6	28,7
	47,3	52,8	54,2	45,6	46,6
	52,2	38,6	41,8	47,7	48,1
	40,3	36,4	37,0	46,6	47,3
	-	-	-	-	-
	53,7	53,1	54,5	51,5	52,2

A 7.4 Teilpegelanalyse tags Planfall Variante 1

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel tags in dB(A)								
			IO 01	IO 02	IO 03	IO 03	IO 03	IO 03	IO 03	IO 04	IO 04
	Bezeichnung	Kürzel	EG	EG	EG	1.OG	2.OG	3.OG	4.OG	EG	1.OG
B-Plan 8a Bargteheide											
1	Schulstellplatz	kstpl1	9,1	7,1	8,2	11,0	15,0	16,0	16,6	9,0	10,5
2	KiTa-Stellplatz	knstpl2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	KiTa-Spielbereich1	kkita1	54,3	54,2	49,5	50,7	51,6	52,1	52,2	47,1	48,1
4	Schulhof	kschul	40,6	38,5	36,6	37,5	38,7	39,2	39,6	35,7	37,2
5	Spielplatz	knsp1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	KiTa-Spielbereich2	kp1kita2	29,2	27,1	24,5	26,8	27,5	28,0	28,3	24,8	26,3
7	Spielplatz	kp1sp1	34,3	31,6	29,5	30,6	30,5	30,8	31,4	28,6	30,0
8	KiTa-Stellplatz	kp1stpl2	29,8	24,8	19,5	20,8	21,8	21,7	22,1	15,4	17,1
9	KiTa-Spielbereich2	kp2kita2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Spielplatz	kp2sp1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	KiTa-Stellplatz	kp2stpl2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Summe		54,6	54,4	49,8	51,0	51,9	52,4	52,5	47,5	48,5

Fortsetzung	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	IO 05	IO 05	IO 06	IO 07	IO 07	IO 08	IO 09	IO 09	IO 09	IO 10	IO 10	IO 10	IO 11	IO 11
	EG	1.OG	1.OG	EG	1.OG	EG	EG	1.OG	2.OG	EG	1.OG	2.OG	EG	1.OG
	10,4	12,0	12,2	9,0	11,7	12,1	14,4	16,8	17,2	14,7	16,0	16,5	14,5	16,2
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	58,4	58,7	59,6	47,5	49,7	49,0	46,2	47,5	47,8	36,3	42,5	44,5	35,6	39,0
	36,8	39,5	40,5	36,4	39,7	38,4	42,1	42,9	43,5	44,7	44,4	44,9	45,5	46,4
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	24,4	29,3	30,6	31,7	33,1	32,8	38,3	38,7	39,6	42,0	42,7	42,8	42,8	44,0
	27,6	32,2	33,1	33,7	34,1	34,1	34,9	37,3	38,1	41,5	40,3	40,9	42,9	45,6
Fortsetzung	17,4	20,0	20,5	14,5	18,6	16,2	22,1	24,1	25,1	23,5	25,3	26,1	20,4	22,3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	58,4	58,8	59,7	48,1	50,3	49,6	48,3	49,5	49,9	48,1	48,8	49,6	48,9	50,5
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
	IO 12	IO 13	IO 13	IO 14	IO 14	IO 15	IO 15	IO 15	IO 16	IO 16	IO 17	IO 17	IO 17	IO 17
	EG	EG	1.OG	EG	1.OG	EG	1.OG	2.OG	EG	1.OG	EG	1.OG	2.OG	3.OG
	14,1	13,2	14,8	12,8	14,2	12,5	13,3	14,8	12,7	2,1	7,9	9,1	12,4	12,3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fortsetzung	35,4	35,4	36,3	34,7	36,0	31,2	34,5	35,3	32,1	34,7	31,1	32,5	32,9	33,4
	44,5	45,2	45,3	44,1	44,9	46,5	47,2	47,5	52,2	37,5	44,1	44,6	45,1	45,6
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	36,7	35,6	36,7	34,0	36,7	37,3	37,9	38,6	39,0	39,6	28,0	28,6	29,1	30,1
	43,5	43,1	44,4	42,6	45,2	49,1	50,2	50,5	51,4	52,4	25,9	26,6	27,4	30,1
	18,4	18,8	19,9	17,9	20,1	21,3	21,6	22,2	24,5	17,9	18,8	19,1	19,4	19,7
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	47,7	47,8	48,5	46,9	48,6	51,2	52,2	52,5	55,0	52,8	44,5	45,0	45,5	46,1
Fortsetzung	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
	IO 18	IO 18	IO 18	IO 18	IO 19	IO 19	IO 20	IO 21	IO 21	IO 21	IO 22	IO 22	IO 22	IO 23
	EG	1.OG	2.OG	3.OG	EG	1.OG	EG	EG	1.OG	2.OG	EG	1.OG	2.OG	EG
	8,4	9,6	12,4	12,9	32,6	34,3	33,8	31,7	33,3	34,2	27,2	28,2	29,1	12,7
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	33,0	34,1	34,5	34,7	34,3	37,3	30,3	23,7	28,4	42,2	25,6	29,7	44,3	43,8
	44,2	44,7	45,2	45,6	40,8	42,3	43,3	47,7	48,9	49,9	51,0	52,3	52,8	48,5
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	29,9	30,4	30,8	31,2	27,1	28,3	29,9	31,8	32,6	33,2	33,8	35,0	35,6	34,0
	30,3	30,7	31,1	31,9	30,6	32,1	32,8	35,9	36,4	36,8	37,1	37,7	38,1	37,5
Fortsetzung	19,4	19,7	20,0	20,4	23,2	23,3	24,5	29,6	30,6	31,7	36,6	37,6	37,8	38,2
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	44,8	45,4	45,9	46,3	42,7	44,4	44,5	48,3	49,4	51,0	51,4	52,7	53,7	50,4

	54	55	56	57	58
	IO 23	IO 24	IO 24	IO 25	IO 25
	2.OG	EG	1.OG	EG	1.OG
	25,1	11,7	15,0	18,8	19,4
	-	-	-	-	-
	47,3	52,8	54,2	45,6	46,6
	52,2	37,8	41,5	47,0	47,8
	-	-	-	-	-
	36,4	34,3	35,1	48,2	48,2
	38,4	35,2	35,9	42,3	43,1
	39,4	16,4	21,4	30,6	31,6
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
	53,8	53,1	54,5	52,3	52,9

Fortsetzung

A 7.5 Teilpegelanalyse tags Planfall Variante 1 mit Lärm- schutzmaßnahmen

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel tags in dB(A)								
			IO 01	IO 02	IO 03	IO 03	IO 03	IO 03	IO 03	IO 04	IO 04
	Bezeichnung	Kürzel	EG	EG	EG	1.OG	2.OG	3.OG	4.OG	EG	1.OG
B-Plan 8a Bargteheide											
1	Schulstellplatz	kstpl1	9,1	7,1	8,2	11,0	15,0	16,0	16,6	9,0	10,5
2	KiTa-Stellplatz	knstpl2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	KiTa-Spielbereich1	kkita1	54,3	54,2	49,5	50,7	51,6	52,1	52,2	47,1	48,1
4	Schulhof	kschul	40,7	38,5	36,6	37,5	38,7	39,2	39,6	35,7	37,2
5	Spielplatz	knsp1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	KiTa-Spielbereich2	kp1kita2	29,3	27,1	24,0	26,8	27,5	28,0	28,2	23,7	25,8
7	Spielplatz	kp1sp1	34,8	31,8	29,8	31,1	31,1	31,4	31,9	28,1	30,3
8	KiTa-Stellplatz	kp1stpl2	29,8	24,8	19,5	20,8	21,8	21,7	22,1	15,4	17,1
9	KiTa-Spielbereich2	kp2kita2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Spielplatz	kp2sp1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	KiTa-Stellplatz	kp2stpl2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Summe		54,6	54,4	49,8	51,0	51,9	52,4	52,5	47,5	48,5

	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	IO 05	IO 05	IO 06	IO 07	IO 07	IO 08	IO 09	IO 09	IO 09	IO 10	IO 10	IO 10	IO 11	IO 11
	EG	1.OG	1.OG	EG	1.OG	EG	EG	1.OG	2.OG	EG	1.OG	2.OG	EG	1.OG
	10,4	12,0	12,2	9,0	11,7	12,1	14,1	16,8	17,2	13,8	16,0	16,5	13,0	16,2
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	58,4	58,7	59,6	47,5	49,7	49,0	46,2	47,5	47,8	36,3	42,5	44,5	35,6	39,0
	36,8	39,5	40,5	36,3	39,7	38,1	41,5	42,8	43,5	43,8	44,3	44,9	44,4	46,4
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	24,2	29,3	30,3	28,7	31,7	29,1	34,3	35,7	37,0	37,1	38,7	39,8	37,2	40,4
	28,2	32,8	33,4	31,6	33,6	31,7	33,0	36,2	37,8	39,3	39,1	40,7	40,1	44,3
	17,4	20,0	20,5	14,5	18,6	16,1	19,7	23,4	25,3	20,5	24,4	26,0	19,0	22,3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	58,4	58,8	59,7	48,0	50,3	49,5	47,8	49,2	49,7	46,2	47,8	49,1	46,7	49,5

Fortsetzung

Fortsetzung	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
	IO 12	IO 13	IO 13	IO 14	IO 14	IO 15	IO 15	IO 15	IO 16	IO 16	IO 17	IO 17	IO 17	IO 17
	EG	EG	1.OG	EG	1.OG	EG	1.OG	2.OG	EG	1.OG	EG	1.OG	2.OG	3.OG
	12,9	12,9	14,8	11,6	14,2	12,0	13,3	14,8	12,7	2,1	7,9	9,1	12,4	12,3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	35,4	35,3	36,3	34,7	36,0	28,8	34,5	35,3	31,6	34,7	31,1	32,5	32,9	33,4
	43,6	44,3	45,1	42,9	44,8	45,1	46,8	47,4	52,3	37,5	44,1	44,6	45,1	45,6
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	34,5	33,7	35,6	32,6	35,9	35,6	37,9	38,7	37,6	39,7	28,0	28,6	29,1	30,1
	39,2	40,2	43,2	39,1	43,4	42,7	46,2	49,2	44,7	50,7	25,7	26,2	27,0	30,2
	17,8	18,0	19,9	17,4	20,1	20,4	21,6	22,2	24,9	17,9	18,8	19,1	19,4	19,7
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	45,8	46,4	47,9	45,1	47,8	47,4	49,9	51,7	53,2	51,3	44,5	45,0	45,5	46,1

Fortsetzung	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
	IO 18	IO 18	IO 18	IO 18	IO 19	IO 19	IO 20	IO 21	IO 21	IO 21	IO 22	IO 22	IO 22	IO 23
	EG	1.OG	2.OG	3.OG	EG	1.OG	EG	EG	1.OG	2.OG	EG	1.OG	2.OG	EG
	8,4	9,6	12,4	12,9	32,6	34,3	33,8	31,7	33,3	34,2	27,2	28,2	29,1	12,7
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	33,0	34,1	34,5	34,7	34,3	37,3	30,3	23,7	28,4	42,2	25,6	29,7	44,3	43,8
	44,2	44,7	45,2	45,6	40,8	42,3	43,3	47,7	48,9	49,9	50,9	52,2	52,8	48,5
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	30,2	30,6	31,0	31,4	27,4	28,9	30,2	32,0	33,1	33,6	34,0	35,4	36,1	34,3
	30,0	30,5	30,8	31,9	30,6	32,4	32,7	36,2	36,7	37,1	37,5	38,2	38,6	38,0
	19,4	19,7	20,0	20,4	23,2	23,3	24,5	29,6	30,6	31,7	36,6	37,6	37,8	38,2
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	44,8	45,4	45,9	46,3	42,7	44,4	44,5	48,3	49,5	51,0	51,4	52,6	53,7	50,4

Fortsetzung	54	55	56	57	58
	IO 23	IO 24	IO 24	IO 25	IO 25
	2.OG	EG	1.OG	EG	1.OG
	25,1	11,7	15,0	18,8	19,4
	-	-	-	-	-
	47,3	52,8	54,2	45,7	46,6
	52,2	37,7	41,5	47,0	47,8
	-	-	-	-	-
	36,9	32,9	34,2	44,9	47,5
	38,9	34,7	35,5	42,4	43,2
	39,4	16,4	21,4	30,4	31,6
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
	53,8	53,0	54,5	51,4	52,7

A 7.6 Teilpegelanalyse tags Planfall Variante 2

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Lärmquelle		Teilbeurteilungsspiegel tags in dB(A)								
			IO 01	IO 02	IO 03	IO 03	IO 03	IO 03	IO 03	IO 04	IO 04
	Bezeichnung	Kürzel	EG	EG	EG	1.OG	2.OG	3.OG	4.OG	EG	1.OG
B-Plan 8a Bargteheide											
1	Schulstellplatz	kstpl1	9,1	7,1	8,2	11,0	15,0	16,0	16,6	9,0	10,5
2	KiTa-Stellplatz	knstpl2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	KiTa-Spielbereich1	kkita1	54,3	54,2	49,5	50,7	51,6	52,1	52,2	47,1	48,1
4	Schulhof	kschul	40,6	38,5	36,6	37,5	38,7	39,2	39,6	35,7	37,2
5	Spielplatz	knsp1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	KiTa-Spielbereich2	kp1kita2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Spielplatz	kp1sp1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	KiTa-Stellplatz	kp1stpl2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	KiTa-Spielbereich2	kp2kita2	35,3	32,3	26,5	28,2	28,7	29,1	29,4	21,6	23,0
10	Spielplatz	kp2sp1	35,4	33,3	29,7	30,9	30,8	31,1	31,4	27,7	29,5
11	KiTa-Stellplatz	kp2stpl2	29,7	24,8	19,3	20,6	21,6	21,5	21,9	15,3	17,0
12	Summe		54,6	54,4	49,8	51,0	51,9	52,4	52,5	47,5	48,5

Fortsetzung	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	IO 05	IO 05	IO 06	IO 07	IO 07	IO 08	IO 09	IO 09	IO 09	IO 10	IO 10	IO 10	IO 11	IO 11
	EG	1.OG	1.OG	EG	1.OG	EG	EG	1.OG	2.OG	EG	1.OG	2.OG	EG	1.OG
	10,4	12,0	12,2	9,0	11,7	12,1	14,2	16,8	17,2	14,0	16,1	16,6	14,6	16,2
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	58,4	58,7	59,6	47,5	49,7	49,0	46,2	47,5	47,8	36,3	42,5	44,5	35,6	39,0
	36,8	39,5	40,5	36,9	39,8	38,8	42,1	42,9	43,9	44,1	44,3	45,2	45,5	46,4
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	23,1	27,5	28,3	27,8	30,3	28,1	31,8	33,9	34,9	37,4	37,8	38,2	41,0	42,4
	26,8	31,9	32,8	33,3	33,9	33,7	34,9	37,3	38,1	41,5	40,3	40,9	42,9	45,5
	17,3	19,8	20,2	14,2	18,2	15,3	18,3	21,9	23,5	20,4	24,4	25,7	23,0	24,6
	58,4	58,8	59,7	48,1	50,3	49,5	48,0	49,2	49,8	47,0	47,9	49,1	48,5	50,2

Fortsetzung	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
	IO 12	IO 13	IO 13	IO 14	IO 14	IO 15	IO 15	IO 15	IO 16	IO 16	IO 17	IO 17	IO 17	IO 17
	EG	EG	1.OG	EG	1.OG	EG	1.OG	2.OG	EG	1.OG	EG	1.OG	2.OG	3.OG
	14,1	13,2	14,8	12,8	14,2	12,5	13,3	14,8	12,7	2,1	7,9	9,1	12,4	12,3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	35,4	35,4	36,3	34,7	36,0	31,4	34,7	35,4	32,0	34,6	31,0	32,4	32,8	33,3
	44,5	45,2	45,3	44,1	44,9	46,5	47,2	47,5	52,2	37,5	44,1	44,6	45,1	45,6
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	34,9	34,5	35,9	32,6	35,9	36,8	37,4	38,1	38,7	39,0	28,8	29,2	29,6	30,2
	43,5	43,1	44,4	42,6	45,2	49,1	50,2	50,5	51,4	52,4	26,3	26,9	27,7	30,2
	21,1	21,1	22,1	19,9	22,1	22,9	22,9	23,4	25,0	19,8	18,7	19,0	19,3	19,6
	47,6	47,8	48,4	46,9	48,6	51,2	52,2	52,5	55,0	52,8	44,5	45,1	45,5	46,1

Fortsetzung	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
	IO 18	IO 18	IO 18	IO 18	IO 19	IO 19	IO 20	IO 21	IO 21	IO 21	IO 22	IO 22	IO 22	IO 23
	EG	1.OG	2.OG	3.OG	EG	1.OG	EG	EG	1.OG	2.OG	EG	1.OG	2.OG	EG
	8,4	9,6	12,4	12,9	32,6	34,3	33,8	31,7	33,3	34,2	27,2	28,2	29,1	12,7
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	33,0	34,2	34,5	34,8	34,3	37,3	30,3	23,7	28,4	42,2	25,6	29,7	44,3	43,8
	44,2	44,7	45,2	45,6	40,8	42,3	43,2	47,7	48,9	49,8	50,9	52,2	52,8	48,4
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fortsetzung	30,9	31,2	31,5	31,8	29,5	30,3	32,2	34,4	35,0	35,6	36,9	37,7	38,4	39,2
	30,4	30,8	31,2	32,0	30,6	32,1	32,8	36,0	36,4	36,9	37,2	37,7	38,2	37,7
	19,3	19,6	19,9	20,4	23,2	23,3	24,4	29,6	30,7	31,8	36,6	37,6	37,8	38,1
	44,9	45,4	45,9	46,3	42,7	44,5	44,5	48,3	49,5	51,0	51,4	52,7	53,8	50,6

Fortsetzung	54	55	56	57	58
	IO 23	IO 24	IO 24	IO 25	IO 25
	2.OG	EG	1.OG	EG	1.OG
	25,1	11,7	15,0	18,9	19,4
	-	-	-	-	-
	47,3	52,8	54,2	45,6	46,6
	52,2	38,3	41,7	47,5	48,0
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
Fortsetzung	40,1	29,3	32,0	40,7	42,3
	38,4	34,7	35,6	42,2	43,0
	39,3	16,3	21,2	29,6	32,1
	53,9	53,0	54,5	50,9	51,7

A 7.7 Teilpegelanalyse tags Planfall Variante 2 mit Lärm- schutzmaßnahmen

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel tags in dB(A)								
			IO 01	IO 02	IO 03	IO 03	IO 03	IO 03	IO 03	IO 04	IO 04
	Bezeichnung	Kürzel	EG	EG	EG	1.OG	2.OG	3.OG	4.OG	EG	1.OG
B-Plan 8a Bargteheide											
1	Schulstellplatz	kstpl1	9,1	7,1	8,2	11,0	15,0	16,0	16,6	9,0	10,5
2	KiTa-Stellplatz	knstpl2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	KiTa-Spielbereich1	kkita1	54,3	54,2	49,5	50,7	51,6	52,1	52,2	47,1	48,1
4	Schulhof	kschul	40,7	38,5	36,6	37,5	38,7	39,2	39,6	35,7	37,2
5	Spielplatz	knsp1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	KiTa-Spielbereich2	kp1kita2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Spielplatz	kp1sp1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	KiTa-Stellplatz	kp1stpl2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	KiTa-Spielbereich2	kp2kita2	35,3	32,2	26,4	28,1	28,7	29,0	29,3	20,5	22,5
10	Spielplatz	kp2sp1	35,9	33,5	30,1	31,4	31,4	31,6	31,9	27,2	29,6
11	KiTa-Stellplatz	kp2stpl2	29,7	24,8	19,3	20,6	21,6	21,5	21,9	15,3	17,0
12	Summe		54,6	54,4	49,8	51,0	51,9	52,4	52,5	47,5	48,5

Fortsetzung	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	IO 05	IO 05	IO 06	IO 07	IO 07	IO 08	IO 09	IO 09	IO 09	IO 10	IO 10	IO 10	IO 11	IO 11
	EG	1.OG	1.OG	EG	1.OG	EG	EG	1.OG	2.OG	EG	1.OG	2.OG	EG	1.OG
	10,4	12,0	12,2	9,0	11,7	12,1	14,1	16,8	17,2	14,0	16,1	16,6	13,3	16,2
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	58,4	58,7	59,6	47,5	49,7	49,0	46,2	47,5	47,8	36,3	42,5	44,5	35,5	39,0
	36,8	39,5	40,5	36,8	39,8	38,6	41,9	42,9	43,9	43,6	44,2	45,2	44,4	46,3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fortsetzung	23,0	27,5	28,2	25,4	29,8	26,0	29,1	32,6	34,0	33,3	35,0	36,8	35,5	39,1
	27,0	32,5	33,1	31,4	33,7	31,6	32,9	36,3	37,9	39,4	39,2	40,7	40,1	44,3
	17,3	19,8	20,2	14,2	18,2	15,3	18,2	21,9	23,6	20,3	24,4	25,7	21,5	24,5
	58,4	58,8	59,7	48,0	50,3	49,5	47,8	49,1	49,7	45,8	47,5	48,9	46,5	49,3
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
	IO 12	IO 13	IO 13	IO 14	IO 14	IO 15	IO 15	IO 15	IO 16	IO 16	IO 17	IO 17	IO 17	IO 17
	EG	EG	1.OG	EG	1.OG	EG	1.OG	2.OG	EG	1.OG	EG	1.OG	2.OG	3.OG
	12,9	12,9	14,8	11,6	14,2	12,0	13,3	14,8	12,7	2,1	7,9	9,1	12,4	12,3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	35,4	35,3	36,3	34,7	36,0	28,9	34,7	35,4	31,6	34,6	31,0	32,4	32,8	33,3
Fortsetzung	43,5	44,3	45,1	42,9	44,8	45,1	46,8	47,4	52,3	37,5	44,1	44,6	45,1	45,6
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	32,9	32,6	34,8	31,1	35,1	35,0	37,4	38,1	37,5	39,1	28,7	29,1	29,5	30,2
	39,2	40,2	43,2	39,1	43,4	42,7	46,1	49,1	44,9	50,7	26,2	26,7	27,5	30,4
	20,6	20,4	21,9	19,3	22,0	22,2	22,9	23,4	25,3	19,8	18,7	19,0	19,3	19,6
	45,6	46,3	47,8	45,0	47,7	47,4	49,9	51,7	53,2	51,3	44,5	45,0	45,5	46,1
	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
Fortsetzung	IO 18	IO 18	IO 18	IO 18	IO 19	IO 19	IO 20	IO 21	IO 21	IO 21	IO 22	IO 22	IO 22	IO 23
	EG	1.OG	2.OG	3.OG	EG	1.OG	EG	EG	1.OG	2.OG	EG	1.OG	2.OG	EG
	8,4	9,6	12,4	12,9	32,6	34,3	33,8	31,7	33,3	34,2	27,2	28,2	29,1	12,7
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	33,0	34,2	34,5	34,8	34,3	37,3	30,3	23,7	28,4	42,2	25,6	29,7	44,3	43,8
	44,2	44,7	45,2	45,6	40,8	42,3	43,2	47,7	48,9	49,8	50,9	52,2	52,8	48,4
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fortsetzung	30,9	31,2	31,5	31,8	29,6	30,3	32,2	34,5	35,1	35,7	37,0	37,8	38,5	39,3
	29,7	30,2	30,6	31,8	30,6	32,4	32,7	36,1	36,6	37,1	37,5	38,1	38,5	38,1
	19,3	19,6	19,9	20,4	23,2	23,3	24,4	29,6	30,7	31,8	36,6	37,6	37,8	38,1
	44,9	45,4	45,9	46,3	42,7	44,5	44,5	48,4	49,5	51,0	51,4	52,7	53,8	50,6

Fortsetzung	54	55	56	57	58
	IO 23	IO 24	IO 24	IO 25	IO 25
	2.OG	EG	1.OG	EG	1.OG
	25,1	11,7	15,0	18,9	19,4
	-	-	-	-	-
	47,3	52,8	54,2	45,7	46,6
	52,2	38,3	41,7	47,5	48,0
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
	40,2	28,1	31,5	39,7	42,3
	38,9	34,0	35,5	42,3	43,3
	39,3	16,3	21,2	29,7	32,1
	53,9	53,0	54,5	50,8	51,7