
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Wilstorf 37 der Freien und Hansestadt Hamburg – Anpassung an aktuelle Planung –

Projektnummer: 10065

11. Juli 2014

Im Auftrag von:
Schulte Hubbert GmbH
Schloßstraße 36
22041 Hamburg

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	2
2.	Örtliche Situation	3
3.	Beurteilungsgrundlagen	4
3.1.	Schallschutz in der Bauleitplanung	4
3.1.1.	Allgemeines	4
3.1.2.	Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten	4
3.2.	Beurteilung von Anlagen im Sinne des BImSchG	5
4.	Eingangsdaten der schalltechnischen Berechnungen.....	9
5.	Gewerbelärm	12
5.1.	Emissionen.....	12
5.2.	Immissionen	14
5.2.1.	Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung	14
5.2.2.	Quellenmodellierung	15
5.2.3.	Immissionsorte.....	15
5.2.4.	Beurteilungspegel	15
5.3.	Spitzenpegel.....	22
5.4.	Qualität der Prognose.....	22
6.	Verkehrslärm	23
6.1.	Emissionen.....	23
6.2.	Immissionen	23
6.2.1.	Allgemeines	23
6.2.2.	Beurteilungspegel	23
6.2.3.	Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm	29
7.	Gesamtlärm	30
8.	Textvorschlag für Begründung und Festsetzungen	35
8.1.	Begründung/Umweltbericht.....	35
8.2.	Festsetzungen.....	41
9.	Quellenverzeichnis	46
10.	Anlagenverzeichnis.....	I

1. Anlass und Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Wilstorf 37 der Freien und Hansestadt Hamburg sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Neubau eines Nahversorgungszentrums sowie von Wohnbebauung (inkl. Tiefgarage) geschaffen werden. Dabei ist eine Ausweisung als Kerngebiet vorgesehen.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung beinhaltet folgende Aufgabenstellungen:

- Im Rahmen des Umweltberichts zum Bebauungsplan sind die Auswirkungen des geplanten Vorhabens gegenüber der Bestandssituation (Prognose-Nullfall) aufzuzeigen und zu bewerten. Hierzu werden die Veränderungen der Belastungen aus Gewerbelärm und Verkehrslärm getrennt als auch die Veränderungen der Gesamtbelastungen ermittelt.

Die Beurteilung erfolgt gemäß Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung 2010 [9], wobei zwischen gewerblichem Lärm und Verkehrslärm unterschieden wird. Für die Beurteilung von gewerblichen Anlagen wird auf die TA Lärm [5] verwiesen. Dementsprechend werden die Immissionen aus Gewerbelärm auf Grundlage der TA Lärm beurteilt.

- Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für den Bau und Betrieb des Nahversorgungszentrums ist die immissionsschutzrechtliche Verträglichkeit mit den angrenzenden schützenswürdigen Nutzungen nachzuweisen. Für das geplante Bauvorhaben erfolgt daher eine detaillierte Prognose auf Grundlage der TA Lärm.

Auf diese Weise wird bereits in der Phase der Bauleitplanung geprüft, ob das geplante Nahversorgungszentrum als nicht genehmigungsbedürftige Anlage im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG, [1]) am geplanten Standort bau- und immissionsschutzrechtlich prinzipiell genehmigungsfähig und der Bebauungsplan damit vollzugsfähig ist. In diesem Zusammenhang reicht die Betrachtung einer exemplarischen Variante aus. Sofern sich in der konkreten Ausführungsplanung Änderungen ergeben, kann die detaillierte abschließende Prüfung im Rahmen des nachgeordneten Baugenehmigungsverfahrens erfolgen.

- In den Bebauungsplan sind gegebenenfalls Festsetzungen aufzunehmen, die dem Schutz der innerhalb des Plangeltungsbereiches vorhandenen oder geplanten baulichen Nutzungen vor Verkehrslärm dienen. Die vorliegende Untersuchung enthält die in diesem Zusammenhang erforderlichen Aussagen.

Als Untersuchungsfälle werden der Prognose-Nullfall ohne Umsetzung der geplanten Maßnahmen und der Prognose-Planfall berücksichtigt. Beide Untersuchungsfälle beziehen sich auf den Prognosehorizont 2025/30.

2. Örtliche Situation

Das Plangebiet liegt an der Winsener Straße ca. 2 km vom Harburger Centrum entfernt im Bezirk Hamburg Harburg, Gemarkung Wilstorf (Bezirk Harburg, Ortsteil Nr. 705). Es hat eine Größe von ca. 19.000 qm (einschließlich der Hälfte der davorliegenden Winsener Straße). Das Plangebiet wird im Nordosten von der Winsener Straße begrenzt. Auf den anderen angrenzenden Grundstücken befindet sich überwiegend Wohnbebauung. Die verkehrliche Erschließung soll über zwei Anbindungen an die Winsener Straße erfolgen. Für den Plangeltungsbereich ist eine Ausweisung als Kerngebiet (MK) vorgesehen.

Derzeit sind im Plangebiet u. a. ein SB-Markt (REWE) sowie eine Tankstelle vorhanden.

Die vorliegende konkrete Planung umfasst den Neubau eines Nahversorgungszentrums mit einem SB-Markt (Vollsortimenter), einem Discounter sowie einem Fachmarkt (Droge-riemarkt). Die Tankstelle soll voraussichtlich weiter betrieben werden. Der Discounter ist im nördlichen Bereich, der Fachmarkt im südöstlichen Bereich geplant. Der SB-Markt soll im südwestlichen Plangebiet realisiert werden. Entlang der Winsener Straße ist in den oberen Geschossen Wohnnutzung vorgesehen. Die beiden obersten Geschosse (4. und 5. Obergeschoss) sollen als Staffelgeschosse mit Dachterrassen ausgeführt werden.

Das Gelände steigt etwa von Norden nach Süden sowie von Osten nach Westen an. Die an das Plangebiet westlich angrenzenden Grundstücke befinden sich etwa 4 bis 5 Meter oberhalb des Niveaus des Plangebiets. Im Bereich des geplanten SB-Marktes wird durch Einebnung des Plangebiets ein Geländesprung von bis zu etwa 7 Metern entstehen.

Die für die Beurteilung des Planvorhabens relevante schutzbedürftige Bebauung befindet sich in folgenden Bereichen:

- Bebauung an der Winsener Straße: Gemäß Baustufenplan Harburg liegt beiderseits der Winsener Straße eine Nutzung als Mischgebiet (MI) vor.
- Wohnbebauung entlang der Paul-Gerhard-Straße und am Eigenheimsweg: Gemäß Baustufenplan Harburg liegt hier eine Nutzung als Wohngebiet W1o und W2o vor, so dass hinsichtlich des Schutzanspruches von einem allgemeinen Wohngebiet (WA) auszugehen ist. Für die unmittelbar an das Plangebiet angrenzenden Grundstücke liegt aufgrund der vorhandenen gewerblichen Nutzungen (u. a. SB-Markt, Tankstelle) eine gewachsene Situation von Wohnnutzung und gewerblicher Nutzung vor, die einer Gemengelage gemäß TA Lärm vergleichbar ist, so dass bei der Beurteilung dem Gebot gegenseitiger Duldung und Rücksichtnahme Rechnung zu tragen ist.

Die genauen örtlichen Gegebenheiten sind den Lageplänen der Anlage A 1 zu entnehmen.

3. Beurteilungsgrundlagen

3.1. Schallschutz in der Bauleitplanung

3.1.1. Allgemeines

Die Beurteilung erfolgt gemäß Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung 2010 [9]. Darin sind zum Schutz vor Verkehrslärm verschiedene Lösungsansätze enthalten, die sich an der Höhe der vorhandenen Verkehrsbelastung orientieren. Dementsprechend sind die in der Tabelle 1 zusammengestellten Festsetzungskombinationen anzuwenden.

Für die Beurteilung von Gewerbelärm wird auf die TA Lärm verwiesen, für deren Auslegung entsprechende Hinweise gegeben werden.

Tabelle 1: Festsetzungskombinationen zum Schutz vor Verkehrslärm gemäß Hamburger Leitfaden 2010

Festsetzungskombination	Nachtpegel	Tagpegel
<i>Fall 1: Alle lärmabgewandten Fassaden haben eine städtebaulich qualitative Seite mit Fassadenpegeln von kleiner 49/54 dB(A) nachts</i>		
Grundrissklausel	< 49 / 54 dB(A) lärmabgewandt < 60 dB(A) lärmzugewandt	< 65 dB(A)
Grundrissklausel Außenbereichsklausel	< 49 / 54 dB(A) lärmabgewandt < 60 dB(A) lärmzugewandt	≥ 65 bis 70 dB(A)
Blockrandklausel	< 49 / 54 dB(A) lärmabgewandt ≥ 60 dB(A) lärmzugewandt	≥ 70 dB(A)
<i>Fall 2: Es existieren lärmabgewandten Fassaden mit Fassadenpegeln von größer 49/54 dB(A) nachts</i>		
HafenCity-Klausel	< 60 dB(A)	< 65 dB(A)
HafenCity-Klausel Außenbereichsklausel	< 60 dB(A)	≥ 65 bis 70 dB(A)
Blockrandklausel	≥ 60 dB(A)	≥ 70 dB(A)

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,
- aktiver Schallschutz (insbesondere bauliche Lärmschutzanlagen);
- Maßnahmen der Grundrissgestaltung und der Anordnung von Baukörpern derart, dass dem ständigen Aufenthalt von Personen dienende Räume, insbesondere Schlafräume und Kinderzimmer, zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten hin orientiert werden,
- Minderung der Innenraumpegel von schutzbedürftigen Räumen durch zweischalige Ausführungen (z.B. Doppelfassaden, verglaste Vorbauten (Wintergärten, Loggien etc.) oder nicht offenbare Festverglasungen („feststehende Fenster“);
- Ausschluss von Immissionsorten durch nicht offenbare Festverglasungen;
- Emissionsbeschränkungen für Gewerbeflächen durch Festsetzung maximal zulässiger immissionswirksamer flächenbezogener 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 [2] sowie eines entsprechenden Nachweisverfahrens (auch für Sondergebietsflächen möglich),
- ersatzweise passiver Schallschutz an den Gebäuden durch Festsetzung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau [8] (nur zum Schutz vor Verkehrslärm zulässig, nicht jedoch für Gewerbe-, Sport- und Freizeitlärm).

Unter Beachtung des Gebotes der planerischen Zurückhaltung sind im Bebauungsplan konkrete Maßnahmen zum Schutz der Nachbarschaft vor Lärmeinwirkungen nicht festzusetzen, wenn diese in Form von Auflagen im Baugenehmigungsverfahren durchsetzbar sind.

3.2. Beurteilung von Anlagen im Sinne des BImSchG

Im Baugenehmigungsverfahren für das geplante Nahversorgungszentrum ist vom Betreiber nachzuweisen, dass die geplante - im Sinne des § 22 BImSchG [1] - nicht genehmigungsbedürftige Anlage bezüglich der von ihr in der Nachbarschaft hervorgerufenen Geräuschimmissionen den Kriterien der TA Lärm [5] genügt.

Um die künftige Verträglichkeit der Anlage mit den angrenzenden schützenswerten Nutzungen zu prüfen, wird deshalb bereits in der Phase der Bauleitplanung eine an den gegenwärtigen Planungserkenntnissen orientierte Immissionsprognose erstellt, welche die Geräuschanteile aus dem Kfz-Verkehr auf dem Betriebsgelände (Kunden- und Anlieferverkehre) sowie alle weiteren maßgeblichen Quellen umfasst. Fällt die Prüfung positiv aus, ist davon auszugehen, dass der geplante Betrieb nicht zu unlösbaren lärmtechnischen Konflikten führt. Der detaillierte Nachweis der immissionsschutzrechtlichen Zulässigkeit (Immissionsprognose auf Basis der endgültigen Planung) bleibt – unter Berück-

sichtigung des Gebotes der planerischen Zurückhaltung – dem Baugenehmigungsverfahren vorbehalten. Sofern an der Planung keine wesentlichen Änderungen vorgenommen werden, kann dabei auf die Ergebnisse dieser Untersuchung zurückgegriffen werden.

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 2 aufgeführt. Für den üblichen Betrieb ist gemäß TA Lärm von den Belastungen an einem mittleren Spitzentag auszugehen, der an mindestens 11 Tagen im Jahr erreicht wird.

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.

(Anmerkung: Da die Immissionsrichtwerte Außenwerte darstellen, ist der Schutz der Wohnnutzung vor Gewerbelärm durch passiven Schallschutz gemäß DIN 4109 in der Regel nicht möglich.)

Es gelten die in der Tabelle 3 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 Art der in Nummer 6.1 bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festsetzungen 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.

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

Sofern sich an einem Immissionsort Beurteilungspegel ergeben, die 10 dB(A) und mehr unterhalb des geltenden Immissionsrichtwertes liegen, und Überschreitungen des Immissionsrichtwertes durch kurzzeitige Geräuschspitzen nicht zu erwarten sind, befindet sich der Immissionsort nicht im Einwirkungsbereich der Anlage.

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. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet („Relevanzkriterium“).

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.

Die Bestimmung der Vorbelastung kann gemäß Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm im Hinblick auf o. g. Relevanzkriterium entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der Anlage die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 um mindestens 6 dB(A) unterschreiten.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte (IRW) nach Nummer 6 TA Lärm [5]

Bauliche Nutzung	Üblicher Betrieb				Seltene Ereignisse ^(a)			
	Beurteilungs- pegel		Kurzzeitige Geräuschspitzen		Beurteilungs- pegel		Kurzzeitige Geräuschspitzen	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	dB(A)							
Industriegebiete	70	70	100	90	70	70	100	90
Gewerbegebiete	65	50	95	70	70	55	95	70
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45	90	65	70	55	90	65
Allgemeine Wohnge- biete und Kleinsied- lungsgebiete	55	40	85	60	70	55	90	65
Reine Wohngebiete	50	35	80	55	70	55	90	65
Kurgebiete, bei Kran- kenhäusern 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 Kalender- jahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden ...“								

Tabelle 3: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm [5]

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 (lauteste Stunde)	6 bis 22 Uhr	6 bis 9 Uhr	22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)
	—			13 bis 15 Uhr	
	20 bis 22 Uhr			20 bis 22 Uhr	

^(a) Nummer 6.4, TA Lärm führt dazu aus: „Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.“

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

- sie den Beurteilungspegel der vorhandenen Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [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 4: Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der Verkehrslärmschutzverordnung, 16. BImSchV [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. Eingangsdaten der schalltechnischen Berechnungen

Die Verkehrserzeugung durch den vorhandenen SB-Markt, die Tankstelle und die geplanten Nutzungen wurde im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung [31] auf Grundlage aktueller Verkehrszählungen prognostiziert. Dementsprechend ist im Mittel mit folgenden Belastungen je Tag zu rechnen:

- Heutige Grundstücksnutzung (SB-Markt, etwa 100 Stellplätze): etwa 1.600 Fahrten, d.h. etwa 800 PKW-Kunden (entspricht etwa 7 kompletten Wechseln pro Tag);
- Tankstelle: etwa 500 Kunden, aufgrund von Verbundeffekten SB-Markt/ Tankstelle bzw. Nahversorgungszentrum/ Tankstelle jedoch nur etwa 400 zusätzliche Kunden, d.h. 800 zusätzliche Fahrten, für die Portalwaschanlage wird gemäß Tankstellenlärmstudie [20] von einer Nutzung durch 25 % der Kunden ausgegangen;
- geplantes Nahversorgungszentrum (156 Stellplätze): etwa 4.200 Fahrten, d.h. 2.100 PKW-Kunden (entspricht etwa 13 kompletten Wechseln pro Tag);
- Tiefgarage für die geplanten Wohnungen (50 Stellplätze): etwa 210 Fahrten.

Zur Beurteilung der Lärmimmissionen sind hinsichtlich der Belastungen gemäß TA Lärm grundsätzlich zwei Szenarien zu unterscheiden:

1. Zur Beurteilung des Gewerbelärms gemäß TA Lärm ist ein mittlerer Spitzentag zu berücksichtigen (an 11 Tagen und mehr im Jahr erreicht), für seltene Ereignisse an bis zu 10 Tagen im Jahr gelten Sonderregelungen.
2. Die Beurteilung des Verkehrslärms durch den anlagenbezogenen Verkehr orientiert sich gemäß TA Lärm an der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV). In diesem Fall ist die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) über alle Tage des Jahres zugrunde zu legen.

Im vorliegenden Fall werden die im Rahmen der Verkehrsuntersuchung prognostizierten PKW-Kundenzahlen auch für die Betrachtung gemäß TA Lärm zugrunde gelegt, da die sich ergebenden Stellplatzwechselhäufigkeiten im Planfall bereits hinreichend hoch sind. Vielmehr ist davon auszugehen, dass die Kapazität der künftigen Stellplatzanlage mit 13 kompletten Wechseln pro Tag bereits nahezu ausgeschöpft sein wird, da erfahrungsgemäß nicht eine Gleichverteilung über den Tag vorkommt und die Stellplatzanlage zu Spitzenzeiten belegt sein wird.

Innerhalb der Ruhezeiten tags (zwischen 6:00 und 7:00 Uhr sowie zwischen 20:00 und 22:00 Uhr) werden je 200 Zu- und Abfahrten, d.h. 400 PKW-Bewegungen zugrunde gelegt. Dies entspricht etwa 10 % der gesamten Kundenverkehre und dürfte die tatsächlich zu erwartenden Belastungen abdecken, auch bei Öffnungszeiten bis 22:00 Uhr.

Für die gemäß TA Lärm maßgebende lauteste volle Stunde nachts wird davon ausgegangen, dass noch etwa 10 PKW-Abfahrten pro Stunde erfolgen. Somit sind auch bei einer Öffnungszeit bis 22:00 Uhr Abfahrten letzter Kunden enthalten.

Für den Betrieb der Tankstelle werden in der Nacht 33 PKW je Stunde gemäß Tankstellenlärmstudie [20] in Ansatz gebracht (in der Regel am Wochenende, ohne Betrieb der Portalwaschanlage).

Aufgrund von Mitnahmeeffekten ist mit einer Reduzierung der tatsächlichen Neuverkehre auf etwa 2.500 Fahrten pro Tag zu rechnen. Hinsichtlich der Verteilung auf das Verkehrsnetz geht die Verkehrsuntersuchung davon aus, dass für den Zielverkehr zum Nahversorgungszentrum auf der Winsener Straße je etwa 50 % aus/in Richtung Norden bzw. Süden verlaufen. Zur sicheren Seite wurden in der vorliegenden Untersuchung zusätzlich für die Paul-Gerhardt-Straße und die Straße Reeseberg je 20 % und für die Nöldekestraße 10 % der zusätzlichen Kundenverkehre berücksichtigt.

Die vorhandenen Verkehrsbelastungen auf der Winsener Straße und der A253 wurden im Rahmen der Verkehrsuntersuchung aus aktuellen Zählungen (2004 und 2010) abgeleitet. Für die Nöldekestraße und die Straße Reeseberg sowie die Paul-Gerhardt-Straße liegen keine aktuellen Zahlen vor. Da diese Straßenabschnitte nur von untergeordneter Bedeutung für die vorliegende Einschätzung der Lärmsituation sind, ist eine Schätzung der Verkehrsbelastungen ausreichend. Dies erfolgte anhand einer vorhandenen älteren Zählung (1984) am Knoten Winsener Straße/ Nöldekestraße/ Reeseberg, wobei das Verhältnis der Verkehrsbelastungen auf der Winsener Straße der aktuellen und der älteren Zählung als Hochrechnungsfaktor für die Nöldekestraße und Reeseberg verwendet wurde. Für die Paul-Gerhardt-Straße wurden etwa 6.000 Kfz/24h angenommen.

Für die vorhandenen Verkehrsbelastungen ist gemäß Verkehrsgutachter davon auszugehen, dass relevante Zunahmen durch eine allgemeine Verkehrssteigerung zum Prognosehorizont 2025/30 nicht zu erwarten sind, so dass die Analysebelastungen auch für den Prognosehorizont gelten. Für ein weiteres derzeit in Planung befindliches Wohnungsbauvorhaben an der Winsener Straße 80 ist jedoch davon auszugehen, dass auf der Winsener Straße nördlich Jägerstraße mit etwa 490 Kfz/24h zusätzlich zu rechnen ist. Diese wurden im Folgenden sowohl im Prognose-Nullfall als auch im Prognose-Planfall eingerechnet.

Hinsichtlich der Anlieferungen wird erfahrungsgemäß von folgenden Ansätzen ausgegangen:

- Bisherige Ladezone des vorhandenen SB-Marktes:
 - LKW ($\geq 7,5$ t): 5 LKW-Anlieferungen tags, davon 1 Anlieferung innerhalb der Ruhezeiten (zwischen 6:00 und 7:00 Uhr oder 20:00 und 22:00 Uhr);
 - LKW ($< 7,5$ t): 5 Anlieferungen tags, davon 1 Anlieferung innerhalb der Ruhezeiten;
 - davon insgesamt 3 LKW mit dieselbetriebenem Kühlaggregat, davon ein LKW innerhalb der Ruhezeiten tags;
 - ein Containerwechsel tags außerhalb der Ruhezeiten;

- Ladezone 1 (südwestlicher Neubau, SB-Markt (Vollsortimenter)):
 - LKW ($\geq 7,5$ t): 5 LKW-Anlieferungen tags, davon 1 Anlieferung innerhalb der Ruhezeiten (zwischen 6:00 und 7:00 Uhr oder 20:00 und 22:00 Uhr);
 - LKW ($< 7,5$ t): 5 Anlieferungen tags, davon 1 Anlieferung innerhalb der Ruhezeiten;
 - davon insgesamt 3 LKW mit dieselbetriebenem Kühlaggregat, davon ein LKW innerhalb der Ruhezeiten tags;
- Ladezone 2 (nördlicher Neubau, Discounter):
 - LKW ($\geq 7,5$ t): 2 LKW-Anlieferungen tags, davon 1 Anlieferung innerhalb der Ruhezeiten (zwischen 6:00 und 7:00 Uhr oder 20:00 und 22:00 Uhr);
 - LKW ($< 7,5$ t): 2 Anlieferungen tags, davon 1 Anlieferung innerhalb der Ruhezeiten;
 - davon insgesamt 2 LKW mit dieselbetriebenem Kühlaggregat, davon ein LKW innerhalb der Ruhezeiten tags;
 - ein Containerwechsel tags außerhalb der Ruhezeiten;
- Ladezone 3 (südöstlicher Neubau, Fachmarkt):
 - LKW ($\geq 7,5$ t): 1 Anlieferung außerhalb der Ruhezeiten tags;
 - LKW ($< 7,5$ t): 1 Anlieferung außerhalb der Ruhezeiten tags;
- Tankstelle: Eine Benzinanlieferung sowie zwei Shopanlieferungen tags.

Zur Entsorgung von Verpackungsmaterialien wird an der Ladezone des Discounters der Betrieb eines Schneckenverdichters (Presscontainers) angenommen. Hinsichtlich des Betriebes wird von etwa 2 Stunden tags ausgegangen. Für den maßgeblichen mittleren Spitzentag wird davon ausgegangen, dass der Container gewechselt wird.

Für die Ladezonen am SB-Markt und am Discounter ist eine Einhausung auf einer Länge von etwa 20 Metern vorgesehen. Die Ladearbeiten werden somit im Inneren dieser Ladezonen stattfinden. Auch die Installation der haustechnischen Anlagen sowie ggf. die Aufstellung eines Schneckenverdichters (Presscontainer) am Discounter erfolgt innerhalb der jeweiligen Einhausung.

Der Fachmarkt (Drogerie) wird über die Stellplatzanlage an der Rückseite beliefert.

Die Verkehrserzeugung durch Kunden-, Mitarbeiter- und Anlieferverkehr sind in der Anlage zusammengestellt. Das Fahrtenaufkommen (DTV - durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an allen Tagen des Jahres) und die maßgeblichen LKW-Anteile (Kfz mit mehr als 2,8 t zulässigem Gesamtgewicht, p) auf den öffentlichen Straßen sind in der Anlage A 3.1 zusammengestellt.

5. Gewerbelärm

5.1. Emissionen

Die maßgeblichen Emissionsquellen sind gegeben durch:

- PKW- und LKW-Fahrten auf dem Betriebsgrundstück des Nahversorgungszentrums;
- Stellplatzgeräusche (Türenschiagen, Motorstarten, etc.) auf der Stellplatzanlage;
- Ein-/Ausstapeln der Einkaufswagen in den Sammelboxen;
- LKW-Rangieren im Bereich der Ladezonen;
- Betrieb der LKW-eigenen Kühlaggregate während der Entladezeiten;
- Entladegeräusche;
- Betrieb und Wechsel des Presscontainers (Ladezone Discounter);
- Betrieb der haustechnischen Anlagen (Lüftungen, Kühlaggregate etc.);
- Betrieb der Tankstelle.

Alle weiteren Quellen sind gegenüber den oben genannten nicht pegelbestimmend und werden daher vernachlässigt.

Die Ermittlung der Geräusche durch die PKW-Stellplätze und der LKW im Bereich der Ladezonen erfolgt gemäß der aktuellen Fassung der Parkplatzlärmstudie [18]. Bei der Quellenmodellierung wurde das getrennte Verfahren nach Abschnitt 8.2.2 der Parkplatzlärmstudie verwendet. Die Fahrwege auf dem Grundstück wurden dementsprechend gesondert modelliert.

Die Ermittlung der Emissionen der PKW-Fahrten orientiert sich gemäß Parkplatzlärmstudie an den Werten der RLS-90 [15]. Dabei wird eine Geschwindigkeit von 30 km/h zugrunde gelegt. Daraus ergibt sich ein Schallleistungspegel von 92,5 dB(A) für eine PKW-Fahrt.

Für die LKW-Fahrten und die Rangiergeräusche auf dem Betriebsgelände wird ein aktueller Bericht der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [22] herangezogen. Für einen Vorgang pro Stunde und eine Wegstrecke von 1 Meter wird dementsprechend von einem Schallleistungsbeurteilungspegel von 63 dB(A) ausgegangen. Für Rangierfahrten wird gemäß [22] ein Schallleistungspegel angesetzt, der um 5 dB(A) oberhalb des Fahrgeräusches von LKW auf Betriebsgeländen liegt. Steigungen und Gefälle sind erst bei Höhendifferenzen von mehr als 7 % durch einen Zuschlag von 3 dB(A) zu berücksichtigen; dies ist hier nicht der Fall.

Der Auslegung der TA Lärm entsprechend sind Kraftfahrzeugfahrten den Betriebsgeräuschen zuzurechnen, sobald bzw. solange sich eine Fahrzeugachse auf dem Betriebsgelände befindet. Dementsprechend werden die PKW-Fahrstrecken bis über den Fußweg und die LKW-Anlieferungen zur sicheren Seite bis ca. zur Mitte der Winsener Straße der Anlage zugerechnet.

Die Geräuschemissionen durch das Schieben von Einkaufswagen werden in der Parkplatzlärmstudie durch entsprechende Zuschläge erfasst. Dabei wird hinsichtlich der Oberflächenausführung der Stellplatzanlage sowie der Art der Einkaufswagen unterschieden (Unterschied in den Zuschlägen für Parkplatzart). Im vorliegenden Fall sind im Prognose-Planfall lärmarme Einkaufswagen und eine Asphaltierung der Fahrgassen geplant, um die Geräuschemissionen zu minimieren.

Zusätzlich werden die Geräusche beim Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen in den Sammelboxen berücksichtigt. Hierzu stehen aktuelle Daten einer Studie des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie zur Verfügung [22].

Für die Entladegeräusche wird ein Schallleistungspegel von 97 dB(A) (inkl. Impulsschlag von 6 dB(A)) zugrunde gelegt, der auf Erfahrungswerten und eigenen Messungen im Rahmen anderer Untersuchungen basiert. Die geräuschintensive Entladezeit wird für große LKW ($\geq 7,5$ t) zu 30 Minuten, für kleine LKW ($< 7,5$ t) zu 15 Minuten angenommen. Die tatsächliche Standzeit kann jedoch durchaus länger sein.

Alternativ stehen mit der hessischen Ladelärmstudie [21] andere Ansätze zur Verfügung (Ladegeräusche an Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen), die unseres Erachtens jedoch nicht für die Entladung an Einkaufszentren repräsentativ sind. Die verwendeten Schallleistungspegel für die Entladearbeiten stellen vielmehr realistische Ansätze dar, die in anderen Untersuchungen seit langem Verwendung finden. Begründete Beschwerden über unzulässig hohe Geräuschemissionen durch die Ladearbeiten an Einkaufszentren, für die wir eine Schallimmissionsprognose mit obigen Ansätzen erstellt haben, sind uns nicht bekannt.

Hinsichtlich der dieselbetriebenen Kühlaggregate von Kühl-LKW wird gemäß Parkplatzlärmstudie [18] von einem Schallleistungspegel von 97 dB(A) und einer Laufzeit von 15 Minuten je Stunde ausgegangen.

Für den Betrieb der Presscontainer (Schneckenverdichter, Kartonpresse o. ä.) werden Herstellerangaben für ein typisches Gerät zugrunde gelegt (Schallleistungspegel von 92 dB(A)). Dabei wird ein Zuschlag für Tonhaltigkeit von 3 dB(A) berücksichtigt. Hinsichtlich der Betriebszeit wird insgesamt 2 Stunden pro Tag ausgegangen.

Für die Containerwechsel stehen Literaturwerte auf Basis von aktuellen Messungen in einer Studie des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [23] zur Verfügung. Dementsprechend werden Schallleistungspegel von 107 dB(A) für das Absetzen und 109 dB(A) für das Aufnehmen von Containern zuzüglich der Zuschläge für Impulshaltigkeit von 4 dB(A) bzw. 7 dB(A) zugrunde gelegt. Hinsichtlich der Einwirkzeit ist gemäß [23] von 1 Minute je Vorgang auszugehen. Hierbei ist zu beachten, dass für einen Containerwechsel an einem festen Standort in der Regel je 3 Absetz- und Aufnahmevorgänge erforderlich sind:

- Absetzen des angefahrenen leeren Containers (Zwischenlagerung);
- Aufnehmen des zu abzufahrenden Containers am Standort und Absetzen an anderer Stelle (Zwischenlagerung);
- Wiederaufnehmen des neuen Containers und Absetzen am endgültigen Standort;

- Aufnehmen des abgestellten Containers zur Abfuhr.

Für die haustechnischen Anlagen wurden exemplarisch je eine Technikzentrale im Bereich der jeweiligen Ladezone angenommen. Dabei wurden Schallleistungspegel von 70 dB(A) zugrunde gelegt. Alle Werte können von Geräten, die dem Stand der Technik entsprechen, eingehalten werden. Bei allen haustechnischen Anlagen wird unterstellt, dass sie keine ton- und/oder impulshaltigen Geräusche erzeugen (Stand der Technik). **Da die Detailplanung hinsichtlich Lage, Ausführung und Betriebszeiten noch nicht bekannt sind, können diese Werte derzeit nur als Anhaltswerte herangezogen werden. Eine detaillierte Prüfung muss ergänzend im Rahmen der konkreten Ausführungsplanung zur Baugenehmigung erfolgen.**

Die Emissionen durch den Betrieb der Tankstelle werden gemäß Tankstellenlärmstudie [20] ermittelt. Dabei wird zwischen den Bereichen Ein- und Ausfahrt, Zapfsäulen, Luftstation/Münzsauger, Shopkunden und Waschanlage unterschieden. Die Fahrstrecken zur Waschanlage werden gemäß RLS-90 zusätzlich eingerechnet, wobei vor der Einfahrt zur Waschanlage noch zwei Parkvorgänge gemäß Parkplatzlärmstudie berücksichtigt werden.

Die Belastungen sind in der Anlage A 2.1 zusammengestellt. Die Schallleistungspegel und die sich ergebenden Schallleistungs-Beurteilungspegel sind in den Anlagen A 2.2 bis A 2.4 aufgeführt. Dort finden sich auch die verwendeten Basis-Oktavspektren. Die Lage der Quellen kann den Plänen der Anlage A 1 entnommen werden.

5.2. Immissionen

5.2.1. Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms Cadna/A [27] auf Grundlage des in der TA Lärm [5] beschriebenen Verfahrens. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen und Immissionsorte sind aus der Anlage A 1 ersichtlich.

Bei der Erstellung des digitalen Geländemodells wurden die Höhen aus der Deutschen Grundkarte, Maßstab 1:5.000 sowie weitere aktuelle Vermessungsdaten der vorliegenden Planung berücksichtigt. Weiterhin wurden die geplanten Höhenlagen im Plangebiet eingearbeitet.

Die Berechnung der Dämpfungsterme erfolgte in Oktaven, die Bodendämpfung wurde gemäß dem alternativen Verfahren aus Abschnitt 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 [25] ermittelt.

Die Formeln zur Berechnung der Schallausbreitung gelten für eine die Schallausbreitung begünstigende Wettersituation („Mitwindausbreitungssituation“). Zur Berechnung des Beurteilungspegels ist gemäß TA Lärm eine meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 [25] zu berücksichtigen. Diese Korrektur beinhaltet die Häufigkeit des Auftretens von Mitwindsituationen, so dass der Beurteilungspegel einen Langzeitmittelungspegel darstellt. Bei der Berechnung der Beurteilungspegel wurde eine für den Standort repräsenta-

tive meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 berücksichtigt (Hamburg-Fuhlsbüttel, vgl. Anlage A 2.5).

5.2.2. Quellenmodellierung

Die Modellierung der Quellen erfolgte durch Punkt-, Linien- sowie horizontale und vertikale Flächenquellen. Die Lage der Quellen kann der Anlage A 1 entnommen werden.

Als Quellhöhen wurden folgende Ansätze verwendet:

- PKW-Fahrten und Stellplatzlärm: 0,5 m über Gelände;
- LKW-Fahrten, Rangieren: 1,0 m über Gelände;
- Kühlaggregat Kühl-LKW: 3,5 m über Gelände
- Ladearbeiten, Einkaufswagensammelboxen: 1,0 m über Gelände.

5.2.3. Immissionsorte

Die Berechnungen erfolgten für die in den Lageplänen der Anlage A 1 verzeichneten Immissionsorte. Für die westlich angrenzenden Wohngebäude (Immissionsorte IO 10 bis IO 12) erfolgte eine Auswertung der tatsächlich vorhandenen Wohnungsgrundrisse, so dass nur Fassaden mit Fenstern zu schutzbedürftigen Räumen einbezogen wurden. Die Immissionsorthöhen betragen 2,5 m über Gelände für das Erdgeschoss und jeweils 2,8 m zusätzlich für jedes weitere Geschoss.

5.2.4. Beurteilungspegel

Zur Beurteilung der Geräuschbelastungen aus Gewerbelärm im Prognose-Planfall wurden die Beurteilungspegel an einigen maßgebenden Immissionsorten der angrenzenden vorhandenen Bebauung als auch für die geplante Wohnbebauung tags und nachts (lauteste Stunde nachts) getrennt ermittelt. Die Ergebnisse sind in den Tabellen 5 und 6 sowie den Abbildungen 1 und 2 zusammengestellt. Teilpegelanalysen für den Tages- und Nachtabschnitt finden sich in der Anlage A 2.6.

Die Fahrten von/zu der der Wohnnutzung zugeordneten Tiefgarage wurden nicht mit eingerechnet, da es sich um private Fahrten handelt, wie sie in Wohngebieten üblich sind und daher nicht in den Geltungsbereich der TA Lärm fallen.

Für den Betrieb des Nahversorgungszentrums wurden bereits umfangreiche Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen (Einhausung der Ladezonen, Asphaltierung der Fahrgassen, Einsatz von lärmarmen Einkaufswagen, Lärmschutzwand entlang der Nord- und Westseite der Tankstelle). Darüber hinaus wurden in Voruntersuchungen folgende weitere Maßnahmen geprüft:

- Lärmschutzwand an der Hangkante: Es wurde eine Lärmschutzwand auf dem Geländenniveau der Stellplatzanlage geprüft. Da hier aufgrund der vorhandenen Höhenlage die Wand mit 6 m sehr hoch auszuführen ist, wurde alternativ eine Lärmschutzwand auf dem Höhenniveau der Wohngebäude auf den privaten Grundstücken an der Hangkante geprüft. Hier wäre eine Wand mit einer Höhe von 2,5 m über Böschungsoberkante ausreichend. Eine Wand auf der Oberkante der Böschung wird von den Anwohnern jedoch abgelehnt.
- Stellplatzüberdachung: Weiterhin wurde eine Überdachung der Stellplätze geprüft, insbesondere der Stellplätze im rückwärtigen Bereich. Es zeigt sich, dass nur geringe Minderungen von bis zu 1 dB(A) zu erwarten sind. Aufgrund der geringen Minderungen stehen die Kosten für diese Maßnahme außer Verhältnis.
- Alternative Stellplatzvariante: Ergänzend wurde auch eine alternative Stellplatzanordnung geprüft, die kürzere Fahrwege für die Kunden-PKW ermöglicht (Verringerung der Umfahrung, Anbindung der Stellplätze über kurze Sackgassen). Auch in diesem Fall sind keine signifikant niedrigeren Beurteilungspegel an der Bebauung in Hanglage zu erwarten, diese Verlegung der Fahrgasse führt lediglich zu Minderungen in der Größenordnung von 0,5 dB(A). Vielmehr ergeben sich für diese Variante Probleme bei der Anlieferung durch die Änderung der Umfahrung. Die Anlieferung der Märkte würde dadurch erschwert.
- Betriebliche Lärmschutzmaßnahmen: Weitere organisatorische Maßnahmen, wie z.B. die Sperrung der rückwärtigen Stellplätze innerhalb der Ruhezeiten, sind in der Umsetzung als nicht realistisch zu bewerten, insbesondere da ebenfalls nur recht geringe Minderungen zu erwarten sind.
- Eine Beschränkung der Ladenöffnungszeiten innerhalb des Tagesabschnittes zwischen 6:00 und 22:00 Uhr widerspricht dem aktuellen Trend zu längeren Öffnungszeiten und ist für die Vermarktung des Objektes hinderlich.

Im Folgenden wird daher folgender baulicher Schallschutz berücksichtigt, der im Bebauungsplan festgesetzt wird:

- Lärmschutzwand entlang der Hangkante westlich der Stellplatzanlage auf der teils vorhandenen Winkelstützwand (Höhe 6,0 m über Gelände Stellplatzanlage, Länge etwa 47 m, im nördlichen Bereich Höhe 5,0 m über Gelände Stellplatzanlage entlang der vier Stellplätze (Gebäude Nr. 17g) daran anschließend auf einer Länge von etwa 12,5 m (vgl. Lageplan in Abbildung 12 (Abschnitt 8.2)).

Gemäß Abschnitt 4.3.1 der VDI 2720, Blatt 1 [26] ist die Schalldämmung einer Lärmschutzwand für Frequenzen oberhalb von 250 Hz ausreichend, wenn das Flächengewicht 5 kg/m² bis 10 kg/m² beträgt. Aufgrund der LKW-Fahrten östlich der Hangkante sind auch tieffrequente Anteile unterhalb von 250 Hz im Geräusch enthalten, so dass für die Lärmschutzwand am Hang ein etwas höheres Flächengewicht von 10 kg/m² bis 15 kg/m² empfohlen wird. Dieses Flächengewicht ist auch durch eine Holzkonstruktion zu erreichen.

Weitere Anforderungen an die Lärmschutzwand, wie sie z.B. für Verkehrswege gelten, sind im vorliegenden Fall nicht erforderlich. Eine absorbierende Ausführung ist ebenfalls nicht erforderlich.

Voruntersuchungen haben ergeben, dass zum Schutz der geplanten und vorhandenen Wohnnutzung vor Gewerbelärm durch den Betrieb der Tankstelle nachts baulicher Schallschutz erforderlich ist. Dies soll durch baulichen Schallschutz sichergestellt werden. Im Folgenden wird folgendes Lärmschutzkonzept berücksichtigt:

- Abschirmung des nördlichen und westlichen Tankstellenbereiches durch eine transparente Lärmschutzwand mit einer Höhe von 5,0 m über Gelände auf einer Länge von etwa 18 m an der nordwestlichen Seite und einer Länge von etwa 32 m an der südwestlichen Seite mit akustisch dichtem Anschluss an das Waschanlagengebäude, wobei an der Südwestseite eine Öffnung als Einfahrt zur Waschstraße verbleibt (Größe etwa 3,5 m x 2,5 m);

Die Umsetzung dieses baulichen Lärmschutzes an der Tankstelle wird im Durchführungsvertrag geregelt.

Zusammenfassend sind folgende Ergebnisse festzuhalten:

- **Tagesabschnitt (6:00 bis 22:00 Uhr):** Im Prognose-Nullfall ergeben sich an der westlich und nordwestlich des Plangebiets gelegenen Wohnbebauung durch den Betrieb des derzeit vorhandenen SB-Marktes Beurteilungspegel von bis zu etwa 62,5 dB(A) tags. Der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) wird an sechs Wohngebäuden überschritten, auch der Immissionsrichtwert für Mischgebiete als Obergrenze für eine Gemengelage wird noch an zwei Gebäuden überschritten. An der weiter entfernten südlich gelegenen Wohnbebauung bzw. in der zweiten Baureihe der westlichen Bebauung wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) überwiegend eingehalten. An den Immissionsorten entlang der Winsener Straße wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 60 dB(A) überall eingehalten.

Im Prognose-Planfall werden die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte unter Berücksichtigung der geplanten Lärmschutzmaßnahmen eingehalten. Teilweise sind auch Abnahmen der Beurteilungspegel gegenüber dem Prognose-Nullfall insbesondere im Umfeld der Ladezone des heute vorhandenen SB-Marktes zu erwarten.

Für die geplante Wohnbebauung ist festzustellen, dass an den der Tankstelle und der Stellplatzanlage zugewandten Gebädefassaden der Immissionsrichtwert für Kerngebiete von 60 dB(A) teilweise nicht eingehalten werden kann (Immissionsorte IO A1, und B3). Hier sind dementsprechend Aufenthaltsräume durch besondere Maßnahmen zu schützen. An den rückwärtigen Gebädefronten (Immissionsorte A2 bis A5, B1, B2 und B4 bis B6) wird der Immissionsrichtwert für Kerngebiete eingehalten.

(Anmerkung: Verbleibende geringfügige Überschreitungen der Immissionsrichtwerte von bis zu 0,4 dB(A) an einigen wenigen Immissionsorten liegen im Rahmen der Rechen- und Rundungsgenauigkeit und sind in diesem Zusammenhang vernachlässigbar.)

Abbildung 1: Beurteilungspegel aus Gewerbelärm tags (jeweils ungünstigstes Geschoss)

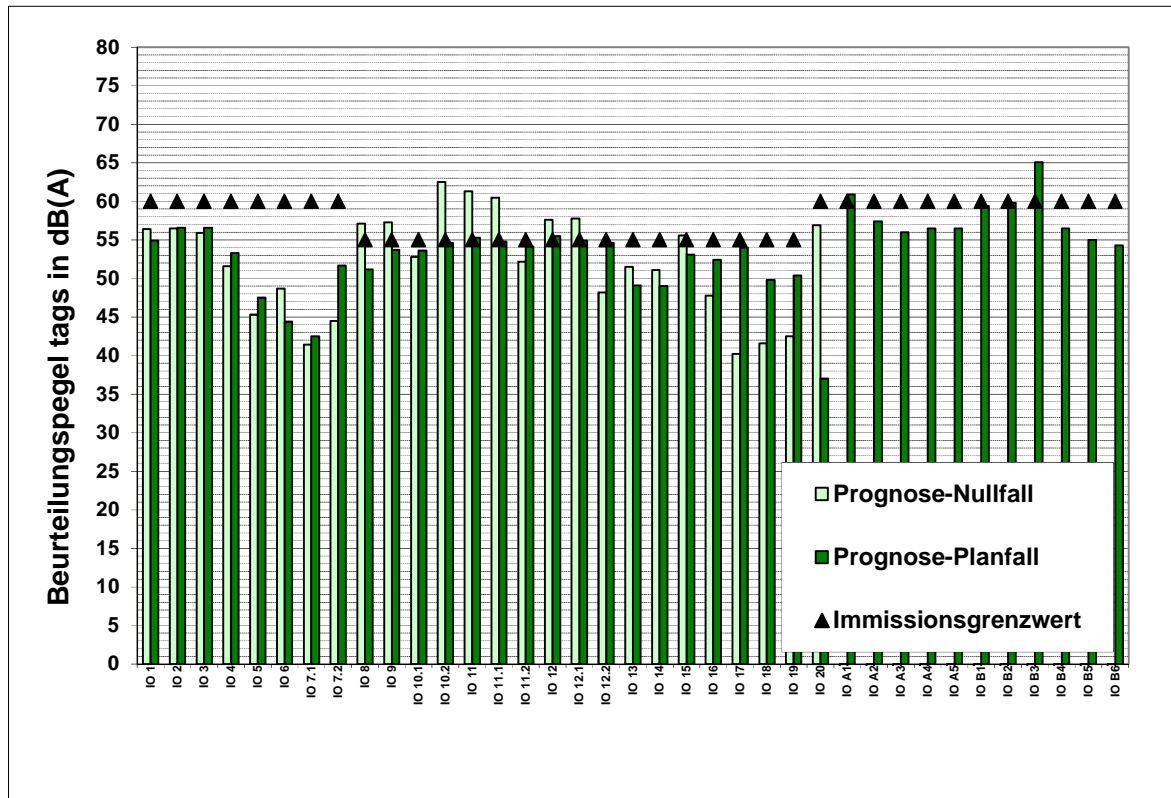


Abbildung 2: Beurteilungspegel aus Gewerbelärm in der lautesten Stunde nachts (jeweils ungünstigstes Geschoss)

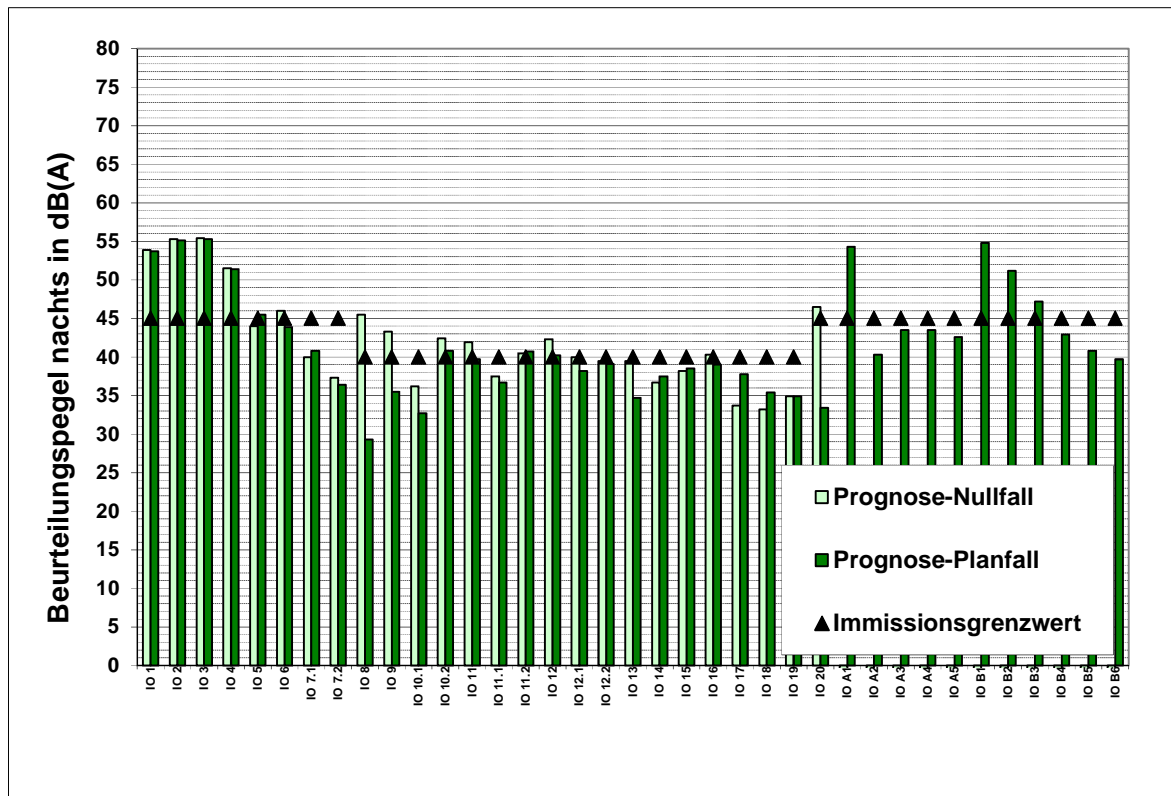


Tabelle 5: Beurteilungspegel aus Gewerbelärm, Immissionsorte außerhalb des Planungsbereichs

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Immissionsort					Beurteilungspegel Gewerbelärm					
	Nr.	Gebiet	Immissionsgrenzwert		Geschoss	Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Zunahme	
			tags	nachts		tags	nachts	tags	nachts		
			dB(A)			dB(A)		dB(A)			
1	IO 1	MI	60	45	EG	54,4	51,9	52,8	51,7	-1,6	-0,2
2					1.OG	55,9	53,6	54,3	53,2	-1,6	-0,4
3					2.OG	56,4	53,9	54,9	53,7	-1,5	-0,2
4					3.OG	56,4	53,7	54,4	53,1	-2,0	-0,6
5					4.OG	56,0	53,1	54,2	52,7	-1,8	-0,4
6	IO 2	MI	60	45	EG	55,1	54,0	55,0	53,7	-0,1	-0,3
7					1.OG	56,5	55,3	56,6	55,1	0,1	-0,2
8					2.OG	56,6	55,2	56,7	55,0	0,1	-0,2
9					3.OG	56,5	54,7	56,4	54,3	-0,1	-0,4
10					4.OG	56,2	54,2	56,1	53,5	-0,1	-0,7
11	IO 3	MI	60	45	EG	54,3	53,9	54,8	53,4	0,5	-0,5
12					1.OG	55,9	55,4	56,6	55,3	0,7	-0,1
13					2.OG	55,9	55,3	56,8	54,9	0,9	-0,4
14					3.OG	55,5	54,6	56,4	54,1	0,9	-0,5
15					4.OG	55,3	54,2	56,3	53,6	1,0	-0,6
16	IO 4	MI	60	45	EG	49,2	49,2	51,4	49,2	2,2	0,0
17					1.OG	50,8	50,9	52,8	50,8	2,0	-0,1
18					2.OG	51,6	51,5	53,3	51,4	1,7	-0,1
19					3.OG	51,9	51,7	53,5	51,5	1,6	-0,2
20					4.OG	51,9	51,3	53,3	50,9	1,4	-0,4
21	IO 5	MI	60	45	EG	40,7	39,9	44,2	42,0	3,5	2,1
22					1.OG	42,0	41,3	45,1	43,4	3,1	2,1
23					2.OG	43,1	42,4	46,2	44,5	3,1	2,1
24					3.OG	44,2	43,3	47,0	45,1	2,8	1,8
25					4.OG	45,3	44,0	47,5	45,5	2,2	1,5
26	IO 6	MI	60	45	EG	46,1	43,6	41,5	41,2	-4,6	-2,4
27					1.OG	47,7	45,1	43,2	42,9	-4,5	-2,2
28					2.OG	48,7	46,0	44,4	43,9	-4,3	-2,1
29	IO 7.1	MI	60	45	EG	38,1	36,8	39,0	37,6	0,9	0,8
30					1.OG	38,9	37,7	40,4	38,5	1,5	0,8
31					2.OG	39,3	38,6	41,0	39,7	1,7	1,1
32					3.OG	40,5	39,4	41,9	40,3	1,4	0,9
33					4.OG	41,4	40,0	42,5	40,8	1,1	0,8
34	IO 7.2	MI	60	45	1.OG	41,0	34,3	48,8	32,2	7,8	-2,1
35					2.OG	43,2	35,7	50,2	35,0	7,0	-0,7
36					3.OG	43,8	36,5	50,9	35,4	7,1	-1,1
37					4.OG	44,5	37,3	51,7	36,4	7,2	-0,9
38	IO 8	WA	55	40	EG	53,7	42,0	43,9	22,8	-9,8	-19,2
39					1.OG	55,5	43,7	47,8	26,6	-7,7	-17,1
40					2.OG	56,5	44,8	49,3	29,4	-7,2	-15,4
41					3.OG	57,1	45,5	51,2	29,3	-5,9	-16,2
42	IO 9	WA	55	40	EG	54,8	41,6	52,1	33,8	-2,7	-7,8
43					1.OG	57,3	43,3	53,7	35,5	-3,6	-7,8
44	IO 10.1	WA	55	40	EG	50,3	33,5	51,8	32,9	1,5	-0,6
45					1.OG	52,8	36,2	53,6	32,7	0,8	-3,5
46	IO 10.2	WA	55	40	EG	59,8	40,4	51,3	38,4	-8,5	-2,0
47					1.OG	62,5	42,4	54,6	40,8	-7,9	-1,6
48	IO 11	WA	55	40	EG	61,3	41,9	55,3	39,7	-6,0	-2,2
49	IO 11.1	WA	55	40	1.OG	60,5	37,5	54,8	36,7	-5,7	-0,8
50	IO 11.2	WA	55	40	1.OG	52,2	40,5	54,1	40,7	1,9	0,2
51	IO 12	WA	55	40	EG	57,6	42,3	55,5	40,2	-2,1	-2,1
52	IO 12.1	WA	55	40	1.OG	57,8	40,0	54,9	38,2	-2,9	-1,8
53	IO 12.2	WA	55	40	1.OG	48,2	39,5	54,6	39,1	6,4	-0,4
54	IO 13	WA	55	40	EG	49,1	37,2	46,9	33,3	-2,2	-3,9
55					1.OG	51,5	39,5	49,1	34,7	-2,4	-4,8
56	IO 14	WA	55	40	EG	47,7	33,1	46,3	33,8	-1,4	0,7
57					1.OG	51,1	36,7	49,0	37,5	-2,1	0,8
58	IO 15	WA	55	40	EG	52,6	35,7	50,5	36,6	-2,1	0,9
59					1.OG	55,6	38,2	53,1	38,5	-2,5	0,3
60	IO 16	WA	55	40	EG	45,2	38,6	50,3	37,1	5,1	-1,5
61					1.OG	47,8	40,3	52,4	39,0	4,6	-1,3
62	IO 17	WA	55	40	EG	35,8	28,9	52,6	36,6	16,8	7,7
63					1.OG	40,2	33,7	54,0	37,8	13,8	4,1
64	IO 18	WA	55	40	EG	39,5	30,2	48,9	34,3	9,4	4,1
65					1.OG	41,6	33,2	49,8	35,4	8,2	2,2
66	IO 19	WA	55	40	EG	40,1	31,3	47,1	31,9	7,0	0,6
67					1.OG	42,5	34,9	50,4	34,9	7,9	0,0

Tabelle 6: Beurteilungspegel aus Gewerbelärm, Immissionsorte innerhalb des Plangelungsbereichs

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Immissionsort					Beurteilungspegel Gewerbelärm					
	Nr.	Gebiet	Immissionsgrenzwert		Geschoss	Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Zunahme	
			tags	nachts		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
			dB(A)			dB(A)		dB(A)		dB(A)	
1	IO 20	MK	60	45	EG	55,7	45,0	33,8	27,2	-21,9	-17,8
2					1.OG	56,9	46,4	34,4	27,8	-22,5	-18,6
3					2.OG	56,9	46,5	37,0	33,4	-19,9	-13,1
4	IO A1	MK	60	45	1.OG	—	—	60,9	54,3	—	—
5					2.OG	—	—	60,4	54,7	—	—
6					3.OG	—	—	59,8	54,5	—	—
7					4.OG	—	—	59,2	54,2	—	—
8					5.OG	—	—	58,6	53,5	—	—
9	IO A2	MK	60	45	1.OG	—	—	57,4	40,3	—	—
10					2.OG	—	—	58,4	44,5	—	—
11					3.OG	—	—	58,2	45,3	—	—
12					4.OG	—	—	57,9	45,2	—	—
13					5.OG	—	—	54,5	41,5	—	—
14	IO A3	MK	60	45	1.OG	—	—	51,8	40,6	—	—
15					2.OG	—	—	54,1	41,2	—	—
16					3.OG	—	—	55,3	42,3	—	—
17					4.OG	—	—	55,5	43,3	—	—
18					5.OG	—	—	56,0	43,5	—	—
19	IO A4	MK	60	45	1.OG	—	—	53,6	41,3	—	—
20					2.OG	—	—	55,7	42,1	—	—
21					3.OG	—	—	56,5	43,5	—	—
22					4.OG	—	—	55,2	43,9	—	—
23					5.OG	—	—	55,9	44,3	—	—
24	IO A5	MK	60	45	1.OG	—	—	57,4	40,4	—	—
25					2.OG	—	—	56,2	41,2	—	—
26					3.OG	—	—	56,5	42,6	—	—
27					4.OG	—	—	55,2	43,0	—	—
28					5.OG	—	—	55,8	44,1	—	—
29	IO B1	MK	60	45	1.OG	—	—	59,4	54,8	—	—
30					2.OG	—	—	58,5	54,1	—	—
31					3.OG	—	—	57,9	53,4	—	—
32					4.OG	—	—	57,6	52,6	—	—
33					5.OG	—	—	57,3	51,9	—	—
34	IO B2	MK	60	45	1.OG	—	—	59,8	51,2	—	—
35					2.OG	—	—	59,0	50,9	—	—
36					3.OG	—	—	58,4	50,3	—	—
37					4.OG	—	—	58,0	50,3	—	—
38	IO B3	MK	60	45	1.OG	—	—	65,1	47,2	—	—
39					2.OG	—	—	64,1	46,4	—	—
40					3.OG	—	—	63,1	45,6	—	—
41					4.OG	—	—	56,3	39,9	—	—
42	IO B4	MK	60	45	1.OG	—	—	55,8	43,0	—	—
43					2.OG	—	—	56,8	43,4	—	—
44					3.OG	—	—	56,5	42,9	—	—
45					4.OG	—	—	52,5	37,9	—	—
46	IO B5	MK	60	45	1.OG	—	—	51,6	37,1	—	—
47					2.OG	—	—	53,9	39,8	—	—
48					3.OG	—	—	55,0	40,8	—	—
49					4.OG	—	—	53,9	39,6	—	—
50					5.OG	—	—	54,1	39,5	—	—
51	IO B6	MK	60	45	1.OG	—	—	51,1	35,7	—	—
52					2.OG	—	—	53,4	39,0	—	—
53					3.OG	—	—	54,3	39,7	—	—
54					4.OG	—	—	53,8	38,8	—	—
55					5.OG	—	—	54,1	38,9	—	—

- **Nachtabschnitt (22:00 bis 6:00 Uhr, lauteste volle Stunde):** In der Nacht ist im Prognose-Nullfall aufgrund des Betriebs der Tankstelle sowie vereinzelter Abfahrten durch Kunden des vorhandenen SB-Marktes an der westlich und nordwestlich des Plangebiets gelegenen Wohnbebauung mit Beurteilungspegeln von bis zu etwa 45 dB(A) zu rechnen. Der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) wird überschritten, der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 45 dB(A) eingehalten. An der weiteren westlich und südlich gelegenen Wohnbebauung wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) eingehalten. An der Winsener Straße gegenüber der Tankstelle ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu etwa 55 dB(A), so dass der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) überschritten wird. Dies ist durch den Nachtbetrieb der Tankstelle bedingt.

Im Prognose-Planfall werden die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte an der nordwestlich, westlich und südlich angrenzenden Bebauung eingehalten, sofern keine Fahrten auf der PKW-Stellplatzanlage sowie Anlieferungen erfolgen. Als maßgebende Quelle ist der Betrieb der Tankstelle gegeben, deren Emissionen durch die geplante Lärmschutzwand deutlich verringert werden.

Ein regulärer Betrieb der Stellplatzanlage zwischen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr führt zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete an der westlich gelegenen Wohnbebauung. Für die lauteste Stunde nachts wurden jedoch noch 10 PKW-Abfahrten eingerechnet. Mit diesem Ansatz wird der Immissionsrichtwert durch die Gesamtbelastung (Summe aus Nahversorgungszentrum und Tankstelle) lediglich an einigen wenigen Immissionsorten um bis zu 0,8 dB(A) überschritten. Diese Überschreitung wird durch die Vorbelastung vor der Tankstelle hervorgerufen und liegt in dem gemäß TA Lärm zulässigen Rahmen von bis zu 1 dB(A). Ein geringer Umfang von PKW-Abfahrten nach 22:00 Uhr ist somit zulässig.

LKW-Anlieferungen in der Nacht sind nicht möglich. Bereits eine LKW-Zufahrt einer einzigen Anlieferung führt zu Richtwertüberschreitungen an der nächstgelegenen Wohnbebauung. Unabhängig davon sind jedoch Anlieferungen mit Kleintransportern (Kfz $\leq 2,8$ t) zulässig, solange keine lärmintensiven Vorgänge stattfinden.

An der Winsener Straße ergeben sich im Prognose-Planfall vergleichbare Beurteilungspegel wie im Prognose-Nullfall, so dass der Immissionsrichtwert durch den Betrieb der Tankstelle weiterhin überschritten wird. Relevante Zunahmen sind hier nicht zu erwarten, vielmehr ist mit leichten Abnahmen zu rechnen.

Für die geplante Wohnbebauung ergeben sich an den der Tankstelle zugewandten Gebäudefassaden teilweise Überschreitungen des Immissionsrichtwertes für Kerngebiete von 45 dB(A) nachts (Immissionsorte IO A1, IO B1 bis IO B3). An den rückwärtigen Fronten wird der Richtwert eingehalten.

5.3. Spitzenpegel

Um die Einhaltung der Spitzenpegelkriterien gemäß TA Lärm [5] zu prüfen, wurden die erforderlichen Mindestabstände abgeschätzt, die zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel erforderlich sind. Abschirmungen wurden nicht berücksichtigt.

Bezüglich der Spitzenpegel sind eine beschleunigte LKW-Abfahrt und ein Türen- bzw. Kofferraumschließen auf den Stellplätzen sowie kurzzeitige Geräuschspitzen bei der Entladung von Interesse. Die erforderlichen Mindestabstände zur Einhaltung der zulässigen Spitzenpegel sind in der Tabelle 7 zusammengestellt. Aufgrund der Einhausung der Ladezonen sind dort deutlich geringere Mindestabstände möglich.

Im vorliegenden Fall werden die Mindestabstände tags zu allen benachbarten Nutzungen eingehalten, so dass dem Spitzenpegelkriterium der TA Lärm entsprochen wird. Nachts sind keine LKW-Anlieferungen oder lärmintensive Ladearbeiten zulässig.

Tabelle 7: Mindestabstand zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel

Vorgang	Schall- leistungs- pegel [dB(A)]	Mindestabstand [m]			
		tags		nachts	
		MK/MI 1)	WA 2)	MK/MI 1)	WA 2)
Türen-/ Kofferraumschließen	97,5 ³⁾	1	2	17	28
Beschleunigte LKW-Fahrt	105,5 ³⁾	3	4	39	53
Ladegeräusche (ohne Abschirmung)	120 ⁴⁾	13	22	137	226

¹⁾ Zulässiger Spitzenpegel (MK/MI): 90 dB(A) tags, 65 dB(A) nachts

²⁾ Zulässiger Spitzenpegel (WA): 85 dB(A) tags, 60 dB(A) nachts

³⁾ Gemäß Parkplatzlärmstudie (4. Auflage 2003) [18]

⁴⁾ Schätzung zur sicheren Seite

⁵⁾ Gemäß Studie des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [23]

5.4. Qualität der Prognose

Die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung verwendeten Ansätze liegen auf der sicheren Seite. Hinsichtlich der Betriebszeiten und der Belastungen wurden konservative Ansätze verwendet, so dass eine Überschreitung der im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel mit einiger Sicherheit nicht zu erwarten ist.

Angaben über die Standardabweichungen für die Quellgrößen finden sich in den Tabellen der Anlage A 2.2.7. 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 bis 3 dB(A).

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

6. Verkehrslärm

6.1. Emissionen

Die Emissionspegel auf den öffentlichen Straßen wurden gemäß RLS-90 [15] berechnet und sind in der Anlage A 3 zusammengestellt.

Für die Winsener Straße wurde davon ausgegangen, dass nachts die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h beschränkt ist, was im Rahmen der Lärminderungsplanung umgesetzt werden soll.

Es zeigt sich, dass die Zunahmen der Emissionspegel mit bis zu 0,2 dB(A) deutlich unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A) liegen. Die Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A) wird nicht erreicht.

6.2. Immissionen

6.2.1. Allgemeines

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programmes CADNA/A [27] auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-90 [15]. Dabei wurden die Zuschläge für die erhöhte Störwirkung durch lichtsignalgeregelte Kreuzungen gemäß RLS-90 berücksichtigt. Dies betrifft im vorliegenden Fall die Kreuzungen Winsener Straße/ Nöldekestraße/ Reeseberg, Winsener Straße/ Vinzenzweg und Winsener Straße/ Paul-Gerhardt-Straße.

Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen und Immissionsorte sind aus der Anlage A 1 ersichtlich.

6.2.2. Beurteilungspegel

Zur Beurteilung der vom Verkehr auf öffentlichen Straßen in der Umgebung hervorgerufenen Geräuschimmissionen wurden für exemplarische Immissionsorte die Beurteilungspegel für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall berechnet. Die Beurteilungspegel

aus Straßenverkehrslärm sind in den Tabellen 8 und 9 und den Abbildungen 3 bis 6 dargestellt.

Zusammenfassend ist Folgendes festzustellen:

- **Tagesabschnitt (6:00 bis 22:00 Uhr):** Im Prognose-Nullfall ergeben sich an der Bebauung an der Winsener Straße Beurteilungspegel von bis zu etwa 78 dB(A). Im Prognose-Planfall ist im Bereich nördlich der Tankstelle mit geringfügigen Zunahmen um bis zu 0,5 dB(A) zu rechnen. Diese Zunahmen liegen unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A). Im Bereich südlich der Tankstelle rückt die Neubebauung weiter ab, so dass sich teilweise leichte Abnahmen der Beurteilungspegel ergeben.

An der nördlich, westlich und südlich des Plangebiets gelegenen Wohnbebauung sind im Prognose-Nullfall Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm von bis zu 57 dB(A) vorhanden. Im Prognose-Planfall ist aufgrund der zusätzlichen Bebauung teilweise mit deutlichen Abnahmen der Belastungen aus Straßenverkehrslärm zu rechnen. An der nördlich und nordwestlich gelegenen Wohnbebauung sind Abnahmen der Beurteilungspegel um bis zu 11 dB(A) zu erwarten. Durch den Abriss des derzeit vorhandenen Gebäudes des SB-Marktes sind an der dahinter liegenden Wohnbebauung keine wahrnehmbaren Verschlechterungen zu erwarten. Überwiegend ist auch hier mit leichten Abnahmen zu rechnen.

An der geplanten Wohnbebauung ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 75 dB(A) tags, so dass gemäß Hamburger Leitfaden geeignete Maßnahmen zum Lärmschutz festzusetzen sind (vgl. Abschnitt 6.2.3).

- **Nachtsabschnitt (22:00 bis 6:00 Uhr):** Im Prognose-Nullfall ergeben sich an der Bebauung an der Winsener Straße Beurteilungspegel von bis zu etwa 68 dB(A). Im Prognose-Planfall ist im Bereich nördlich der Tankstelle mit geringfügigen Zunahmen um bis zu 0,4 dB(A) zu rechnen. Diese Zunahmen liegen unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A). Im Bereich südlich der Tankstelle ergeben sich teilweise leichte Abnahmen der Beurteilungspegel.

An der nördlich, westlich und südlich des Plangebiets gelegenen Wohnbebauung sind im Prognose-Nullfall Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm von bis zu 47 dB(A) vorhanden. Auch in der Nacht ist im Prognose-Planfall teilweise mit deutlichen Abnahmen der Belastungen aus Straßenverkehrslärm zu rechnen. An der nördlich und nordwestlich gelegenen Wohnbebauung sind Abnahmen der Beurteilungspegel um bis zu 10 dB(A) zu erwarten. Durch den Abriss des derzeit vorhandenen Gebäudes des SB-Marktes sind auch nachts keine beurteilungsrelevanten Verschlechterungen zu erwarten.

An der geplanten Wohnbebauung ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) nachts, so dass gemäß Hamburger Leitfaden geeignete Maßnahmen zum Lärmschutz festzusetzen sind (vgl. Abschnitt 6.2.3).

Abbildung 3: Beurteilungspegel aus Verkehrslärm tags (jeweils ungünstigstes Geschoss)

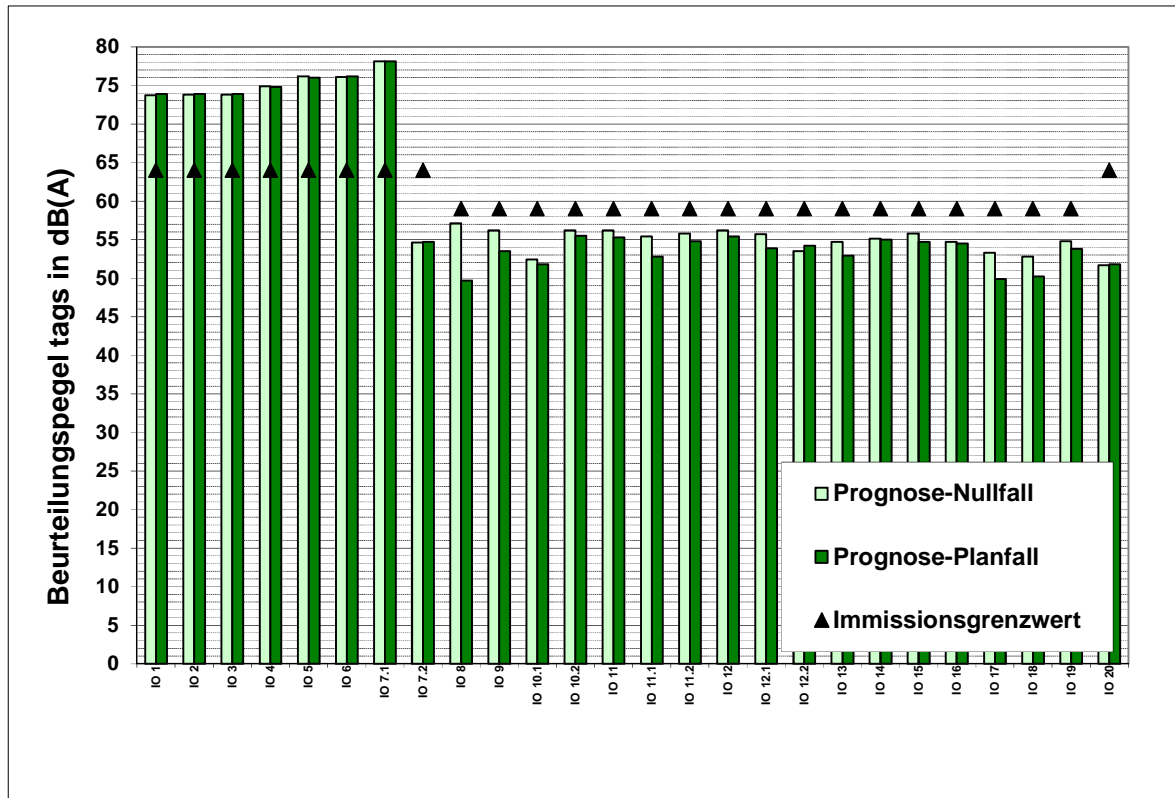


Abbildung 4: Beurteilungspegel aus Verkehrslärm tags an der geplanten Wohnbebauung (jeweils ungünstigstes Geschoss)

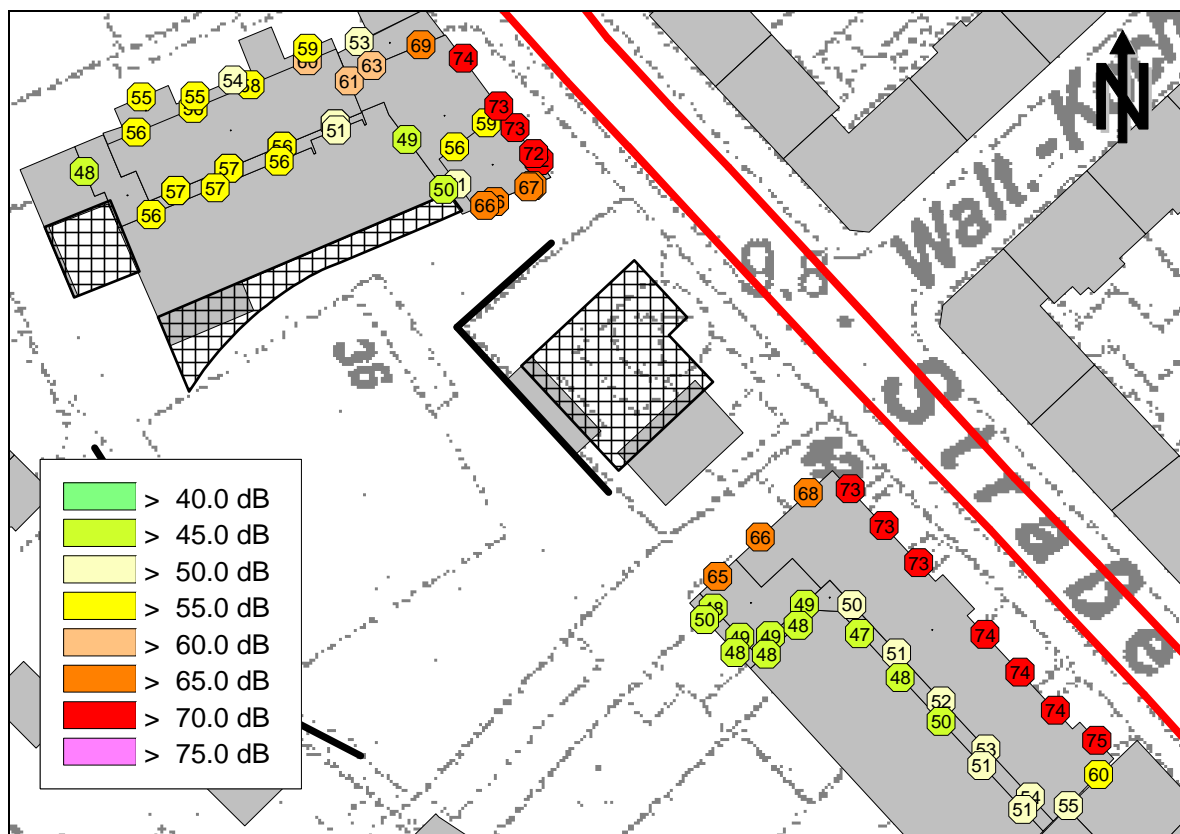


Abbildung 5: Beurteilungspegel aus Verkehrslärm nachts (ungünstigstes Geschoss)

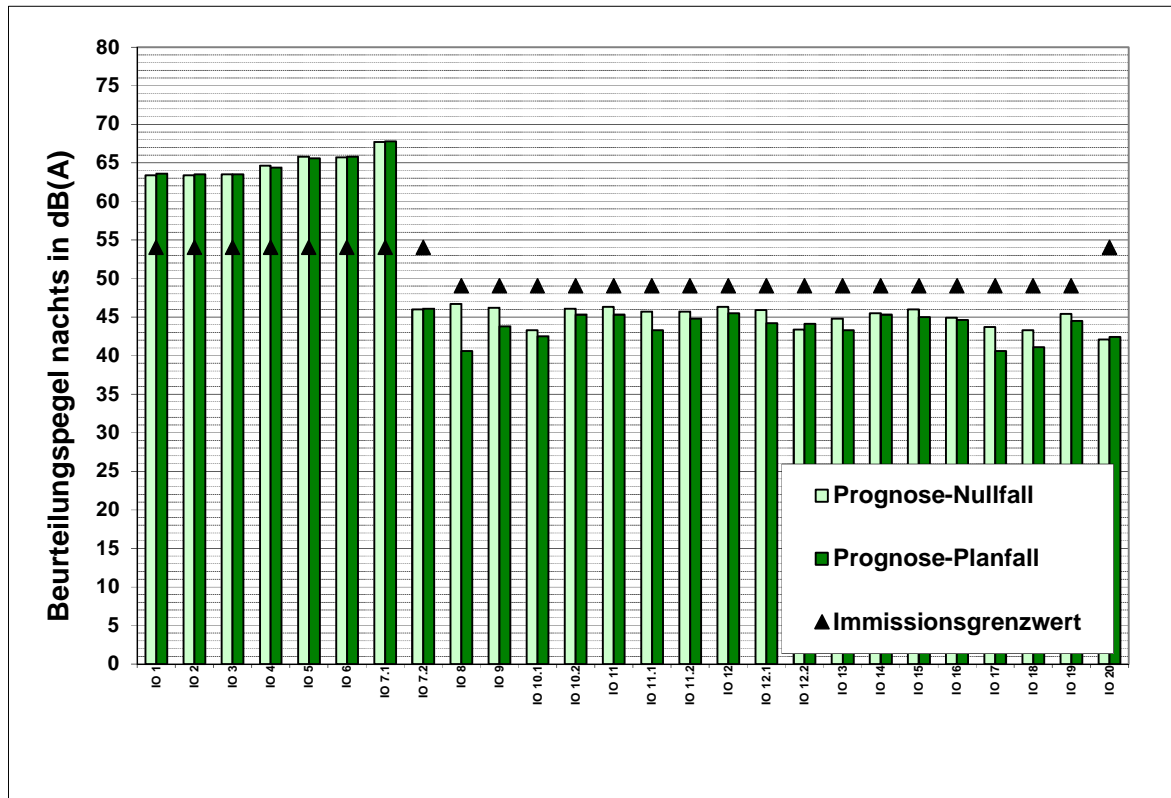


Abbildung 6: Beurteilungspegel aus Verkehrslärm nachts an der geplanten Wohnbebauung (jeweils ungünstigstes Geschoss)

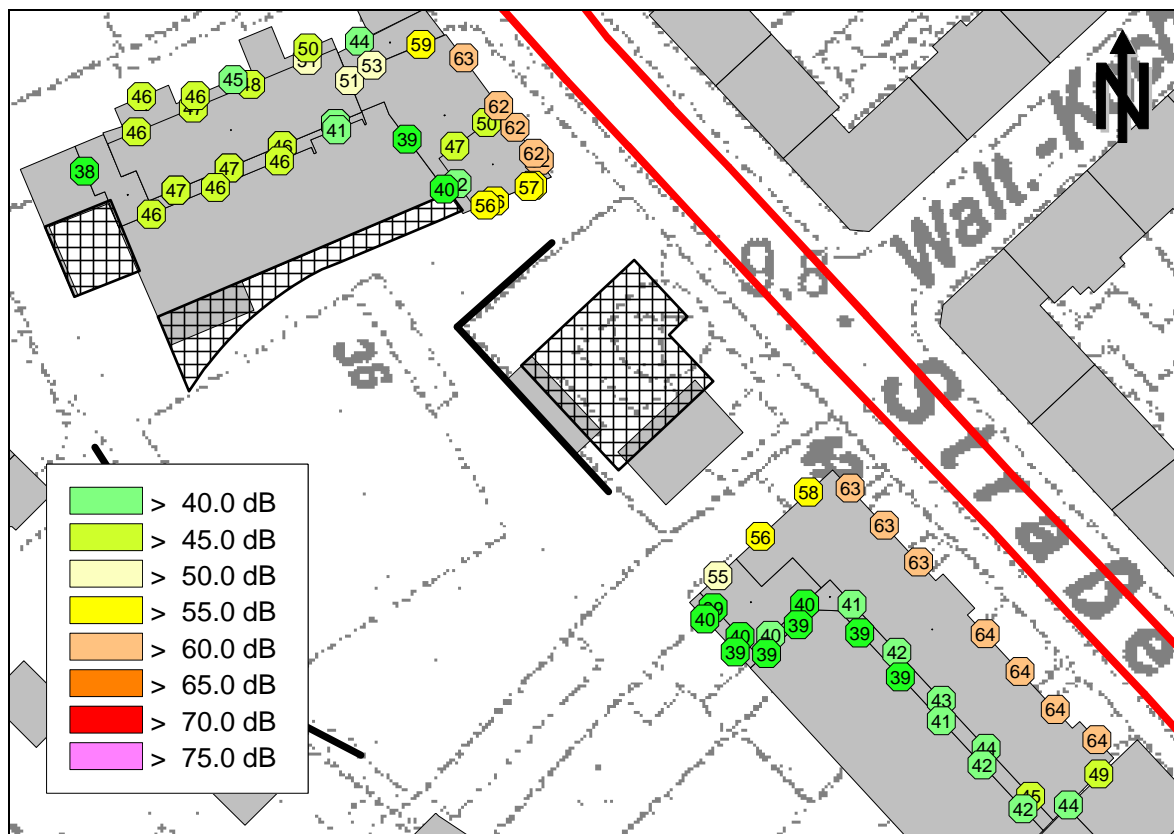


Tabelle 8: Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm, Immissionsorte außerhalb des Plangeltungsbereichs

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Immissionsort					Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm					
	Nr.	Gebiet	Immissions- grenzwert		Ge- schoss	Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Zunahme	
			tags	nachts		tags	nachts	tags	nachts		
			dB(A)			dB(A)		dB(A)			
1	IO 1	MI	64	54	EG	73,7	63,4	73,9	63,6	0,2	0,2
2					1.OG	73,4	63,0	73,7	63,3	0,3	0,3
3					2.OG	72,8	62,4	73,1	62,8	0,3	0,4
4					3.OG	72,1	61,8	72,5	62,2	0,4	0,4
5					4.OG	71,5	61,2	72,0	61,6	0,5	0,4
6	IO 2	MI	64	54	EG	73,8	63,4	73,9	63,5	0,1	0,1
7					1.OG	73,4	63,0	73,6	63,2	0,2	0,2
8					2.OG	72,8	62,4	73,0	62,6	0,2	0,2
9					3.OG	72,1	61,7	72,3	62,0	0,2	0,3
10					4.OG	71,5	61,1	71,8	61,4	0,3	0,3
11	IO 3	MI	64	54	EG	73,8	63,5	73,9	63,5	0,1	0,0
12					1.OG	73,5	63,1	73,5	63,2	0,0	0,1
13					2.OG	72,8	62,5	72,9	62,6	0,1	0,1
14					3.OG	72,2	61,8	72,2	61,9	0,0	0,1
15					4.OG	71,6	61,3	71,7	61,3	0,1	0,0
16	IO 4	MI	64	54	EG	74,9	64,6	74,8	64,4	-0,1	-0,2
17					1.OG	74,8	64,4	74,5	64,1	-0,3	-0,3
18					2.OG	74,2	63,9	74,0	63,6	-0,2	-0,3
19					3.OG	73,6	63,3	73,3	63,0	-0,3	-0,3
20					4.OG	73,1	62,7	72,8	62,4	-0,3	-0,3
21	IO 5	MI	64	54	EG	76,2	65,8	76,0	65,6	-0,2	-0,2
22					1.OG	76,0	65,7	75,8	65,4	-0,2	-0,3
23					2.OG	75,5	65,2	75,3	64,9	-0,2	-0,3
24					3.OG	75,0	64,6	74,7	64,3	-0,3	-0,3
25					4.OG	74,4	64,1	74,1	63,8	-0,3	-0,3
26	IO 6	MI	64	54	EG	76,1	65,7	76,2	65,8	0,1	0,1
27					1.OG	75,6	65,2	75,7	65,3	0,1	0,1
28					2.OG	74,8	64,5	75,0	64,6	0,2	0,1
29	IO 7.1	MI	64	54	EG	78,1	67,7	78,1	67,8	0,0	0,1
30					1.OG	77,6	67,2	77,7	67,3	0,1	0,1
31					2.OG	77,0	66,6	77,0	66,7	0,0	0,1
32					3.OG	76,3	66,0	76,4	66,0	0,1	0,0
33					4.OG	75,8	65,4	75,8	65,5	0,0	0,1
34	IO 7.2	MI	64	54	1.OG	51,5	41,9	48,0	38,7	-3,5	-3,2
35					2.OG	52,1	42,9	50,9	41,8	-1,2	-1,1
36					3.OG	53,0	44,2	52,8	44,0	-0,2	-0,2
37					4.OG	54,6	46,0	54,7	46,1	0,1	0,1
38	IO 8	WA	59	49	EG	54,8	44,5	44,0	34,9	-10,8	-9,6
39					1.OG	56,2	45,9	47,0	37,7	-9,2	-8,2
40					2.OG	57,0	46,7	48,4	39,3	-8,6	-7,4
41					3.OG	57,1	46,7	49,7	40,6	-7,4	-6,1
42	IO 9	WA	59	49	EG	55,5	45,5	52,5	42,8	-3,0	-2,7
43					1.OG	56,2	46,2	53,5	43,8	-2,7	-2,4
44	IO 10.1	WA	59	49	EG	50,9	41,9	50,1	40,9	-0,8	-1,0
45					1.OG	52,4	43,3	51,8	42,5	-0,6	-0,8
46	IO 10.2	WA	59	49	EG	53,6	43,3	54,1	43,8	0,5	0,5
47					1.OG	56,2	46,1	55,5	45,3	-0,7	-0,8
48	IO 11	WA	59	49	EG	56,2	46,3	55,3	45,3	-0,9	-1,0
49	IO 11.1	WA	59	49	1.OG	55,4	45,7	52,8	43,3	-2,6	-2,4
50	IO 11.2	WA	59	49	1.OG	55,8	45,7	54,8	44,8	-1,0	-0,9
51	IO 12	WA	59	49	EG	56,2	46,3	55,4	45,5	-0,8	-0,8
52	IO 12.1	WA	59	49	1.OG	55,7	45,9	53,9	44,2	-1,8	-1,7
53	IO 12.2	WA	59	49	1.OG	53,5	43,4	54,2	44,1	0,7	0,7
54	IO 13	WA	59	49	EG	52,4	42,3	50,9	41,0	-1,5	-1,3
55					1.OG	54,7	44,8	52,9	43,3	-1,8	-1,5
56	IO 14	WA	59	49	EG	49,9	39,8	50,8	40,6	0,9	0,8
57					1.OG	55,1	45,5	55,0	45,3	-0,1	-0,2
58	IO 15	WA	59	49	EG	54,1	44,4	52,7	43,0	-1,4	-1,4
59					1.OG	55,8	46,0	54,7	45,0	-1,1	-1,0
60	IO 16	WA	59	49	EG	53,1	43,2	53,2	43,3	0,1	0,1
61					1.OG	54,7	44,9	54,5	44,6	-0,2	-0,3
62	IO 17	WA	59	49	EG	51,1	41,6	49,1	39,6	-2,0	-2,0
63					1.OG	53,3	43,7	49,9	40,6	-3,4	-3,1
64	IO 18	WA	59	49	EG	51,2	41,9	49,3	40,1	-1,9	-1,8
65					1.OG	52,8	43,3	50,2	41,1	-2,6	-2,2
66	IO 19	WA	59	49	EG	53,4	44,1	52,3	43,1	-1,1	-1,0
67					1.OG	54,8	45,4	53,8	44,5	-1,0	-0,9

Tabelle 9: Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm, Immissionsorte innerhalb des Plangeltungsbereichs

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Immissionsort					Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm					
	Nr.	Gebiet	Immissionsgrenzwert		Geschoss	Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Zunahme	
			tags	nachts		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
			dB(A)			dB(A)		dB(A)		dB(A)	
1	IO 20	MK	64	54	EG	45,7	36,1	48,0	38,7	2,3	2,6
2					1.OG	48,8	39,6	49,5	40,3	0,7	0,7
3					2.OG	51,7	42,1	51,8	42,4	0,1	0,3
4	IO A1	MK	64	54	1.OG	—	—	65,3	54,9	—	—
5					2.OG	—	—	65,6	55,3	—	—
6					3.OG	—	—	65,9	55,5	—	—
7					4.OG	—	—	65,9	55,6	—	—
8					5.OG	—	—	65,9	55,6	—	—
9	IO A2	MK	64	54	1.OG	—	—	49,8	39,7	—	—
10					2.OG	—	—	45,2	35,5	—	—
11					3.OG	—	—	46,7	37,0	—	—
12					4.OG	—	—	48,7	39,1	—	—
13					5.OG	—	—	51,4	41,8	—	—
14	IO A3	MK	64	54	1.OG	—	—	48,4	38,4	—	—
15					2.OG	—	—	48,1	38,2	—	—
16					3.OG	—	—	49,1	39,1	—	—
17					4.OG	—	—	49,7	39,9	—	—
18					5.OG	—	—	53,1	43,6	—	—
19	IO A4	MK	64	54	1.OG	—	—	55,3	45,0	—	—
20					2.OG	—	—	56,2	45,9	—	—
21					3.OG	—	—	57,0	46,7	—	—
22					4.OG	—	—	57,4	47,2	—	—
23					5.OG	—	—	57,9	47,7	—	—
24	IO A5	MK	64	54	1.OG	—	—	54,5	44,3	—	—
25					2.OG	—	—	55,5	45,2	—	—
26					3.OG	—	—	56,4	46,2	—	—
27					4.OG	—	—	56,9	46,7	—	—
28					5.OG	—	—	57,2	47,0	—	—
29	IO B1	MK	64	54	1.OG	—	—	67,1	56,7	—	—
30					2.OG	—	—	67,3	56,9	—	—
31					3.OG	—	—	67,3	57,0	—	—
32					4.OG	—	—	67,2	56,9	—	—
33					5.OG	—	—	67,1	56,8	—	—
34	IO B2	MK	64	54	1.OG	—	—	63,7	53,4	—	—
35					2.OG	—	—	64,9	54,5	—	—
36					3.OG	—	—	65,2	54,9	—	—
37					4.OG	—	—	65,4	55,1	—	—
38	IO B3	MK	64	54	1.OG	—	—	50,1	40,3	—	—
39					2.OG	—	—	46,2	37,5	—	—
40					3.OG	—	—	47,5	38,4	—	—
41					4.OG	—	—	48,4	39,4	—	—
42	IO B4	MK	64	54	1.OG	—	—	45,7	36,5	—	—
43					2.OG	—	—	47,2	37,9	—	—
44					3.OG	—	—	48,3	39,1	—	—
45					4.OG	—	—	49,2	40,0	—	—
46	IO B5	MK	64	54	1.OG	—	—	45,3	36,4	—	—
47					2.OG	—	—	46,4	37,5	—	—
48					3.OG	—	—	48,0	39,1	—	—
49					4.OG	—	—	48,9	40,0	—	—
50					5.OG	—	—	51,0	41,9	—	—
51	IO B6	MK	64	54	1.OG	—	—	47,4	38,1	—	—
52					2.OG	—	—	48,4	39,4	—	—
53					3.OG	—	—	50,2	41,3	—	—
54					4.OG	—	—	51,3	42,6	—	—
55					5.OG	—	—	53,1	44,3	—	—

6.2.3. Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm

Innerhalb des Plangebiets ist eine Ausweisung als Kerngebiet geplant. Die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm im Plangebiet sind in den Abbildungen 4 und 6 dargestellt.

Im Plangeltungsbereich sind Beurteilungspegel aus Verkehrslärm von bis zu 75 dB(A) tags und 64 dB(A) nachts zu erwarten. An den rückwärtigen Fassaden werden jedoch die Immissionsgrenzwerte für Kerngebiete von 54 dB(A) nachts eingehalten bzw. deutlich unterschritten. Diese Fassaden sind für die Anordnung von Schlaf- und Kinderzimmern geeignet. An den lärmzugewandten Gebäudeseiten sind bauliche Lärmschutzmaßnahmen umzusetzen.

Für geplante Außenwohnbereiche ist sicherzustellen, dass Tagesbeurteilungspegel von 65 dB(A) eingehalten werden. Dies ist durch geeignete bauliche Maßnahmen umzusetzen.

Gemäß DIN 4109 ergeben sich Anforderungen an den passiven Schallschutz zum Schutz von Büro- und Wohnnutzungen vor Verkehrslärm. Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt durch Festsetzung von Lärmpegelbereichen gemäß DIN 4109.

Die Lärmpegelbereiche werden nach DIN 4109 [8], Ziffer 5.5 ermittelt. Der maßgebliche Außenlärmpegel für den Verkehrslärm ergibt sich aus dem um 3 dB(A)^2 erhöhten Beurteilungspegel tags. Berechnungsgrundlage bilden die Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall. Dabei werden für die der Stellplatzanlage zugewandten Fassaden ergänzend die Belastungen aus Gewerbelärm berücksichtigt. Es ergeben sich folgende Lärmpegelbereiche:

- der Winsener Straße zugewandte Gebäudefassaden: Lärmpegelbereich VI;
- der Winsener Straße abgewandte Seitenfronten: Lärmpegelbereich V;
- der Winsener Straße abgewandte sonstige rückwärtige Fassaden: Lärmpegelbereich III.

Für die Festsetzungen werden die Textbausteine der Blockrandbebauung gemäß Hamburger Leitfaden herangezogen. Eine Festsetzung von Lärmpegelbereichen erfolgt nicht.

² Zuschlag zur Berücksichtigung der Abhängigkeit der Schalldämmung von Fenstern vom Einfallswinkel des Schalls (Messung der akustischen Eigenschaften der Fenster im Prüfstand bei diffusem Schallfeld \Leftrightarrow gerichteter Schalleinfall bei Straßenverkehrslärm)

7. Gesamtlärm

Unabhängig davon, dass den aktuellen Regelwerken entsprechend die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Sport- und Freizeitlärm) wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Beurteilungswerten verglichen und nicht addiert werden sollen, ist im Folgenden die Gesamtbelastung aus den Anlagengeräuschen vom Plangebiet und dem Verkehrslärm dargestellt. Ähnlich wie bei der Bestimmung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 werden dabei (im Sinne einer Vereinfachung) unterschiedliche Definitionen der einzelnen «maßgeblichen Außenlärmpegel» in Kauf genommen.

Eine tabellarische Zusammenstellung des Gesamtlärms für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall kann den Tabellen 10 und 11 entnommen werden. Grafische Darstellungen sind in den Abbildungen 7 bis 10 enthalten.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der Straßenverkehrslärm überwiegend pegelbestimmend ist. Lediglich im nahen Umfeld des Plangebiets sind durch den Betrieb des Nahversorgungszentrums und die Tankstelle maßgebende Anteile aus Gewerbelärm zu erwarten.

Insgesamt ist festzustellen, dass die Zunahmen im Prognose-Planfall überall im Bereich der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A) und darunter liegen, überwiegend auch unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A). Teilweise sind auch deutliche Abnahmen zu erwarten.

In den Bereichen, wo Gesamtlärmpegel von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts erreicht oder überschritten werden, sind keine relevanten Zunahmen im Prognose-Planfall zu erwarten (Zunahmen im Bereich der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A) und darunter).

Tabelle 10: Beurteilungspegel der Gesamtlärmsituation, Immissionsorte außerhalb des Plangeltungsbereichs

Sp	1	2	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Immissionsort			Beurteilungspegel Gesamtlärm					
	Nr.	Gebiet	Ge- schoss	Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Zunahme	
				tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
				dB(A)		dB(A)		dB(A)	
1	IO 1	MI	EG	73,8	63,7	73,9	63,9	0,2	0,2
2			1.OG	73,5	63,5	73,7	63,7	0,3	0,2
3			2.OG	72,9	63,0	73,2	63,3	0,3	0,3
4			3.OG	72,2	62,4	72,6	62,7	0,4	0,3
5			4.OG	71,6	61,8	72,1	62,1	0,5	0,3
6	IO 2	MI	EG	73,9	63,9	74,0	63,9	0,1	0,1
7			1.OG	73,5	63,7	73,7	63,8	0,2	0,1
8			2.OG	72,9	63,2	73,1	63,3	0,2	0,1
9			3.OG	72,2	62,5	72,4	62,7	0,2	0,2
10			4.OG	71,6	61,9	71,9	62,1	0,3	0,1
11	IO 3	MI	EG	73,8	64,0	74,0	63,9	0,1	0,0
12			1.OG	73,6	63,8	73,6	63,9	0,0	0,1
13			2.OG	72,9	63,3	73,0	63,3	0,1	0,0
14			3.OG	72,3	62,6	72,3	62,6	0,0	0,0
15			4.OG	71,7	62,1	71,8	62,0	0,1	-0,1
16	IO 4	MI	EG	74,9	64,7	74,8	64,5	-0,1	-0,2
17			1.OG	74,8	64,6	74,5	64,3	-0,3	-0,3
18			2.OG	74,2	64,1	74,0	63,9	-0,2	-0,3
19			3.OG	73,6	63,6	73,3	63,3	-0,3	-0,3
20			4.OG	73,1	63,0	72,8	62,7	-0,3	-0,3
21	IO 5	MI	EG	76,2	65,8	76,0	65,6	-0,2	-0,2
22			1.OG	76,0	65,7	75,8	65,4	-0,2	-0,3
23			2.OG	75,5	65,2	75,3	64,9	-0,2	-0,3
24			3.OG	75,0	64,6	74,7	64,4	-0,3	-0,3
25			4.OG	74,4	64,1	74,1	63,9	-0,3	-0,3
26	IO 6	MI	EG	76,1	65,7	76,2	65,8	0,1	0,1
27			1.OG	75,6	65,2	75,7	65,3	0,1	0,1
28			2.OG	74,8	64,6	75,0	64,6	0,2	0,1
29	IO 7.1	MI	EG	78,1	67,7	78,1	67,8	0,0	0,1
30			1.OG	77,6	67,2	77,7	67,3	0,1	0,1
31			2.OG	77,0	66,6	77,0	66,7	0,0	0,1
32			3.OG	76,3	66,0	76,4	66,0	0,1	0,0
33			4.OG	75,8	65,4	75,8	65,5	0,0	0,1
34	IO 7.2	MI	1.OG	51,9	42,6	51,4	39,6	-0,4	-3,0
35			2.OG	52,6	43,7	53,6	42,6	0,9	-1,0
36			3.OG	53,5	44,9	55,0	44,6	1,5	-0,3
37			4.OG	55,0	46,5	56,5	46,5	1,5	0,0
38	IO 8	WA	EG	57,3	46,4	47,0	35,2	-10,3	-11,3
39			1.OG	58,9	47,9	50,4	38,0	-8,4	-9,9
40			2.OG	59,8	48,9	51,9	39,7	-7,9	-9,1
41			3.OG	60,1	49,2	53,5	40,9	-6,6	-8,2
42	IO 9	WA	EG	58,2	47,0	55,3	43,3	-2,9	-3,7
43			1.OG	59,8	48,0	56,6	44,4	-3,2	-3,6
44	IO 10.1	WA	EG	53,6	42,5	54,0	41,5	0,4	-0,9
45			1.OG	55,6	44,1	55,8	42,9	0,2	-1,1
46	IO 10.2	WA	EG	60,7	45,1	55,9	44,9	-4,8	-0,2
47			1.OG	63,4	47,6	58,1	46,6	-5,3	-1,0
48	IO 11	WA	EG	62,5	47,6	58,3	46,4	-4,2	-1,3
49	IO 11.1	WA	1.OG	61,7	46,3	56,9	44,2	-4,7	-2,2
50	IO 11.2	WA	1.OG	57,4	46,8	57,5	46,2	0,1	-0,6
51	IO 12	WA	EG	60,0	47,8	58,5	46,6	-1,5	-1,1
52	IO 12.1	WA	1.OG	59,9	46,9	57,4	45,2	-2,4	-1,7
53	IO 12.2	WA	1.OG	54,6	44,9	57,4	45,3	2,8	0,4
54	IO 13	WA	EG	54,1	43,5	52,4	41,7	-1,7	-1,8
55			1.OG	56,4	45,9	54,4	43,9	-2,0	-2,1
56	IO 14	WA	EG	51,9	40,6	52,1	41,4	0,2	0,8
57			1.OG	56,6	46,0	56,0	46,0	-0,6	-0,1
58	IO 15	WA	EG	56,4	44,9	54,7	43,9	-1,7	-1,1
59			1.OG	58,7	46,7	57,0	45,9	-1,7	-0,8
60	IO 16	WA	EG	53,8	44,5	55,0	44,2	1,2	-0,3
61			1.OG	55,5	46,2	56,6	45,7	1,1	-0,5
62	IO 17	WA	EG	51,2	41,8	54,2	41,4	3,0	-0,5
63			1.OG	53,5	44,1	55,4	42,4	1,9	-1,7
64	IO 18	WA	EG	51,5	42,2	52,1	41,1	0,6	-1,1
65			1.OG	53,1	43,7	53,0	42,1	-0,1	-1,6
66	IO 19	WA	EG	53,6	44,3	53,4	43,4	-0,2	-0,9
67			1.OG	55,0	45,8	55,4	45,0	0,4	-0,8

Tabelle 11: Beurteilungspegel der Gesamtlärmsituation, Immissionsorte innerhalb des Plangeltungsbereichs

Sp	1	2	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Immissionsort			Beurteilungspegel Gesamtlärm					
	Nr.	Gebiet	Ge- schoss	Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Zunahme	
				tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
				dB(A)		dB(A)		dB(A)	
1	IO 20	MK	EG	56,1	45,5	48,2	39,0	-8,0	-6,5
2			1.OG	57,5	47,2	49,6	40,5	-7,9	-6,7
3			2.OG	58,0	47,8	51,9	42,9	-6,1	-4,9
4	IO A1	MK	1.OG	—	—	66,6	57,6	—	—
5			2.OG	—	—	66,7	58,0	—	—
6			3.OG	—	—	66,9	58,0	—	—
7			4.OG	—	—	66,7	58,0	—	—
8			5.OG	—	—	66,6	57,7	—	—
9	IO A2	MK	1.OG	—	—	58,1	43,0	—	—
10			2.OG	—	—	58,6	45,0	—	—
11			3.OG	—	—	58,5	45,9	—	—
12			4.OG	—	—	58,4	46,2	—	—
13			5.OG	—	—	56,2	44,7	—	—
14	IO A3	MK	1.OG	—	—	53,4	42,6	—	—
15			2.OG	—	—	55,1	43,0	—	—
16			3.OG	—	—	56,2	44,0	—	—
17			4.OG	—	—	56,5	44,9	—	—
18			5.OG	—	—	57,8	46,6	—	—
19	IO A4	MK	1.OG	—	—	57,5	46,5	—	—
20			2.OG	—	—	59,0	47,4	—	—
21			3.OG	—	—	59,8	48,4	—	—
22			4.OG	—	—	59,4	48,9	—	—
23			5.OG	—	—	60,0	49,3	—	—
24	IO A5	MK	1.OG	—	—	59,2	45,8	—	—
25			2.OG	—	—	58,9	46,7	—	—
26			3.OG	—	—	59,5	47,8	—	—
27			4.OG	—	—	59,1	48,2	—	—
28			5.OG	—	—	59,6	48,8	—	—
29	IO B1	MK	1.OG	—	—	67,8	58,9	—	—
30			2.OG	—	—	67,8	58,7	—	—
31			3.OG	—	—	67,8	58,6	—	—
32			4.OG	—	—	67,7	58,3	—	—
33			5.OG	—	—	67,5	58,0	—	—
34	IO B2	MK	1.OG	—	—	65,2	55,4	—	—
35			2.OG	—	—	65,9	56,1	—	—
36			3.OG	—	—	66,0	56,2	—	—
37			4.OG	—	—	66,1	56,3	—	—
38	IO B3	MK	1.OG	—	—	65,2	48,0	—	—
39			2.OG	—	—	64,2	46,9	—	—
40			3.OG	—	—	63,2	46,4	—	—
41			4.OG	—	—	57,0	42,7	—	—
42	IO B4	MK	1.OG	—	—	56,2	43,9	—	—
43			2.OG	—	—	57,3	44,5	—	—
44			3.OG	—	—	57,1	44,4	—	—
45			4.OG	—	—	54,2	42,1	—	—
46	IO B5	MK	1.OG	—	—	52,5	39,8	—	—
47			2.OG	—	—	54,6	41,8	—	—
48			3.OG	—	—	55,8	43,0	—	—
49			4.OG	—	—	55,1	42,8	—	—
50			5.OG	—	—	55,8	43,9	—	—
51	IO B6	MK	1.OG	—	—	52,6	40,1	—	—
52			2.OG	—	—	54,6	42,2	—	—
53			3.OG	—	—	55,7	43,6	—	—
54			4.OG	—	—	55,7	44,1	—	—
55			5.OG	—	—	56,6	45,4	—	—

Abbildung 7: Prognose-Planfall, Gesamtlärm-Beurteilungspegel tags an exemplarischen Immissionsorten (Summe aus Verkehrs- und Gewerbelärm, ungünstigstes Geschoss)

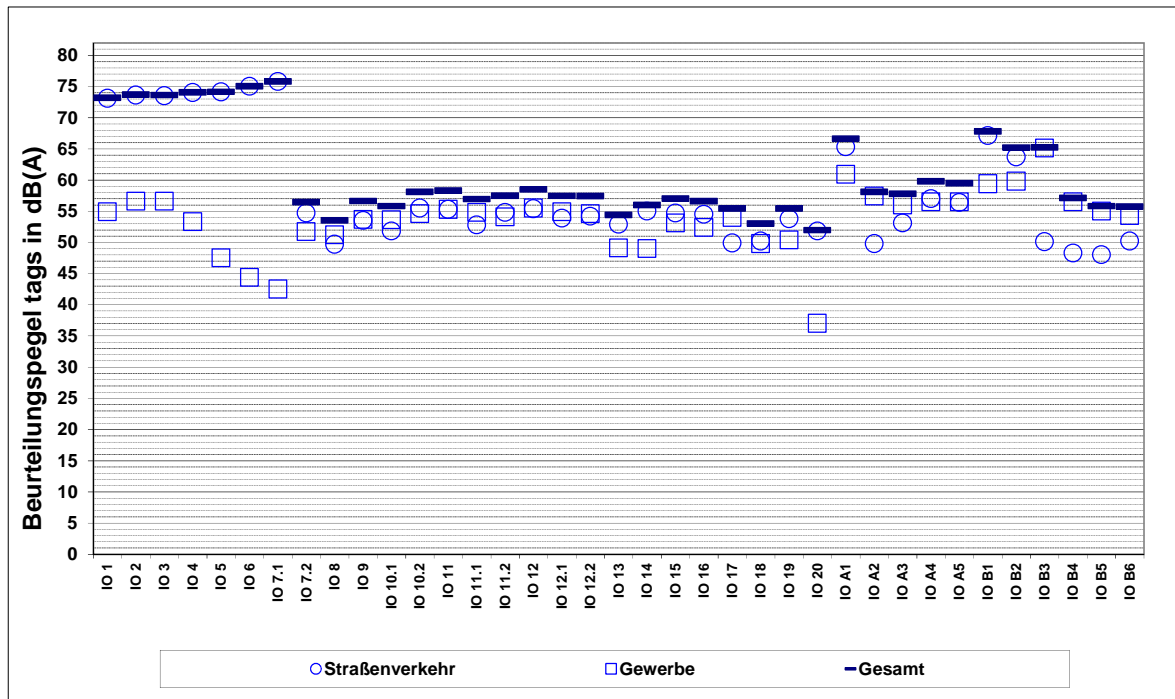


Abbildung 8: Prognose-Planfall, Gesamtlärm-Beurteilungspegel nachts an exemplarischen Immissionsorten (Summe aus Verkehrs- und Gewerbelärm, ungünstigstes Geschoss)

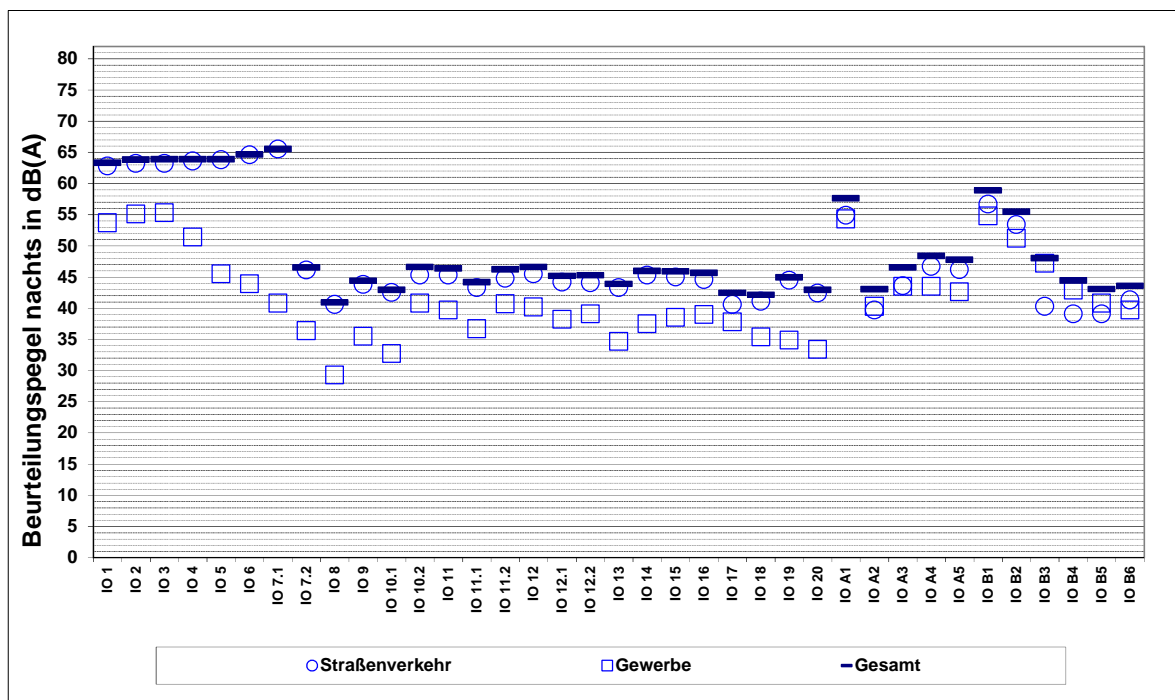


Abbildung 9: Gesamtlärm-Beurteilungspegel tags (Summe aus Verkehrs- und Gewerbelärm, ungünstigstes Geschoss)

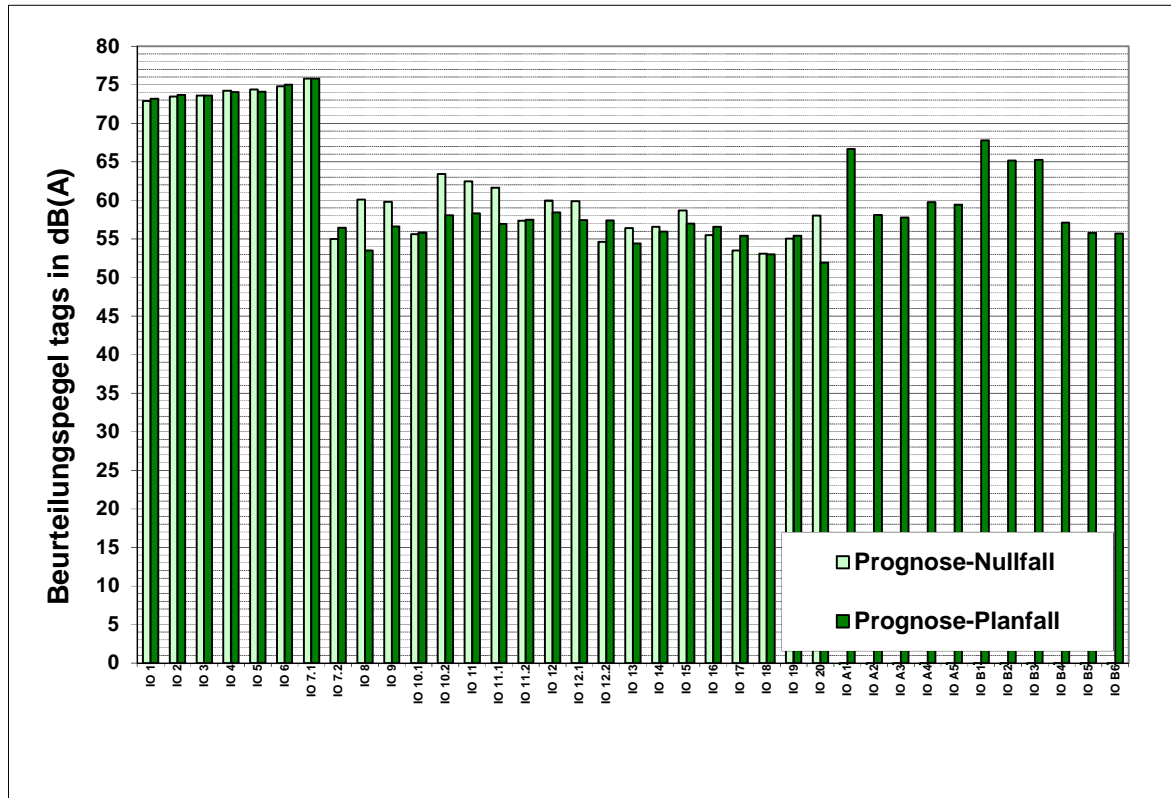
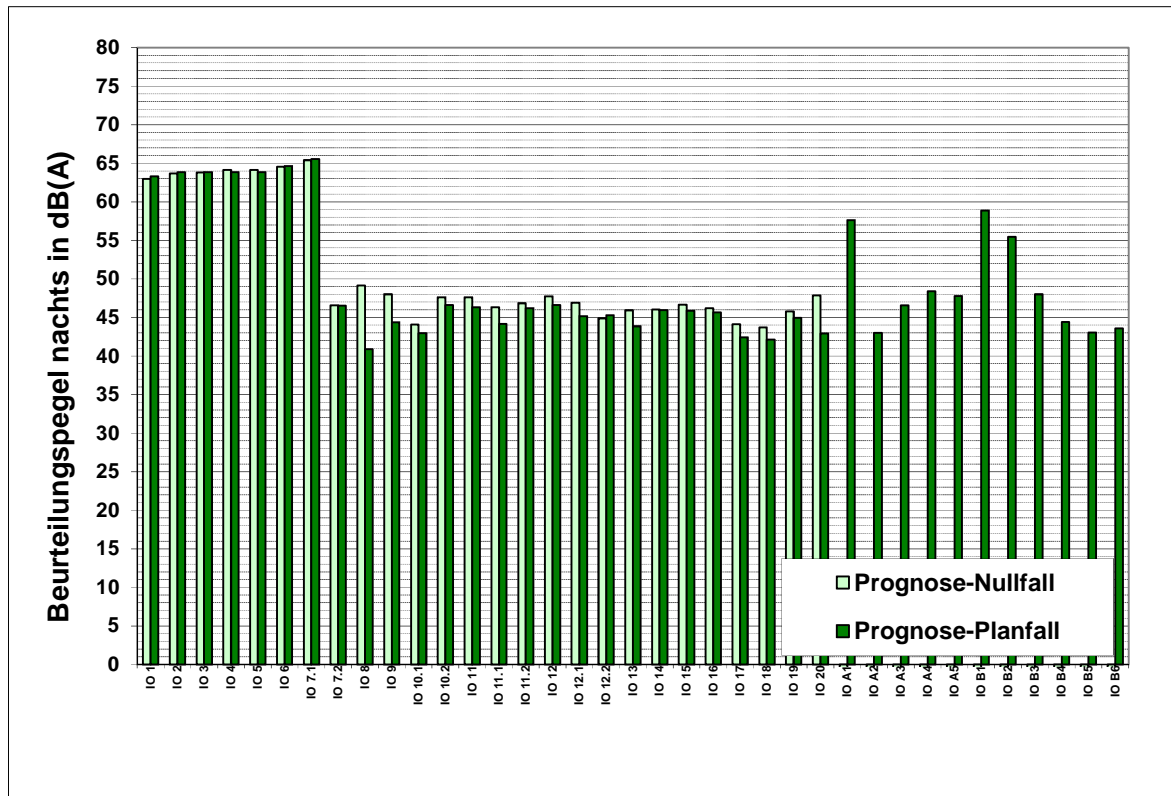


Abbildung 10: Gesamtlärm-Beurteilungspegel nachts (Summe aus Verkehrs- und Gewerbelärm, ungünstigstes Geschoss)



8. Textvorschlag für Begründung und Festsetzungen

8.1. Begründung/Umweltbericht

a) Allgemeines

Mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Wilstorf 37 der Freien und Hansestadt Hamburg sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Neubau eines Nahversorgungszentrums sowie von Wohnbebauung (inkl. Tiefgarage) geschaffen werden. Dabei ist eine Ausweisung als Kerngebiet vorgesehen.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung wurden die Auswirkungen des geplanten Vorhabens gegenüber der Bestandssituation (Prognose-Nullfall) aufgezeigt und bewertet. Dabei wurden die Veränderungen der Belastungen aus Gewerbelärm und Verkehrslärm getrennt als auch die Veränderungen der Gesamtbelastungen ermittelt.

Als Untersuchungsfälle wurden der Prognose-Nullfall ohne Umsetzung der geplanten Maßnahmen und der Prognose-Planfall berücksichtigt.

Die Beurteilung erfolgt gemäß Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung 2010, wobei zwischen gewerblichem Lärm und Verkehrslärm unterschieden wird. Für die Beurteilung von gewerblichen Anlagen wird auf die TA Lärm verwiesen.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für den Bau und Betrieb des Nahversorgungszentrums ist die immissionsschutzrechtliche Verträglichkeit mit den angrenzenden schutzwürdigen Nutzungen nachzuweisen. Für das geplante Bauvorhaben erfolgt daher eine detaillierte Prognose auf Grundlage der TA Lärm.

Auf diese Weise wird bereits in der Phase der Bauleitplanung geprüft, ob das geplante Nahversorgungszentrum als nicht genehmigungsbedürftige Anlage im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes am geplanten Standort bau- und immissionsschutzrechtlich prinzipiell genehmigungsfähig und der Bebauungsplan damit vollzugsfähig ist. In diesem Zusammenhang reicht die Betrachtung einer exemplarischen Variante aus. Sofern sich in der konkreten Ausführungsplanung Änderungen ergeben, kann die detaillierte abschließende Prüfung im Rahmen des nachgeordneten Baugenehmigungsverfahrens erfolgen.

Die für die Beurteilung des Planvorhabens relevante schutzbedürftige Bebauung befindet sich in folgenden Bereichen:

- Bebauung an der Winsener Straße: Gemäß Baustufenplan Harburg liegt beiderseits der Winsener Straße eine Nutzung als Mischgebiet (MI) vor.
- Wohnbebauung entlang der Paul-Gerhard-Straße und am Eigenheimsweg: Gemäß Baustufenplan Harburg liegt hier eine Nutzung als Wohngebiet W1o und W2o vor, so dass hinsichtlich des Schutzanspruches von einem allgemeinen Wohngebiet (WA) auszugehen ist. Für die unmittelbar an das Plangebiet angrenzenden Grundstücke ist aufgrund der Nachbarschaft von Wohnnutzung und vorhandenen gewerblichen Nutzungen (u. a. SB-Markt, Tankstelle) von einer gewachsenen Situation auszugehen, die einer Gemengelage gemäß TA Lärm vergleichbar ist, so dass bei der Beurteilung dem Gebot gegenseitiger Duldung und Rücksichtnahme Rechnung zu tragen ist.

b) Gewerbelärm

Zur Beurteilung der Geräuschbelastungen aus Gewerbelärm wurden die Beurteilungsspiegel im Prognose-Nullfall und im Prognose-Planfall an einigen maßgebenden Immissionsorten der angrenzenden Bebauung ermittelt.

Die Fahrten von/zu der der Wohnnutzung zugeordneten Tiefgarage wurden nicht mit eingerechnet, da es sich um private Fahrten handelt, wie sie in Wohngebieten üblich sind und daher nicht in den Geltungsbereich der TA Lärm fallen.

Für den Betrieb des Nahversorgungszentrums wurden bereits umfangreiche Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen (Einhausung der Ladezonen, Asphaltierung der Fahrgassen, Einsatz von lärmarmen Einkaufswagen). Darüber hinaus wurden in Voruntersuchungen folgende weitere Maßnahmen geprüft:

- **Lärmschutzwand an der Hangkante:** Es wurde eine Lärmschutzwand auf dem Geländeniveau der Stellplatzanlage geprüft. Da hier aufgrund der vorhandenen Höhenlage die Wand mit 6 m sehr hoch auszuführen ist, wurde alternativ eine Lärmschutzwand auf dem Höhenniveau der Wohngebäude auf den privaten Grundstücken an der Hangkante geprüft. Hier wäre eine Wand mit einer Höhe von 2,5 m über Böschungsoberkante ausreichend. Eine Wand auf der Oberkante der Böschung wird von den Anwohnern jedoch abgelehnt.
- **Stellplatzüberdachung:** Weiterhin wurde eine Überdachung der Stellplätze geprüft, insbesondere der Stellplätze im rückwärtigen Bereich. Es zeigt sich, dass nur geringe Minderungen von bis zu 1 dB(A) zu erwarten sind. Aufgrund der geringen Minderungen stehen die Kosten für diese Maßnahme außer Verhältnis.
- **Alternative Stellplatzvariante:** Ergänzend wurde auch eine alternative Stellplatzanordnung geprüft, die kürzere Fahrwege für die Kunden-PKW ermöglicht (Verringerung der Umfahrung, Anbindung der Stellplätze über kurze Sackgassen). Auch in diesem Fall sind keine signifikant niedrigeren Beurteilungsspiegel an der Bebauung in Hanglage zu erwarten, diese Verlegung der Fahrgasse führt lediglich zu Minderungen in der Größenordnung von 0,5 dB(A). Vielmehr ergeben sich für diese Variante Probleme bei der Anlieferung durch die Änderung der Umfahrung. Die Anlieferung der Märkte würde dadurch erschwert.
- **Betriebliche Lärmschutzmaßnahmen:** Weitere organisatorische Maßnahmen, wie z.B. die Sperrung der rückwärtigen Stellplätze innerhalb der Ruhezeiten, sind in der Umsetzung als nicht realistisch zu bewerten, insbesondere da ebenfalls nur recht geringe Minderungen zu erwarten sind.
- **Eine Beschränkung der Ladenöffnungszeiten** innerhalb des Tagesabschnittes zwischen 6:00 und 22:00 Uhr widerspricht dem aktuellen Trend zu längeren Öffnungszeiten und ist für die Vermarktung des Objektes hinderlich.

Den Ergebnissen der Voruntersuchungen entsprechend wird zum Schutz der vorhandenen Wohnnutzung vor Gewerbelärm durch den Betrieb des Nahversorgungszentrums eine Lärmschutzwand entlang der Hangkante westlich der Stellplatzanlage auf der teils vorhandenen Winkelstützwand festgesetzt (Höhe 6,0 m über Gelände Stellplatzanlage,

Länge etwa 47 m, daran anschließend im nördlichen Bereich Höhe 5,0 m über Gelände Stellplatzanlage entlang der vier Stellplätze (Gebäude Nr. 17g) auf einer Länge von etwa 12,5 m). Eine absorbierende Ausführung der Wand ist nicht erforderlich.

Für das geplante Nahversorgungszentrum sind zur Minimierung der Belastungen aus Gewerbelärm folgende Maßnahmen umzusetzen, dies wird im Durchführungsvertrag geregelt:

1. Asphaltierte Ausführung der Fahrgassen;
2. Einsatz lärmarmen Einkaufswagen;
3. Einhausung der Ladezonen am Discounter und am SB-Markt;
4. Ausschluss von LKW-Anlieferungen zwischen 22:00 und 6:00 Uhr.

Der Schutz vor Geräuschemissionen von der Tankstelle soll durch baulichen Schallschutz sichergestellt werden. Folgendes Lärmschutzkonzept ist im Durchführungsvertrag zu übernehmen:

- Abschirmung des nördlichen und westlichen Tankstellenbereiches durch eine transparente Lärmschutzwand mit einer Höhe von 5,0 m über Gelände auf einer Länge von etwa 18 m an der nordwestlichen Seite und einer Länge von etwa 32 m an der südwestlichen Seite mit akustisch dichtem Anschluss an das Waschanlagengebäude, wobei an der Südwestseite eine Öffnung als Einfahrt zur Waschstraße verbleibt (Größe etwa 3,5 m x 2,5 m);

Unter Berücksichtigung der obigen Lärmschutzmaßnahmen sind folgende Ergebnisse festzuhalten:

- **Tagesabschnitt (6:00 bis 22:00 Uhr):** Im Prognose-Nullfall ergeben sich an der westlich und nordwestlich des Plangebiets gelegenen Wohnbebauung durch den Betrieb des derzeit vorhandenen SB-Marktes Beurteilungspegel von bis zu etwa 62,5 dB(A) tags. Der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) wird an sechs Wohngebäuden überschritten, auch der Immissionsrichtwert für Mischgebiete wird noch an zwei Gebäuden überschritten. An der weiter entfernten südlich gelegenen Wohnbebauung bzw. in der zweiten Baureihe der westlichen Bebauung wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) überwiegend eingehalten. An den Immissionsorten entlang der Winsener Straße wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 60 dB(A) überall eingehalten.

Im Prognose-Planfall werden die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte unter Berücksichtigung der geplanten Lärmschutzmaßnahmen eingehalten. Teilweise sind auch Abnahmen der Beurteilungspegel gegenüber dem Prognose-Nullfall insbesondere im Umfeld der Ladezone des heute vorhandenen SB-Marktes zu erwarten.

Für die geplante Wohnbebauung ist festzustellen, dass an den der Tankstelle und der Stellplatzanlage zugewandten Gebäudefassaden der Immissionsrichtwert für Kerngebiete von 60 dB(A) nicht eingehalten werden kann. Hier sind dementsprechend Aufenthaltsräume durch besondere Maßnahmen zu schützen. An den rückwärtigen Gebäudefronten wird der Immissionsrichtwert für Kerngebiete eingehalten.

- **Nachtabschnitt (22:00 bis 6:00 Uhr, lauteste volle Stunde):** In der Nacht ist im Prognose-Nullfall aufgrund des Betriebs der Tankstelle sowie vereinzelter Abfahrten durch Kunden des vorhandenen SB-Marktes an der westlich und nordwestlich des Plangebiets gelegenen Wohnbebauung mit Beurteilungspegeln von bis zu etwa 45 dB(A) zu rechnen. Der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) wird überschritten, der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 45 dB(A) eingehalten. An der weiteren westlich und südlich gelegenen Wohnbebauung wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) eingehalten. An der Winsener Straße gegenüber der Tankstelle ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu etwa 55 dB(A), so dass der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) überschritten wird. Dies ist durch den Nachtbetrieb der Tankstelle bedingt.

Im Prognose-Planfall werden die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte an der nordwestlich, westlich und südlich angrenzenden Bebauung eingehalten, sofern keine Fahrten auf der PKW-Stellplatzanlage sowie Anlieferungen erfolgen. Als maßgebende Quelle ist der Betrieb der Tankstelle gegeben, deren Emissionen durch die geplante Lärmschutzwand deutlich verringert werden.

Ein regulärer Betrieb der Stellplatzanlage zwischen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr führt zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete an der westlich gelegenen Wohnbebauung. Für die lauteste Stunde nachts wurden jedoch noch 10 PKW-Abfahrten eingerechnet. Mit diesem Ansatz wird der Immissionsrichtwert lediglich an einigen wenigen Immissionsorten um bis zu 0,8 dB(A) überschritten, was durch die Vorbelastung von der Tankstelle bedingt ist. Diese Überschreitung aufgrund der Vorbelastung liegt in dem gemäß TA Lärm zulässigen Rahmen von bis zu 1 dB(A), so dass ein geringer Umfang von 10 PKW-Abfahrten pro Stunde nach 22:00 Uhr zulässig ist.

LKW-Anlieferungen in der Nacht sind nicht möglich. Bereits eine LKW-Zufahrt einer einzigen Anlieferung führt zu Richtwertüberschreitungen an der nächstgelegenen Wohnbebauung. Unabhängig davon sind jedoch Anlieferungen mit Kleintransportern (Kfz $\leq 2,8$ t) zulässig, solange keine lärmintensiven Vorgänge stattfinden.

An der Winsener Straße ergeben sich im Prognose-Planfall vergleichbare Beurteilungspegel wie im Prognose-Nullfall, so dass der Immissionsrichtwert durch den Betrieb der Tankstelle weiterhin überschritten wird. Zunahmen sind hier nicht zu erwarten, vielmehr ist mit leichten Abnahmen zu rechnen.

Für die geplante Wohnbebauung ergeben sich an den der Tankstelle zugewandten Gebäudefassaden teilweise Überschreitungen des Immissionsrichtwertes für Kerngebiete von 45 dB(A) nachts. Hier sind dementsprechend Aufenthaltsräume durch besondere Maßnahmen zu schützen. An den rückwärtigen Fronten wird der Richtwert eingehalten.

Hinsichtlich der kurzzeitig auftretenden Geräuschspitzen wird den Anforderungen der TA Lärm entsprochen.

Zum Schutz der geplanten Wohnbebauung vor Gewerbelärm sind an den Gebäudefassaden, an denen die Immissionsrichtwerte überschritten werden, Aufenthaltsräume durch besondere Maßnahmen zu schützen.

Insgesamt ist das geplante Nahversorgungszentrum mit den Anforderungen der TA Lärm grundsätzlich verträglich.

c) Verkehrslärm

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Die Straßenverkehrsbelastungen wurden im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung ermittelt.

Der Plangeltungsbereich sowie die vorhandene Bebauung sind bereits heute erheblich durch Straßenverkehrslärm belastet.

Im Prognose-Nullfall ergeben sich an der Bebauung an der Winsener Straße Beurteilungspegel von bis zu etwa 78 dB(A) tags und 68 dB(A) nachts. Im Prognose-Planfall ist im Bereich nördlich der Tankstelle mit geringfügigen Zunahmen um bis zu 0,5 dB(A) tags und 0,4 dB(A) nachts zu rechnen. Diese Zunahmen liegen unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A). Im Bereich südlich der Tankstelle rückt die Neubebauung weiter ab, so dass sich teilweise leichte Abnahmen der Beurteilungspegel ergeben.

Ursache für die geringen Zunahmen ist die geplante Neubebauung, die deutlich geschlossener an der Winsener Straße ausgeführt werden soll und zu Reflexionen führt, die rechnerische Lärmpegelerhöhungen erzeugen.

Die für sich genommenen Pegelerhöhungen sind zwar nicht von den Betroffenen wahrnehmbar, allerdings bewegt sich die bestehende Belastung schon oberhalb der durch die derzeitige Rechtsprechung definierte Schwelle, ab der Gesundheitsgefahren nicht mehr ausgeschlossen werden können (70 dB(A) tags / 60 dB(A) nachts). Hierbei handelt es sich aus grundrechtlicher Sicht um einen kritischen Wert. In einer solchen Situation hat die Gemeinde sorgfältig mit Blick auf eventuelle Gesundheitsrisiken zu prüfen, ob die Erhöhungen hingenommen werden können, auch wenn sie letztlich nur marginal sind, oder ob Kompensationsmaßnahmen ergriffen werden müssen. Bei der Abwägung ist vor allem auch die quantitative Erhöhung der Pegel von Bedeutung.

Da rechnerische Pegelerhöhungen im geringfügigen Bereich mit modellbedingten oder prognostischen Toleranzen ausgestattet sind, ist es sachgerecht, eine Schwelle zu definieren, ab der eine vertiefende Prüfung von möglichen Kompensationsmaßnahmen erfolgen muss.

Zu diesem Zweck wurde seitens der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Landes- und Landschaftsplanung eine Untersuchung beauftragt, die u.a. diese modellbedingten Toleranzen in solchen Situation darstellt.

Bezogen auf die zu Grunde liegende Berechnungsrichtlinie können verfahrensimmanente Toleranzen z.B. auftreten durch:

- die pauschalisierte Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften der Fassade, die zu Abweichungen von bis zu 0,2 dB(A) führen kann,

- das Verfahren der verwendeten Software zur Zerlegung der Schallquellen in Teilstücke und wo mit dieser Zerlegung begonnen wird; hierdurch sind etwa 0,1-0,2 dB(A) Abweichungen möglich,
- die Rundung von Zwischenergebnissen, wodurch ebenso Abweichungen von 0,1 dB(A) bis 0,2 dB(A) auftreten können.

Bei vielen und ausgedehnten Quellen kompensieren sich diese Abweichungen. Wenn - wie im vorliegenden Fall - sehr hohe Pegel vorliegen, können die Abweichungen aber durchaus unkompensiert bleiben, weil in der Regel eine Quelle deutlich pegelbestimmend ist.

Schwankungen des Beurteilungspegels in der Größenordnung der verfahrensbedingten Abweichungen sind zudem durch folgende Einflussfaktoren möglich:

- Bereits geringe Schwankungen des Lkw-Anteils um etwa 1-2 % verursachen Abweichungen von bis zu 0,5 dB(A).
- Veränderungen der Gesamtverkehrsmenge (Pkw und Lkw) um etwa 5 % verursachen Änderungen des Beurteilungspegels um bis zu 0,2 dB(A).

Diese geringfügigen Veränderungen der Verkehrszahlen liegen absolut im täglichen Schwankungsbereich der Verkehrsmengen und könnten nicht verlässlich prognostiziert werden.

Weitere Unsicherheiten können durch kleinere Eingriffe in den Straßenraum auftreten. So kann zum Beispiel durch geringe Fahrbahnbreitenanpassungen oder das Anlegen von Parkstreifen die genaue Lage der äußeren Fahrstreifen verändert werden. Dies kann in Bezug auf den Immissionsort je nach Geschosshöhe zu Abweichungen von 0,2-0,5 dB(A) führen,

Ergänzend sei erwähnt, dass auch die Testaufgaben zur Überprüfung der Genauigkeit von Softwarelösungen des Bundesverkehrsministeriums teilweise Abweichungen von bis zu 0,4 dB(A) noch als „richtiges“ Ergebnis anerkennen.

Aufgrund der rechnerischen sowie prognostischen Ungenauigkeit von geringfügigen Pegelerhöhungen unterhalb von 0,5 dB(A) erscheint es als unangemessen, insbesondere als wirtschaftlich unvertretbar, teilweise aufwändige Minderungsmaßnahmen (z.B. Veränderung der Verkehrsführungen zur Entlastung oder schallabsorbierende Fassadengestaltung der Neubebauung) zu ergreifen.

An der nördlich, westlich und südlich des Plangebiets gelegenen Wohnbebauung sind im Prognose-Nullfall Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm von bis zu 57 dB(A) tags bzw. 47 dB(A) nachts vorhanden. Im Prognose-Planfall ist aufgrund der zusätzlichen Bebauung teilweise mit deutlichen Abnahmen der Belastungen aus Straßenverkehrslärm zu rechnen. An der nördlich und nordwestlich gelegenen Wohnbebauung sind Abnahmen der Beurteilungspegel um bis zu 11 dB(A) zu erwarten. Durch den Abriss des derzeit vorhandenen Gebäudes des SB-Marktes sind an der dahinter liegenden Wohnbebauung keine wahrnehmbaren Verschlechterungen zu erwarten. Überwiegend ist auch hier mit leichten Abnahmen zu rechnen.

An der geplanten Wohnbebauung im Plangeltungsbereich sind entlang der Winsener Straße und den Seitenfronten Beurteilungspegel aus Verkehrslärm von bis zu 75 dB(A) tags und 64 dB(A) nachts zu erwarten. An den rückwärtigen Fassaden werden jedoch die Immissionsgrenzwerte für Kerngebiete von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts eingehalten bzw. deutlich unterschritten. Diese Fassaden sind für die Anordnung von Schlaf- und Kinderzimmern geeignet. An den lärmzugewandten Gebäudeseiten sind bauliche Lärmschutzmaßnahmen umzusetzen. Hinsichtlich der Festsetzungen ist die Blockrandklausel gemäß Hamburger Leitfaden anzuwenden.

Für geplante Außenwohnbereiche ist sicherzustellen, dass Tagesbeurteilungspegel von 65 dB(A) eingehalten werden. Dies ist durch geeignete bauliche Maßnahmen umzusetzen.

d) Gesamtlärm

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der Straßenverkehrslärm überwiegend pegelbestimmend ist. Lediglich im nahen Umfeld des Plangebiets sind durch den Betrieb des Nahversorgungszentrums und die Tankstelle maßgebende Anteile aus Gewerbelärm zu erwarten.

Insgesamt ist festzustellen, dass die Zunahmen im Prognose-Planfall überall im Bereich der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A) und darunter liegen, überwiegend auch unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A). Teilweise sind auch deutliche Abnahmen zu erwarten.

In den Bereichen, wo Gesamtlärmpegel von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts erreicht oder überschritten werden, sind keine relevanten Zunahmen im Prognose-Planfall zu erwarten (Zunahmen im Bereich der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A) und darunter).

8.2. Festsetzungen

Schutz vor Gewerbelärm

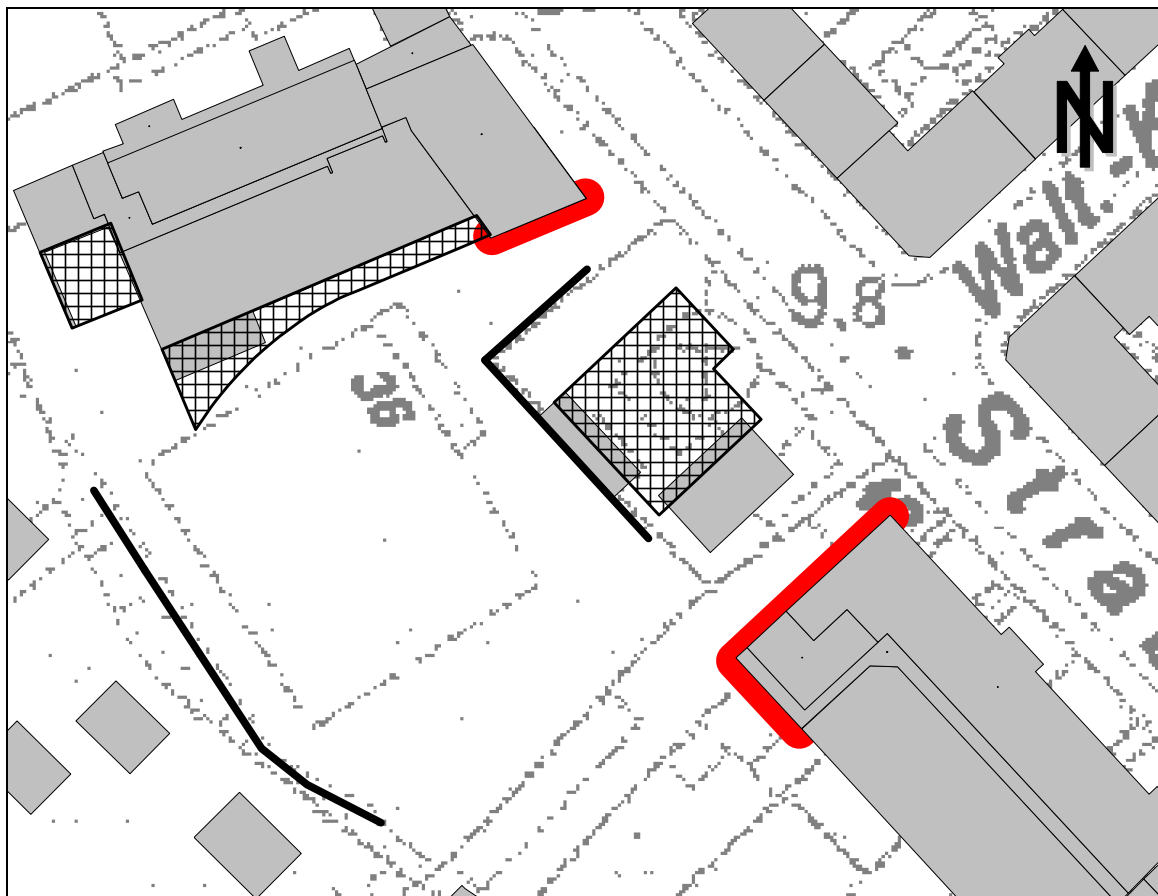
An den in der Planzeichnung gekennzeichneten Gebäudeseiten sind einseitig zur den privaten Zu- und Abfahrtwegen zur Stellplatzanlage und zur Stellplatzanlage ausgerichtete Wohnungen unzulässig. An den gekennzeichneten Gebäudeseiten sind entweder

- vor den Aufenthaltsräumen verglaste Vorbauten (z.B. verglaste Loggien, Wintergärten, verglaste Laubengänge) oder in ihrer Wirkung vergleichbare Maßnahmen vorzusehen oder*
- Fenster von Aufenthaltsräumen als nicht zu öffnende Fenster auszuführen und die ausreichende Belüftung sicherzustellen oder*
- in den Aufenthaltsräumen durch geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen wie z.B. Doppelfassaden, verglaste Vorbauten, besondere Fensterkonstruktionen oder in ihrer Wirkung vergleichbare Maßnahmen sicherzustellen, dass durch diese baulichen Maßnahmen insgesamt eine Schallpegeldifferenz erreicht wird, die es ermöglicht, dass in Aufenthaltsräumen ein Innenraumpegel von 40 dB(A) tags und 30 dB(A) nachts bei teilgeöffneten Fenstern nicht überschritten wird.*

Außenwohnbereiche (z.B. Balkone, Loggien, Terrassen) der Wohnungen sind nur auf der lärmabgewandten Seite zulässig.

Entlang der Hangkante an der Westseite der Stellplatzanlage wird eine in der Planzeichnung dargestellte Lärmschutzwand mit einer Höhe von 6,0 m über Geländeneiveau der Stellplatzanlage (Länge 47 m) bzw. mit einer Höhe von 5,0 m über Geländeneiveau der Stellplatzanlage festgesetzt (Länge 12,5 m).

Abbildung 11: Immissionsorte mit festzusetzenden Maßnahmen zum Schutz vor Gewerbelärm an den rot gekennzeichneten Fassaden, Maßstab 1:1.000



(Hinweis an den Planer: Kennzeichnung der Fassaden aus der Planzeichnung der Abbildung 11 und Lage der Lärmschutzwand aus Abbildung 12 übernehmen.)

Ergänzende Hinweise zu den Festsetzungen:

Die Festsetzung zum Schutz vor Gewerbelärm bzgl. der gekennzeichneten Gebäudeseiten ist aufgrund der prognostizierten Immissionsrichtwertüberschreitungen aufgenommen worden. Hintergrund der Art der Festsetzungen ist die Bestimmung des „maßgeblichen Immissionsortes“ in Ziffer A.1.3 des TA Lärm, die bestimmt, dass der „maßgebliche Immissionsort“ 0,5 m vor dem geöffneten Fenster des schutzbedürftigen Raumes liegt. An diesem Ort sind die Immissionsrichtwerte nach Ziffer 6.1 TA Lärm einzuhalten.

Dies verdeutlicht, dass konventionelle Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster und ggf. Belüftungssystem) nicht ausreichen, um den Konflikt zu lösen, da der Immissionsrichtwert bereits vor dem geöffneten Fenster eingehalten werden muss.

In der Rechtsprechung anerkannt sind allerdings TA Lärm konforme Schallschutzmaßnahmen, die die Immissionsortdefinition berücksichtigen.

Die erste Option, vor den Aufenthaltsräumen verglaste Vorbauten zu errichten, zielt darauf ab, dass durch den Vorbau eine hinreichende Pegelminderung erzielt wird, sodass 0,5 m vor dem eigentlichen Fenster des Aufenthaltsraumes (und damit innerhalb des Vorbaus) die Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

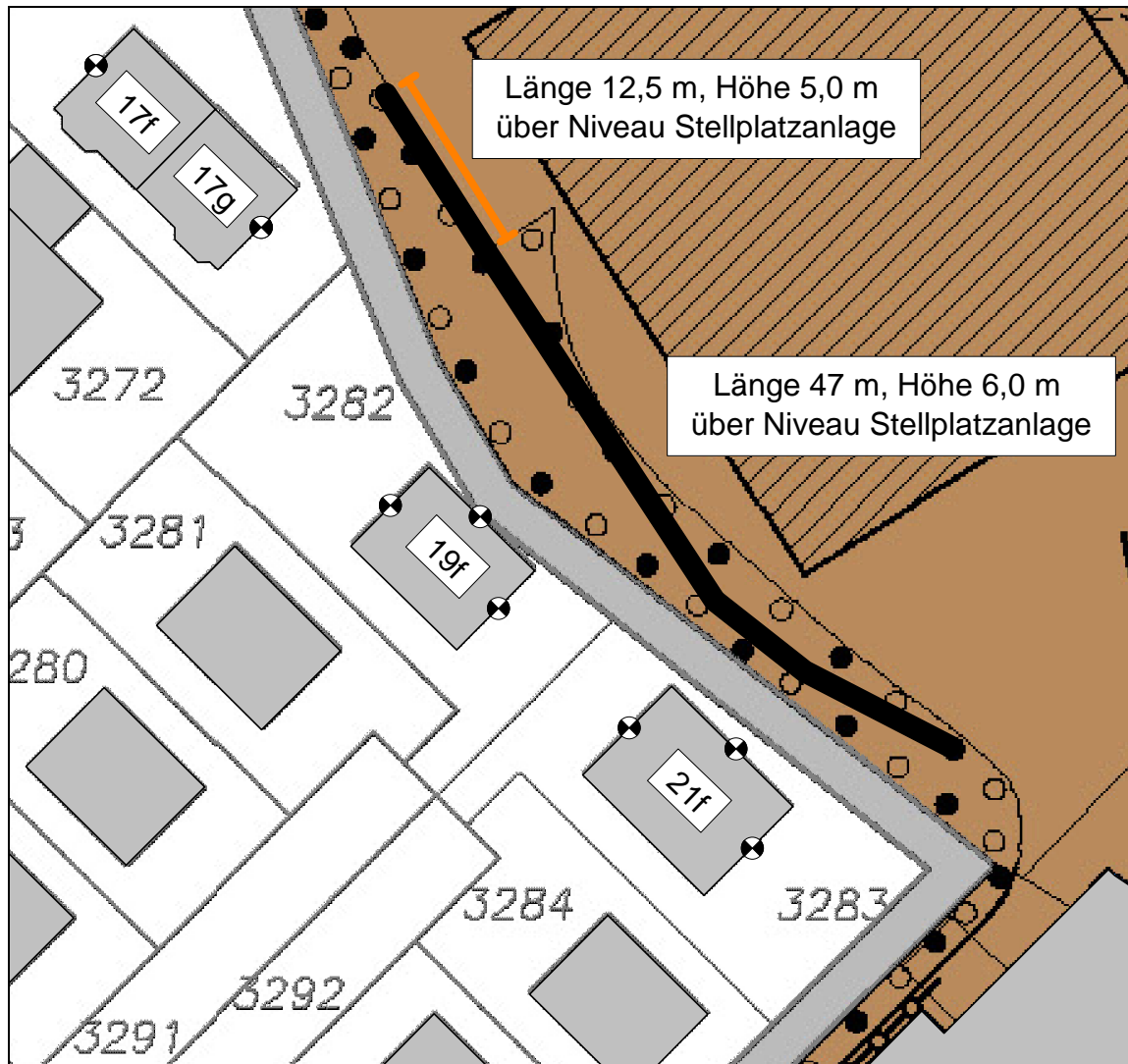
Die zweite Option, die Fenster der Aufenthaltsräume nicht offenbar auszuführen führt dazu, dass kein „maßgeblicher Immissionsort“ i.S.d. TA Lärm geschaffen wird, an dem Richtwerte einzuhalten wären. Der maßgebliche Immissionsort ist – wie oben erwähnt – an die Öffenbarkeit des Fensters gebunden.

Die dritte Option, durch besondere baulich-konstruktive Maßnahmen dafür zu sorgen, dass in den Aufenthaltsräumen niedrige Innenraumpegel bei teilgeöffnetem bzw. gekipptem Fenster eingehalten werden müssen, zielt auf folgende Überlegungen zum Schutzziel der TA Lärm bzgl. der Immissionsortdefinition ab:

In der TA Lärm sind die Richtwerte als maximal zulässige Mittelungspegel vor dem Fenster festgelegt. Für den Tagzeitraum leuchtet dies ein, wenn man bedenkt, dass diese Regelung auch mittelbar dem Schutz etwaiger Außenwohnbereiche dient. In der Nacht ist die Festlegung eines Außenpegels nur dann sinnvoll, wenn man davon ausgeht, dass regelhaft eine Verbindung zwischen außen über ein teilgeöffnetes/gekipptes Fenster nach innen besteht, wo sich die zu schützende Person meist schlafend aufhält. D.h. wenn es gelingt, das Schutzziel des gesunden Schlafens insbesondere mittels besonderer Fensterkonstruktionen in gekipptem Zustand sicherzustellen, ist eine TA Lärm konforme Konfliktlösung erfolgt.

Nach den Erkenntnissen der Lärmwirkungsforschung ist ein ungestörter Schlaf bei Mittelungspegeln zwischen 25-30 dB(A) möglich. Daher wird zur Konkretisierung der schalltechnischen Anforderungen an die besonderen Fensterkonstruktionen ein Innenraumpegel von 30 dB(A) genannt. Für den Tagzeitraum wird auf einen Mittelungspegel im Innenraum in Höhe von 40 dB(A) abgestellt, um Kommunikationsbeeinträchtigungen zu vermeiden.

Abbildung 12: Lage der Lärmschutzwand am Hang, Maßstab 1:500



Schutz vor Verkehrslärm

Schlafräume sind zur lärmabgewandten Gebäudeseite zu orientieren. Wohn-/Schlafräume in Ein-Zimmer-Wohnungen und Kinderzimmer sind wie Schlafräume zu beurteilen. Für die der Winsener Straße zugewandten Gebäudeseiten sind vor den Fenstern der zu dieser Gebäudeseite orientierten Wohnräume bauliche Schallschutzmaßnahmen in Form von verglasten Vorbauten (z.B. verglaste Loggien, Wintergärten) oder vergleichbare Maßnahmen vorzusehen. Für einen Außenbereich einer Wohnung ist entweder durch Orientierung an lärmabgewandten Gebäudeseiten oder durch bauliche Schallschutzmaßnahmen wie z.B. verglaste Vorbauten mit teilgeöffneten Bauteilen sicherzustellen, dass durch diese baulichen Maßnahmen insgesamt eine Schallpegelminderung erreicht wird, die es ermöglicht, dass in dem der Wohnung zugehörigen Außenbereich ein Tagpegel von kleiner 65 dB(A) erreicht wird.

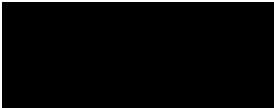

Ergänzende Hinweise zu den Festsetzungen:

Die durch die lärmtechnische Untersuchung errechnete Lärmbelastung entlang der Winsener Straße ist sehr hoch und liegt oberhalb von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts. Dennoch werden Wohnungen entlang der Winsener Straße zugelassen. Voraussetzung ist allerdings, dass diese hohen Pegel vor den eigentlichen Fenstern der Aufenthaltsräume unterschritten werden. Durch die Festsetzung wird gewährleistet, dass die besonders empfindlichen Schlaf- und Kinderzimmer zur lärmabgewandten Gebäudeseite orientiert werden, an der die o.g. Pegel deutlich unterschritten werden. Da es nicht möglich ist, alle Aufenthaltsräume lärmabgewandt zu orientieren sind vor den restlichen Aufenthaltsräumen zur Winsener Straße verglaste Vorbauten erforderlich, die gewährleisten, dass durch ihre Schalldämmung vor dem Fenster des Aufenthaltsraumes Pegel unterhalb von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts sichergestellt werden.

Zudem wurde ein Verkehrslärmpegel von 65 dB(A) tagsüber (6 - 22 Uhr) für den Außenwohnbereich als maximal tolerable Obergrenze definiert. Grundlage für die Herleitung des Wertes von 65 dB(A) ist eine Studie des Umweltbundesamtes aus dem Jahr 2006, die 61 epidemiologische Lärmstudien hinsichtlich eines Zusammenhangs zwischen Verkehrslärm und dem Herzinfarktrisiko evaluiert. Ab einem Tagepegel von 65 dB(A) finden sich vergleichsweise konsistent erhöhte Risiken. Ab diesem Schallpegel sind daher aus gesundheitlicher Sicht Schutzmaßnahmen erforderlich, die im Rahmen der Bauleitplanung berücksichtigt werden.

Durch die Festsetzungen zum Lärmschutz für Verkehrs- und Gewerbelärm wird die bauordnungsrechtliche Forderung gemäß § 18 Absatz 2 HBauO nicht berührt. Danach müssen Gebäude einen ihrer Nutzung entsprechenden Schallschutz gegen Innen- und Außenlärm gemäß DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) haben. Dies gilt in jedem Fall und für alle Gebäudeseiten. Für die im Baugenehmigungsverfahren zu stellenden Anforderungen sind die Technischen Baubestimmungen – Schallschutz – vom 10. Januar 1991 (Amtl. Anz. S. 281), geändert am 28. September 1993 (Amtl. Anz. S. 2121), maßgebend.

Bargteheide, den 11. Juli 2014


(Dipl.-Phys. Dr. )




(Dipl.-Ing. )

9. Quellenverzeichnis

Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I Nr. 25 vom 27.05.2013 S. 1274), zuletzt geändert am 7. Oktober 2013 durch Berichtigung des Gesetzes zur Umsetzung der Richtlinie über Industrieemissionen (BGBl. I Nr. 60 vom 09. Oktober 2013 S. 3753);
- [2] Baunutzungsverordnung (BauNVO) vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert am 11. Juni 2013 durch Artikel 2 des Gesetzes zur Stärkung der Innenentwicklung in den Städten und Gemeinden und weiteren Fortentwicklung des Städtebaurechts (BGBl. I Nr. 29 vom 20.06.2013 S. 1548);
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), 12. Juni 1990;
- [4] Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, VLärmSchR 97;
- [5] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503);
- [6] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [7] Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [8] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989;
- [9] Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Landes- und Landschaftsplanung, Freie und Hansestadt Hamburg, Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung 2010;
- [10] Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Landes- und Landschaftsplanung, Freie und Hansestadt Hamburg, Ergänzung zum Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung 2010, Innenpegellösung für Tageszeitraum in Bezug auf anlagenbezogene Lärmkonflikte bei heranrückender Wohnbebauung, 19. Dezember 2012;
- [11] Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Landes- und Landschaftsplanung, Freie und Hansestadt Hamburg, Schallschutz bei teilgeöffneten Fenstern, 2011;
- [12] Franziska Arnhold, Bernd Kögel, Lärmkontor GmbH, Hamburg, Untersuchung der Schalldämmung von gekippten Einzel- und Doppelfenstern, insbesondere des „Ha-

- fenCity-Fensters“, mit schallabsorbierenden Laibungs- und Sturzverkleidungen“, April 2011, Veröffentlicht in Lärmbekämpfung Bd. 7 (2012) Nr. 1 - Januar;
- [13] VDI 2719, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987;
- [14] Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden, Energieeinsparverordnung (ENEV) vom 24. Juli 2007 (BGBl. I Nr. 34 vom 26.07.2007 S. 1519 geändert am 29. April 2009 durch Artikel 1 der Verordnung zur Änderung der Energieeinsparverordnung (BGBl. I Nr. 23 vom 30.04.2009 S. 954);

Emissions-/Immissionsberechnung

- [15] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;
- [16] Information Deutsche Bundesbahn · Bundesbahn-Zentralamt München, SCHALL 03, Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Ausgabe 1990;
- [17] Information Deutsche Bundesbahn · Bundesbahn-Zentralamt München, Akustik 04, Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Rangier- und Umschlagbahnhöfen, Ausgabe 1990;
- [18] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg 2007;
- [19] Bosserhoff, D., Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Grundsätze und Umsetzung, Abschätzung der Verkehrserzeugung, Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Wiesbaden, 2000;
- [20] Hessische Landesanstalt für Umwelt, Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Tankstellen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft Nr. 275, 1999;
- [21] Hessische Landesanstalt für Umwelt, Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, aus: Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 1992, 16. Mai 1995;
- [22] Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Wiesbaden, 2005;
- [23] Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und

- verwertung sowie Kläranlagen, aus: Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 1, 27. Juni 2001;
- [24] DIN EN ISO 717-1, Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen; Teil 1: Luftschalldämmung, Januar 1997;
- [25] ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999;
- [26] VDI-Richtlinie 2720, Blatt 1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997;
- [27] 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 4.4.145 (32-Bit), November 2013;

Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen

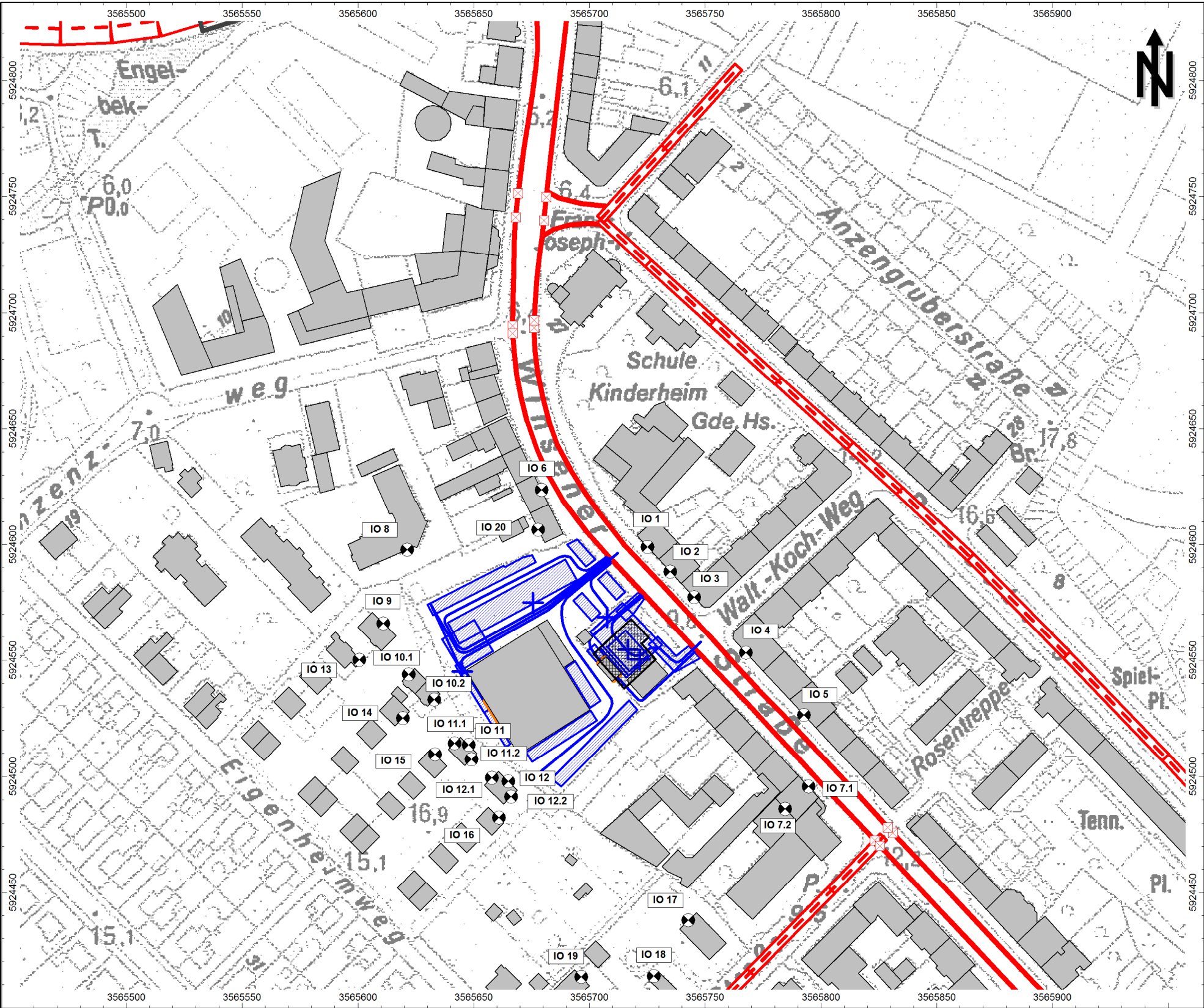
- [28] Kartengrundlage: Deutsche Grundkarte 1:5.000;
- [29] Planentwurf B-Plan Wilstorf 37, Kramer Albrecht Ingenieurgesellschaft mbH & Co KG, Hamburg;
- [30] Bebauungskonzept und Funktionsplan, Architekturbüro Tkotz, Groß Sarau;
- [31] Verkehrstechnische Ermittlungen zum Bebauungsplan Wilstorf 37, SBI GmbH, Hamburg, Juni 2010;
- [32] Ortsbesichtigung mit Fotodokumentation, LAIRM CONSULT GmbH, 2. Juni 2010;

10. Anlagenverzeichnis

A 1	Lagepläne.....	III
A 1.1	Übersichtsplan, Prognose-Nullfall, Maßstab 1:2.000.....	III
A 1.2	Übersichtsplan, Prognose-Planfall, Maßstab 1:2.000.....	IV
A 1.3	Lage der Gewerbelärmquellen, Prognose-Nullfall, Maßstab 1:750	V
A 1.4	Lage der Gewerbelärmquellen, Prognose-Planfall, Maßstab 1:750	VI
A 2	Gewerbelärm	VII
A 2.1	Belastungen	VII
A 2.2	Basisschalleistungen der einzelnen Quellen	X
A 2.2.1	PKW-Fahrbewegungen.....	X
A 2.2.2	LKW-Fahrbewegungen	XI
A 2.2.3	Parkvorgänge	XII
A 2.2.4	Anlieferungen und Ladearbeiten	XIII
A 2.2.5	Haustechnik	XIV
A 2.2.6	Oktavspektren Schallleistungspegel.....	XV
A 2.2.7	Abschätzung der Standardabweichungen	XV
A 2.3	Schallleistungspegel für die Quellbereiche	XVII
A 2.4	Zusammenfassung der Schallleistungs-Beurteilungspegel	XXIX
A 2.5	Meteorologische Korrektur.....	XXXII
A 2.6	Beurteilungspegel aus Gewerbelärm: Teilpegelanalyse.....	XXXIII
A 2.6.1	Beurteilungspegel tags, Prognose-Nullfall.....	XXXIII
A 2.6.2	Beurteilungspegel tags, Prognose-Planfall.....	XXXVI
A 2.6.3	Beurteilungspegel nachts (lauteste Stunde), Prognose-Nullfall	XLIV
A 2.6.4	Beurteilungspegel nachts (lauteste Stunde), Prognose-Planfall ..	XLVII
A 3	Straßenverkehrslärm	LV
A 3.1	Verkehrsbelastungen.....	LV
A 3.2	Basis-Emissionspegel.....	LVI
A 3.3	Emissionspegel	LVII
A 3.3.1	Prognose-Nullfall.....	LVII
A 3.3.2	Prognose-Planfall.....	LVIII
A 3.4	Zunahmen der Emissionspegel	LIX

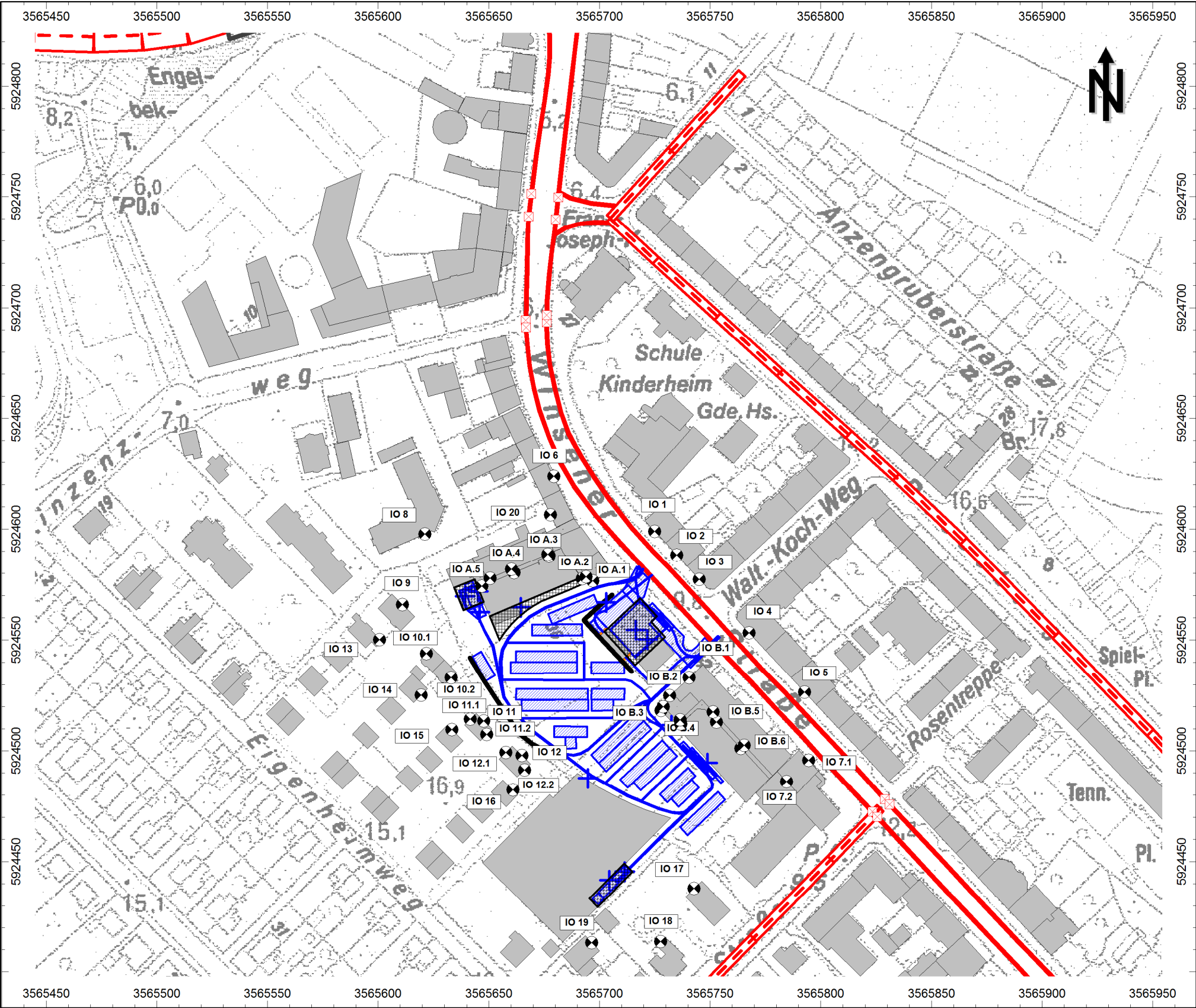
A 1 Lagepläne

A 1.1 Übersichtsplan, Prognose-Nullfall, Maßstab 1:2.000



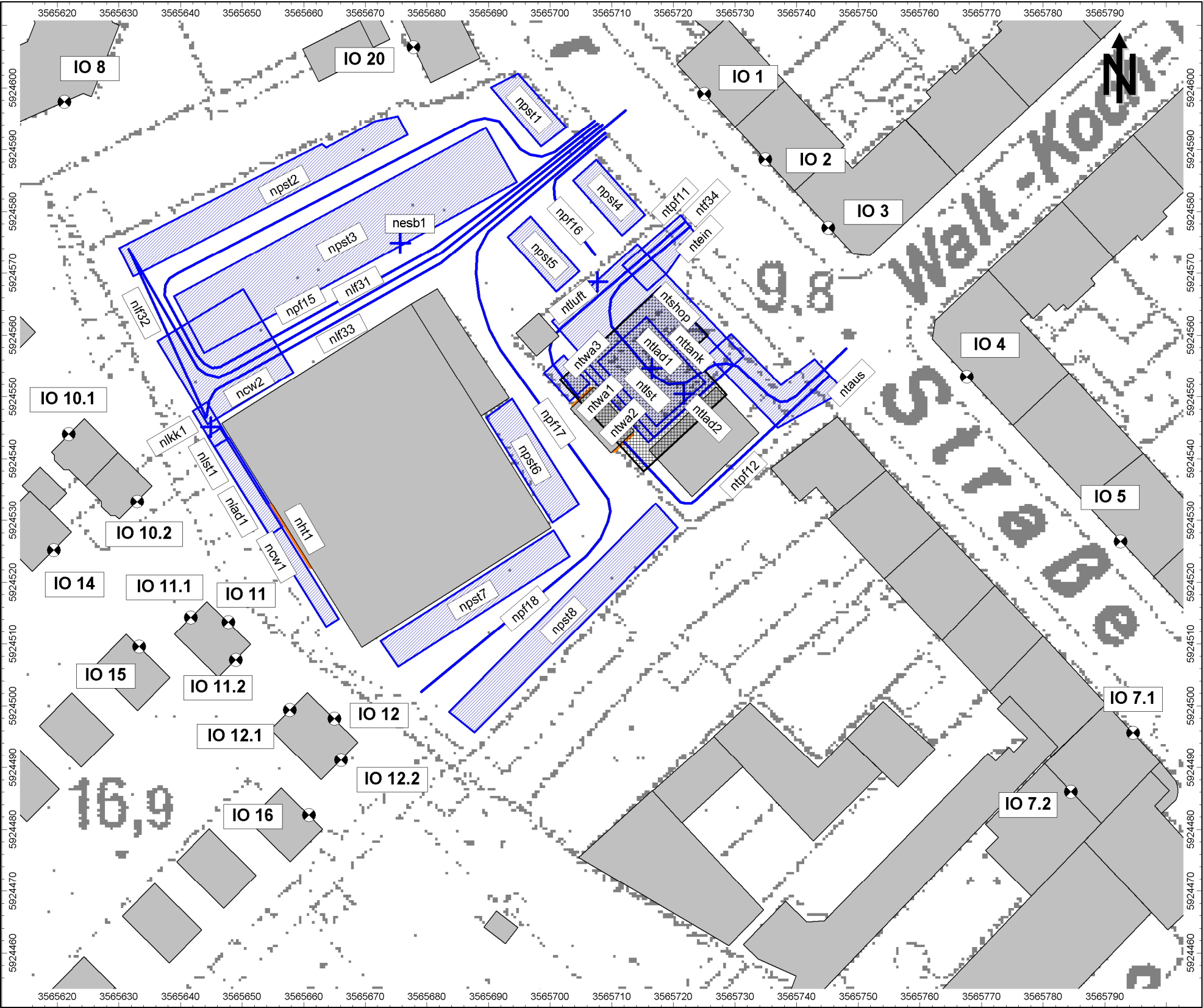
- Quellen:**
- Straßennetz: rote Linien
 - Punktquellen: blaue Kreuze
 - Linienquellen: blaue Linien
 - Flächenquellen,
 - horizontal: blaue Schraffur
 - vertikal: orange Linien
- Immissionsorte:** IO

A 1.2 Übersichtsplan, Prognose-Planfall, Maßstab 1:2.000



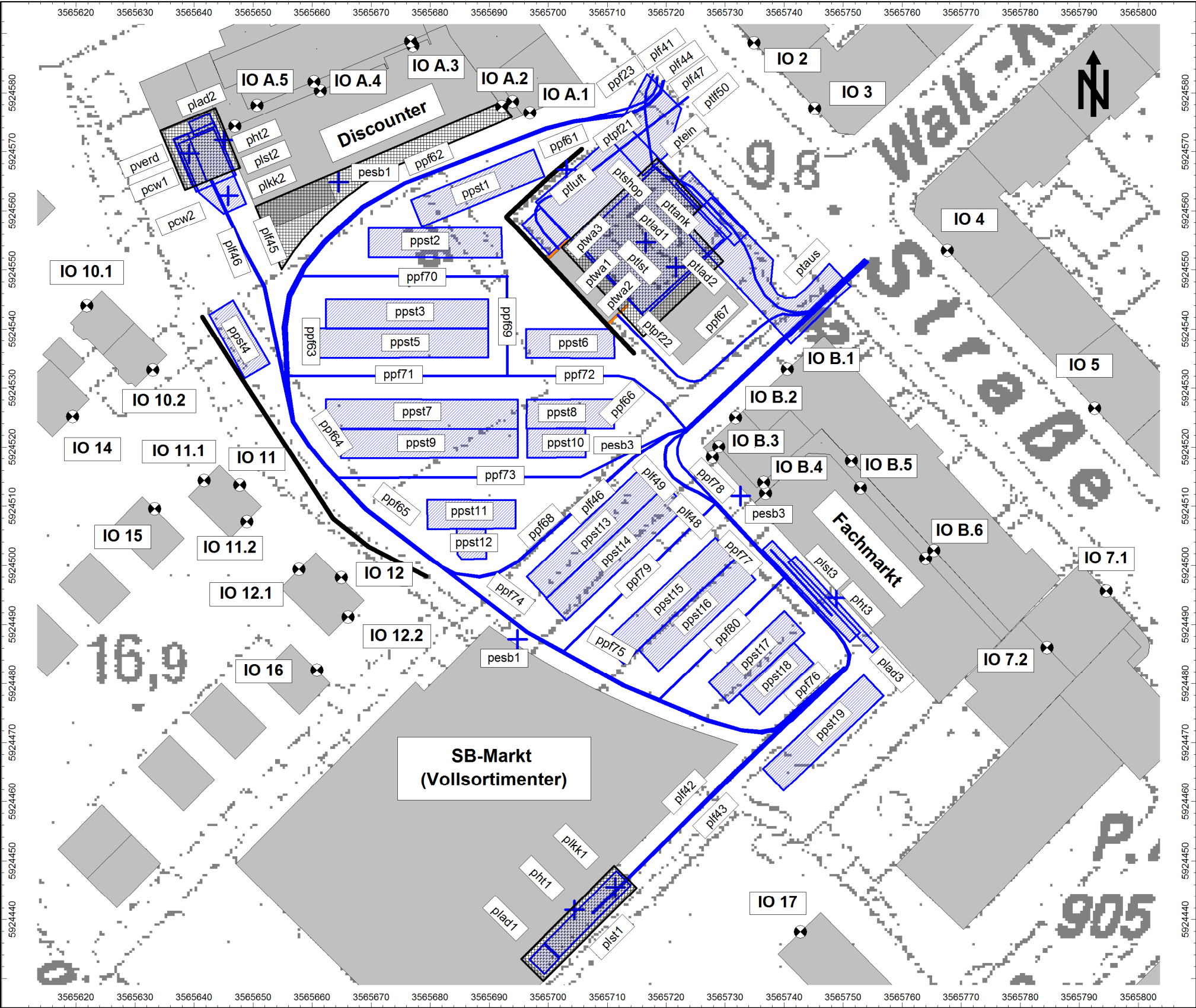
- Quellen:**
- Straßennetz: rote Linien
 - Punktquellen: blaue Kreuze
 - Linienquellen: blaue Linien
 - Flächenquellen,
 - horizontal: blaue Schraffur
 - vertikal: orange Linien
- Immissionsorte:** IO

A 1.3 Lage der Gewerbelärmquellen, Prognose-Nullfall, Maßstab 1:750



- Quellen:**
- Straßennetz: rote Linien
 - Punktquellen: blaue Kreuze
 - Linienquellen: blaue Linien
 - Flächenquellen,
 - horizontal: blaue Schraffur
 - vertikal: orange Linien
- Immissionsorte:** IO

A 1.4 Lage der Gewerbelärmquellen, Prognose-Planfall, Maßstab 1:750



- Quellen:**
- Straßennetz: rote Linien
 - Punktquellen: blaue Kreuze
 - Linienquellen: blaue Linien
 - Flächenquellen,
 - horizontal: blaue Schraffur
 - vertikal: orange Linien
- Immissionsorte:** IO
- Lärmschutzwände:** schwarze Linien (dick)

A 2 Gewerbelärm

A 2.1 Belastungen

Das Verkehrsaufkommen im Plangebiet ist in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Teilverkehr	Stellplätze		Kürzel	Richtung	Anzahl Fahrzeuge			
		Anzahl n	Anteil			tags		nachts	
						T _{r1}	T _{r2}	T _{r3}	T _{r4}
						Kfz / 13 h	Kfz / 3 h	Kfz / 8 h	Kfz / 1 h
Prognose-Nullfall									
SB-Markt, Kunden- und Mitarbeiter-PKW									
1	PKW-Stellplätze	110	100,0 %	npzu	zu	680	120		
2				npab	ab	680	120	20	10
3	PKW-Stellplätze, Bereich 1	3	2,7 %	np1zu	zu	19	3		
4				np1ab	ab	19	3	1	
5	PKW-Stellplätze, Bereich 2	18	16,4 %	np2zu	zu	111	20		
6				np2ab	ab	111	20	3	2
7	PKW-Stellplätze, Bereich 3	42	38,2 %	np3zu	zu	260	46		
8				np3ab	ab	260	46	8	4
9	PKW-Stellplätze, Bereich 4	4	3,6 %	np4zu	zu	25	4		
10				np4ab	ab	25	4	1	
11	PKW-Stellplätze, Bereich 5	4	3,6 %	np5zu	zu	25	4		
12				np5ab	ab	25	4	1	
13	PKW-Stellplätze, Bereich 6	8	7,3 %	np6zu	zu	49	9		
14				np6ab	ab	49	9	1	1
15	PKW-Stellplätze, Bereich 7	13	11,8 %	np7zu	zu	80	14		
16				np7ab	ab	80	14	2	1
17	PKW-Stellplätze, Bereich 8	18	16,4 %	np8zu	zu	111	20		
18				np8ab	ab	111	20	3	2
SB-Markt, Anlieferungen/Entsorgung, Ladezone									
19	LKW > = 7,5 t	50 %		nlk11zu	zu	4	1		
20				nlk11ab	ab	4	1		
21	LKW < 7,5 t	50 %		nlk12zu	zu	4	1		
22				nlk12ab	ab	4	1		
23	LKW gesamt	100 %		nlk1zu	zu	8	2		
24				nlk1ab	ab	8	2		
25	davon Kühl-LKW	30 %		nlk13zu	zu	2	1		
26				nlk13ab	ab	2	1		
27	Container- wechsel	100 %		nlk14zu	zu	1			
28				nlk14ab	ab	1			
Kundenverkehre für die Tankstelle									
29	Tank und Shopkunden	100 %		ntp1zu	zu	425	75	100	33
30				ntp1ab	ab	425	75	100	33
31	Portal- waschanlage	25 %		ntp2zu	zu	106	19		
32				ntp2ab	ab	106	19		
Anlieferungen Tankstelle									
33	Benzin- Anlieferung	100 %		ntl1zu	zu	1			
34				ntl1ab	ab	1			
35	Shop-Ware	100 %		ntl2zu	zu	1	1		
36				ntl2ab	ab	1	1		

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Teilverkehr	Stellplätze		Kürzel	Rich- tung	Anzahl Fahrzeuge			
		Anzahl n	Anteil tags/ nachts			tags		nachts	
						T _{r1}	T _{r2}	T _{r3}	T _{r4}
						Kfz / 13 h	Kfz / 3 h	Kfz / 8 h	Kfz / 1 h
Prognose-Planfall									
Nahversorgungszentrum, Kunden- und Mitarbeiter-PKW									
37	PKW-Stellplätze,	156	100,0 %	ppzu	zu	1.895	200		
38	gesamt		100,0 %	ppab	ab	1.895	200		10
39	PKW-Stellplätze,	9	5,8 %	pp1zu	zu	109	12		
40	Bereich 1		0,0 %	pp1ab	ab	109	12		
41	PKW-Stellplätze,	9	5,8 %	pp2zu	zu	109	12		
42	Bereich 2		0,0 %	pp2ab	ab	109	12		
43	PKW-Stellplätze,	11	7,1 %	pp3zu	zu	134	14		
44	Bereich 3		0,0 %	pp3ab	ab	134	14		
45	PKW-Stellplätze,	4	2,6 %	pp4zu	zu	49	5		
46	Bereich 4		0,0 %	pp4ab	ab	49	5		
47	PKW-Stellplätze,	12	7,7 %	pp5zu	zu	146	15		
48	Bereich 5		0,0 %	pp5ab	ab	146	15		
37	PKW-Stellplätze,	6	3,8 %	pp6zu	zu	73	8		
38	Bereich 6		0,0 %	pp6ab	ab	73	8		
39	PKW-Stellplätze,	13	8,3 %	pp7zu	zu	158	17		
40	Bereich 7		0,0 %	pp7ab	ab	158	17		
41	PKW-Stellplätze,	6	3,8 %	pp8zu	zu	73	8		
42	Bereich 8		0,0 %	pp8ab	ab	73	8		
43	PKW-Stellplätze,	12	7,7 %	pp9zu	zu	146	15		
44	Bereich 9		0,0 %	pp9ab	ab	146	15		
45	PKW-Stellplätze,	4	2,6 %	pp10zu	zu	49	5		
46	Bereich 10		0,0 %	pp10ab	ab	49	5		
47	PKW-Stellplätze,	6	3,8 %	pp11zu	zu	73	8		
48	Bereich 11		0,0 %	pp11ab	ab	73	8		
49	PKW-Stellplätze,	2	1,3 %	pp12zu	zu	24	3		
50	Bereich 12		0,0 %	pp12ab	ab	24	3		
49	PKW-Stellplätze,	11	7,1 %	pp13zu	zu	134	14		
50	Bereich 13		20,0 %	pp13ab	ab	134	14		2
51	PKW-Stellplätze,	11	7,1 %	pp14zu	zu	134	14		
52	Bereich 14		20,0 %	pp14ab	ab	134	14		2
53	PKW-Stellplätze,	10	6,4 %	pp15zu	zu	121	13		
54	Bereich 15		20,0 %	pp15ab	ab	121	13		2
55	PKW-Stellplätze,	9	5,8 %	pp16zu	zu	109	12		
56	Bereich 16		20,0 %	pp16ab	ab	109	12		2
57	PKW-Stellplätze,	7	4,5 %	pp17zu	zu	85	9		
58	Bereich 17		10,0 %	pp17ab	ab	85	9		1
59	PKW-Stellplätze,	5	3,2 %	pp18zu	zu	61	6		
60	Bereich 18		10,0 %	pp18ab	ab	61	6		1
61	PKW-Stellplätze,	9	5,8 %	pp19zu	zu	109	12		
62	Bereich 19		0,0 %	pp19ab	ab	109	12		

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Teilverkehr	Stellplätze		Kürzel	Richtung	Anzahl Fahrzeuge			
		Anzahl n	Anteil tags/ nachts			tags		nachts	
						T _{r1}	T _{r2}	T _{r3}	T _{r4}
						Kfz / 13 h	Kfz / 3 h	Kfz / 8 h	Kfz / 1 h
Prognose-Planfall									
Nahversorgungszentrum, Anlieferungen/Entsorgung, Ladezone 1 (SB-Markt)									
63	LKW > = 7,5 t	50 %		plk11zu	zu	4	1		
64				plk11ab	ab	4	1		
65	LKW < 7,5 t	50 %		plk12zu	zu	4	1		
66				plk12ab	ab	4	1		
67	LKW 1 gesamt	100 %		plk1zu	zu	8	2		
68				plk1ab	ab	8	2		
69	davon Kühl-LKW	30 %		plk13zu	zu	2	1		
70				plk13ab	ab	2	1		
71	Container- wechsel	100 %		plk14zu	zu				
72				plk14ab	ab				
Nahversorgungszentrum, Anlieferungen/Entsorgung, Ladezone 2 (Discounter)									
73	LKW > = 7,5 t	50 %		plk21zu	zu	1	1		
74				plk21ab	ab	1	1		
75	LKW < 7,5 t	50 %		plk22zu	zu	1	1		
76				plk22ab	ab	1	1		
77	LKW 2 gesamt	100 %		plk2zu	zu	2	2		
78				plk2ab	ab	2	2		
79	davon Kühl-LKW	50 %		plk23zu	zu	1	1		
80				plk23ab	ab	1	1		
81	Container- wechsel	100 %		plk24zu	zu	1			
82				plk24ab	ab	1			
Nahversorgungszentrum, Anlieferungen/Entsorgung, Ladezone 3 (Fachmarkt)									
83	LKW > = 7,5 t	50 %		plk31zu	zu	1			
84				plk31ab	ab	1			
85	LKW < 7,5 t	50 %		plk32zu	zu	1			
86				plk32ab	ab	1			
87	LKW 3 gesamt	100 %		plk3zu	zu	2			
88				plk3ab	ab	2			
89	davon Kühl-LKW	0 %		plk33zu	zu				
90				plk33ab	ab				
91	Container- wechsel	100 %		plk34zu	zu				
92				plk34ab	ab				
Kundenverkehre für die Tankstelle									
93	Tank und Shopkunden	100 %		ptp1zu	zu	425	75	100	33
94				ptp1ab	ab	425	75	100	33
95	Portal- waschanlage	25 %		ptp2zu	zu	106	19		
96				ptp2ab	ab	106	19		
Anlieferungen Tankstelle									
97	Benzin- Anlieferung	100 %		ptl1zu	zu	1			
98				ptl1ab	ab	1			
99	Shop-Ware	100 %		ptl2zu	zu	1	1		
100				ptl2ab	ab	1	1		

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 2: Anzahl der Stellplätze;

Spalte 3: Anteil an Gesamtzahl;

Spalten 6 bis 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), hier nicht
beurteilungsrelevant, da Mischgebietsnutzung;
Tr3:.....gesamte Nacht (22 bis 6 Uhr) (für die Beurteilung
des Gewerbelärms gemäß TA Lärm nicht maßgebend);
T_{r4}:.....lauteste Stunde nachts (zwischen 22 und 6 Uhr);

A 2.2 Basisschalleistungen der einzelnen Quellen

A 2.2.1 PKW-Fahrbewegungen

Die Berechnung der von den fahrenden PKW ausgehenden Schallemissionen erfolgt in Anlehnung an die in der Parkplatzlärmstudie [18] beschriebene Vorgehensweise nach der RLS-90 [15]. Um die Einheitlichkeit des Rechenmodells für alle Lärmquellen (Fahrzeugverkehr, Parkvorgänge) zu gewährleisten, werden die Emissionspegel nach RLS-90 in mittlere Schalleistungspegel für ein Ereignis pro Stunde umgerechnet. Die folgende Tabelle zeigt den Ansatz.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Fahrwegs- bezeichnung	mittlere Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)							
			v	D _v	Länge	Δh	g	D _{Stg}	D _{Stro}	L _{W,r,1}
			km / h	dB(A)	m		%	dB(A)		
Prognose-Nullfall – Fahrwege PKW (bezogen auf eine Bewegung)										
1	f11	Zufahrt Waschanlage	30	-8,8	40	0,0	0,0	0,0	0,0	63,8
2	f12	Abfahrt Waschanlage	30	-8,8	45	0,0	0,0	0,0	0,0	64,3
3	f15	Fahrweg 1	30	-8,8	170	0,0	0,0	0,0	1,0	71,1
4	f16	Fahrweg 2	30	-8,8	25	0,0	0,0	0,0	0,0	61,7
5	f17	Fahrweg 3	30	-8,8	75	0,0	0,0	0,0	0,0	66,5
6	f18	Fahrweg 4	30	-8,8	45	0,0	0,0	0,0	0,0	64,3
Prognose-Planfall – Fahrwege PKW (bezogen auf eine Bewegung)										
7	f21	Zufahrt Waschanlage	30	-8,8	40	0,0	0,0	0,0	0,0	63,8
8	f22	Abfahrt Waschanlage	30	-8,8	50	0,0	0,0	0,0	0,0	64,7
9	f61	Fahrweg 1	30	-8,8	35	0,0	0,0	0,0	0,0	63,2
10	f62	Fahrweg 2	30	-8,8	35	0,0	0,0	0,0	0,0	63,2
11	f63	Fahrweg 3	30	-8,8	15	0,0	0,0	0,0	0,0	59,5
12	f64	Fahrweg 4	30	-8,8	20	0,0	0,0	0,0	0,0	60,8
13	f65	Fahrweg 5	30	-8,8	25	0,0	0,0	0,0	0,0	61,7
14	f66	Fahrweg 6	30	-8,8	20	0,0	0,0	0,0	0,0	60,8
15	f67	Fahrweg 7	30	-8,8	35	0,0	0,0	0,0	0,0	63,2
16	f68	Fahrweg 8	30	-8,8	50	0,0	0,0	0,0	0,0	64,7
17	f69	Fahrweg 9	30	-8,8	15	0,0	0,0	0,0	0,0	59,5
18	f70	Fahrweg 10	30	-8,8	35	0,0	0,0	0,0	0,0	63,2
19	f71	Fahrweg 11	30	-8,8	35	0,0	0,0	0,0	0,0	63,2
20	f72	Fahrweg 12	30	-8,8	35	0,0	0,0	0,0	0,0	63,2
21	f73	Fahrweg 13	30	-8,8	40	0,0	0,0	0,0	0,0	63,8
22	f74	Fahrweg 14	30	-8,8	25	0,0	0,0	0,0	0,0	61,7
23	f75	Fahrweg 15	30	-8,8	20	0,0	0,0	0,0	0,0	60,8
24	f76	Fahrweg 16	30	-8,8	55	0,0	0,0	0,0	0,0	65,2
25	f77	Fahrweg 17	30	-8,8	15	0,0	0,0	0,0	0,0	59,5
26	f78	Fahrweg 18	30	-8,8	50	0,0	0,0	0,0	0,0	64,7
27	f79	Fahrweg 19	30	-8,8	35	0,0	0,0	0,0	0,0	63,2
28	f80	Fahrweg 20	30	-8,8	30	0,0	0,0	0,0	0,0	62,5

Anmerkungen und Erläuterungen:

- Spalte 1 Bezeichnung der Lärmquellen;
- Spalte 2 siehe Lageplan in Anlage 1 zur Anordnung der einzelnen Fahrstrecken auf dem Betriebsgelände;
- Spalte 3 nach Abschnitt 4.4.1.1.2 der RLS-90 ist mit der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, mindestens jedoch mit $v = 30 \text{ km/h}$ zu rechnen;
- Spalte 4 Geschwindigkeitskorrektur nach Gleichung 8 der RLS-90;
- Spalte 5 Länge der Fahrstrecke;
- Spalte 6 Höhendifferenz im jeweiligen Abschnitt;
- Spalte 7 Längsneigung des Fahrweges (Steigungen und Gefälle nach Abschnitt 4.4.1.1.4 der RLS-90 gleich behandelt);
- Spalte 8 Korrektur für Steigungen und Gefälle nach Gleichung 9 der RLS-90;
- Spalte 9 Zuschlag für unterschiedliche Straßenoberflächen nach Tabelle 4 der RLS-90 (hier Asphalt angesetzt);
- Spalte 10 Der Schallleistungspegel für eine Fahrt pro Stunde ergibt sich aus dem Emissionspegel nach Gleichung 6 der RLS-90 zu

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

Dabei ist l die tatsächliche Fahrweglänge unter Berücksichtigung des Höhenunterschiedes. Der Korrektursummand von 19,2 dB resultiert aus den unterschiedlichen Bezugsabständen ($L_{m,E}$: Schalldruckpegel in 25 m Abstand von der Emissionsachse $\Leftrightarrow L_{W,r,1}$: Schallleistungspegel bezogen auf eine Länge von 1 m).

A 2.2.2 LKW-Fahrbewegungen

Für die LKW-Fahrten auf Betriebsgeländen wird ein aktueller Bericht der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [22] herangezogen. Für einen Vorrang pro Stunde und eine Wegstrecke von 1 Meter wird der Studie entsprechend von einem Schallleistungsbeurteilungspegel von 63 dB(A) ausgegangen. Für Rangierfahrten wird gemäß [22] ein Schallleistungspegel angesetzt, der um 5 dB(A) oberhalb des Fahrgeräusches von LKW auf Betriebsgeländen liegt. Steigungen und Gefälle sind erst bei Höhendifferenzen von mehr als 7 % durch einen Zuschlag von 3 dB(A) zu berücksichtigen.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Fahrwegs- bezeichnung	mittlere Schallleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)							
			L _{W0}	D _{Rang.}	Länge	Δh	g	D _{Stg}	D _{StrO}	L _{W,r,1}
			dB(A)	dB(A)	m		%	dB(A)		
Prognose-Nullfall – Fahrwege LKW (bezogen auf eine Bewegung)										
1	f31	Zufahrt Ladezone	63	0,0	100	0,0	0,0	0,0	0,0	83,0
2	f32	Rangieren Ladezone	63	5,0	30	0,0	0,0	0,0	0,0	82,8
3	f33	Abfahrt Ladezone	63	0,0	85	0,0	0,0	0,0	0,0	82,3
4	f34	Zu-/Abfahrt Tankstelle	63	0,0	70	0,0	0,0	0,0	0,0	81,5
Prognose-Planfall – Fahrwege LKW (bezogen auf eine Bewegung)										
5	f41	Zufahrt Ladezone 1	63	0,0	210	0,0	0,0	0,0	0,0	86,2
6	f42	Rangieren, Ladez. 1	63	5,0	60	0,0	0,0	0,0	0,0	85,8
7	f43	Abfahrt Ladezone 1	63	0,0	155	0,0	0,0	0,0	0,0	84,9
8	f44	Zufahrt Ladezone 2	63	0,0	90	0,0	0,0	0,0	0,0	82,5
9	f45	Rangieren, Ladez. 2	63	5,0	40	0,0	0,0	0,0	0,0	84,0
10	f46	Abfahrt Ladezone 2	63	0,0	170	0,0	0,0	0,0	0,0	85,3
11	f47	Zufahrt Ladezone 3	63	0,0	230	0,0	0,0	0,0	0,0	86,6
12	f48	Rangieren, Ladez. 3	63	5,0	15	0,0	0,0	0,0	0,0	79,8
13	f49	Abfahrt Ladezone 3	63	0,0	75	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8
14	f50	Zu-/Abfahrt Tankstelle	63	0,0	70	0,0	0,0	0,0	0,0	81,5

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 1Bezeichnung der Lärmquellen;

Spalte 2siehe Lageplan in Anlage 1 zur Anordnung der einzelnen Fahrstre-
cken auf dem Betriebsgelände;

Spalte 3Schallleistungspegel je Wegelement von 1 m;

Spalte 4Zuschlag für Rangierfahrten;

Spalte 5Länge der Fahrstrecke;

Spalte 6Höhendifferenz im jeweiligen Abschnitt;

Spalte 7Längsneigung des Fahrweges (Steigungen und Gefälle gleich be-
handelt);

Spalte 8Korrektur für Steigungen und Gefälle;

Spalte 9Zuschlag für unterschiedliche Straßenoberflächen (hier nicht erfor-
derlich);

Spalte 10Schallleistungspegel für eine Fahrt pro Stunde;

A 2.2.3 Parkvorgänge

Neben den Fahrbewegungen sind im Bereich der Stellplatzanlagen zusätzlich die Geräusche aus den Parkvorgängen (Ein- und Ausparken, Türeenschlagen etc.), dem Parkplatzsuchverkehr und dem Durchfahrtsanteil zu berücksichtigen. Es findet der Ansatz der Parkplatzlärmstudie [18] Verwendung, den die Tabelle zeigt.

Sp	1		2	3	4	5	6	7
Ze	Quelle		mittlere Schallleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)					
			L _{W0}	K _{PA}	K _I	K _D	D _{StrO}	L _{W,r,1}
			dB(A)					
1	park1	EKZ, Standard-Einkaufswg., Pflaster	63,0	5,0	4,0	0,0	0,0	72,0
2	park2	EKZ, Standard-Einkaufswg., Asphalt	63,0	3,0	4,0	0,0	0,0	70,0
3	park3	EKZ, lärmarme Einkaufswagen	63,0	3,0	4,0	0,0	0,0	70,0
4	parkpr	P+R-Parkplätze, getrennt	63,0	0,0	4,0	0,0	0,0	67,0
5	parkkw	LKW-Stellplätze, getrenntes Verfahren	63,0	14,0	3,0	0,0	0,0	80,0

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 2 Ausgangsschallleistung für eine Bewegung pro Stunde (siehe Abschnitt 8.2 der Parkplatzlärmstudie);

Spalte 3 Zuschlag für unterschiedliche Parkplatztypen nach Tabelle 31 der Parkplatzlärmstudie;

Spalte 4 Zuschlag für die Impulshaltigkeit der Geräusche (Türenklappen), ebenfalls nach Tabelle 31 der Parkplatzlärmstudie;

Spalte 5 Zuschlag für den Schallanteil der durchfahrenden Fahrzeuge gemäß Parkplatzlärmstudie;

Spalte 6 Zuschlag für unterschiedliche Straßenoberflächen nach Tabelle 4 der RLS-90 (hier Asphalt angesetzt);

Spalte 7 mittlerer Schallleistungspegel, ein Vorgang pro Stunde;

A 2.2.4 Anlieferungen und Ladearbeiten

Für die Entladegeräusche wird ein Schallleistungspegel von 97 dB(A) (inkl. Impulszuschlag von 6 dB(A)) zugrunde gelegt, der auf Erfahrungswerten und eigenen Messungen im Rahmen anderer Untersuchungen basiert.

Hinsichtlich des Betriebs des Kühlaggregats eines Kühl-LKWs wird für den Dieselbetrieb der Parkplatzlärmstudie entsprechend von einem Schallleistungspegel von 97 dB(A) und einer Laufzeit von 15 Minuten je Stunde ausgegangen [18].

Für Containerwechsel stehen Literaturwerte auf Basis von aktuellen Messungen in einer Studie des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [23] zur Verfügung. Hinsichtlich der Einwirkzeit ist gemäß [23] von 1 Minute je Vorgang auszugehen.

Für den Betrieb des Presscontainers (Schneckenverdichter, Kartonpresse o. ä.) werden Herstellerangaben für ein typisches Gerät zugrunde gelegt. Dabei wird ein Zuschlag für Tonhaltigkeit von 3 dB(A) berücksichtigt.

Sp	1		2	3	4	5
Ze	Vorgang		mittlere Schallleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)			
			L _{W0}	K _I	T _E	L _{W,r,1}
			dB(A)		min.	dB(A)
1	lkkühl	Kühlaggregat LKW (Dieselbetrieb)	97	0	15	91,0
2	lkwkld	Ladearbeiten (lärmintensive Teilzeit) LKW < 7,5 t	91	6	15	91,0
3	lkwgld	Ladearbeiten (lärmintensive Teilzeit), LKW > = 7,5 t	91	6	30	94,0
4	lkcauf	Abrollcontainer aufnehmen (LKW mit Hakenliftsystem)	107	4	1,0	93,2
5	lkcab	Abrollcontainer absetzen (LKW mit Hakenliftsystem)	109	7	1,0	98,2
6	verd	Schneckenverdichter Papier/Pappe (inkl. Tonzuschlag)	95	0	60	95,0
7	ekwm	Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen (Metallkorb)	72	0	60	72,0

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 2.....Ausgangsschallleistung;

Spalte 3.....Zuschlag für die Impulshaltigkeit der Geräusche;

Spalte 4.....Einwirkzeit je Vorgang;

Spalte 5.....mittlerer Schallleistungspegel, ein Vorgang pro Stunde;

A 2.2.5 Haustechnik

Für die haustechnischen Aggregate (Verflüssiger, Lüftungen etc.) wurden pauschale Angaben zugrunde gelegt, die von üblichen Anlagen einzuhalten sind. Die folgende Tabelle zeigt die Eingangsdaten.

Sp	1		2	3	4	5
Ze	Vorgang		mittlere Schallleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)			
			L _{W0}	K _I	T _E	L _{W,r,1}
			dB(A)		min.	dB(A)
1	ht1t	SB-Markt, Haustechnik, tags	70	0	60	70,0
2	ht1n	SB-Markt, Haustechnik, nachts	70	0	60	70,0
3	htp1	Planfall: Haustechnik Ladezone 1	70	0	60	70,0
4	htp2	Planfall: Haustechnik Ladezone 2	70	0	60	70,0
5	htp3	Planfall: Haustechnik Ladezone 3	70	0	60	70,0

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 2.....Ausgangsschallleistung;

Spalte 3.....Zuschlag für die Impulshaltigkeit der Geräusche;

Spalte 4.....Einwirkzeit je Vorgang;

Spalte 5.....mittlerer Schallleistungspegel, ein Vorgang pro Stunde;

A 2.2.6 Oktavspektren Schalleistungspegel

In der folgenden Übersicht sind die verwendeten Basis-Oktavspektren angegeben, die bei der Schallausbreitungsberechnung verwendet wurden. Grundlage bilden typische Oktavspektren aus aktuellen Regelwerken (DIN EN 717-1[24], Tankstellenlärmstudie [20] und Ladelärmstudie [22]) sowie Herstellerangaben.

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	allhoch	Quellen allgemein, eher höhenlastig (DIN EN 717-1, Spektrum Nr. 1)		-32	-22	-15	-9	-6	-5	-5	
2	alltief	Quellen allgemein, eher tiefenlastig (DIN EN 717-1, Spektrum Nr. 2)		-18	-14	-10	-7	-4	-6	-11	
3	parkpr	P+R-Parkplatz, arithm. Mittel (aus Tankstellenlärmstudie abgeleitet)		-14	-12	-15	-9	-6	-6	-8	-14
4	eink1	Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen (Metallkorb)	-32	-24	-17	-12	-5	-5	-8	-13	-18
5	lkfahrt	LKW-Fahrt, mittlere Drehzahl (1500 min-1) (Ladelärmstudie 1995)		-24	-14	-12	-7	-4	-5	-12	-17
6	cont	Absetzen von Abrollcontainern (Studie Abfallbehandlungsanlagen, 2001)	-27	-16	-19	-13	-8	-5	-5	-8	-12
7	radvent	Lüfter (typisches Spektrum)		-24	-14	-12	-7	-4	-5	-12	-17
8	zufahrt	Bereich Ein-/Ausfahrt (Tankstellenlärmstudie 1999)		-56	-39	-28	-25	-2	-9	-6	-21
9	zapf	Bereich Zapfsäulen (Tankstellenlärmstudie 1999)		-26	-16	-13	-7	-5	-7	-9	-15
10	shop	Bereich Shop (Tankstellenlärmstudie 1999)		-27	-15	-15	-8	-4	-6	-9	-15
11	luft	Bereich Luftstation	-49	-31	-21	-14	-10	-5	-7	-6	-13
12	wasch	Waschstraße (Tankstellenlärmstudie 1999)	-51	-30	-21	-17	-11	-7	-7	-5	-7

A 2.2.7 Abschätzung der Standardabweichungen

Im Folgenden werden die Standardabweichungen σ der Quellen abgeschätzt. Für jede Quelle sind verschiedene Fehler z.B. in den Belastungsansätzen (Verkehrszahlen), den Schalleistungspegeln, der Quellmodellierung, 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(A)	dB(A)	dB(A)
Basisschallleistung L_{W0} , PKW-Fahrt	—	2,5	2,5	2,5
Basisschallleistung L_{W0} , LKW-Fahrt	—	3,0	3,0	3,0
Basisschallleistung Einkaufswagensammelbox	—	3,0	3,0	3,0
Basisschallleistung LKW-Kühlaggregat	—	3,0	3,0	3,0
Basisschallleistung Ladearbeiten	—	3,0	3,0	3,0
Basisschallleistung Containerwechsel	—	3,0	3,0	3,0
Basisschallleistung Presscontainer	—	3,0	3,0	3,0
Basisschallleistung Haustechnik	—	3,0	3,0	3,0
Parkvorgang (inkl. Zuschläge)	—	3,0	3,0	3,0
Basisschallleistung Tankstelle	—	3,0	3,0	3,0
Basisschallleistung Waschanlage	—	3,0	3,0	3,0
Fahrweglänge l_{\perp}	$\pm 30 \%$	1,1	1,5	1,3
Geschwindigkeit v	$\pm 33 \%$	1,2	1,7	1,5
Anzahl der Parkvorgänge	$\pm 20 \%$	0,8	1,0	0,9
Anzahl der Anlieferungen	$\pm 20 \%$	0,8	1,0	0,9
Anzahl der Kühl-LKW	$\pm 50 \%$	1,8	3,0	2,4
Rangierzeiten	$\pm 20 \%$	0,8	1,0	0,9
Laufzeiten LKW-Kühlaggregat	$\pm 20 \%$	0,8	1,0	0,9
Ladezeiten	$\pm 20 \%$	0,8	1,0	0,9
Anzahl der Containerwechsel	$\pm 25 \%$	1,0	1,2	1,1
Einwirkzeit Pressvorgang	$\pm 50 \%$	1,8	3,0	2,4
Anzahl Tankkunden	$\pm 20 \%$	0,8	1,0	0,9
Einwirkzeit Waschvorgang	$\pm 20 \%$	0,8	1,0	0,9

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(A)						
Fahrwege PKW (bezogen auf eine Bewegung)									
1	fpkw	Fahrten im Parkhaus und Ausfahrten	2,5	1,3	1,5	—	3,2	0,9	3,3
Fahrwege LKW (bezogen auf eine Bewegung)									
2	flkw	LKW-Zu-/Abfahrten Anlieferungen	3,0	1,3	1,5	—	3,6	0,9	3,7
Parkvorgänge									
3	park	Stellplätze	3,0	—	—	—	3,0	0,9	3,1
4	ekw	Einkaufswagensammelbox	3,0	—	—	—	3,0	0,9	3,1
Anlieferungen									
5	parklkw	LKW-Stellplätze	3,0	—	—	—	3,0	0,9	3,1
6	lad	Ladearbeiten	3,0	—	—	0,9	3,1	0,9	3,3
7	lkkühl	Kühlaggregat LKW (Diesel)	3,0	—	—	0,9	3,1	2,4	3,9
8	cont	Containerwechsel	3,0	—	—	0,9	3,1	1,1	3,3
Tankstelle									
9	tank	Tankstellenbetrieb	3,0	—	—	—	3,0	0,9	3,1
10	wasch	Waschanlage	3,0	—	—	0,9	3,1	0,9	3,3
Haustechnik									
11	verd	Schneckenverdichter, Presscontainer	3,0	—	—	2,4	3,8	—	3,8
12	haus	Haustechnik	3,0	—	—	—	3,0	—	3,0

A 2.3 Schallleistungspegel für die Quellbereiche

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge					Emissionen		L _{W,r}			σ _{LW,r} dB(A)
		Kürzel	Anzahl			L _{W,Basis}		t	t	n		
			P	t		Kürzel	L _{W,r,1}	mRZ	oRZ			
			%	T _{r1}	T _{r2}		T _{r4}	dB(A)	dB(A)			
Prognose-Nullfall												
SB-Markt, PKW-Stellplatzanlage, Bereich 1												
1	npst1	np1zu	100,0	19	3		park1	72,0	74,9	73,4		3,1
2		np1ab	100,0	19	3		park1	72,0	74,9	73,4		3,1
3		npst1							77,9	76,4		3,1
SB-Markt, PKW-Stellplatzanlage, Bereich 2												
4	npst2	np2zu	100,0	111	20		park1	72,0	82,8	81,1		3,1
5		np2ab	100,0	111	20	2	park1	72,0	82,8	81,1	75,0	3,1
6		npst2							85,8	84,1	75,0	3,1
SB-Markt, PKW-Stellplatzanlage, Bereich 3												
7	npst3	np3zu	100,0	260	46		park1	72,0	86,4	84,8		3,1
8		np3ab	100,0	260	46	4	park1	72,0	86,4	84,8	78,0	3,1
9		npst3							89,4	87,8	78,0	3,1
SB-Markt, PKW-Stellplatzanlage, Bereich 4												
10	npst4	np4zu	100,0	25	4		park2	70,0	74,1	72,6		3,1
11		np4ab	100,0	25	4		park2	70,0	74,1	72,6		3,1
12		npst4							77,1	75,6		3,1
SB-Markt, PKW-Stellplatzanlage, Bereich 5												
13	npst5	np5zu	100,0	25	4		park2	70,0	74,1	72,6		3,1
14		np5ab	100,0	25	4		park2	70,0	74,1	72,6		3,1
15		npst5							77,1	75,6		3,1
SB-Markt, PKW-Stellplatzanlage, Bereich 6												
16	npst6	np6zu	100,0	49	9		park2	70,0	77,2	75,6		3,1
17		np6ab	100,0	49	9	1	park2	70,0	77,2	75,6	70,0	3,1
18		npst6							80,2	78,6	70,0	3,1
SB-Markt, PKW-Stellplatzanlage, Bereich 7												
19	npst7	np7zu	100,0	80	14		park2	70,0	79,3	77,7		3,1
20		np7ab	100,0	80	14	1	park2	70,0	79,3	77,7	70,0	3,1
21		npst7							82,3	80,7	70,0	3,1
SB-Markt, PKW-Stellplatzanlage, Bereich 8												
22	npst8	np8zu	100,0	111	20		park2	70,0	80,8	79,1		3,1
23		np8ab	100,0	111	20	2	park2	70,0	80,8	79,1	73,0	3,1
24		npst8							83,8	82,1	73,0	3,1
SB-Markt, PKW-Stellplatzanlage, Fahrweg 1												
25	npf15	np1zu	100,0	19	3		f15	71,1	73,9	72,4		3,7
26		np2zu	100,0	111	20		f15	71,1	81,8	80,2		3,7
27		np3zu	100,0	260	46		f15	71,1	85,5	83,9		3,7
28		npf15							87,2	85,7		3,7
SB-Markt, PKW-Stellplatzanlage, Fahrweg 2												
29	npf16	np4zu	100,0	25	4		f16	61,7	65,8	64,3		3,7
30		np5zu	100,0	25	4		f16	61,7	65,8	64,3		3,7
31		np4ab	100,0	25	4		f16	61,7	65,8	64,3		3,7
32		np5ab	100,0	25	4		f16	61,7	65,8	64,3		3,7
33		npf16							71,8	70,3		3,7

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge					Emissionen		L _{W,r}			σ _{LW,r} dB(A)
		Kürzel	Anzahl			L _{W,Basis}		t	t	n		
			P	t		Kürzel	L _{W,r,1}	mRZ	oRZ			
			%	T _{r1}	T _{r2}		T _{r4}	dB(A)	dB(A)			
Prognose-Nullfall												
SB-Markt, PKW-Stellplatzanlage, Fahrweg 3												
34	npf17	np6zu	100,0	49	9		f17	66,5	73,7	72,1		3,7
35		np7zu	100,0	80	14		f17	66,5	75,8	74,2		3,7
36		np8zu	100,0	111	20		f17	66,5	77,3	75,6		3,7
37		np6ab	100,0	49	9	1	f17	66,5	73,7	72,1	66,5	3,7
38		np7ab	100,0	80	14	1	f17	66,5	75,8	74,2	66,5	3,7
39		np8ab	100,0	111	20	2	f17	66,5	77,3	75,6	69,5	3,7
40	npf17								83,6	82,0	72,5	3,7
SB-Markt, PKW-Stellplatzanlage, Fahrweg 4												
41	npf18	np7zu	100,0	80	14		f18	64,3	73,6	72,0		3,7
42		np8zu	100,0	111	20		f18	64,3	75,0	73,4		3,7
43		np7ab	100,0	80	14	1	f18	64,3	73,6	72,0	64,3	3,7
44		np8ab	100,0	111	20	2	f18	64,3	75,0	73,4	67,3	3,7
45	npf18								80,4	78,8	69,1	3,7
SB-Markt, Einkaufswagensammelbox												
46	nesb1	npzu	100,0	680	120		ekwm	72,0	90,6	89,0		3,1
47		npab	100,0	680	120	10	ekwm	72,0	90,6	89,0	82,0	3,1
48		nesb1								93,6	92,0	82,0
SB-Markt, LKW-Fahrten, Ladezone, Zufahrten												
49	nlf31	nlk1zu	100,0	8	2		f31	83,0	83,0	81,0		3,7
50		nlk14zu	100,0	1			f31	83,0	71,0	71,0		3,7
51		nlf31								83,3	81,4	
SB-Markt, LKW-Rangieren, Ladezone												
52	nlf32	nlk1zu	100,0	8	2		f32	82,8	82,8	80,7		3,7
53		nlk14zu	100,0	1			f32	82,8	70,7	70,7		3,7
54		nlf32								83,1	81,1	
SB-Markt, LKW-Fahrten, Ladezone, Abfahrten												
55	nlf33	nlk1ab	100,0	8	2		f33	82,3	82,3	80,3		3,7
56		nlk14ab	100,0	1			f33	82,3	70,3	70,3		3,7
57		nlf33								82,6	80,7	
SB-Markt, LKW-Stellplatzlärm, Ladezone												
58	nlst1	nlk1zu	100,0	8	2		parklkw	80,0	80,0	78,0		3,1
59		nlk14zu	100,0	1			parklkw	80,0	68,0	68,0		3,1
60		nlk1ab	100,0	8	2		parklkw	80,0	80,0	78,0		3,1
61		nlk14ab	100,0	1			parklkw	80,0	68,0	68,0		3,1
62	nlst1								83,3	81,4		3,1
SB-Markt, Ladearbeiten, Ladezone												
63	nlad1	nlk11zu	100,0	4	1		lkwgld	94,0	91,0	88,9		3,3
64		nlk12zu	100,0	4	1		lkwkld	91,0	88,0	85,9		3,3
65		nlad1								92,8	90,7	
SB-Markt, Containerwechsel, Ladezone												
66	ncw1	nlk14zu	100,0	1			lkcauf	93,2	81,2	81,2		3,3
67		nlk14zu	100,0	1			lkcab	98,2	86,2	86,2		3,3
68		ncw1								87,4	87,4	
SB-Markt, Containerwechsel, Zwischenlagerung												
69	ncw2	nlk14zu	200,0	2			lkcauf	93,2	84,2	84,2		3,3
70		nlk14zu	200,0	2			lkcab	98,2	89,2	89,2		3,3
71		ncw2								90,4	90,4	
SB-Markt, LKW-Kühlaggregat, Ladezone												
72	nlkk1	nlk13zu	100,0	2	1		lkkühl	91,0	86,7	83,7		3,9
73		nlkk1								86,7	83,7	

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ze	Quelle	Vorgänge					Emissionen		L _{W,r}			σ _{LW,r} dB(A)	
		Kürzel	Anzahl			L _{W,Basis}		Kürzel	L _{W,r,1} dB(A)	t	t		n
			P	t		mRZ	oRZ			dB(A)			
			%	T _{r1}	T _{r2}						T _{r4}		
Prognose-Nullfall													
SB-Markt, Haustechnik													
74	nht1	tags		13 h	3 h		ht1t	70,0	71,9	70,0		3,0	
75		nachts				1 h	ht1n	70,0			70,0	3,0	
76		nht1							71,9	70,0	70,0	3,0	
Tankstelle, Bereich Einfahrten													
77	ntein	ntp1zu	100,0	425	75		teint	66,3	82,9	81,2		3,1	
78		ntp1zu	100,0			33	teinn	69,9			85,1	3,1	
79		ntein							82,9	81,2	85,1	3,1	
Tankstelle, Bereich Ausfahrten													
80	ntaus	ntp1ab	100,0	425	75		teint	66,3	82,9	81,2		3,1	
81		ntp1ab	100,0			33	teinn	69,9			85,1	3,1	
82		ntaus							82,9	81,2	85,1	3,1	
Tankstelle, Bereich Zapfsäulen													
83	nttank	ntp1zu	100,0	425	75		tzapft	74,7	91,3	89,6		3,1	
84		ntp1zu	100,0			33	tzapfn	74,0			89,2	3,1	
85		nttank							91,3	89,6	89,2	3,1	
Tankstelle, Bereich Parken (Shopkunden)													
86	ntshop	ntp1zu	100,0	425	75		tshopt	72,1	88,7	87,0		3,1	
87		ntp1zu	100,0			33	tshopn	74,1			89,3	3,1	
88		ntshop							88,7	87,0	89,3	3,1	
Tankstelle, Bereich Luftstation / Münzsauger													
89	ntlft	ntp1zu	100,0	425	75		tluft2	70,3	86,9	85,2		3,1	
90		ntp1zu	100,0			33	tluftn	59,6			74,8	3,1	
91		ntlft							86,9	85,2	74,8	3,1	
Tankstelle,Zu-/Abfahrten LKW-Anlieferungen													
92	ntlf34	ntl1zu	100,0	1			f34	81,5	69,4	69,4		3,7	
93		ntl2zu	100,0	1	1		f34	81,5	76,4	72,4		3,7	
94		ntlf34							77,2	74,2		3,7	
Tankstelle, Anlieferung Kraftstoffe													
95	ntlad1	ntl1zu	100,0	1			tlad	94,6	82,6	82,6		3,3	
96		ntlad1							82,6	82,6		3,3	
Tankstelle, Bereich Anlieferung Shopwaren, Stellplatzlärm													
97	ntlst	ntl2zu	100,0	1	1		parklkw	80,0	74,9	71,0		3,1	
98		ntlst							74,9	71,0		3,1	
Tankstelle, Bereich Anlieferung Shopwaren, Ladearbeiten													
99	ntlad2	ntl2zu	100,0	1	1		lkwkld	91,0	85,9	81,9		3,3	
100		ntlad2							85,9	81,9		3,3	
Tankstelle, Zufahrten Portalwaschanlage													
101	ntpf11	ntp2zu	100,0	106	19		f11	63,8	74,3	72,7		3,3	
102		ntpf11							74,3	72,7		3,3	
Tankstelle, Abfahrten Portalwaschanlage													
103	ntpf12	ntp2ab	100,0	106	19		f12	64,3	74,8	73,2		3,3	
104		ntpf12							74,8	73,2		3,3	
Tankstelle, Stellplatzlärm Einfahrt Portalwaschanlage													
105	ntwa3	ntp2zu	200,0	213	38		parkpr	67,0	80,6	79,0		3,1	
106		ntwa3							80,6	79,0		3,1	
Tankstelle, Tor Portalwaschanlage, Einfahrt													
107	ntwa1	ntp2zu	100,0	106	19		twasch2	70,5	81,1	79,5		3,3	
108		ntwa1							81,1	79,5		3,3	
Tankstelle, Tor Portalwaschanlage, Ausfahrt													
109	ntwa2	ntp2ab	100,0	106	19		twasch2	70,5	81,1	79,5		3,3	
110		ntwa2							81,1	79,5		3,3	

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge					Emissionen		L _{W,r}			σ _{LW,r} dB(A)
		Kürzel	Anzahl			L _{W,Basis}		t	t	n		
			P	t		Kürzel	L _{W,r,1}	mRZ	oRZ			
			%	T _{r1}	T _{r2}			T _{r4}	dB(A)			
Prognose-Planfall												
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Bereich 1												
111	ppst1	pp1zu	100,0	109	12		park3	70,0	79,9	78,8		3,1
112		pp1ab	100,0	109	12		park3	70,0	79,9	78,8		3,1
113		ppst1							82,9	81,8		3,1
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Bereich 2												
114	ppst2	pp2zu	100,0	109	12		park3	70,0	79,9	78,8		3,1
115		pp2ab	100,0	109	12		park3	70,0	79,9	78,8		3,1
116		ppst2							82,9	81,8		3,1
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Bereich 3												
117	ppst3	pp3zu	100,0	134	14		park3	70,0	80,7	79,7		3,1
118		pp3ab	100,0	134	14		park3	70,0	80,7	79,7		3,1
119		ppst3							83,7	82,7		3,1
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Bereich 4												
120	ppst4	pp4zu	100,0	49	5		park3	70,0	76,3	75,3		3,1
121		pp4ab	100,0	49	5		park3	70,0	76,3	75,3		3,1
122		ppst4							79,3	78,3		3,1
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Bereich 5												
123	ppst5	pp5zu	100,0	146	15		park3	70,0	81,1	80,0		3,1
124		pp5ab	100,0	146	15		park3	70,0	81,1	80,0		3,1
125		ppst5							84,1	83,0		3,1
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Bereich 6												
126	ppst6	pp6zu	100,0	73	8		park3	70,0	78,2	77,0		3,1
127		pp6ab	100,0	73	8		park3	70,0	78,2	77,0		3,1
128		ppst6							81,2	80,0		3,1
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Bereich 7												
129	ppst7	pp7zu	100,0	158	17		park3	70,0	81,5	80,4		3,1
130		pp7ab	100,0	158	17		park3	70,0	81,5	80,4		3,1
131		ppst7							84,5	83,4		3,1
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Bereich 8												
132	ppst8	pp8zu	100,0	73	8		park3	70,0	78,2	77,0		3,1
133		pp8ab	100,0	73	8		park3	70,0	78,2	77,0		3,1
134		ppst8							81,2	80,0		3,1
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Bereich 9												
135	ppst9	pp9zu	100,0	146	15		park3	70,0	81,1	80,0		3,1
136		pp9ab	100,0	146	15		park3	70,0	81,1	80,0		3,1
137		ppst9							84,1	83,0		3,1
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Bereich 10												
138	ppst10	pp10zu	100,0	49	5		park3	70,0	76,3	75,3		3,1
139		pp10ab	100,0	49	5		park3	70,0	76,3	75,3		3,1
140		ppst10							79,3	78,3		3,1
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Bereich 11												
141	ppst11	pp11zu	100,0	73	8		park3	70,0	78,2	77,0		3,1
142		pp11ab	100,0	73	8		park3	70,0	78,2	77,0		3,1
143		ppst11							81,2	80,0		3,1
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Bereich 12												
144	ppst12	pp12zu	100,0	24	3		park3	70,0	73,5	72,3		3,1
145		pp12ab	100,0	24	3		park3	70,0	73,5	72,3		3,1
146		ppst12							76,5	75,3		3,1

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge					Emissionen		L _{W,r}			σ _{LW,r} dB(A)
		Kürzel	Anzahl			L _{W,Basis}		t mRZ	t oRZ	n		
			P	t		Kürzel	L _{W,r,1} dB(A)					
											%	
dB(A)												
Prognose-Planfall												
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Bereich 13												
147	ppst13	pp13zu	100,0	134	14		park3	70,0	80,7	79,7		3,1
148		pp13ab	100,0	134	14	2	park3	70,0	80,7	79,7	73,0	3,1
149		ppst13							83,7	82,7	73,0	3,1
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Bereich 14												
150	ppst14	pp14zu	100,0	134	14		park3	70,0	80,7	79,7		3,1
151		pp14ab	100,0	134	14	2	park3	70,0	80,7	79,7	73,0	3,1
152		ppst14							83,7	82,7	73,0	3,1
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Bereich 15												
153	ppst15	pp15zu	100,0	121	13		park3	70,0	80,3	79,2		3,1
154		pp15ab	100,0	121	13	2	park3	70,0	80,3	79,2	73,0	3,1
155		ppst15							83,3	82,2	73,0	3,1
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Bereich 16												
156	ppst16	pp16zu	100,0	109	12		park3	70,0	79,9	78,8		3,1
157		pp16ab	100,0	109	12	2	park3	70,0	79,9	78,8	73,0	3,1
158		ppst16							82,9	81,8	73,0	3,1
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Bereich 17												
159	ppst17	pp17zu	100,0	85	9		park3	70,0	78,8	77,7		3,1
160		pp17ab	100,0	85	9	1	park3	70,0	78,8	77,7	70,0	3,1
161		ppst17							81,8	80,7	70,0	3,1
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Bereich 18												
162	ppst18	pp18zu	100,0	61	6		park3	70,0	77,2	76,2		3,1
163		pp18ab	100,0	61	6	1	park3	70,0	77,2	76,2	70,0	3,1
164		ppst18							80,2	79,2	70,0	3,1
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Bereich 19												
165	ppst19	pp19zu	100,0	109	12		park3	70,0	79,9	78,8		3,1
166		pp19ab	100,0	109	12		park3	70,0	79,9	78,8		3,1
167		ppst19							82,9	81,8		3,1
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Fahrweg 1												
168	ppf61	ppzu	100,0	1.895	200		f61	63,2	85,4	84,4		3,3
169		ppf61							85,4	84,4		3,3

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge					Emissionen		L _{W,r}			σ _{LW,r} dB(A)
		Kürzel	Anzahl			L _{W,Basis}		t	t	n		
			P	t		Kürzel	L _{W,r,1}	mRZ	oRZ			
			%	T _{r1}	T _{r2}		T _{r4}		dB(A)	dB(A)		
Prognose-Planfall												
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Fahrweg 2												
170	ppf62	pp1ab	100,0	109	12		f62	63,2	73,1	72,0		3,3
171		pp2zu	100,0	109	12		f62	63,2	73,1	72,0		3,3
172		pp3zu	100,0	134	14		f62	63,2	73,9	72,9		3,3
173		pp4zu	100,0	49	5		f62	63,2	69,5	68,5		3,3
174		pp5zu	100,0	146	15		f62	63,2	74,3	73,2		3,3
175		pp6zu	100,0	73	8		f62	63,2	71,4	70,2		3,3
176		pp7zu	100,0	158	17		f62	63,2	74,7	73,6		3,3
177		pp8zu	100,0	73	8		f62	63,2	71,4	70,2		3,3
178		pp9zu	100,0	146	15		f62	63,2	74,3	73,2		3,3
179		pp10zu	100,0	49	5		f62	63,2	69,5	68,5		3,3
180		pp11zu	100,0	73	8		f62	63,2	71,4	70,2		3,3
181		pp12zu	100,0	24	3		f62	63,2	66,7	65,5		3,3
182		pp13zu	100,0	134	14		f62	63,2	73,9	72,9		3,3
183		pp14zu	100,0	134	14		f62	63,2	73,9	72,9		3,3
184		pp15zu	100,0	121	13		f62	63,2	73,5	72,4		3,3
185		pp16zu	100,0	109	12		f62	63,2	73,1	72,0		3,3
186		pp17zu	100,0	85	9		f62	63,2	72,0	70,9		3,3
187		pp18zu	100,0	61	6		f62	63,2	70,4	69,4		3,3
188		pp19zu	100,0	109	12		f62	63,2	73,1	72,0		3,3
189	ppf62							85,5	84,4		3,3	
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Fahrweg 3												
190	ppf63	pp1ab	100,0	109	12		f63	59,5	69,4	68,3		3,3
191		pp4zu	100,0	49	5		f63	59,5	65,9	64,8		3,3
192		pp5zu	100,0	146	15		f63	59,5	70,6	69,5		3,3
193		pp6zu	100,0	73	8		f63	59,5	67,7	66,6		3,3
194		pp7zu	100,0	158	17		f63	59,5	71,0	69,9		3,3
195		pp8zu	100,0	73	8		f63	59,5	67,7	66,6		3,3
196		pp9zu	100,0	146	15		f63	59,5	70,6	69,5		3,3
197		pp10zu	100,0	49	5		f63	59,5	65,9	64,8		3,3
198		pp11zu	100,0	73	8		f63	59,5	67,7	66,6		3,3
199		pp12zu	100,0	24	3		f63	59,5	63,0	61,8		3,3
200		pp13zu	100,0	134	14		f63	59,5	70,3	69,2		3,3
201		pp14zu	100,0	134	14		f63	59,5	70,3	69,2		3,3
202		pp15zu	100,0	121	13		f63	59,5	69,8	68,7		3,3
203		pp16zu	100,0	109	12		f63	59,5	69,4	68,3		3,3
204		pp17zu	100,0	85	9		f63	59,5	68,3	67,2		3,3
205		pp18zu	100,0	61	6		f63	59,5	66,8	65,7		3,3
206		pp19zu	100,0	109	12		f63	59,5	69,4	68,3		3,3
207		ppf63							81,2	80,1		3,3

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			L _{W,Basis}		t	mRZ	t	n	
			P	t		Kürzel	L _{W,r,1}					
Prognose-Planfall												
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Fahrweg 4												
208	ppf64	pp9zu	100,0	146	15		f64	60,8	71,9	70,8		3,3
209		pp10zu	100,0	49	5		f64	60,8	67,1	66,0		3,3
210		pp11zu	100,0	73	8		f64	60,8	68,9	67,8		3,3
211		pp12zu	100,0	24	3		f64	60,8	64,3	63,0		3,3
212		pp13zu	100,0	134	14		f64	60,8	71,5	70,4		3,3
213		pp14zu	100,0	134	14		f64	60,8	71,5	70,4		3,3
214		pp15zu	100,0	121	13		f64	60,8	71,1	70,0		3,3
215		pp16zu	100,0	109	12		f64	60,8	70,7	69,5		3,3
216		pp17zu	100,0	85	9		f64	60,8	69,5	68,4		3,3
217		pp18zu	100,0	61	6		f64	60,8	68,0	67,0		3,3
218	pp19zu	100,0	109	12		f64	60,8	70,7	69,5		3,3	
219	ppf64							80,5	79,3		3,3	
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Fahrweg 5												
220	ppf65	pp12zu	100,0	24	3		f65	61,7	65,2	64,0		3,3
221		pp13zu	100,0	134	14		f65	61,7	72,5	71,4		3,3
222		pp14zu	100,0	134	14		f65	61,7	72,5	71,4		3,3
223		pp15zu	100,0	121	13		f65	61,7	72,1	71,0		3,3
224		pp16zu	100,0	109	12		f65	61,7	71,6	70,5		3,3
225		pp17zu	100,0	85	9		f65	61,7	70,5	69,4		3,3
226		pp18zu	100,0	61	6		f65	61,7	69,0	67,9		3,3
227		pp19zu	100,0	109	12		f65	61,7	71,6	70,5		3,3
228		ppf65							80,1	79,0		3,3
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Fahrweg 6												
229	ppf66	pp9ab	100,0	146	15		f66	60,8	71,9	70,8		3,3
230		pp10ab	100,0	49	5		f66	60,8	67,1	66,0		3,3
231		pp11ab	100,0	73	8		f66	60,8	68,9	67,8		3,3
232		ppf66							74,5	73,4		3,3
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Fahrweg 7												
233	ppf67	pp1ab	100,0	109	12		f67	63,2	73,1	72,0		3,3
234		pp2ab	100,0	109	12		f67	63,2	73,1	72,0		3,3
235		pp3ab	100,0	134	14		f67	63,2	73,9	72,9		3,3
236		pp4ab	100,0	49	5		f67	63,2	69,5	68,5		3,3
237		pp5ab	100,0	146	15		f67	63,2	74,3	73,2		3,3
238		pp6ab	100,0	73	8		f67	63,2	71,4	70,2		3,3
239		pp7ab	100,0	158	17		f67	63,2	74,7	73,6		3,3
240		pp8ab	100,0	73	8		f67	63,2	71,4	70,2		3,3
241		pp9ab	100,0	146	15		f67	63,2	74,3	73,2		3,3
242		pp10ab	100,0	49	5		f67	63,2	69,5	68,5		3,3
243		pp11ab	100,0	73	8		f67	63,2	71,4	70,2		3,3
244		pp12ab	100,0	24	3		f67	63,2	66,7	65,5		3,3
245		pp13ab	100,0	134	14	2	f67	63,2	73,9	72,9	66,2	3,3
246	ppf67							83,8	82,7	66,2	3,3	
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Fahrweg 8												
247	ppf68	pp12ab	100,0	24	3		f68	64,7	68,3	67,0		3,3
248		pp13zu	100,0	134	14		f68	64,7	75,5	74,4		3,3
249		ppf68							76,3	75,1		3,3
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Fahrweg 9												
250	ppf69	pp2ab	100,0	109	12		f69	59,5	69,4	68,3		3,3
251		pp3ab	100,0	134	14		f69	59,5	70,3	69,2		3,3
252		ppf69							72,9	71,8		3,3

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge					Emissionen		L _{W,r}			σ _{LW,r} dB(A)
		Kürzel	Anzahl			L _{W,Basis}		t	t	n		
			P	t		Kürzel	L _{W,r,1}	mRZ	oRZ			
			%	T _{r1}	T _{r2}		T _{r4}	dB(A)	dB(A)			
Prognose-Planfall												
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Fahrweg 10												
253	ppf70	pp2zu	100,0	109	12		f70	63,2	73,1	72,0		3,3
254		pp3zu	100,0	134	14		f70	63,2	73,9	72,9		3,3
255		ppf70							76,5	75,5		3,3
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Fahrweg 11												
256	ppf71	pp1ab	100,0	109	12		f71	63,2	73,1	72,0		3,3
257		pp4ab	100,0	49	5		f71	63,2	69,5	68,5		3,3
258		pp5zu	100,0	146	15		f71	63,2	74,3	73,2		3,3
259		pp6zu	100,0	73	8		f71	63,2	71,4	70,2		3,3
260		pp7zu	100,0	158	17		f71	63,2	74,7	73,6		3,3
261		pp8zu	100,0	73	8		f71	63,2	71,4	70,2		3,3
262		ppf71							80,5	79,4		3,3
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Fahrweg 12												
263	ppf72	pp1ab	100,0	109	12		f72	63,2	73,1	72,0		3,3
264		pp2ab	100,0	109	12		f72	63,2	73,1	72,0		3,3
265		pp3ab	100,0	134	14		f72	63,2	73,9	72,9		3,3
266		pp4ab	100,0	49	5		f72	63,2	69,5	68,5		3,3
267		pp5ab	100,0	146	15		f72	63,2	74,3	73,2		3,3
268		pp6ab	100,0	73	8		f72	63,2	71,4	70,2		3,3
269		pp7ab	100,0	158	17		f72	63,2	74,7	73,6		3,3
270		pp8ab	100,0	73	8		f72	63,2	71,4	70,2		3,3
271		ppf72							82,0	80,9		3,3
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Fahrweg 13												
272	ppf73	pp9zu	100,0	146	15		f73	63,8	74,9	73,8		3,3
273		pp10zu	100,0	49	5		f73	63,8	70,1	69,1		3,3
274		pp11zu	100,0	73	8		f73	63,8	71,9	70,8		3,3
275		ppf73							77,5	76,4		3,3
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Fahrweg 14												
276	ppf74	pp14zu	100,0	134	14		f74	61,7	72,5	71,4		3,3
277		pp15zu	100,0	121	13		f74	61,7	72,1	71,0		3,3
278		pp16zu	100,0	109	12		f74	61,7	71,6	70,5		3,3
279		pp17zu	100,0	85	9		f74	61,7	70,5	69,4		3,3
280		pp18zu	100,0	61	6		f74	61,7	69,0	67,9		3,3
281		pp19zu	100,0	109	12		f74	61,7	71,6	70,5		3,3
282		ppf74							79,1	78,0		3,3
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Fahrweg 15												
283	ppf75	pp16zu	100,0	109	12		f75	60,8	70,7	69,5		3,3
284		pp17zu	100,0	85	9		f75	60,8	69,5	68,4		3,3
285		pp18zu	100,0	61	6		f75	60,8	68,0	67,0		3,3
286		pp19zu	100,0	109	12		f75	60,8	70,7	69,5		3,3
287		ppf75							75,9	74,7		3,3
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Fahrweg 16												
288	ppf76	pp18zu	100,0	61	6		f76	65,2	72,4	71,4		3,3
289		pp19zu	100,0	109	12		f76	65,2	75,1	73,9		3,3
290		ppf76							77,0	75,8		3,3

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge					Emissionen		L _{W,r}			σ _{L_{W,r}} dB(A)
		Kürzel	Anzahl			L _{W,Basis}		t mRZ	t oRZ	n		
			P	t		Kürzel	L _{W,r,1} dB(A)					
			%	T _{r1}	T _{r2}						T _{r4}	
Prognose-Planfall												
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Fahrweg 17												
291	ppf77	pp16ab	100,0	109	12	2	f77	59,5	69,4	68,3	62,5	3,3
292		pp17ab	100,0	85	9	1	f77	59,5	68,3	67,2	59,5	3,3
293		pp18ab	100,0	61	6	1	f77	59,5	66,8	65,7	59,5	3,3
294		pp19ab	100,0	109	12		f77	59,5	69,4	68,3		3,3
295		ppf77							74,6	73,5	65,5	3,3
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Fahrweg 18												
296	ppf78	pp14ab	100,0	134	14	2	f78	64,7	75,5	74,4	67,7	3,3
297		pp15ab	100,0	121	13	2	f78	64,7	75,1	74,0	67,7	3,3
298		pp16ab	100,0	109	12	2	f78	64,7	74,7	73,5	67,7	3,3
299		pp17ab	100,0	85	9	1	f78	64,7	73,5	72,4	64,7	3,3
300		pp18ab	100,0	61	6	1	f78	64,7	72,0	71,0	64,7	3,3
301		pp19ab	100,0	109	12		f78	64,7	74,7	73,5		3,3
302		ppf78							82,2	81,1	73,7	3,3
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Fahrweg 19												
303	ppf79	pp14zu	100,0	134	14		f79	63,2	73,9	72,9		3,3
304		pp15zu	100,0	121	13		f79	63,2	73,5	72,4		3,3
305		ppf79							76,7	75,7		3,3
Nahversorgungszentrum, PKW-Stellplatzanlage, Fahrweg 20												
306	ppf80	pp16zu	100,0	109	12		f80	62,5	72,4	71,3		3,3
307		pp17zu	100,0	85	9		f80	62,5	71,3	70,2		3,3
308		ppf80							74,9	73,8		3,3
Nahversorgungszentrum, Einkaufswagensammelbox 1												
309	pesb1	ppzu	33,3	631	67		ekwm	72,0	89,5	88,4		3,1
310		ppab	33,3	631	67	3	ekwm	72,0	89,5	88,4		3,1
311		pesb1							92,5	91,4		3,1
Nahversorgungszentrum, Einkaufswagensammelbox 2												
312	pesb2	ppzu	33,3	631	67		ekwm	72,0	89,5	88,4		3,1
313		ppab	33,3	631	67	3	ekwm	72,0	89,5	88,4		3,1
314		pesb2							92,5	91,4		3,1
Nahversorgungszentrum, Einkaufswagensammelbox 3												
315	pesb3	ppzu	33,3	631	67		ekwm	72,0	89,5	88,4		3,1
316		ppab	33,3	631	67	3	ekwm	72,0	89,5	88,4		3,1
317		pesb3							92,5	91,4		3,1
SB-Markt, LKW-Fahrten, Ladezone 1, Zufahrten												
318	plf41	plk1zu	100,0	8	2		f41	86,2	86,2	84,2		3,7
319		plk14zu	100,0				f41	86,2				3,7
320		plf41							86,2	84,2		3,7
SB-Markt, LKW-Rangieren, Ladezone 1												
321	plf42	plk1zu	100,0	8	2		f42	85,8	85,8	83,7		3,7
322		plk14zu	100,0				f42	85,8				3,7
323		plf42							85,8	83,7		3,7
SB-Markt, LKW-Fahrten, Ladezone 1, Abfahrten												
324	plf43	plk1ab	100,0	8	2		f43	84,9	84,9	82,9		3,7
325		plk14ab	100,0				f43	84,9				3,7
326		plf43							84,9	82,9		3,7
SB-Markt, LKW-Stellplatzlärm, Ladezone 1												
327	plst1	plk1zu	100,0	8	2		parklkw	80,0	80,0	78,0		3,1
328		plk14zu	100,0				parklkw	80,0				3,1
329		plk1ab	100,0	8	2		parklkw	80,0	80,0	78,0		3,1
330		plk14ab	100,0				parklkw	80,0				3,1
331		plst1							83,0	81,0		3,1

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ze	Quelle	Vorgänge						Emissionen		L _{W,r}			σ _{LW,r} dB(A)
		Kürzel	Anzahl				L _{W,Basis}		t	t	n		
			P	t		Kürzel	L _{W,r,1} dB(A)	mRZ	oRZ				
			%	T _{r1}	T _{r2}			T _{r4}	dB(A)				
Prognose-Planfall													
SB-Markt, Ladearbeiten, Ladezone 1													
332	plad1	plk11zu	100,0	4	1		lkwgld	94,0	91,0	88,9		3,3	
333		plk12zu	100,0	4	1		lkwkld	91,0	88,0	85,9		3,3	
334		plad1								92,8	90,7		3,3
SB-Markt, LKW-Kühlaggregat, Ladezone 1													
335	plkk1	plk13zu	100,0	2	1		lkkühl	91,0	86,7	83,7		3,9	
336		plkk1								86,7	83,7		3,9
SB-Markt, Haustechnik, Ladezone 1													
337	pht1	tags		13 h	3 h		htp1	70,0	71,9	70,0		3,0	
338		nachts				1 h	htp1	70,0			70,0	3,0	
339		pht1								71,9	70,0	70,0	3,0
Discounter, LKW-Fahrten, Ladezone 2, Zufahrten													
340	plf44	plk2zu	100,0	2	2		f44	82,5	80,5	76,5		3,7	
341		plk24zu	100,0	1			f44	82,5	70,5	70,5		3,7	
342		plf44								80,9	77,5		3,7
Discounter, LKW-Rangieren, Ladezone 2													
343	plf45	plk2zu	100,0	2	2		f45	84,0	82,0	78,0		3,7	
344		plk24zu	100,0	1			f45	84,0	72,0	72,0		3,7	
345		plf45								82,4	79,0		3,7
Discounter, LKW-Fahrten, Ladezone 2, Abfahrten													
346	plf46	plk2ab	100,0	2	2		f46	85,3	83,2	79,3		3,7	
347		plk24ab	100,0	1			f46	85,3	73,3	73,3		3,7	
348		plf46								83,6	80,3		3,7
Discounter, LKW-Stellplatzlärm, Ladezone 2													
349	plst2	plk2zu	100,0	2	2		parklkw	80,0	77,9	74,0		3,1	
350		plk24zu	100,0	1			parklkw	80,0	68,0	68,0		3,1	
351		plk2ab	100,0	2	2		parklkw	80,0	77,9	74,0		3,1	
352		plk24ab	100,0	1			parklkw	80,0	68,0	68,0		3,1	
353		plst2								81,3	78,0		3,1
Discounter, Ladearbeiten, Ladezone 2													
354	plad2	plk21zu	100,0	1	1		lkwgld	94,0	88,9	85,0		3,3	
355		plk22zu	100,0	1	1		lkwkld	91,0	85,9	81,9		3,3	
356		plad2								90,7	86,7		3,3
Discounter, LKW-Kühlaggregat, Ladezone 2													
357	plkk2	plk23zu	100,0	1	1		lkkühl	91,0	85,9	81,9		3,9	
358		plkk2								85,9	81,9		3,9
Discounter, Containerwechsel, Ladezone 2													
359	pcw1	plk24zu	100,0	1			lkcauf	93,2	81,2	81,2		3,3	
360		plk24zu	100,0	1			lkcab	98,2	86,2	86,2		3,3	
361		pcw1								87,4	87,4		3,3
Discounter, Containerwechsel, Zwischenlagerung													
362	pcw2	plk24zu	200,0	2			lkcauf	93,2	84,2	84,2		3,3	
363		plk24zu	200,0	2			lkcab	98,2	89,2	89,2		3,3	
364		pcw2								90,4	90,4		3,3
Discounter, Schneckenverdichter, Ladezone 2													
365	pverd		100,0	2 h			verd	95,0	86,0	86,0		3,9	
366		pverd								86,0	86,0		3,9
Discounter, Haustechnik, Ladezone 2													
367	pht2	tags		13 h	3 h		htp2	70,0	71,9	70,0		3,0	
368		nachts				1 h	htp2	70,0			70,0	3,0	
369		pht2								71,9	70,0	70,0	3,0

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge					Emissionen		L _{W,r}			σ _{LW,r} dB(A)
		Kürzel	Anzahl			L _{W,Basis}		t mRZ	t oRZ	n		
			P	t		Kürzel	L _{W,r,1} dB(A)					
											%	
Prognose-Planfall												
Fachmarkt, LKW-Fahrten, Ladezone 3, Zufahrten												
370	plf47	plk3zu	100,0	2			f47	86,6	77,6	77,6		3,7
371		plk34zu	100,0				f47	86,6				3,7
372		plf47							77,6	77,6		3,7
Fachmarkt, LKW-Rangieren, Ladezone 3												
373	plf48	plk3zu	100,0	2			f48	79,8	70,7	70,7		3,7
374		plk34zu	100,0				f48	79,8				3,7
375		plf48							70,7	70,7		3,7
Fachmarkt, LKW-Fahrten, Ladezone 3, Abfahrten												
376	plf49	plk3ab	100,0	2			f49	81,8	72,7	72,7		3,7
377		plk34ab	100,0				f49	81,8				3,7
378		plf49							72,7	72,7		3,7
Fachmarkt, LKW-Stellplatzlärm, Ladezone 3												
379	plst3	plk3zu	100,0	2			parklkw	80,0	71,0	71,0		3,1
380		plk34zu	100,0				parklkw	80,0				3,1
381		plk3ab	100,0	2			parklkw	80,0	71,0	71,0		3,1
382		plk34ab	100,0				parklkw	80,0				3,1
383		plst3							74,0	74,0		3,1
Fachmarkt, Ladearbeiten, Ladezone 3												
384	plad3	plk31zu	100,0	1			lkwgld	94,0	81,9	81,9		3,3
385		plk32zu	100,0	1			lkwkld	91,0	78,9	78,9		3,3
386		plad3							83,7	83,7		3,3
Fachmarkt, Haustechnik, Ladezone 3												
387	pht3	tags		13 h	3 h		htp3	70,0	71,9	70,0		3,0
388		nachts				1 h	htp3	70,0			70,0	3,0
389		pht3							71,9	70,0	70,0	3,0
Tankstelle, Bereich Einfahrten												
390	ptein	ptp1zu	100,0	425	75		teint	66,3	82,9	81,2		3,3
391		ptp1zu	100,0			33	teinn	69,9			85,1	3,3
392		ptein							82,9	81,2	85,1	3,3
Tankstelle, Bereich Ausfahrten												
393	ptaus	ptp1zu	100,0	425	75		teint	66,3	82,9	81,2		3,3
394		ptp1zu	100,0			33	teinn	69,9			85,1	3,3
395		ptaus							82,9	81,2	85,1	3,3
Tankstelle, Bereich Zapfsäule												
396	pttank	ptp1zu	100,0	425	75		tzapft	74,7	91,3	89,6		3,1
397		ptp1zu	100,0			33	tzapfn	74,0			89,2	3,1
398		pttank							91,3	89,6	89,2	3,1
Tankstelle, Bereich Parken (Shopkunden)												
399	ptshop	ptp1zu	100,0	425	75		tshopt	72,1	88,7	87,0		3,1
400		ptp1zu	100,0			33	tshopn	74,1			89,3	3,1
401		ptshop							88,7	87,0	89,3	3,1
Tankstelle, Bereich Luftstation / Münzsauger												
402	ptluft	ptp1zu	100,0	425	75		tluftt2	70,3	86,9	85,2		3,1
403		ptp1zu	100,0			33	tluftn	59,6			74,8	3,1
404		ptluft							86,9	85,2	74,8	3,1
Tankstelle,Zu-/Abfahrten LKW-Anlieferungen												
405	ptlf50	ptl1zu	100,0	1			f50	81,5	69,4	69,4		3,7
406		ptl2zu	100,0	1	1		f50	81,5	76,4	72,4		3,7
407		ptlf50							77,2	74,2		3,7

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge					Emissionen		L _{W,r}			σ _{LW,r} dB(A)
		Kürzel	Anzahl			L _{W,Basis}		t mRZ	t oRZ	n		
			P	t		Kürzel	L _{W,r,1} dB(A)					
			%	T _{r1}	T _{r2}						T _{r4}	
Prognose-Planfall												
Tankstelle, Anlieferung Kraftstoffe												
408	ptlad1	ptl1zu	100,0	1			tlad	94,6	82,6	82,6		3,3
409		ptlad1							82,6	82,6		3,3
Tankstelle, Bereich Anlieferung Shopwaren, Stellplatzlärm												
410	ptlst	ptl2zu	100,0	1	1		parklkw	80,0	74,9	71,0		3,1
411		ptlst							74,9	71,0		3,1
Tankstelle, Bereich Anlieferung Shopwaren, Ladearbeiten												
412	ptlad2	ptl2zu	100,0	1	1		lkwkld	91,0	85,9	81,9		3,3
413		ptlad2							85,9	81,9		3,3
Tankstelle, Zufahrten Portalwaschanlage												
414	ptpf21	ptp2zu	100,0	106	19		f21	63,8	74,3	72,7		3,3
415		ptpf21							74,3	72,7		3,3
Tankstelle, Abfahrten Portalwaschanlage												
416	ptpf22	ptp2ab	100,0	106	19		f22	64,7	75,3	73,7		3,3
417		ptpf22							75,3	73,7		3,3
Tankstelle, Stellplatzlärm Einfahrt Portalwaschanlage												
418	ptwa3	ptp2zu	100,0	106	19		parkpr	67,0	77,6	75,9		3,1
419		ptwa3							77,6	75,9		3,1
Tankstelle, Tor Portalwaschanlage, Einfahrt												
420	ptwa1	ptp2zu	100,0	106	19		twasch2	70,5	81,1	79,5		3,3
421		ptwa1							81,1	79,5		3,3
Tankstelle, Tor Portalwaschanlage, Ausfahrt												
422	ptwa2	ptp2ab	100,0	106	19		twasch2	70,5	81,1	79,5		3,3
423		ptwa2							81,1	79,5		3,3

Anmerkungen zur Tabelle:

Spalte 1Bezeichnung der einzelnen Lärmquellen;

Spalte 2Bezeichnung des Einzelvorganges in Anlage A 2.1;

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

Spalten 4 bis 6Siehe Erläuterungen zu Spalte 3; der Beurteilungszeitraum nachts umfasst eine Stunde (Tr4). Anmerkung: Alle Werte in den Spalten 4 bis 6 wurden auf eine ganze Zahl von Vorgängen mathematisch gerundet. Dadurch bedingt sind geringfügige Abweichungen von der Gesamtsumme nach Anlage A 2.1 möglich, die jedoch keinen Einfluss auf die Genauigkeit der schalltechnischen Berechnungen haben.

Spalten 7 und 8Basisschalleistungen für einen Vorgang pro Stunde, nach Anlage A 2.2;

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

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

A 2.4 Zusammenfassung der Schalleistungs-Beurteilungspegel

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

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Lärmquelle			Basis- Oktav- Spektrum	Schallleistungs- Beurteilungspegel		
					tags mRZ	tags oRZ	nachts
	Gruppe	Bezeichnung	Kürzel	Kürzel	dB(A)		
Prognose-Nullfall							
1	Stellplätze	Stellplatzanlage, Bereich 1	npst1	parkpr	77,9	76,4	
2		Stellplatzanlage, Bereich 2	npst2	parkpr	85,8	84,1	75,0
3		Stellplatzanlage, Bereich 3	npst3	parkpr	89,4	87,8	78,0
4		Stellplatzanlage, Bereich 4	npst4	parkpr	77,1	75,6	
5		Stellplatzanlage, Bereich 5	npst5	parkpr	77,1	75,6	
6		Stellplatzanlage, Bereich 6	npst6	parkpr	80,2	78,6	70,0
7		Stellplatzanlage, Bereich 7	npst7	parkpr	82,3	80,7	70,0
8		Stellplatzanlage, Bereich 8	npst8	parkpr	83,8	82,1	73,0
9	PKW- Fahrten	Stellplatzanlage, Fahrweg 1	npf15	parkpr	87,2	85,7	
10		Stellplatzanlage, Fahrweg 2	npf16	parkpr	71,8	70,3	
11		Stellplatzanlage, Fahrweg 3	npf17	parkpr	83,6	82,0	72,5
12		Stellplatzanlage, Fahrweg 4	npf18	parkpr	80,4	78,8	69,1
13	Kunden	Einkaufswagensammelbox	nesb1	eink1	93,6	92,0	82,0
14	Anliefer- ungen	LKW-Zufahrten, Ladezone	nlf31	lkfahrt	83,3	81,4	
15		LKW-Rangieren, Ladezone	nlf32	lkfahrt	83,1	81,1	
16		LKW-Abfahrten, Ladezone	nlf33	lkfahrt	82,6	80,7	
17		LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone	nltst1	alltief	83,3	81,4	
18		Ladegeräusche, Ladezone	nltad1	alltief	92,8	90,7	
19		LKW-Containerwechsel, Ladezone	ncw1	cont	87,4	87,4	
20		LKW-Containerwechsel, Zwischenlagerung	ncw2	cont	90,4	90,4	
21		LKW-Kühlaggregat, Ladezone	nlkk1	alltief	86,7	83,7	
22	Haustechn.	Haustechnik, Ladezone	nht1	radvent	71,9	70,0	70,0
23	Tankstelle	Tankstelle, Bereich Einfahrt	ntein	zufahrt	82,9	81,2	85,1
24		Tankstelle, Bereich Ausfahrt	ntaus	zufahrt	82,9	81,2	85,1
25		Bereich Zapfsäulen	nttank	zapf	91,3	89,6	89,2
26		Shopkunden, Stellplatzlärm	ntshop	shop	88,7	87,0	89,3
27		Bereich Luftstation / Münzsauger	ntlft	luft	86,9	85,2	74,8
28		Zufahrt Waschanlage	ntpf11	zufahrt	74,3	72,7	
29		Abfahrt Waschanlage	ntpf12	zufahrt	74,8	73,2	
30		Stellplatzlärm vor Waschanlage	ntwa3	parkpr	80,6	79,0	
31		Tor Portalwaschanlage, Einfahrt	ntwa1	wasch	81,1	79,5	
32		Tor Portalwaschanlage, Ausfahrt	ntwa2	wasch	81,1	79,5	
33		Zu-/Abfahrt LKW-Anlieferungen	ntlf34	lkfahrt	77,2	74,2	
34		Tankstelle, LKW-Stellplatzlärm	ntlst	parkpr	74,9	71,0	
35		Benzinanlieferung	ntlad1	alltief	82,6	82,6	
36		Anlieferung Shopwaren, Ladearbeiten	ntlad2	alltief	85,9	81,9	

Sp	1	2	3	4	5	6	7	
Ze	Lärmquelle			Basis- Oktav- Spektrum	Schallleistungs- Beurteilungspegel			
					tags mRZ	tags oRZ	nachts	
	Gruppe	Bezeichnung	Kürzel	Kürzel	dB(A)			
Prognose-Planfall								
1	Stellplätze	Stellplatzanlage, Bereich 1	ppst1	parkpr	82,9	81,8		
2		Stellplatzanlage, Bereich 2	ppst2	parkpr	82,9	81,8		
3		Stellplatzanlage, Bereich 3	ppst3	parkpr	83,7	82,7		
4		Stellplatzanlage, Bereich 4	ppst4	parkpr	79,3	78,3		
5		Stellplatzanlage, Bereich 5	ppst5	parkpr	84,1	83,0		
6		Stellplatzanlage, Bereich 6	ppst6	parkpr	81,2	80,0		
7		Stellplatzanlage, Bereich 7	ppst7	parkpr	84,5	83,4		
8		Stellplatzanlage, Bereich 8	ppst8	parkpr	81,2	80,0		
9		Stellplatzanlage, Bereich 9	ppst9	parkpr	84,1	83,0		
10		Stellplatzanlage, Bereich 10	ppst10	parkpr	79,3	78,3		
11		Stellplatzanlage, Bereich 11	ppst11	parkpr	81,2	80,0		
12		Stellplatzanlage, Bereich 12	ppst12	parkpr	76,5	75,3		
13		Stellplatzanlage, Bereich 13	ppst13	parkpr	83,7	82,7		73,0
14		Stellplatzanlage, Bereich 14	ppst14	parkpr	83,7	82,7		73,0
15		Stellplatzanlage, Bereich 15	ppst15	parkpr	83,3	82,2		73,0
16		Stellplatzanlage, Bereich 16	ppst16	parkpr	82,9	81,8		73,0
17		Stellplatzanlage, Bereich 17	ppst17	parkpr	81,8	80,7		70,0
18		Stellplatzanlage, Bereich 18	ppst18	parkpr	80,2	79,2		70,0
19		Stellplatzanlage, Bereich 19	ppst19	parkpr	82,9	81,8		
20	PKW- Fahrten	Stellplatzanlage, Fahrweg 1	ppf61	parkpr	85,4	84,4	66,2	
21		Stellplatzanlage, Fahrweg 2	ppf62	parkpr	85,5	84,4		
22		Stellplatzanlage, Fahrweg 3	ppf63	parkpr	81,2	80,1		
23		Stellplatzanlage, Fahrweg 4	ppf64	parkpr	80,5	79,3		
24		Stellplatzanlage, Fahrweg 5	ppf65	parkpr	80,1	79,0		
25		Stellplatzanlage, Fahrweg 6	ppf66	parkpr	74,5	73,4		
26		Stellplatzanlage, Fahrweg 7	ppf67	parkpr	83,8	82,7		
27		Stellplatzanlage, Fahrweg 8	ppf68	parkpr	76,3	75,1		
28		Stellplatzanlage, Fahrweg 9	ppf69	parkpr	72,9	71,8		
29		Stellplatzanlage, Fahrweg 10	ppf70	parkpr	76,5	75,5		
30		Stellplatzanlage, Fahrweg 11	ppf71	parkpr	80,5	79,4		
31		Stellplatzanlage, Fahrweg 12	ppf72	parkpr	82,0	80,9		
32		Stellplatzanlage, Fahrweg 13	ppf73	parkpr	77,5	76,4		
33		Stellplatzanlage, Fahrweg 14	ppf74	parkpr	79,1	78,0		
34		Stellplatzanlage, Fahrweg 15	ppf75	parkpr	75,9	74,7		
35		Stellplatzanlage, Fahrweg 16	ppf76	parkpr	77,0	75,8		
36		Stellplatzanlage, Fahrweg 17	ppf77	parkpr	74,6	73,5		65,5
37		Stellplatzanlage, Fahrweg 18	ppf78	parkpr	82,2	81,1		73,7
38		Stellplatzanlage, Fahrweg 19	ppf79	parkpr	76,7	75,7		
39		Stellplatzanlage, Fahrweg 20	ppf80	parkpr	74,9	73,8		
40	Kunden	Einkaufswagensammelbox 1	pesb1	eink1	92,5	91,4		
41		Einkaufswagensammelbox 2	pesb2	eink1	92,5	91,4		
42		Einkaufswagensammelbox 3	pesb3	eink1	92,5	91,4		

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Lärmquelle			Basis- Oktav- Spektrum	Schallleistungs- Beurteilungspegel		
					tags mRZ	tags oRZ	nachts
	Gruppe	Bezeichnung	Kürzel	Kürzel	dB(A)		
Prognose-Planfall							
43	Anliefer- ungen	LKW-Zufahrten, Ladezone 1	plf41	lkfahrt	86,2	84,2	
44		LKW-Rangieren, Ladezone 1	plf42	lkfahrt	85,8	83,7	
45		LKW-Abfahrten, Ladezone 1	plf43	lkfahrt	84,9	82,9	
46		LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone 1	plst1	alltief	83,0	81,0	
47		Ladegeräusche, Ladezone 1	plad1	alltief	92,8	90,7	
48		LKW-Kühlaggregat, Ladezone 1	plkk1	alltief	86,7	83,7	
49		LKW-Zufahrten, Ladezone 2	plf44	lkfahrt	80,9	77,5	
50		LKW-Rangieren, Ladezone 2	plf45	lkfahrt	82,4	79,0	
51		LKW-Abfahrten, Ladezone 2	plf46	lkfahrt	83,6	80,3	
52		LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone 2	plst2	alltief	81,3	78,0	
53		Ladegeräusche, Ladezone 2	plad2	alltief	90,7	86,7	
54		LKW-Kühlaggregat, Ladezone 2	plkk2	alltief	85,9	81,9	
55		LKW-Containerwechsel, Ladezone 2	pcw1	cont	87,4	87,4	
56		LKW-Containerwechsel, Zwischenlagerung	pcw2	cont	90,4	90,4	
57		LKW-Zufahrten, Ladezone 3	plf47	lkfahrt	77,6	77,6	
58	LKW-Rangieren, Ladezone 3	plf48	lkfahrt	70,7	70,7		
59	LKW-Abfahrten, Ladezone 3	plf49	lkfahrt	72,7	72,7		
60	LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone 3	plst3	alltief	74,0	74,0		
61	Ladegeräusche, Ladezone 3	plad3	alltief	83,7	83,7		
62	Haus- technik	Haustechnik, Ladezone 1	pht1	radvent	71,9	70,0	70,0
63		Haustechnik, Ladezone 2	pht2	radvent	71,9	70,0	70,0
64		Schneckenverdichter, Ladezone 2	pverd	alltief	86,0	86,0	
65		Haustechnik, Ladezone 3	pht3	radvent	71,9	70,0	70,0
66	Tankstelle	Tankstelle, Bereich Einfahrt	ptein	zufahrt	82,9	81,2	85,1
67		Tankstelle, Bereich Ausfahrt	ptaus	zufahrt	82,9	81,2	85,1
68		Bereich Zapfsäulen	pttank	zapf	91,3	89,6	89,2
69		Shopkunden, Stellplatzlärm	ptshop	shop	88,7	87,0	89,3
70		Bereich Luftstation / Münzsauger	ptluft	luft	86,9	85,2	74,8
71		Zufahrt Waschanlage	ptpf21	zufahrt	74,3	72,7	
72		Abfahrt Waschanlage	ptpf22	zufahrt	75,3	73,7	
73		Stellplatzlärm vor Waschanlage	ptwa3	parkpr	77,6	75,9	
74		Tor Portalwaschanlage, Einfahrt	ptwa1	wasch	81,1	79,5	
75		Tor Portalwaschanlage, Ausfahrt	ptwa2	wasch	81,1	79,5	
76		Zu-/Abfahrt LKW-Anlieferungen	ptlf50	lkfahrt	77,2	74,2	
77		Tankstelle, LKW-Stellplatzlärm	ptlst	parkpr	74,9	71,0	
78		Benzinanlieferung	ptlad1	alltief	82,6	82,6	
79		Anlieferung Shopwaren, Ladearbeiten	ptlad2	alltief	85,9	81,9	

A 2.5 Meteorologische Korrektur

Bei der Berechnung des Beurteilungspegels ist gemäß TA Lärm die meteorologische Korrektur C_{met} nach DIN ISO 9613-2 [25] zu berücksichtigen. Dazu wird ein lokaler Standortfaktor C_0 benötigt, der aus der Windrichtungshäufigkeitsverteilung abgeleitet werden kann.

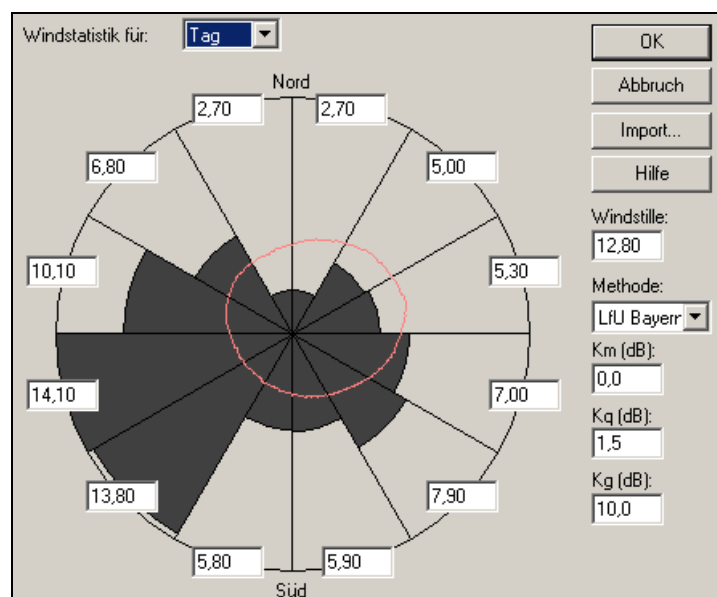
Die Berechnung von C_0 erfolgt auf Grundlage eines Ansatzes des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz. Bei unterschiedlichen Windrichtungen gelten die im Folgenden aufgelisteten Korrekturwerte:

- Mitwind (Windrichtung $\pm 45^\circ$ von der Schallquelle zum Immissionsort und für alle Richtungen bei Windgeschwindigkeiten bis 1 m/s): $K_m = 0$ dB,
- Querwind (Windrichtung 45° bis 135° und 225° bis 315° von der Schallquelle zum Immissionsort und Windgeschwindigkeiten größer als 1 m/s): $K_q = 1,5$ dB,
- Gegenwind (Windrichtung $\pm 45^\circ$ gegen Schallausbreitungsrichtung und Windgeschwindigkeiten größer als 1 m/s): $K_g = 10$ dB;

Der winkelabhängige Korrekturfaktor C_0 ergibt sich mit den Anteilen T_i für die einzelnen Gruppen von Windrichtungen (siehe oben, in Prozent) zu:

$$C_0 = -10 \lg \left(\frac{T_m}{100} 10^{\frac{-K_m}{10}} + \frac{T_q}{100} 10^{\frac{-K_q}{10}} + \frac{T_g}{100} 10^{\frac{-K_g}{10}} \right) \leq 5 \text{ dB}$$

Im vorliegenden Fall wird eine mittlere Windstatistik für den Standort Hamburg Fuhlsbüttel zugrunde gelegt, die auch für das Untersuchungsgebiet als repräsentativ anzusehen ist. Die Grafik zeigt die Häufigkeiten der einzelnen Windrichtungen im langjährigen Mittel (graue Fläche und Prozentzahlen) sowie den daraus abgeleiteten Korrekturfaktor C_0 (Kurve im Diagramm, Skalenendwert = 5 dB). Der Wert für C_0 gilt bei Anordnung des Empfängers im Zentrum der Grafik und Schallausbreitung von außen nach innen.



A 2.6 Beurteilungspegel aus Gewerbelärm: Teilpegelanalyse

A 2.6.1 Beurteilungspegel tags, Prognose-Nullfall

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Lärmquelle		Beurteilungspegel tags in dB(A)								
			IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7.1	IO 7.2	IO 8
	Bezeichnung	Kürzel	2.OG	1.OG	1.OG	2.OG	4.OG	2.OG	4.OG	4.OG	3.OG
<i>Prognose-Nullfall</i>											
<i>SB-Markt</i>											
1	Stellplatzanlage, Bereich 1	npst1	38,5	35,0	31,4	27,3	23,9	38,1	19,5	13,4	30,5
2	Stellplatzanlage, Bereich 2	npst2	36,8	34,6	32,9	30,6	28,3	24,6	23,4	27,5	47,1
3	Stellplatzanlage, Bereich 3	npst3	43,7	41,0	38,9	35,9	33,1	32,0	27,7	31,7	47,6
4	Stellplatzanlage, Bereich 4	npst4	39,6	38,8	35,6	29,0	25,1	32,5	20,4	10,9	27,7
5	Stellplatzanlage, Bereich 5	npst5	36,1	34,7	32,4	28,5	22,6	25,9	19,1	19,5	28,7
6	Stellplatzanlage, Bereich 6	npst6	32,2	31,7	30,6	28,7	23,4	17,9	16,3	30,8	20,3
7	Stellplatzanlage, Bereich 7	npst7	21,3	21,5	26,5	23,0	27,6	14,9	19,5	32,9	20,2
8	Stellplatzanlage, Bereich 8	npst8	29,5	29,6	29,8	23,4	26,9	18,1	20,2	34,7	25,0
9	Stellplatzanlage, Fahrweg 1	npf15	44,2	41,6	38,4	34,5	31,5	38,4	26,5	28,1	45,0
10	Stellplatzanlage, Fahrweg 2	npf16	33,3	31,8	28,3	23,0	19,2	28,4	14,6	8,7	23,1
11	Stellplatzanlage, Fahrweg 3	npf17	41,3	39,4	36,9	32,8	28,6	34,7	23,2	30,3	33,5
12	Stellplatzanlage, Fahrweg 4	npf18	24,9	26,7	27,2	21,8	24,3	13,8	16,8	31,0	20,0
13	Einkaufswagensammelbox	nesb1	48,1	47,2	45,2	41,6	38,1	31,4	35,7	39,2	51,1
14	LKW-Zufahrten, Ladezone	nlf31	39,4	37,2	34,2	30,1	26,8	33,4	21,9	23,9	41,4
15	LKW-Rangieren, Ladezone	nlf32	30,2	28,3	26,1	21,1	19,4	15,9	13,3	19,4	43,4
16	LKW-Abfahrten, Ladezone	nlf33	40,7	38,2	34,9	30,5	27,0	34,5	22,6	23,5	39,0
17	LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone	nlst1	29,7	19,9	22,5	13,6	12,1	16,2	10,1	14,0	39,6
18	Ladegeräusche, Ladezone	nlad1	24,8	20,3	23,4	22,3	21,5	21,4	19,9	23,8	45,5
19	LKW-Containerwechsel, Ladezone	ncw1	21,3	16,7	20,8	18,5	18,1	17,3	16,3	20,7	38,4
20	LKW-Containerwechsel, Zwischenlagerung	ncw2	40,5	37,9	35,0	27,9	25,0	27,9	19,1	25,4	49,3
21	LKW-Kühlaggregat, Ladezone	nlkk1	34,6	22,1	20,8	18,2	16,7	18,5	14,8	20,2	43,6
22	Haustechnik, Ladezone	nht1	5,8	2,1	5,8	4,8	3,5	3,0	2,3	5,5	19,2
23	Summe SB-Markt		52,9	51,1	48,8	44,9	41,9	44,6	38,1	43,2	56,8
<i>Tankstelle</i>											
24	Tankstelle, Bereich Einfahrt	ntein	44,2	45,7	44,0	37,3	32,3	35,2	28,8	14,2	32,6
25	Tankstelle, Bereich Ausfahrt	ntaus	39,7	42,2	45,1	43,5	35,0	31,8	31,1	14,3	31,0
26	Bereich Zapfsäulen	nttank	48,3	50,0	50,3	45,7	37,5	41,3	33,3	32,0	39,9
27	Shopkunden, Stellplatzlärm	ntshop	46,9	48,0	47,9	43,3	36,1	39,3	31,7	30,0	37,6
28	Bereich Luftstation / Münzsauger	ntlft	46,6	46,8	44,5	39,7	32,2	40,1	27,9	27,6	36,6
29	Zufahrt Waschanlage	ntpf11	33,8	34,6	32,7	26,7	21,9	24,8	18,5	16,7	23,3
30	Abfahrt Waschanlage	ntpf12	27,3	29,7	32,9	31,3	21,5	19,3	18,2	25,9	19,2
31	Stellplatzlärm vor Waschanlage	ntwa3	36,2	35,8	35,5	30,3	25,0	25,5	23,6	25,6	29,2
32	Tor Portalwaschanlage, Einfahrt	ntwa1	37,4	36,6	33,3	22,4	17,8	22,3	24,9	26,4	30,1
33	Tor Portalwaschanlage, Ausfahrt	ntwa2	28,8	33,9	34,5	31,5	19,5	19,3	13,7	32,1	20,5
34	Zu-/Abfahrt LKW-Anlieferungen	ntlf34	34,5	36,1	36,9	34,3	26,6	27,2	22,9	15,7	26,4
35	Tankstelle, LKW-Stellplatzlärm	ntlst	29,0	31,0	31,6	26,9	15,9	23,2	12,4	15,1	23,7
36	Benzinlieferung	ntlad1	40,5	42,6	43,7	39,5	26,7	35,9	19,4	28,6	32,4
37	Anlieferung Shopwaren, Ladearbeiten	ntlad2	41,5	42,9	42,5	34,1	21,5	34,3	15,6	22,4	35,4
38	Summe Tankstelle		53,8	55,1	55,0	50,6	42,6	46,6	38,6	38,5	45,0
39	Gesamt		56,4	56,5	55,9	51,6	45,2	48,7	41,4	44,5	57,1

Sp	1	2	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Lärmquelle		Beurteilungspegel tags in dB(A)								
			IO 9	IO 10.1	IO 10.2	IO 11	IO 11.1	IO 11.2	IO 12	IO 12.1	IO 12.2
	Bezeichnung	Kürzel	1.OG	1.OG	1.OG	EG	1.OG	1.OG	EG	1.OG	1.OG
<i>Prognose-Nullfall</i>											
<i>SB-Markt</i>											
1	Stellplatzanlage, Bereich 1	npst1	26,1	20,4	26,1	22,0	25,1	18,5	22,5	24,0	16,7
2	Stellplatzanlage, Bereich 2	npst2	45,5	42,8	33,3	34,3	37,8	28,1	29,5	32,6	18,5
3	Stellplatzanlage, Bereich 3	npst3	46,3	41,9	40,4	36,3	40,4	30,9	32,5	34,5	22,5
4	Stellplatzanlage, Bereich 4	npst4	24,7	16,9	24,3	22,5	22,6	19,8	21,2	24,0	17,6
5	Stellplatzanlage, Bereich 5	npst5	25,7	16,9	23,0	20,5	20,7	18,7	21,0	21,5	15,1
6	Stellplatzanlage, Bereich 6	npst6	20,4	12,9	22,3	23,3	15,5	24,5	24,5	20,6	23,5
7	Stellplatzanlage, Bereich 7	npst7	19,5	17,0	25,4	32,2	22,5	36,8	47,1	34,5	38,4
8	Stellplatzanlage, Bereich 8	npst8	25,1	20,5	30,3	35,8	25,7	40,0	44,5	30,2	44,0
9	Stellplatzanlage, Fahrweg 1	npf15	44,1	41,2	38,7	35,4	38,1	29,3	31,8	34,1	22,7
10	Stellplatzanlage, Fahrweg 2	npf16	19,3	12,1	19,5	16,6	17,9	13,8	16,6	18,2	11,8
11	Stellplatzanlage, Fahrweg 3	npf17	30,1	22,5	30,0	27,6	26,9	26,7	29,0	27,5	27,5
12	Stellplatzanlage, Fahrweg 4	npf18	20,5	16,0	25,9	32,7	21,7	37,2	42,8	29,0	41,4
13	Einkaufswagenammelbox	nesb1	48,9	40,0	48,2	36,5	39,9	34,5	35,5	37,3	24,9
14	LKW-Zufahrten, Ladezone	nlf31	42,3	39,0	37,1	33,6	35,6	25,9	30,1	32,0	19,0
15	LKW-Rangieren, Ladezone	nlf32	45,7	44,1	35,7	38,8	39,9	28,3	35,5	36,8	19,4
16	LKW-Abfahrten, Ladezone	nlf33	38,5	31,0	37,8	31,5	33,8	24,6	28,1	30,0	19,1
17	LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone	nlst1	41,1	38,1	48,9	45,1	46,4	32,3	40,5	42,2	23,9
18	Ladegeräusche, Ladezone	nlad1	49,8	44,8	60,4	59,1	58,7	44,9	53,8	55,2	35,8
19	LKW-Containerwechsel, Ladezone	ncw1	42,5	37,9	53,5	54,9	50,6	49,2	51,7	52,0	32,1
20	LKW-Containerwechsel, Zwischenlagerung	ncw2	50,4	45,0	46,6	43,9	46,7	34,5	38,3	40,8	25,4
21	LKW-Kühlaggregat, Ladezone	nlkk1	46,4	43,6	53,0	50,6	51,2	37,5	45,7	47,0	27,8
22	Haustechnik, Ladezone	nht1	27,7	25,5	38,0	41,2	36,4	29,4	36,8	37,1	18,6
23	Summe SB-Markt		57,2	52,8	62,4	61,3	60,5	51,8	57,5	57,8	47,4
<i>Tankstelle</i>											
24	Tankstelle, Bereich Einfahrt	ntein	30,3	16,8	28,8	28,2	18,4	29,7	27,9	30,7	21,9
25	Tankstelle, Bereich Ausfahrt	ntaus	27,8	13,6	26,7	23,9	13,7	27,1	26,6	13,8	28,0
26	Bereich Zapfsäulen	nttank	36,5	25,1	36,5	34,9	26,5	36,9	35,7	33,5	35,2
27	Shopkunden, Stellplatzlärm	ntshop	34,9	22,7	33,8	32,5	23,9	34,6	33,2	32,7	31,8
28	Bereich Luftstation / Münzsauger	ntluf	35,5	22,3	33,2	29,0	22,5	31,6	31,8	31,7	27,9
29	Zufahrt Waschanlage	ntpf11	21,0	7,3	18,3	17,5	9,6	19,5	18,7	20,3	14,8
30	Abfahrt Waschanlage	ntpf12	16,6	4,5	18,1	16,5	6,0	20,1	25,5	12,1	26,6
31	Stellplatzlärm vor Waschanlage	ntwa3	25,6	15,2	25,0	24,0	17,3	26,0	25,4	25,4	22,8
32	Tor Portalwaschanlage, Einfahrt	ntwa1	27,0	14,6	26,8	25,7	20,7	27,6	17,2	20,3	20,8
33	Tor Portalwaschanlage, Ausfahrt	ntwa2	21,4	11,8	24,4	21,2	14,4	18,3	28,4	14,6	32,5
34	Zu-/Abfahrt LKW-Anlieferungen	ntlf34	24,2	14,8	23,5	21,7	13,6	23,9	22,5	21,3	22,3
35	Tankstelle, LKW-Stellplatzlärm	ntlst	20,4	9,8	20,6	18,6	11,0	20,5	19,2	16,9	19,0
36	Benzinlieferung	ntlad1	28,6	17,5	29,2	25,8	18,9	28,0	26,5	20,9	25,1
37	Anlieferung Shopwaren, Ladearbeiten	ntlad2	32,1	20,9	31,7	30,8	22,5	33,7	33,3	22,2	34,0
38	Summe Tankstelle		42,2	30,2	41,5	39,7	31,7	41,8	41,1	39,0	40,8
39	Gesamt		57,3	52,8	62,5	61,3	60,6	52,3	57,6	57,8	48,2

Sp	1	2	21	22	23	24	25	26	27	28
	Lärmquelle		Beurteilungspegel tags in dB(A)							
			IO 13	IO 14	IO 15	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20
	Bezeichnung	Kürzel	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	2.OG
Prognose-Nullfall										
SB-Markt										
1	Stellplatzanlage, Bereich 1	npst1	23,3	18,5	23,9	16,3	19,8	19,7	19,8	25,9
2	Stellplatzanlage, Bereich 2	npst2	32,8	30,3	35,4	23,9	21,4	23,2	24,2	46,7
3	Stellplatzanlage, Bereich 3	npst3	41,5	33,0	39,0	27,4	26,2	26,3	28,0	49,1
4	Stellplatzanlage, Bereich 4	npst4	22,8	17,4	21,9	19,0	18,4	18,4	19,9	21,6
5	Stellplatzanlage, Bereich 5	npst5	23,4	15,9	20,6	17,4	15,9	13,7	17,4	28,0
6	Stellplatzanlage, Bereich 6	npst6	17,7	18,4	19,1	23,1	23,3	19,7	21,4	30,0
7	Stellplatzanlage, Bereich 7	npst7	14,9	22,1	23,5	38,5	27,2	28,9	29,5	20,8
8	Stellplatzanlage, Bereich 8	npst8	21,5	27,4	26,8	40,8	29,5	29,1	30,8	28,5
9	Stellplatzanlage, Fahrweg 1	npf15	38,0	30,6	36,0	26,1	25,3	25,7	26,6	45,9
10	Stellplatzanlage, Fahrweg 2	npf16	17,6	11,2	16,6	13,6	13,6	13,0	14,0	18,4
11	Stellplatzanlage, Fahrweg 3	npf17	27,4	22,7	26,3	27,2	26,3	24,4	25,3	38,5
12	Stellplatzanlage, Fahrweg 4	npf18	17,2	22,7	22,9	37,6	25,5	25,9	27,4	25,2
13	Einkaufswagensammelbox	nesb1	45,7	35,9	38,6	30,9	28,4	29,3	31,7	53,6
14	LKW-Zufahrten, Ladezone	nlf31	36,0	27,5	32,1	22,9	21,1	21,7	22,8	39,7
15	LKW-Rangieren, Ladezone	nlf32	36,3	29,5	35,1	24,7	16,4	24,1	22,2	36,7
16	LKW-Abfahrten, Ladezone	nlf33	35,0	26,4	30,9	22,1	21,4	21,6	22,3	39,1
17	LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone	nlst1	35,0	32,7	40,7	28,7	15,0	25,4	23,1	34,8
18	Ladegeräusche, Ladezone	nlad1	39,9	49,1	52,5	38,1	26,3	35,5	35,4	27,4
19	LKW-Containerwechsel, Ladezone	ncw1	32,2	42,1	44,8	32,2	24,8	29,5	30,8	25,1
20	LKW-Containerwechsel, Zwischenlagerung	ncw2	44,8	36,9	44,0	30,6	20,3	25,9	26,8	46,6
21	LKW-Kühlaggregat, Ladezone	nlkk1	42,2	38,3	48,8	33,3	22,1	29,9	28,3	37,2
22	Haustechnik, Ladezone	nht1	16,0	29,8	33,2	18,6	7,7	18,6	18,6	7,6
23	Summe SB-Markt		51,3	50,9	55,5	46,1	37,5	40,5	41,1	56,8
Tankstelle										
24	Tankstelle, Bereich Einfahrt	ntein	27,9	23,9	27,5	27,6	22,7	23,2	26,1	23,3
25	Tankstelle, Bereich Ausfahrt	ntaus	25,1	24,2	19,1	26,3	19,3	18,9	20,1	24,6
26	Bereich Zapfsäulen	nttank	34,1	33,5	32,8	37,7	30,8	29,8	31,0	34,2
27	Shopkunden, Stellplatzlärm	ntshop	31,9	30,4	30,9	34,6	28,6	27,6	29,2	32,1
28	Bereich Luftstation / Münzsauger	ntluf	30,7	25,2	29,6	30,5	29,9	27,4	29,5	31,4
29	Zufahrt Waschanlage	ntpf11	17,4	12,8	16,2	18,0	13,9	14,2	16,3	20,0
30	Abfahrt Waschanlage	ntpf12	13,5	15,1	11,3	25,3	19,3	15,9	17,9	16,8
31	Stellplatzlärm vor Waschanlage	ntwa3	22,4	21,3	22,3	24,2	20,4	20,3	21,9	28,9
32	Tor Portalwaschanlage, Einfahrt	ntwa1	24,1	23,2	23,6	19,9	10,3	10,1	13,7	33,1
33	Tor Portalwaschanlage, Ausfahrt	ntwa2	14,2	16,9	19,1	32,7	29,7	25,3	26,6	19,9
34	Zu-/Abfahrt LKW-Anlieferungen	ntlif34	21,6	20,2	19,9	23,1	18,1	16,8	17,9	18,4
35	Tankstelle, LKW-Stellplatzlärm	ntlst	18,0	17,4	16,6	21,6	16,0	14,3	15,6	17,6
36	Benzinanlieferung	ntlad1	26,9	26,4	25,2	29,8	23,5	22,4	26,4	27,5
37	Anlieferung Shopwaren, Ladearbeiten	ntlad2	29,0	28,9	27,2	35,7	23,9	24,3	20,4	25,5
38	Summe Tankstelle		39,2	37,8	37,9	42,7	36,9	35,3	36,9	40,1
39	Gesamt		51,5	51,1	55,6	47,8	40,2	41,6	42,5	56,9

A 2.6.2 Beurteilungspegel tags, Prognose-Planfall

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Lärmquelle		Beurteilungspegel tags in dB(A)								
			IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7.1	IO 7.2	IO 8
	Bezeichnung	Kürzel	2.OG	1.OG	1.OG	2.OG	4.OG	2.OG	4.OG	4.OG	3.OG
Prognose-Planfall											
Nahversorgungszentrum											
1	Stellplatzanlage, Bereich 1	ppst1	36,7	36,8	33,5	29,4	25,3	20,6	18,1	21,9	17,8
2	Stellplatzanlage, Bereich 2	ppst2	33,3	31,8	30,0	29,4	22,4	16,1	15,1	19,2	20,3
3	Stellplatzanlage, Bereich 3	ppst3	32,9	31,6	31,2	29,7	20,4	14,7	11,5	27,3	32,4
4	Stellplatzanlage, Bereich 4	ppst4	20,0	27,5	25,0	24,9	18,9	9,5	7,7	26,4	33,6
5	Stellplatzanlage, Bereich 5	ppst5	33,1	31,8	31,1	30,1	21,2	14,6	11,8	30,0	34,1
6	Stellplatzanlage, Bereich 6	ppst6	27,1	25,4	23,9	23,2	13,8	12,3	9,9	15,7	24,5
7	Stellplatzanlage, Bereich 7	ppst7	31,8	30,3	31,7	32,5	23,2	14,1	15,9	33,0	33,4
8	Stellplatzanlage, Bereich 8	ppst8	26,7	26,5	29,5	31,7	13,6	10,5	11,0	28,6	23,0
9	Stellplatzanlage, Bereich 9	ppst9	30,6	29,6	31,2	32,8	23,0	22,1	16,5	33,0	32,8
10	Stellplatzanlage, Bereich 10	ppst10	22,4	23,3	26,9	29,8	11,4	8,6	9,7	29,7	22,2
11	Stellplatzanlage, Bereich 11	ppst11	25,7	23,4	23,9	28,9	20,3	10,8	10,9	31,2	28,3
12	Stellplatzanlage, Bereich 12	ppst12	20,2	17,9	18,5	23,8	16,5	6,2	6,8	27,2	25,1
13	Stellplatzanlage, Bereich 13	ppst13	27,4	29,5	31,0	25,8	19,5	11,7	14,9	36,2	28,6
14	Stellplatzanlage, Bereich 14	ppst14	29,2	29,9	31,8	19,9	19,7	11,6	15,5	36,8	28,3
15	Stellplatzanlage, Bereich 15	ppst15	28,5	27,9	27,4	15,1	19,3	11,3	16,6	37,8	26,1
16	Stellplatzanlage, Bereich 16	ppst16	27,4	25,8	19,5	14,8	19,2	10,7	16,7	37,9	24,8
17	Stellplatzanlage, Bereich 17	ppst17	22,1	10,9	12,3	13,3	17,9	9,0	17,8	38,2	22,6
18	Stellplatzanlage, Bereich 18	ppst18	12,1	8,9	10,1	11,2	15,9	6,8	16,6	36,9	20,8
19	Stellplatzanlage, Bereich 19	ppst19	12,6	11,1	11,5	13,2	17,4	7,9	19,7	40,6	22,9
20	Stellplatzanlage, Fahrweg 1	ppf61	45,3	46,2	43,9	37,7	33,0	35,6	30,2	23,5	26,5
21	Stellplatzanlage, Fahrweg 2	ppf62	26,7	36,5	33,7	30,9	27,4	19,8	19,1	26,5	27,5
22	Stellplatzanlage, Fahrweg 3	ppf63	23,8	29,1	26,9	26,6	19,9	11,9	9,6	28,0	35,2
23	Stellplatzanlage, Fahrweg 4	ppf64	28,2	24,9	27,2	26,9	17,7	10,4	15,3	29,7	32,2
24	Stellplatzanlage, Fahrweg 5	ppf65	26,6	24,7	25,5	28,7	18,8	17,2	9,6	28,5	30,3
25	Stellplatzanlage, Fahrweg 6	ppf66	20,1	20,3	24,0	27,9	6,7	3,8	4,9	23,8	14,2
26	Stellplatzanlage, Fahrweg 7	ppf67	36,6	38,3	41,8	44,0	36,4	28,7	31,3	15,5	19,4
27	Stellplatzanlage, Fahrweg 8	ppf68	20,6	20,4	23,6	26,6	12,0	4,7	6,8	26,8	21,9
28	Stellplatzanlage, Fahrweg 9	ppf69	22,7	19,9	20,5	15,6	10,6	4,0	1,3	12,4	16,1
29	Stellplatzanlage, Fahrweg 10	ppf70	24,9	25,1	23,9	22,2	13,6	8,3	4,9	17,7	20,9
30	Stellplatzanlage, Fahrweg 11	ppf71	28,4	27,7	28,1	27,2	18,6	10,4	9,3	27,8	30,1
31	Stellplatzanlage, Fahrweg 12	ppf72	29,0	29,6	31,4	33,4	16,3	12,2	11,8	21,6	23,6
32	Stellplatzanlage, Fahrweg 13	ppf73	23,5	21,2	23,2	26,4	15,6	6,9	7,1	27,1	25,1
33	Stellplatzanlage, Fahrweg 14	ppf74	23,8	22,8	24,7	20,8	14,6	6,8	11,3	29,8	25,3
34	Stellplatzanlage, Fahrweg 15	ppf75	21,9	21,5	21,0	7,6	9,6	2,8	10,1	30,0	21,3
35	Stellplatzanlage, Fahrweg 16	ppf76	16,1	10,9	7,5	8,4	11,5	3,1	13,2	33,1	19,0
36	Stellplatzanlage, Fahrweg 17	ppf77	12,3	11,3	9,0	7,5	9,0	0,3	8,5	26,1	14,0
37	Stellplatzanlage, Fahrweg 18	ppf78	33,8	35,4	38,9	40,9	33,4	25,6	28,2	23,7	19,0
38	Stellplatzanlage, Fahrweg 19	ppf79	22,8	22,2	23,1	9,9	12,3	4,7	9,4	30,4	20,4
39	Stellplatzanlage, Fahrweg 20	ppf80	18,0	14,5	7,4	6,8	10,7	1,8	9,8	30,6	16,7
40	Einkaufswagensammelbox 1	pesb1	38,8	38,0	39,6	26,5	27,8	21,3	24,9	44,9	40,3
41	Einkaufswagensammelbox 2	pesb2	31,8	44,9	45,0	40,0	39,3	24,6	31,3	25,7	26,9
42	Einkaufswagensammelbox 3	pesb3	27,9	28,4	30,0	24,8	23,2	17,7	23,9	33,5	33,1

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Lärmquelle		Beurteilungspegel tags in dB(A)								
			IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7.1	IO 7.2	IO 8
	Bezeichnung	Kürzel	2.OG	1.OG	1.OG	2.OG	4.OG	2.OG	4.OG	4.OG	3.OG
<i>Prognose-Planfall</i>											
<i>Nahversorgungszentrum</i>											
43	LKW-Zufahrten, Ladezone 1	plf41	38,3	39,5	37,6	33,0	27,6	28,3	23,6	37,2	34,8
44	LKW-Rangieren, Ladezone 1	plf42	15,7	14,3	10,8	12,4	17,1	9,2	18,9	40,7	23,9
45	LKW-Abfahrten, Ladezone 1	plf43	32,1	34,0	37,5	39,8	32,4	24,3	28,3	38,0	22,5
46	LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone 1	plst1	16,8	17,1	8,4	8,3	22,1	6,4	14,6	33,1	16,7
47	Ladegeräusche, Ladezone 1	plad1	27,5	27,8	21,7	18,7	23,8	16,4	23,6	40,0	26,5
48	LKW-Kühlaggregat, Ladezone 1	plkk1	25,3	25,5	12,4	12,4	16,8	10,2	17,6	36,0	29,4
49	LKW-Zufahrten, Ladezone 2	plf44	34,7	36,2	34,2	28,6	23,8	25,0	19,7	21,3	29,5
50	LKW-Rangieren, Ladezone 2	plf45	21,2	26,9	25,2	25,5	18,6	11,1	13,8	26,6	35,8
51	LKW-Abfahrten, Ladezone 2	plf46	30,5	32,0	35,1	37,3	29,6	22,0	25,2	29,9	33,2
52	LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone 2	plst2	10,9	11,6	17,3	18,3	17,5	11,1	12,4	17,3	34,9
53	Ladegeräusche, Ladezone 2	plad2	16,7	16,0	24,5	25,2	23,3	19,4	15,8	16,5	38,4
54	LKW-Kühlaggregat, Ladezone 2	plkk2	22,9	27,0	30,0	29,1	26,1	27,4	26,6	26,8	44,8
55	LKW-Containerwechsel, Ladezone 2	pcw1	20,7	20,5	27,6	27,5	27,1	20,0	20,6	21,1	40,3
56	LKW-Containerwechsel, Zwischenlagerung	pcw2	22,9	23,0	29,5	29,4	28,1	22,9	22,1	26,5	43,6
57	LKW-Zufahrten, Ladezone 3	plf47	31,4	32,6	30,7	26,1	20,7	21,4	16,9	31,3	25,7
58	LKW-Rangieren, Ladezone 3	plf48	8,0	2,9	1,4	3,6	4,7	-1,8	6,7	23,0	6,6
59	LKW-Abfahrten, Ladezone 3	plf49	24,9	26,8	30,3	32,6	25,2	17,1	20,9	23,2	10,1
60	LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone 3	plst3	9,9	5,9	5,0	7,1	8,4	1,3	10,9	27,0	10,6
61	Ladegeräusche, Ladezone 3	plad3	17,9	12,2	14,0	16,5	17,6	9,6	20,9	33,7	20,5
62	Haustechnik, Ladezone 1	pht1	5,1	5,3	-4,5	-5,3	11,8	-5,0	3,8	23,4	5,0
63	Haustechnik, Ladezone 2	pht2	3,2	2,0	9,6	9,9	8,2	3,6	-2,5	9,5	24,6
64	Schneckenverdichter, Ladezone 2	pverd	19,5	18,7	27,1	26,5	26,1	18,2	19,8	19,8	38,6
65	Haustechnik, Ladezone 3	pht3	-0,5	-0,2	0,2	2,2	3,2	-7,2	6,6	18,2	9,1
66	Summe Nahversorgungszentrum		49,5	51,4	51,3	49,9	44,4	39,4	39,4	51,7	51,2
<i>Tankstelle</i>											
67	Tankstelle, Bereich Einfahrt	ptein	44,3	45,7	43,8	37,0	31,6	35,4	29,4	9,3	21,0
68	Tankstelle, Bereich Ausfahrt	ptaus	38,9	41,3	43,9	43,4	37,5	31,1	32,1	11,7	12,9
69	Bereich Zapfsäulen	pttank	48,8	50,2	50,6	45,7	39,7	38,2	34,6	20,4	21,9
70	Shopkunden, Stellplatzlärm	ptshop	46,6	47,8	47,9	43,0	37,3	36,0	32,7	18,2	18,6
71	Bereich Luftstation / Münzsauger	ptluft	39,5	45,1	45,2	38,3	32,8	28,3	28,4	27,3	14,6
72	Zufahrt Waschanlage	ptpf21	33,6	35,0	33,5	27,4	21,6	23,0	18,9	9,7	9,7
73	Abfahrt Waschanlage	ptpf22	27,2	29,0	32,0	34,1	26,9	19,1	21,8	4,7	9,5
74	Stellplatzlärm vor Waschanlage	ptwa3	32,8	33,0	33,1	27,9	18,6	15,2	12,7	17,5	8,2
75	Tor Portalwaschanlage, Einfahrt	ptwa1	40,3	40,0	33,1	33,2	27,6	21,0	15,2	18,8	10,3
76	Tor Portalwaschanlage, Ausfahrt	ptwa2	31,0	36,5	35,8	31,3	15,0	15,2	11,4	12,6	10,3
77	Zu-/Abfahrt LKW-Anlieferungen	ptlf50	34,7	36,4	37,2	35,9	29,9	26,5	25,6	5,2	11,3
78	Tankstelle, LKW-Stellplatzlärm	ptlst	30,8	33,5	34,8	31,1	25,0	22,7	19,9	1,5	7,6
79	Benzinlieferung	ptlad1	42,2	43,2	43,5	39,6	32,0	29,7	24,8	13,3	14,0
80	Anlieferung Shopwaren, Ladearbeiten	ptlad2	41,5	43,3	42,7	33,3	24,5	27,1	18,5	12,6	18,1
81	Summe Tankstelle		53,4	55,0	55,0	50,6	44,5	42,7	39,6	29,7	27,5
82	Gesamt		54,9	56,6	56,6	53,3	47,5	44,4	42,5	51,7	51,2

Sp	1	2	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Lärmquelle		Beurteilungspegel tags in dB(A)								
			IO 9	IO 10.1	IO 10.2	IO 11	IO 11.1	IO 11.2	IO 12	IO 12.1	IO 12.2
	Bezeichnung	Kürzel	1.OG	1.OG	1.OG	EG	1.OG	1.OG	EG	1.OG	1.OG
Prognose-Planfall											
Nahversorgungszentrum											
1	Stellplatzanlage, Bereich 1	ppst1	31,6	27,8	36,5	35,5	37,0	31,3	34,6	36,2	23,3
2	Stellplatzanlage, Bereich 2	ppst2	33,0	28,1	38,9	36,7	38,0	33,1	36,8	38,5	25,3
3	Stellplatzanlage, Bereich 3	ppst3	35,5	31,6	42,0	38,3	37,5	37,8	38,6	41,7	28,2
4	Stellplatzanlage, Bereich 4	ppst4	32,7	29,2	32,3	29,4	29,4	23,8	28,6	29,1	18,3
5	Stellplatzanlage, Bereich 5	ppst5	35,8	33,6	42,7	38,8	37,1	40,0	39,8	42,9	29,5
6	Stellplatzanlage, Bereich 6	ppst6	29,6	20,4	34,5	34,9	27,2	36,4	36,0	32,4	31,0
7	Stellplatzanlage, Bereich 7	ppst7	34,7	31,8	40,0	39,2	32,1	43,3	40,9	43,9	34,1
8	Stellplatzanlage, Bereich 8	ppst8	29,7	26,0	33,9	34,5	26,1	36,7	36,0	29,6	37,8
9	Stellplatzanlage, Bereich 9	ppst9	33,6	30,3	38,7	38,6	32,7	43,1	41,0	42,6	36,4
10	Stellplatzanlage, Bereich 10	ppst10	27,5	24,4	31,9	32,5	22,7	35,5	34,0	27,8	37,4
11	Stellplatzanlage, Bereich 11	ppst11	29,4	26,5	34,2	35,0	29,1	39,9	37,9	31,3	37,9
12	Stellplatzanlage, Bereich 12	ppst12	24,3	21,0	28,9	29,6	23,7	33,3	32,6	25,3	37,2
13	Stellplatzanlage, Bereich 13	ppst13	30,5	26,7	34,3	34,9	29,3	38,0	38,5	29,1	42,3
14	Stellplatzanlage, Bereich 14	ppst14	30,1	26,7	33,6	34,3	29,1	36,9	38,6	28,4	41,7
15	Stellplatzanlage, Bereich 15	ppst15	28,0	26,1	31,3	33,1	27,8	35,3	37,0	26,9	39,1
16	Stellplatzanlage, Bereich 16	ppst16	26,9	25,3	30,6	32,6	27,0	34,5	35,9	25,9	37,6
17	Stellplatzanlage, Bereich 17	ppst17	25,9	23,3	29,0	30,5	24,7	31,7	32,9	23,5	34,4
18	Stellplatzanlage, Bereich 18	ppst18	24,2	21,5	26,9	28,4	22,5	29,5	30,7	21,5	32,2
19	Stellplatzanlage, Bereich 19	ppst19	26,1	23,3	27,8	29,5	24,2	30,2	31,4	23,5	32,5
20	Stellplatzanlage, Fahrweg 1	ppf61	31,6	30,0	36,4	35,8	36,3	31,5	34,5	35,8	25,1
21	Stellplatzanlage, Fahrweg 2	ppf62	35,8	32,9	43,9	39,2	42,0	33,4	38,3	40,7	28,3
22	Stellplatzanlage, Fahrweg 3	ppf63	36,3	33,6	40,6	34,3	36,0	29,7	35,0	37,5	23,2
23	Stellplatzanlage, Fahrweg 4	ppf64	29,3	25,4	30,9	32,9	28,5	30,1	33,4	33,6	25,3
24	Stellplatzanlage, Fahrweg 5	ppf65	26,3	22,3	29,7	32,4	25,7	33,3	35,0	30,8	29,8
25	Stellplatzanlage, Fahrweg 6	ppf66	21,6	18,0	25,0	25,7	17,9	27,8	27,2	20,1	30,4
26	Stellplatzanlage, Fahrweg 7	ppf67	27,3	20,6	31,2	32,8	24,0	33,7	33,2	25,1	35,0
27	Stellplatzanlage, Fahrweg 8	ppf68	23,5	19,7	27,4	28,4	21,9	31,2	32,8	22,4	37,3
28	Stellplatzanlage, Fahrweg 9	ppf69	21,7	15,7	27,2	27,2	20,5	29,2	28,1	29,3	19,4
29	Stellplatzanlage, Fahrweg 10	ppf70	28,9	22,0	34,6	31,1	32,2	28,2	30,9	33,3	19,7
30	Stellplatzanlage, Fahrweg 11	ppf71	32,0	29,4	38,6	35,3	29,8	37,9	36,2	39,7	27,3
31	Stellplatzanlage, Fahrweg 12	ppf72	29,8	25,2	34,1	34,7	27,1	36,5	36,1	30,3	36,2
32	Stellplatzanlage, Fahrweg 13	ppf73	26,0	23,2	30,6	31,2	25,7	35,6	33,9	32,0	34,1
33	Stellplatzanlage, Fahrweg 14	ppf74	25,4	20,3	29,7	32,1	24,3	34,5	40,2	24,6	42,2
34	Stellplatzanlage, Fahrweg 15	ppf75	21,1	18,6	23,9	26,5	19,6	27,5	27,7	18,4	28,1
35	Stellplatzanlage, Fahrweg 16	ppf76	21,3	18,0	23,4	25,4	19,8	26,3	27,3	18,4	28,6
36	Stellplatzanlage, Fahrweg 17	ppf77	19,7	16,3	23,4	24,8	19,0	26,1	26,3	17,4	29,1
37	Stellplatzanlage, Fahrweg 18	ppf78	26,0	21,6	30,1	31,6	23,3	32,8	32,6	24,6	34,8
38	Stellplatzanlage, Fahrweg 19	ppf79	22,1	19,8	25,7	27,1	21,7	29,4	31,3	20,7	33,5
39	Stellplatzanlage, Fahrweg 20	ppf80	19,6	16,8	22,3	24,3	18,5	25,8	27,0	17,2	28,5
40	Einkaufswagensammelbox 1	pesb1	38,6	33,3	42,0	46,5	35,9	43,6	45,7	33,3	44,0
41	Einkaufswagensammelbox 2	pesb2	34,0	30,5	40,0	42,9	42,5	34,7	43,9	46,2	38,5
42	Einkaufswagensammelbox 3	pesb3	39,3	35,3	42,8	44,2	35,5	45,4	45,7	36,6	48,3

Sp	1	2	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Lärmquelle		Beurteilungspegel tags in dB(A)								
			IO 9	IO 10.1	IO 10.2	IO 11	IO 11.1	IO 11.2	IO 12	IO 12.1	IO 12.2
	Bezeichnung	Kürzel	1.OG	1.OG	1.OG	EG	1.OG	1.OG	EG	1.OG	1.OG
<i>Prognose-Planfall</i>											
<i>Nahversorgungszentrum</i>											
43	LKW-Zufahrten, Ladezone 1	plf41	35,7	32,5	40,9	38,6	38,5	37,5	41,6	38,4	41,0
44	LKW-Rangieren, Ladezone 1	plf42	25,9	23,4	28,2	29,8	24,4	30,4	31,9	23,9	33,3
45	LKW-Abfahrten, Ladezone 1	plf43	28,7	24,6	32,1	33,3	26,9	34,6	35,0	26,2	37,0
46	LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone 1	plst1	10,9	11,9	14,9	12,8	14,8	18,6	17,7	17,3	26,9
47	Ladegeräusche, Ladezone 1	plad1	19,6	21,6	24,0	22,3	24,5	27,7	27,3	27,6	36,8
48	LKW-Kühlaggregat, Ladezone 1	plkk1	22,4	21,7	24,1	22,2	23,1	30,9	28,6	27,6	37,0
49	LKW-Zufahrten, Ladezone 2	plf44	32,6	29,5	38,4	33,9	36,3	28,6	33,5	35,7	20,3
50	LKW-Rangieren, Ladezone 2	plf45	41,0	36,1	40,1	36,2	38,1	30,0	35,8	37,4	22,8
51	LKW-Abfahrten, Ladezone 2	plf46	36,5	31,8	36,8	36,0	33,8	36,3	38,5	34,3	40,0
52	LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone 2	plst2	37,2	39,5	33,2	36,5	38,7	29,2	32,9	35,4	18,7
53	Ladegeräusche, Ladezone 2	plad2	45,5	47,4	41,2	45,5	48,1	37,8	42,1	45,1	34,1
54	LKW-Kühlaggregat, Ladezone 2	plkk2	46,9	42,2	39,7	42,5	44,7	34,7	37,3	40,1	24,4
55	LKW-Containerwechsel, Ladezone 2	pcw1	41,5	42,3	34,8	41,5	42,7	32,5	38,1	39,6	23,8
56	LKW-Containerwechsel, Zwischenlagerung	pcw2	44,8	48,6	40,5	45,2	47,0	36,6	41,4	44,2	27,3
57	LKW-Zufahrten, Ladezone 3	plf47	26,9	23,6	32,0	29,8	29,5	28,8	32,8	29,5	32,3
58	LKW-Rangieren, Ladezone 3	plf48	16,7	12,0	19,0	20,5	15,4	21,8	22,3	12,8	24,2
59	LKW-Abfahrten, Ladezone 3	plf49	17,8	13,2	21,6	22,7	15,6	24,1	24,3	15,4	26,5
60	LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone 3	plst3	19,9	15,1	22,2	23,7	18,6	24,9	25,5	16,4	27,3
61	Ladegeräusche, Ladezone 3	plad3	29,4	24,5	31,7	33,1	28,1	34,4	35,0	25,9	36,5
62	Haustechnik, Ladezone 1	pht1	-0,8	0,1	2,0	0,8	2,4	5,7	4,8	5,0	15,3
63	Haustechnik, Ladezone 2	pht2	26,6	30,7	25,8	26,9	29,6	18,9	23,9	27,0	9,2
64	Schneckenverdichter, Ladezone 2	pverd	40,1	43,2	34,1	40,7	42,5	31,7	37,1	38,7	23,1
65	Haustechnik, Ladezone 3	pht3	17,8	13,0	20,5	22,0	16,5	23,1	24,1	14,3	25,2
66	Summe Nahversorgungszentrum		53,6	53,6	54,4	55,2	54,8	53,8	55,2	54,7	54,5
<i>Tankstelle</i>											
67	Tankstelle, Bereich Einfahrt	ptein	26,9	23,6	29,2	30,7	26,4	28,2	29,1	30,6	19,9
68	Tankstelle, Bereich Ausfahrt	ptaus	23,6	12,6	27,6	28,3	23,2	29,4	28,5	18,6	29,8
69	Bereich Zapfsäulen	pttank	30,8	24,7	38,7	34,6	34,0	37,2	34,5	32,7	29,9
70	Shopkunden, Stellplatzlärm	ptshop	28,6	23,7	35,2	33,8	29,6	35,1	33,8	33,7	26,2
71	Bereich Luftstation / Münzsauger	ptluft	23,4	19,7	22,6	29,3	23,3	29,1	37,4	31,7	21,9
72	Zufahrt Waschanlage	ptpf21	17,2	12,9	19,2	20,3	14,8	20,6	21,8	23,2	7,2
73	Abfahrt Waschanlage	ptpf22	17,0	6,0	21,6	23,8	11,9	24,6	25,2	14,5	27,2
74	Stellplatzlärm vor Waschanlage	ptwa3	20,5	13,1	27,1	26,2	16,9	27,5	26,9	27,6	14,2
75	Tor Portalwaschanlage, Einfahrt	ptwa1	29,1	15,1	27,3	26,2	25,0	26,4	22,2	19,4	21,2
76	Tor Portalwaschanlage, Ausfahrt	ptwa2	12,8	10,7	16,7	18,0	19,1	20,7	26,4	18,8	26,4
77	Zu-/Abfahrt LKW-Anlieferungen	ptlf50	19,6	14,4	24,0	23,3	19,4	24,4	24,2	21,7	23,5
78	Tankstelle, LKW-Stellplatzlärm	ptlst	16,9	9,9	21,8	19,5	16,9	21,4	20,4	15,4	15,5
79	Benzinanlieferung	ptlad1	23,7	16,5	27,0	26,3	28,1	30,0	27,0	20,9	19,9
80	Anlieferung Shopwaren, Ladearbeiten	ptlad2	29,2	20,7	31,8	31,4	27,0	31,4	30,6	29,6	29,0
81	Summe Tankstelle		37,1	30,6	42,1	40,5	37,8	41,8	42,0	39,6	36,9
82	Gesamt		53,7	53,6	54,6	55,4	54,9	54,1	55,4	54,9	54,6

Sp	1	2	21	22	23	24	25	26	27	28	29
	Lärmquelle		Beurteilungspegel tags in dB(A)								
			IO 13	IO 14	IO 15	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20	IO A1
	Bezeichnung	Kürzel	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	2.OG
Prognose-Planfall											
Nahversorgungszentrum											
1	Stellplatzanlage, Bereich 1	ppst1	31,3	28,7	34,6	26,1	26,5	25,6	27,2	19,2	51,4
2	Stellplatzanlage, Bereich 2	ppst2	32,5	32,8	36,1	26,6	29,5	28,1	28,8	17,2	44,8
3	Stellplatzanlage, Bereich 3	ppst3	33,5	35,7	35,7	28,0	29,1	28,4	30,0	16,1	41,1
4	Stellplatzanlage, Bereich 4	ppst4	23,5	25,4	27,0	20,2	24,8	19,6	17,1	10,8	32,7
5	Stellplatzanlage, Bereich 5	ppst5	31,8	35,7	36,6	28,9	29,9	28,2	30,2	16,0	39,8
6	Stellplatzanlage, Bereich 6	ppst6	29,4	31,3	29,9	34,2	28,0	27,8	28,4	12,8	29,9
7	Stellplatzanlage, Bereich 7	ppst7	26,3	33,4	33,0	34,5	32,3	29,3	29,2	24,3	37,4
8	Stellplatzanlage, Bereich 8	ppst8	26,1	30,6	28,7	35,2	29,9	27,4	27,3	11,7	29,4
9	Stellplatzanlage, Bereich 9	ppst9	25,2	32,7	30,4	34,1	31,7	30,0	28,8	14,6	36,4
10	Stellplatzanlage, Bereich 10	ppst10	23,4	28,4	26,2	33,5	28,9	26,8	25,5	10,1	27,6
11	Stellplatzanlage, Bereich 11	ppst11	21,6	29,2	24,9	35,3	28,9	26,4	27,8	11,4	30,6
12	Stellplatzanlage, Bereich 12	ppst12	16,5	23,4	20,7	33,3	25,0	20,1	21,8	5,9	23,6
13	Stellplatzanlage, Bereich 13	ppst13	26,8	31,1	26,4	40,0	34,5	31,4	31,5	12,9	30,1
14	Stellplatzanlage, Bereich 14	ppst14	26,5	30,1	26,2	39,0	34,9	31,7	31,4	12,6	29,6
15	Stellplatzanlage, Bereich 15	ppst15	24,2	28,1	25,5	37,1	35,8	31,4	31,1	11,8	28,5
16	Stellplatzanlage, Bereich 16	ppst16	22,6	28,0	24,9	36,0	36,6	31,2	30,7	11,3	27,8
17	Stellplatzanlage, Bereich 17	ppst17	21,7	26,7	21,9	33,3	38,7	32,3	29,4	9,2	25,1
18	Stellplatzanlage, Bereich 18	ppst18	20,1	23,9	19,5	31,2	38,3	32,1	28,5	7,0	23,5
19	Stellplatzanlage, Bereich 19	ppst19	21,8	24,5	20,1	31,5	43,9	36,0	32,5	8,7	23,9
20	Stellplatzanlage, Fahrweg 1	ppf61	31,3	28,8	35,1	27,7	25,6	25,8	27,7	22,3	56,6
21	Stellplatzanlage, Fahrweg 2	ppf62	35,4	31,4	39,3	29,7	31,0	29,7	30,5	20,1	48,5
22	Stellplatzanlage, Fahrweg 3	ppf63	30,8	29,1	32,8	23,8	26,4	23,9	23,8	12,5	35,3
23	Stellplatzanlage, Fahrweg 4	ppf64	21,5	24,7	26,8	23,7	26,3	21,5	17,4	10,9	32,9
24	Stellplatzanlage, Fahrweg 5	ppf65	15,9	23,6	23,9	27,4	25,4	21,0	20,9	10,1	31,5
25	Stellplatzanlage, Fahrweg 6	ppf66	17,6	22,3	20,3	28,3	24,8	22,2	21,4	3,6	20,8
26	Stellplatzanlage, Fahrweg 7	ppf67	25,4	29,7	27,6	33,0	23,5	22,4	25,5	15,5	32,1
27	Stellplatzanlage, Fahrweg 8	ppf68	18,4	23,7	20,9	33,7	26,0	23,1	23,3	5,4	22,4
28	Stellplatzanlage, Fahrweg 9	ppf69	20,9	23,2	21,7	21,4	19,7	19,6	20,1	5,5	23,7
29	Stellplatzanlage, Fahrweg 10	ppf70	26,9	27,0	29,5	20,4	22,3	21,7	22,9	9,6	35,4
30	Stellplatzanlage, Fahrweg 11	ppf71	24,2	29,9	31,2	27,1	27,4	24,6	25,5	11,5	34,5
31	Stellplatzanlage, Fahrweg 12	ppf72	27,2	31,2	29,9	35,1	29,4	27,9	28,2	13,0	29,8
32	Stellplatzanlage, Fahrweg 13	ppf73	18,9	25,7	22,2	30,0	25,2	23,8	22,6	8,2	28,6
33	Stellplatzanlage, Fahrweg 14	ppf74	17,2	22,9	21,7	35,1	24,9	21,8	21,0	7,3	25,9
34	Stellplatzanlage, Fahrweg 15	ppf75	14,9	17,3	16,5	25,7	22,0	18,8	19,2	3,7	22,4
35	Stellplatzanlage, Fahrweg 16	ppf76	16,2	20,7	17,1	27,2	34,4	27,7	26,1	3,8	19,3
36	Stellplatzanlage, Fahrweg 17	ppf77	13,2	21,6	16,1	27,0	28,7	24,3	23,7	3,5	12,9
37	Stellplatzanlage, Fahrweg 18	ppf78	23,5	28,3	26,2	33,3	29,3	26,2	27,2	12,9	29,4
38	Stellplatzanlage, Fahrweg 19	ppf79	18,2	22,0	18,9	30,4	28,1	24,3	24,4	5,4	22,5
39	Stellplatzanlage, Fahrweg 20	ppf80	14,7	19,7	15,8	26,8	29,2	23,7	22,2	2,9	18,8
40	Einkaufswagensammelbox 1	pesb1	29,1	36,4	35,9	39,8	37,2	35,2	34,8	20,8	41,0
41	Einkaufswagensammelbox 2	pesb2	32,5	31,2	40,6	38,0	38,9	37,1	37,5	25,8	50,2
42	Einkaufswagensammelbox 3	pesb3	34,3	40,7	34,6	45,9	46,4	42,5	42,6	19,7	31,7

Sp	1	2	21	22	23	24	25	26	27	28	29
	Lärmquelle		Beurteilungspegel tags in dB(A)								
			IO 13	IO 14	IO 15	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20	IO A1
	Bezeichnung	Kürzel	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	2.OG
Prognose-Planfall											
Nahversorgungszentrum											
43	LKW-Zufahrten, Ladezone 1	plf41	32,5	31,3	36,0	35,7	37,8	31,9	31,5	19,0	49,8
44	LKW-Rangieren, Ladezone 1	plf42	21,8	25,1	22,0	32,7	45,1	38,8	37,6	9,2	23,7
45	LKW-Abfahrten, Ladezone 1	plf43	25,0	30,1	26,8	35,6	41,3	35,7	34,6	13,1	28,9
46	LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone 1	plst1	11,8	18,6	20,7	26,2	34,2	32,4	34,8	5,1	13,9
47	Ladegeräusche, Ladezone 1	plad1	20,2	23,1	24,7	29,2	42,2	40,5	45,2	15,3	24,4
48	LKW-Kühlaggregat, Ladezone 1	plkk1	19,5	32,8	34,8	37,3	42,9	32,6	34,5	9,8	27,4
49	LKW-Zufahrten, Ladezone 2	plf44	30,4	27,5	33,8	23,3	25,6	24,3	25,2	15,3	46,6
50	LKW-Rangieren, Ladezone 2	plf45	36,4	29,8	36,0	24,5	27,4	25,3	23,4	18,0	33,0
51	LKW-Abfahrten, Ladezone 2	plf46	31,8	30,3	32,2	37,1	30,8	28,0	28,0	14,4	32,3
52	LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone 2	plst2	35,9	26,5	36,7	23,0	24,9	24,1	21,8	11,3	18,3
53	Ladegeräusche, Ladezone 2	plad2	35,7	36,8	46,4	36,6	31,4	33,7	32,6	20,3	22,6
54	LKW-Kühlaggregat, Ladezone 2	plkk2	43,5	34,3	41,8	28,7	30,1	28,0	29,1	16,1	34,5
55	LKW-Containerwechsel, Ladezone 2	pcw1	33,6	29,8	40,6	27,7	31,7	30,0	25,1	22,0	28,0
56	LKW-Containerwechsel, Zwischenlagerung	pcw2	38,8	34,6	44,9	32,0	33,0	32,7	30,4	23,5	30,0
57	LKW-Zufahrten, Ladezone 3	plf47	23,6	22,9	27,0	27,4	30,1	24,4	23,6	12,1	42,7
58	LKW-Rangieren, Ladezone 3	plf48	11,5	17,5	12,2	23,1	27,0	22,2	20,5	-2,4	10,1
59	LKW-Abfahrten, Ladezone 3	plf49	14,5	19,7	16,6	24,7	23,3	19,6	19,8	5,1	21,1
60	LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone 3	plst3	15,0	20,7	15,9	26,3	30,6	25,7	24,0	1,1	12,7
61	Ladegeräusche, Ladezone 3	plad3	24,6	30,2	25,7	35,8	40,9	35,8	33,8	10,6	21,8
62	Haustechnik, Ladezone 1	pht1	0,3	8,1	10,3	15,9	21,2	20,2	17,4	-6,4	1,8
63	Haustechnik, Ladezone 2	pht2	17,1	17,7	28,3	14,0	4,7	7,8	16,3	3,5	8,8
64	Schneckenverdichter, Ladezone 2	pverd	29,5	28,5	38,7	27,6	30,3	29,2	24,5	20,9	26,5
65	Haustechnik, Ladezone 3	pht3	13,5	18,9	14,3	24,4	29,4	24,3	22,6	-3,3	9,1
66	Summe Nahversorgungszentrum		48,8	48,6	52,8	52,2	53,9	49,6	50,3	34,3	60,2
Tankstelle											
67	Tankstelle, Bereich Einfahrt	ptein	25,5	22,8	28,9	24,8	19,5	23,8	24,0	17,2	46,6
68	Tankstelle, Bereich Ausfahrt	ptaus	24,5	26,3	24,2	27,5	20,3	18,5	22,9	23,8	37,6
69	Bereich Zapfsäulen	pttank	31,2	35,2	35,4	34,2	32,5	31,7	30,7	29,8	47,7
70	Shopkunden, Stellplatzlärm	ptshop	28,3	32,2	33,3	31,3	30,3	29,0	28,0	25,1	47,2
71	Bereich Luftstation / Münzsauger	ptluft	30,0	17,3	29,7	29,2	26,0	23,9	24,7	20,3	37,4
72	Zufahrt Waschanlage	ptpf21	15,8	14,2	19,4	15,9	13,3	13,8	15,0	11,5	35,2
73	Abfahrt Waschanlage	ptpf22	16,1	20,0	17,0	24,5	19,3	18,0	19,6	11,0	22,9
74	Stellplatzlärm vor Waschanlage	ptwa3	20,6	23,4	25,2	19,5	15,9	15,5	16,5	19,3	29,6
75	Tor Portalwaschanlage, Einfahrt	ptwa1	26,8	22,9	27,3	20,7	11,9	10,3	12,2	23,2	34,0
76	Tor Portalwaschanlage, Ausfahrt	ptwa2	11,9	12,9	18,7	25,6	28,0	22,5	14,3	13,1	26,2
77	Zu-/Abfahrt LKW-Anlieferungen	ptlf50	19,7	20,9	21,8	22,5	11,6	15,8	18,9	12,8	35,7
78	Tankstelle, LKW-Stellplatzlärm	ptlst	17,8	20,1	18,9	19,5	4,9	13,5	16,5	6,1	32,1
79	Benzinanlieferung	ptlad1	23,2	23,9	29,0	27,0	25,0	24,4	24,1	21,5	39,1
80	Anlieferung Shopwaren, Ladearbeiten	ptlad2	26,7	29,6	28,8	32,2	27,6	26,2	24,3	21,9	38,3
81	Summe Tankstelle		37,1	38,8	40,2	39,5	37,1	35,9	35,3	33,7	52,9
82	Gesamt		49,1	49,0	53,1	52,4	54,0	49,8	50,4	37,0	60,9

Sp	1	2	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
	Lärmquelle		Beurteilungspegel tags in dB(A)									
			IO A2	IO A3	IO A4	IO A5	IO B1	IO B2	IO B3	IO B4	IO B5	IO B6
	Bezeichnung	Kürzel	1.OG	5.OG	3.OG	3.OG	1.OG	1.OG	1.OG	3.OG	3.OG	3.OG
Prognose-Planfall												
Nahversorgungszentrum												
1	Stellplatzanlage, Bereich 1	ppst1	51,0	45,8	43,5	40,7	24,6	29,3	32,3	18,4	19,3	24,0
2	Stellplatzanlage, Bereich 2	ppst2	45,2	43,7	43,5	41,2	26,9	34,9	35,8	21,8	22,1	25,2
3	Stellplatzanlage, Bereich 3	ppst3	41,8	42,3	42,6	41,6	33,4	37,3	37,5	24,3	24,5	25,8
4	Stellplatzanlage, Bereich 4	ppst4	33,6	35,9	38,2	40,0	28,5	29,7	30,1	18,3	19,0	27,3
5	Stellplatzanlage, Bereich 5	ppst5	40,6	42,0	42,2	41,3	35,6	37,8	38,2	25,0	26,0	27,5
6	Stellplatzanlage, Bereich 6	ppst6	30,2	36,1	35,3	34,4	34,1	41,6	41,6	23,4	20,4	19,7
7	Stellplatzanlage, Bereich 7	ppst7	38,7	41,0	40,4	39,7	37,2	39,3	40,2	27,5	27,9	33,2
8	Stellplatzanlage, Bereich 8	ppst8	30,3	36,5	33,4	32,4	39,4	42,8	43,8	26,4	24,4	26,8
9	Stellplatzanlage, Bereich 9	ppst9	37,7	40,1	38,9	38,2	36,7	39,1	40,1	28,3	29,2	33,8
10	Stellplatzanlage, Bereich 10	ppst10	28,7	34,7	32,1	30,5	36,3	40,1	41,4	25,0	23,7	31,3
11	Stellplatzanlage, Bereich 11	ppst11	33,0	36,1	35,1	34,0	33,5	36,1	37,7	26,2	29,0	33,1
12	Stellplatzanlage, Bereich 12	ppst12	26,0	30,3	29,1	29,9	28,6	30,8	32,5	22,1	27,8	28,3
13	Stellplatzanlage, Bereich 13	ppst13	30,0	36,1	34,0	33,9	41,1	45,1	48,4	33,7	38,9	39,2
14	Stellplatzanlage, Bereich 14	ppst14	29,6	35,3	33,2	33,0	32,4	37,4	48,7	37,0	41,0	40,0
15	Stellplatzanlage, Bereich 15	ppst15	28,9	33,5	31,4	30,4	23,7	29,0	46,5	46,4	43,4	41,4
16	Stellplatzanlage, Bereich 16	ppst16	27,9	32,2	30,5	29,7	21,7	27,3	45,3	46,1	43,0	41,7
17	Stellplatzanlage, Bereich 17	ppst17	25,8	29,6	28,1	27,5	16,9	23,3	41,6	44,1	43,2	41,9
18	Stellplatzanlage, Bereich 18	ppst18	24,5	27,8	26,7	26,2	14,5	20,5	38,5	41,6	41,1	40,5
19	Stellplatzanlage, Bereich 19	ppst19	24,1	27,3	26,5	26,7	16,5	19,5	37,2	41,6	41,8	42,9
20	Stellplatzanlage, Fahrweg 1	ppf61	48,2	40,7	42,4	40,3	37,0	33,7	24,6	19,5	21,3	19,4
21	Stellplatzanlage, Fahrweg 2	ppf62	47,0	42,2	44,5	42,6	31,5	36,1	37,3	23,4	24,6	29,3
22	Stellplatzanlage, Fahrweg 3	ppf63	36,0	37,8	38,4	39,9	30,3	32,2	32,9	20,5	24,9	28,5
23	Stellplatzanlage, Fahrweg 4	ppf64	33,9	36,9	37,3	38,2	30,6	32,2	33,1	21,5	23,2	30,8
24	Stellplatzanlage, Fahrweg 5	ppf65	32,1	34,9	34,6	34,6	31,8	33,9	35,0	24,0	29,6	30,4
25	Stellplatzanlage, Fahrweg 6	ppf66	20,7	27,1	26,0	25,1	35,9	40,4	42,8	22,4	19,5	26,0
26	Stellplatzanlage, Fahrweg 7	ppf67	24,5	32,3	30,7	29,5	54,5	54,1	39,2	25,4	22,8	19,9
27	Stellplatzanlage, Fahrweg 8	ppf68	23,5	28,6	27,4	27,2	34,6	39,0	41,5	24,0	28,3	29,2
28	Stellplatzanlage, Fahrweg 9	ppf69	31,0	30,9	29,0	27,4	24,1	29,6	29,6	14,9	14,8	12,4
29	Stellplatzanlage, Fahrweg 10	ppf70	36,4	35,9	35,9	33,7	23,9	29,7	29,9	16,4	17,8	18,8
30	Stellplatzanlage, Fahrweg 11	ppf71	35,7	38,0	37,8	37,2	32,7	34,4	35,1	21,9	23,7	26,8
31	Stellplatzanlage, Fahrweg 12	ppf72	30,4	36,2	35,0	33,8	43,2	47,1	47,5	26,3	23,1	22,3
32	Stellplatzanlage, Fahrweg 13	ppf73	29,7	32,8	31,3	30,4	30,9	34,1	35,8	22,4	24,3	28,8
33	Stellplatzanlage, Fahrweg 14	ppf74	27,6	30,6	28,5	29,6	29,5	31,8	36,1	28,1	33,9	32,6
34	Stellplatzanlage, Fahrweg 15	ppf75	22,0	26,5	24,1	24,1	16,2	19,0	34,4	35,6	33,8	32,8
35	Stellplatzanlage, Fahrweg 16	ppf76	19,3	24,2	23,0	22,7	11,6	16,6	35,1	38,3	35,8	35,9
36	Stellplatzanlage, Fahrweg 17	ppf77	13,8	22,9	21,8	21,7	16,9	20,8	42,0	41,0	31,1	29,4
37	Stellplatzanlage, Fahrweg 18	ppf78	23,6	31,2	30,4	29,6	51,7	51,7	49,8	29,6	25,2	26,9
38	Stellplatzanlage, Fahrweg 19	ppf79	22,7	27,6	25,4	25,0	19,9	25,2	42,1	33,3	35,4	33,7
39	Stellplatzanlage, Fahrweg 20	ppf80	19,0	23,4	21,9	21,2	12,6	17,6	35,9	38,0	35,6	34,3
40	Einkaufswagensammelbox 1	pesb1	42,8	45,1	43,0	43,7	39,3	41,6	50,9	42,8	50,2	47,6
41	Einkaufswagensammelbox 2	pesb2	50,1	47,6	46,0	44,3	41,9	46,2	45,6	36,7	35,8	35,9
42	Einkaufswagensammelbox 3	pesb3	31,5	38,2	41,2	42,8	34,5	40,7	63,6	49,8	37,9	37,0

Sp	1	2	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
	Lärmquelle		Beurteilungspegel tags in dB(A)									
			IO A2	IO A3	IO A4	IO A5	IO B1	IO B2	IO B3	IO B4	IO B5	IO B6
	Bezeichnung	Kürzel	1.OG	5.OG	3.OG	3.OG	1.OG	1.OG	1.OG	3.OG	3.OG	3.OG
<i>Prognose-Planfall</i>												
<i>Nahversorgungszentrum</i>												
43	LKW-Zufahrten, Ladezone 1	plf41	44,0	40,5	40,8	40,6	34,9	36,0	40,5	40,0	39,9	39,9
44	LKW-Rangieren, Ladezone 1	plf42	23,9	27,7	26,4	26,3	16,6	19,5	36,9	41,2	41,6	42,6
45	LKW-Abfahrten, Ladezone 1	plf43	23,4	31,7	31,0	30,3	49,1	49,1	48,2	43,6	39,8	40,1
46	LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone 1	plst1	13,0	19,1	17,2	16,9	11,5	12,2	23,9	28,8	29,3	33,0
47	Ladegeräusche, Ladezone 1	plad1	24,6	29,1	27,2	26,7	21,4	21,9	34,2	39,1	40,0	42,7
48	LKW-Kühlaggregat, Ladezone 1	plkk1	27,0	30,9	28,8	28,7	21,4	15,7	32,7	35,7	34,5	37,1
49	LKW-Zufahrten, Ladezone 2	plf44	40,7	35,8	36,1	35,6	29,0	29,0	28,8	15,5	17,7	22,0
50	LKW-Rangieren, Ladezone 2	plf45	33,5	34,7	35,7	42,7	28,5	30,3	30,9	20,8	23,0	26,3
51	LKW-Abfahrten, Ladezone 2	plf46	32,2	35,2	35,3	39,0	46,2	46,3	42,1	25,5	30,1	31,6
52	LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone 2	plst2	26,0	28,8	34,1	40,9	15,8	20,1	22,0	12,9	14,3	15,5
53	Ladegeräusche, Ladezone 2	plad2	32,4	24,3	28,2	37,4	23,5	28,3	29,3	16,2	17,3	18,6
54	LKW-Kühlaggregat, Ladezone 2	plkk2	37,3	41,2	45,6	50,1	31,7	31,6	32,6	26,2	28,9	29,8
55	LKW-Containerwechsel, Ladezone 2	pcw1	36,0	37,7	41,8	39,2	26,1	30,1	30,7	19,6	19,2	20,0
56	LKW-Containerwechsel, Zwischenlagerung	pcw2	38,0	39,5	45,6	42,6	27,5	31,2	32,4	23,8	22,4	24,4
57	LKW-Zufahrten, Ladezone 3	plf47	37,3	33,9	33,7	33,6	28,0	29,1	34,6	35,1	33,9	33,9
58	LKW-Rangieren, Ladezone 3	plf48	9,9	17,8	18,8	18,7	8,6	13,5	34,4	37,0	27,9	27,3
59	LKW-Abfahrten, Ladezone 3	plf49	13,5	23,4	22,7	21,9	42,0	41,9	40,7	33,9	26,5	26,0
60	LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone 3	plst3	12,6	20,1	22,0	21,7	11,9	16,7	37,3	39,9	31,1	30,6
61	Ladegeräusche, Ladezone 3	plad3	21,7	25,8	31,3	31,7	20,6	25,2	45,6	48,0	37,6	37,5
62	Haustechnik, Ladezone 1	pht1	1,5	7,5	5,8	5,4	-0,4	1,0	12,0	17,5	9,0	21,8
63	Haustechnik, Ladezone 2	pht2	17,4	13,1	19,0	34,6	1,8	5,6	12,3	-0,3	-0,3	7,9
64	Schneckenverdichter, Ladezone 2	pverd	34,6	31,6	44,5	37,2	25,4	29,2	30,6	17,7	18,2	18,9
65	Haustechnik, Ladezone 3	pht3	8,9	11,7	19,2	18,8	6,7	11,2	31,8	29,8	23,1	23,1
66	Summe Nahversorgungszentrum		57,3	55,7	56,3	56,4	58,4	59,2	65,1	56,5	54,9	54,3
<i>Tankstelle</i>												
67	Tankstelle, Bereich Einfahrt	ptein	28,5	26,7	33,2	32,6	37,5	34,5	15,3	13,4	11,1	9,6
68	Tankstelle, Bereich Ausfahrt	ptaus	22,6	28,7	28,9	27,4	49,0	44,1	22,2	17,1	16,8	14,4
69	Bereich Zapfsäulen	pttank	36,0	39,1	38,3	36,5	44,2	40,7	32,1	26,3	24,1	23,2
70	Shopkunden, Stellplatzlärm	ptshop	34,1	37,7	36,4	33,9	42,4	39,2	29,4	23,6	22,0	20,8
71	Bereich Luftstation / Münzsauger	ptluft	28,3	26,5	29,2	27,5	36,0	32,4	24,0	22,9	18,6	17,9
72	Zufahrt Waschanlage	ptpf21	20,5	21,7	22,6	22,6	27,4	25,5	10,2	7,8	7,6	6,6
73	Abfahrt Waschanlage	ptpf22	16,2	22,1	20,9	17,7	43,1	42,6	26,7	12,2	11,2	8,5
74	Stellplatzlärm vor Waschanlage	ptwa3	27,9	29,6	26,2	26,9	25,6	23,4	12,7	10,7	14,4	12,7
75	Tor Portalwaschanlage, Einfahrt	ptwa1	31,4	37,0	30,6	31,7	25,2	26,5	18,0	15,3	20,9	23,3
76	Tor Portalwaschanlage, Ausfahrt	ptwa2	22,1	29,6	27,0	20,6	37,0	45,9	36,2	18,7	18,8	16,2
77	Zu-/Abfahrt LKW-Anlieferungen	ptlf50	20,0	22,6	24,4	22,7	39,9	35,6	15,5	10,2	9,3	7,2
78	Tankstelle, LKW-Stellplatzlärm	ptlst	16,3	19,4	21,5	19,5	33,0	24,1	8,6	6,9	5,3	3,8
79	Benzinanlieferung	ptlad1	28,9	27,4	32,8	30,7	35,8	35,4	25,7	19,5	16,8	15,8
80	Anlieferung Shopwaren, Ladearbeiten	ptlad2	23,5	25,5	32,4	30,6	31,7	31,2	21,6	18,1	17,2	15,2
81	Summe Tankstelle		40,6	43,8	43,3	41,7	52,5	50,7	39,2	30,9	29,6	29,0
82	Gesamt		57,4	56,0	56,5	56,5	59,4	59,8	65,1	56,5	55,0	54,3

A 2.6.3 Beurteilungspegel nachts (lauteste Stunde), Prognose-Nullfall

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Lärmquelle		Beurteilungspegel nachts in dB(A)								
			IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7.1	IO 7.2	IO 8
	Bezeichnung	Kürzel	2.OG	1.OG	1.OG	2.OG	4.OG	2.OG	4.OG	4.OG	3.OG
<i>Prognose-Nullfall</i>											
<i>SB-Markt</i>											
1	Stellplatzanlage, Bereich 1	npst1									
2	Stellplatzanlage, Bereich 2	npst2	27,7	25,5	23,8	21,5	19,2	15,5	14,3	18,4	36,3
3	Stellplatzanlage, Bereich 3	npst3	33,9	31,2	29,1	26,1	23,3	22,2	17,9	21,9	36,2
4	Stellplatzanlage, Bereich 4	npst4									
5	Stellplatzanlage, Bereich 5	npst5									
6	Stellplatzanlage, Bereich 6	npst6	23,6	23,1	22,0	20,1	14,8	9,3	7,7	22,2	10,1
7	Stellplatzanlage, Bereich 7	npst7	10,6	10,8	15,8	12,3	16,9	4,2	8,8	22,2	7,9
8	Stellplatzanlage, Bereich 8	npst8	20,4	20,5	20,7	14,3	17,8	9,0	11,1	25,6	14,2
9	Stellplatzanlage, Fahrweg 1	npf15									
10	Stellplatzanlage, Fahrweg 2	npf16									
11	Stellplatzanlage, Fahrweg 3	npf17	31,8	29,9	27,4	23,3	19,1	25,2	13,7	20,8	22,4
12	Stellplatzanlage, Fahrweg 4	npf18	15,2	17,0	17,5	12,1	14,6	4,1	7,1	21,3	8,7
13	Einkaufswagenbox	nesb1	38,1	37,2	35,2	31,6	28,1	21,4	25,7	29,2	39,5
14	LKW-Zufahrten, Ladezone	nlf31									
15	LKW-Rangieren, Ladezone	nlf32									
16	LKW-Abfahrten, Ladezone	nlf33									
17	LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone	nltst1									
18	Ladegeräusche, Ladezone	nld1									
19	LKW-Containerwechsel, Ladezone	ncw1									
20	LKW-Containerwechsel, Zwischenlagerung	ncw2									
21	LKW-Kühlaggregat, Ladezone	nlkk1									
22	Haustechnik, Ladezone	nht1	5,8	2,1	5,8	4,8	3,5	3,0	2,3	5,5	17,3
23	Summe SB-Markt		40,6	39,2	37,2	33,8	30,8	28,4	27,1	33,0	42,5
<i>Tankstelle</i>											
24	Tankstelle, Bereich Einfahrt	ntein	48,1	49,6	47,9	41,2	36,2	39,1	32,7	18,1	34,8
25	Tankstelle, Bereich Ausfahrt	ntaus	43,6	46,1	49,0	47,4	38,9	35,7	35,0	18,2	33,2
26	Bereich Zapfsäulen	nttank	47,9	49,6	49,9	45,3	37,1	40,9	32,9	31,6	37,8
27	Shopkunden, Stellplatzlärm	ntshop	49,2	50,3	50,2	45,6	38,4	41,6	34,0	32,3	38,2
28	Bereich Luftstation / Münzsauger	ntlft	36,2	36,4	34,1	29,3	21,8	29,7	17,5	17,2	24,5
29	Zufahrt Waschanlage	ntpf11									
30	Abfahrt Waschanlage	ntpf12									
31	Stellplatzlärm vor Waschanlage	ntwa3									
32	Tor Portalwaschanlage, Einfahrt	ntwa1									
33	Tor Portalwaschanlage, Ausfahrt	ntwa2									
34	Zu-/Abfahrt LKW-Anlieferungen	ntlf34									
35	Tankstelle, LKW-Stellplatzlärm	ntlst									
36	Benzinlieferung	ntltd1									
37	Anlieferung Shopwaren, Ladearbeiten	ntltd2									
38	Summe Tankstelle		53,7	55,2	55,4	51,4	43,8	46,0	39,8	35,2	42,6
39	Gesamt		53,9	55,4	55,5	51,5	44,0	46,0	40,0	37,3	45,5

Sp	1	2	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Lärmquelle		Beurteilungspegel nachts in dB(A)								
			IO 9	IO 10.1	IO 10.2	IO 11	IO 11.1	IO 11.2	IO 12	IO 12.1	IO 12.2
	Bezeichnung	Kürzel	1.OG	1.OG	1.OG	EG	1.OG	1.OG	EG	1.OG	1.OG
Prognose-Nullfall											
SB-Markt											
1	Stellplatzanlage, Bereich 1	npst1									
2	Stellplatzanlage, Bereich 2	npst2	34,7	32,0	22,5	23,5	27,0	17,3	18,7	21,8	7,7
3	Stellplatzanlage, Bereich 3	npst3	34,9	30,5	29,0	24,9	29,0	19,5	21,1	23,1	11,1
4	Stellplatzanlage, Bereich 4	npst4									
5	Stellplatzanlage, Bereich 5	npst5									
6	Stellplatzanlage, Bereich 6	npst6	10,2	2,7	12,1	13,1	5,3	14,3	14,3	10,4	13,3
7	Stellplatzanlage, Bereich 7	npst7	7,2	4,7	13,1	19,9	10,2	24,5	34,8	22,2	26,1
8	Stellplatzanlage, Bereich 8	npst8	14,3	9,7	19,5	25,0	14,9	29,2	33,7	19,4	33,2
9	Stellplatzanlage, Fahrweg 1	npf15									
10	Stellplatzanlage, Fahrweg 2	npf16									
11	Stellplatzanlage, Fahrweg 3	npf17	19,0	11,4	18,9	16,5	15,8	15,6	17,9	16,4	16,4
12	Stellplatzanlage, Fahrweg 4	npf18	9,2	4,7	14,6	21,4	10,4	25,9	31,5	17,7	30,1
13	Einkaufswagensammelbox	nesb1	37,3	28,4	36,6	24,9	28,3	22,9	23,9	25,7	13,3
14	LKW-Zufahrten, Ladezone	nlf31									
15	LKW-Rangieren, Ladezone	nlf32									
16	LKW-Abfahrten, Ladezone	nlf33									
17	LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone	nlst1									
18	Ladegeräusche, Ladezone	nlad1									
19	LKW-Containerwechsel, Ladezone	ncw1									
20	LKW-Containerwechsel, Zwischenlagerung	ncw2									
21	LKW-Kühlaggregat, Ladezone	nlkk1									
22	Haustechnik, Ladezone	nht1	25,8	23,6	36,1	39,3	34,5	27,5	34,9	35,2	16,7
23	Summe SB-Markt		40,8	35,6	39,9	40,0	36,9	33,9	40,2	36,4	35,6
Tankstelle											
24	Tankstelle, Bereich Einfahrt	ntein	32,5	19,0	31,0	30,4	20,6	31,9	30,1	32,9	24,1
25	Tankstelle, Bereich Ausfahrt	ntaus	30,0	15,8	28,9	26,1	15,9	29,3	28,8	16,0	30,2
26	Bereich Zapfsäulen	nttank	34,4	23,0	34,4	32,8	24,4	34,8	33,6	31,4	33,1
27	Shopkunden, Stellplatzlärm	ntshop	35,5	23,3	34,4	33,1	24,5	35,2	33,8	33,3	32,4
28	Bereich Luftstation / Münzsauger	ntlft	23,4	10,2	21,1	16,9	10,4	19,5	19,7	19,6	15,8
29	Zufahrt Waschanlage	ntpf11									
30	Abfahrt Waschanlage	ntpf12									
31	Stellplatzlärm vor Waschanlage	ntwa3									
32	Tor Portalwaschanlage, Einfahrt	ntwa1									
33	Tor Portalwaschanlage, Ausfahrt	ntwa2									
34	Zu-/Abfahrt LKW-Anlieferungen	ntlf34									
35	Tankstelle, LKW-Stellplatzlärm	ntlst									
36	Benzinanlieferung	ntlad1									
37	Anlieferung Shopwaren, Ladearbeiten	ntlad2									
38	Summe Tankstelle		39,7	27,3	38,8	37,4	28,6	39,5	38,2	37,5	37,1
39	Gesamt		43,3	36,2	42,4	41,9	37,5	40,5	42,3	40,0	39,4

Sp	1	2	21	22	23	24	25	26	27	28
	Lärmquelle		Beurteilungspegel nachts in dB(A)							
			IO 13	IO 14	IO 15	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20
	Bezeichnung	Kürzel	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	2.OG
<i>Prognose-Nullfall</i>										
<i>SB-Markt</i>										
1	Stellplatzanlage, Bereich 1	npst1								
2	Stellplatzanlage, Bereich 2	npst2	22,0	19,5	24,6	13,1	10,6	12,4	13,4	37,6
3	Stellplatzanlage, Bereich 3	npst3	30,1	21,6	27,6	16,0	14,8	14,9	16,6	39,3
4	Stellplatzanlage, Bereich 4	npst4								
5	Stellplatzanlage, Bereich 5	npst5								
6	Stellplatzanlage, Bereich 6	npst6	7,5	8,2	8,9	12,9	13,1	9,5	11,2	21,4
7	Stellplatzanlage, Bereich 7	npst7	2,6	9,8	11,2	26,2	14,9	16,6	17,2	10,1
8	Stellplatzanlage, Bereich 8	npst8	10,7	16,6	16,0	30,0	18,7	18,3	20,0	19,4
9	Stellplatzanlage, Fahrweg 1	npf15								
10	Stellplatzanlage, Fahrweg 2	npf16								
11	Stellplatzanlage, Fahrweg 3	npf17	16,3	11,6	15,2	16,1	15,2	13,3	14,2	29,0
12	Stellplatzanlage, Fahrweg 4	npf18	5,9	11,4	11,6	26,3	14,2	14,6	16,1	15,5
13	Einkaufswagensammelbox	nesb1	34,1	24,3	27,0	19,3	16,8	17,7	20,1	43,6
14	LKW-Zufahrten, Ladezone	nlf31								
15	LKW-Rangieren, Ladezone	nlf32								
16	LKW-Abfahrten, Ladezone	nlf33								
17	LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone	nlst1								
18	Ladegeräusche, Ladezone	nlad1								
19	LKW-Containerwechsel, Ladezone	ncw1								
20	LKW-Containerwechsel, Zwischenlagerung	ncw2								
21	LKW-Kühlaggregat, Ladezone	nlkk1								
22	Haustechnik, Ladezone	nht1	14,1	27,9	31,3	16,7	5,8	16,7	16,7	7,6
23	Summe SB-Markt		35,8	30,8	34,5	33,2	24,4	25,1	26,5	45,8
<i>Tankstelle</i>										
24	Tankstelle, Bereich Einfahrt	ntein	30,1	26,1	29,7	29,8	24,9	25,4	28,3	27,2
25	Tankstelle, Bereich Ausfahrt	ntaus	27,3	26,4	21,3	28,5	21,5	21,1	22,3	28,5
26	Bereich Zapfsäulen	nttank	32,0	31,4	30,7	35,6	28,7	27,7	28,9	33,8
27	Shopkunden, Stellplatzlärm	ntshop	32,5	31,0	31,5	35,2	29,2	28,2	29,8	34,4
28	Bereich Luftstation / Münzsauger	ntlft	18,6	13,1	17,5	18,4	17,8	15,3	17,4	21,0
29	Zufahrt Waschanlage	ntpf11								
30	Abfahrt Waschanlage	ntpf12								
31	Stellplatzlärm vor Waschanlage	ntwa3								
32	Tor Portalwaschanlage, Einfahrt	ntwa1								
33	Tor Portalwaschanlage, Ausfahrt	ntwa2								
34	Zu-/Abfahrt LKW-Anlieferungen	ntlf34								
35	Tankstelle, LKW-Stellplatzlärm	ntlst								
36	Benzinanlieferung	ntlad1								
37	Anlieferung Shopwaren, Ladearbeiten	ntlad2								
38	Summe Tankstelle		37,0	35,4	35,7	39,4	33,2	32,5	34,2	38,1
39	Gesamt		39,5	36,7	38,2	40,3	33,7	33,2	34,9	46,5

A 2.6.4 Beurteilungspegel nachts (lauteste Stunde), Prognose-Planfall

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Lärmquelle		Beurteilungspegel nachts in dB(A)								
			IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7.1	IO 7.2	IO 8
	Bezeichnung	Kürzel	2.OG	1.OG	1.OG	2.OG	4.OG	2.OG	4.OG	4.OG	3.OG
<i>Prognose-Planfall</i>											
<i>Nahversorgungszentrum</i>											
1	Stellplatzanlage, Bereich 1	ppst1									
2	Stellplatzanlage, Bereich 2	ppst2									
3	Stellplatzanlage, Bereich 3	ppst3									
4	Stellplatzanlage, Bereich 4	ppst4									
5	Stellplatzanlage, Bereich 5	ppst5									
6	Stellplatzanlage, Bereich 6	ppst6									
7	Stellplatzanlage, Bereich 7	ppst7									
8	Stellplatzanlage, Bereich 8	ppst8									
9	Stellplatzanlage, Bereich 9	ppst9									
10	Stellplatzanlage, Bereich 10	ppst10									
11	Stellplatzanlage, Bereich 11	ppst11									
12	Stellplatzanlage, Bereich 12	ppst12									
13	Stellplatzanlage, Bereich 13	ppst13	17,7	19,8	21,3	16,1	9,8	2,0	5,2	26,5	17,9
14	Stellplatzanlage, Bereich 14	ppst14	19,5	20,2	22,1	10,2	10,0	1,9	5,8	27,1	17,6
15	Stellplatzanlage, Bereich 15	ppst15	19,3	18,7	18,2	5,9	10,1	2,1	7,4	28,6	15,8
16	Stellplatzanlage, Bereich 16	ppst16	18,6	17,0	10,7	6,0	10,4	1,9	7,9	29,1	14,9
17	Stellplatzanlage, Bereich 17	ppst17	11,4	0,2	1,6	2,6	7,2	1,7	7,1	27,5	10,8
18	Stellplatzanlage, Bereich 18	ppst18	2,9	0,3	0,9	2,0	6,7	2,4	7,4	27,7	10,6
19	Stellplatzanlage, Bereich 19	ppst19									
20	Stellplatzanlage, Fahrweg 1	ppf61									
21	Stellplatzanlage, Fahrweg 2	ppf62									
22	Stellplatzanlage, Fahrweg 3	ppf63									
23	Stellplatzanlage, Fahrweg 4	ppf64									
24	Stellplatzanlage, Fahrweg 5	ppf65									
25	Stellplatzanlage, Fahrweg 6	ppf66									
26	Stellplatzanlage, Fahrweg 7	ppf67	20,1	21,8	25,3	27,5	19,9	12,2	14,8	1,0	1,8
27	Stellplatzanlage, Fahrweg 8	ppf68									
28	Stellplatzanlage, Fahrweg 9	ppf69									
29	Stellplatzanlage, Fahrweg 10	ppf70									
30	Stellplatzanlage, Fahrweg 11	ppf71									
31	Stellplatzanlage, Fahrweg 12	ppf72									
32	Stellplatzanlage, Fahrweg 13	ppf73									
33	Stellplatzanlage, Fahrweg 14	ppf74									
34	Stellplatzanlage, Fahrweg 15	ppf75									
35	Stellplatzanlage, Fahrweg 16	ppf76									
36	Stellplatzanlage, Fahrweg 17	ppf77	4,3	3,3	1,0	0,5	1,0	7,7	0,5	18,1	4,9
37	Stellplatzanlage, Fahrweg 18	ppf78	26,4	28,0	31,5	33,5	26,0	18,2	20,8	16,3	10,5
38	Stellplatzanlage, Fahrweg 19	ppf79									
39	Stellplatzanlage, Fahrweg 20	ppf80									
40	Einkaufswagensammelbox 1	pesb1									
41	Einkaufswagensammelbox 2	pesb2									
42	Einkaufswagensammelbox 3	pesb3									

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Lärmquelle		Beurteilungspegel nachts in dB(A)								
			IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7.1	IO 7.2	IO 8
	Bezeichnung	Kürzel	2.OG	1.OG	1.OG	2.OG	4.OG	2.OG	4.OG	4.OG	3.OG
<i>Prognose-Planfall</i>											
<i>Nahversorgungszentrum</i>											
43	LKW-Zufahrten, Ladezone 1	plf41									
44	LKW-Rangieren, Ladezone 1	plf42									
45	LKW-Abfahrten, Ladezone 1	plf43									
46	LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone 1	plst1									
47	Ladegeräusche, Ladezone 1	plad1									
48	LKW-Kühlaggregat, Ladezone 1	plkk1									
49	LKW-Zufahrten, Ladezone 2	plf44									
50	LKW-Rangieren, Ladezone 2	plf45									
51	LKW-Abfahrten, Ladezone 2	plf46									
52	LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone 2	plst2									
53	Ladegeräusche, Ladezone 2	plad2									
54	LKW-Kühlaggregat, Ladezone 2	plkk2									
55	LKW-Containerwechsel, Ladezone 2	pcw1									
56	LKW-Containerwechsel, Zwischenlagerung	pcw2									
57	LKW-Zufahrten, Ladezone 3	plf47									
58	LKW-Rangieren, Ladezone 3	plf48									
59	LKW-Abfahrten, Ladezone 3	plf49									
60	LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone 3	plst3									
61	Ladegeräusche, Ladezone 3	plad3									
62	Haustechnik, Ladezone 1	pht1	5,1	5,3	4,5	5,3	11,8	5,0	3,8	23,4	3,1
63	Haustechnik, Ladezone 2	pht2	3,2	2,0	9,6	9,9	8,2	3,6	2,5	9,5	22,7
64	Schneckenverdichter, Ladezone 2	pverd									
65	Haustechnik, Ladezone 3	pht3	0,5	0,2	0,2	2,2	3,2	7,2	6,6	18,2	7,2
66	Summe Nahversorgungszentrum		29,4	30,5	33,3	34,6	27,6	19,7	22,8	36,1	26,2
<i>Tankstelle</i>											
67	Tankstelle, Bereich Einfahrt	ptein	48,2	49,6	47,7	40,9	35,5	39,3	33,3	13,2	23,2
68	Tankstelle, Bereich Ausfahrt	ptaus	42,8	45,2	47,8	47,3	41,4	35,0	36,0	15,6	15,1
69	Bereich Zapfsäulen	pttank	48,4	49,8	50,2	45,3	39,3	37,8	34,2	20,0	19,8
70	Shopkunden, Stellplatzlärm	ptshop	48,9	50,1	50,2	45,3	39,6	38,3	35,0	20,5	19,2
71	Bereich Luftstation / Münzsauger	ptluft	29,1	34,7	34,8	27,9	22,4	17,9	18,0	16,9	2,5
72	Zufahrt Waschanlage	ptpf21									
73	Abfahrt Waschanlage	ptpf22									
74	Stellplatzlärm vor Waschanlage	ptwa3									
75	Tor Portalwaschanlage, Einfahrt	ptwa1									
76	Tor Portalwaschanlage, Ausfahrt	ptwa2									
77	Zu-/Abfahrt LKW-Anlieferungen	ptlf50									
78	Tankstelle, LKW-Stellplatzlärm	ptlst									
79	Benzinanlieferung	ptlad1									
80	Anlieferung Shopwaren, Ladearbeiten	ptlad2									
81	Summe Tankstelle		53,7	55,1	55,2	51,3	45,5	43,9	40,8	25,0	26,3
82	Gesamt		53,7	55,1	55,2	51,4	45,5	43,9	40,9	36,4	29,3

Sp	1	2	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Lärmquelle		Beurteilungspegel nachts in dB(A)								
			IO 9	IO 10.1	IO 10.2	IO 11	IO 11.1	IO 11.2	IO 12	IO 12.1	IO 12.2
	Bezeichnung	Kürzel	1.OG	1.OG	1.OG	EG	1.OG	1.OG	EG	1.OG	1.OG
<i>Prognose-Planfall</i>											
<i>Nahversorgungszentrum</i>											
1	Stellplatzanlage, Bereich 1	ppst1									
2	Stellplatzanlage, Bereich 2	ppst2									
3	Stellplatzanlage, Bereich 3	ppst3									
4	Stellplatzanlage, Bereich 4	ppst4									
5	Stellplatzanlage, Bereich 5	ppst5									
6	Stellplatzanlage, Bereich 6	ppst6									
7	Stellplatzanlage, Bereich 7	ppst7									
8	Stellplatzanlage, Bereich 8	ppst8									
9	Stellplatzanlage, Bereich 9	ppst9									
10	Stellplatzanlage, Bereich 10	ppst10									
11	Stellplatzanlage, Bereich 11	ppst11									
12	Stellplatzanlage, Bereich 12	ppst12									
13	Stellplatzanlage, Bereich 13	ppst13	19,8	16,0	23,6	24,2	18,6	27,3	27,8	18,4	31,6
14	Stellplatzanlage, Bereich 14	ppst14	19,4	16,0	22,9	23,6	18,4	26,2	27,9	17,7	31,0
15	Stellplatzanlage, Bereich 15	ppst15	17,7	15,8	21,0	22,8	17,5	25,0	26,7	16,6	28,8
16	Stellplatzanlage, Bereich 16	ppst16	17,0	15,4	20,7	22,7	17,1	24,6	26,1	16,0	27,7
17	Stellplatzanlage, Bereich 17	ppst17	14,1	11,5	17,2	18,7	12,9	19,9	21,1	11,7	22,6
18	Stellplatzanlage, Bereich 18	ppst18	14,0	11,3	16,7	18,2	12,3	19,3	20,5	11,3	22,0
19	Stellplatzanlage, Bereich 19	ppst19									
20	Stellplatzanlage, Fahrweg 1	ppf61									
21	Stellplatzanlage, Fahrweg 2	ppf62									
22	Stellplatzanlage, Fahrweg 3	ppf63									
23	Stellplatzanlage, Fahrweg 4	ppf64									
24	Stellplatzanlage, Fahrweg 5	ppf65									
25	Stellplatzanlage, Fahrweg 6	ppf66									
26	Stellplatzanlage, Fahrweg 7	ppf67	9,7	3,0	13,6	15,2	6,4	16,1	15,6	7,5	17,4
27	Stellplatzanlage, Fahrweg 8	ppf68									
28	Stellplatzanlage, Fahrweg 9	ppf69									
29	Stellplatzanlage, Fahrweg 10	ppf70									
30	Stellplatzanlage, Fahrweg 11	ppf71									
31	Stellplatzanlage, Fahrweg 12	ppf72									
32	Stellplatzanlage, Fahrweg 13	ppf73									
33	Stellplatzanlage, Fahrweg 14	ppf74									
34	Stellplatzanlage, Fahrweg 15	ppf75									
35	Stellplatzanlage, Fahrweg 16	ppf76									
36	Stellplatzanlage, Fahrweg 17	ppf77	10,6	7,2	14,3	15,7	9,9	17,0	17,2	8,3	20,0
37	Stellplatzanlage, Fahrweg 18	ppf78	17,5	13,1	21,6	23,1	14,8	24,3	24,1	16,1	26,3
38	Stellplatzanlage, Fahrweg 19	ppf79									
39	Stellplatzanlage, Fahrweg 20	ppf80									
40	Einkaufswagensammelbox 1	pesb1									
41	Einkaufswagensammelbox 2	pesb2									
42	Einkaufswagensammelbox 3	pesb3									

Sp	1	2	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Lärmquelle		Beurteilungspegel nachts in dB(A)								
			IO 9	IO 10.1	IO 10.2	IO 11	IO 11.1	IO 11.2	IO 12	IO 12.1	IO 12.2
	Bezeichnung	Kürzel	1.OG	1.OG	1.OG	EG	1.OG	1.OG	EG	1.OG	1.OG
<i>Prognose-Planfall</i>											
<i>Nahversorgungszentrum</i>											
43	LKW-Zufahrten, Ladezone 1	plf41									
44	LKW-Rangieren, Ladezone 1	plf42									
45	LKW-Abfahrten, Ladezone 1	plf43									
46	LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone 1	plst1									
47	Ladegeräusche, Ladezone 1	plad1									
48	LKW-Kühlaggregat, Ladezone 1	plkk1									
49	LKW-Zufahrten, Ladezone 2	plf44									
50	LKW-Rangieren, Ladezone 2	plf45									
51	LKW-Abfahrten, Ladezone 2	plf46									
52	LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone 2	plst2									
53	Ladegeräusche, Ladezone 2	plad2									
54	LKW-Kühlaggregat, Ladezone 2	plkk2									
55	LKW-Containerwechsel, Ladezone 2	pcw1									
56	LKW-Containerwechsel, Zwischenlagerung	pcw2									
57	LKW-Zufahrten, Ladezone 3	plf47									
58	LKW-Rangieren, Ladezone 3	plf48									
59	LKW-Abfahrten, Ladezone 3	plf49									
60	LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone 3	plst3									
61	Ladegeräusche, Ladezone 3	plad3									
62	Haustechnik, Ladezone 1	pht1	2,7	1,8	0,1	1,1	0,5	3,8	2,9	3,1	13,4
63	Haustechnik, Ladezone 2	pht2	24,7	28,8	23,9	25,0	27,7	17,0	22,0	25,1	7,3
64	Schneckenverdichter, Ladezone 2	pverd									
65	Haustechnik, Ladezone 3	pht3	15,9	11,1	18,6	20,1	14,6	21,2	22,2	12,4	23,3
66	Summe Nahversorgungszentrum		28,8	29,9	31,1	32,3	29,8	33,6	34,8	28,0	37,2
<i>Tankstelle</i>											
67	Tankstelle, Bereich Einfahrt	ptein	29,1	25,8	31,4	32,9	28,6	30,4	31,3	32,8	22,1
68	Tankstelle, Bereich Ausfahrt	ptaus	25,8	14,8	29,8	30,5	25,4	31,6	30,7	20,8	32,0
69	Bereich Zapfsäulen	pttank	28,7	22,6	36,6	32,5	31,9	35,1	32,4	30,6	27,8
70	Shopkunden, Stellplatzlärm	ptshop	29,2	24,3	35,8	34,4	30,2	35,7	34,4	34,3	26,8
71	Bereich Luftstation / Münzsauger	ptluft	11,3	7,6	10,5	17,2	11,2	17,0	25,3	19,6	9,8
72	Zufahrt Waschanlage	ptpf21									
73	Abfahrt Waschanlage	ptpf22									
74	Stellplatzlärm vor Waschanlage	ptwa3									
75	Tor Portalwaschanlage, Einfahrt	ptwa1									
76	Tor Portalwaschanlage, Ausfahrt	ptwa2									
77	Zu-/Abfahrt LKW-Anlieferungen	ptlf50									
78	Tankstelle, LKW-Stellplatzlärm	ptlst									
79	Benzinanlieferung	ptlad1									
80	Anlieferung Shopwaren, Ladearbeiten	ptlad2									
81	Summe Tankstelle		34,4	29,4	40,3	38,8	35,7	39,8	38,7	37,7	34,5
82	Gesamt		35,5	32,7	40,8	39,7	36,7	40,7	40,2	38,2	39,1

Sp	1	2	21	22	23	24	25	26	27	28	29
	Lärmquelle		Beurteilungspegel nachts in dB(A)								
			IO 13	IO 14	IO 15	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20	IO A1
	Bezeichnung	Kürzel	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	2.OG
Prognose-Planfall											
Nahversorgungszentrum											
1	Stellplatzanlage, Bereich 1	ppst1									
2	Stellplatzanlage, Bereich 2	ppst2									
3	Stellplatzanlage, Bereich 3	ppst3									
4	Stellplatzanlage, Bereich 4	ppst4									
5	Stellplatzanlage, Bereich 5	ppst5									
6	Stellplatzanlage, Bereich 6	ppst6									
7	Stellplatzanlage, Bereich 7	ppst7									
8	Stellplatzanlage, Bereich 8	ppst8									
9	Stellplatzanlage, Bereich 9	ppst9									
10	Stellplatzanlage, Bereich 10	ppst10									
11	Stellplatzanlage, Bereich 11	ppst11									
12	Stellplatzanlage, Bereich 12	ppst12									
13	Stellplatzanlage, Bereich 13	ppst13	16,1	20,4	15,7	29,3	23,8	20,7	20,8	3,2	20,4
14	Stellplatzanlage, Bereich 14	ppst14	15,8	19,4	15,5	28,3	24,2	21,0	20,7	2,9	19,9
15	Stellplatzanlage, Bereich 15	ppst15	13,9	17,8	15,2	26,8	25,5	21,1	20,8	2,6	19,3
16	Stellplatzanlage, Bereich 16	ppst16	12,7	18,1	15,0	26,1	26,7	21,3	20,8	2,5	19,0
17	Stellplatzanlage, Bereich 17	ppst17	9,9	14,9	10,1	21,5	26,9	20,5	17,6	1,5	14,4
18	Stellplatzanlage, Bereich 18	ppst18	9,9	13,7	9,3	21,0	28,1	21,9	18,3	2,2	14,3
19	Stellplatzanlage, Bereich 19	ppst19									
20	Stellplatzanlage, Fahrweg 1	ppf61									
21	Stellplatzanlage, Fahrweg 2	ppf62									
22	Stellplatzanlage, Fahrweg 3	ppf63									
23	Stellplatzanlage, Fahrweg 4	ppf64									
24	Stellplatzanlage, Fahrweg 5	ppf65									
25	Stellplatzanlage, Fahrweg 6	ppf66									
26	Stellplatzanlage, Fahrweg 7	ppf67	7,8	12,1	10,0	15,4	5,9	4,8	7,9	1,0	15,6
27	Stellplatzanlage, Fahrweg 8	ppf68									
28	Stellplatzanlage, Fahrweg 9	ppf69									
29	Stellplatzanlage, Fahrweg 10	ppf70									
30	Stellplatzanlage, Fahrweg 11	ppf71									
31	Stellplatzanlage, Fahrweg 12	ppf72									
32	Stellplatzanlage, Fahrweg 13	ppf73									
33	Stellplatzanlage, Fahrweg 14	ppf74									
34	Stellplatzanlage, Fahrweg 15	ppf75									
35	Stellplatzanlage, Fahrweg 16	ppf76									
36	Stellplatzanlage, Fahrweg 17	ppf77	4,1	12,5	7,0	17,9	19,6	15,2	14,6	4,5	4,9
37	Stellplatzanlage, Fahrweg 18	ppf78	15,0	19,8	17,7	24,8	20,8	17,7	18,7	5,5	22,0
38	Stellplatzanlage, Fahrweg 19	ppf79									
39	Stellplatzanlage, Fahrweg 20	ppf80									
40	Einkaufswagensammelbox 1	pesb1									
41	Einkaufswagensammelbox 2	pesb2									
42	Einkaufswagensammelbox 3	pesb3									

Sp	1	2	21	22	23	24	25	26	27	28	29
	Lärmquelle		Beurteilungspegel nachts in dB(A)								
			IO 13	IO 14	IO 15	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20	IO A1
	Bezeichnung	Kürzel	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	2.OG	1.OG
<i>Prognose-Planfall</i>											
<i>Nahversorgungszentrum</i>											
43	LKW-Zufahrten, Ladezone 1	plf41									
44	LKW-Rangieren, Ladezone 1	plf42									
45	LKW-Abfahrten, Ladezone 1	plf43									
46	LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone 1	plst1									
47	Ladegeräusche, Ladezone 1	plad1									
48	LKW-Kühlaggregat, Ladezone 1	plkk1									
49	LKW-Zufahrten, Ladezone 2	plf44									
50	LKW-Rangieren, Ladezone 2	plf45									
51	LKW-Abfahrten, Ladezone 2	plf46									
52	LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone 2	plst2									
53	Ladegeräusche, Ladezone 2	plad2									
54	LKW-Kühlaggregat, Ladezone 2	plkk2									
55	LKW-Containerwechsel, Ladezone 2	pcw1									
56	LKW-Containerwechsel, Zwischenlagerung	pcw2									
57	LKW-Zufahrten, Ladezone 3	plf47									
58	LKW-Rangieren, Ladezone 3	plf48									
59	LKW-Abfahrten, Ladezone 3	plf49									
60	LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone 3	plst3									
61	Ladegeräusche, Ladezone 3	plad3									
62	Haustechnik, Ladezone 1	pht1	1,6	6,2	8,4	14,0	19,3	18,3	15,5	6,4	1,8
63	Haustechnik, Ladezone 2	pht2	15,2	15,8	26,4	12,1	2,8	5,9	14,4	3,5	8,8
64	Schneckenverdichter, Ladezone 2	pverd									
65	Haustechnik, Ladezone 3	pht3	11,7	17,0	12,4	22,5	27,5	22,4	20,7	3,3	9,1
66	Summe Nahversorgungszentrum		23,6	27,8	28,4	35,2	35,2	30,5	29,5	12,2	28,1
<i>Tankstelle</i>											
67	Tankstelle, Bereich Einfahrt	ptein	27,7	25,0	31,1	27,0	21,7	26,0	26,2	21,1	50,5
68	Tankstelle, Bereich Ausfahrt	ptaus	26,7	28,5	26,4	29,7	22,5	20,7	25,1	27,7	41,5
69	Bereich Zapfsäulen	pttank	29,1	33,1	33,3	32,1	30,4	29,6	28,6	29,4	47,3
70	Shopkunden, Stellplatzlärm	ptshop	28,9	32,8	33,9	31,9	30,9	29,6	28,6	27,4	49,5
71	Bereich Luftstation / Münzsauger	ptluft	17,9	5,2	17,6	17,1	13,9	11,8	12,6	9,9	27,0
72	Zufahrt Waschanlage	ptpf21									
73	Abfahrt Waschanlage	ptpf22									
74	Stellplatzlärm vor Waschanlage	ptwa3									
75	Tor Portalwaschanlage, Einfahrt	ptwa1									
76	Tor Portalwaschanlage, Ausfahrt	ptwa2									
77	Zu-/Abfahrt LKW-Anlieferungen	ptlf50									
78	Tankstelle, LKW-Stellplatzlärm	ptlst									
79	Benzinlieferung	ptlad1									
80	Anlieferung Shopwaren, Ladearbeiten	ptlad2									
81	Summe Tankstelle		34,3	37,0	38,0	36,7	34,3	33,7	33,4	33,3	54,3
82	Gesamt		34,7	37,5	38,5	39,0	37,8	35,4	34,9	33,4	54,3

Sp	1	2	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
	Lärmquelle		Beurteilungspegel nachts in dB(A)									
			IO A2	IO A3	IO A4	IO A5	IO B1	IO B2	IO B3	IO B4	IO B5	IO B6
	Bezeichnung	Kürzel	1.OG	5.OG	3.OG	3.OG	1.OG	1.OG	1.OG	3.OG	3.OG	3.OG
<i>Prognose-Planfall</i>												
<i>Nahversorgungszentrum</i>												
1	Stellplatzanlage, Bereich 1	ppst1										
2	Stellplatzanlage, Bereich 2	ppst2										
3	Stellplatzanlage, Bereich 3	ppst3										
4	Stellplatzanlage, Bereich 4	ppst4										
5	Stellplatzanlage, Bereich 5	ppst5										
6	Stellplatzanlage, Bereich 6	ppst6										
7	Stellplatzanlage, Bereich 7	ppst7										
8	Stellplatzanlage, Bereich 8	ppst8										
9	Stellplatzanlage, Bereich 9	ppst9										
10	Stellplatzanlage, Bereich 10	ppst10										
11	Stellplatzanlage, Bereich 11	ppst11										
12	Stellplatzanlage, Bereich 12	ppst12										
13	Stellplatzanlage, Bereich 13	ppst13	20,3	26,4	24,3	24,2	31,4	35,4	38,7	24,0	29,2	29,5
14	Stellplatzanlage, Bereich 14	ppst14	19,9	25,6	23,5	23,3	22,7	27,7	39,0	27,3	31,3	30,3
15	Stellplatzanlage, Bereich 15	ppst15	19,7	24,3	22,2	21,2	14,5	19,8	37,3	37,2	34,2	32,2
16	Stellplatzanlage, Bereich 16	ppst16	19,1	23,4	21,7	20,9	12,9	18,5	36,5	37,3	34,2	32,9
17	Stellplatzanlage, Bereich 17	ppst17	15,1	18,9	17,4	16,8	6,2	12,6	30,9	33,4	32,5	31,2
18	Stellplatzanlage, Bereich 18	ppst18	15,3	18,6	17,5	17,0	5,3	11,3	29,3	32,4	31,9	31,3
19	Stellplatzanlage, Bereich 19	ppst19										
20	Stellplatzanlage, Fahrweg 1	ppf61										
21	Stellplatzanlage, Fahrweg 2	ppf62										
22	Stellplatzanlage, Fahrweg 3	ppf63										
23	Stellplatzanlage, Fahrweg 4	ppf64										
24	Stellplatzanlage, Fahrweg 5	ppf65										
25	Stellplatzanlage, Fahrweg 6	ppf66										
26	Stellplatzanlage, Fahrweg 7	ppf67	8,0	15,8	14,2	13,0	38,0	37,6	22,7	8,9	6,3	3,4
27	Stellplatzanlage, Fahrweg 8	ppf68										
28	Stellplatzanlage, Fahrweg 9	ppf69										
29	Stellplatzanlage, Fahrweg 10	ppf70										
30	Stellplatzanlage, Fahrweg 11	ppf71										
31	Stellplatzanlage, Fahrweg 12	ppf72										
32	Stellplatzanlage, Fahrweg 13	ppf73										
33	Stellplatzanlage, Fahrweg 14	ppf74										
34	Stellplatzanlage, Fahrweg 15	ppf75										
35	Stellplatzanlage, Fahrweg 16	ppf76										
36	Stellplatzanlage, Fahrweg 17	ppf77	5,8	14,9	13,8	13,7	8,9	12,8	34,0	33,0	23,1	21,4
37	Stellplatzanlage, Fahrweg 18	ppf78	16,2	23,8	23,0	22,2	44,3	44,3	42,4	22,2	17,8	19,5
38	Stellplatzanlage, Fahrweg 19	ppf79										
39	Stellplatzanlage, Fahrweg 20	ppf80										
40	Einkaufswagensammelbox 1	pesb1										
41	Einkaufswagensammelbox 2	pesb2										
42	Einkaufswagensammelbox 3	pesb3										

Sp	1	2	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
	Lärmquelle		Beurteilungspegel nachts in dB(A)									
			IO A2	IO A3	IO A4	IO A5	IO B1	IO B2	IO B3	IO B4	IO B5	IO B6
	Bezeichnung	Kürzel	1.OG	5.OG	3.OG	3.OG	1.OG	1.OG	1.OG	3.OG	3.OG	3.OG
<i>Prognose-Planfall</i>												
<i>Nahversorgungszentrum</i>												
43	LKW-Zufahrten, Ladezone 1	plf41										
44	LKW-Rangieren, Ladezone 1	plf42										
45	LKW-Abfahrten, Ladezone 1	plf43										
46	LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone 1	plst1										
47	Ladegeräusche, Ladezone 1	plad1										
48	LKW-Kühlaggregat, Ladezone 1	plkk1										
49	LKW-Zufahrten, Ladezone 2	plf44										
50	LKW-Rangieren, Ladezone 2	plf45										
51	LKW-Abfahrten, Ladezone 2	plf46										
52	LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone 2	plst2										
53	Ladegeräusche, Ladezone 2	plad2										
54	LKW-Kühlaggregat, Ladezone 2	plkk2										
55	LKW-Containerwechsel, Ladezone 2	pcw1										
56	LKW-Containerwechsel, Zwischenlagerung	pcw2										
57	LKW-Zufahrten, Ladezone 3	plf47										
58	LKW-Rangieren, Ladezone 3	plf48										
59	LKW-Abfahrten, Ladezone 3	plf49										
60	LKW-Stellplatzgeräusche, Ladezone 3	plst3										
61	Ladegeräusche, Ladezone 3	plad3										
62	Haustechnik, Ladezone 1	pht1	1,5	7,5	5,8	5,4	0,4	1,0	12,0	17,5	9,0	21,8
63	Haustechnik, Ladezone 2	pht2	17,4	13,1	19,0	34,6	1,8	5,6	12,3	0,3	0,3	7,9
64	Schneckenverdichter, Ladezone 2	pverd										
65	Haustechnik, Ladezone 3	pht3	8,9	11,7	19,2	18,8	6,7	11,2	31,8	29,8	23,1	23,1
66	Summe Nahversorgungszentrum		27,5	32,5	31,3	36,0	45,4	45,7	46,9	42,7	40,5	39,5
<i>Tankstelle</i>												
67	Tankstelle, Bereich Einfahrt	ptein	32,4	30,6	37,1	36,5	41,4	38,4	19,2	17,3	15,0	13,5
68	Tankstelle, Bereich Ausfahrt	ptaus	26,5	32,6	32,8	31,3	52,9	48,0	26,1	21,0	20,7	18,3
69	Bereich Zapfsäulen	pttank	35,6	38,7	37,9	36,1	43,8	40,3	31,7	25,9	23,7	22,8
70	Shopkunden, Stellplatzlärm	ptshop	36,4	40,0	38,7	36,2	44,7	41,5	31,7	25,9	24,3	23,1
71	Bereich Luftstation / Münzsauger	ptluft	17,9	16,1	18,8	17,1	25,6	22,0	13,6	12,5	8,2	7,5
72	Zufahrt Waschanlage	ptpf21										
73	Abfahrt Waschanlage	ptpf22										
74	Stellplatzlärm vor Waschanlage	ptwa3										
75	Tor Portalwaschanlage, Einfahrt	ptwa1										
76	Tor Portalwaschanlage, Ausfahrt	ptwa2										
77	Zu-/Abfahrt LKW-Anlieferungen	ptlf50										
78	Tankstelle, LKW-Stellplatzlärm	ptlst										
79	Benzinanlieferung	ptlad1										
80	Anlieferung Shopwaren, Ladearbeiten	ptlad2										
81	Summe Tankstelle		40,1	43,1	43,2	41,5	54,2	49,8	35,4	29,9	28,2	26,9
82	Gesamt		40,3	43,5	43,4	42,6	54,7	51,2	47,2	42,9	40,8	39,7

A 3 Straßenverkehrslärm

A 3.1 Verkehrsbelastungen

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	Verkehrsbelastungen			
			Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall	
			DTV	p	DTV	p
			Kfz/ 24h	%	Kfz/ 24h	%
A253/B75						
1	str1	AS Harburg Mitte bis AS Wilstorf	34.500	5,6	34.500	5,6
2	str2	AS Wilstorf bis Hohe Straße, 80 km/h	18.050	6,0	18.050	6,0
3	str3	AS Wilstorf bis Hohe Straße, 60 km/h	18.050	6,0	18.050	6,0
4	str4	westlich Hohe Straße	21.000	6,0	21.000	6,0
Winsener Straße						
5	str5	AS A253 bis Reeseberg, Richtung Süden	17.095	6,3	17.720	6,1
6	str6	Reeseberg bis Vinzenzweg, Richtung Süden	16.495	8,0	17.120	7,7
7	str7	Vinzenweg bis Zufahrt 1 Plangebiet, Richtung Süden	16.495	8,0	17.120	7,7
8	str8	zwischen Zufahrten Plangebiet, Richtung Süden	16.495	8,0	17.120	7,7
9	str9	Zufahrt 2 Plangebiet bis Paul-Gerhardt-Str., Richtg. Süden	16.495	8,0	17.120	7,7
10	str10	Paul-Gerhardt-Str. bis Tivoliweg, Richtg. Süden	15.995	8,0	16.620	7,7
11	str11	Tivoliweg bis Jägerstraße, Richtg. Süden	15.495	8,6	16.120	8,3
12	str12	Reeseberg bis AS A253, Richtung Norden	17.095	6,3	17.720	6,1
13	str13	Vinzenzweg bis Reeseberg, Richtung Norden	16.495	8,0	17.120	7,7
14	str14	Zufahrt 1 Plangebiet bis Vinzenweg, Richtung Norden	16.495	8,0	17.120	7,7
15	str15	zwischen Zufahrten Plangebiet, Richtung Norden	16.495	8,0	17.120	7,7
16	str16	Paul-Gerhardt-Str. bis Zufahrt 2 Plangebiet, Richtg. Norden	16.495	8,0	17.120	7,7
17	str17	Tivoliweg bis Paul-Gerhardt-Str., Richtg. Norden	15.995	8,0	16.620	7,7
18	str18	Jägerstraße bis Tivoliweg, Richtg. Norden	15.495	8,6	16.120	8,3
Reeseberg / Nöldekestraße						
19	str19	Kreuzungsbereich, Richtung Westen	4.500	3,0	4.875	2,8
20	str20	Kreuzungsbereich, Richtung Osten	5.800	3,0	6.175	2,8
21	str21	Reeseberg	11.200	3,0	11.700	2,9
22	str22	Nöldekestraße	11.600	3,0	11.850	2,9
Paul-Gerhardt-Straße						
23	str23	Querschnitt	6.000	3,0	6.500	2,8

A 3.2 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 Splitmastix- asphalt	< 5	0,0	asphalt	0,0	30	30	28,5	41,5
2	asph050		< 5	0,0	asphalt	0,0	50	50	30,7	44,3
3	asph060		< 5	0,0	asphalt	0,0	60	60	32,1	45,3
4	asph080		< 5	0,0	asphalt	0,0	80	80	34,8	46,9

A 3.3 Emissionspegel

A 3.3.1 Prognose-Nullfall

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ze	Straßen- abschnitt	Basis-Lm,E		Nullfall										
				DTV	Tag-/Nachtverteilung				maßgebliche Verkehrs- stärken		maßgebl. LKW- Anteile		Emissions- pegel Lm,E	
					tags		nachts							
		tags	nachts	Kfz/24h	%	Faktor M _t	%	Faktor M _n	M _t	M _n	p _t	p _n	tags	nachts
									Kfz/h		%		dB(A)	
A253/B75														
1	nstr1	asph080		34.500	96,0	0,06	8,0	0,010	2070,0	345,0	5,6	5,6	70,6	62,9
2	nstr2	asph080		18.050	96,0	0,06	8,0	0,010	1083,0	180,5	6,0	6,0	68,0	60,2
3	nstr3	asph060		18.050	96,0	0,06	8,0	0,010	1083,0	180,5	6,0	6,0	65,9	58,1
4	nstr4	asph050		21.000	96,0	0,06	8,0	0,010	1260,0	210,0	6,0	6,0	65,3	57,6
Winsener Straße														
5	nstr5	asph050	asph030	17.095	96,0	0,06	8,0	0,010	1025,7	171,0	6,3	6,3	64,6	54,2
6	nstr6	asph050	asph030	16.495	96,0	0,06	8,0	0,010	989,7	165,0	8,0	8,0	65,1	54,7
7	nstr7	asph050	asph030	16.495	96,0	0,06	8,0	0,010	989,7	165,0	8,0	8,0	65,1	54,7
8	nstr8	asph050	asph030	16.495	96,0	0,06	8,0	0,010	989,7	165,0	8,0	8,0	65,1	54,7
9	nstr9	asph050	asph030	16.495	96,0	0,06	8,0	0,010	989,7	165,0	8,0	8,0	65,1	54,7
10	nstr10	asph050	asph030	15.995	96,0	0,06	8,0	0,010	959,7	160,0	8,0	8,0	64,9	54,5
11	nstr11	asph050	asph030	15.495	96,0	0,06	8,0	0,010	929,7	155,0	8,6	8,6	65,0	54,6
12	nstr12	asph050	asph030	17.095	96,0	0,06	8,0	0,010	1025,7	171,0	6,3	6,3	64,6	54,2
13	nstr13	asph050	asph030	16.495	96,0	0,06	8,0	0,010	989,7	165,0	8,0	8,0	65,1	54,7
14	nstr14	asph050	asph030	16.495	96,0	0,06	8,0	0,010	989,7	165,0	8,0	8,0	65,1	54,7
15	nstr15	asph050	asph030	16.495	96,0	0,06	8,0	0,010	989,7	165,0	8,0	8,0	65,1	54,7
16	nstr16	asph050	asph030	16.495	96,0	0,06	8,0	0,010	989,7	165,0	8,0	8,0	65,1	54,7
17	nstr17	asph050	asph030	15.995	96,0	0,06	8,0	0,010	959,7	160,0	8,0	8,0	64,9	54,5
18	nstr18	asph050	asph030	15.495	96,0	0,06	8,0	0,010	929,7	155,0	8,6	8,6	65,0	54,6
Reeseberg / Nöldekestraße														
19	nstr19	asph050		4.500	96,0	0,06	8,0	0,010	270,0	45,0	3,0	3,0	57,2	49,4
20	nstr20	asph050		5.800	96,0	0,06	8,0	0,010	348,0	58,0	3,0	3,0	58,3	50,5
21	nstr21	asph030		11.200	96,0	0,06	8,0	0,010	672,0	112,0	3,0	3,0	58,7	50,9
22	nstr22	asph050		11.600	96,0	0,06	8,0	0,010	696,0	116,0	3,0	3,0	61,3	53,5
Paul-Gerhardt-Straße														
23	nstr23	asph030		6.000	96,0	0,06	8,0	0,010	360,0	60,0	3,0	3,0	56,0	48,2

A 3.3.2 Prognose-Planfall

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ze	Straßen- abschnitt	Basis-Lm,E		Planfall										
				DTV	Tag-/Nachtverteilung				maßgebliche Verkehrs- stärken		maßgebli. LKW- Anteile		Emissions- pegel Lm,E	
					tags		nachts							
		tags	nachts	Kfz/24h	%	Faktor M _t	%	Faktor M _n	M _t	M _n	p _t	p _n	tags	nachts
									Kfz/h		%		dB(A)	
A253/B75														
1	pstr1	asph080		34.500	96,0	0,06	8,0	0,010	2070,0	345,0	5,6	5,6	70,6	62,9
2	pstr2	asph080		18.050	96,0	0,06	8,0	0,010	1083,0	180,5	6,0	6,0	68,0	60,2
3	pstr3	asph060		18.050	96,0	0,06	8,0	0,010	1083,0	180,5	6,0	6,0	65,9	58,1
4	pstr4	asph050		21.000	96,0	0,06	8,0	0,010	1260,0	210,0	6,0	6,0	65,3	57,6
Winsener Straße														
5	pstr5	asph050	asph030	17.720	96,0	0,06	8,0	0,010	1063,2	177,2	6,1	6,1	64,6	54,3
6	pstr6	asph050	asph030	17.120	96,0	0,06	8,0	0,010	1027,2	171,2	7,7	7,7	65,1	54,7
7	pstr7	asph050	asph030	17.120	96,0	0,06	8,0	0,010	1027,2	171,2	7,7	7,7	65,1	54,7
8	pstr8	asph050	asph030	17.120	96,0	0,06	8,0	0,010	1027,2	171,2	7,7	7,7	65,1	54,7
9	pstr9	asph050	asph030	17.120	96,0	0,06	8,0	0,010	1027,2	171,2	7,7	7,7	65,1	54,7
10	pstr10	asph050	asph030	16.620	96,0	0,06	8,0	0,010	997,2	166,2	7,7	7,7	65,0	54,6
11	pstr11	asph050	asph030	16.120	96,0	0,06	8,0	0,010	967,2	161,2	8,3	8,3	65,0	54,7
12	pstr12	asph050	asph030	17.720	96,0	0,06	8,0	0,010	1063,2	177,2	6,1	6,1	64,6	54,3
13	pstr13	asph050	asph030	17.120	96,0	0,06	8,0	0,010	1027,2	171,2	7,7	7,7	65,1	54,7
14	pstr14	asph050	asph030	17.120	96,0	0,06	8,0	0,010	1027,2	171,2	7,7	7,7	65,1	54,7
15	pstr15	asph050	asph030	17.120	96,0	0,06	8,0	0,010	1027,2	171,2	7,7	7,7	65,1	54,7
16	pstr16	asph050	asph030	17.120	96,0	0,06	8,0	0,010	1027,2	171,2	7,7	7,7	65,1	54,7
17	pstr17	asph050	asph030	16.620	96,0	0,06	8,0	0,010	997,2	166,2	7,7	7,7	65,0	54,6
18	pstr18	asph050	asph030	16.120	96,0	0,06	8,0	0,010	967,2	161,2	8,3	8,3	65,0	54,7
Reeseberg / Nöldekestraße														
19	pstr19	asph050		4.875	96,0	0,06	8,0	0,010	292,5	48,8	2,8	2,8	57,4	49,6
20	pstr20	asph050		6.175	96,0	0,06	8,0	0,010	370,5	61,8	2,8	2,8	58,5	50,7
21	pstr21	asph030		11.700	96,0	0,06	8,0	0,010	702,0	117,0	2,9	2,9	58,9	51,1
22	pstr22	asph050		11.850	96,0	0,06	8,0	0,010	711,0	118,5	2,9	2,9	61,4	53,6
Paul-Gerhardt-Straße														
23	pstr23	asph030		6.500	96,0	0,06	8,0	0,010	390,0	65,0	2,8	2,8	56,2	48,5

A 3.4 Zunahmen der Emissionspegel

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze		Straßenabschnitt	Emissionspegel Lm,E [dB(A)]					
			Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Zunahme	
			tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
A253/B75								
1	str1	AS Harburg Mitte bis AS Wilstorf	70,6	62,9	70,6	62,9	0,0	0,0
2	str2	AS Wilstorf bis Hohe Straße, 80 km/h	68,0	60,2	68,0	60,2	0,0	0,0
3	str3	AS Wilstorf bis Hohe Straße, 60 km/h	65,9	58,1	65,9	58,1	0,0	0,0
4	str4	westlich Hohe Straße	65,3	57,6	65,3	57,6	0,0	0,0
Winsener Straße								
5	str5	AS A253 bis Reeseberg, Richtung Süden	64,6	54,2	64,6	54,3	0,1	0,1
6	str6	Reeseberg bis Vinzenzweg, Richtung Süden	65,1	54,7	65,1	54,7	0,1	0,1
7	str7	Vinzenweg bis Zufahrt 1 Plangebiet, Richtung Süden	65,1	54,7	65,1	54,7	0,1	0,1
8	str8	zwischen Zufahrten Plangebiet, Richtung Süden	65,1	54,7	65,1	54,7	0,1	0,1
9	str9	Zufahrt 2 Plangebiet bis Paul-Gerhardt-Str., Richtg. Süden	65,1	54,7	65,1	54,7	0,1	0,1
10	str10	Paul-Gerhardt-Str. bis Tivoliweg, Richtg. Süden	64,9	54,5	65,0	54,6	0,1	0,1
11	str11	Tivoliweg bis Jägerstraße, Richtg. Süden	65,0	54,6	65,0	54,7	0,1	0,1
12	str12	Reeseberg bis AS A253, Richtung Norden	64,6	54,2	64,6	54,3	0,1	0,1
13	str13	Vinzenzweg bis Reeseberg, Richtung Norden	65,1	54,7	65,1	54,7	0,1	0,1
14	str14	Zufahrt 1 Plangebiet bis Vinzenweg, Richtung Norden	65,1	54,7	65,1	54,7	0,1	0,1
15	str15	zwischen Zufahrten Plangebiet, Richtung Norden	65,1	54,7	65,1	54,7	0,1	0,1
16	str16	Paul-Gerhardt-Str. bis Zufahrt 2 Plangebiet, Richtg. Norden	65,1	54,7	65,1	54,7	0,1	0,1
17	str17	Tivoliweg bis Paul-Gerhardt-Str., Richtg. Norden	64,9	54,5	65,0	54,6	0,1	0,1
18	str18	Jägerstraße bis Tivoliweg, Richtg. Norden	65,0	54,6	65,0	54,7	0,1	0,1
Reeseberg / Nöldekestraße								
19	str19	Kreuzungsbereich, Richtung Westen	57,2	49,4	57,4	49,6	0,2	0,2
20	str20	Kreuzungsbereich, Richtung Osten	58,3	50,5	58,5	50,7	0,2	0,2
21	str21	Reeseberg	58,7	50,9	58,9	51,1	0,1	0,1
22	str22	Nöldekestraße	61,3	53,5	61,4	53,6	0,1	0,1
Paul-Gerhardt-Straße								
23	str23	Querschnitt	56,0	48,2	56,2	48,5	0,2	0,2