LAIRM CONSULT GmbH

Beratendes Ingenieurbüro
für Akustik, Luftreinhaltung
und Immissionsschutz

Bekannt gegebene Messstelle
nach §26, §28 BImSchG
(Geräuschmessungen)

Schalltechnische Untersuchung zur 1. Ergänzung des Bebauungsplanes Nr. 118 „1. Ergänzung des Sondergebiet Oderstraße (FOC)“ der Stadt Neumünster

Projektnummer: 06066.06

22. April 2014

Im Auftrag von:
McArthurGlen Group
London, Neumünster

in Abstimmung mit der
Stadt Neumünster

Dieses Gutachten wurde im Rahmen des erteilten Auftrages für das oben genannte Projekt / Objekt erstellt und unterliegt dem Urheberrecht. Jede anderweitige Verwendung, Mitteilung oder Weitergabe an Dritte sowie die Bereitstellung im Internet – sei es vollständig oder auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Urhebers.

LAIRM CONSULT GmbH, Haferkamp 6, 22941 Bargteheide,
Tel.: +49 (4532) 2809-0; Fax: +49 (4532) 2809-15; E-Mail: info@lairm.de

Inhaltsverzeichnis

1. Anlass und Aufgabenstellung....3
2. Örtliche Situation....4
3. Beurteilungsgrundlagen....5
3.1. Schallschutz in der Bauleitplanung....5
3.1.1. Allgemeines....5
3.1.2. Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten....6
3.2. Bau und wesentliche Änderung von Verkehrswegen....7
3.3. Beurteilung von Anlagen im Sinne des BImSchG....9
4. Eingangsdaten der schalltechnischen Berechnungen....12
4.1. Allgemeines....12
4.2. Nullfall (DOC, 1. Bauabschnitt)....12
4.3. Prognose-Planfall (DOC, 2. Bauabschnitt inkl. Parkhaus)....13
5. Gewerbelärm....14
5.1. Emissionen....14
5.2. Immissionen....15
5.2.1. Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung....15
5.2.2. Quellenmodellierung....16
5.2.3. Immissionsorte....16
5.2.4. Beurteilungspegel....16
5.3. Spitzenpegel....19
5.4. Qualität der Prognose....19
6. Verkehrslärm....20
6.1. Verkehrsbelastungen....20
6.2. Emissionspegel....21
6.3. Immissionen....21
6.3.1. Allgemeines....21
6.3.2. Beurteilungspegel....21
6.3.2.1. Ergebnisse im Jahresmittel....21

6.3.2.2. Ergebnisse für den Lastfall „überdurchschnittlicher Werktag“ 25
6.4. Prüfung auf Ansprüche auf Lärmschutz gemäß 16. BImSchV 28
6.5. Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm 28
7. Gesamtlärm 28
8. Textvorschlag für Begründung und Festsetzungen 30
8.1. Begründung/Umweltbericht 30
8.2. Festsetzungen 34
9. Quellenverzeichnis 35
10. Anlagenverzeichnis I

1. Anlass und Aufgabenstellung

Die McArthurGlen Group als Betreiber des Designer Outlet Center (DOC) in Neumünster beabsichtigt, die von Beginn an als 2. Bauabschnitt vorgesehene Erweiterung der Verkaufsfläche von bislang 15.000 m² um 5.000 m² auf 20.000 m² umzusetzen. Da in diesem Zuge der bisherige Parkplatz P1 von 1.400 Stellplätzen auf 950 Stellplätze reduziert wird, sollen die erforderlichen Parkplatzkapazitäten auf dem derzeit bereits als Parkplatz P2 mit rund 300 Stellplätzen genutzten Eckgrundstück Oderstraße / Saalestraße durch die Errichtung eines Parkhauses mit etwa 1.300 Stellplätzen sichergestellt werden.

Mit der 40. Änderung des Flächennutzungsplans und der 1. Ergänzung des Bebauungsplans Nr. 118 sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Bau des Parkhauses geschaffen werden. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist u. a. der Schutz der Nachbarschaft vor Lärmimmissionen sicherzustellen.

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 [7] zur DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“ [6], wobei zwischen gewerblichem Lärm und Verkehrslärm unterschieden wird. Andererseits kann sich die Beurteilung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrswegen an den Kriterien der 16. BImSchV („Verkehrslärmschutzverordnung“ [3]) orientieren.

Bei der Beurteilung des Verkehrslärms sind den obigen Regelwerken entsprechend Jahresmittelwerte der Verkehrsbelastungen zu berücksichtigen. Den vorliegenden aktuellen Verkehrsbelastungen für den Betrieb des DOC entsprechend ist an bestimmten Werktagen gegenüber dem Jahresmittelwert ein deutlich höheres Kundenverkehrsaufkommen zu erwarten. Um eine rechtssichere Abwägung für das Bebauungsplanverfahren sicherzustellen, wird der Untersuchungsfall „überdurchschnittlicher Werktag“ ergänzend betrachtet.

Für die Beurteilung des Gewerbelärms von gewerblichen Anlagen wird in der DIN 18005, Teil 1 [6] auf die TA Lärm [5] verwiesen.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für den Bau und Betrieb der geplanten gewerblichen Nutzungen ist die immissionsschutzrechtliche Verträglichkeit mit den angrenzenden schützenswürdigen Nutzungen nachzuweisen. Für das geplante Bauvorhaben erfolgt daher eine detaillierte Prognose auf Grundlage der TA Lärm. Im vorliegenden Fall wird der Betrieb des DOC auf allen zugehörenden Grundstücken insgesamt als eine Anlage bewertet.

Auf diese Weise wird bereits in der Phase der Bauleitplanung geprüft, ob der geplante Betrieb als nicht genehmigungsbedürftige Anlagen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG, [1]) am geplanten Standort bau- und immissionsschutzrechtlich prinzipiell genehmigungsfähig 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.

Als Untersuchungsfälle werden der Nullfall ohne Umsetzung der geplanten Maßnahmen und der Prognose-Planfall berücksichtigt. Der Nullfall beinhaltet somit den Betrieb des vorhandenen DOC im 1. Bauabschnitt. Der Prognose-Planfall umfasst den erweiterten Betrieb des DOC im 2. Bauabschnitt sowie den Betrieb des geplanten Parkhauses. Die geplante Nutzung weiterer Stellplätze auf Gewerbegrundstücken östlich der Saalestraße ist nicht Gegenstand der vorliegenden Bauleitplanung und wird daher im Folgenden nicht betrachtet. Hierzu ist ein späteres gesondertes Bauleitplanverfahren vorgesehen.

2. Örtliche Situation

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 118 befindet sich zwischen der B205 und der Oderstraße. Im Westen wird er durch unbebaute Flächen, im Osten durch die Saalestraße und die Rampe zur B205 begrenzt. Die Erschließung erfolgt über die Oderstraße.

Das geplante Parkhaus soll auf dem Eckgrundstück östlich Saalestraße / nördlich Oderstraße gebaut werden. Die Zufahrt erfolgt von Westen über die Saalestraße, die Ausfahrt über die Oderstraße.

Die nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung befindet sich in folgenden Bereichen:

- Bebauung im Gewerbe- und Industriegebiet entlang der Oderstraße und Saalestraße: Einstufung als Gewerbegebiet (GE) bzw. Industriegebiet (GI) gemäß Bebauungsplänen Nr. 109/109 I und Nr. 110.
- Bebauung entlang der Altonaer Straße (westliche Straßenseite, nördlich der B205): Das nächstgelegene Wohngebiet befindet sich westlich der Altonaer Straße (Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 106, Einstufung als allgemeines Wohngebiet (WA)). Hier ist auf den privaten Grundstücken entlang der Altonaer Straße eine Lärmschutzwand vorhanden. Darüber hinaus wurden im Rahmen der Umsetzung des Bebauungsplans Nr. 118 soweit erforderlich passive Schallschutzmaßnahmen umgesetzt.
- Bebauung entlang der Altonaer Straße (östliche Straßenseite, nördlich der B205): Der südliche Bereich befindet sich im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 110 (Einstufung als Gewerbegebiet (GE)).
- Bereich südlich der B205: Südlich der B205 liegt der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 116/116 I (überwiegend Einstufungen als Industriegebiet (GI) und teilweise als Gewerbegebiet (GE)). Weitere Bebauung befindet sich östlich der Altonaer Straße im unbeplanten Außenbereich (Bereich Ochsenweg/Krebsallee). Hier wird ein Schutzanspruch zugrunde gelegt, der einem Mischgebiet (MI*) vergleichbar 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 Berücksichtigung der Belange des Schallschutzes erfolgt nach den Kriterien der DIN 18005, Teil 1 [6] in Verbindung mit dem Beiblatt 1 [7] unter Beachtung folgender Gesichtspunkte:

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

Die Orientierungswerte nach [7] stellen aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte dar. Sie dienen lediglich als Anhalt, so dass von ihnen sowohl nach oben (bei Überwiegen anderer Belange) als auch nach unten abgewichen werden kann.

Konkreter wird im Beiblatt 1 zur DIN 18005/1 in diesem Zusammenhang ausgeführt: „In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. durch geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen (insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“

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

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

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

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

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1 [7]

Nutzungsart	**Orientierungswert nach [7]**		
	tags	**nachts**	
		Verkehr [a)]	**Anlagen** [b)]
	dB(A)		
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete	50	40	35
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55	55
besondere Wohngebiete (WB)	60	45	40
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50	45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65	35 bis 65

a) gilt für Verkehrslärm;

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

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,
- 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),

- Maßnahmen der Grundrissgestaltung und der Anordnung von Baukörpern derart, dass dem ständigen Aufenthalt von Personen dienende Räume zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten hin orientiert werden,
- 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 nicht Gegenstand von Festsetzungen im Bebauungsplan sind Regelungen im Detail, wenn zum Schutz der Nachbarschaft vor Lärmeinwirkungen erforderliche konkrete Maßnahmen in Form von Auflagen im Baugenehmigungsverfahren durchsetzbar sind.

3.2. Bau und wesentliche Änderung von Verkehrswegen

Im Rahmen von Vorhaben, die den Neubau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen umfassen, ist gemäß 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung [3]) zu prüfen, ob sich im Bereich der angrenzenden Bebauung Ansprüche auf Lärmschutzmaßnahmen „dem Grunde nach“ ergeben.

Gemäß §1, Abs. (2) der 16. BImSchV ist die Änderung wesentlich, wenn

1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder

2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

In § 2 der 16. BImSchV ist der Schutz vor Verkehrslärm geregelt:

(1) Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet (s. Tabelle 2).

(2) Die Art der in Absatz 1 bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Absatz 1, bauliche Anlagen im Au-

ßenbereich nach Absatz 1 Nr. 1, 3 und 4 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

(3) Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.

Ansprüche auf Lärmschutzmaßnahmen dem Grunde nach ergeben sich beim Neubau von Verkehrswegen, wenn die jeweils geltenden Immissionsgrenzwerte überschritten werden. Bei der Änderung von bestehenden Verkehrswegen ist zunächst zu prüfen, ob ein erheblicher baulicher Eingriff erfolgt und die Änderung als wesentlich im Sinne der 16. BImSchV anzusehen ist. Sofern eine wesentliche Änderung vorliegt, ergeben sich Ansprüche auf Lärmschutz an den Straßenbaulastträger bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte oder bei Erreichen oder Überschreiten von Beurteilungspegeln von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts.

Tabelle 2: 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

Bei der Prüfung ist die Verkehrslärmschutzrichtlinie VLärmSchR 97 [4] zu beachten. Grundsätzlich sind bei der Ermittlung der Beurteilungspegel die betroffenen Wohnbereiche innerhalb und außerhalb des Ausbauabschnittes zu unterscheiden [4]:

- Für Gebäude innerhalb des Ausbauabschnittes sind der gesamte Ausbauabschnitt sowie die vorhandenen anschließenden nicht ausgebauten Straßenabschnitte zu berücksichtigen.
- Für Gebäude außerhalb des Ausbauabschnittes sind nur die Straßenverkehrslärmemissionen vom Ausbauabschnitt selbst zu berücksichtigen, die Verkehrsbelastung der vorhandenen Straße ist mit Null anzusetzen (Ausdehnung des Lärmschutzbereiches gemäß Abschnitt 27, Absatz (1) VLärmSchR 97).

3.3. Beurteilung von Anlagen im Sinne des BImSchG

Im Baugenehmigungsverfahren für das geplante DOC 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 Berücksichtigung 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 Lärmminderung vermeidbar sind, und
- nach dem Stand der Technik zur Lärmminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) ist nach TA Lärm „ ... sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung[1)] am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.“ Die Immissionsrichtwerte sind in der Tabelle 3 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.)

[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.

Tabelle 3: 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 Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40	85	60	70	55	90	65
Reine Wohngebiete	50	35	80	55	70	55	90	65
Kurgebiete, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten	45	35	75	55	70	55	90	65

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

Tabelle 4: 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.“

Es gelten die in der Tabelle 4 aufgeführten Beurteilungszeiten. Die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird für Einwirkungsorte in allgemeinen und reinen Wohngebieten, in Kleinsiedlungsgebieten sowie in Kurgebieten und bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel berücksichtigt, soweit dies zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten erforderlich ist.

Die 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.

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.

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).

4. Eingangsdaten der schalltechnischen Berechnungen

4.1. Allgemeines

Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen der Beurteilungsrichtlinien sind hinsichtlich der Verkehrserzeugung durch Kunden-, Mitarbeiter- und Anlieferverkehre des Planvorhabens folgende Szenarien zu unterschieden:

1. Für die Beurteilung der Veränderung des Verkehrslärms gemäß DIN 18005, Teil 1 und der 16. BImSchV ist ein Mittelwert der durchschnittlichen Verkehrsbelastung erforderlich (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke im Jahresmittel, DTV).
2. Ergänzend wird im vorliegenden Fall für die Beurteilung des Verkehrslärms der Lastfall „überdurchschnittlicher Werktag“ gesondert betrachtet, da sich die höchsten Gesamtbelastungen auf den betreffenden Straßenabschnitten ergeben.
3. Für die Beurteilung des Gewerbelärms gemäß TA Lärm ist ein mittlerer Spitzentag zugrunde zu legen (an mehr als 10 Tagen im Jahr erreicht).

Die Straßenverkehrsbelastungen wurden im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung [25] ermittelt. Die Verkehrserzeugung durch das Plangebiet wurde im Rahmen der Verkehrsuntersuchung mit dem Betreiber des DOC abgestimmt.

4.2. Nullfall (DOC, 1. Bauabschnitt)

Das vorhandene DOC umfasst im 1. Bauabschnitt eine Gesamtverkaufsfläche (VKF) von etwa 15.000 m².

Die Stellplätze für Kunden- und Mitarbeiter-PKW sind derzeit auf dem nördlichen Grundstücksbereich parallel der Oderstraße angeordnet. Weiterhin sind im südöstlichen Grundstücksbereich weitere Stellplätze vorhanden.

Die Zufahrt erfolgt über eine zentrale Anbindung etwa in der Mitte des Grundstückes, die Ausfahrten über zwei Anbindungen westlich und östlich der zentralen Zufahrt. Die Mitarbeiter- und Anlieferverkehre fahren über eine weitere Anbindung an der Nordwestseite des Grundstückes zu.

Die Anlieferungen und Ladearbeiten erfolgen an den jeweiligen rückwärtigen Gebäudeseiten.

Die Verkehrserzeugung durch das DOC wurde im Rahmen der aktuellen Verkehrsuntersuchung [24] ermittelt. Für den Betrieb im 1. Bauabschnitt (Verkaufsfläche 15.000 m²) ergeben sich folgende Querschnittsbelastungen (Summe aus Zu- und Abfahrten):

- Jahresmittel (DTV 2013): 3.500 Kfz/24h;

- durchschnittlicher Werktag (DTVw 2013): 4.100 Kfz/24h;
- überdurchschnittlicher Samstag (21.09.2013): 8.200 Kfz/24h.

Den obigen Ergebnissen entsprechend wird für einen mittleren Spitzentag gemäß TA Lärm (an mindestens 11 Tagen im Jahr erreicht) für die Kundenverkehre von einem überdurchschnittlichen Samstag ausgegangen. Die Öffnungszeiten liegen während des Tagesabschnitts, so dass Kunden- und Mitarbeiterverkehre in der Nacht nicht relevant sind.

Neben den Kunden- und Mitarbeiterfahrten mit PKW sind auch Kundenanfahrten mit Bussen und LKW-Anlieferungen zu erwarten. Hierfür wird zur sicheren Seite für den mittleren Spitzentag von 200 Bussen im Querschnitt, d.h. je 100 Zu- und Abfahrten und 150 LKW-Fahrten im Querschnitt, d.h. insgesamt 75 LKW-Anlieferungen bzw. Entsorgungsfahrten ausgegangen. Für die Anlieferungen wird eine Verteilung auf große LKW (≥ 7,5 t) und kleine LKW (< 7,5 t) von je 50 % angenommen. Nachtanlieferungen sind nicht zu erwarten.

4.3. Prognose-Planfall (DOC, 2. Bauabschnitt inkl. Parkhaus)

Das vorhandene DOC wird im 2. Bauabschnitt auf eine Gesamtverkaufsfläche (VKF) von etwa 20.000 m² erweitert. Mit der Umsetzung des 2. Bauabschnitts werden die Stellplätze im östlichen Bereich überbaut.

Für den Betrieb im 2. Bauabschnitt (Verkaufsfläche 15.000 m²) ergeben sich gemäß Verkehrsuntersuchung [24] folgende Querschnittsbelastungen (Summe aus Zu- und Abfahrten), die sich auf die Stellplatzbereiche P1 (vorhandene Stellplätze) und P2 (geplantes Parkhaus) aufteilen:

- Jahresmittel (DTV 2020+x): 4.300 Kfz/24h;
- überdurchschnittlicher Werktag (2020+x): 6.100 Kfz/24h;
- durchschnittlicher Samstag (2020+x): 9.200 Kfz/24h;
- überdurchschnittlicher Samstag (2020+x): 11.200 Kfz/24h.

Gemäß Verkehrsuntersuchung [24] ist davon auszugehen, dass auch nach Fertigstellung des Parkhauses P2 weiterhin primär die Stellplätze im Bereich P1 direkt am DOC genutzt werden. Für einen durchschnittlichen Samstag ist dementsprechend von 7.400 Kfz/24h im Bereich P1 und 1.800 Kfz/24h im Parkhaus P2 auszugehen. Für den überdurchschnittlichen Samstag wird dagegen in [24] angenommen, dass etwa beide Stellplatzbereiche zu etwa 50 % genutzt werden, d.h. jeweils etwa 5.600 Kfz/24h für beide Bereiche P1 und P2.

Den obigen Ergebnissen entsprechend wird für den mittleren Spitzentag gemäß TA Lärm (an mindestens 11 Tagen im Jahr erreicht) zur sicheren Seite von einem fiktiven überdurchschnittlichen Samstag ausgegangen, wobei für beide Bereiche P1 und P2 die jeweils höheren Belastungen zugrunde gelegt werden. Für den Stellplatz P1 werden dementsprechend 7.400 Kfz/24, für das geplante Parkhaus P2 etwa 5.600 Kfz/24h zugrunde gelegt. Die Öffnungszeiten liegen weiterhin während des Tagesabschnitts, so dass Kunden- und Mitarbeiterverkehre in der Nacht nicht relevant sind.

Weiterhin werden zur sicheren Seite 250 Busse im Querschnitt, d.h. je 125 Zu- und Abfahrten und 200 LKW-Fahrten im Querschnitt, d.h. insgesamt 100 LKW für Anlieferungen bzw. Entsorgungsfahrten berücksichtigt. Für die Anlieferungen wird weiterhin eine Verteilung auf große LKW (≥ 7,5 t) und kleine LKW (< 7,5 t) von je 50 % angenommen. Nachtanlieferungen sind voraussichtlich nicht zu erwarten.

5. Gewerbelärm

5.1. Emissionen

Die maßgeblichen Emissionsquellen durch den Betrieb des DOC im Plangeltungsbereich sind gegeben durch:

- PKW-, Bus- und LKW-Fahrten auf dem Betriebsgrundstück;
- Stellplatzgeräusche (Türenschlagen, Motorstarten, etc.);
- Schallabstrahlung aus dem geplanten Parkhaus;
- Entladegeräusche.

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

Die Ermittlung der Geräusche durch die PKW-Stellplätze erfolgt gemäß der aktuellen Fassung der Parkplatzlärmstudie [10]. Bei der Quellenmodellierung auf dem bisherigen Betriebsgrundstück des DOC wurde das zusammengefasste Verfahren nach Abschnitt 8.2.1 der Parkplatzlärmstudie verwendet. Der Parkplatzsuchverkehr und der Durchfahranteil auf den Teilflächen sind bereits in den Zuschlägen enthalten und daher nicht gesondert zu erfassen. Zusätzlich wurde eine PKW-Fahrstrecke (Umfahrt) modelliert.

Die Ermittlung der Emissionen der PKW- und Busfahrten orientiert sich gemäß Parkplatzlärmstudie an den Werten der RLS-90 [9]. Dabei wird eine Geschwindigkeit von 30 km/h zugrunde gelegt. Daraus ergeben sich Schallleistungspegel von 92,5 dB(A) für eine PKW-Fahrt und 105,5 dB(A) für eine Busfahrt auf ebenem Gelände.

Die Stellplatzgeräusche und die Fahrgeräusche innerhalb des geplanten Parkhauses und auf dem offenen obersten Parkdeck sowie innerhalb der Auf- und Abfahrtsspindeln wurden nach dem getrennten Verfahren nach Abschnitt 8.2.2 der Parkplatzlärmstudie berechnet. Dabei wurden die Zuschläge für Steigungen und Gefälle berücksichtigt. Für das geplante offene Parkhaus ist nicht auszuschließen, dass die Oberfläche der Ebenen und der Spindeln geriffelt ausgeführt wird, um eine hinreichende Rutschsicherheit zu gewährleisten. Dementsprechend werden Zuschläge für die Fahrten gemäß Parkplatzlärmstudie von 1,0 dB(A) für die Fahrten auf den Parkebenen bzw. von 1,5 dB(A) innerhalb der Spindeln angesetzt.

Hinsichtlich der Schallabstrahlung von den Parkdecks wurde davon ausgegangen, dass die Gebäudefassaden offen ausgeführt werden. Die Ermittlung der Schallabstrahlung erfolgt gemäß einem Ansatz von Probst [14] auf Grundlage der VDI-Richtlinie 3760 [16]. Im

Modell werden die Öffnungen durch vertikale Flächenquellen an den Fassaden abgebildet. Für die Ausbildung der inneren Parkdecks wurde eine reflektierende Decke zugrunde gelegt.

Die Stellplatzgeräusche auf den ebenerdigen Stellplätzen im Freien nördlich des geplanten Parkhauses wurden ebenfalls nach dem getrennten Verfahren nach Abschnitt 8.2.2 der Parkplatzlärmstudie berechnet. Die Fahrwege wurden dementsprechend getrennt betrachtet.

Für die Stellplatzgeräusche der Busse und der LKW im Bereich der Ladezonen des DOC wird das getrennte Verfahren gemäß Abschnitt 8.2.2 der Parkplatzlärmstudie herangezogen, da die Fahrstrecken gesondert berücksichtigt werden.

Für die LKW-Fahrten auf Betriebsgeländen wird ein aktueller Bericht der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [13] herangezogen. Für einen Vorgang pro Stunde und eine Wegstrecke von 1 Meter wird der Studie entsprechend von einem Schallleistungsbeurteilungspegel von 63 dB(A) ausgegangen.

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. Die geräuschintensive Entladezeit wird für große LKW (≥ 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 andere Ansätze zur Verfügung (Ladegeräusche an Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen), die unseres Erachtens jedoch nicht für die Entladung an Einkaufsmärkten repräsentativ sind. Die verwendeten Schallleistungspegel für die Entladearbeiten stellen vielmehr realistische Ansätze dar, die in anderen Untersuchungen seit langem Verwendung finden. Beschwerden über unzulässig hohe Geräuschimmissionen durch die Ladearbeiten an Einkaufsmärkten, für die wir eine Schallimmissionsprognose mit obigen Ansätzen erstellt haben, sind uns nicht bekannt.

Die Emissionen der vorhandenen haustechnischen Anlagen sind aufgrund der hinreichend großen Entfernungen zu der maßgebenden Wohnnutzung gegenüber den anderen Quellen zu vernachlässigen, so dass eine detaillierte Berücksichtigung nicht erforderlich ist.

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 [19] auf Grundlage des in der TA Lärm [5] beschriebenen Verfahrens. Die in die Modell-

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

Die Berechnung der Dämpfungsterme erfolgte in Oktaven, die Bodendämpfung wurde gemäß dem alternativen Verfahren aus Abschnitt 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 [18] ermittelt.

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

5.2.2. Quellenmodellierung

Die Modellierung der Quellen erfolgte durch 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;
- Bus- und LKW-Fahrten, Stellplatzlärm: 1,0 m über Gelände;
- Ladearbeiten: 1,0 m über Gelände;
- Schallabstrahlung Parkhausöffnungen: in Höhe des jeweiligen Parkdecks.

5.2.3. Immissionsorte

Die Berechnungen erfolgten für die in den Lageplänen der Anlage A 1 verzeichneten Immissionsorte. Die Immissionsorthöhen betragen in der Regel 3,0 m über Gelände für das Erdgeschoss und jeweils 2,8 m zusätzlich für jedes weitere Geschoss.

5.2.4. Beurteilungspegel

Zur Beurteilung der Geräuschbelastungen im Nullfall und im Prognose-Planfall wurden die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung durch den Betrieb des DOC und des geplanten Parkhauses an einigen maßgebenden Immissionsorten der angrenzenden Bebauung tags und nachts (lauteste Stunde nachts) getrennt ermittelt. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 5 sowie der Abbildung 1 zusammengestellt. Teilpegelanalysen finden sich in der Anlage A 2.5.

Zusammenfassend sind folgende Ergebnisse festzuhalten:

- **Tagesabschnitt (6:00 bis 22:00 Uhr):** Im Nullfall werden die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte an allen maßgebenden Immissionsorten durch den Betrieb des DOC eingehalten. Die Zusatzbelastungen liegen um deutlich mehr als 10 dB(A) unterhalb der jeweiligen Immissionsrichtwerte.

  Im Prognose-Planfall ergeben sich die höchsten Beurteilungspegel der Zusatzbelastungen aus dem Betrieb des DOC und des Parkhauses an der Büronutzung an der Oderstraße gegenüber dem DOC-Gelände sowie an der Saalestraße nördlich des geplanten Parkhauses. Auch im Prognose-Planfall liegen die Beurteilungspe-

gel überall um deutlich mehr als 10 dB(A) unterhalb der jeweiligen Immissionsrichtwerte.

Insgesamt ist festzustellen, dass alle relevanten Immissionsorte nicht im Einwirkungsbereich gemäß TA Lärm liegen (Unterschreitung der jeweiligen Immissionsrichtwerte um 10 dB(A) und mehr). Da damit auch das Relevanzkriterium der TA Lärm eingehalten wird (mindestens 6 dB(A) unterhalb des Immissionsrichtwertes), sind Vorbelastungen aus Gewerbelärm nicht zu berücksichtigen.

Auch auf der städtebaulichen Ebene ist keine detaillierte Ermittlung der Gesamtbelastung aus Gewerbelärm erforderlich, da die Immissionsrichtwerte deutlich unterschritten werden. Selbst wenn hohe Vorbelastungen aus Gewerbelärm vorhanden wären, die den jeweiligen Immissionsrichtwert ausschöpfen sollten, wären durch die Zusatzbelastungen vom DOC und vom geplanten Parkhaus keine relevanten Zunahmen der Gesamtbelastungen aus Gewerbelärm zu erwarten.

- **Nachtabschnitt (22:00 bis 6:00 Uhr, lauteste volle Stunde nachts):** Ein Nachtbetrieb ist derzeit nicht vorgesehen. Sofern künftig die Öffnungszeiten in den Abend oder die Nacht verlängert werden sollen, sind die immissionsschutzrechtlichen Nachweise im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens zu erbringen.

Abbildung 1: Beurteilungspegel der Zusatzbelastung vom DOC tags (jeweils ungünstigstes Geschoss)

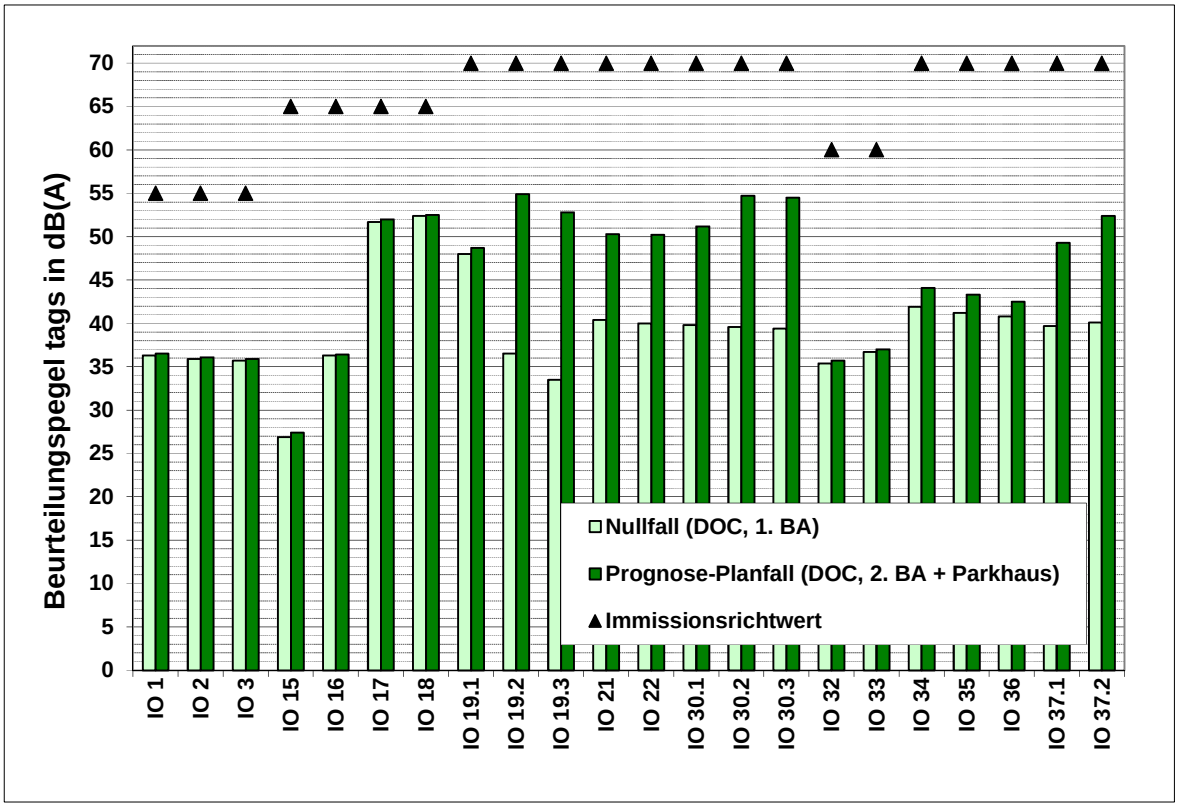


Tabelle 5: Beurteilungspegel aus Gewerbelärm (Zusatzbelastungen DOC)

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Immissionsort				Zusatzbelastung tags (Betrieb DOC)		
	Nr.	Gebiet	Immissions-richtwert tags	Ge-schoss	Nullfall (DOC, 1. BA)	Prognose-Planfall (DOC, 2. Bauabschnitt)	
			dB(A)		dB(A)		
Bebauung Altonaer Straße							
1	IO 1	WA	55	EG	35,8	36,1	0,3
2				1.OG	36,3	36,5	0,2
3	IO 2	WA	55	EG	34,6	34,9	0,3
4				1.OG	35,9	36,1	0,2
5	IO 3	WA	55	EG	34,4	34,6	0,2
6				1.OG	35,7	35,9	0,2
Bebauung Oderstraße							
7	IO 15	GE	65	EG	25,6	26,1	0,5
8				1.OG	26,9	27,4	0,5
9	IO 16	GE	65	EG	35,8	35,9	0,1
10				1.OG	36,3	36,4	0,1
11	IO 17	GE	65	EG	50,8	51,1	0,3
12				1.OG	51,7	52,0	0,3
13	IO 18	GE	65	EG	51,6	51,7	0,1
14				1.OG	52,4	52,5	0,1
15				2.OG	53,3	53,4	0,1
16	IO 19.1	GI	70	EG	48,0	48,7	0,7
17	IO 19.2	GI	70	EG	31,2	54,1	22,9
18				1.OG	32,2	54,7	22,5
19				2.OG	36,5	54,9	18,4
20	IO 19.3	GI	70	EG	27,4	51,5	24,1
21				1.OG	29,1	52,3	23,2
22				2.OG	33,5	52,8	19,3
23	IO 21	GI	70	EG	40,3	49,5	9,2
24				1.OG	40,4	50,3	9,9
25	IO 22	GI	70	EG	39,8	49,4	9,6
26				1.OG	40,0	50,2	10,2
27	IO 37.1	GI	70	EG	39,7	49,3	9,6
28	IO 37.2	GI	70	EG	40,1	52,4	12,3
Bebauung Saalestraße							
29	IO 30.1	GI	70	EG	35,9	50,0	14,1
30				1.OG	37,7	50,8	13,1
31				2.OG	39,8	51,2	11,4
32	IO 30.2	GI	70	EG	36,3	54,4	18,1
33				1.OG	37,8	54,8	17,0
34				2.OG	39,6	54,7	15,1
35	IO 30.3	GI	70	EG	36,6	54,5	17,9
36				1.OG	37,8	54,7	16,9
37				2.OG	39,4	54,5	15,1
Bebauung Ochsenweg/Krebsallee							
38	IO 32	MI	60	EG	34,5	34,8	0,3
39				1.OG	35,4	35,7	0,3
40	IO 33	MI	60	EG	36,6	36,8	0,2
41				1.OG	36,7	37,0	0,3
Bebauung südlich B 205							
42	IO 34	GI	70	EG	41,9	44,1	2,2
43				1.OG	43,5	45,3	1,8
44	IO 35	GI	70	EG	38,9	41,2	2,3
45				1.OG	41,2	43,3	2,1
46	IO 36	GI	70	EG	40,8	42,5	1,7

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 des zulässigen Spitzenpegels sind in der Tabelle 6 zusammengestellt.

Im vorliegenden Fall werden die Mindestabstände tags zu allen benachbarten Nutzungen eingehalten, so dass dem Spitzenpegelkriterium der TA Lärm entsprochen wird. Ein Nachtbetrieb ist nicht vorgesehen.

Tabelle 6: Mindestabstand zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel tags

Vorgang	Schall-leistungs-pegel [dB(A)]	Mindestabstand tags [m]			
		WA [1)]	MI [2)]	GE [3)]	GI [4)]
Türen-/ Kofferraumschließen	97,5 [5)]	2	1	1	1
Beschleunigte LKW-Fahrt	105,5 [5)]	5	3	1	1
Ladegeräusche (ohne Einhausung)	120 [6)]	22	13	7	4

[1)] Zulässiger Spitzenpegel (WA): 85 dB(A) tags

[2)] Zulässiger Spitzenpegel (MI): 90 dB(A) tags

[3)] Zulässiger Spitzenpegel (GE): 95 dB(A) tags

[4)] Zulässiger Spitzenpegel (GI): 100 dB(A) tags

[5)] Gemäß Parkplatzlärmstudie

[6)] Schätzung zur sicheren Seite

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 1 bis 2 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. Verkehrsbelastungen

Als maßgebende Quellen wurden folgende öffentliche Verkehrswege berücksichtigt:

- Altonaer Straße;
- Oderstraße;
- Saalestraße;
- Donaubogen;
- Leinestraße;
- B205 mit Rampen zur Altonaer Straße und Saalestraße.

Die Straßenverkehrsbelastungen (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 wurden der aktuellen Verkehrsuntersuchung [25] entnommen. Darin liegen u. a. Analyse- und Prognosebelastungen für verschiedene Jahre und Szenarien vor (DTV, DTVw, überdurchschnittlicher Werktag, überdurchschnittlicher Samstag), wobei auch aktuelle Zählergebnisse bei Betrieb des DOC berücksichtigt wurden.

Für die Verkehrsbelastungen auf der B205 und der Altonaer Straße südlich der B205 liegen in der Verkehrsuntersuchung [25] keine Angaben vor. Andere aktuelle Zähldaten auf der B205 nach Inbetriebnahme des DOC liegen bisher ebenfalls noch nicht vor. Dementsprechend wurde in der vorliegenden Untersuchung zunächst von den Grundbelastungen im Prognose-Nullfall ohne DOC (Prognosehorizont 2020/25) der vorhergehenden schalltechnischen Untersuchung [27] zum Bebauungsplan Nr. 118 der Stadt Neumünster ausgegangen. Die Verkehrserzeugung durch den Betrieb des DOC sowie die weiteren Zunahmen für den Prognosehorizont 2020+x durch die allgemeine Verkehrsentwicklung und andere Maßnahmen im Raum Neumünster wurden anschließend anhand der aktuellen Verkehrsdaten [25] hinzugerechnet.

In der vorliegenden Untersuchung wird zwischen den Untersuchungsfällen „Jahresmittel“ und als Maximalfall der aktuellen Verkehrsuntersuchung ein „überdurchschnittlicher Werktag“ unterschieden. An den anderen Tagen ist – mit Ausnahme seltener Spitzentage – mit geringeren Verkehrsbelastungen zu rechnen. Für den Nullfall werden die Analysewerte 2013 aus der Verkehrsuntersuchung [25] zugrunde gelegt, für den Prognose-Planfall die

Prognosewerte 2020+x. Darüber hinaus liegen für den Nullfall nur mittlere Werktagsbelastungen (DTVw) vor, so dass diese zugrunde gelegt werden. Die derart ermittelten Zunahmen im Prognose-Planfall im Vergleich zum Nullfall werden somit im Hinblick auf die Beurteilung des DOC überbewertet, da auch Zunahmen der Verkehrsbelastungen durch die allgemeine Verkehrsentwicklung und andere Maßnahmen enthalten sind. Die Ergebnisse liegen somit für die Betroffenen deutlich auf der sicheren Seite.

Die Verkehrsbelastungen sind in der Anlage A 3.1 zusammengestellt.

6.2. Emissionspegel

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programmes CADNA/A [19] auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-90 [9].

Die Zunahmen der Emissionspegel aus Straßenverkehrslärm durch den anlagenbezogenen Zusatzverkehr liegen für beide Untersuchungsfälle mit bis zu 3,0 dB(A) im Bereich der Erheblichkeitsschwelle und darunter. Lediglich auf der Leinestraße sind durch den geplanten Ausbau größere Zunahmen gegenüber 2013 zu erwarten.

Die Belastungen und die Emissionspegel gemäß RLS-90 auf den öffentlichen Straßen sind in der Anlage A 3 zusammengestellt.

6.3. Immissionen

6.3.1. Allgemeines

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programmes CADNA/A [19] auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-90 [9]. Dabei wurden die Zuschläge für lichtzeichengeregelte Kreuzungen gemäß Tabelle 2 der RLS-90 berücksichtigt.

Bei der Erstellung des digitalen Geländemodells wurden die Höhenlagen der B205 und der kreuzenden Straßen berücksichtigt.

Im Bereich der Kreuzung Altonaer Straße/Oderstraße ist eine Lärmschutzanlage vorhanden (Lärmschutzwand, Höhe der Anlage etwa 4,0 m), die bei den lärmtechnischen Berechnungen berücksichtigt wurde.

6.3.2. Beurteilungspegel

6.3.2.1. Ergebnisse im Jahresmittel

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

Die Ergebnisse sind in der Tabelle 7 und den Abbildungen 2 und 3 dargestellt. Die Lage der einzelnen Aufpunkte ist der Anlage A 1 zu entnehmen.

Tabelle 7: Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm an exemplarischen Immissionsorten, Jahresmittel

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Immissionsort					Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm					
	Nr.	Gebiet	Immissionsgrenzwert		Geschoss	Nullfall 1 (Jahresmittel)		Prognose-Planfall 1 (Jahresmittel)		Zunahme 1 (Jahresmittel)	
			tags	nachts		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
			dB(A)			dB(A)		dB(A)		dB(A)	
Bebauung Altonaer Straße											
1	IO 1	WA	59	49	EG	58,9	53,4	58,9	53,8	0,0	0,4
2					1.OG	63,6	58,3	63,7	58,7	0,1	0,4
3	IO 2	WA	59	49	EG	56,6	50,9	56,8	51,5	0,2	0,6
4					1.OG	60,7	55,2	61,0	55,8	0,3	0,6
5	IO 3	WA	59	49	EG	56,5	50,8	56,7	51,4	0,2	0,6
6					1.OG	59,6	53,9	59,8	54,5	0,2	0,6
Bebauung Oderstraße											
7	IO 15	GE	69	59	EG	67,3	61,8	67,5	62,4	0,2	0,6
8					1.OG	68,3	62,8	68,5	63,4	0,2	0,6
9	IO 16	GE	69	59	EG	65,2	59,8	66,1	61,4	0,9	1,6
10					1.OG	65,6	60,2	66,5	61,8	0,9	1,6
11	IO 17	GE	69	59	EG	62,3	56,6	63,4	58,6	1,1	2,0
12					1.OG	62,6	57,0	63,7	58,9	1,1	1,9
13	IO 18	GE	69	59	EG	61,5	55,7	62,5	57,6	1,0	1,9
14					1.OG	62,1	56,4	63,2	58,2	1,1	1,8
15					2.OG	62,3	56,6	63,4	58,4	1,1	1,8
16	IO 19.1	GI	—	—	EG	58,3	52,4	59,1	53,7	0,8	1,3
17	IO 19.2	GI	—	—	EG	67,7	63,7	67,5	63,7	-0,2	0,0
18					1.OG	68,2	64,2	68,0	64,2	-0,2	0,0
19					2.OG	68,2	64,2	68,1	64,2	-0,1	0,0
20	IO 19.3	GI	—	—	EG	65,2	61,3	65,0	61,2	-0,2	-0,1
21					1.OG	65,7	61,9	65,5	61,8	-0,2	-0,1
22					2.OG	65,8	62,0	65,6	61,9	-0,2	-0,1
23	IO 21	GI	—	—	EG	62,6	55,2	62,9	56,1	0,3	0,9
24					1.OG	62,7	55,4	63,1	56,3	0,4	0,9
25	IO 22	GI	—	—	EG	65,2	57,4	65,4	58,3	0,2	0,9
26					1.OG	65,2	57,5	65,5	58,4	0,3	0,9
27	IO 37.1	GI	70	70	EG	63,6	55,9	63,9	56,8	0,3	0,9
28	IO 37.2	GI	70	70	EG	63,6	55,9	63,9	56,8	0,3	0,9
Bebauung Saalestraße											
29	IO 30.1	GI	70	70	EG	65,6	61,7	65,4	61,7	-0,2	0,0
30					1.OG	66,1	62,2	65,9	62,2	-0,2	0,0
31					2.OG	66,0	62,1	65,8	62,1	-0,2	0,0
32	IO 30.2	GI	70	70	EG	59,7	54,9	59,9	55,1	0,2	0,2
33					1.OG	60,7	56,0	60,8	56,2	0,1	0,2
34					2.OG	61,3	56,7	61,4	56,9	0,1	0,2
35	IO 30.3	GI	70	70	EG	58,3	53,1	58,6	53,5	0,3	0,4
36					1.OG	58,9	53,8	59,1	54,1	0,2	0,3
37					2.OG	59,6	54,6	59,8	54,9	0,2	0,3
Bebauung Ochsenweg/Krebsallee											
38	IO 32	MI	64	54	EG	62,0	54,3	62,5	54,7	0,5	0,4
39					1.OG	62,5	54,8	63,0	55,3	0,5	0,5
40	IO 33	MI	64	54	EG	60,2	52,5	60,7	53,0	0,5	0,5
41					1.OG	61,6	53,9	62,0	54,4	0,4	0,5
Bebauung südlich B 205											
42	IO 34	GI	—	—	EG	61,0	54,7	62,2	56,6	1,2	1,9
43					1.OG	62,0	55,6	63,2	57,5	1,2	1,9
44	IO 35	GI	—	—	EG	59,3	53,1	60,8	55,1	1,5	2,0
45					1.OG	60,9	54,6	62,3	56,5	1,4	1,9
46	IO 36	GI	—	—	EG	62,7	56,2	64,6	58,2	1,9	2,0

Abbildung 2: Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm tags an exemplarischen Immissionsorten (ungünstigstes Geschoss), Jahresmittel

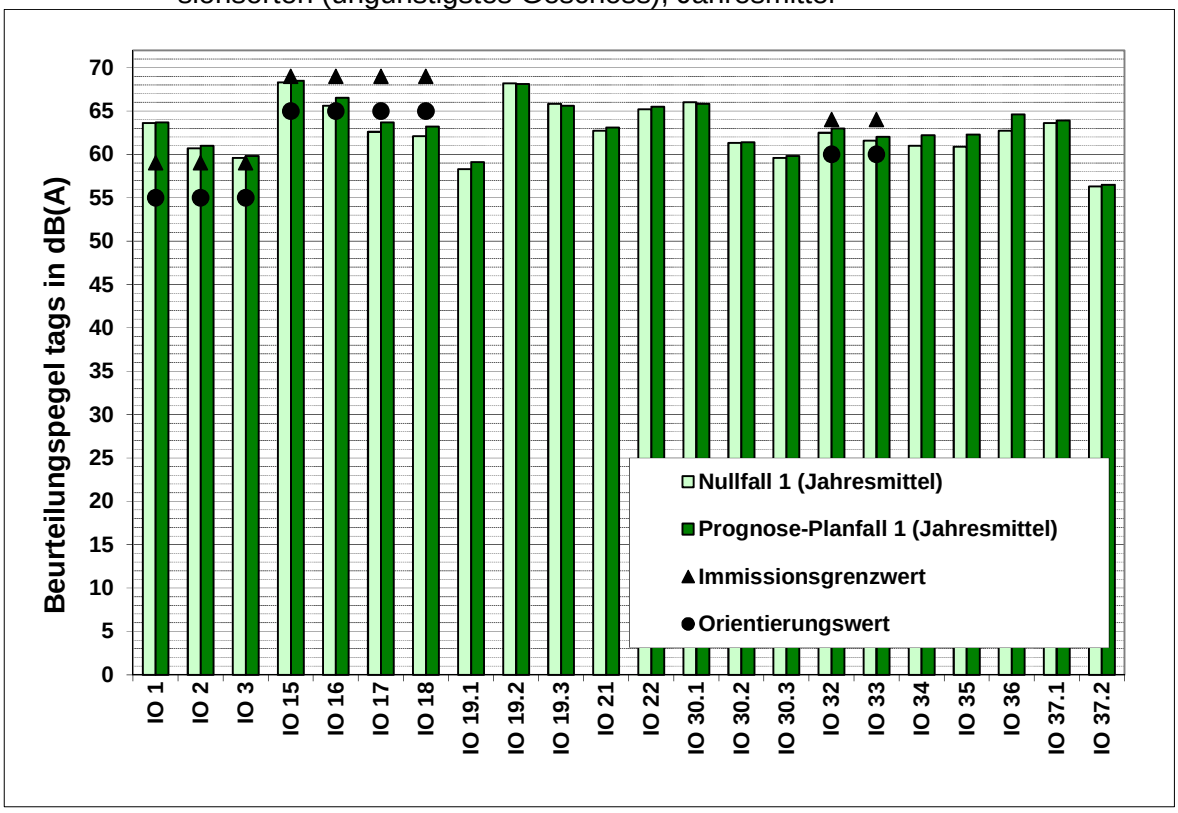
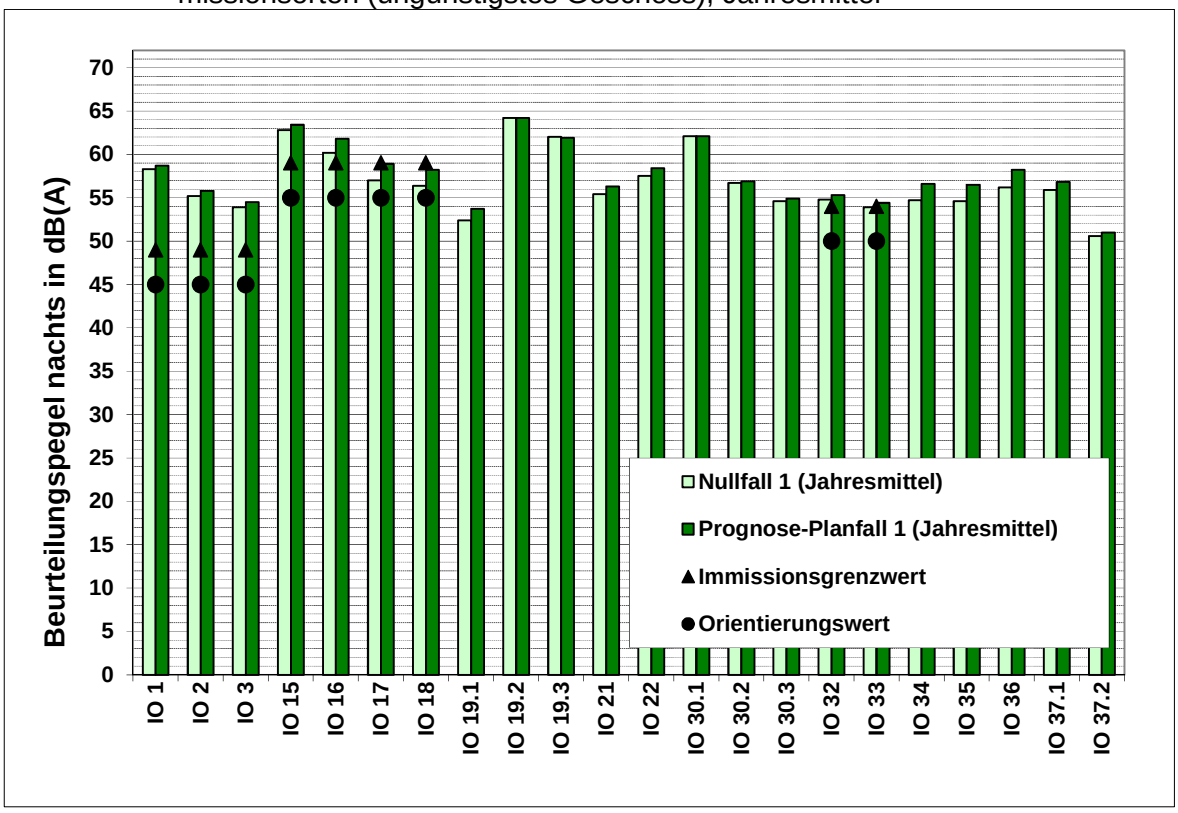


Abbildung 3: Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm nachts an exemplarischen Immissionsorten (ungünstigstes Geschoss), Jahresmittel



Folgende Ergebnisse sind festzuhalten:

- **Bebauung im Bereich Altonaer Straße (Immissionsorte IO 1 bis IO 3):** An der Wohnbebauung an der Altonaer Straße sind im Nullfall im Einmündungsbereich Altonaer Straße/Oderstraße Beurteilungspegel von bis zu aufgerundet 64 dB(A) tags und 58 dB(A) nachts zu erwarten. Die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts sowie die Immissionsgrenzwerte von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts werden somit weitgehend überschritten. Beurteilungspegel im Bereich der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden nicht erreicht. Für die Beurteilung ist ergänzend zu beachten, dass im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 118 von der Stadt Neumünster an den betreffenden Gebäuden passiver Schallschutz umgesetzt worden ist.

  Im Prognose-Planfall sind hier nur geringe Zunahmen der Beurteilungspegel von bis zu 0,6 dB(A) zu erwarten. Diese Zunahmen liegen unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A). Die Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A) wird nicht erreicht.

- **Bebauung im Bereich Oderstraße/Saalestraße (Immissionsorte IO 15 bis IO 19, IO 21, IO 22, IO 30 und IO 37):** An der Bebauung an der Oderstraße sind im Nullfall Beurteilungspegel von bis zu etwa 68 dB(A) tags und 64 dB(A) nachts zu erwarten. Die Orientierungswerte für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts werden teilweise überschritten. Tags wird der Immissionsgrenzwert von 69 dB(A) eingehalten, nachts wird der Immissionsgrenzwert vom 59 dB(A) teilweise überschritten.

  Im Prognose-Planfall ist mit Beurteilungspegeln von bis zu etwa 69 dB(A) tags und 64 dB(A) nachts zu rechnen. Die Zunahmen gegenüber dem Nullfall betragen hier bis zu etwa 1 dB(A) tags und 2 dB(A) nachts und liegen damit unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A). Der Immissionsgrenzwert tags von 69 dB(A) wird weiterhin eingehalten. In der Nacht sind zusätzliche Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes von 59 dB(A) nicht zu erwarten. Im Übrigen sind die Zunahmen nachts nicht durch den Betrieb des DOC bedingt.

- **Bebauung südlich der B205 (Immissionsorte IO 32 bis IO 36):** Im Bereich südlich der Anschlussstelle B205/Altonaer Straße (Bereich Krebsallee, Schutzbedürftigkeit eines Mischgebiets, IO 32 und IO 33) sind im Nullfall Beurteilungspegel von bis zu etwa 63 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts zu erwarten. Die Orientierungswerte von 60/50 dB(A) tags/nachts und die Immissionsgrenzwerte von 64/54 dB(A) tags/nachts werden teilweise überschritten. Beurteilungspegel im Bereich der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden nicht erreicht. Die Zunahmen im Prognose-Planfall sind hier mit bis zu 0,5 dB(A) gering. Diese Zunahmen liegen unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A). Die Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A) wird nicht erreicht.

  Im Bereich südlich der Anschlussstelle B205/Saalestraße (Industriegebiet, IO 34 bis IO 36) ergeben sich im Nullfall Beurteilungspegel von bis zu etwa 63 dB(A) tags und 56 dB(A) nachts. Im Prognose-Planfall ist mit Zunahmen um bis zu etwa 2 dB(A) zu rechnen. Diese Zunahmen liegen unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A). Orientierungswerte oder Immissionsgrenzwerte sind für Industriegebiete nicht festge-

legt. Sofern schutzbedürftige Nutzungen vorliegen, ist jedoch von der tatsächlichen Nutzung auszugehen, so dass im vorliegenden Fall die Schutzbedürftigkeit eines Gewerbegebietes herangezogen wird. Es ergibt sich, dass die Orientierungswerte für Gewerbegebiete von 65/55 dB(A) tags/nachts am Tage eingehalten, in der Nacht teilweise überschritten werden. Die Immissionsgrenzwerte von 69/59 dB(A) tags/nachts werden eingehalten. Die Zunahmen sind damit insgesamt als unerheblich zu bewerten.

Abschließend ist festzustellen, dass beurteilungsrelevante Verschlechterungen der Lärmsituation aus Straßenverkehrslärm nicht zu erwarten sind.

In allen Bereichen liegen die Zunahmen unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A) bzw. teilweise sogar unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A). Die Zunahmen des Verkehrslärms durch das Verkehrsaufkommen aus dem Plangebiet sind in diesen Bereichen daher aus lärmtechnischer Sicht als unerheblich zu bewerten.

6.3.2.2. Ergebnisse für den Lastfall „überdurchschnittlicher Werktag“

Ergänzend wurden die Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm für den Lastfall „Werktag“ im Nullfall und „überdurchschnittlicher Werktag“ im Prognose-Planfall berechnet.

Die Ergebnisse sind in der Tabelle 8 und den Abbildungen 4 und 5 dargestellt. Die Lage der einzelnen Aufpunkte ist der Anlage A 1 zu entnehmen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass sich gegenüber dem Jahresmittel um etwa 1 bis 2 dB(A) höhere Beurteilungspegel ergeben. Die Zunahmen fallen um bis zu etwa 1 dB(A) höher aus, erreichen die Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A) jedoch weiterhin nicht. Vielmehr liegen die Zunahmen überwiegend im Bereich der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A) und darunter.

Insgesamt ergibt sich somit keine grundsätzlich andere Beurteilung als im Jahresmittel.

(Anmerkung: Die Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind für die Beurteilung des Verkehrslärms im Jahresmittel festgelegt, so dass die gemittelten Verkehrsbelastungen (DTV) zu verwenden sind. Für die ergänzende Betrachtung von Spitzenbelastungen an bestimmten Tagen können diese dementsprechend nur orientierend herangezogen werden.)

Tabelle 8: Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm an exemplarischen Immissionsorten, Werktag

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Immissionsort					Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm					
	Nr.	Gebiet	Immissionsgrenzwert		Geschoss	Nullfall 2 (Werktag)		Prognose-Planfall 2 (Werktag)		Zunahme 2 (Werktag)	
			tags	nachts		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
			dB(A)			dB(A)		dB(A)		dB(A)	
Bebauung Altonaer Straße											
1	IO 1	WA	59	49	EG	59,6	53,8	60,4	54,6	0,8	0,8
2					1.OG	64,4	58,7	65,2	59,5	0,8	0,8
3	IO 2	WA	59	49	EG	57,3	51,1	58,2	52,0	0,9	0,9
4					1.OG	61,5	55,4	62,4	56,4	0,9	1,0
5	IO 3	WA	59	49	EG	57,2	50,9	58,1	51,8	0,9	0,9
6					1.OG	60,3	54,0	61,2	55,0	0,9	1,0
Bebauung Oderstraße											
7	IO 15	GE	69	59	EG	68,1	61,9	69,0	62,9	0,9	1,0
8					1.OG	69,1	62,9	70,0	63,9	0,9	1,0
9	IO 16	GE	69	59	EG	66,3	60,6	67,7	62,3	1,4	1,7
10					1.OG	66,7	61,0	68,1	62,7	1,4	1,7
11	IO 17	GE	69	59	EG	63,4	57,6	65,0	59,5	1,6	1,9
12					1.OG	63,7	57,9	65,3	59,8	1,6	1,9
13	IO 18	GE	69	59	EG	62,5	56,6	64,0	58,4	1,5	1,8
14					1.OG	63,2	57,3	64,7	59,0	1,5	1,7
15					2.OG	63,4	57,5	64,9	59,2	1,5	1,7
16	IO 19.1	GI	—	—	EG	59,2	53,0	60,5	54,5	1,3	1,5
17	IO 19.2	GI	—	—	EG	69,1	64,5	69,8	65,1	0,7	0,6
18					1.OG	69,6	64,9	70,3	65,6	0,7	0,7
19					2.OG	69,7	65,0	70,3	65,6	0,6	0,6
20	IO 19.3	GI	—	—	EG	66,6	62,0	67,3	62,6	0,7	0,6
21					1.OG	67,2	62,6	67,8	63,2	0,6	0,6
22					2.OG	67,3	62,7	67,9	63,3	0,6	0,6
23	IO 21	GI	—	—	EG	63,7	55,9	64,9	57,1	1,2	1,2
24					1.OG	63,8	56,0	65,1	57,3	1,3	1,3
25	IO 22	GI	—	—	EG	66,3	58,0	67,7	59,3	1,4	1,3
26					1.OG	66,4	58,1	67,7	59,4	1,3	1,3
27	IO 37.1	GI	70	70	EG	64,6	56,5	65,9	57,8	1,3	1,3
28	IO 37.2	GI	70	70	EG	64,6	56,5	65,9	57,8	1,3	1,3
Bebauung Saalestraße											
29	IO 30.1	GI	70	70	EG	67,0	62,4	67,7	63,1	0,7	0,7
30					1.OG	67,5	62,9	68,2	63,5	0,7	0,6
31					2.OG	67,5	62,8	68,1	63,4	0,6	0,6
32	IO 30.2	GI	70	70	EG	60,9	55,6	61,8	56,4	0,9	0,8
33					1.OG	61,9	56,7	62,7	57,5	0,8	0,8
34					2.OG	62,6	57,4	63,4	58,2	0,8	0,8
35	IO 30.3	GI	70	70	EG	59,4	53,8	60,3	54,6	0,9	0,8
36					1.OG	60,0	54,5	60,9	55,3	0,9	0,8
37					2.OG	60,8	55,3	61,7	56,1	0,9	0,8
Bebauung Ochsenweg/Krebsallee											
38	IO 32	MI	64	54	EG	62,4	54,7	63,0	55,2	0,6	0,5
39					1.OG	62,9	55,2	63,5	55,8	0,6	0,6
40	IO 33	MI	64	54	EG	60,6	53,0	61,2	53,6	0,6	0,6
41					1.OG	62,0	54,3	62,6	54,9	0,6	0,6
Bebauung südlich B 205											
42	IO 34	GI	—	—	EG	61,9	55,7	63,5	57,5	1,6	1,8
43					1.OG	63,0	56,6	64,6	58,4	1,6	1,8
44	IO 35	GI	—	—	EG	60,5	54,0	62,5	56,1	2,0	2,1
45					1.OG	62,0	55,5	63,9	57,4	1,9	1,9
46	IO 36	GI	—	—	EG	64,1	56,8	66,7	59,3	2,6	2,5

Abbildung 4: Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm tags an exemplarischen Immissionsorten (ungünstigstes Geschoss), Werktag

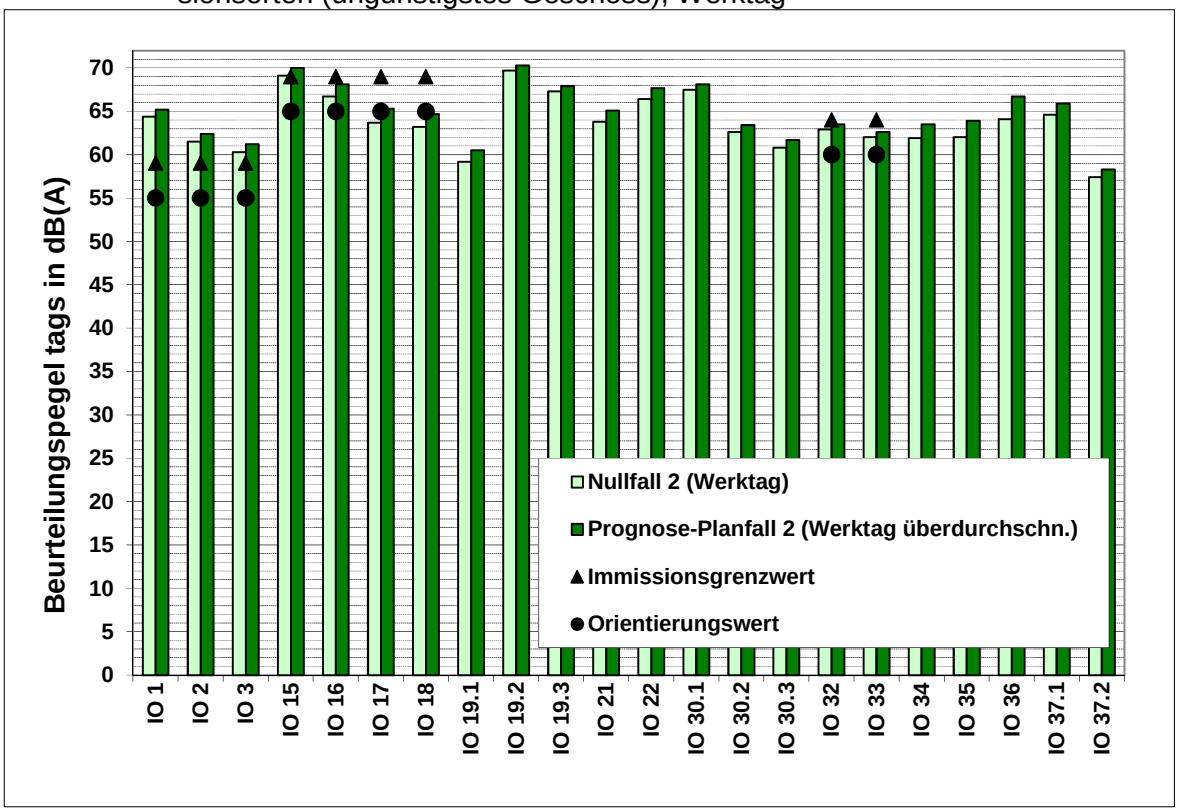
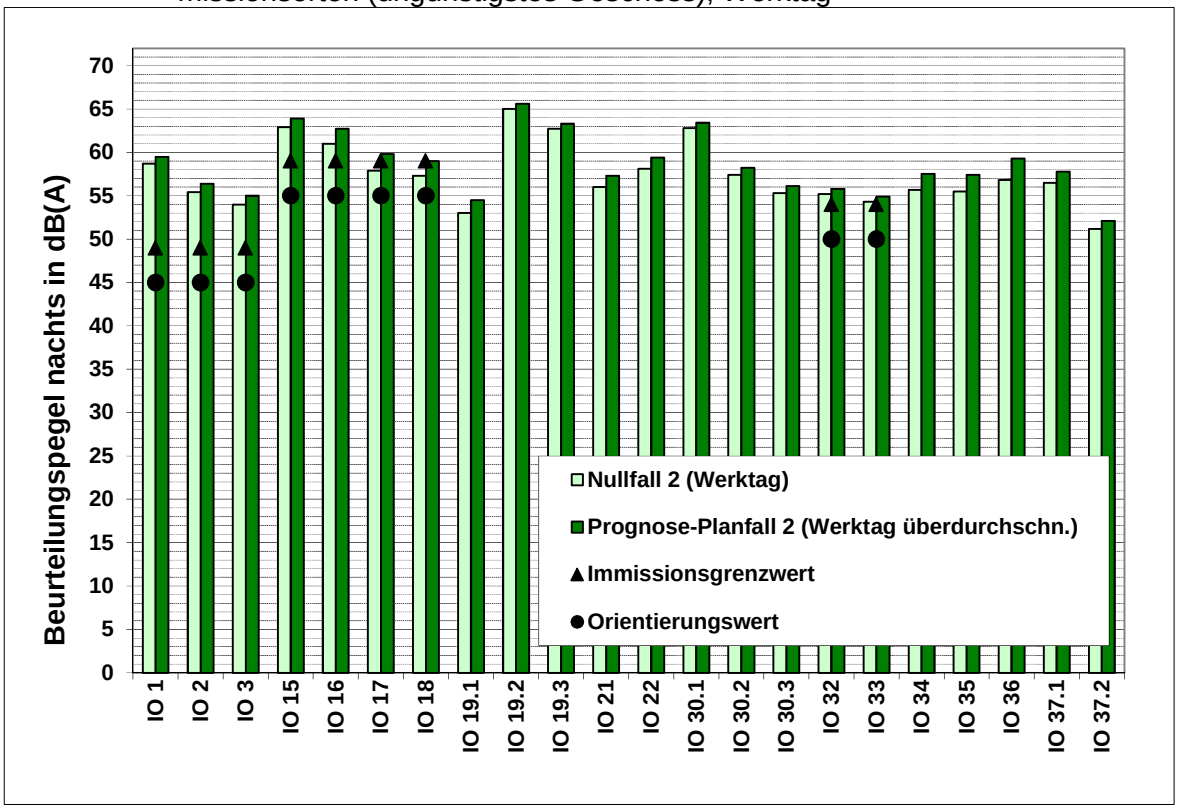


Abbildung 5: Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm nachts an exemplarischen Immissionsorten (ungünstigstes Geschoss), Werktag



6.4. Prüfung auf Ansprüche auf Lärmschutz gemäß 16. BImSchV

Der erforderliche Ausbau der Kreuzung Oderstraße/Saalestraße durch einen Linksabbiegerstreifen aus Richtung Osten in Richtung Süden stellt einen erheblichen baulichen Eingriff dar. Gemäß 16. BImSchV [3] und Verkehrslärmschutzrichtlinie [4] ist somit das Vorliegen von Ansprüchen auf Lärmschutzmaßnahmen grundsätzlich „dem Grunde nach“ zu prüfen.

Im unmittelbaren Umfeld der Ausbaumaßnahme sind nur gewerbliche Nutzungen in einem Industriegebiet vorhanden. Für Industriegebiete sind keine Immissionsgrenzwerte in der 16. BImSchV festgelegt. Für vorhandene schutzbedürftige Nutzungen wird daher der Schutzanspruch eines Gewerbegebiets zugrunde gelegt. Dies betrifft im vorliegenden Fall vorhandene Büronutzungen und ausnahmsweise zulässige Betriebswohnungen.

Aufgrund der räumlichen Begrenztheit des Eingriffs, der vorliegenden Abstände der vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen und der geringen Schutzbedürftigkeit sind keine Ansprüche auf Lärmschutz dem Grunde nach zu erwarten. Eine detaillierte Ermittlung im Rahmen der Bauleitplanung ist daher nicht erforderlich. Im Bedarfsfall kann eine entsprechende Prüfung im Rahmen der Ausführungsplanung erfolgen.

6.5. Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm

Im Geltungsbereich der 1. Ergänzung des Bebauungsplans Nr. 118 sind keine schutzbedürftigen Nutzungen zulässig. Ein Schutz vor Verkehrslärm ist daher nicht erforderlich.

7. Gesamtlärm

Unabhängig davon, dass nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 [6] die „Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) … wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden (sollen)“, ist im Rahmen der Bauleitplanung auch die Gesamtbelastung aus den Anlagengeräuschen und dem Verkehrslärm zu bewerten.

Im Folgenden erfolgt für den Tagesabschnitt eine Überlagerung der Belastungen aus Gewerbelärm vom DOC (Zusatzbelastungen) und des Straßenverkehrslärms für beide Untersuchungsfälle (Jahresmittel (JM) und Werktag (WT)). Die Beurteilungspegel sind in der Tabelle 9 dargestellt.

Nachts sind keine relevanten Belastungen durch den Betrieb des DOC zu erwarten, so dass lediglich die Veränderungen des Verkehrslärms zu bewerten sind (vgl. Abschnitt 6).

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der Straßenverkehrslärm überwiegend pegelbestimmend ist. Lediglich im nahen Umfeld des DOC und des geplanten Parkhauses sind maßgebende Anteile aus Gewerbelärm zu erwarten. Beurteilungspegel im Bereich der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags werden nicht erreicht.

Tabelle 9: Beurteilungspegel aus Gesamtlärm tags (Summe aus Gewerbelärm vom DOC (Zusatzbelastungen) und Verkehrslärm für die Lastfälle Jahresmittel (JM) und Werktag (WT))

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Immissionsort			Beurteilungspegel Gesamtlärm tags					
	Nr.	Gebiet	Ge-schoss	Nullfall		Prognose-Planfall		Zunahme	
				1 (JM)	2 (WT)	1 (JM)	2 (WT)	1 (JM)	2 (WT)
				dB(A)		dB(A)		dB(A)	
Bebauung Altonaer Straße									
1	IO 1	WA	EG	58,9	59,6	58,9	60,4	0,0	0,8
2			1.OG	63,6	64,4	63,7	65,2	0,1	0,8
3	IO 2	WA	EG	56,6	57,3	56,8	58,2	0,2	0,9
4			1.OG	60,7	61,5	61,0	62,4	0,3	0,9
5	IO 3	WA	EG	56,5	57,2	56,7	58,1	0,2	0,9
6			1.OG	59,6	60,3	59,8	61,2	0,2	0,9
Bebauung Oderstraße									
7	IO 15	GE	EG	67,3	68,1	67,5	69,0	0,2	0,9
8			1.OG	68,3	69,1	68,5	70,0	0,2	0,9
9	IO 16	GE	EG	65,2	66,3	66,1	67,7	0,9	1,4
10			1.OG	65,6	66,7	66,5	68,1	0,9	1,4
11	IO 17	GE	EG	62,6	63,6	63,6	65,2	1,1	1,5
12			1.OG	62,9	64,0	64,0	65,5	1,0	1,5
13	IO 18	GE	EG	61,9	62,8	62,8	64,2	0,9	1,4
14			1.OG	62,5	63,5	63,6	65,0	1,0	1,4
15			2.OG	62,8	63,8	63,8	65,2	1,0	1,4
16	IO 19.1	GI	EG	58,7	59,5	59,5	60,8	0,8	1,3
17	IO 19.2	GI	EG	67,7	69,1	67,7	69,9	0,0	0,8
18			1.OG	68,2	69,6	68,2	70,4	0,0	0,8
19			2.OG	68,2	69,7	68,3	70,4	0,1	0,7
20	IO 19.3	GI	EG	65,2	66,6	65,2	67,4	0,0	0,8
21			1.OG	65,7	67,2	65,7	67,9	0,0	0,7
22			2.OG	65,8	67,3	65,8	68,0	0,0	0,7
23	IO 21	GI	EG	62,6	63,7	63,1	65,0	0,5	1,3
24			1.OG	62,7	63,8	63,3	65,2	0,6	1,4
25	IO 22	GI	EG	65,2	66,3	65,5	67,8	0,3	1,5
26			1.OG	65,2	66,4	65,6	67,8	0,4	1,4
27	IO 37.1	GI	EG	63,6	64,6	64,0	66,0	0,4	1,4
28	IO 37.2	GI	EG	63,6	64,6	64,2	66,1	0,6	1,5
Bebauung Saalestraße									
29	IO 30.1	GI	EG	65,6	67,0	65,5	67,8	-0,1	0,8
30			1.OG	66,1	67,5	66,0	68,3	-0,1	0,8
31			2.OG	66,0	67,5	65,9	68,2	-0,1	0,7
32	IO 30.2	GI	EG	59,7	60,9	61,0	62,5	1,3	1,6
33			1.OG	60,7	61,9	61,8	63,4	1,1	1,4
34			2.OG	61,3	62,6	62,2	63,9	0,9	1,3
35	IO 30.3	GI	EG	58,3	59,4	60,0	61,3	1,7	1,9
36			1.OG	58,9	60,0	60,4	61,8	1,5	1,8
37			2.OG	59,6	60,8	60,9	62,5	1,3	1,6
Bebauung Ochsenweg/Krebsallee									
38	IO 32	MI	EG	62,0	62,4	62,5	63,0	0,5	0,6
39			1.OG	62,5	62,9	63,0	63,5	0,5	0,6
40	IO 33	MI	EG	60,2	60,6	60,7	61,2	0,5	0,6
41			1.OG	61,6	62,0	62,0	62,6	0,4	0,6
Bebauung südlich B 205									
42	IO 34	GI	EG	61,1	61,9	62,3	63,5	1,2	1,6
43			1.OG	62,1	63,0	63,3	64,7	1,2	1,6
44	IO 35	GI	EG	59,3	60,5	60,8	62,5	1,5	2,0
45			1.OG	60,9	62,0	62,4	63,9	1,4	1,9
46	IO 36	GI	EG	62,7	64,1	64,6	66,7	1,9	2,6

Die Zunahmen liegen überall unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A). Überwiegend liegen die Zunahmen im Bereich der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A) und darunter. Sofern weitere Vorbelastungen aus Gewerbelärm eingerechnet werden, ist mit geringeren Zunahmen zu rechnen.

Insgesamt sind durch die vorliegende Planung keine relevanten Zunahmen des Gesamtlärms zu erwarten.

8. Textvorschlag für Begründung und Festsetzungen

8.1. Begründung/Umweltbericht

a) Allgemeines

Mit der 40. Änderung des Flächennutzungsplans und der 1. Ergänzung des Bebauungsplans Nr. 118 sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Bau eines Parkhauses zur Erweiterung des DOC geschaffen werden.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung werden die Auswirkungen des geplanten Vorhabens aufgezeigt und bewertet. Als Untersuchungsfälle werden der Nullfall ohne Umsetzung der geplanten Maßnahmen und der Prognose-Planfall berücksichtigt. Der Nullfall beinhaltet somit den Betrieb des vorhandenen DOC im 1. Bauabschnitt. Der Prognose-Planfall umfasst den erweiterten Betrieb des DOC im 2. Bauabschnitt sowie den Betrieb des geplanten Parkhauses. Für den Verkehrslärm wurde zwischen den Belastungen im Jahresmittel und an einem überdurchschnittlichen Werktag unterschieden.

Die nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung im Umfeld des Plangeltungsbereichs ist durch Büronutzungen und eine Betriebswohnung an der Oderstraße und der Hallestraße gegeben. Hier liegt gemäß Bebauungsplan Nr. 109 eine Einstufung als Industriegebiet vor. Weiter westlich an der Oderstraße sind Nutzungen als Gewerbegebiet vorhanden (Bebauungsplan Nr. 110). Das nächstgelegene Wohngebiet ist westlich der Altonaer Straße gemäß Bebauungsplan Nr. 106 mit einer Einstufung als allgemeines Wohngebiet gegeben.

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“, wobei zwischen gewerblichem Lärm und Verkehrslärm sowie Freizeitlärm unterschieden wird. Andererseits kann sich die Beurteilung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrswegen an den Kriterien der 16. BImSchV („Verkehrslärmschutzverordnung“) orientieren.

Die DIN 18005, Teil 1 verweist für die Beurteilung von gewerblichen Anlagen auf die TA Lärm, so dass die Immissionen aus Gewerbelärm auf Grundlage der TA Lärm beurteilt werden.

Im vorliegenden Fall wird der Betrieb des DOC auf allen zugehörenden Grundstücken insgesamt als eine Gesamtanlage bewertet. Für das geplante Parkhaus wird dabei eine exemplarische Variante zugrunde gelegt, um die grundsätzliche Machbarkeit zu prüfen.

Sofern im Bauantrag eine davon abweichende Planung beantragt wird, ist dies im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ergänzend zu prüfen.

Gemäß TA Lärm ist die Gesamtbelastung aller gewerblichen Anlagen zu berücksichtigen. Eine Berücksichtigung der Vorbelastung kann entfallen, wenn das Relevanzkriterium der TA Lärm eingehalten wird (Zusatzbelastungen mindestens 6 dB(A) unterhalb der jeweiligen Immissionsrichtwerte).

Im Bereich der Kreuzung Altonaer Straße/Oderstraße ist eine Lärmschutzanlage vorhanden (Lärmschutzwand, Höhe der Anlage etwa 4,0 m), die bei den lärmtechnischen Berechnungen berücksichtigt wurde.

b) Gewerbelärm

Im Nullfall als auch im Prognose-Planfall werden die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte an allen maßgebenden Immissionsorten durch den Betrieb des DOC eingehalten. Die Zusatzbelastungen liegen um deutlich mehr als 10 dB(A) unterhalb der jeweiligen Immissionsrichtwerte.

Damit liegen alle relevanten Immissionsorte gemäß TA Lärm nicht im Einwirkungsbereich der Anlage (Unterschreitung der jeweiligen Immissionsrichtwerte um 10 dB(A) und mehr). Da damit auch das Relevanzkriterium der TA Lärm eingehalten wird (mindestens 6 dB(A) unterhalb des Immissionsrichtwertes), sind Vorbelastungen aus Gewerbelärm nicht zu berücksichtigen.

Auch auf der städtebaulichen Ebene ist eine detaillierte Ermittlung der Gesamtbelastung aus Gewerbelärm nicht erforderlich, da die Immissionsrichtwerte deutlich unterschritten werden. Selbst wenn hohe Vorbelastungen aus Gewerbelärm vorhanden wären, die den jeweiligen Immissionsrichtwert ausschöpfen sollten, wären durch die Zusatzbelastungen vom DOC und vom geplanten Parkhaus keine relevanten Zunahmen der Gesamtbelastungen aus Gewerbelärm zu erwarten.

Ein Nachtbetrieb ist nicht vorgesehen. Sofern künftig die Öffnungszeiten in den Abend oder die Nacht verlängert werden sollen, sind die immissionsschutzrechtlichen Nachweise im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens zu erbringen.

Den obigen Ergebnissen entsprechend sind Festsetzungen zum Schallschutz oder Festsetzungen zu technischen Details der Realisierung der Anlagen im Bebauungsplan nicht erforderlich; ggf. notwendige Regelungen können als Auflagen zur Baugenehmigung formuliert werden (Beachtung des Gebots der planerischen Zurückhaltung).

c) Verkehrslärm

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Dabei wurde der Straßenverkehrslärm auf den maßgeblichen Straßenabschnitten berücksichtigt.

In der schalltechnischen Untersuchung wurde zwischen den Untersuchungsfällen „Jahresmittel“ und als Maximalfall der aktuellen Verkehrsuntersuchung entsprechend ein „überdurchschnittlicher Werktag“ unterschieden. An den anderen Tagen ist in der Regel

mit geringeren Verkehrsbelastungen zu rechnen. Für den Nullfall werden die Analysewerte 2013 zugrunde gelegt, für den Prognose-Planfall die Prognosewerte 2020+x. Darüber hinaus liegen für den Nullfall nur mittlere Werktagsbelastungen (DTVw) vor. Im Hinblick auf die Beurteilung des DOC liegen die Zunahmen somit deutlich auf der sicheren Seite, da auch Zunahmen der Verkehrsbelastungen durch die allgemeine Verkehrsentwicklung und andere Maßnahmen enthalten sind.

Die maßgebliche Straßenrandbebauung im Untersuchungsgebiet ist bereits heute teilweise erheblich durch Straßenverkehrslärm belastet, wobei die Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 als auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV teilweise überschritten werden.

An der Wohnbebauung im Einmündungsbereich Altonaer Straße/Oderstraße sind bereits im Nullfall Beurteilungspegel von bis zu aufgerundet 64 dB(A) tags und 58 dB(A) nachts zu erwarten. Die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts sowie die Immissionsgrenzwerte von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts werden somit weitgehend überschritten. Beurteilungspegel im Bereich der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden nicht erreicht. Für die Beurteilung ist ergänzend zu beachten, dass im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 118 von der Stadt Neumünster an den betreffenden Gebäuden passiver Schallschutz umgesetzt worden ist. Im Prognose-Planfall sind hier nur geringe Zunahmen der Beurteilungspegel von bis zu 0,6 dB(A) zu erwarten. Diese Zunahmen liegen unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A). Die Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A) wird nicht erreicht.

An der Bebauung an der Oderstraße sind im Nullfall Beurteilungspegel von bis zu etwa 68 dB(A) tags und 64 dB(A) nachts zu erwarten. Die Orientierungswerte für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts werden teilweise überschritten. Tags wird der Immissionsgrenzwert von 69 dB(A) eingehalten, nachts wird der Immissionsgrenzwert vom 59 dB(A) teilweise überschritten. Im Prognose-Planfall ist mit Beurteilungspegeln von bis zu etwa 69 dB(A) tags und 64 dB(A) nachts zu rechnen. Die Zunahmen gegenüber dem Nullfall betragen hier bis zu etwa 1 dB(A) tags und 2 dB(A) nachts und liegen damit unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A). Der Immissionsgrenzwert tags von 69 dB(A) wird weiterhin eingehalten. In der Nacht sind zusätzliche Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes von 59 dB(A) nicht zu erwarten. Im Übrigen sind die Zunahmen nachts nicht durch den Betrieb des DOC bedingt.

Im Bereich südlich der Anschlussstelle B205/Altonaer Straße (Bereich Krebsallee) sind im Nullfall Beurteilungspegel von bis zu etwa 63 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts zu erwarten. Die Orientierungswerte von 60/50 dB(A) tags/nachts und die Immissionsgrenzwerte von 64/54 dB(A) tags/nachts werden teilweise überschritten. Beurteilungspegel im Bereich der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden nicht erreicht. Die Zunahmen im Prognose-Planfall sind hier mit bis zu 0,5 dB(A) gering. Diese Zunahmen liegen unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A). Die Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A) wird nicht erreicht.

Im Bereich südlich der Anschlussstelle B205/Saalestraße ergeben sich im Nullfall Beurteilungspegel von bis zu etwa 63 dB(A) tags und 56 dB(A) nachts. Im Prognose-Planfall ist

mit Zunahmen um bis zu etwa 2 dB(A) zu rechnen. Diese Zunahmen liegen unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A). Orientierungswerte oder Immissionsgrenzwerte sind für Industriegebiete nicht festgelegt. Sofern schutzbedürftige Nutzungen vorliegen, ist jedoch von der tatsächlichen Nutzung auszugehen, so dass im vorliegenden Fall die Schutzbedürftigkeit eines Gewerbegebietes herangezogen wird. Es ergibt sich, dass die Orientierungswerte für Gewerbegebiete von 65/55 dB(A) tags/nachts am Tage eingehalten, in der Nacht teilweise überschritten werden. Die Immissionsgrenzwerte von 69/59 dB(A) tags/nachts werden eingehalten. Die Zunahmen sind damit insgesamt als unerheblich zu bewerten.

Abschließend ist festzustellen, dass beurteilungsrelevante Verschlechterungen der Lärmsituation aus Straßenverkehrslärm nicht zu erwarten sind.

In allen Bereichen liegen die Zunahmen unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A) bzw. teilweise sogar unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A). Die Zunahmen des Verkehrslärms durch das Verkehrsaufkommen aus dem Plangebiet sind in diesen Bereichen daher aus lärmtechnischer Sicht als unerheblich zu bewerten.

Für den Lastfall „Werktag“ im Nullfall und „überdurchschnittlicher Werktag“ im Prognose-Planfall ist festzustellen, dass sich gegenüber dem Jahresmittel um etwa 1 bis 2 dB(A) höhere Beurteilungspegel ergeben. Die Zunahmen fallen um bis zu etwa 1 dB(A) höher aus, erreichen die Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A) jedoch weiterhin nicht. Vielmehr liegen die Zunahmen überwiegend im Bereich der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A) und darunter. Insgesamt ergibt sich somit keine grundsätzlich andere Beurteilung als im Jahresmittel.

d) Gesamtlärm

Zur Bewertung der Veränderungen der Gesamtlärmsituation erfolgte für den Tagesabschnitt eine Überlagerung der Belastungen aus Gewerbelärm vom DOC (Zusatzbelastungen) und des Straßenverkehrslärms für beide Untersuchungsfälle (Jahresmittel und Werktag). Nachts sind keine relevanten Belastungen durch den Betrieb des DOC zu erwarten, so dass lediglich die Veränderungen des Verkehrslärms zu bewerten sind.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der Straßenverkehrslärm überwiegend pegelbestimmend ist. Lediglich im nahen Umfeld des DOC und des geplanten Parkhauses sind maßgebende Anteile aus Gewerbelärm zu erwarten. Beurteilungspegel im Bereich der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags werden nicht erreicht.

Die Zunahmen liegen überall unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A). Überwiegend liegen die Zunahmen im Bereich der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A) und darunter. Sofern weitere Vorbelastungen aus Gewerbelärm eingerechnet werden, ist mit geringeren Zunahmen zu rechnen.

Insgesamt sind durch die vorliegende Planung keine relevanten Zunahmen des Gesamtlärms zu erwarten.

8.2. Festsetzungen

Festsetzungen zum Lärmschutz sind nicht erforderlich.

Bargteheide, den 22. April 2014

LAIRM CONSULT GmbH
Messstelle nach §§ 26, 28 BImSchG zur Ermittlung von Geräuschemissionen und -immissionen
Hafenkamp 9 • 22941 Bargteheide • Tel: 04532 / 2809-0 • Fax: -15

(Dipl.-Phys. Dr. Bernd Burandt) (Dipl.-Ing. Björn Heichen)

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 (GMBl. 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;

Emissions-/Immissionsberechnung

[9] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;

[10] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamtes für Umwelt, Augsburg 2007;

[11] Hessische Landesanstalt für Umwelt, Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Tankstellen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft Nr. 275, 1999;

[12] 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;

[13] 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;

[14] Wolfgang Probst, Bernd Huber, Die Berechnung der Schallemission von Parkhäusern, Zeitschrift für Lärmbekämpfung 47 Nr. 5, September 2000, S.175-179;

[15] VDI-Richtlinie 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976;

[16] VDI-Richtlinie 3760, Berechnung und Messung der Schallausbreitung in Arbeitsräumen, Februar 1996;

[17] DIN EN ISO 717-1, Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen; Teil 1: Luftschalldämmung, Januar 1997;

[18] ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999;

[19] 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 4.3.145 (32-Bit), November 2013;

Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen

[20] Kartengrundlage: Digitale Katasterpläne und Orthofotos der Stadt Neumünster, bereitgestellt von der Stadt Neumünster;

[21] Bebauungspläne der Stadt Neumünster, im Internet verfügbar;

[22] Entwurfsplanung 1. Ergänzung zum Bebauungsplan Nr. 118 der Stadt Neumünster;

[23] Planzeichnungen für das DOC, 1. und 2. Bauabschnitt, Architekten Kroh und Partner, Linz, Stand 21. September 2009;

[24] Neubau eines Parkhauses Oderstraße Ecke Saalestraße in Neumünster, Lageplan und Schnitt, Vorentwurf, Petersen + Hutchinson Architekten, Bielefeld, Stand 26. März 2014;

[25] Verkehrsgutachterliche Stellungnahme zur 1. Ergänzung des Bebauungsplanes N. 118 "Sondergebiet Oderstraße (FOC)" der Stadt Neumünster, SBI Beratende Ingenieure für Bau - Verkehr – Vermessung, Hamburg, Oktober 2013;

[26] Ortsbesichtigung mit Fotodokumentation, LAIRM CONSULT GmbH, 2. Dezember 2013 und 12. Februar 2014;

[27] Schalltechnische Untersuchung für die 32. Änderung des Flächennutzungsplanes 1990 und den Bebauungsplan Nr. 118 Sondergebiet Oderstraße (FOC)“ der Stadt Neumünster, LAIRM CONSULT GmbH, Hammoor, 28. Februar 2007;

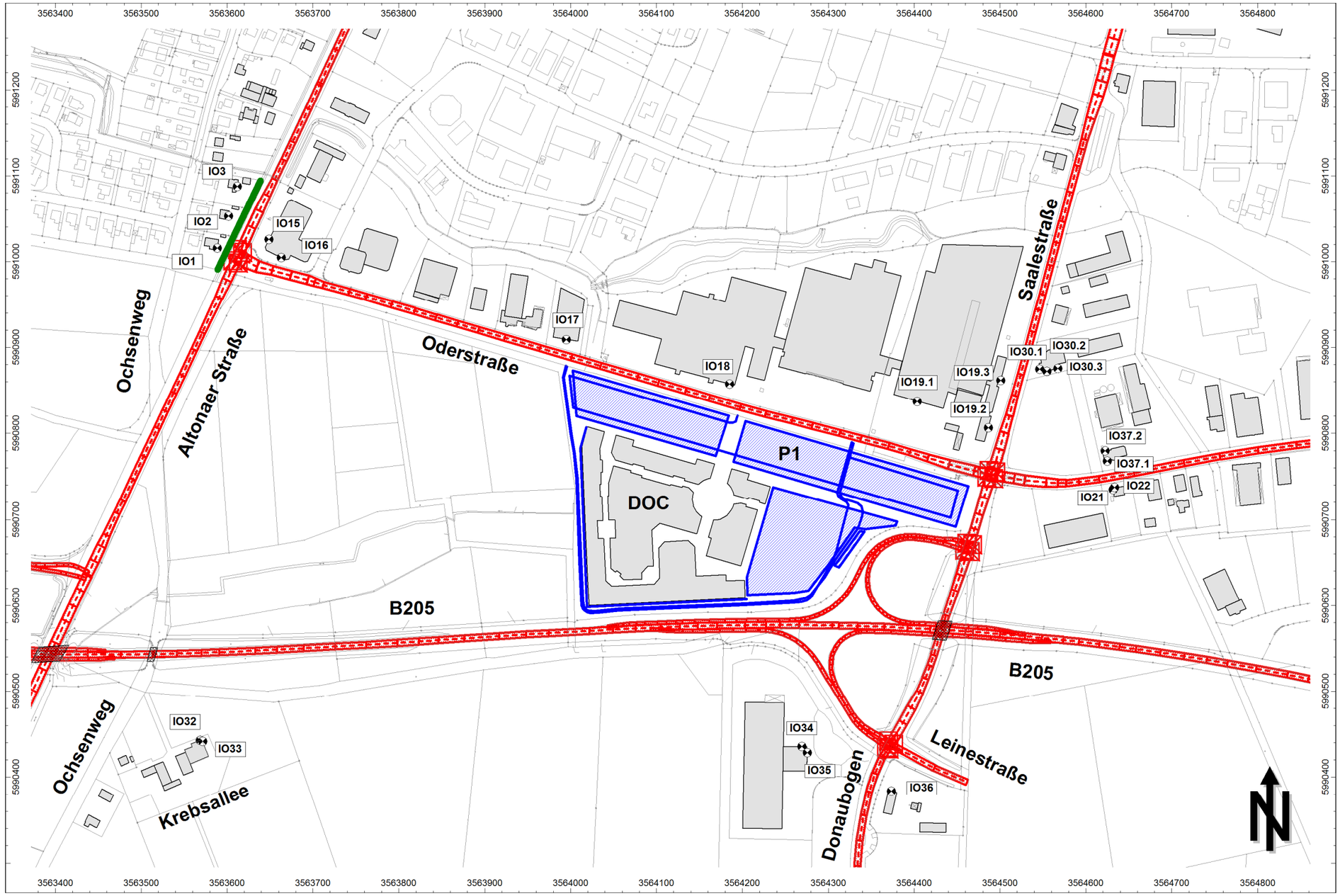
10. Anlagenverzeichnis

A 1 Lagepläne III
A 1.1 Übersichtsplan, Nullfall, Maßstab 1:5.000 III
A 1.2 Übersichtsplan, Prognose-Planfall, Maßstab 1:5.000 IV
A 1.3 Lageplan mit Quellen, Nullfall (DOC, 1. Bauabschnitt), Maßstab 1:3.500 V
A 1.4 Lageplan mit Quellen, Prognose-Planfall (DOC, 2. Bauabschnitt), Maßstab 1:3.500 VI
A 1.5 Lageplan mit Quellen, Prognose-Planfall (Parkhaus), Maßstab 1:1.000 VII
A 2 Gewerbelärm VIII
A 2.1 Belastungen VIII
A 2.2 Basisschallleistungen 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 Schallabstrahlung aus dem Parkhaus XIII
A 2.2.5 Anlieferungen und Ladearbeiten XIV
A 2.2.6 Oktavspektren Schallleistungspegel XIV
A 2.2.7 Abschätzung der Standardabweichungen XIV
A 2.3 Schallleistungspegel für die Quellbereiche XVI
A 2.4 Zusammenfassung der Schallleistungs-Beurteilungspegel XXV
A 2.5 Beurteilungspegel aus Gewerbelärm: Teilpegelanalyse tags XXVII
A 2.5.1 Nullfall (DOC 1. BA), Beurteilungspegel tags XXVII
A 2.5.2 Prognose-Planfall (DOC 2. BA), Beurteilungspegel tags XXVIII
A 3 Straßenverkehrslärm XXXI
A 3.1 Verkehrsbelastungen XXXI
A 3.1.1 Jahresmittel XXXI
A 3.1.2 Werktag XXXII
A 3.2 Basis-Emissionspegel XXXIII
A 3.3 Emissionspegel XXXIV
A 3.3.1 Nullfall 1 (Jahresmittel) XXXIV
A 3.3.2 Prognose-Planfall 1 (Jahresmittel) XXXV

A 3.3.3 Nullfall 2 (Werktag) XXXVI
A 3.3.4 Prognose-Planfall 2 (überdurchschnittlicher Werktag) XXXVII
A 3.4 Zunahmen der Emissionspegel XXXVIII
A 3.4.1 Jahresmittel XXXVIII
A 3.4.2 Werktag XXXIX

A 1 Lagepläne

A 1.1 Übersichtsplan, Nullfall, Maßstab 1:5.000



Quellen:

Straßennetz:
rote Linien

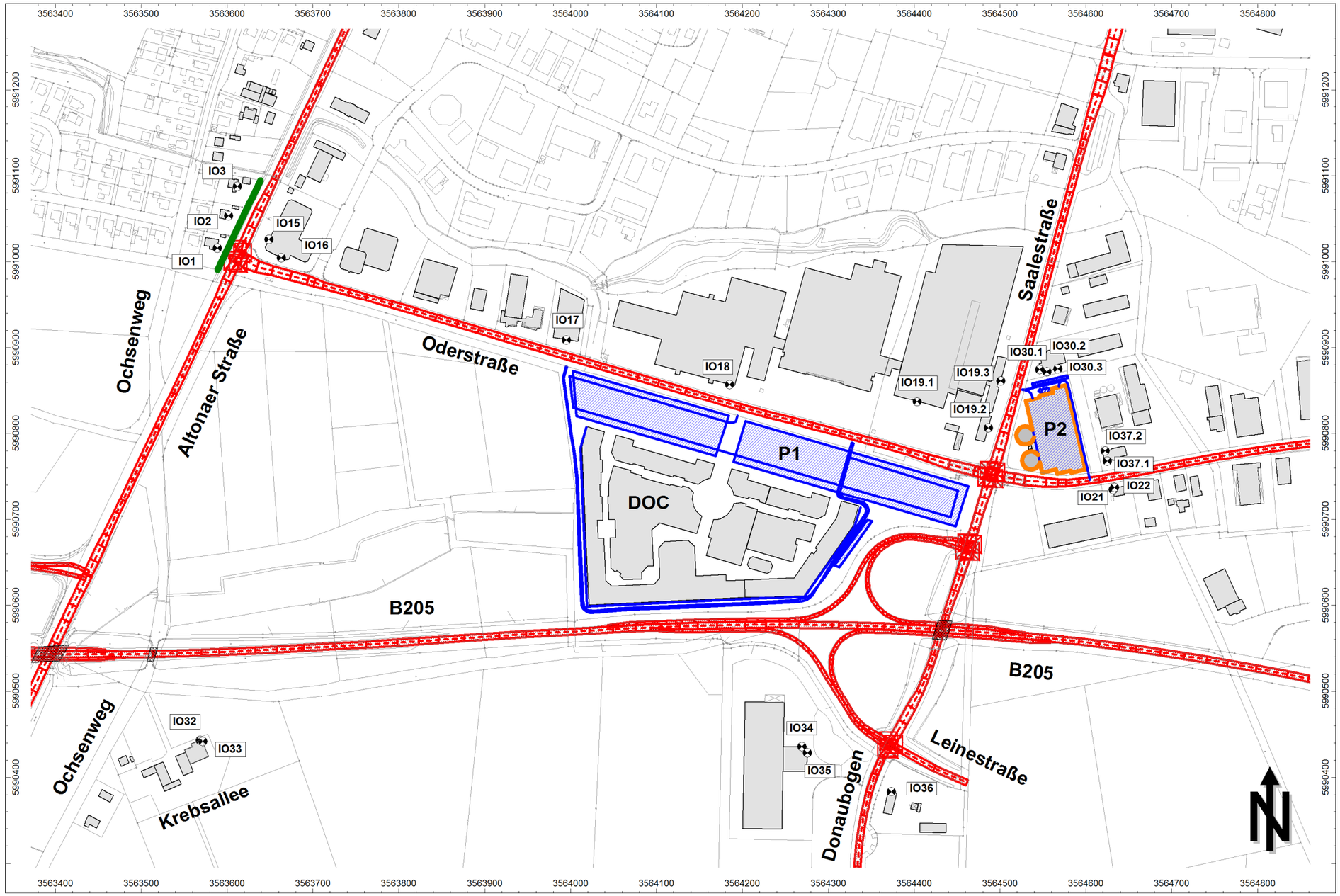
Linienquellen:
blaue Linien

Flächenquellen:

horizontal:
blaue Schraffur

vertikal:
orange Linien

A 1.2 Übersichtsplan, Prognose-Planfall, Maßstab 1:5.000



Quellen:

Straßennetz:
rote Linien

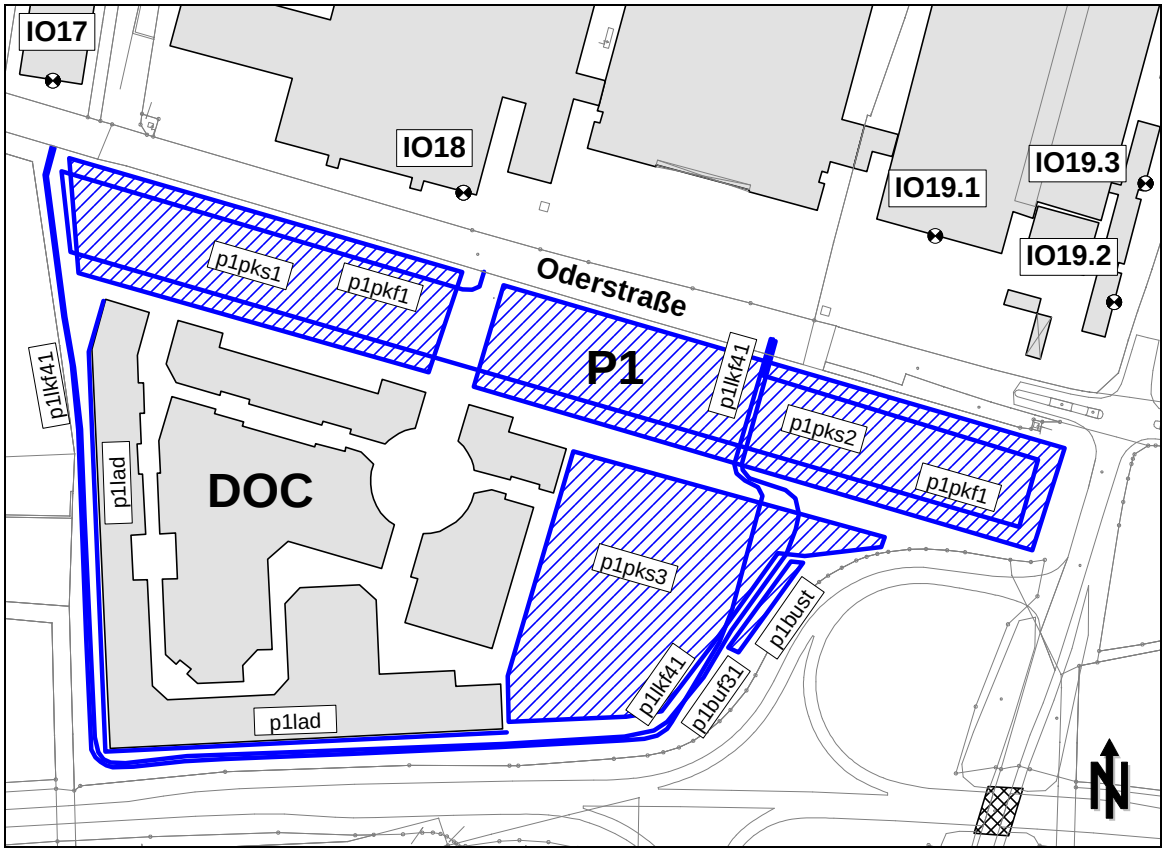
Linienquellen:
blaue Linien

Flächenquellen:

horizontal:
blaue Schraffur

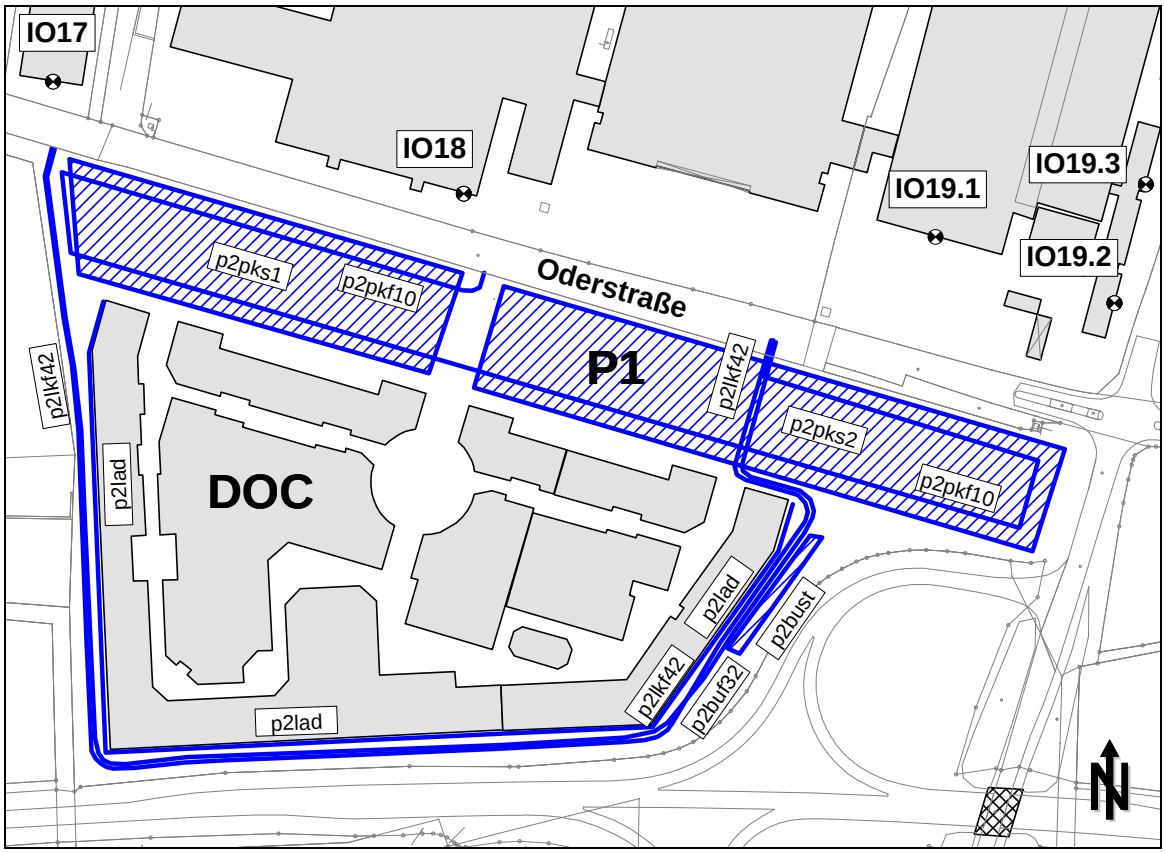
vertikal:
orange Linien

A 1.3 Lageplan mit Quellen, Nullfall (DOC, 1. Bauabschnitt), Maßstab 1:3.500



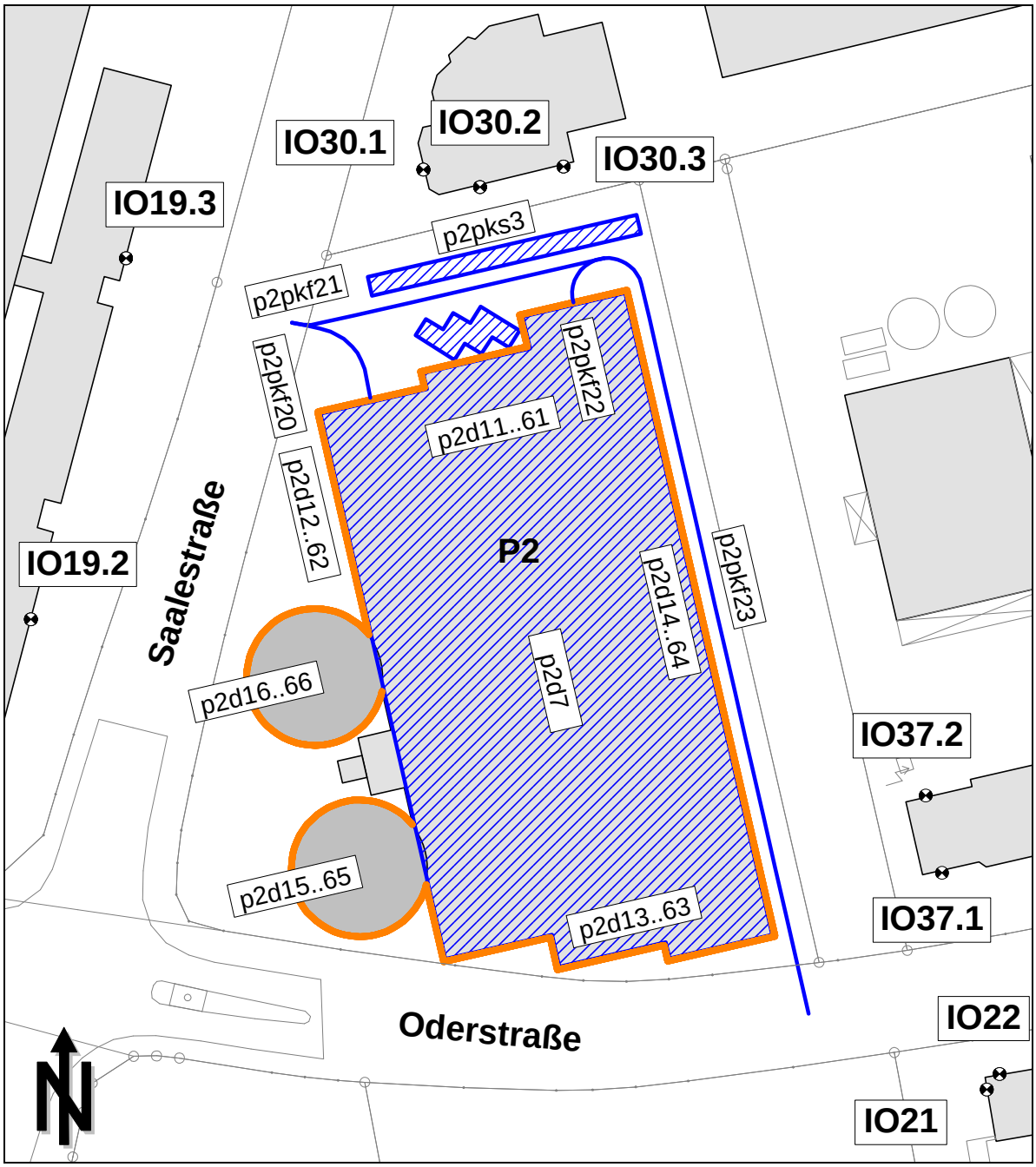
Linienquellen (Fahrwege):	blaue Linien
Flächenquellen (horizontal):	blaue Schraffur
Flächenquellen (vertikal):	orange Linien

A 1.4 Lageplan mit Quellen, Prognose-Planfall (DOC, 2. Bauabschnitt), Maßstab 1:3.500



Linienquellen (Fahrwege):	blaue Linien
Flächenquellen (horizontal):	blaue Schraffur
Flächenquellen (vertikal):	orange Linien

A 1.5 Lageplan mit Quellen, Prognose-Planfall (Parkhaus), Maßstab 1:1.000



Linienquellen (Fahrwege):	blaue Linien
Flächenquellen (horizontal):	blaue Schraffur
Flächenquellen (vertikal):	orange Linien

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	Rich-tung	Anzahl Fahrzeuge			
						tags		nachts	
		Anzahl n	Anteil			T_{r1}	T_{r2}	T_{r3}	T_{r4}
						Kfz / 13 h	Kfz / 3 h	Kfz / 8 h	Kfz / 1 h
DOC, 1. Bauabschnitt									
PKW-Verkehr Kunden									
1	Stellplatz-anlage P1	1.400	100,0 %	p1p1zu	zu	3.895	205		
2				p1p1ab	ab	3.895	205		
3	Stellplätze P1, Bereich 1		30,0 %	p1p11zu	zu	1.169	62		
4				p1p11ab	ab	1.169	62		
5	Stellplätze P1, Bereich 2		50,0 %	p1p12zu	zu	1.947	102		
6				p1p12ab	ab	1.947	102		
7	Stellplätze P1, Bereich 3		20,0 %	p1p13zu	zu	779	41		
8				p1p13ab	ab	779	41		
Bus-Verkehr (Kunden)									
9	Bus gesamt	100 %		p1buzu	zu	100			
10				p1buab	ab	100			
LKW-Verkehr									
11	LKW gesamt	100 %		p1lkzu	zu	75			
12				p1lkab	ab	75			
13	LKW < 7,5 t	50 %		p1lk1zu	zu	37			
14				p1lk1ab	ab	37			
15	LKW > = 7,5 t	50 %		p1lk2zu	zu	38			
16				p1lk2ab	ab	38			
DOC, 2. Bauabschnitt									
PKW-Verkehr Kunden									
17	Stellplatz-anlage P1	950	100,0 %	p2p1zu	zu	3.515	185		
18				p2p1ab	ab	3.515	185		
19	Stellplätze P1, Bereich 1		40,0 %	p2p11zu	zu	1.406	74		
20				p2p11ab	ab	1.406	74		
21	Stellplätze P1, Bereich 2		60,0 %	p2p12zu	zu	2.109	111		
22				p2p12ab	ab	2.109	111		
23	Parkbereich P2	1.339	100,0 %	p2p2zu	zu	2.660	140		
24				p2p2ab	ab	2.660	140		
25	Parkhaus P2, Ebene 1 (EG)	190	14,2 %	p2p21zu	zu	378	20		
26				p2p21ab	ab	378	20		
27	Parkhaus P2, Ebene 2	190	14,2 %	p2p22zu	zu	378	20		
28				p2p22ab	ab	378	20		
29	Parkhaus P2, Ebene 3	190	14,2 %	p2p23zu	zu	378	20		
30				p2p23ab	ab	378	20		
31	Parkhaus P2, Ebene 4	190	14,2 %	p2p24zu	zu	378	20		
32				p2p24ab	ab	378	20		
33	Parkhaus P2, Ebene 5	190	14,2 %	p2p25zu	zu	377	20		
34				p2p25ab	ab	377	20		
35	Parkhaus P2, Ebene 6	190	14,2 %	p2p26zu	zu	377	20		
36				p2p26ab	ab	377	20		
37	Parkhaus P2, Ebene 7	190	14,2 %	p2p27zu	zu	377	20		
38				p2p27ab	ab	377	20		
39	Stellplätze P2, außen, Bereich 1	6	0,4 %	p2p28zu	zu	11	1		
40				p2p28ab	ab	11	1		
41	Stellplätze P2, außen, Bereich 2	3	0,2 %	p2p29zu	zu	5			
42				p2p29ab	ab	5			

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	**Teilverkehr**	**Stellplätze**		**Kürzel**	**Rich-tung**	**Anzahl Fahrzeuge**			
						tags		**nachts**	
		Anzahl n	**Anteil**			**T_{r1}**	**T_{r2}**	**T_{r3}**	**T_{r4}**
						Kfz / 13 h	**Kfz / 3 h**	**Kfz / 8 h**	**Kfz / 1 h**
DOC, 2. Bauabschnitt									
Bus-Verkehr (Kunden)									
43	Bus gesamt	100 %		p2buzu	zu	125			
44				p2buab	ab	125			
LKW-Verkehr									
45	LKW gesamt	100 %		p2lkzu	zu	100			
46				p2lkab	ab	100			
47	LKW < 7,5 t	50 %		p2lk1zu	zu	50			
48				p2lk1ab	ab	50			
49	LKW > = 7,5 t	50 %		p2lk2zu	zu	50			
50				p2lk2ab	ab	50			

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;

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

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

A 2.2 Basisschallleistungen 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 [10] beschriebene Vorgehensweise nach der RLS-90 [9]. Um die Einheitlichkeit des Rechenmodells für alle Lärmquellen (Fahrzeugverkehr, Parkvorgänge) zu gewährleisten, werden die Emissionspegel nach RLS-90 in mittlere Schallleistungspegel 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 Schallleistungspegel (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)**		
DOC – Fahrwege PKW (bezogen auf eine Bewegung)										
1	f1	Umfahrt Stellplätze P1, 1. Bauabschnitt	30	-8,8	900	0,0	0,0	0,0	0,0	77,3
2	f10	Umfahrt Stellplätze P1, 2. Bauabschnitt	30	-8,8	900	0,0	0,0	0,0	0,0	77,3
3	f20	Parkhaus P2, Zufahrten	30	-8,8	20	0,0	0,0	0,0	0,0	60,8
4	f21	Parkhaus P2, Umfahrt Nord	30	-8,8	50	0,0	0,0	0,0	0,0	64,7
5	f22	Parkhaus P2, Ausfahrten	30	-8,8	10	0,0	0,0	0,0	0,0	57,7
6	f23	Parkhaus P2, Abfahrten Ost	30	-8,8	120	0,0	0,0	0,0	0,0	68,5
7	f24	Parkhaus P2, EG, Zufahrt Spindel	30	-8,8	80	0,0	0,0	0,0	1,0	67,8
8	f25	Parkhaus P2, EG, Abfahrt Spindel	30	-8,8	150	0,0	0,0	0,0	1,0	70,5
9	f26	Parkhaus P2, Zufahrt Parken	30	-8,8	100	0,0	0,0	0,0	1,0	68,7
10	f27	Parkhaus P2, Abfahrt Parken	30	-8,8	100	0,0	0,0	0,0	1,0	68,7
11	f28	Parkhaus P2, Spindel, Zufahrten	30	-8,8	45	2,7	6,0	0,6	1,5	66,4
12	f29	Parkhaus P2, Spindel, Abfahrten	30	-8,8	45	2,7	6,0	0,6	1,5	66,4
DOC – Fahrwege Busse (bezogen auf eine Bewegung)										
13	f31	1. Bauabschnitt	30	-5,4	800	0,0	0,0	0,0	0,0	89,8
14	f32	2. Bauabschnitt	30	-5,4	800	0,0	0,0	0,0	0,0	89,8

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 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 Pflaster mit Fugen < 3 mm angesetzt);

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

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

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 [13] herangezogen. Für einen Vorgang pro Stunde und eine Wegstrecke von 1 Meter wird der Studie entsprechend von einem Schallleistungsbeurteilungspegel von 63 dB(A) ausgegangen. Für Rangierfahrten wird gemäß [13] 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)**		
1	f41	Umfahrt Ladezone 1. Bauabschnitt	63	0,0	800	0,0	0,0	0,0	0,0	92,0
2	f42	Umfahrt Ladezone 2. Bauabschnitt	63	0,0	800	0,0	0,0	0,0	0,0	92,0

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 ..... Schallleistungspegel je Wegelement von 1 m;

Spalte 4 ..... Zuschlag für Rangierfahrten;

Spalte 5 ..... Länge der Fahrstrecke;

Spalte 6 ..... Höhendifferenz im jeweiligen Abschnitt;

Spalte 7.....Längsneigung des Fahrweges (Steigungen und Gefälle gleich behandelt);

Spalte 8.....Korrektur für Steigungen und Gefälle;

Spalte 9.....Zuschlag für unterschiedliche Straßenoberflächen (hier nicht erforderlich);

Spalte 10.....Schallleistungspegel 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, Türenschlagen etc.), dem Parkplatzsuchverkehr und dem Durchfahrtsanteil zu berücksichtigen. Es findet der Ansatz der Parkplatzlärmstudie [10] 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	parkpr	P+R-Parkplätze, getrenntes Verfahren	63,0	0	4	0,0	0,0	67,0
2	park1	PKW-Parkplätze, Fachmarkt 15.000 m²	63,0	0	4	6,6	0,0	73,6
3	park2	PKW-Parkplätze, Fachmarkt 20.000 m²	63,0	0	4	6,9	0,0	73,9
4	parkbus	Busstellplätze, getrenntes Verfahren	63,0	10	4	0,0	0,0	77,0
5	parklkw	LKW-Stellplätze, getrenntes Verfahren	63,0	14	3	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 gemäß Parkplatzlärmstudie (hier nicht erforderlich, da getrenntes Verfahren);

Spalte 7.....mittlerer Schallleistungspegel, ein Vorgang pro Stunde;

A 2.2.4 Schallabstrahlung aus dem Parkhaus

Die Ermittlung der Schallabstrahlung aus dem Parkhaus erfolgt gemäß einem Ansatz von Probst [14], der auf Modellrechnungen für Parkhäuser gemäß der VDI-Richtlinie 3760 [16] beruht. Dementsprechend ergeben sich für verschiedene typisierte Parkhäuser die in der folgenden Tabelle dargestellten Übertragungsmaße zwischen der Schallleistung innerhalb des Parkhauses auf die außen über die Öffnung abgestrahlte Schallleistung.

Weiterhin ist für die jeweilige Teilquelle eine Minderung für den entsprechenden Öffnungsflächenanteil einzurechnen, da sich die gesamte Schallleistung auf alle Öffnungen verteilt. Diese Korrektur ist in den dargestellten Übertragungsmaßen der folgenden Tabelle enthalten.

Im vorliegenden Fall wird exemplarisch von Typ 3 ausgegangen. Dabei wird eine reflektierende Deckenausführung zugrunde gelegt.

Sp	1		2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	**Gebäude-öffnung**		**Raumeigenschaften**				**Öffnungen**			
			Länge	**Breite**	**Höhe**	**S_{Grund}**	**Höhe**	**Länge**	**$S_{Öffnung}$**	**ΔL**
			m			**m²**	**m**	**m**	**m²**	**dB(A)**
Standardtypen										
1	Typ 1a	Decke reflektierend	25	25	3	625	0,50	100	50	-2,3
2	Typ 2a		50	50	3	2.500	0,50	200	100	-4,3
3	Typ 3a		75	75	3	5.625	0,50	300	150	-5,5
4	Typ 4a		100	100	3	10.000	0,50	400	200	-10,4
5	Typ 1b	Decke reflektierend	25	25	3	625	1,50	100	150	0,0
6	Typ 2b		50	50	3	2.500	1,50	200	300	-1,0
7	Typ 3b		75	75	3	5.625	1,50	300	450	-2,3
8	Typ 4b		100	100	3	10.000	1,50	400	600	-5,8
9	Typ 1c	Decke reflektierend	25	25	3	625	3,00	100	300	0,0
10	Typ 2c		50	50	3	2.500	3,00	200	600	-0,9
11	Typ 3c		**75**	**75**	**3**	**5.625**	**3,00**	**300**	**900**	**-2,1**
12	Typ 4c		100	100	3	10.000	3,00	400	1200	-3,1
Prognose: Parkhaus P2, Deck 1 bis 5										
13	r11	Nordseite	etwa 95	etwa 50	3	etwa 4.500	3,00	57	171	-8,7
14	r12	Westseite					3,00	35	105	-10,8
15	r13	Südseite					3,00	69	207	-7,9
16	r14	Ostseite					3,00	100	300	-6,3
17	Summe	Parkdeck gesamt						261	783	-2,1

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalten 2 bis 4 ..... Abmessungen des Parkdecks;

Spalte 5 ..... Grundfläche;

Spalten 6 und 7..... Abmessungen der Öffnungen der Parkdeckfassaden;

Spalte 8 ..... Öffnungsfläche;

Spalte 9 ..... Übertragungsmaß zwischen der Schallleistung innerhalb des Parkdecks auf die über die Öffnung abgestrahlte Schallleistung;

A 2.2.5 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.

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	lkwkld	Ladearbeiten (lärmintensive Teilzeit) LKW < 7,5 t	91	6	15	91,0
2	lkwgld	Ladearbeiten (lärmintensive Teilzeit), LKW > = 7,5 t	91	6	30	94,0

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 Schallleistungspegel

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[17] und Tankstellenlärmstudie [11].

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	alltief	Quellen allgemein, eher tiefenlastig (DIN EN 717-1, Spektrum Nr. 2)		-18	-14	-10	-7	-4	-6	-11	
2	parkpr	P+R-Parkplatz, arithm. Mittel (aus Tankstellenlärmstudie abgeleitet)		-14	-12	-15	-9	-6	-6	-8	-14

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 Schallleistungspegeln, 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 / Busse	—	3,0	3,0	3,0
Basisschallleistung Ladearbeiten	—	3,0	3,0	3,0
Parkvorgang (inkl. Zuschläge)	—	3,0	3,0	3,0
Fahrweglänge $l_{\perp}$	± 30 %	1,1	1,5	1,3
Geschwindigkeit v	± 33 %	1,2	1,7	1,5
Anzahl der Parkvorgänge	± 20 %	0,8	1,0	0,9
Anzahl der Anlieferungen	± 20 %	0,8	1,0	0,9
Ladezeiten	± 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}	$\sigma_{l\perp}$	σ_{v}	σ_{T}	$\sigma_{LW,r,1}$	σ_{Anzahl}	σ_{LWA}
			dB(A)						
Fahrwege PKW (bezogen auf eine Bewegung)									
1	f1	PKW-Fahrwege P1, außen	2,5	1,3	1,5	—	3,2	0,9	3,3
2	f10	PKW-Fahrwege P1, außen	2,5	1,3	1,5	—	3,2	0,9	3,3
3	f13	PKW-Fahrwege P3, außen	2,5	1,3	1,5	—	3,2	0,9	3,3
4	f14	PKW-Fahrwege P3, außen	2,5	1,3	1,5	—	3,2	0,9	3,3
5	f15	PKW-Fahrwege P3, außen	2,5	1,3	1,5	—	3,2	0,9	3,3
6	f16	PKW-Fahrwege P4, außen	2,5	1,3	1,5	—	3,2	0,9	3,3
7	f17	PKW-Fahrwege P4, außen	2,5	1,3	1,5	—	3,2	0,9	3,3
8	f18	PKW-Fahrwege P4, außen	2,5	1,3	1,5	—	3,2	0,9	3,3
9	f20	PKW-Fahrwege, Parkhaus P2	2,5	1,3	1,5	—	3,2	0,9	3,3
10	f21	PKW-Fahrwege, Parkhaus P2	2,5	1,3	1,5	—	3,2	0,9	3,3
11	f22	PKW-Fahrwege, Parkhaus P2	2,5	1,3	1,5	—	3,2	0,9	3,3
12	f23	PKW-Fahrwege, Parkhaus P2	2,5	1,3	1,5	—	3,2	0,9	3,3
13	f24	PKW-Fahrwege, Parkhaus P2	2,5	1,3	1,5	—	3,2	0,9	3,3
14	f25	PKW-Fahrwege, Parkhaus P2	2,5	1,3	1,5	—	3,2	0,9	3,3
15	f26	PKW-Fahrwege, Parkhaus P2	2,5	1,3	1,5	—	3,2	0,9	3,3
16	f27	PKW-Fahrwege, Parkhaus P2	2,5	1,3	1,5	—	3,2	0,9	3,3
17	f28	PKW-Fahrwege, Parkhaus P2	2,5	1,3	1,5	—	3,2	0,9	3,3
18	f29	PKW-Fahrwege, Parkhaus P2	2,5	1,3	1,5	—	3,2	0,9	3,3
19	f31	Bus-Fahrwege	3,0	1,3	1,5	—	3,6	0,9	3,7
20	f32	Bus-Fahrwege	3,0	1,3	1,5	—	3,6	0,9	3,7
21	f41	LKW-Fahrwege	3,0	1,3	1,5	—	3,6	0,9	3,7
22	f42	LKW-Fahrwege	3,0	1,3	1,5	—	3,6	0,9	3,7
Parkvorgänge									
23	parkpr	PKW-Stellplätze	3,0	—	—	—	3,0	0,9	3,1
24	park1	PKW-Stellplätze	3,0	—	—	—	3,0	0,9	3,1
25	park2	PKW-Stellplätze	3,0	—	—	—	3,0	0,9	3,1
26	parkbus	Bus-Stellplätze	3,0	—	—	—	3,0	0,9	3,1
27	parklkw	LKW-Stellplätze	3,0	—	—	—	3,0	0,9	3,1
Anlieferungen									
28	lkwkld	Ladearbeiten LKW < 7,5 t	3,0	—	—	0,9	3,1	0,9	3,3
29	lkwgld	Ladearbeiten LKW > = 7,5 t	3,0	—	—	0,9	3,1	0,9	3,3

A 2.3 Schallleistungspegel für die Quellbereiche

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge: Kürzel	Vorgänge: Anzahl P %	Vorgänge: t T_{r1}	Vorgänge: t T_{r2}	Vorgänge: t T_{r4}	Emissionen: $L_{W,Basis}$ Kürzel	Emissionen: $L_{W,Basis}$ $L_{W,r,1}$ dB(A)	$L_{W,r}$ t mRZ dB(A)	$L_{W,r}$ t oRZ dB(A)	$L_{W,r}$ n	$\sigma_{LW,r}$ dB(A)
DOC, 1. Bauabschnitt												
PKW-Verkehr DOC, Umfahrten Stellplätze												
1	p1pkf1	p1p1zu	100,0	3.895	205		f1	77,3	102,0	101,4		3,3
2		p1pkf1							102,0	101,4		3,3
PKW-Stellplätze DOC, Stellplätze P1, Bereich 1												
3	p1pks1	p1p11zu	100,0	1.169	62		park1	73,6	93,1	92,5		3,1
4		p1p11ab	100,0	1.169	62		park1	73,6	93,1	92,5		3,1
5		p1pks1							96,1	95,5		3,1
PKW-Stellplätze DOC, Stellplätze P1, Bereich 2												
6	p1pks2	p1p12zu	100,0	1.947	102		park1	73,6	95,3	94,7		3,1
7		p1p12ab	100,0	1.947	102		park1	73,6	95,3	94,7		3,1
8		p1pks2							98,3	97,7		3,1
PKW-Stellplätze DOC, Stellplätze P1, Bereich 3												
9	p1pks3	p1p13zu	100,0	779	41		park1	73,6	91,3	90,7		3,1
10		p1p13ab	100,0	779	41		park1	73,6	91,3	90,7		3,1
11		p1pks3							94,3	93,7		3,1
Bus-Verkehr DOC (Kunden)												
12	p1buf31	p1buzu	100,0	100			f31	89,8	97,7	97,7		3,7
13		p1buf31							97,7	97,7		3,7
Bus-Stellplätze DOC												
14	p1bust	p1buzu	100,0	100			parkbus	77,0	85,0	85,0		3,1
15		p1buab	100,0	100			parkbus	77,0	85,0	85,0		3,1
16		p1bust							88,0	88,0		3,1
LKW-Verkehr DOC, Umfahrt Ladezone												
17	p1lkf41	p1lkzu	100,0	75			f41	92,0	98,7	98,7		3,7
18		p1lkf41							98,7	98,7		3,7
LKW-Anlieferungen DOC, Stellplatzlärm und Ladearbeiten												
19	p1lad	p1lk1zu	100,0	37			lkwkld	91,0	94,6	94,6		3,3
20		p1lk2zu	100,0	38			lkwgld	94,0	97,7	97,7		3,3
21		p1lk1zu	100,0	37			parklkw	80,0	83,6	83,6		3,1
22		p1lk1ab	100,0	37			parklkw	80,0	83,6	83,6		3,1
23		p1lk2zu	100,0	38			parklkw	80,0	83,8	83,8		3,1
24		p1lk2ab	100,0	38			parklkw	80,0	83,8	83,8		3,1
25		p1lad							99,9	99,9		3,3
DOC (Prognose), 2. Bauabschnitt												
PKW-Verkehr DOC, Umfahrten Stellplätze												
26	p2pkf10	p2p1zu	100,0	3.515	185		f10	77,3	101,5	100,9		3,3
27		p2pkf10							101,5	100,9		3,3
PKW-Stellplätze DOC, Stellplätze P1, Bereich 1												
28	p2pks1	p2p11zu	100,0	1.406	74		park2	73,9	94,2	93,6		3,1
29		p2p11ab	100,0	1.406	74		park2	73,9	94,2	93,6		3,1
30		p2pks1							97,2	96,6		3,1
PKW-Stellplätze DOC, Stellplätze P1, Bereich 2												
31	p2pks2	p2p12zu	100,0	2.109	111		park2	73,9	96,0	95,4		3,1
32		p2p12ab	100,0	2.109	111		park2	73,9	96,0	95,4		3,1
33		p2pks2							99,0	98,4		3,1

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge					Emissionen		$L_{W,r}$			$\sigma_{LW,r}$
		Kürzel	Anzahl				$L_{W,Basis}$		t mRZ	t oRZ	n	dB(A)
			P	t			Kürzel	$L_{W,r,1}$				
			%	T_{r1}	T_{r2}	T_{r4}		dB(A)	dB(A)			
DOC (Prognose), 2. Bauabschnitt												
PKW-Stellplätze DOC, Stellplätze P2, außen, Bereich 1												
34	p2pks3	p2p28zu	100,0	11	1		parkpr	67,0	66,7	65,8		3,1
35		p2p28ab	100,0	11	1		parkpr	67,0	66,7	65,8		3,1
36		p2pks3							69,7	68,8		3,1
PKW-Stellplätze DOC, Stellplätze P2, außen, Bereich 2												
37	p2pks4	p2p29zu	100,0	5			parkpr	67,0	61,9	61,9		3,1
38		p2p29ab	100,0	5			parkpr	67,0	61,9	61,9		3,1
39		p2pks4							64,9	64,9		3,1
PKW-Verkehr DOC, Zufahrten Parkhaus P2												
40	p2pkf20	p2p21zu	100,0	378	20		f20	60,8	75,3	74,7		3,3
41		p2p22zu	100,0	378	20		f20	60,8	75,3	74,7		3,3
42		p2p23zu	100,0	378	20		f20	60,8	75,3	74,7		3,3
43		p2p24zu	100,0	378	20		f20	60,8	75,3	74,7		3,3
44		p2p25zu	100,0	377	20		f20	60,8	75,3	74,7		3,3
45		p2p26zu	100,0	377	20		f20	60,8	75,3	74,7		3,3
46		p2p27zu	100,0	377	20		f20	60,8	75,3	74,7		3,3
47		p2pkf20							83,8	83,2		3,3
PKW-Verkehr DOC, Zu-/Abfahrten ebenerdige Stellplätze P2												
48	p2pkf21	p2p28zu	50,0	6	1		f21	64,7	62,7	61,1		3,3
49		p2p28ab	50,0	6	1		f21	64,7	62,7	61,1		3,3
50		p2p29zu	50,0	3			f21	64,7	57,5	57,5		3,3
51		p2p29ab	50,0	3			f21	64,7	57,5	57,5		3,3
52		p2pkf21							66,9	65,7		3,3
PKW-Verkehr DOC, Ausfahrten Parkhaus P2												
53	p2pkf22	p2p21ab	100,0	378	20		f22	57,7	72,3	71,7		3,3
54		p2p22ab	100,0	378	20		f22	57,7	72,3	71,7		3,3
55		p2p23ab	100,0	378	20		f22	57,7	72,3	71,7		3,3
56		p2p24ab	100,0	378	20		f22	57,7	72,3	71,7		3,3
57		p2p25ab	100,0	377	20		f22	57,7	72,3	71,7		3,3
58		p2p26ab	100,0	377	20		f22	57,7	72,3	71,7		3,3
59		p2p27ab	100,0	377	20		f22	57,7	72,3	71,7		3,3
60		p2pkf22							80,8	80,2		3,3
PKW-Verkehr DOC, Abfahrten Parkhaus P2 und ebenerdige Stellplätze												
61	p2pkf23	p2p2ab	100,0	2.660	140		f23	68,5	91,6	91,0		3,3
62		p2pkf23							91,6	91,0		3,3

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge					Emissionen		$L_{W,r}$			$\sigma_{LW,r}$
		Kürzel	Anzahl				$L_{W,Basis}$		t mRZ	t oRZ	n	dB(A)
			P	t			Kürzel	$L_{W,r,1}$				
			%	T_{r1}	T_{r2}	T_{r4}		dB(A)	dB(A)			
DOC (Prognose), 2. Bauabschnitt												
Parkhaus P2 (Ebene 1, Erdgeschoss), Nordfassade												
63	p2d11	p2p21zu	100,0	378	20		f26	68,7	83,3	82,7		3,3
64		p2p21ab	100,0	378	20		f27	68,7	83,3	82,7		3,3
65		p2p21zu	100,0	378	20		parkpr	67,0	81,6	81,0		3,1
66		p2p21ab	100,0	378	20		parkpr	67,0	81,6	81,0		3,1
67		p2p22zu	100,0	378	20		f24	67,8	82,3	81,7		3,3
68		p2p23zu	100,0	378	20		f24	67,8	82,3	81,7		3,3
69		p2p24zu	100,0	378	20		f24	67,8	82,3	81,7		3,3
70		p2p25zu	100,0	377	20		f24	67,8	82,3	81,7		3,3
71		p2p26zu	100,0	377	20		f24	67,8	82,3	81,7		3,3
72		p2p27zu	100,0	377	20		f24	67,8	82,3	81,7		3,3
73		p2p22ab	100,0	378	20		f25	70,5	85,1	84,5		3,3
74		p2p23ab	100,0	378	20		f25	70,5	85,1	84,5		3,3
75		p2p24ab	100,0	378	20		f25	70,5	85,1	84,5		3,3
76		p2p25ab	100,0	377	20		f25	70,5	85,1	84,5		3,3
77		p2p26ab	100,0	377	20		f25	70,5	85,1	84,5		3,3
78		p2p27ab	100,0	377	20		f25	70,5	85,1	84,5		3,3
79			ohne Raumkorrektur						95,7	95,1		3,3
80		p2d11	mit Raumkorrektur				r11	-8,7	87,0	86,4		3,3
Parkhaus P2 (Ebene 1, Erdgeschoss), Westfassade												
81	p2d12	p2p21zu	100,0	378	20		f26	68,7	83,3	82,7		3,3
82		p2p21ab	100,0	378	20		f27	68,7	83,3	82,7		3,3
83		p2p21zu	100,0	378	20		parkpr	67,0	81,6	81,0		3,1
84		p2p21ab	100,0	378	20		parkpr	67,0	81,6	81,0		3,1
85		p2p22zu	100,0	378	20		f24	67,8	82,3	81,7		3,3
86		p2p23zu	100,0	378	20		f24	67,8	82,3	81,7		3,3
87		p2p24zu	100,0	378	20		f24	67,8	82,3	81,7		3,3
88		p2p25zu	100,0	377	20		f24	67,8	82,3	81,7		3,3
89		p2p26zu	100,0	377	20		f24	67,8	82,3	81,7		3,3
90		p2p27zu	100,0	377	20		f24	67,8	82,3	81,7		3,3
91		p2p22ab	100,0	378	20		f25	70,5	85,1	84,5		3,3
92		p2p23ab	100,0	378	20		f25	70,5	85,1	84,5		3,3
93		p2p24ab	100,0	378	20		f25	70,5	85,1	84,5		3,3
94		p2p25ab	100,0	377	20		f25	70,5	85,1	84,5		3,3
95		p2p26ab	100,0	377	20		f25	70,5	85,1	84,5		3,3
96		p2p27ab	100,0	377	20		f25	70,5	85,1	84,5		3,3
97			ohne Raumkorrektur						95,7	95,1		3,3
98		p2d12	mit Raumkorrektur				r12	-10,8	84,9	84,3		3,3

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge					Emissionen		$L_{W,r}$			$\sigma_{LW,r}$
		Kürzel	Anzahl				$L_{W,Basis}$		t mRZ	t oRZ	n	dB(A)
			P	t			Kürzel	$L_{W,r,1}$				
			%	T_{r1}	T_{r2}	T_{r4}		dB(A)	dB(A)			
DOC (Prognose), 2. Bauabschnitt												
Parkhaus P2 (Ebene 1, Erdgeschoss), Südfassade												
99	p2d13	p2p21zu	100,0	378	20		f26	68,7	83,3	82,7		3,3
100		p2p21ab	100,0	378	20		f27	68,7	83,3	82,7		3,3
101		p2p21zu	100,0	378	20		parkpr	67,0	81,6	81,0		3,1
102		p2p21ab	100,0	378	20		parkpr	67,0	81,6	81,0		3,1
103		p2p22zu	100,0	378	20		f24	67,8	82,3	81,7		3,3
104		p2p23zu	100,0	378	20		f24	67,8	82,3	81,7		3,3
105		p2p24zu	100,0	378	20		f24	67,8	82,3	81,7		3,3
106		p2p25zu	100,0	377	20		f24	67,8	82,3	81,7		3,3
107		p2p26zu	100,0	377	20		f24	67,8	82,3	81,7		3,3
108		p2p27zu	100,0	377	20		f24	67,8	82,3	81,7		3,3
109		p2p22ab	100,0	378	20		f25	70,5	85,1	84,5		3,3
110		p2p23ab	100,0	378	20		f25	70,5	85,1	84,5		3,3
111		p2p24ab	100,0	378	20		f25	70,5	85,1	84,5		3,3
112		p2p25ab	100,0	377	20		f25	70,5	85,1	84,5		3,3
113		p2p26ab	100,0	377	20		f25	70,5	85,1	84,5		3,3
114		p2p27ab	100,0	377	20		f25	70,5	85,1	84,5		3,3
115			ohne Raumkorrektur						95,7	95,1		3,3
116		p2d13	mit Raumkorrektur				r13	-7,9	87,8	87,2		3,3
Parkhaus P2 (Ebene 1, Erdgeschoss), Ostfassade												
117	p2d14	p2p21zu	100,0	378	20		f26	68,7	83,3	82,7		3,3
118		p2p21ab	100,0	378	20		f27	68,7	83,3	82,7		3,3
119		p2p21zu	100,0	378	20		parkpr	67,0	81,6	81,0		3,1
120		p2p21ab	100,0	378	20		parkpr	67,0	81,6	81,0		3,1
121		p2p22zu	100,0	378	20		f24	67,8	82,3	81,7		3,3
122		p2p23zu	100,0	378	20		f24	67,8	82,3	81,7		3,3
123		p2p24zu	100,0	378	20		f24	67,8	82,3	81,7		3,3
124		p2p25zu	100,0	377	20		f24	67,8	82,3	81,7		3,3
125		p2p26zu	100,0	377	20		f24	67,8	82,3	81,7		3,3
126		p2p27zu	100,0	377	20		f24	67,8	82,3	81,7		3,3
127		p2p22ab	100,0	378	20		f25	70,5	85,1	84,5		3,3
128		p2p23ab	100,0	378	20		f25	70,5	85,1	84,5		3,3
129		p2p24ab	100,0	378	20		f25	70,5	85,1	84,5		3,3
130		p2p25ab	100,0	377	20		f25	70,5	85,1	84,5		3,3
131		p2p26ab	100,0	377	20		f25	70,5	85,1	84,5		3,3
132		p2p27ab	100,0	377	20		f25	70,5	85,1	84,5		3,3
133			ohne Raumkorrektur						95,7	95,1		3,3
134		p2d14	mit Raumkorrektur				r14	-6,3	89,4	88,8		3,3

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge					Emissionen		$L_{W,r}$			$\sigma_{LW,r}$
		Kürzel	Anzahl				$L_{W,Basis}$		t mRZ	t oRZ	n	dB(A)
			P	t			Kürzel	$L_{W,r,1}$				
			%	T_{r1}	T_{r2}	T_{r4}		dB(A)	dB(A)			
DOC (Prognose), 2. Bauabschnitt												
Parkhaus P2 (Ebene 2, 1. Obergeschoss), Nordfassade												
135	p2d21	p2p22zu	100,0	378	20		f26	68,7	83,3	82,7		3,3
136		p2p22ab	100,0	378	20		f27	68,7	83,3	82,7		3,3
137		p2p22zu	100,0	378	20		parkpr	67,0	81,6	81,0		3,1
138		p2p22ab	100,0	378	20		parkpr	67,0	81,6	81,0		3,1
139			ohne Raumkorrektur						88,6	88,0		3,3
140		p2d21	mit Raumkorrektur				r11	-8,7	79,9	79,3		3,3
Parkhaus P2 (Ebene 2, 1. Obergeschoss), Westfassade												
141	p2d22	p2p22zu	100,0	378	20		f26	68,7	83,3	82,7		3,3
142		p2p22ab	100,0	378	20		f27	68,7	83,3	82,7		3,3
143		p2p22zu	100,0	378	20		parkpr	67,0	81,6	81,0		3,1
144		p2p22ab	100,0	378	20		parkpr	67,0	81,6	81,0		3,1
145			ohne Raumkorrektur						88,6	88,0		3,3
146		p2d22	mit Raumkorrektur				r12	-10,8	77,8	77,2		3,3
Parkhaus P2 (Ebene 2, 1. Obergeschoss), Südfassade												
147	p2d23	p2p22zu	100,0	378	20		f26	68,7	83,3	82,7		3,3
148		p2p22ab	100,0	378	20		f27	68,7	83,3	82,7		3,3
149		p2p22zu	100,0	378	20		parkpr	67,0	81,6	81,0		3,1
150		p2p22ab	100,0	378	20		parkpr	67,0	81,6	81,0		3,1
151			ohne Raumkorrektur						88,6	88,0		3,3
152		p2d23	mit Raumkorrektur				r13	-7,9	80,7	80,1		3,3
Parkhaus P2 (Ebene 2, 1. Obergeschoss), Ostfassade												
153	p2d24	p2p22zu	100,0	378	20		f26	68,7	83,3	82,7		3,3
154		p2p22ab	100,0	378	20		f27	68,7	83,3	82,7		3,3
155		p2p22zu	100,0	378	20		parkpr	67,0	81,6	81,0		3,1
156		p2p22ab	100,0	378	20		parkpr	67,0	81,6	81,0		3,1
157			ohne Raumkorrektur						88,6	88,0		3,3
158		p2d24	mit Raumkorrektur				r14	-6,3	82,3	81,7		3,3
Parkhaus P2 (Ebene 3, 2. Obergeschoss), Nordfassade												
159	p2d31	p2p23zu	100,0	378	20		f26	68,7	83,3	82,7		3,3
160		p2p23ab	100,0	378	20		f27	68,7	83,3	82,7		3,3
161		p2p23zu	100,0	378	20		parkpr	67,0	81,6	81,0		3,1
162		p2p23ab	100,0	378	20		parkpr	67,0	81,6	81,0		3,1
163			ohne Raumkorrektur						88,6	88,0		3,3
164		p2d31	mit Raumkorrektur				r11	-8,7	79,9	79,3		3,3
Parkhaus P2 (Ebene 3, 2. Obergeschoss), Westfassade												
165	p2d32	p2p23zu	100,0	378	20		f26	68,7	83,3	82,7		3,3
166		p2p23ab	100,0	378	20		f27	68,7	83,3	82,7		3,3
167		p2p23zu	100,0	378	20		parkpr	67,0	81,6	81,0		3,1
168		p2p23ab	100,0	378	20		parkpr	67,0	81,6	81,0		3,1
169			ohne Raumkorrektur						88,6	88,0		3,3
170		p2d32	mit Raumkorrektur				r12	-10,8	77,8	77,2		3,3
Parkhaus P2 (Ebene 3, 2. Obergeschoss), Südfassade												
171	p2d33	p2p23zu	100,0	378	20		f26	68,7	83,3	82,7		3,3
172		p2p23ab	100,0	378	20		f27	68,7	83,3	82,7		3,3
173		p2p23zu	100,0	378	20		parkpr	67,0	81,6	81,0		3,1
174		p2p23ab	100,0	378	20		parkpr	67,0	81,6	81,0		3,1
175			ohne Raumkorrektur						88,6	88,0		3,3
176		p2d33	mit Raumkorrektur				r13	-7,9	80,7	80,1		3,3

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge					Emissionen		$L_{W,r}$			$\sigma_{LW,r}$
		Kürzel	Anzahl				$L_{W,Basis}$		t mRZ	t oRZ	n	dB(A)
			P	t			Kürzel	$L_{W,r,1}$				
			%	T_{r1}	T_{r2}	T_{r4}		dB(A)	dB(A)			
DOC (Prognose), 2. Bauabschnitt												
Parkhaus P2 (Ebene 3, 2. Obergeschoss), Ostfassade												
177	p2d34	p2p23zu	100,0	378	20		f26	68,7	83,3	82,7		3,3
178		p2p23ab	100,0	378	20		f27	68,7	83,3	82,7		3,3
179		p2p23zu	100,0	378	20		parkpr	67,0	81,6	81,0		3,1
180		p2p23ab	100,0	378	20		parkpr	67,0	81,6	81,0		3,1
181			ohne Raumkorrektur						88,6	88,0		3,3
182		p2d34	mit Raumkorrektur				r14	-6,3	82,3	81,7		3,3
Parkhaus P2 (Ebene 4, 3. Obergeschoss), Nordfassade												
183	p2d41	p2p24zu	100,0	378	20		f26	68,7	83,3	82,7		3,3
184		p2p24ab	100,0	378	20		f27	68,7	83,3	82,7		3,3
185		p2p24zu	100,0	378	20		parkpr	67,0	81,6	81,0		3,1
186		p2p24ab	100,0	378	20		parkpr	67,0	81,6	81,0		3,1
187			ohne Raumkorrektur						88,6	88,0		3,3
188		p2d41	mit Raumkorrektur				r11	-8,7	79,9	79,3		3,3
Parkhaus P2 (Ebene 4, 3. Obergeschoss), Westfassade												
189	p2d42	p2p24zu	100,0	378	20		f26	68,7	83,3	82,7		3,3
190		p2p24ab	100,0	378	20		f27	68,7	83,3	82,7		3,3
191		p2p24zu	100,0	378	20		parkpr	67,0	81,6	81,0		3,1
192		p2p24ab	100,0	378	20		parkpr	67,0	81,6	81,0		3,1
193			ohne Raumkorrektur						88,6	88,0		3,3
194		p2d42	mit Raumkorrektur				r12	-10,8	77,8	77,2		3,3
Parkhaus P2 (Ebene 4, 3. Obergeschoss), Südfassade												
195	p2d43	p2p24zu	100,0	378	20		f26	68,7	83,3	82,7		3,3
196		p2p24ab	100,0	378	20		f27	68,7	83,3	82,7		3,3
197		p2p24zu	100,0	378	20		parkpr	67,0	81,6	81,0		3,1
198		p2p24ab	100,0	378	20		parkpr	67,0	81,6	81,0		3,1
199			ohne Raumkorrektur						88,6	88,0		3,3
200		p2d43	mit Raumkorrektur				r13	-7,9	80,7	80,1		3,3
Parkhaus P2 (Ebene 4, 3. Obergeschoss), Ostfassade												
201	p2d44	p2p24zu	100,0	378	20		f26	68,7	83,3	82,7		3,3
202		p2p24ab	100,0	378	20		f27	68,7	83,3	82,7		3,3
203		p2p24zu	100,0	378	20		parkpr	67,0	81,6	81,0		3,1
204		p2p24ab	100,0	378	20		parkpr	67,0	81,6	81,0		3,1
205			ohne Raumkorrektur						88,6	88,0		3,3
206		p2d44	mit Raumkorrektur				r14	-6,3	82,3	81,7		3,3
Parkhaus P2 (Ebene 5, 4. Obergeschoss), Nordfassade												
207	p2d51	p2p25zu	100,0	377	20		f26	68,7	83,3	82,7		3,3
208		p2p25ab	100,0	377	20		f27	68,7	83,3	82,7		3,3
209		p2p25zu	100,0	377	20		parkpr	67,0	81,6	80,9		3,1
210		p2p25ab	100,0	377	20		parkpr	67,0	81,6	80,9		3,1
211			ohne Raumkorrektur						88,6	87,9		3,3
212		p2d51	mit Raumkorrektur				r11	-8,7	79,9	79,2		3,3
Parkhaus P2 (Ebene 5, 4. Obergeschoss), Westfassade												
213	p2d52	p2p25zu	100,0	377	20		f26	68,7	83,3	82,7		3,3
214		p2p25ab	100,0	377	20		f27	68,7	83,3	82,7		3,3
215		p2p25zu	100,0	377	20		parkpr	67,0	81,6	80,9		3,1
216		p2p25ab	100,0	377	20		parkpr	67,0	81,6	80,9		3,1
217			ohne Raumkorrektur						88,6	87,9		3,3
218		p2d52	mit Raumkorrektur				r12	-10,8	77,8	77,1		3,3

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge					Emissionen		$L_{W,r}$			$\sigma_{LW,r}$
		Kürzel	Anzahl				$L_{W,Basis}$		t mRZ	t oRZ	n	dB(A)
			P	t			Kürzel	$L_{W,r,1}$				
			%	T_{r1}	T_{r2}	T_{r4}		dB(A)	dB(A)			
DOC (Prognose), 2. Bauabschnitt												
Parkhaus P2 (Ebene 5, 4. Obergeschoss), Südfassade												
219	p2d53	p2p25zu	100,0	377	20		f26	68,7	83,3	82,7		3,3
220		p2p25ab	100,0	377	20		f27	68,7	83,3	82,7		3,3
221		p2p25zu	100,0	377	20		parkpr	67,0	81,6	80,9		3,1
222		p2p25ab	100,0	377	20		parkpr	67,0	81,6	80,9		3,1
223			ohne Raumkorrektur						88,6	87,9		3,3
224		p2d53	mit Raumkorrektur				r13	-7,9	80,7	80,0		3,3
Parkhaus P2 (Ebene 5, 4. Obergeschoss), Ostfassade												
225	p2d54	p2p25zu	100,0	377	20		f26	68,7	83,3	82,7		3,3
226		p2p25ab	100,0	377	20		f27	68,7	83,3	82,7		3,3
227		p2p25zu	100,0	377	20		parkpr	67,0	81,6	80,9		3,1
228		p2p25ab	100,0	377	20		parkpr	67,0	81,6	80,9		3,1
229			ohne Raumkorrektur						88,6	87,9		3,3
230		p2d54	mit Raumkorrektur				r14	-6,3	82,3	81,6		3,3
Parkhaus P2 (Ebene 6, 5. Obergeschoss), Nordfassade												
231	p2d61	p2p25zu	100,0	377	20		f26	68,7	83,3	82,7		3,3
232		p2p25ab	100,0	377	20		f27	68,7	83,3	82,7		3,3
233		p2p25zu	100,0	377	20		parkpr	67,0	81,6	80,9		3,1
234		p2p25ab	100,0	377	20		parkpr	67,0	81,6	80,9		3,1
235			ohne Raumkorrektur						88,6	87,9		3,3
236		p2d61	mit Raumkorrektur				r11	-8,7	79,9	79,2		3,3
Parkhaus P2 (Ebene 6, 5. Obergeschoss), Westfassade												
237	p2d62	p2p25zu	100,0	377	20		f26	68,7	83,3	82,7		3,3
238		p2p25ab	100,0	377	20		f27	68,7	83,3	82,7		3,3
239		p2p25zu	100,0	377	20		parkpr	67,0	81,6	80,9		3,1
240		p2p25ab	100,0	377	20		parkpr	67,0	81,6	80,9		3,1
241			ohne Raumkorrektur						88,6	87,9		3,3
242		p2d62	mit Raumkorrektur				r12	-10,8	77,8	77,1		3,3
Parkhaus P2 (Ebene 6, 5. Obergeschoss), Südfassade												
243	p2d63	p2p25zu	100,0	377	20		f26	68,7	83,3	82,7		3,3
244		p2p25ab	100,0	377	20		f27	68,7	83,3	82,7		3,3
245		p2p25zu	100,0	377	20		parkpr	67,0	81,6	80,9		3,1
246		p2p25ab	100,0	377	20		parkpr	67,0	81,6	80,9		3,1
247			ohne Raumkorrektur						88,6	87,9		3,3
248		p2d63	mit Raumkorrektur				r13	-7,9	80,7	80,0		3,3
Parkhaus P2 (Ebene 6, 5. Obergeschoss), Ostfassade												
249	p2d64	p2p25zu	100,0	377	20		f26	68,7	83,3	82,7		3,3
250		p2p25ab	100,0	377	20		f27	68,7	83,3	82,7		3,3
251		p2p25zu	100,0	377	20		parkpr	67,0	81,6	80,9		3,1
252		p2p25ab	100,0	377	20		parkpr	67,0	81,6	80,9		3,1
253			ohne Raumkorrektur						88,6	87,9		3,3
254		p2d64	mit Raumkorrektur				r14	-6,3	82,3	81,6		3,3
Parkhaus P2 (Ebene 7, 6. Obergeschoss), Dach												
255	p2d7	p2p27zu	100,0	377	20		f26	68,7	83,3	82,7		3,3
256		p2p27ab	100,0	377	20		f27	68,7	83,3	82,7		3,3
257		p2p27zu	100,0	377	20		parkpr	67,0	81,6	80,9		3,1
258		p2p27ab	100,0	377	20		parkpr	67,0	81,6	80,9		3,1
259		p2d7	ohne Raumkorrektur						88,6	87,9		3,3

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge					Emissionen		$L_{W,r}$			$\sigma_{LW,r}$
		Kürzel	Anzahl				$L_{W,Basis}$		t mRZ	t oRZ	n	dB(A)
			P	t			Kürzel	$L_{W,r,1}$				
			%	T_{r1}	T_{r2}	T_{r4}		dB(A)	dB(A)			
DOC (Prognose), 2. Bauabschnitt												
Parkhaus P2 (Ebene 1, Erdgeschoss), Spindel (Zufahrt)												
260	p2d15	p2p22zu	100,0	378	20		f28	66,4	81,0	80,3		3,3
261		p2p23zu	100,0	378	20		f28	66,4	81,0	80,3		3,3
262		p2p24zu	100,0	378	20		f28	66,4	81,0	80,3		3,3
263		p2p25zu	100,0	377	20		f28	66,4	80,9	80,3		3,3
264		p2p26zu	100,0	377	20		f28	66,4	80,9	80,3		3,3
265		p2p27zu	100,0	377	20		f28	66,4	80,9	80,3		3,3
266		p2d15							88,7	88,1		3,3
Parkhaus P2 (Ebene 2, 1. Obergeschoss), Spindel (Zufahrt)												
267	p2d25	p2p23zu	100,0	378	20		f28	66,4	81,0	80,3		3,3
268		p2p24zu	100,0	378	20		f28	66,4	81,0	80,3		3,3
269		p2p25zu	100,0	377	20		f28	66,4	80,9	80,3		3,3
270		p2p26zu	100,0	377	20		f28	66,4	80,9	80,3		3,3
271		p2p27zu	100,0	377	20		f28	66,4	80,9	80,3		3,3
272		p2d25							87,9	87,3		3,3
Parkhaus P2 (Ebene 3, 2. Obergeschoss), Spindel (Zufahrt)												
273	p2d35	p2p24zu	100,0	378	20		f28	66,4	81,0	80,3		3,3
274		p2p25zu	100,0	377	20		f28	66,4	80,9	80,3		3,3
275		p2p26zu	100,0	377	20		f28	66,4	80,9	80,3		3,3
276		p2p27zu	100,0	377	20		f28	66,4	80,9	80,3		3,3
277		p2d35							86,9	86,3		3,3
Parkhaus P2 (Ebene 4, 3. Obergeschoss), Spindel (Zufahrt)												
278	p2d45	p2p25zu	100,0	377	20		f28	66,4	80,9	80,3		3,3
278		p2p26zu	100,0	377	20		f28	66,4	80,9	80,3		3,3
279		p2p27zu	100,0	377	20		f28	66,4	80,9	80,3		3,3
280		p2d45							85,7	85,1		3,3
Parkhaus P2 (Ebene 5, 4. Obergeschoss), Spindel (Zufahrt)												
281	p2d55	p2p26zu	100,0	377	20		f28	66,4	80,9	80,3		3,3
282		p2p27zu	100,0	377	20		f28	66,4	80,9	80,3		3,3
283		p2d55							83,9	83,3		3,3
Parkhaus P2 (Ebene 6, 5. Obergeschoss), Spindel (Zufahrt)												
284	p2d65	p2p27zu	100,0	377	20		f28	66,4	80,9	80,3		3,3
285		p2d65							80,9	80,3		3,3
Parkhaus P2 (Ebene 1, Erdgeschoss), Spindel (Abfahrt)												
286	p2d16	p2p22ab	100,0	378	20		f29	66,4	81,0	80,3		3,3
287		p2p23ab	100,0	378	20		f29	66,4	81,0	80,3		3,3
288		p2p24ab	100,0	378	20		f29	66,4	81,0	80,3		3,3
289		p2p25ab	100,0	377	20		f29	66,4	80,9	80,3		3,3
290		p2p26ab	100,0	377	20		f29	66,4	80,9	80,3		3,3
291		p2p27ab	100,0	377	20		f29	66,4	80,9	80,3		3,3
292		p2d16							88,7	88,1		3,3
Parkhaus P2 (Ebene 2, 1. Obergeschoss), Spindel (Abfahrt)												
293	p2d26	p2p23ab	100,0	378	20		f29	66,4	81,0	80,3		3,3
294		p2p24ab	100,0	378	20		f29	66,4	81,0	80,3		3,3
295		p2p25ab	100,0	377	20		f29	66,4	80,9	80,3		3,3
296		p2p26ab	100,0	377	20		f29	66,4	80,9	80,3		3,3
297		p2p27ab	100,0	377	20		f29	66,4	80,9	80,3		3,3
298		p2d26							87,9	87,3		3,3

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge					Emissionen		$L_{W,r}$			$\sigma_{LW,r}$
		Kürzel	Anzahl				$L_{W,Basis}$		t mRZ	t oRZ	n	dB(A)
			P	t			Kürzel	$L_{W,r,1}$				
			%	T_{r1}	T_{r2}	T_{r4}		dB(A)	dB(A)			
DOC (Prognose), 2. Bauabschnitt												
Parkhaus P2 (Ebene 3, 2. Obergeschoss), Spindel (Abfahrt)												
299	p2d36	p2p24ab	100,0	378	20		f29	66,4	81,0	80,3		3,3
300		p2p25ab	100,0	377	20		f29	66,4	80,9	80,3		3,3
301		p2p26ab	100,0	377	20		f29	66,4	80,9	80,3		3,3
302		p2p27ab	100,0	377	20		f29	66,4	80,9	80,3		3,3
303		p2d36							86,9	86,3		3,3
Parkhaus P2 (Ebene 4, 3. Obergeschoss), Spindel (Abfahrt)												
304	p2d46	p2p25ab	100,0	377	20		f29	66,4	80,9	80,3		3,3
305		p2p26ab	100,0	377	20		f29	66,4	80,9	80,3		3,3
306		p2p27ab	100,0	377	20		f29	66,4	80,9	80,3		3,3
307		p2d46							85,7	85,1		3,3
Parkhaus P2 (Ebene 5, 4. Obergeschoss), Spindel (Abfahrt)												
308	p2d56	p2p26ab	100,0	377	20		f29	66,4	80,9	80,3		3,3
309		p2p27ab	100,0	377	20		f29	66,4	80,9	80,3		3,3
310		p2d56							83,9	83,3		3,3
Parkhaus P2 (Ebene 6, 5. Obergeschoss), Spindel (Abfahrt)												
311	p2d66	p2p27ab	100,0	377	20		f29	66,4	80,9	80,3		3,3
312		p2d66							80,9	80,3		3,3
Bus-Verkehr DOC (Kunden)												
313	p2buf32	p2buzu	100,0	125			f32	89,8	98,7	98,7		3,7
314		p2buf32							98,7	98,7		3,7
Bus-Stellplätze DOC												
315	p2bust	p2buzu	100,0	125			parkbus	77,0	85,9	85,9		3,1
316		p2buab	100,0	125			parkbus	77,0	85,9	85,9		3,1
317		p2bust							88,9	88,9		3,1
LKW-Verkehr DOC, Umfahrt Ladezone												
318	p2lkf42	p2lkzu	100,0	100			f42	92,0	100,0	100,0		3,7
319		p2lkf42							100,0	100,0		3,7
LKW-Anlieferungen DOC, Stellplatzlärm und Ladearbeiten												
320	p2lad	p2lk1zu	100,0	50			lkwkld	91,0	95,9	95,9		3,3
321		p2lk2zu	100,0	50			lkwgld	94,0	98,9	98,9		3,3
322		p2lk1zu	100,0	50			parklkw	80,0	84,9	84,9		3,1
323		p2lk1ab	100,0	50			parklkw	80,0	84,9	84,9		3,1
324		p2lk2zu	100,0	50			parklkw	80,0	84,9	84,9		3,1
325		p2lk2ab	100,0	50			parklkw	80,0	84,9	84,9		3,1
326		p2lad							101,1	101,1		3,3

Anmerkungen zur Tabelle:

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

Spalte 2.....Bezeichnung des Einzelvorganges in Anlage A 2.1;

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

Spalten 4 bis 6 .....Siehe Erläuterungen zu Spalte 3; der Beurteilungszeitraum nachts umfasst eine Stunde (T_{r4}). Anmerkung: Alle Werte in den Spalten 4 bis 6 wurden auf eine ganze Zahl von Vorgängen mathematisch gerundet. Dadurch bedingt sind geringfügige Abweichungen von der

Gesamtsumme nach Anlage A 2.1 möglich, die jedoch keinen Einfluss auf die Genauigkeit der schalltechnischen Berechnungen haben.

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

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

Spalte 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 Schallleistungs-Beurteilungspegel

Zum Abschluss der Beschreibung des Emissionsmodells fasst die Tabelle die Schallleistungs-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)**		
DOC, 1. Bauabschnitt							
1	PKW-Verkehr	Umfahrt Stellplätze P1	p1pkf1	alltief	102,0	101,4	
2		PKW-Stellplatzlärm P1, Bereich 1	p1pks1	parkpr	96,1	95,5	
3		PKW-Stellplatzlärm P1, Bereich 2	p1pks2	parkpr	98,3	97,7	
4		PKW-Stellplatzlärm P1, Bereich 3	p1pks3	parkpr	94,3	93,7	
5	Busverkehr	Umfahrt	p1buf31	alltief	97,7	97,7	
6		Bus-Stellplätze	p1bust	parkpr	88,0	88,0	
7	Anlieferungen	LKW-Fahrstrecke, Umfahrt Ladezone	p1lkf41	alltief	98,7	98,7	
8		Stellplatzlärm und Ladearbeiten	p1lad	alltief	99,9	99,9	

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)		
DOC, 2. Bauabschnitt							
9		Umfahrt Stellplätze P1	p2pkf10	alltief	101,5	100,9	
10		PKW-Stellplatzlärm P1, Bereich 1	p2pks1	parkpr	97,2	96,6	
11		PKW-Stellplatzlärm P1, Bereich 2	p2pks2	parkpr	99,0	98,4	
12		PKW-Stellplatzlärm P2, außen, Bereich 1	p2pks3	parkpr	69,7	68,8	
13		PKW-Stellplatzlärm P2, außen, Bereich 2	p2pks4	parkpr	64,9	64,9	
14		Zufahrten Parkhaus P2	p2pkf20	parkpr	83,8	83,2	
15		Zu-/Abfahrten ebenerdinge Stellplätze P2	p2pkf21	parkpr	66,9	65,7	
16		Ausfahrt Parkhaus P2	p2pkf22	parkpr	80,8	80,2	
17		Abfahrten Parkhaus und Stellplätze P2	p2pkf23	parkpr	91,6	91,0	
18		Parkhaus P2, Ebene 1, Nordfassade	p2d11	parkpr	87,0	86,4	
19		Parkhaus P2, Ebene 1, Westfassade	p2d12	parkpr	84,9	84,3	
20		Parkhaus P2, Ebene 1, Südfassade	p2d13	parkpr	87,8	87,2	
21		Parkhaus P2, Ebene 1, Ostfassade	p2d14	parkpr	89,4	88,8	
22		Parkhaus P2, Ebene 2, Nordfassade	p2d21	parkpr	79,9	79,3	
23		Parkhaus P2, Ebene 2, Westfassade	p2d22	parkpr	77,8	77,2	
24		Parkhaus P2, Ebene 2, Südfassade	p2d23	parkpr	80,7	80,1	
25		Parkhaus P2, Ebene 2, Ostfassade	p2d24	parkpr	82,3	81,7	
26		Parkhaus P2, Ebene 3, Nordfassade	p2d31	parkpr	79,9	79,3	
27		Parkhaus P2, Ebene 3, Westfassade	p2d32	parkpr	77,8	77,2	
28		Parkhaus P2, Ebene 3, Südfassade	p2d33	parkpr	80,7	80,1	
29		Parkhaus P2, Ebene 3, Ostfassade	p2d34	parkpr	82,3	81,7	
30		Parkhaus P2, Ebene 4, Nordfassade	p2d41	parkpr	79,9	79,3	
31	PKW-	Parkhaus P2, Ebene 4, Westfassade	p2d42	parkpr	77,8	77,2	
32	Verkehr	Parkhaus P2, Ebene 4, Südfassade	p2d43	parkpr	80,7	80,1	
33		Parkhaus P2, Ebene 4, Ostfassade	p2d44	parkpr	82,3	81,7	
34		Parkhaus P2, Ebene 5, Nordfassade	p2d51	parkpr	79,9	79,2	
35		Parkhaus P2, Ebene 5, Westfassade	p2d52	parkpr	77,8	77,1	
36		Parkhaus P2, Ebene 5, Südfassade	p2d53	parkpr	80,7	80,0	
37		Parkhaus P2, Ebene 5, Ostfassade	p2d54	parkpr	82,3	81,6	
38		Parkhaus P2, Ebene 6, Nordfassade	p2d61	parkpr	79,9	79,2	
39		Parkhaus P2, Ebene 6, Westfassade	p2d62	parkpr	77,8	77,1	
40		Parkhaus P2, Ebene 6, Südfassade	p2d63	parkpr	80,7	80,0	
41		Parkhaus P2, Ebene 6, Ostfassade	p2d64	parkpr	82,3	81,6	
42		Parkhaus P2, Ebene 7 (Dach)	p2d7	parkpr	88,6	87,9	
43		Parkhaus P2, Spindel Auffahrt, Ebene 1	p2d15	alltief	88,7	88,1	
44		Parkhaus P2, Spindel Auffahrt, Ebene 2	p2d25	alltief	87,9	87,3	
45		Parkhaus P2, Spindel Auffahrt, Ebene 3	p2d35	alltief	86,9	86,3	
46		Parkhaus P2, Spindel Auffahrt, Ebene 4	p2d45	alltief	85,7	85,1	
47		Parkhaus P2, Spindel Auffahrt, Ebene 5	p2d55	alltief	83,9	83,3	
48		Parkhaus P2, Spindel Auffahrt, Ebene 5	p2d65	alltief	80,9	80,3	
49		Parkhaus P2, Spindel Auffahrt, Ebene 5	p2d16	alltief	88,7	88,1	
50		Parkhaus P2, Spindel Abfahrt, Ebene 1	p2d26	alltief	87,9	87,3	
51		Parkhaus P2, Spindel Abfahrt, Ebene 2	p2d36	alltief	86,9	86,3	
52		Parkhaus P2, Spindel Abfahrt, Ebene 3	p2d46	alltief	85,7	85,1	
53		Parkhaus P2, Spindel Abfahrt, Ebene 4	p2d56	alltief	83,9	83,3	
54		Parkhaus P2, Spindel Abfahrt, Ebene 5	p2d66	alltief	80,9	80,3	
55	Busverkehr	Umfahrt	p2buf32	alltief	98,7	98,7	
56		Bus-Stellplätze	p2bust	parkpr	88,9	88,9	
57	Anliefer-	LKW-Fahrstrecke, Umfahrt Ladezone	p2lkf42	alltief	100,0	100,0	
58	ungen	Stellplatzlärm und Ladearbeiten	p2lad	alltief	101,1	101,1	

A 2.5 Beurteilungspegel aus Gewerbelärm: Teilpegelanalyse tags

A 2.5.1 Nullfall (DOC 1. BA), Beurteilungspegel tags

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Lärmquelle		**Beurteilungspegel tags in dB(A)**						
			IO 1	**IO 2**	**IO 3**	**IO 16**	**IO 17**	**IO 18**	**IO 19.1**
	Bezeichnung	**Kürzel**	**1.OG**	**1.OG**	**1.OG**	**1.OG**	**1.OG**	**1.OG**	**EG**
DOC, 1. Bauabschnitt									
1	Umfahrt Stellplätze P1	p1pkf1	30,8	30,7	30,7	28,8	47,9	50,4	44,9
2	PKW-Stellplatzlärm P1, Bereich 1	p1pks1	25,6	25,4	25,4	24,1	43,2	45,7	32,0
3	PKW-Stellplatzlärm P1, Bereich 2	p1pks2	23,7	23,6	23,5	20,8	32,5	42,9	42,4
4	PKW-Stellplatzlärm P1, Bereich 3	p1pks3	18,5	15,6	16,0	18,8	24,5	32,3	33,6
5	Umfahrt	p1buf31	27,4	26,7	26,3	28,2	43,3	35,0	36,5
6	Bus-Stellplätze	p1bust	12,8	11,5	11,7	13,1	20,3	26,2	28,3
7	LKW-Fahrstrecke, Umfahrt Ladezone	p1lkf41	28,5	27,8	27,4	29,3	44,5	36,0	37,1
8	Stellplatzlärm und Ladearbeiten	p1lad	30,7	30,0	29,6	31,8	41,1	20,4	18,9
9	Summe		**36,4**	**35,9**	**35,7**	**36,3**	**51,7**	**52,4**	**48,0**

Sp	1	2	10	11	12	13	14	15	16
	Lärmquelle		**Beurteilungspegel tags in dB(A)**						
			IO 19.2	**IO 19.3**	**IO 21**	**IO 22**	**IO 30.1**	**IO 30.2**	**IO 30.3**
	Bezeichnung	**Kürzel**	**2.OG**	**2.OG**	**1.OG**	**1.OG**	**2.OG**	**2.OG**	**2.OG**
DOC, 1. Bauabschnitt									
1	Umfahrt Stellplätze P1	p1pkf1	33,3	30,2	37,1	37,0	36,4	36,3	36,0
2	PKW-Stellplatzlärm P1, Bereich 1	p1pks1	21,4	22,9	24,9	24,8	26,5	24,8	24,1
3	PKW-Stellplatzlärm P1, Bereich 2	p1pks2	31,6	27,5	34,3	34,2	33,2	33,3	33,1
4	PKW-Stellplatzlärm P1, Bereich 3	p1pks3	22,6	20,1	28,0	27,4	27,8	27,7	27,5
5	Umfahrt	p1buf31	23,8	21,5	29,7	28,2	28,9	28,8	28,6
6	Bus-Stellplätze	p1bust	17,9	15,4	23,2	21,6	22,8	22,6	22,4
7	LKW-Fahrstrecke, Umfahrt Ladezone	p1lkf41	24,5	22,3	30,5	28,9	29,7	29,5	29,3
8	Stellplatzlärm und Ladearbeiten	p1lad	14,6	13,3	18,6	15,1	15,5	15,4	15,3
9	Summe		**36,5**	**33,6**	**40,5**	**40,0**	**39,7**	**39,6**	**39,4**

Sp	1	2	17	18	19	20	21	22	23
	Lärmquelle		**Beurteilungspegel tags in dB(A)**						
			IO 32	**IO 33**	**IO 34**	**IO 35**	**IO 36**	**IO 37.1**	**IO 37.2**
	Bezeichnung	**Kürzel**	**1.OG**	**1.OG**	**1.OG**	**EG**	**EG**	**EG**	**EG**
DOC, 1. Bauabschnitt									
1	Umfahrt Stellplätze P1	p1pkf1	27,6	28,4	35,6	33,4	33,9	36,3	36,9
2	PKW-Stellplatzlärm P1, Bereich 1	p1pks1	22,7	22,7	24,4	11,1	23,9	21,2	25,0
3	PKW-Stellplatzlärm P1, Bereich 2	p1pks2	20,7	22,6	33,2	31,5	31,3	33,6	34,1
4	PKW-Stellplatzlärm P1, Bereich 3	p1pks3	11,7	18,2	32,3	28,7	29,4	27,8	27,5
5	Umfahrt	p1buf31	27,2	28,7	35,9	31,1	32,8	29,0	28,8
6	Bus-Stellplätze	p1bust	6,0	13,3	26,4	25,8	24,0	22,9	22,0
7	LKW-Fahrstrecke, Umfahrt Ladezone	p1lkf41	28,2	29,6	37,0	32,1	33,8	29,8	29,5
8	Stellplatzlärm und Ladearbeiten	p1lad	31,5	32,8	37,5	21,7	34,2	17,4	15,9
9	Summe		**35,4**	**36,7**	**43,6**	**38,9**	**40,8**	**39,7**	**40,1**

A 2.5.2 Prognose-Planfall (DOC 2. BA), Beurteilungspegel tags

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Lärmquelle		**Beurteilungspegel tags in dB(A)**						
			IO 1	**IO 2**	**IO 3**	**IO 16**	**IO 17**	**IO 18**	**IO 19.1**
	Bezeichnung	**Kürzel**	**1.OG**	**1.OG**	**1.OG**	**1.OG**	**1.OG**	**1.OG**	**EG**
DOC, 2. Bauabschnitt									
1	Umfahrt Stellplätze P1	p2pkf10	30,3	30,2	30,2	28,3	47,4	49,9	44,6
2	PKW-Stellplatzlärm P1, Bereich 1	p2pks1	26,7	26,5	26,5	25,2	44,3	46,8	33,1
3	PKW-Stellplatzlärm P1, Bereich 2	p2pks2	24,5	24,4	24,3	21,5	33,3	43,8	43,4
4	PKW-Stellplatzlärm P2, außen, Bereich 1	p2pks3	-14,0	-14,7	-11,4	-20,7	-13,3	-14,3	-3,1
5	PKW-Stellplatzlärm P2, außen, Bereich 2	p2pks4	-16,7	-18,4	-18,0	-23,3	-15,7	-16,9	-5,9
6	Zufahrten Parkhaus P2	p2pkf20	-0,6	-2,4	-2,0	-6,3	0,8	0,9	12,5
7	Zu-/Abfahrten ebenerdinge Stellplätze P2	p2pkf21	-16,2	-17,8	-14,8	-23,5	-16,4	-17,1	-5,7
8	Ausfahrt Parkhaus P2	p2pkf22	-0,8	-1,3	3,4	-7,4	-0,5	-2,1	8,4
9	Abfahrten Parkhaus und Stellplätze P2	p2pkf23	0,1	-0,2	3,5	-2,7	3,3	5,6	13,8
10	Parkhaus P2, Ebene 1, Nordfassade	p2d11	5,1	3,5	5,3	-2,1	6,0	4,8	16,1
11	Parkhaus P2, Ebene 1, Westfassade	p2d12	3,3	-0,5	-0,3	-5,1	4,3	2,6	15,0
12	Parkhaus P2, Ebene 1, Südfassade	p2d13	-3,4	-8,3	-9,0	-5,4	-0,1	5,2	9,6
13	Parkhaus P2, Ebene 1, Ostfassade	p2d14	-6,9	-7,8	-7,4	-6,6	-1,1	2,3	10,4
14	Parkhaus P2, Ebene 2, Nordfassade	p2d21	1,2	-0,4	0,7	-8,3	1,3	-1,9	10,3
15	Parkhaus P2, Ebene 2, Westfassade	p2d22	-0,8	-4,2	-4,0	-11,0	0,4	-3,8	9,6
16	Parkhaus P2, Ebene 2, Südfassade	p2d23	-10,2	-15,1	-15,8	-12,4	-7,0	-1,4	2,6
17	Parkhaus P2, Ebene 2, Ostfassade	p2d24	-13,6	-14,5	-14,1	-13,3	-7,5	-4,7	3,5
18	Parkhaus P2, Ebene 3, Nordfassade	p2d31	3,4	2,8	3,0	-7,6	4,0	-1,6	12,0
19	Parkhaus P2, Ebene 3, Westfassade	p2d32	0,8	-0,4	-0,2	-10,1	4,2	-3,3	11,6
20	Parkhaus P2, Ebene 3, Südfassade	p2d33	-9,8	-14,5	-15,2	-12,1	-6,8	-1,1	3,2
21	Parkhaus P2, Ebene 3, Ostfassade	p2d34	-13,0	-14,0	-13,6	-12,8	-6,3	-4,4	3,8
22	Parkhaus P2, Ebene 4, Nordfassade	p2d41	3,7	3,7	3,6	-6,8	7,0	3,6	14,2
23	Parkhaus P2, Ebene 4, Westfassade	p2d42	0,9	0,9	1,0	-9,2	6,3	4,0	16,3
24	Parkhaus P2, Ebene 4, Südfassade	p2d43	-9,1	-13,6	-14,2	-11,6	-6,3	-0,6	3,8
25	Parkhaus P2, Ebene 4, Ostfassade	p2d44	-12,1	-13,3	-12,9	-12,1	-4,4	-3,9	4,4
26	Parkhaus P2, Ebene 5, Nordfassade	p2d51	3,7	3,7	3,8	-3,0	7,5	5,9	16,0
27	Parkhaus P2, Ebene 5, Westfassade	p2d52	1,0	1,0	1,3	-4,2	6,4	6,8	17,5
28	Parkhaus P2, Ebene 5, Südfassade	p2d53	-6,7	-11,6	-12,0	-10,8	-5,2	0,5	5,0
29	Parkhaus P2, Ebene 5, Ostfassade	p2d54	-10,4	-11,8	-10,7	-11,1	-1,4	-3,2	5,3
30	Parkhaus P2, Ebene 6, Nordfassade	p2d61	3,9	3,7	3,9	-1,9	7,8	7,4	17,3
31	Parkhaus P2, Ebene 6, Westfassade	p2d62	1,4	1,1	1,5	-3,4	6,5	7,1	18,5
32	Parkhaus P2, Ebene 6, Südfassade	p2d63	-2,2	-4,6	-4,5	-8,7	0,4	5,8	9,3
33	Parkhaus P2, Ebene 6, Ostfassade	p2d64	-5,1	-6,4	-5,8	-9,4	-2,3	-1,1	7,7
34	Parkhaus P2, Ebene 7 (Dach)	p2d7	11,3	11,2	11,4	6,7	16,4	17,6	27,2
35	Parkhaus P2, Spindel Auffahrt, Ebene 1	p2d15	11,6	9,6	9,0	1,7	15,7	22,0	19,8
36	Parkhaus P2, Spindel Auffahrt, Ebene 2	p2d25	11,8	10,3	9,8	1,6	16,3	22,2	22,4
37	Parkhaus P2, Spindel Auffahrt, Ebene 3	p2d35	11,0	10,5	10,3	1,0	16,1	21,8	23,5
38	Parkhaus P2, Spindel Auffahrt, Ebene 4	p2d45	9,8	9,7	9,6	0,1	15,4	20,8	26,3
39	Parkhaus P2, Spindel Auffahrt, Ebene 5	p2d55	8,1	7,9	7,8	2,9	13,7	19,4	26,4
40	Parkhaus P2, Spindel Auffahrt, Ebene 5	p2d65	5,9	5,3	5,2	0,4	11,0	16,8	24,2
41	Parkhaus P2, Spindel Auffahrt, Ebene 5	p2d16	8,4	4,5	4,0	-0,4	10,2	13,8	20,2
42	Parkhaus P2, Spindel Abfahrt, Ebene 1	p2d26	10,7	6,9	6,9	-0,1	12,3	15,0	21,4
43	Parkhaus P2, Spindel Abfahrt, Ebene 2	p2d36	11,3	10,0	10,1	-0,3	14,8	16,2	23,2
44	Parkhaus P2, Spindel Abfahrt, Ebene 3	p2d46	10,2	10,3	10,2	-0,7	15,7	16,9	27,1
45	Parkhaus P2, Spindel Abfahrt, Ebene 4	p2d56	8,6	8,5	8,6	3,0	14,1	16,5	27,2
46	Parkhaus P2, Spindel Abfahrt, Ebene 5	p2d66	6,3	5,8	6,0	0,5	11,3	13,8	26,3
47	Umfahrt	p2buf32	28,0	27,4	27,0	28,8	44,2	35,2	37,8
48	Bus-Stellplätze	p2bust	5,0	2,5	2,5	7,4	10,4	15,7	30,0
49	LKW-Fahrstrecke, Umfahrt Ladezone	p2lkf42	29,3	28,7	28,3	30,2	45,6	36,6	38,8
50	Stellplatzlärm und Ladearbeiten	p2lad	30,2	29,5	29,1	31,3	40,6	21,6	33,8
51	Summe		**36,5**	**36,1**	**35,9**	**36,4**	**52,0**	**52,5**	**48,7**

Sp	1	2	10	11	12	13	14	15	16
	Lärmquelle		**Beurteilungspegel tags in dB(A)**						
			IO 19.2	**IO 19.3**	**IO 21**	**IO 22**	**IO 30.1**	**IO 30.2**	**IO 30.3**
	Bezeichnung	**Kürzel**	**2.OG**	**2.OG**	**1.OG**	**1.OG**	**2.OG**	**2.OG**	**2.OG**
DOC, 2. Bauabschnitt									
1	Umfahrt Stellplätze P1	p2pkf10	38,2	32,0	36,7	36,6	36,2	35,5	33,9
2	PKW-Stellplatzlärm P1, Bereich 1	p2pks1	29,1	25,1	26,0	26,0	27,7	25,9	25,2
3	PKW-Stellplatzlärm P1, Bereich 2	p2pks2	36,7	30,2	35,0	34,9	34,3	34,0	32,5
4	PKW-Stellplatzlärm P2, außen, Bereich 1	p2pks3	17,6	25,6	7,3	7,5	31,1	36,4	35,8
5	PKW-Stellplatzlärm P2, außen, Bereich 2	p2pks4	8,2	22,5	-9,5	-9,4	27,7	30,4	28,0
6	Zufahrten Parkhaus P2	p2pkf20	36,2	44,5	7,8	7,9	46,4	45,8	42,3
7	Zu-/Abfahrten ebenerdinge Stellplätze P2	p2pkf21	16,2	24,4	-2,5	-1,9	28,4	31,9	30,7
8	Ausfahrt Parkhaus P2	p2pkf22	17,6	33,8	18,4	20,5	32,4	46,7	48,0
9	Abfahrten Parkhaus und Stellplätze P2	p2pkf23	19,5	33,0	46,4	46,4	30,8	44,7	47,9
10	Parkhaus P2, Ebene 1, Nordfassade	p2d11	24,3	43,2	18,4	18,9	44,8	49,1	47,7
11	Parkhaus P2, Ebene 1, Westfassade	p2d12	40,9	41,2	8,4	8,4	31,3	29,9	27,3
12	Parkhaus P2, Ebene 1, Südfassade	p2d13	16,6	12,1	39,7	39,4	11,9	12,6	12,7
13	Parkhaus P2, Ebene 1, Ostfassade	p2d14	15,9	19,9	40,5	40,6	19,7	30,3	36,0
14	Parkhaus P2, Ebene 2, Nordfassade	p2d21	18,0	36,5	11,5	12,0	37,8	41,9	40,6
15	Parkhaus P2, Ebene 2, Westfassade	p2d22	34,2	34,5	1,2	1,3	24,7	23,3	20,8
16	Parkhaus P2, Ebene 2, Südfassade	p2d23	9,5	5,3	33,6	33,4	5,0	5,6	5,7
17	Parkhaus P2, Ebene 2, Ostfassade	p2d24	9,0	11,3	34,4	34,4	12,7	23,1	28,9
18	Parkhaus P2, Ebene 3, Nordfassade	p2d31	18,4	36,7	11,8	12,2	37,8	41,8	40,5
19	Parkhaus P2, Ebene 3, Westfassade	p2d32	34,2	34,6	1,5	1,5	25,2	23,7	21,3
20	Parkhaus P2, Ebene 3, Südfassade	p2d33	10,0	5,6	34,0	33,7	5,2	5,9	6,0
21	Parkhaus P2, Ebene 3, Ostfassade	p2d34	9,4	11,1	34,8	34,9	12,9	23,3	29,0
22	Parkhaus P2, Ebene 4, Nordfassade	p2d41	18,6	36,7	10,3	10,7	37,7	41,7	40,3
23	Parkhaus P2, Ebene 4, Westfassade	p2d42	34,1	34,6	1,8	1,9	23,9	22,4	19,7
24	Parkhaus P2, Ebene 4, Südfassade	p2d43	10,6	6,2	34,0	33,8	5,6	6,2	6,3
25	Parkhaus P2, Ebene 4, Ostfassade	p2d44	10,0	11,8	35,1	35,1	13,5	23,5	29,1
26	Parkhaus P2, Ebene 5, Nordfassade	p2d51	18,7	36,5	5,3	5,5	37,4	41,3	40,0
27	Parkhaus P2, Ebene 5, Westfassade	p2d52	33,9	34,4	2,3	2,3	18,8	16,8	14,2
28	Parkhaus P2, Ebene 5, Südfassade	p2d53	11,5	7,2	33,9	33,7	6,2	6,7	6,6
29	Parkhaus P2, Ebene 5, Ostfassade	p2d54	10,8	12,5	35,0	35,1	14,0	23,7	29,1
30	Parkhaus P2, Ebene 6, Nordfassade	p2d61	19,8	36,4	8,1	8,3	37,4	41,0	39,7
31	Parkhaus P2, Ebene 6, Westfassade	p2d62	33,8	34,3	4,7	4,9	19,8	18,0	16,0
32	Parkhaus P2, Ebene 6, Südfassade	p2d63	14,7	11,0	33,8	33,6	8,7	8,9	8,6
33	Parkhaus P2, Ebene 6, Ostfassade	p2d64	12,4	13,8	35,0	35,1	16,3	24,3	29,3
34	Parkhaus P2, Ebene 7 (Dach)	p2d7	34,0	33,2	30,8	30,9	31,8	33,1	32,3
35	Parkhaus P2, Spindel Auffahrt, Ebene 1	p2d15	43,0	30,1	24,1	23,0	26,1	26,2	25,5
36	Parkhaus P2, Spindel Auffahrt, Ebene 2	p2d25	43,2	29,9	23,8	22,7	25,7	25,7	25,1
37	Parkhaus P2, Spindel Auffahrt, Ebene 3	p2d35	42,3	29,5	23,3	22,2	25,0	25,1	24,4
38	Parkhaus P2, Spindel Auffahrt, Ebene 4	p2d45	41,0	28,8	22,7	21,6	22,2	22,2	21,5
39	Parkhaus P2, Spindel Auffahrt, Ebene 5	p2d55	39,1	27,7	21,7	20,6	13,4	12,9	12,1
40	Parkhaus P2, Spindel Auffahrt, Ebene 5	p2d65	36,1	25,6	20,2	19,3	13,0	12,1	11,3
41	Parkhaus P2, Spindel Auffahrt, Ebene 5	p2d16	47,1	42,4	14,4	14,3	32,6	32,2	30,8
42	Parkhaus P2, Spindel Abfahrt, Ebene 1	p2d26	46,4	42,5	13,3	13,2	32,3	31,9	30,4
43	Parkhaus P2, Spindel Abfahrt, Ebene 2	p2d36	45,4	42,0	12,2	12,1	31,9	31,4	29,8
44	Parkhaus P2, Spindel Abfahrt, Ebene 3	p2d46	44,1	40,8	11,4	11,3	29,4	28,6	25,1
45	Parkhaus P2, Spindel Abfahrt, Ebene 4	p2d56	42,1	38,9	10,4	10,3	22,7	19,4	17,2
46	Parkhaus P2, Spindel Abfahrt, Ebene 5	p2d66	39,0	35,9	9,9	9,8	20,7	18,0	16,2
47	Umfahrt	p2buf32	30,8	25,2	31,3	30,0	30,5	30,4	30,2
48	Bus-Stellplätze	p2bust	23,8	19,0	25,9	25,0	24,5	24,4	24,2
49	LKW-Fahrstrecke, Umfahrt Ladezone	p2lkf42	32,2	26,6	32,9	31,5	32,0	31,9	31,6
50	Stellplatzlärm und Ladearbeiten	p2lad	30,1	25,6	32,5	30,6	31,9	31,9	31,6
51	Summe		**54,9**	**52,8**	**50,3**	**50,2**	**51,2**	**54,7**	**54,5**

Sp	1	2	17	18	19	20	21	22	23
	Lärmquelle		**Beurteilungspegel tags in dB(A)**						
			IO 32	**IO 33**	**IO 34**	**IO 35**	**IO 36**	**IO 37.1**	**IO 37.2**
	Bezeichnung	**Kürzel**	**1.OG**	**1.OG**	**1.OG**	**EG**	**EG**	**EG**	**EG**
DOC, 2. Bauabschnitt									
1	Umfahrt Stellplätze P1	p2pkf10	27,0	27,7	34,0	31,6	32,5	22,9	18,5
2	PKW-Stellplatzlärm P1, Bereich 1	p2pks1	23,8	23,8	25,4	12,2	24,6	11,0	11,2
3	PKW-Stellplatzlärm P1, Bereich 2	p2pks2	21,1	22,9	32,4	30,8	30,7	23,4	17,9
4	PKW-Stellplatzlärm P2, außen, Bereich 1	p2pks3	-10,5	-10,5	-6,1	-8,0	-14,0	1,5	10,9
5	PKW-Stellplatzlärm P2, außen, Bereich 2	p2pks4	-16,9	-14,6	-19,7	-20,0	-21,7	-8,5	-6,7
6	Zufahrten Parkhaus P2	p2pkf20	1,1	2,2	13,3	11,8	10,6	8,8	10,3
7	Zu-/Abfahrten ebenerdinge Stellplätze P2	p2pkf21	-14,0	-14,0	-6,6	-8,2	-10,3	-6,2	2,4
8	Ausfahrt Parkhaus P2	p2pkf22	0,7	1,0	3,2	1,8	-4,5	11,2	22,9
9	Abfahrten Parkhaus und Stellplätze P2	p2pkf23	1,2	4,8	16,3	15,6	16,7	46,9	49,3
10	Parkhaus P2, Ebene 1, Nordfassade	p2d11	-9,3	-5,6	3,3	3,3	0,1	13,8	22,8
11	Parkhaus P2, Ebene 1, Westfassade	p2d12	-4,6	3,7	13,7	11,9	7,6	10,7	11,7
12	Parkhaus P2, Ebene 1, Südfassade	p2d13	3,0	8,9	20,9	19,7	20,1	32,7	19,9
13	Parkhaus P2, Ebene 1, Ostfassade	p2d14	-9,4	-8,0	5,3	3,7	5,5	41,2	45,6
14	Parkhaus P2, Ebene 2, Nordfassade	p2d21	-15,0	-12,2	-3,6	-3,7	-7,2	8,2	16,0
15	Parkhaus P2, Ebene 2, Westfassade	p2d22	-9,2	-1,9	6,7	4,9	0,6	3,4	4,3
16	Parkhaus P2, Ebene 2, Südfassade	p2d23	-3,7	1,8	13,9	12,7	13,1	27,0	13,0
17	Parkhaus P2, Ebene 2, Ostfassade	p2d24	-16,2	-14,6	-2,8	-2,8	-0,7	35,0	39,7
18	Parkhaus P2, Ebene 3, Nordfassade	p2d31	-12,9	-11,5	-3,4	-3,5	-7,0	8,4	16,4
19	Parkhaus P2, Ebene 3, Westfassade	p2d32	-6,5	-1,5	6,8	5,1	0,8	3,5	4,5
20	Parkhaus P2, Ebene 3, Südfassade	p2d33	0,3	1,9	14,0	12,8	13,2	27,2	13,2
21	Parkhaus P2, Ebene 3, Ostfassade	p2d34	-15,7	-13,6	-2,1	-2,4	-2,1	35,1	39,9
22	Parkhaus P2, Ebene 4, Nordfassade	p2d41	-8,0	-6,5	-5,0	-4,1	-6,5	7,5	16,8
23	Parkhaus P2, Ebene 4, Westfassade	p2d42	-2,1	-1,5	5,9	5,2	1,4	3,7	4,9
24	Parkhaus P2, Ebene 4, Südfassade	p2d43	0,9	2,0	13,1	12,7	13,2	27,2	13,5
25	Parkhaus P2, Ebene 4, Ostfassade	p2d44	-14,9	-12,5	0,3	-0,1	-0,4	35,2	40,0
26	Parkhaus P2, Ebene 5, Nordfassade	p2d51	-6,1	-4,5	-4,6	-4,8	-5,4	5,9	8,9
27	Parkhaus P2, Ebene 5, Westfassade	p2d52	-1,6	-1,3	5,7	5,4	2,6	4,2	5,2
28	Parkhaus P2, Ebene 5, Südfassade	p2d53	0,9	2,0	12,9	12,8	13,2	27,0	13,9
29	Parkhaus P2, Ebene 5, Ostfassade	p2d54	-13,5	-11,0	3,2	2,7	1,8	35,3	39,8
30	Parkhaus P2, Ebene 6, Nordfassade	p2d61	-4,6	-2,4	0,1	-0,2	-0,7	8,3	10,7
31	Parkhaus P2, Ebene 6, Westfassade	p2d62	-1,4	-0,9	7,1	6,9	6,3	5,6	6,6
32	Parkhaus P2, Ebene 6, Südfassade	p2d63	0,9	2,2	13,1	12,9	13,4	27,0	15,7
33	Parkhaus P2, Ebene 6, Ostfassade	p2d64	-8,6	-6,1	0,6	0,5	1,3	35,4	39,8
34	Parkhaus P2, Ebene 7 (Dach)	p2d7	9,4	9,9	18,8	18,8	19,1	28,1	31,3
35	Parkhaus P2, Spindel Auffahrt, Ebene 1	p2d15	3,0	9,9	22,0	20,8	20,7	18,0	16,6
36	Parkhaus P2, Spindel Auffahrt, Ebene 2	p2d25	2,8	9,1	21,4	20,2	20,1	16,7	15,9
37	Parkhaus P2, Spindel Auffahrt, Ebene 3	p2d35	6,7	8,3	20,5	19,3	19,3	15,8	15,0
38	Parkhaus P2, Spindel Auffahrt, Ebene 4	p2d45	6,2	7,4	18,6	18,2	18,2	14,8	13,9
39	Parkhaus P2, Spindel Auffahrt, Ebene 5	p2d55	4,4	5,7	16,7	16,6	16,5	13,5	12,5
40	Parkhaus P2, Spindel Auffahrt, Ebene 5	p2d65	1,6	3,0	14,1	14,0	13,9	11,3	10,5
41	Parkhaus P2, Spindel Auffahrt, Ebene 5	p2d16	3,1	9,7	21,1	19,6	17,8	15,3	15,8
42	Parkhaus P2, Spindel Abfahrt, Ebene 1	p2d26	3,1	9,0	20,3	18,9	17,1	14,3	14,9
43	Parkhaus P2, Spindel Abfahrt, Ebene 2	p2d36	6,4	8,2	19,4	18,0	16,2	13,4	14,0
44	Parkhaus P2, Spindel Abfahrt, Ebene 3	p2d46	6,3	7,2	17,3	16,9	15,3	12,3	12,9
45	Parkhaus P2, Spindel Abfahrt, Ebene 4	p2d56	4,7	5,6	15,5	15,3	13,8	10,8	11,5
46	Parkhaus P2, Spindel Abfahrt, Ebene 5	p2d66	1,8	2,9	13,3	13,0	11,9	9,0	9,5
47	Umfahrt	p2buf32	28,1	29,4	37,8	32,9	34,6	25,0	14,0
48	Bus-Stellplätze	p2bust	2,7	7,9	29,1	28,4	26,6	18,8	8,5
49	LKW-Fahrstrecke, Umfahrt Ladezone	p2lkf42	29,2	30,5	39,1	34,3	35,9	26,5	15,4
50	Stellplatzlärm und Ladearbeiten	p2lad	31,3	32,7	41,2	36,1	38,0	27,7	16,0
51	Summe		**35,7**	**37,0**	**45,3**	**41,2**	**42,5**	**49,3**	**52,4**

A 3 Straßenverkehrslärm

A 3.1 Verkehrsbelastungen

A 3.1.1 Jahresmittel

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Straßenabschnitt		Verkehrsbelastungen Nullfall 1 2013 (Jahresmittel)		Prognose-Planfall 1 2020+X (Jahresmittel)		
			DTV Kfz/24h	LKW-Anteil p	DTV Kfz/24h	LKW-Anteil p	Neu-verkehr Kfz/16h
Bundesstraße 205							
1	str1	westlich AS Altonaer Straße (L319)	*18.630*	*20,0 %*	*21.230*	*20,0 %*	*2.600*
2	str2	Rampe Nord 1, AS Altonaer Straße (L319)	*2.680*	*13,0 %*	*2.880*	*13,0 %*	*200*
3	str3	Rampe Nord 2, AS Altonaer Straße (L319)	*2.680*	*13,0 %*	*2.880*	*13,0 %*	*200*
4	str4	Rampe Süd 1, AS Altonaer Straße (L319)	*2.310*	*13,0 %*	*2.510*	*13,0 %*	*200*
5	str5	Rampe Süd 2, AS Altonaer Straße (L319)	*2.310*	*13,0 %*	*2.510*	*13,0 %*	*200*
6	str6	AS Altonaer Straße (L319) bis AS Saalestraße	*21.950*	*20,0 %*	*24.550*	*20,0 %*	*2.600*
7	str7	Rampe Nord 1, AS Saalestraße	1.500	29,3 %	2.700	21,4 %	1.200
8	str8	Rampe Nord 2, AS Saalestraße	1.500	29,3 %	2.700	21,4 %	1.200
9	str9	Rampe Süd 1, AS Saalestraße	1.250	28,7 %	2.250	26,9 %	1.000
10	str10	Rampe Süd 2, AS Saalestraße	1.250	28,7 %	2.250	26,9 %	1.000
11	str11	AS Saalestraße bis AS Boostedter Straße	*17.410*	*20,0 %*	*20.010*	*20,0 %*	*2.600*
Altonaer Straße (L319)							
12	str12	südlich B205	*12.700*	*6,0 %*	*12.700*	*6,0 %*	*0*
13	str13	Rampe Süd bis Rampe Nord, AS B205, 1. Abschnitt	*15.460*	*7,0 %*	*15.860*	*7,0 %*	*400*
14	str14	Rampe Süd bis Rampe Nord, AS B205, 2. Abschnitt	*15.460*	*8,0 %*	*15.860*	*8,0 %*	*400*
15	str15	AS B205 bis Ochsenweg	11.300	7,1 %	12.100	5,1 %	800
16	str16	Ochsenweg bis Oderstraße	11.300	7,1 %	12.100	5,1 %	800
17	str17	nördlich Oderstraße (v=60 km/h)	11.900	5,1 %	12.900	4,8 %	1.000
18	str18	südlich Krokamp (v=50 km/h)	11.900	5,1 %	12.900	4,8 %	1.000
Oderstraße							
19	str26	Altonaer Straße (L319) bis Havelstraße	4.900	8,0 %	5.900	9,7 %	1.000
20	str27	östlich Havelstraße	4.900	8,0 %	5.900	9,7 %	1.000
21	str28	westlich Saalestraße, 1. Abschnitt	4.000	12,2 %	4.900	13,3 %	900
22	str29	westlich Saalestraße, 2. Abschnitt	4.000	12,2 %	4.900	13,3 %	900
23	str30	östlich Saalestraße	3.000	21,7 %	4.300	15,0 %	1.300
Saalestraße / Weserstraße							
24	str31	Rampe Süd bis Rampe Nord, AS B205, 1. Abschnitt	3.300	32,0 %	6.300	23,3 %	3.000
25	str32	Rampe Süd bis Rampe Nord, AS B205, 2. Abschnitt	3.300	32,4 %	6.200	24,2 %	2.900
26	str33	AS B205 bis Oderstraße	5.000	25,3 %	7.000	22,7 %	2.000
27	str34	Oderstraße bis Krokamp	4.500	33,9 %	5.600	24,5 %	1.100
28	str35	Krokamp bis Gadelander Straße	4.500	33,9 %	5.600	24,5 %	1.100
Donaubogen							
29	str50	südlich Rampe Süd zur B205	1.200	62,2 %	2.700	38,8 %	1.500
Leinestraße							
30	str51	östlich Rampe Süd zur B 205	39	26,2 %	2.600	22,1 %	2.561

A 3.1.2 Werktag

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze		**Straßenabschnitt**	**Verkehrsbelastungen**				
			Nullfall 2 2013 (Werktag)		**Prognose-Planfall 2 2020+X (Werktag überdurchschn.)**		
			DTVw	**LKW-Anteil p**	**DTVw**	**LKW-Anteil p**	**Neu-verkehr**
			Kfz/24h		**Kfz/24h**		**Kfz/16h**
Bundesstraße 205							
1	str1	westlich AS Altonaer Straße (L319)	*20.630*	*20,0 %*	*23.930*	*20,0 %*	*3.300*
2	str2	Rampe Nord 1, AS Altonaer Straße (L319)	*2.980*	*13,0 %*	*3.280*	*13,0 %*	*300*
3	str3	Rampe Nord 2, AS Altonaer Straße (L319)	*2.980*	*13,0 %*	*3.280*	*13,0 %*	*300*
4	str4	Rampe Süd 1, AS Altonaer Straße (L319)	*2.570*	*13,0 %*	*2.870*	*13,0 %*	*300*
5	str5	Rampe Süd 2, AS Altonaer Straße (L319)	*2.570*	*13,0 %*	*2.870*	*13,0 %*	*300*
6	str6	AS Altonaer Straße (L319) bis AS Saalestraße	*24.160*	*20,0 %*	*27.460*	*20,0 %*	*3.300*
7	str7	Rampe Nord 1, AS Saalestraße	1.750	33,2 %	3.150	31,0 %	1.400
8	str8	Rampe Nord 2, AS Saalestraße	1.750	33,2 %	3.150	31,0 %	1.400
9	str9	Rampe Süd 1, AS Saalestraße	1.650	32,5 %	2.950	31,4 %	1.300
10	str10	Rampe Süd 2, AS Saalestraße	1.650	32,5 %	2.950	31,4 %	1.300
11	str11	AS Saalestraße bis AS Boostedter Straße	*19.220*	*20,0 %*	*22.520*	*20,0 %*	*3.300*
Altonaer Straße (L319)							
12	str12	südlich B205	*13.980*	*6,0 %*	*13.980*	*6,0 %*	*0*
13	str13	Rampe Süd bis Rampe Nord, AS B205, 1. Abschnitt	*17.080*	*7,0 %*	*17.680*	*7,0 %*	*600*
14	str14	Rampe Süd bis Rampe Nord, AS B205, 2. Abschnitt	*17.080*	*8,0 %*	*17.680*	*8,0 %*	*600*
15	str15	AS B205 bis Ochsenweg	12.600	8,0 %	13.800	7,6 %	1.200
16	str16	Ochsenweg bis Oderstraße	12.600	8,0 %	13.800	7,6 %	1.200
17	str17	nördlich Oderstraße (v=60 km/h)	13.100	5,6 %	14.600	6,8 %	1.500
18	str18	südlich Krokamp (v=50 km/h)	13.100	5,6 %	14.600	6,8 %	1.500
Oderstraße							
19	str26	Altonaer Straße (L319) bis Havelstraße	5.800	9,6 %	7.400	11,8 %	1.600
20	str27	östlich Havelstraße	5.800	9,6 %	7.400	11,8 %	1.600
21	str28	westlich Saalestraße, 1. Abschnitt	4.200	15,4 %	5.900	15,7 %	1.700
22	str29	westlich Saalestraße, 2. Abschnitt	4.200	15,4 %	5.900	15,7 %	1.700
23	str30	östlich Saalestraße	3.700	22,8 %	4.800	24,2 %	1.100
Saalestraße / Weserstraße							
24	str31	Rampe Süd bis Rampe Nord, AS B205, 1. Abschnitt	4.000	36,4 %	7.500	34,1 %	3.500
25	str32	Rampe Süd bis Rampe Nord, AS B205, 2. Abschnitt	4.000	36,1 %	7.500	34,1 %	3.500
26	str33	AS B205 bis Oderstraße	6.500	29,1 %	9.100	27,9 %	2.600
27	str34	Oderstraße bis Krokamp	6.000	35,0 %	6.900	34,8 %	900
28	str35	Krokamp bis Gadelander Straße	6.000	35,0 %	6.900	34,8 %	900
Donaubogen							
29	str50	südlich Rampe Süd zur B205	1.700	62,7 %	3.500	55,1 %	1.800
Leinestraße							
30	str51	östlich Rampe Süd zur B 205	34	32,9 %	2.900	30,1 %	2.866

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}**	**$L_{m,E,1}$**	
									PKW	**LKW**
	Kürzel	**Beschreibung**	**%**	**dB(A)**		**dB(A)**	**km/h**		**dB(A)**	
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	asph100		< 5	0,0	asphalt	0,0	100	80	37,2	46,9
5	asbs050	Asphaltbetone < 0/11 und Splitt-mastixasphalte < 0/8 und 0/11 ohne Absplittung	< 5	0,0	asbs011	0,0	50	50	30,7	44,3
6	asbs060		< 5	0,0	asbs011	0,0	60	60	32,1	45,3
7	asbs100		< 5	0,0	asbs011	-2,0	100	80	35,2	44,9

A 3.3 Emissionspegel

A 3.3.1 Nullfall 1 (Jahresmittel)

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ze	Straßen-abschnitt	Basis-Lm,E	Nullfall 1 (DTV 2013)										
			DTV	Tag-/Nachtverteilung				maßgebliche Verkehrs-stärken		maßgebl. LKW-Anteile		Emissions-pegel $L_{m,E}$	
				tags		nachts							
			Kfz/24h	%	Faktor M_t	%	Faktor M_n	M_t	M_n	p_t	p_n	tags	nachts
								Kfz/h		%		dB(A)	
Bundesstraße 205													
1	nstr1	asbs100	18.630	96,0	0,06	8,0	0,010	1.117,8	186,3	20,0	20,0	69,9	62,2
2	nstr2	asbs060	2.680	96,0	0,06	8,0	0,010	160,8	26,8	13,0	13,0	59,7	51,9
3	nstr3	asbs060	2.680	96,0	0,06	8,0	0,010	160,8	26,8	13,0	13,0	59,7	51,9
4	nstr4	asbs060	2.310	96,0	0,06	8,0	0,010	138,6	23,1	13,0	13,0	59,1	51,3
5	nstr5	asbs060	2.310	96,0	0,06	8,0	0,010	138,6	23,1	13,0	13,0	59,1	51,3
6	nstr6	asbs100	21.950	96,0	0,06	8,0	0,010	1.317,0	219,5	20,0	20,0	70,7	62,9
7	nstr7	asbs060	1.500	90,0	0,056	10,0	0,0125	84,4	18,8	27,3	47,7	59,4	55,0
8	nstr8	asbs060	1.500	90,0	0,056	10,0	0,0125	84,4	18,8	27,3	47,7	59,4	55,0
9	nstr9	asbs060	1.250	92,0	0,058	8,0	0,0100	71,9	12,5	26,7	52,0	58,7	53,6
10	nstr10	asbs060	1.250	92,0	0,058	8,0	0,0100	71,9	12,5	26,7	52,0	58,7	53,6
11	nstr11	asbs100	17.410	96,0	0,06	8,0	0,010	1.044,6	174,1	20,0	20,0	69,6	61,9
Altonaer Straße (L319)													
12	nstr12	asbs100	12.700	96,0	0,06	8,0	0,010	762,0	127,0	6,0	6,0	65,8	58,0
13	nstr13	asbs060	15.460	96,0	0,06	8,0	0,010	927,6	154,6	7,0	7,0	65,6	57,8
14	nstr14	asbs060	15.460	96,0	0,06	8,0	0,010	927,6	154,6	8,0	8,0	65,9	58,1
15	nstr15	asbs060	11.300	92,0	0,058	8,0	0,0100	650,0	112,5	6,3	16,1	63,8	58,8
16	nstr16	asbs060	11.300	92,0	0,058	8,0	0,0100	650,0	112,5	6,3	16,1	63,8	58,8
17	nstr17	asbs060	11.900	91,6	0,057	8,4	0,0105	681,3	125,0	4,7	9,6	63,3	57,7
18	nstr18	asph050	11.900	91,6	0,057	8,4	0,0105	681,3	125,0	4,7	9,6	62,1	56,6
Oderstraße													
19	nstr26	asph050	4.900	95,9	0,060	4,1	0,005	293,8	25,0	6,9	34,4	59,4	54,0
20	nstr27	asph050	4.900	95,9	0,060	4,1	0,005	293,8	25,0	6,9	34,4	59,4	54,0
21	nstr28	asph050	4.000	95,0	0,059	5,0	0,006	237,5	25,0	10,7	39,7	59,7	54,5
22	nstr29	asph050	4.000	95,0	0,059	5,0	0,006	237,5	25,0	10,7	39,7	59,7	54,5
23	nstr30	asph050	3.000	93,3	0,058	6,7	0,008	175,0	25,0	21,5	24,2	60,7	52,7
Saalestraße / Weserstraße													
24	nstr31	asph050	3.300	90,9	0,057	9,1	0,0114	187,5	37,5	29,9	53,7	62,2	57,5
25	nstr32	asph050	3.300	90,9	0,057	9,1	0,0114	187,5	37,5	30,2	54,3	62,2	57,5
26	nstr33	asph050	5.000	92,0	0,058	8,0	0,0100	287,5	50,0	23,5	45,8	63,2	58,1
27	nstr34	asph050	4.500	86,7	0,054	13,3	0,0167	243,8	75,0	32,0	46,4	63,6	59,9
28	nstr35	asph050	4.500	86,7	0,054	13,3	0,0167	243,8	75,0	32,0	46,4	63,6	59,9
Donaubogen													
29	nstr50	asph050	1.200	91,7	0,06	8,3	0,010	68,8	12,5	61,9	65,5	60,7	53,5
Leinestraße													
30	nstr51	asph050	39	94,9	0,06	5,1	0,006	2,3	0,3	25,9	32,3	42,6	33,8

A 3.3.2 Prognose-Planfall 1 (Jahresmittel)

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ze	Straßen-abschnitt	Basis-Lm,E	Prognose-Planfall 1 (DTV 2020+x)										
			DTV	Tag-/Nachtverteilung				maßgebliche Verkehrs-stärken		maßgebl. LKW-Anteile		Emissions-pegel $L_{m,E}$	
				tags		nachts							
			Kfz/24h	%	Faktor M_t	%	Faktor M_n	M_t	M_n	p_t	p_n	tags	nachts
								Kfz/h		%		dB(A)	
Bundesstraße 205													
1	pstr1	asbs100	21.230	96,0	0,06	8,0	0,010	1.273,8	212,3	20,0	20,0	70,5	62,7
2	pstr2	asbs060	2.880	96,0	0,06	8,0	0,010	172,8	28,8	13,0	13,0	60,0	52,2
3	pstr3	asbs060	2.880	96,0	0,06	8,0	0,010	172,8	28,8	13,0	13,0	60,0	52,2
4	pstr4	asbs060	2.510	96,0	0,06	8,0	0,010	150,6	25,1	13,0	13,0	59,4	51,6
5	pstr5	asbs060	2.510	96,0	0,06	8,0	0,010	150,6	25,1	13,0	13,0	59,4	51,6
6	pstr6	asbs100	24.550	96,0	0,06	8,0	0,010	1.473,0	245,5	20,0	20,0	71,1	63,4
7	pstr7	asbs060	2.700	90,7	0,057	9,3	0,0116	153,1	31,2	19,4	41,3	60,8	56,7
8	pstr8	asbs060	2.700	90,7	0,057	9,3	0,0116	153,1	31,2	19,4	41,3	60,8	56,7
9	pstr9	asbs060	2.250	93,3	0,058	6,7	0,0083	131,3	18,7	23,7	71,6	60,9	56,7
10	pstr10	asbs060	2.250	93,3	0,058	6,7	0,0083	131,3	18,7	23,7	71,6	60,9	56,7
11	pstr11	asbs100	20.010	96,0	0,06	8,0	0,010	1.200,6	200,1	20,0	20,0	70,3	62,5
Altonaer Straße (L319)													
12	pstr12	asbs100	12.700	96,0	0,06	8,0	0,010	762,0	127,0	6,0	6,0	65,8	58,0
13	pstr13	asbs060	15.860	96,0	0,06	8,0	0,010	951,6	158,6	7,0	7,0	65,7	57,9
14	pstr14	asbs060	15.860	96,0	0,06	8,0	0,010	951,6	158,6	8,0	8,0	66,0	58,2
15	pstr15	asbs060	12.100	92,6	0,058	7,4	0,009	700,0	112,5	4,3	14,1	63,2	58,4
16	pstr16	asbs060	12.100	92,6	0,058	7,4	0,009	700,0	112,5	4,3	14,1	63,2	58,4
17	pstr17	asbs060	12.900	92,2	0,058	7,8	0,010	743,8	125,0	4,2	11,9	63,5	58,3
18	pstr18	asph050	12.900	92,2	0,058	7,8	0,010	743,8	125,0	4,2	11,9	62,2	57,2
Oderstraße													
19	pstr26	asph050	5.900	94,9	0,059	5,1	0,0064	350,0	37,5	8,2	37,5	60,6	56,1
20	pstr27	asph050	5.900	94,9	0,059	5,1	0,0064	350,0	37,5	8,2	37,5	60,6	56,1
21	pstr28	asph050	4.900	95,9	0,060	4,1	0,0051	293,8	25,0	11,2	61,8	60,8	56,3
22	pstr29	asph050	4.900	95,9	0,060	4,1	0,0051	293,8	25,0	11,2	61,8	60,8	56,3
23	pstr30	asph050	4.300	90,7	0,057	9,3	0,0116	243,8	50,0	15,2	13,2	60,9	53,6
Saalestraße / Weserstraße													
24	pstr31	asph050	6.300	92,1	0,058	7,9	0,0099	362,5	62,5	20,8	51,9	63,7	59,6
25	pstr32	asph050	6.200	91,9	0,057	8,1	0,0101	356,3	62,5	21,6	53,1	63,8	59,7
26	pstr33	asph050	7.000	91,4	0,057	8,6	0,0107	400,0	75,0	20,6	45,7	64,1	59,9
27	pstr34	asph050	5.600	87,5	0,055	12,5	0,0156	306,3	87,5	22,6	37,9	63,3	59,8
28	pstr35	asph050	5.600	87,5	0,055	12,5	0,0156	306,3	87,5	22,6	37,9	63,3	59,8
Donaubogen													
29	pstr50	asph050	2.700	92,6	0,06	7,4	0,009	156,3	25,0	38,5	42,2	62,4	54,8
Leinestraße													
30	pstr51	asph050	2.600	92,3	0,06	7,7	0,010	150,0	25,0	21,7	26,3	60,1	53,0

A 3.3.3 Nullfall 2 (Werktag)

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ze	Straßen-abschnitt	Basis-Lm,E	Nullfall 2 (DTVw 2013)										
			DTV	Tag-/Nachtverteilung				maßgebliche Verkehrs-stärken		maßgebl. LKW-Anteile		Emissions-pegel $L_{m,E}$	
				tags		nachts							
			Kfz/24h	%	Faktor M_t	%	Faktor M_n	M_t	M_n	p_t	p_n	tags	nachts
								Kfz/h		%		dB(A)	
Bundesstraße 205													
1	ystr1	asbs100	20.630	96,0	0,06	8,0	0,010	1.237,8	206,3	20,0	20,0	70,4	62,6
2	ystr2	asbs060	2.980	96,0	0,06	8,0	0,010	178,8	29,8	13,0	13,0	60,2	52,4
3	ystr3	asbs060	2.980	96,0	0,06	8,0	0,010	178,8	29,8	13,0	13,0	60,2	52,4
4	ystr4	asbs060	2.570	96,0	0,06	8,0	0,010	154,2	25,7	13,0	13,0	59,5	51,7
5	ystr5	asbs060	2.570	96,0	0,06	8,0	0,010	154,2	25,7	13,0	13,0	59,5	51,7
6	ystr6	asbs100	24.160	96,0	0,06	8,0	0,010	1.449,6	241,6	20,0	20,0	71,1	63,3
7	ystr7	asbs060	1.750	88,6	0,055	11,4	0,0143	96,9	25,0	32,2	41,0	60,7	55,7
8	ystr8	asbs060	1.750	88,6	0,055	11,4	0,0143	96,9	25,0	32,2	41,0	60,7	55,7
9	ystr9	asbs060	1.650	90,9	0,057	9,1	0,0114	93,8	18,7	30,7	50,5	60,3	55,3
10	ystr10	asbs060	1.650	90,9	0,057	9,1	0,0114	93,8	18,7	30,7	50,5	60,3	55,3
11	ystr11	asbs100	19.220	96,0	0,06	8,0	0,010	1.153,2	192,2	20,0	20,0	70,1	62,3
Altonaer Straße (L319)													
12	ystr12	asbs100	13.980	96,0	0,06	8,0	0,010	838,8	139,8	6,0	6,0	66,2	58,4
13	ystr13	asbs060	17.080	96,0	0,06	8,0	0,010	1.024,8	170,8	7,0	7,0	66,0	58,2
14	ystr14	asbs060	17.080	96,0	0,06	8,0	0,010	1.024,8	170,8	8,0	8,0	66,3	58,6
15	ystr15	asbs060	12.600	92,1	0,058	7,9	0,010	725,0	125,0	7,2	16,3	64,6	59,3
16	ystr16	asbs060	12.600	92,1	0,058	7,9	0,010	725,0	125,0	7,2	16,3	64,6	59,3
17	ystr17	asbs060	13.100	92,4	0,058	7,6	0,010	756,3	125,0	5,3	9,4	64,0	57,6
18	ystr18	asph050	13.100	92,4	0,058	7,6	0,010	756,3	125,0	5,3	9,4	62,8	56,5
Oderstraße													
19	ystr26	asph050	5.800	96,6	0,060	3,4	0,0043	350,0	25,0	8,3	45,0	60,6	55,0
20	ystr27	asph050	5.800	96,6	0,060	3,4	0,0043	350,0	25,0	8,3	45,0	60,6	55,0
21	ystr28	asph050	4.200	95,2	0,060	4,8	0,0060	250,0	25,0	13,9	45,5	60,7	55,1
22	ystr29	asph050	4.200	95,2	0,060	4,8	0,0060	250,0	25,0	13,9	45,5	60,7	55,1
23	ystr30	asph050	3.700	91,9	0,057	8,1	0,0101	212,5	37,5	23,3	17,2	61,8	53,2
Saalestraße / Weserstraße													
24	ystr31	asph050	4.000	92,5	0,058	7,5	0,009	231,3	37,5	33,8	68,6	63,6	58,5
25	ystr32	asph050	4.000	90,0	0,056	10,0	0,013	225,0	50,0	34,5	51,0	63,5	58,5
26	ystr33	asph050	6.500	90,8	0,057	9,2	0,012	368,8	75,0	27,6	44,6	64,8	59,8
27	ystr34	asph050	6.000	88,3	0,055	11,7	0,015	331,3	87,5	33,4	46,8	65,1	60,6
28	ystr35	asph050	6.000	88,3	0,055	11,7	0,015	331,3	87,5	33,4	46,8	65,1	60,6
Donaubogen													
29	ystr50	asph050	1.700	94,1	0,06	5,9	0,007	100,0	12,5	62,5	65,2	62,4	53,5
Leinestraße													
30	ystr51	asph050	34	94,1	0,06	5,9	0,007	2,0	0,2	32,9	33,0	42,9	33,8

A 3.3.4 Prognose-Planfall 2 (überdurchschnittlicher Werktag)

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			Prognose-Planfall 2 (DTVw überdurchschn. 2020+x)										
Ze	Straßen-abschnitt	Basis-Lm,E	DTV	Tag-/Nachtverteilung				maßgebliche Verkehrs-stärken		maßgebl. LKW-Anteile		Emissions-pegel $L_{m,E}$	
				tags		nachts							
			Kfz/24h	%	Faktor M_t	%	Faktor M_n	M_t	M_n	p_t	p_n	tags	nachts
								Kfz/h		%		dB(A)	
Bundesstraße 205													
1	zstr1	asbs100	23.930	96,0	0,06	8,0	0,010	1.435,8	239,3	20,0	20,0	71,0	63,2
2	zstr2	asbs060	3.280	96,0	0,06	8,0	0,010	196,8	32,8	13,0	13,0	60,6	52,8
3	zstr3	asbs060	3.280	96,0	0,06	8,0	0,010	196,8	32,8	13,0	13,0	60,6	52,8
4	zstr4	asbs060	2.870	96,0	0,06	8,0	0,010	172,2	28,7	13,0	13,0	60,0	52,2
5	zstr5	asbs060	2.870	96,0	0,06	8,0	0,010	172,2	28,7	13,0	13,0	60,0	52,2
6	zstr6	asbs100	27.460	96,0	0,06	8,0	0,010	1.647,6	274,6	20,0	20,0	71,6	63,8
7	zstr7	asbs060	3.150	88,9	0,056	11,1	0,0139	175,0	43,7	30,0	39,4	63,0	58,0
8	zstr8	asbs060	3.150	88,9	0,056	11,1	0,0139	175,0	43,7	30,0	39,4	63,0	58,0
9	zstr9	asbs060	2.950	91,5	0,057	8,5	0,0106	168,8	31,2	29,5	52,3	62,7	57,6
10	zstr10	asbs060	2.950	91,5	0,057	8,5	0,0106	168,8	31,2	29,5	52,3	62,7	57,6
11	zstr11	asbs100	22.520	96,0	0,06	8,0	0,010	1.351,2	225,2	20,0	20,0	70,8	63,0
Altonaer Straße (L319)													
12	zstr12	asbs100	13.980	96,0	0,06	8,0	0,010	838,8	139,8	6,0	6,0	66,2	58,4
13	zstr13	asbs060	17.680	96,0	0,06	8,0	0,010	1.060,8	176,8	7,0	7,0	66,1	58,4
14	zstr14	asbs060	17.680	96,0	0,06	8,0	0,010	1.060,8	176,8	8,0	8,0	66,5	58,7
15	zstr15	asbs060	13.800	92,0	0,058	8,0	0,010	793,8	137,5	6,9	15,5	64,8	59,6
16	zstr16	asbs060	13.800	92,0	0,058	8,0	0,010	793,8	137,5	6,9	15,5	64,8	59,6
17	zstr17	asbs060	14.600	92,5	0,058	7,5	0,009	843,8	137,5	6,4	11,5	64,9	58,7
18	zstr18	asph050	14.600	92,5	0,058	7,5	0,009	843,8	137,5	6,4	11,5	63,8	57,5
Oderstraße													
19	zstr26	asph050	7.400	95,9	0,060	4,1	0,0051	443,8	37,5	10,3	47,2	62,3	57,0
20	zstr27	asph050	7.400	95,9	0,060	4,1	0,0051	443,8	37,5	10,3	47,2	62,3	57,0
21	zstr28	asph050	5.900	94,9	0,059	5,1	0,0064	350,0	37,5	14,2	43,5	62,3	56,7
22	zstr29	asph050	5.900	94,9	0,059	5,1	0,0064	350,0	37,5	14,2	43,5	62,3	56,7
23	zstr30	asph050	4.800	91,7	0,057	8,3	0,0104	275,0	50,0	24,8	17,7	63,2	54,6
Saalestraße / Weserstraße													
24	zstr31	asph050	7.500	92,0	0,058	8,0	0,010	431,3	75,0	31,8	60,2	66,1	61,0
25	zstr32	asph050	7.500	90,7	0,057	9,3	0,012	425,0	87,5	32,3	51,6	66,1	61,0
26	zstr33	asph050	9.100	91,2	0,057	8,8	0,011	518,8	100,0	26,3	44,8	66,2	61,0
27	zstr34	asph050	6.900	88,4	0,055	11,6	0,014	381,3	100,0	33,2	46,8	65,7	61,2
28	zstr35	asph050	6.900	88,4	0,055	11,6	0,014	381,3	100,0	33,2	46,8	65,7	61,2
Donaubogen													
29	zstr50	asph050	3.500	94,3	0,06	5,7	0,007	206,3	25,0	54,9	59,0	65,0	56,1
Leinestraße													
30	zstr51	asph050	2.900	93,1	0,06	6,9	0,009	168,8	25,0	30,4	25,8	61,8	52,9

A 3.4 Zunahmen der Emissionspegel

A 3.4.1 Jahresmittel

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Straßenabschnitt		Emissionspegel $L_{m,E}$ [dB(A)]					
			Nullfall 1 DTV 2013 (Jahresmittel)		Prognose-Planfall 1 DTV 2020+X (Jahresmittel)		Zunahme 1 DTV (Jahresmittel)	
			tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Bundesstraße 205								
1	str1	westlich AS Altonaer Straße (L319)	69,9	62,2	70,5	62,7	0,6	0,6
2	str2	Rampe Nord 1, AS Altonaer Straße (L319)	59,7	51,9	60,0	52,2	0,3	0,3
3	str3	Rampe Nord 2, AS Altonaer Straße (L319)	59,7	51,9	60,0	52,2	0,3	0,3
4	str4	Rampe Süd 1, AS Altonaer Straße (L319)	59,1	51,3	59,4	51,6	0,4	0,4
5	str5	Rampe Süd 2, AS Altonaer Straße (L319)	59,1	51,3	59,4	51,6	0,4	0,4
6	str6	AS Altonaer Straße (L319) bis AS Saalestraße	70,7	62,9	71,1	63,4	0,5	0,5
7	str7	Rampe Nord 1, AS Saalestraße	59,4	55,0	60,8	56,7	1,4	1,7
8	str8	Rampe Nord 2, AS Saalestraße	59,4	55,0	60,8	56,7	1,4	1,7
9	str9	Rampe Süd 1, AS Saalestraße	58,7	53,6	60,9	56,7	2,2	3,0
10	str10	Rampe Süd 2, AS Saalestraße	58,7	53,6	60,9	56,7	2,2	3,0
11	str11	AS Saalestraße bis AS Boostedter Straße	69,6	61,9	70,3	62,5	0,6	0,6
Altonaer Straße (L319)								
12	str12	südlich B205	65,8	58,0	65,8	58,0	0,0	0,0
13	str13	Rampe Süd bis Rampe Nord, AS B205, 1. Abschnitt	65,6	57,8	65,7	57,9	0,1	0,1
14	str14	Rampe Süd bis Rampe Nord, AS B205, 2. Abschnitt	65,9	58,1	66,0	58,2	0,1	0,1
15	str15	AS B205 bis Ochsenweg	63,8	58,8	63,2	58,4	-0,5	-0,4
16	str16	Ochsenweg bis Oderstraße	63,8	58,8	63,2	58,4	-0,5	-0,4
17	str17	nördlich Oderstraße (v=60 km/h)	63,3	57,7	63,5	58,3	0,2	0,6
18	str18	südlich Krokamp (v=50 km/h)	62,1	56,6	62,2	57,2	0,1	0,7
Oderstraße								
19	str26	Altonaer Straße (L319) bis Havelstraße	59,4	54,0	60,6	56,1	1,2	2,1
20	str27	östlich Havelstraße	59,4	54,0	60,6	56,1	1,2	2,1
21	str28	westlich Saalestraße, 1. Abschnitt	59,7	54,5	60,8	56,3	1,1	1,8
22	str29	westlich Saalestraße, 2. Abschnitt	59,7	54,5	60,8	56,3	1,1	1,8
23	str30	östlich Saalestraße	60,7	52,7	60,9	53,6	0,2	0,9
Saalestraße / Weserstraße								
24	str31	Rampe Süd bis Rampe Nord, AS B205, 1. Abschnitt	62,2	57,5	63,7	59,6	1,5	2,1
25	str32	Rampe Süd bis Rampe Nord, AS B205, 2. Abschnitt	62,2	57,5	63,8	59,7	1,6	2,1
26	str33	AS B205 bis Oderstraße	63,2	58,1	64,1	59,9	1,0	1,8
27	str34	Oderstraße bis Krokamp	63,6	59,9	63,3	59,8	-0,3	-0,1
28	str35	Krokamp bis Gadelander Straße	63,6	59,9	63,3	59,8	-0,3	-0,1
Donaubogen								
29	str50	südlich Rampe Süd zur B205	60,7	53,5	62,4	54,8	1,7	1,3
Leinestraße								
30	str51	östlich Rampe Süd zur B 205	42,6	33,8	60,1	53,0	17,5	19,2

A 3.4.2 Werktag

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze		Straßenabschnitt	Emissionspegel $L_{m,E}$ [dB(A)]					
			Nullfall 2 DTVw 2013 (Werktag)		Prognose-Planfall 2 DTVw 2020+X (Werktag überd.)		Zunahme 2 DTVw (Werktag)	
			tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Bundesstraße 205								
1	str1	westlich AS Altonaer Straße (L319)	70,4	62,6	71,0	63,2	0,6	0,6
2	str2	Rampe Nord 1, AS Altonaer Straße (L319)	60,2	52,4	60,6	52,8	0,4	0,4
3	str3	Rampe Nord 2, AS Altonaer Straße (L319)	60,2	52,4	60,6	52,8	0,4	0,4
4	str4	Rampe Süd 1, AS Altonaer Straße (L319)	59,5	51,7	60,0	52,2	0,5	0,5
5	str5	Rampe Süd 2, AS Altonaer Straße (L319)	59,5	51,7	60,0	52,2	0,5	0,5
6	str6	AS Altonaer Straße (L319) bis AS Saalestraße	71,1	63,3	71,6	63,8	0,6	0,6
7	str7	Rampe Nord 1, AS Saalestraße	60,7	55,7	63,0	58,0	2,3	2,3
8	str8	Rampe Nord 2, AS Saalestraße	60,7	55,7	63,0	58,0	2,3	2,3
9	str9	Rampe Süd 1, AS Saalestraße	60,3	55,3	62,7	57,6	2,4	2,4
10	str10	Rampe Süd 2, AS Saalestraße	60,3	55,3	62,7	57,6	2,4	2,4
11	str11	AS Saalestraße bis AS Boostedter Straße	70,1	62,3	70,8	63,0	0,7	0,7
Altonaer Straße (L319)								
12	str12	südlich B205	66,2	58,4	66,2	58,4	0,0	0,0
13	str13	Rampe Süd bis Rampe Nord, AS B205, 1. Abschnitt	66,0	58,2	66,1	58,4	0,1	0,1
14	str14	Rampe Süd bis Rampe Nord, AS B205, 2. Abschnitt	66,3	58,6	66,5	58,7	0,1	0,1
15	str15	AS B205 bis Ochsenweg	64,6	59,3	64,8	59,6	0,3	0,2
16	str16	Ochsenweg bis Oderstraße	64,6	59,3	64,8	59,6	0,3	0,2
17	str17	nördlich Oderstraße (v=60 km/h)	64,0	57,6	64,9	58,7	0,9	1,0
18	str18	südlich Krokamp (v=50 km/h)	62,8	56,5	63,8	57,5	0,9	1,0
Oderstraße								
19	str26	Altonaer Straße (L319) bis Havelstraße	60,6	55,0	62,3	57,0	1,7	1,9
20	str27	östlich Havelstraße	60,6	55,0	62,3	57,0	1,7	1,9
21	str28	westlich Saalestraße, 1. Abschnitt	60,7	55,1	62,3	56,7	1,5	1,6
22	str29	westlich Saalestraße, 2. Abschnitt	60,7	55,1	62,3	56,7	1,5	1,6
23	str30	östlich Saalestraße	61,8	53,2	63,2	54,6	1,3	1,3
Saalestraße / Weserstraße								
24	str31	Rampe Süd bis Rampe Nord, AS B205, 1. Abschnitt	63,6	58,5	66,1	61,0	2,5	2,5
25	str32	Rampe Süd bis Rampe Nord, AS B205, 2. Abschnitt	63,5	58,5	66,1	61,0	2,5	2,5
26	str33	AS B205 bis Oderstraße	64,8	59,8	66,2	61,0	1,3	1,3
27	str34	Oderstraße bis Krokamp	65,1	60,6	65,7	61,2	0,6	0,6
28	str35	Krokamp bis Gadelander Straße	65,1	60,6	65,7	61,2	0,6	0,6
Donaubogen								
29	str50	südlich Rampe Süd zur B205	62,4	53,5	65,0	56,1	2,6	2,6
Leinestraße								
30	str51	östlich Rampe Süd zur B 205	42,9	33,8	61,8	52,9	19,0	19,1