
**Schalltechnische Untersuchung
zur 1. vorhabenbezogenen Änderung
des Bebauungsplanes Nr. 113
der Stadt Soltau
-Stand 14. August 2025-**

Projektnummer: 24213.00

14. August 2025

Im Auftrag von:

Netto Marken-Discount Stiftung & Co. KG

Nordgaustraße 4

93142 Maxhütte-Haidhof

Im Einvernehmen mit:

Stadt Soltau

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.

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	3
2.	Örtliche Situation	3
3.	Beurteilungsgrundlagen	4
3.1.	Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung	4
3.1.1.	Allgemeines	4
3.1.2.	Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten.....	6
3.2.	Gewerbelärm.....	7
4.	Gewerbelärm	9
4.1.	Betriebsbeschreibung	9
4.1.1.	Allgemeines	9
4.1.2.	Verkehrserzeugung.....	10
4.1.3.	Anlieferungen.....	10
4.1.4.	Technische Anlagen	11
4.2.	Emissionen	11
4.3.	Immissionen	13
4.3.1.	Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung.....	13
4.3.2.	Quellenmodellierung	13
4.3.3.	Immissionsorte.....	14
4.3.4.	Beurteilungspegel	14
4.3.5.	Spitzenpegel	15
4.3.6.	Qualität der Prognose	17
5.	Verkehrslärm	17
5.1.	Verkehrsmengen	17
5.2.	Emissionen.....	18
5.3.	Immissionen	18
5.3.1.	Allgemeines	18
5.3.2.	Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm	18
6.	Vorschläge für Begründung und Festsetzungen	19
6.1.	Begründung.....	19

6.2. Festsetzungen.....	21
7. Quellenverzeichnis	22
8. Anlagenverzeichnis	I

1. Anlass und Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung der 1. vorhabenbezogenen Änderung des Bebauungsplanes Nr. 113 beabsichtigt die Stadt Soltau, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Neubau eines Netto-Marktes am Standort Harburger Straße 25 zu schaffen. Die Ausweisung ist als Sondergebiet Einzelhandel (SO) vorgesehen.

Der Plangeltungsbereich liegt südlich vom Frido-Witte-Weg und westlich der Harburger Straße, über die derzeit und zukünftig die Erschließung erfolgt.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens ist der Nachweis zu erbringen, dass die Planung mit den umliegenden schützenswerten Nutzungen verträglich ist.

Die schalltechnische Untersuchung umfasst alle erforderlichen Aussagen auf der Ebene der Bauleitplanung. Dabei sind grundsätzlich folgende Aufgaben zu bearbeiten:

- Schutz der Nachbarschaft vor Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen durch den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr;
- Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm;
- Schutz der Nachbarschaft vor Gewerbelärm.

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 [5] zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [4], 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“ [2]) orientieren.

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen sind gemäß Abschnitt 7.6 der DIN 18005 gemäß TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 zu berechnen.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens des Betriebes ist die immissionsschutzrechtliche Verträglichkeit mit den angrenzenden schützenswürdigen Nutzungen nachzuweisen. Für das geplante Bauvorhaben erfolgt daher auf Grundlage der aktuellen Planung eine detaillierte Prognose auf Grundlage der TA Lärm.

Für die Ermittlung der Beurteilungspegel aus dem Verkehrslärm werden Prognoseverkehrsbelastungen (2035/40) verwendet.

In den Bebauungsplan sind gegebenenfalls Festsetzungen aufzunehmen, die dem Schutz der innerhalb des Plangeltungsbereiches vorhandenen oder geplanten baulichen Nutzungen dienen. Die ggf. erforderlichen Aussagen zum Umweltbericht sind in den textlichen Vorschlägen für die Begründung enthalten.

2. Örtliche Situation

Der Plangeltungsbereich liegt östlich Paul-Gerhardt-Straße, südlich vom Frido-Witte-Weg und wird im Osten durch die Harburger Straße begrenzt. In direkter Nachbarschaft befindet sich Wohnbebauung.

Die vorliegende Planung umfasst die Erweiterung des bestehenden Marktgebäudes um einen Anbau in Richtung Harburger Straße.

Die nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung befindet sich in folgenden Bereichen:

- Bebauung östlich der Paul-Gerhardt-Straße (Immissionsorte IO 01 und IO 02): Für diesen Bereich existiert kein rechtskräftiger Bebauungsplan. Aufgrund der tatsächlichen Nutzung wird immissionsschutzrechtlich ein Schutzanspruch zugrunde gelegt, der dem eines allgemeinen Wohngebietes (WA) vergleichbar ist.
- Bebauung südlich des Geltungsbereiches (Immissionsorte IO 03 und IO 04): Dieser Bereich ist gemäß dem Bebauungsplan Nr. 27 als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen.
- Bebauung östlich der Harburger Straße (Immissionsorte IO 05 und IO 06): Die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 48 weist für diesen Bereich ein allgemeines Wohngebiet (WA) aus.
- Bebauung nördlich des Plangeltungsbereiches, westlich der Harburger Straße (Immissionsort IO 07): Dieser Bereich ist gemäß dem Bebauungsplan Nr. 113 als Gewerbegebiet (GE) festgesetzt.

Tabelle 1: Immissionsorte

Sp	1	2	3	4
Ze	Immissionsorte	Adresse	Einstufung	Anzahl der Geschosse
1	IO 01	Paul-Gerhardt-Straße 10	WA	2
2	IO 02	Paul-Gerhardt-Straße 8	WA	3
3	IO 03	Adolf-Arnold-Weg 7	WA	2
4	IO 04	Harburger Str. 23	WA	3
5	IO 05	Harburger Str. 28	WA	3
6	IO 06	Harburger Str. 30	WA	3
7	IO 07	Harburger Str. 31	GE	2

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

3. Beurteilungsgrundlagen

3.1. Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung

3.1.1. Allgemeines

Die Berücksichtigung der Belange des Schallschutzes erfolgt nach den Kriterien der DIN 18005 [4] in Verbindung mit dem Beiblatt 1 [5] unter Beachtung folgender Gesichtspunkte:

- Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen.

- Nach § 50 BImSchG ist die Flächenzuordnung so vorzunehmen, dass schädliche Umwelteinwirkungen unter anderem auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Die Orientierungswerte nach [5] 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 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 [2] heranziehen, da davon ausgegangen werden kann, dass die 16. BImSchV rechtlich insoweit nicht strittig ist.

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

Für die im Rahmen dieser Untersuchung zu betrachtenden Nutzungsarten legt Beiblatt 1 zur DIN 18005 die in Tabelle 2 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.

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen sind gemäß Abschnitt 7.6 der DIN 18005 gemäß TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 zu berechnen.

Tabelle 2: Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1 [5]

Nutzungsart	Orientierungswert nach [5]			
	Verkehr ^{a)}		Anlagen ^{b)}	
	tags	nachts	tags	nachts
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete und Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55	55	55
besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI) und urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart ^{c)}	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI) ^{d)}	—	—	—	—

^{a)} gilt für Verkehrslärm;

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

^{c)} für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgelände oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben

^{d)} für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden

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

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

3.1.2. Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten

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

Von besonderer Bedeutung sind:

- die Gliederung von Baugebieten nach in unterschiedlichem Maße schutzbedürftigen Nutzungen,
- aktive Schallschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwände und -wälle;

- Emissionsbeschränkungen für Gewerbeflächen durch Festsetzung maximal zulässiger flächenbezogener immissionswirksamer Schalleistungspegel als Emissionskontingentierung „nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften“ im Sinne von § 1, (4), Satz 1, Ziffer 2 BauNVO sowie eines entsprechenden Nachweisverfahrens,
- Maßnahmen der Grundrissgestaltung und der Anordnung von Baukörpern derart, dass dem ständigen Aufenthalt von Personen dienende Räume zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten hin orientiert werden,
- Vorzugsweise Anordnung der Außenwohnbereiche im Schutz der Gebäude,
- ersatzweise passiver Schallschutz an den Gebäuden durch Festsetzung von maßgeblichen Außenlärmpegeln nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau [6], [7].

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

3.2. Gewerbelärm

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen von Anlagen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG [1]) erfolgt nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [3]), die sowohl für genehmigungsbedürftige als auch nicht genehmigungsbedürftige Anlagen gilt. Dabei handelt es sich überwiegend um gewerbliche und industrielle Anlagen und Betriebe (Gewerbelärm).

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

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

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) ist nach TA Lärm „... sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung¹ am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.“ Die Immissionsrichtwerte sind in der Tabelle 4 aufgeführt.

Die Art der in Nummer 6.1 bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine

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.“

Festsetzungen bestehen, sind nach Nummer 6.1 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

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

Es gelten die in Tabelle 5 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 Kurgbieten 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.

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

Bauliche Nutzung	Üblicher Betrieb				Seltene Ereignisse ^(a)			
	Beurteilungspegel		Kurzzeitige Geräuschspitzen		Beurteilungspegel		Kurzzeitige Geräuschspitzen	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	dB(A)							
Gewerbegebiete (GE)	65	50	95	70	70	55	95	70
Urbane Gebiete (MU)	63	45	93	65	70	55	90	65
Kern-, Dorf- und Mischgebiete (MK/MD/MI)	60	45	90	65	70	55	90	65
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA/KS)	55	40	85	60	70	55	90	65
Reine Wohngebiete (WR)	50	35	80	55	70	55	90	65
Kurgbiete, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten (KU)	45	35	75	55	70	55	90	65

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

Die 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.

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

Beurteilungszeitraum					
werktags			sonn- und feiertags		
Tag		Nacht ^(a)	Tag		Nacht ^(a)
gesamt	Ruhezeit		gesamt	Ruhezeit	
6 bis 22 Uhr	6 bis 7 Uhr 20 bis 22 Uhr	22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)	6 bis 22 Uhr	6 bis 9 Uhr 13 bis 15 Uhr 20 bis 22 Uhr	22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)

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

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

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

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

4. Gewerbelärm

4.1. Betriebsbeschreibung

4.1.1. Allgemeines

Auf dem Grundstück Harburger Straße 25 ist die Erweiterung des bestehenden NETTO-Marktes durch einen Anbau in Richtung Harburger Straße vorgesehen.

Weitere beurteilungsrelevante gewerbliche Nutzungen liegen im direkten Umfeld des Planungsbereiches nicht vor.

Nach Umsetzung der Planung wird der Markt eine Verkaufsfläche von etwa 1.000 m² aufweisen. Durch die Vergrößerung des Verkaufsraumes soll die geplante Verbreiterung von Gängen und der Aufbau von niedrigeren Regalen ermöglicht werden, um den Kunden eine kundenfreundliche und einladende Atmosphäre bieten zu können. Darüber hinaus ergibt sich keine Erhöhung des Sortiments.

Für die schalltechnische Beurteilung wird die Nutzung werktags im Tageszeitraum von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr berücksichtigt. Die Öffnungszeiten des Marktes liegen dabei werktags im Tageszeitraum von 7:00 Uhr bis 21:00 Uhr.

Zur Aufnahme der Kunden- und Mitarbeiterverkehre stehen 56 Stellplätze östlich des Gebäudes zur Verfügung. Die Fahrbahnoberflächen sind als fassenloses Pflaster ausgeführt. Die Anlieferung befindet sich an der südlichen Fassadenseite. Die Zufahrten zur Stellplatzanlage sowie die Zu- und Abfahrten zur Anlieferungszone erfolgen wie bisher über die Harburger Straße. Östlich in der Nähe des Eingangsbereiches wird sich die Einkaufswagensammelbox befinden.

Das den lärmtechnischen Berechnungen zugrunde liegende Betriebsszenario beschreibt einen maßgeblichen mittleren Spitzentag (an mehr als 10 Tagen im Jahr erreicht) und stellt den nach der TA Lärm für die Beurteilung heranzuziehenden üblichen Betrieb dar.

Voruntersuchungen haben ergeben, dass nächtliche Anlieferungen (zwischen 22:00 Uhr und 6:00) aufgrund der geringen Abstände zur nächstgelegenen schützenswerten Nutzung nicht zulässig sind. Rechnerisch sind sowohl Überschreitungen der geltenden nächtlichen Immissionsrichtwerte als auch des Spitzenpegelkriteriums im Nachtzeitraum nicht auszuschließen.

4.1.2. Verkehrserzeugung

Im Rahmen einer Beurteilung gemäß TA Lärm ist ein mittlerer Spitzentag zu beurteilen (an mehr als 10 Tagen im Jahr erreicht). Für die schalltechnische Beurteilung wurde im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung die Verkehrserzeugung durch Kunden- und Mitarbeiterverkehre auf Basis der festgesetzten Verkaufsflächen ermittelt [21]. Dieser Ansatz führt zu einer Verkehrserzeugung von etwa 1.300 Pkw-Bewegungen pro Tag, d.h. etwa 650 Pkw.

Aufgrund der Öffnungszeiten wird zur sicheren Seite angenommen, dass 5 % der Pkw-Bewegungen innerhalb der Ruhezeiten stattfinden.

Aufgrund der Öffnungszeiten ist im Nachtzeitraum nicht mit Pkw-Bewegungen auf der Stellplatzanlage zu rechnen.

4.1.3. Anlieferungen

Für die Anzahl der Anlieferungen des NETTO-Marktes werden Angaben des Betreibers verwendet. Dementsprechend wird in der vorliegenden Untersuchung für den maßgebenden Tag von folgenden Werten für die Anlieferungen ausgegangen:

- Lkw (< 7,5 t): 1 Anlieferung tags außerhalb der Ruhezeiten (zwischen 7:00 Uhr und 20:00 Uhr).
- Lkw (\geq 7,5 t): 1 Hauptanlieferung tags außerhalb der Ruhezeiten;
- davon 1 Lkw mit dieselbetriebenem Kühlaggregat.

Insgesamt ist somit mit etwa 2 Lkw, d.h. 4 Fahrten pro Tag zu rechnen.

Bezüglich des Lkw-Kühlaggregates wird angenommen, dass dieses von einem Dieselmotor angetrieben wird. Gemäß Parkplatzlärmstudie [10] beträgt die Laufzeit der Kühlaggregate in der Regel 15 Minuten pro Stunde. Diese 15 Minuten werden zur sicheren Seite auch bei einer Verweildauer der Lkw unter einer Stunde voll angesetzt.

Die Waren für den NETTO-Markt werden im Bereich der Ladezonen ins Lager verbracht. Da die Lkw die Ladezone rückwärts anfahren, ist vor der Ladezone eine Rangierfahrt erforderlich. Für die Verweildauer der Lkw werden die Parkgeräusche (Türenschnellen etc.) entsprechend der Parkplatzlärmstudie – für Abstellplätze von Lastkraftwagen – berücksichtigt.

Nächtliche Anlieferungen (zwischen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr) sind aufgrund der geringen Abstände zur nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzung nicht möglich. Voruntersuchungen haben ergeben, dass die Ladegeräusche einer einzigen Anlieferung zu Richtwertüberschreitungen an der nächstgelegenen Bebauung führen.

4.1.4. Technische Anlagen

Hinsichtlich der haustechnischen Anlagen wird ein Gaskühler ebenerdig an der Westfassade des Gebäudes nach Herstellerangaben [14] berücksichtigt.

Da zeitliche Angaben über den tatsächlich auftretenden Betrieb nicht zur Verfügung stehen und die Leistungsregelung der Anlage temperaturgesteuert erfolgt, wird den Berechnungen für die Anlagen tags ein durchgehender Vollastbetrieb zugrunde gelegt. In der Nacht werden die haustechnischen Anlagen üblicherweise reduziert betrieben oder ausgeschaltet. Durch die automatische Temperatursteuerung kann es jedoch auch in der Nacht vorkommen, dass die haustechnischen Anlagen für die Dauer von etwa 1 bis 2 Stunden eingeschaltet werden. Daher wird zur sicheren Seite für die lauteste Stunde nachts ebenfalls ein durchgehender Vollastbetrieb angesetzt.

4.2. Emissionen

Die maßgeblichen Emissionsquellen auf dem Betriebsgrundstück sind gegeben durch:

- Pkw-Fahrten auf dem Betriebsgrundstück;
- Lkw-Fahrten auf dem Betriebsgrundstück;
- Lkw-Rangieren im Bereich der Ladezone;
- Stellplatzgeräusche (Türenschnellen, Motorstarten, etc.);
- Schieben der Einkaufswagen und Ein- bzw. Ausstapeln in der Sammelbox;
- Entladegeräusche;
- Betrieb des Lkw-eigenen Kühlaggregates während der Entladezeiten;
- Betrieb der haustechnischen Anlage;

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

Die Ermittlung der Emissionen der Pkw-Fahrten orientiert sich gemäß Parkplatzlärmstudie an den Werten der RLS-90 [8]. Dabei wird eine Geschwindigkeit von 30 km/h zugrunde gelegt. Für die Fahrbahnoberfläche wird Asphalt angesetzt.

Für die Lkw-Fahrten auf Betriebsgeländen wird ein aktueller Bericht der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [12] herangezogen. Für einen Vorgang pro Stunde und eine Wegstrecke von 1 Meter wird der Studie entsprechend von einem Schalleistungsbeurteilungspegel von 63 dB(A) ausgegangen. Für Rangierfahrten wird gemäß [12] ein Schalleistungspegel angesetzt, der um 5 dB(A) oberhalb des Fahrgeräusches von Lkw auf Betriebsgeländen liegt.

Der Auslegung der TA Lärm entsprechend sind Krafftfahrzeugfahrten den Betriebsgeräuschen zuzurechnen, sobald bzw. solange sich eine Fahrzeugachse auf dem Betriebsgelände befindet. Demgemäß werden die Fahrstrecken zur sicheren Seite bis ca. zur Mitte der Straße noch der Anlage zugerechnet.

Die Ermittlung der Geräusche durch den Stellplatzlärm erfolgte gemäß der aktuellen Fassung der Parkplatzlärmstudie [10]. Bei der Quellenmodellierung für die Pkw-Stellplätze wurde das getrennte Verfahren nach Abschnitt 8.2.1 verwendet. Der Parkplatzsuchverkehr und der Durchfahranteil werden durch Linienquellen entsprechend gesondert berücksichtigt. Für die Stellplatzgeräusche der Lkw im Bereich der Ladezonen wird ebenfalls das getrennte Verfahren gemäß Abschnitt 8.2.2 der Parkplatzlärmstudie herangezogen, da die Fahrstrecken (Rangieren) hier generell gesondert berücksichtigt werden.

Die Geräuschemissionen durch das Schieben von Einkaufswagen werden in der Parkplatzlärmstudie durch entsprechende Zuschläge erfasst. Dabei wird hinsichtlich der Oberflächenausführung der Stellplatzanlage zwischen Asphalt und Pflaster unterschieden und zwischen Einkaufswagen in Standardausführung und lärmarme Ausführungen differenziert. Im vorliegenden Fall wurden für den Markt lärmarme Metall-Einkaufswagen auf Betonsteinpflaster angesetzt.

Zusätzlich werden die Geräusche beim Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen in den Sammelboxen berücksichtigt (zwei Vorgänge je Kunde). Hierzu stehen aktuelle Daten einer Studie des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie zur Verfügung [12]. Diese ergaben für Kunststoff-Einkaufswagen gegenüber Standard-Metallkörben um etwa 6 dB(A) geringere Geräuschemissionen. In der vorliegenden Untersuchung wird der Einsatz von Standard-Metallkörben angenommen.

Die Entladegeräusche bei den Anlieferungen wurden gemäß der Ladelärmstudie des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [12] ermittelt. Bei den Ansätzen wurden Ladearbeiten mit Palettenhubwagen und Rollcontainer über Überladebrücke inkl. der Rollgeräusche innerhalb der Fahrzeuge betrachtet.

Hinsichtlich der dieselbetriebenen Kühlaggregate der Kühl-Lkw wird gemäß Parkplatzlärmstudie von einem Schalleistungspegel von 97 dB(A) und einer Laufzeit von 15 Minuten je Stunde ausgegangen.

Für den Gaskühler wird gemäß Herstellerangaben [14] der in Anlage A 2.2.5 aufgelistete Schalleistungspegel von 63 dB(A) zugrunde gelegt. Bei allen haustechnischen Anlagen

wird unterstellt, dass sie keine ton- und / oder impulshaltigen Geräusche erzeugen sowie keine tieffrequenten Geräuschanteile aufweisen (Stand der Technik).

Die Belastungen sind in der Anlage A 2.1 zusammengestellt. Die Schalleistungspegel sind in Anlage A 2.2 aufgeführt. Dort finden sich auch die verwendeten Basis-Oktavspektren. Die Lage der Quellen kann dem Lageplan in Anlage A 1.3 entnommen werden.

4.3. Immissionen

4.3.1. Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [17] auf Grundlage des in der TA Lärm [3] beschriebenen Verfahrens. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen und Immissionsorte sind aus der Anlage A 1.3 ersichtlich.

Im Ausbreitungsmodell werden berücksichtigt:

- Die Abschirmwirkung von vorhandenen und geplanten Gebäuden sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten (Höhen nach Ortsbesichtigung [23] geschätzt);
- Aktive Lärmschutzanlage an der Anlieferung von etwa 26 m Länge und einer Höhe von 4,5 m über Gelände gemäß Vermessung [19];
- Quellenhöhen gemäß Abschnitt 4.3.2;
- Immissionsorthöhen gemäß Abschnitt 4.3.3.

Die Geländetopographie wurde bei der Erstellung des Berechnungsmodells gemäß der Modellgrundlage aus dem Downloadportal des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (© GeoBasis-DE/LGLN 2025 NI/CC-BY 4.0) [18] berücksichtigt.

Die Berechnung der Dämpfungsterme erfolgte in Oktaven, die Bodendämpfung wurde gemäß dem alternativen Verfahren aus Abschnitt 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 [15] ermittelt, da nicht mit flachem Boden gerechnet wird, der A-bewertete Schalldruckpegel am Immissionsort von Interesse und der Schall kein reiner Ton ist.

Die Formeln zur Berechnung der Schallausbreitung gelten für eine die Schallausbreitung begünstigende Wettersituation („Mitwindausbreitungssituation“). Zur Berechnung des Beurteilungspegels ist gemäß TA Lärm eine meteorologische Korrektur nach DIN ISO 96132 [15] zu berücksichtigen. Diese Korrektur beinhaltet die Häufigkeit des Auftretens von Mitwindsituationen, so dass der Beurteilungspegel einen Langzeitmittelungspegel darstellt. Bei der Berechnung der Beurteilungspegel wurde zur sicheren Seite auf die Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur verzichtet.

4.3.2. Quellenmodellierung

Die Parkvorgänge der Pkw und Lkw sowie die Ladezone werden als Flächenschallquelle berücksichtigt. Die Fahrgeräusche der Pkw- und Lkw-Fahrwege werden als Linienquellen

modelliert. Der Gaskühler, das Kühlaggregat sowie das Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen in der Sammelbox werden als Punktquellen digitalisiert. Die Lage der Quellen kann der Anlage A 1.3 entnommen werden.

Die Emissionshöhen betragen:

- Pkw-Fahrwege: 0,5 m über Gelände;
- Pkw-Stellplatzanlage: 0,5 m über Gelände;
- Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen: 1,0 m über Gelände;
- Lkw-Fahrwege: 1,0 m über Gelände;
- Lkw-Parken/Rangieren: 1,0 m über Gelände;
- Ladegeräusche: 1,2 m über Gelände;
- Kühlaggregat (Lkw): 3,5 m über Gelände;
- Haustechnik: 1,0 m über Gelände.

4.3.3. Immissionsorte

Die Berechnungen erfolgen für die in dem Lageplan der Anlage A 1.2 verzeichneten Immissionsorte. Die Immissionsorthöhen wurden für die Erdgeschosse gemäß Ortsbesichtigung [23] für die Mitte der Fenster (über Gelände) abgeschätzt. Für jedes weitere Geschoss werden zusätzlich jeweils 2,8 m berücksichtigt.

4.3.4. Beurteilungspegel

Zur Beurteilung der Geräuschbelastungen aus Gewerbelärm wurden die Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten der schutzbedürftigen Nutzungen tags und nachts (lauteste Stunde nachts) getrennt ermittelt.

Die Ergebnisse sind in der Tabelle 6 zusammengestellt. Darin sind die Beurteilungspegel tags und nachts an den maßgebenden Immissionsorten sowie die Immissionsrichtwerte (IRW) aufgezeigt. Die Teilpegelanalysen für den Tages- und Nachtabschnitt finden sich in der Anlage A 2.5.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass an der umliegenden maßgebenden Bebauung die jeweils geltenden Orientierungswerte / Immissionsrichtwerte tags und nachts eingehalten werden.

Tabelle 6: Beurteilungspegel aus Gewerbelärm

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Immissionsort			Orientierungs-/ Immissions- richtwerte		Beurteilungs- pegel	
	Bezeich- nung	Ge- schoss	Gebiet	tags	nachts	tags	nachts
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	IO 01	EG	WA	55	40	40	23
2	IO 01	1.OG	WA	55	40	41	24
3	IO 02	EG	WA	55	40	40	19
4	IO 02	1.OG	WA	55	40	41	18
5	IO 02	2.OG	WA	55	40	41	20
6	IO 03	EG	WA	55	40	46	11
7	IO 03	1.OG	WA	55	40	48	13
8	IO 04	1.OG	WA	55	40	55	-4
9	IO 04	2.OG	WA	55	40	55	0
10	IO 05	EG	WA	55	40	49	-9
11	IO 05	1.OG	WA	55	40	50	-9
12	IO 05	2.OG	WA	55	40	51	-5
13	IO 06	EG	WA	55	40	49	-9
14	IO 06	1.OG	WA	55	40	50	-8
15	IO 06	2.OG	WA	55	40	51	-4
16	IO 07	EG	GE	65	50	57	-7
17	IO 07	1.OG	GE	65	50	57	-6

4.3.5. Spitzenpegel

Um die Einhaltung der Spitzenpegelkriterien gemäß TA Lärm [3] zu prüfen, wurden die erforderlichen Mindestabstände abgeschätzt, die zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel erforderlich sind. Abschirmungen wurden nicht berücksichtigt.

Folgende maßgebende Vorgänge sind von Interesse:

- Ladegeräusche auf dem Betriebsgrundstück (Ladezonen);
- Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen;
- Beschleunigte Lkw-Abfahrt bzw. -Vorbeifahrt;
- Stellplatzlärm (Türen-/Kofferraumschließen);
- Beschleunigte Pkw-Abfahrt bzw. -Vorbeifahrt.

Alle weiteren Quellen haben niedrigere Schalleistungspegel und/oder sind von den Immissionsorten hinreichend weit entfernt, so dass sie bzgl. der Spitzenpegel vernachlässigt werden können. Die erforderlichen Mindestabstände zur Einhaltung des zulässigen Spitzenpegels sind in der Tabelle 7 zusammengestellt.

Tabelle 7: Mindestabstand zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel

Vorgang	Schall- leis- tungs- pegel [dB(A)]	Mindestabstand [m]			
		WA ¹⁾		GE ¹⁾	
		tags	nachts	tags	nachts
Ladegeräusche	114,0 ⁴⁾	11	125 ⁵⁾	< 1	48 ⁵⁾
Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen (Metallkorb)	106,0 ⁴⁾	3	57 ⁵⁾	< 1	25 ⁵⁾
Beschleunigte Lkw-Abfahrt	104,5 ³⁾	2	50 ⁵⁾	< 1	21 ⁵⁾
Türen-/ Kofferraumschließen	95,5 ²⁾	< 1	24 ⁵⁾	< 1	12 ⁵⁾
Beschleunigte Pkw-Abfahrt	92,5 ³⁾	< 1	17 ⁵⁾	< 1	5 ⁵⁾

- ¹⁾ Zulässiger Spitzenpegel (WA): 85 dB(A) tags, 60 dB(A) nachts; (GE): 95 dB(A) tags, 70 dB(A) nachts;
²⁾ Gemäß [11];
³⁾ Gemäß Parkplatzlärmstudie [10];
⁴⁾ Gemäß Studie Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie [12];
⁵⁾ keine Vorgänge nachts.

Die tatsächlichen Abstände der Quellen zu den jeweils nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 8: Tatsächliche Abstände zum jeweils nächstgelegenen Immissionsort

Vorgang	Abstand [m]	
	WA	GE
Ladegeräusche	23	78
Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen (Metallkorb)	38	23
Beschleunigte Lkw-Abfahrt	2	43
Türen-/ Kofferraumschließen	6	3
Beschleunigte Pkw-Abfahrt	15	43

Im vorliegenden Fall werden die Mindestabstände zu allen bestehenden benachbarten Nutzungen eingehalten, so dass dem Spitzenpegelkriterium der TA Lärm entsprochen wird.

Im Nachtzeitraum sind keine Spitzenpegel zu erwarten, da nur die haustechnischen Anlagen in Betrieb sind.

4.3.6. Qualität der Prognose

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

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

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

5. Verkehrslärm

5.1. Verkehrsmengen

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Als maßgebende Quelle wird die Harburger Straße (K 1) berücksichtigt.

Die Straßenverkehrsbelastungen (DTV - durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an allen Tagen des Jahres) und die maßgeblichen Schwerverkehrsanteile (Kfz mit mehr als 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht, SV) der Harburger Straße wurden der Verkehrsuntersuchung [21] entnommen.

Im vorliegenden Fall ist durch die Neuwidmung der Sondergebietsflächen innerhalb des Plangeltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 113, 1. vorhabenbezogene Änderung der Stadt Soltau aufgrund der bereits vorhandenen gewerblichen Nutzung und der vorliegenden Verkehrsbelastungen nicht mit einer erheblichen Zunahme im öffentlichen Straßenverkehr zu rechnen, so dass sich der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr vom Prognose-Nullfall zum Prognose-Planfall nicht beurteilungsrelevant verändert. Die Zunahmen der Emissionspegel betragen lediglich bis zu 0,1 dB(A) tags und nachts. Daher ist eine detaillierte Untersuchung des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs auf öffentlichen Straßen nicht erforderlich.

Eine Zusammenstellung der Verkehrsbelastungen findet sich in den Anlagen A 3.1 (Straßenverkehr).

5.2. Emissionen

Die Schalleistungspegel wurden entsprechend den Rechenregeln gemäß RLS-19 [8] berechnet. Für die Straßenoberfläche der Harburger Straße wird davon ausgegangen, dass diese eine Minderung von etwa 2 dB(A) aufweist (Stand der Technik). Eine Zusammenstellung zeigt die Anlage A 3.3.

5.3. Immissionen

5.3.1. Allgemeines

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [17] auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-19 [8].

Für die Beurteilung werden im Ausbreitungsmodell zudem die Abschirmwirkung von vorhandenen Gebäuden außerhalb des Geltungsbereiches sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten berücksichtigt.

Die Berechnung der Geräuschbelastung innerhalb des Plangeltungsbereiches erfolgt in Form von Rasterlärmkarten.

Die Geländetopographie und die Gebäudehöhen wurden gemäß [18] bei der Erstellung des Berechnungsmodells entsprechend berücksichtigt.

Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen sind aus der Anlage A 1.2 ersichtlich.

5.3.2. Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm

Innerhalb des Plangeltungsbereiches ist die Ausweisung als sonstige Sondergebietsfläche vorgesehen. Für die geplante sonstige Sondergebietsfläche wird der Nutzung entsprechend eine Schutzbedürftigkeit zugrunde gelegt, die der von Gewerbegebieten vergleichbar ist. Die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm bei freier Schallausbreitung im Plangeltungsbereich sind für eine Aufpunkthöhe von 5,3 m über Gelände in Form von Rasterlärmkarten in der Anlage A 3.4 dargestellt.

Innerhalb des Plangeltungsbereiches ergeben sich am geplanten Gebäude Beurteilungspegel von bis zu 57 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts.

Die Orientierungswerte für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags und von 55 dB(A) nachts werden eingehalten. Die für Gewerbegebiete geltenden Immissionsgrenzwerte von 69 dB(A) tags und von 59 dB(A) nachts werden ebenfalls sicher eingehalten.

Die Anhaltswerte der Gesundheitsgefahr von 70 dB(A) tags und von 60 dB(A) nachts werden nicht erreicht.

Aufgrund der Einhaltung der Orientierungswerte im Bereich der bebaubaren Flächen sind aktive Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm nicht erforderlich.

Die Anforderungen an den passiven Schallschutz ergeben sich gemäß DIN 4109 (Januar 2018) [6], [7].

Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt über die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109. Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Abbildung 1 für schutzbedürftige Räume dargestellt (siehe Abschnitt 6.1). Der übliche Aufbau von Außenbauteilen, der auch dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) entspricht, weist in der Regel für die ausgewiesenen maßgeblichen Außenlärmpegel einen ausreichenden passiven Schallschutz auf, so dass eine explizite Festsetzung nicht erforderlich ist.

6. Vorschläge für Begründung und Festsetzungen

6.1. Begründung

a) Allgemeines

Mit der Aufstellung der 1. vorhabenbezogenen Änderung des Bebauungsplanes Nr. 113 beabsichtigt die Stadt Soltau die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Erweiterung eines NETTO-Marktes am Standort Harburger Straße 25 zu schaffen. Die Ausweisung ist als Sondergebiet für großflächigen Lebensmitteleinzelhandel (SO) vorgesehen.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung wurden die zu erwartenden schallschutzrechtlichen Auswirkungen des Vorhabens aufgezeigt und beurteilt.

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, 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“) orientieren.

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen sind gemäß Abschnitt 7.6 der DIN 18005 gemäß TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 zu berechnen.

b) Gewerbelärm

Zum Schutz der maßgeblichen schützenswerten Nutzung außerhalb des Plangeltungsbereiches vor Gewerbelärm wurden die Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten tags und nachts (lauteste Stunde nachts) getrennt ermittelt.

Hierzu wurden die hervorgerufenen Geräuschimmissionen nach den Kriterien der TA Lärm ermittelt und beurteilt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass an allen maßgebenden Immissionsorten die jeweilig geltenden Orientierungswerte und Immissionsrichtwerte tags und nachts eingehalten werden. Für die zukünftige städtebauliche Situation ist somit von einer immissionsschutzrechtlichen Verträglichkeit auszugehen.

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

c) Verkehrslärm

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Als maßgebende Quelle wird die Harburger Straße (K 1) berücksichtigt. Die Belastungen wurden der Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan entnommen.

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte auf Grundlage der Rechenregeln der RLS- 19.

Im vorliegenden Fall ist der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr nicht beurteilungsrelevant, da aufgrund der bisherigen Nutzung und der vorliegenden Verkehrsbelastung auf den umliegenden Straßenabschnitten nicht mit relevanten Zunahmen im öffentlichen Straßenverkehr zu rechnen ist.

Innerhalb des Plangebiets ergeben sich am geplanten Gebäude Beurteilungspegel von bis zu 57 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts.

Sowohl die für Gewerbegebiete geltenden Immissionsgrenzwerte von 69 dB(A) tags und von 59 dB(A) nachts als auch die Orientierungswerte für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags und von 55 dB(A) nachts werden sicher eingehalten.

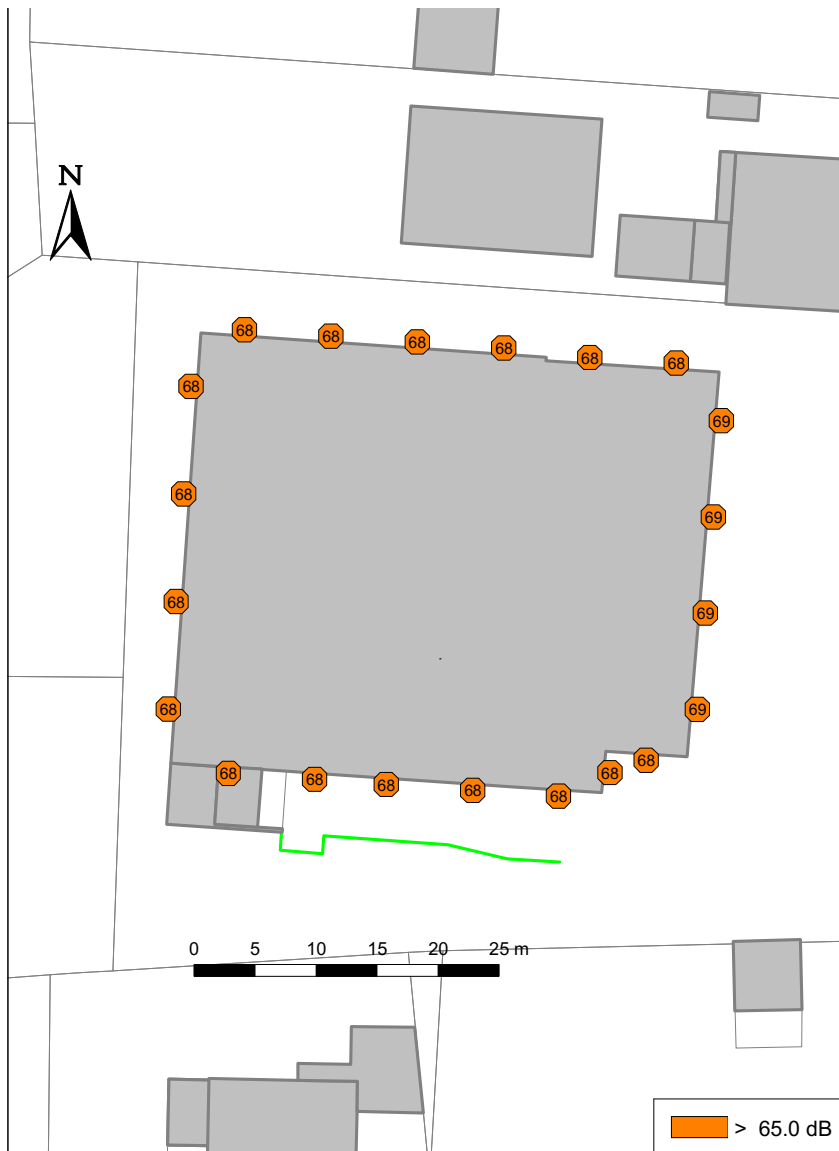
Die Anhaltswerte der Gesundheitsgefahr von 70 dB(A) tags und von 60 dB(A) nachts werden nicht erreicht.

Aufgrund der Einhaltung der Orientierungswerte im Bereich der bebaubaren Flächen sind aktive Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm nicht erforderlich.

d) Maßgebliche Außenlärmpegel

Gemäß DIN 4109 (Januar 2018) ergeben sich Anforderungen an den passiven Schallschutz zum Schutz der Büronutzungen vor von außen eindringenden Geräuschen. Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt über die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109. Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Abbildung 1 für schutzbedürftige Räume dargestellt. Der übliche Aufbau von Außenbauteilen, der auch dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) entspricht, weist in der Regel für die ausgewiesenen maßgeblichen Außenlärmpegel einen ausreichenden passiven Schallschutz auf, so dass eine explizite Festsetzung nicht erforderlich ist.

Abbildung 1: maßgeblicher Außenlärmpegel für schutzbedürftige Räume



6.2. Festsetzungen

Zum Schutz des Plangeltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 113, 1. vorhabenbezogene Änderung der Stadt Soltau sind keine Festsetzungen aus immissionsschutzrechtlicher Sicht erforderlich.

Bargteheide, den 14. August 2025

erstellt durch:

gez.

Dipl.-Ing. (FH) Bianca Berghofer
Projektingenieurin



geprüft durch:

gez.

Dipl.-Phys. Dr. Bernd Burandt
Geschäftsführender Gesellschafter

7. 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 S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. Februar 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 58) geändert worden ist;
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Zweite Verordnung zur Änderung vom 04. November 2020, in Kraft getreten am 1. März 2021 (BGBl. I S. 2334);
- [3] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (6. BImSchVwV), TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503), zuletzt geändert am 8. Juni 2017 durch Verwaltungsvorschrift vom 01. Juni 2017 (BAntz AT 08.06.2017 B5);
- [4] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023;
- [5] DIN 18005 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023;
- [6] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018;
- [7] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018;

Emissions-/Immissionsberechnung

- [8] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;
- [9] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Ausgabe 2019;
- [10] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. vollständig überarbeitete Auflage, 2007;
- [11] Schlag Michael, IBN Bauphysik, Türen- und Kofferraumschlagen von Pkw: Sind die Prognoseansätze der Parkplatzlärmstudie noch zeitgemäß?, in LÄRMBEKÄMPFUNG 17, 2022, Ausgabe Nr. 4;
- [12] Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Technischer Bericht: LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Wiesbaden, 2024;

- [13] Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Tankstellen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft Nr. 275, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1999;
- [14] Datenblatt CO₂-Gaskühler, Güntner, E-Mail vom 28. April 2022;
- [15] DIN ISO 9613-2, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999;
- [16] DIN EN ISO 717-1, Akustik - Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen - Teil 1: Luftschalldämmung Mai 2021;
- [17] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, CadnaA® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2025 MR 1 (32-Bit), Mai 2025;

Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen

- [18] Modellgrundlage aus dem Downloadportal des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (© GeoBasis-DE/LGLN 2025 NI/CC-BY 4.0);
- [19] Umbau Netto-Markt – Soltau, Hamburger Straße 25, Bestandsplan, ehrhorn Vermessung GbR, Achim, Stand 13. Januar 2025;
- [20] Arbeitsexemplar Stadt Soltau 1. vorhabenbezogene Änderung des Bebauungsplanes Nr. 113 „Harburger Straße“, Gosch + Priewe Ingenieurgesellschaft mbH, Bad Oldesloe, Stand 10. April 2025;
- [21] Verkehrstechnische Untersuchung zur 1. vorhabenbezogenen Änderung des Bebauungsplanes Nr. 113 „Harburger Straße“ der Stadt Soltau, Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert, Hannover, Stand Juni 2025;
- [22] Anlieferungen, Netto Marken-Discount Stiftung & Co. KG, Maxhütte-Haidhof, E-Mail vom 16. Juli 2025;
- [23] Informationen gemäß Ortstermin, LA/IRM CONSULT GmbH, 11. März 2025.

8. Anlagenverzeichnis

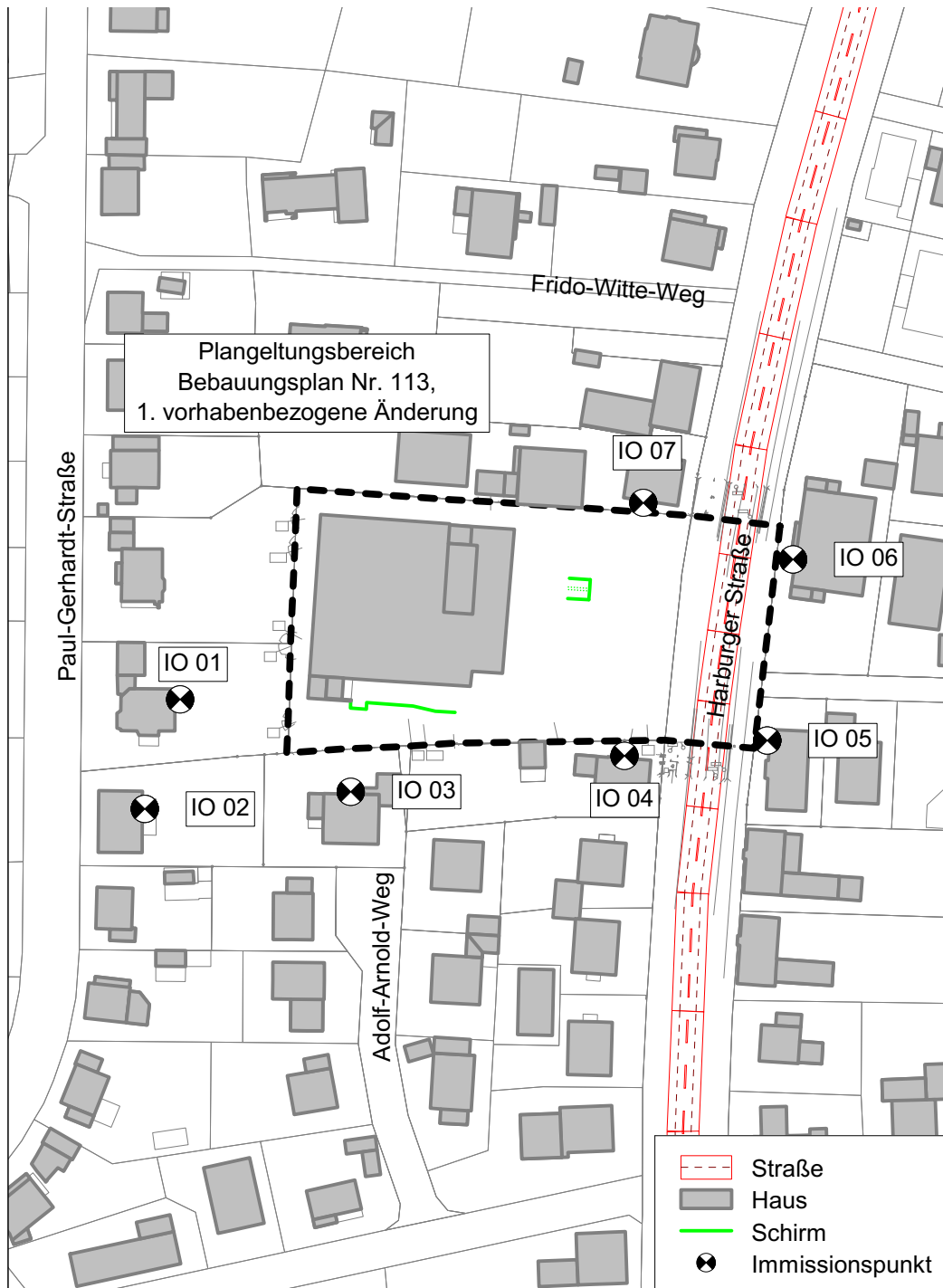
A 1	Lagepläne.....	II
	A 1.1 Bebauungsplan gemäß [20].....	II
	A 1.2 Übersichtsplan, Maßstab 1:1.500	III
	A 1.3 Lage der Quellen, Maßstab 1:1.000.....	IV
A 2	Betriebsbeschreibung	V
	A 2.1 Belastungen	V
	A 2.2 Basisschalleistungen der einzelnen Quellen	VI
	A 2.2.1 Fahrbewegungen Pkw	VI
	A 2.2.2 Lkw-Verkehre.....	VII
	A 2.2.3 Parkvorgänge	VIII
	A 2.2.4 Anlieferungen.....	IX
	A 2.2.5 Technik	IX
	A 2.2.6 Oktavspektren Schalleistungspegel.....	X
	A 2.2.7 Abschätzung der Standardabweichungen.....	X
	A 2.3 Schalleistungspegel für die Quellbereiche	XI
	A 2.4 Zusammenfassung der Schalleistungs-Beurteilungspegel	XIV
	A 2.5 Beurteilungspegel aus Gewerbelärm	XV
	A 2.5.1 Teilpegelanalyse tags	XV
	A 2.5.2 Teilpegelanalyse nachts.....	XV
A 3	Verkehrslärm	XVI
	A 3.1 Verkehrsbelastungen.....	XVI
	A 3.2 Basis-Schalleistungspegel	XVI
	A 3.3 Schalleistungspegel	XVI
	A 3.4 Beurteilungspegel aus Verkehrslärm	XVII
	A 3.4.1 Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm, tags, Aufpunkthöhe 5,3 m, Maßstab 1:500	XVII
	A 3.4.2 Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm, nachts, Aufpunkthöhe 5,3 m, Maßstab 1:500	XVIII

A 1 Lagepläne

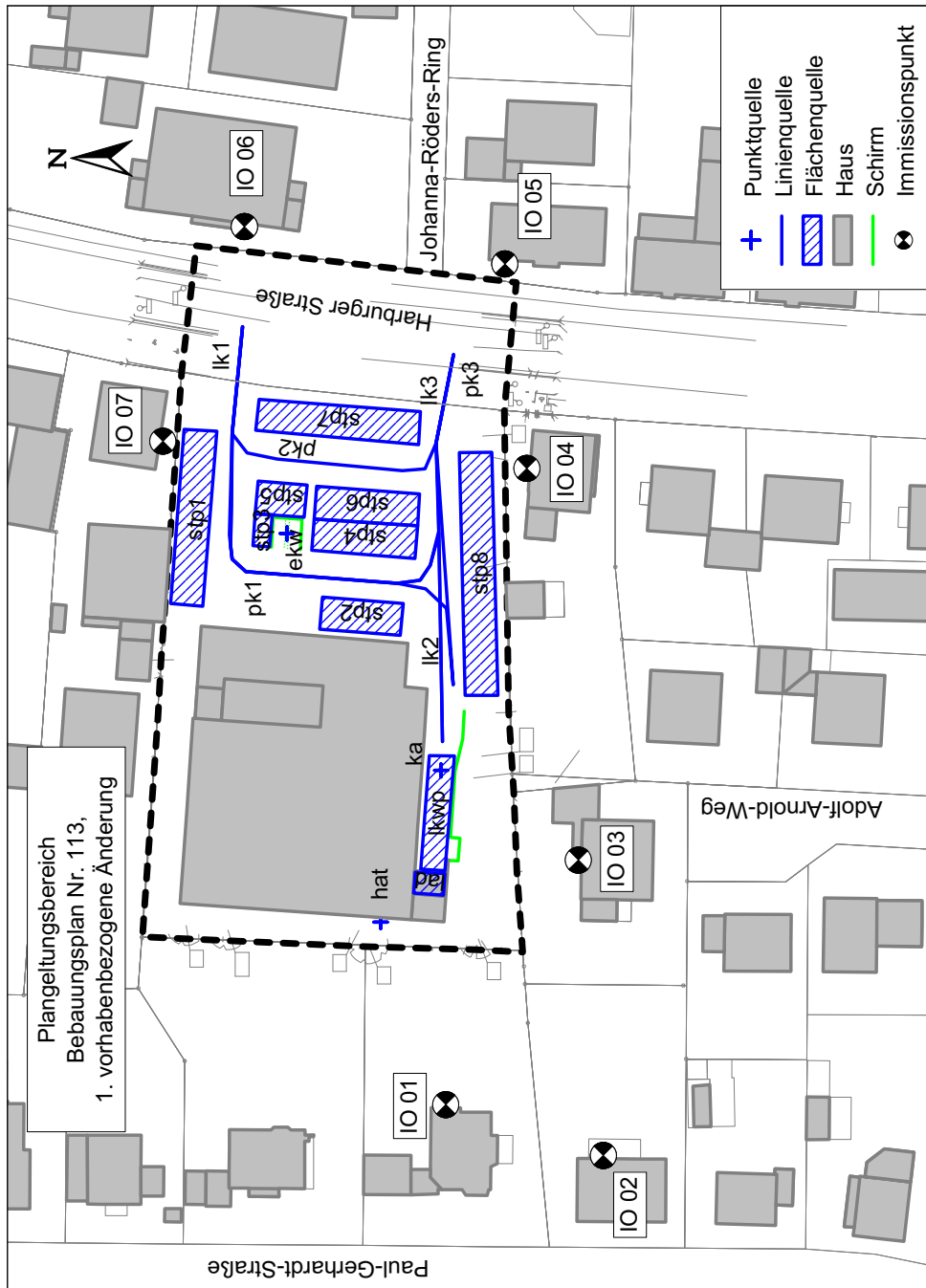
A 1.1 Bebauungsplan gemäß [20]



A 1.2 Übersichtsplan, Maßstab 1:1.500



A 1.3 Lage der Quellen, Maßstab 1:1.000



A 2 Betriebsbeschreibung

A 2.1 Belastungen

Das Verkehrsaufkommen im Plangebiet ist in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Teilverkehr	Stellplätze		Kürzel	Richtung	Anzahl Fahrzeuge			
		Anzahl n	Anteil			tags		nachts	
						T _{r1}	T _{r2}	T _{r3}	T _{r4}
						Kfz / 13 h	Kfz / 3 h	Kfz / 8 h	Kfz / 1 h
<i>Pkw-Verkehre (mittlerer Spitzentag)</i>									
1	Stellplatz gesamt	56	100 %	pkzu	zu	617	33		
2				pkab	ab	617	33		
3	Stellplatz 1	10	20 %	pk1zu	zu	124	7		
4				pk1ab	ab	124	7		
5	Stellplatz 2	5	13 %	pk2zu	zu	80	4		
6				pk2ab	ab	80	4		
7	Stellplatz 3	1	2 %	pk3zu	zu	12	1		
8				pk3ab	ab	12	1		
9	Stellplatz 4	6	14 %	pk4zu	zu	86	5		
10				pk4ab	ab	86	5		
11	Stellplatz 5	3	5 %	pk5zu	zu	31	2		
12				pk5ab	ab	31	2		
13	Stellplatz 6	6	11 %	pk6zu	zu	68	4		
14				pk6ab	ab	68	4		
15	Stellplatz 7	10	20 %	pk7zu	zu	124	7		
16				pk7ab	ab	124	7		
17	Stellplatz 8	15	15 %	pk8zu	zu	93	5		
18				pk8ab	ab	93	5		
<i>Lkw-Verkehr</i>									
19	Lkw gesamt	Ladezone 1		lk1zu	zu	2			
20				lk1ab	ab	2			
21	Lkw ≥ 7,5 t			lk2zu	zu	1			
22				lk2ab	ab	1			
23	Lkw < 7,5 t			lk3zu	zu	1			
24				lk3ab	ab	1			
25	Kühl-Lkw			lk4zu	zu	1			
26				lk4ab	ab	1			

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 2:Anzahl der Stellplätze;

Spalte 3:Anteil an Gesamtzahl;

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

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

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

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

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

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Vorgänge	Kürzel	Anteil	Anzahl der Vorgänge bzw. Vorgangsdauer [h]			
				tags		nachts	
				T _{r1}	T _{r2}	T _{r3}	T _{r4}
				13 h	3 h	8 h	1 h
Sonstige Arbeiten							
1	Betrieb haustechnischer Anlagen	hat	100%	13 h	3 h		1 h

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalten 4-7: ... Beurteilungszeiträume wie folgt:

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

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

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

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

A 2.2 Basisschalleistungen der einzelnen Quellen

A 2.2.1 Fahrbewegungen Pkw

Die Berechnung der von den fahrenden Kfz ausgehenden Schallemissionen erfolgt in Anlehnung an die in der Parkplatzlärmstudie [10] beschriebene Vorgehensweise nach der RLS-90[8]. Um die Einheitlichkeit des Rechenmodells für alle Lärmquellen (Fahrzeugverkehr, Parkvorgänge) zu gewährleisten, werden die Emissionspegel nach RLS-90 in mittlere Schalleistungspegel für ein Ereignis pro Stunde umgerechnet. Die folgende Tabelle zeigt den Ansatz.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Fahrwegsbezeichnung	mittlere Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)							
			v	D _v	Länge	Δh	g	D _{Stg}	D _{StrO}	L _{W,r,1}
			km / h	dB(A)	m		%	dB(A)		
1	f1	Pkw-Umfahrt	30	-8,8	102	0,0	0,0	0,0	0,0	67,8
2	f2	Pkw-Umfahrt	30	-8,8	66	0,0	0,0	0,0	0,0	65,9
3	f3	Pkw-Umfahrt	30	-8,8	132	0,0	0,0	0,0	0,0	69,0

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 1 Bezeichnung der Lärmquellen;

Spalte 2 siehe Lageplan in Anlage A 1.3 zur Anordnung der einzelnen Fahrstrecken auf dem Betriebsgelände;

- Spalte 3Nach Abschnitt 4.4.1.1.2 der RLS-90 ist mit der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, mindestens jedoch mit $v = 30 \text{ km/h}$ zu rechnen.
- Spalte 4Geschwindigkeitskorrekturen nach Gleichung 8 der RLS-90;
- Spalte 5Längen der Fahrstrecke;
- Spalte 6Höhendifferenzen im jeweiligen Abschnitt;
- Spalte 7Längsneigung des Fahrweges (Steigungen und Gefälle nach Abschnitt 4.4.1.1.4 der RLS-90 gleich behandelt);
- Spalte 8Korrekturen für Steigungen und Gefälle nach Gleichung 9 der RLS-90;
- Spalte 9Zuschläge für unterschiedliche Straßenoberflächen nach Tabelle 4 der RLS-90 (hier Betonsteinpflaster mit Fugen $> 3 \text{ mm}$ angesetzt);
- Spalte 10Der Schalleistungspegel für eine Fahrt pro Stunde ergibt sich aus dem Emissionspegel nach Gleichung 6 der RLS-90 zu

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

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

A 2.2.2 Lkw-Verkehre

Für die Lkw-Fahrten auf Betriebsgeländen wird ein aktueller Bericht der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [12] herangezogen. Für einen Vorgang pro Stunde und eine Wegstrecke von 1 Meter wird der Studie entsprechend von einem Schalleistungsbeurteilungspegel von 63 dB(A) ausgegangen.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Fahrwegsbezeichnung	mittlere Schalleistungspegel (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	lk1	Lkw-Zufahrt	63	0,0	74	0,0	0,0	0,0	0,0	81,7
2	lk2	Lkw-Rangieren	63	5,0	32	0,0	0,0	0,0	0,0	83,1
3	lk3	Lkw-Abfahrt	63	0,0	59	0,0	0,0	0,0	0,0	80,7

Anmerkungen und Erläuterungen:

- Spalte 1Bezeichnung der Lärmquellen;
- Spalte 2siehe Lageplan in Anlage A 1.3 zur Anordnung der einzelnen Fahrstrecken auf dem Betriebsgelände;
- Spalte 3Schalleistungspegel je Wegelement von 1 m ;
- Spalte 4Zuschläge für Rangierfahrten;

- Spalte 5..... Längen der Fahrstrecke;
- Spalte 6..... Höhendifferenzen im jeweiligen Abschnitt;
- Spalte 7..... Längsneigung des Fahrweges (Steigungen und Gefälle gleich behandelt);
- Spalte 8..... Korrekturen für Steigungen und Gefälle;
- Spalte 9..... Zuschläge 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, Türeenschlagen etc.), dem Parkplatzsuchverkehr und dem Durchfahrtsanteil zu berücksichtigen. Es finden die Ansätze der Parkplatzlärmstudie [10] Verwendung.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Kürzel	Vorgang	mittlere Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)					
			L _{W0}	K _{PA}	K _I	K _{StrO}	K _D	L _{W,r,1}
dB(A)								
1	park	Stellplätze, getrenntes Verfahren	63	3	4	0,0	0,0	70,0
2	lkwp	Lkw-Parken auf Betriebsgeländen	63	14	3	0,0	0,0	80,0

Anmerkungen und Erläuterungen:

- Spalte 3..... Ausgangsschalleistungen für eine Bewegung pro Stunde (siehe Abschnitt 8.2 der Parkplatzlärmstudie);
- Spalte 4..... Zuschläge für unterschiedliche Parkplatztypen nach Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie;
- Spalte 5..... Zuschläge für die Impulshaltigkeit der Geräusche (Türenklappen), ebenfalls nach Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie;
- Spalte 6..... Zuschläge für unterschiedliche Straßenoberflächen gemäß Parkplatzlärmstudie (bei getrenntem Verfahren gemäß Abschnitt 8.2.2 der Parkplatzlärmstudie sowie bei Parkplätzen an Einkaufszentren nicht erforderlich);
- Spalte 7..... Zuschläge für den Schallanteil der durchfahrenden Fahrzeuge gemäß Parkplatzlärmstudie, bei getrenntem Verfahren gemäß Abschnitt 8.2.2 der Parkplatzlärmstudie nicht erforderlich;
- Spalte 8..... mittlerer Schalleistungspegel, ein Vorgang pro Stunde;

A 2.2.4 Anlieferungen

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

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Kürzel	Vorgang	mittlere Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)			
			L _{W0}	K _I	T _E	L _{W,r,1}
			dB(A)		min.	dB(A)
1		Palettenhubwagen über Überladebrücke 1 Vorgang	88,1	0	60	88,1
2		Rollcontainer über Überladebrücke 1 Vorgang	74,5	0	60	74,5
3		Palettenhubwagen über Überladebrücke 6 Vorgänge	95,9	0	60	95,9
4		Rollcontainer über Überladebrücke 15 Vorgänge	86,3	0	60	86,3
5	lkwk	Ladearbeiten (lärmintensive Teilzeit) Lkw < 7,5 t	96,3	0	60	96,3
6		Palettenhubwagen über Überladebrücke 12 Vorgänge	98,9	0	60	98,9
7		Rollcontainer über Überladebrücke 30 Vorgänge	89,3	0	60	89,3
8	lkwg	Ladearbeiten (lärmintensive Teilzeit), Lkw ≥ 7,5 t	99,3	0	60	99,3
9	kuhl	Kühlaggregat Lkw (Dieselbetrieb)	97,0	0	15	91,0
10	ekw	Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen (Metallkorb)	72,0	0	60	72,0

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 2Ausgangsschalleistungen für einen Vorgang pro Stunde;

Spalte 3Zuschläge für die Impulshaltigkeit der Geräusche;

Spalte 4Einwirkzeiten je Vorgang;

Spalte 5mittlerer Schalleistungspegel, ein Vorgang pro Stunde;

A 2.2.5 Technik

Für die haustechnischen Aggregate wurden Herstellerangaben bzw. Schalleistungspegel angesetzt, die von Anlagen, die dem Stand der Technik entsprechen, problemlos eingehalten werden können. Die folgende Tabelle zeigt die Eingangsdaten.

Bei allen haustechnischen Anlagen wird unterstellt, dass sie keine ton- und / oder impuls-haltigen Geräusche erzeugen sowie keine tieffrequenten Geräuschanteile aufweisen (Stand der Technik).

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Kürzel	Vorgang	mittlere Schalleistungspegel			
			L _{W0}	K _I	T _E	L _{W,r,1}
			dB(A)		min.	dB(A)
1	ht1	Verflüssiger	63,0	0	60	63,0

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 3Ausgangsschalleistungen;

Spalte 4.....Zuschläge für die Impulshaltigkeit der Geräusche;

Spalte 5.....Einwirkzeiten für einen Vorgang;

Spalte 6.....Schalleistungs-Beurteilungspegel, ein Vorgang pro Stunde;

A 2.2.6 Oktavspektren Schalleistungspegel

In der folgenden Übersicht sind die verwendeten Basis-Oktavspektren angegeben, die bei der Schallausbreitungsberechnung verwendet wurden. Grundlage bilden typische Oktavspektren aus aktuellen Regelwerken (DIN EN 717-1 [16], Tankstellenlärmstudie [13] und Herstellerangaben).

Sp	1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Vorgang		relativer Schallpegel (auf 0 dB(A) normiert)								
			31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
			dB(A)								
1	parkfahr	Pkw-Anfahrten (Tankstellenlärmstudie 1991)		-8	-6	-14	-9	-9	-9	-11	-18
2	parkpr	Parken an P+R-Anlagen, arithm. Mittel (aus Tankstellenlärmstudie abgeleitet)		-14	-12	-15	-9	-6	-6	-8	-14
3	eink1	Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen (Metallkorb) (Ladelärmstudie HLU 2005)	-32	-24	-17	-12	-5	-5	-8	-13	-18
4	lkfahrt	Lkw-Fahrt, mittlere Drehzahl (1500 min ⁻¹) (Ladelärmstudie 1995)		-24	-14	-12	-7	-4	-5	-12	-17
5	ikladep	Lkw-Verladung (Paletten) (Erfahrungswerte / eigene Messungen)	-33	-24	-10	-4	-7	-9	-13	-19	-25
6	alltief	Quellen allgemein, eher tiefenlastig (DIN EN 717-1, Spektrum Nr. 2)	0	-18	-14	-10	-7	-4	-6	-11	0
7	lkkuhld	Kühlaggregat LKW (Dieselbetrieb) (Erfahrungswerte / eigene Messungen)	-38	-19	-14	-10	-6	-4	-8	-13	-22

A 2.2.7 Abschätzung der Standardabweichungen

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

Folgende Annahmen werden für die Einzelfehler getroffen:

Eingangsgröße	rel. Fehler	+ σ	- σ	σ_{Mittel}
		dB(A)	dB(A)	dB(A)
Basisschalleistung L_{W0} , Pkw-Fahrt	—	2,5	2,5	2,5
Basisschalleistung L_{W0} , Lkw-Fahrt	—	3,0	3,0	3,0
Basisschalleistung Lkw-Kühlaggregat	—	3,0	3,0	3,0
Basisschalleistung Ladearbeiten	—	3,0	3,0	3,0
Basisschalleistung Einkaufswagen stapeln	—	3,0	3,0	3,0
Basisschalleistung Haustechnik	—	3,0	3,0	3,0
Parkvorgang (inkl. Zuschläge)	—	3,0	3,0	3,0
Fahrtweglänge l_{\perp}	$\pm 30\%$	1,1	1,5	1,3
Geschwindigkeit v	$\pm 33\%$	1,2	1,7	1,5
Anzahl der Vorgänge	$\pm 20\%$	0,8	1,0	0,9
Anzahl der Anlieferungen	$\pm 20\%$	0,8	1,0	0,9
Laufzeiten Lkw-Kühlaggregat	$\pm 33\%$	1,2	1,7	1,5
Ladezeiten	$\pm 20\%$	0,8	1,0	0,9

Für die mittleren Gesamtstandardabweichungen ergibt sich damit:

Sp	1		2	3	4	5	6	7	8
Ze	Vorgang		Einzelstandardabweichung						Gesamt
			σ_{LW0}	$\sigma_{l_{\perp}}$	σ_v	σ_T	$\sigma_{LW,r,1}$	σ_{Anzahl}	
			dB(A)						
Stellplatz									
1	lq	Pkw-Fahrten	2,5	1,3	1,5	—	3,2	0,9	3,3
2	park	Stellplätze	3,0	—	—	—	3,0	0,9	3,1
Lkw-Verkehre und Anlieferungen									
3	lk	Lkw-Fahrten	3,0	1,3	1,5	—	3,6	0,9	3,7
4	lkwg	Ladezone	3,0	—	—	—	3,0	0,9	3,1
5	kuhl	Kühlaggregat	3,0	—	—	1,5	3,4	—	3,4
Sonstiges									
6	ekw	Einkaufswagen stapeln	3,0	—	—	—	3,0	0,9	3,1
7	ht	Haustechnik	3,0	—	—	—	3,0	—	3,0

A 2.3 Schalleistungspegel für die Quellbereiche

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge				Emissionen		$L_{W,r}$			$\sigma_{LW,r}$	
		Kürzel	Anzahl			$L_{W,Basis}$		t	t	n		
			P	t		Kürzel	$L_{W,r,1}$	mRZ	oRZ	dB(A)		
			%	T_{r1}	T_{r2}			T_{r4}	dB(A)			
Pkw-Umfahrt												
1	pk1	pk1zu	100	124	7		f1	67,8	77,6	77,0		
2		pk2zu	100	80	4		f1	67,8	75,6	75,0		
3		pk3zu	100	12	1		f1	67,8	67,8	66,9		
4		pk4zu	100	86	5		f1	67,8	76,0	75,4		
5		pk1								81,5	80,8	
Pkw-Umfahrt												
6	pk2	pk5zu	100	31	2		f2	65,9	69,8	69,1		
7		pk6zu	100	68	4		f2	65,9	73,1	72,5		
8		pk7zu	100	124	7		f2	65,9	75,7	75,1		
9		pk2								78,3	77,7	

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge				Emissionen		L _{w,r}			σ _{Lw,r}	
		Kürzel	Anzahl			L _{w,Basis}		t	t	n	dB(A)	
			P	t		Kürzel	L _{w,r,1}	mRZ	oRZ			
			%	T _{r1}	T _{r2}		T _{r4}	dB(A)	dB(A)			
<i>Pkw-Umfahrt</i>												
10	pk3	pk8zu	100	93	5		f3	69,0	77,4	76,8		
11		pk3							77,4	76,8		3,3
<i>Lkw-Zufahrt Ladezone</i>												
12	lk1	lk1zu	100	2			lk1	81,7	72,7	72,7		
13		lk1							72,7	72,7		3,7
<i>Lkw-Rangieren Ladezone</i>												
14	lk2	lk1zu	100	2			lk2	83,1	74,0	74,0		
15		lk2							74,0	74,0		3,7
<i>Lkw-Abfahrt Ladezone</i>												
16	lk3	lk1ab	100	2			lk3	80,7	71,7	71,7		
17		lk3							71,7	71,7		3,7
<i>Stellplatzanlage</i>												
18	stp1	pk1zu	100	124	7		park	70,0	79,8	79,1		
19		pk1ab	100	124	7		park	70,0	79,8	79,1		
20		stp1							82,8	82,1		3,1
21	stp2	pk2zu	100	80	4		park	70,0	77,8	77,2		
22		pk2ab	100	80	4		park	70,0	77,8	77,2		
23		stp2							80,8	80,2		3,1
24	stp3	pk3zu	100	12	1		park	70,0	70,0	69,1		
25		pk4ab	100	86	5		park	70,0	78,2	77,5		
26		stp3							78,8	78,1		3,1
27	stp4	pk4zu	100	86	5		park	70,0	78,2	77,5		
28		pk4ab	100	86	5		park	70,0	78,2	77,5		
29		stp4							81,2	80,5		3,1
30	stp5	pk5zu	100	31	2		park	70,0	73,9	73,1		
31		pk5ab	100	31	2		park	70,0	73,9	73,1		
32		stp5							76,9	76,1		3,1
33	stp6	pk6zu	100	68	4		park	70,0	77,2	76,5		
34		pk6ab	100	68	4		park	70,0	77,2	76,5		
35		stp6							80,2	79,5		3,1
36	stp7	pk7zu	100	124	7		park	70,0	79,8	79,1		
37		pk7ab	100	124	7		park	70,0	79,8	79,1		
38		stp7							82,8	82,1		3,1
39	stp8	pk8zu	100	93	5		park	70,0	78,5	77,9		
40		pk8ab	100	93	5		park	70,0	78,5	77,9		
41		stp8							81,5	80,9		3,1
<i>Lkw-Parken</i>												
42	lkwp	lk1zu	100	2			lkwp	80,0	71,0	71,0		
43		lk1ab	100	2			lkwp	80,0	71,0	71,0		
44		lkwp							74,0	74,0		3,1
<i>Ladezone</i>												
45	lad	lk2zu	100	1			lkwg	99,3	87,3	87,3		
46		lk3zu	100	1			lkwk	96,3	84,3	84,3		
47		lad							89,1	89,1		3,1
<i>Kühlaggregat</i>												
48	ka	lk4zu	100	1			kuhl	91,0	78,9	78,9		
49		ka							78,9	78,9		3,4
<i>Einkaufswagensammelbox</i>												
50	ekw	pkzu	100	617	33		ekw	72,0	88,7	88,1		
51		pkab	100	617	33		ekw	72,0	88,7	88,1		
52		ekw							91,7	91,1		3,1
<i>Haustechnik</i>												
53	hat	hat	100	13 h	3 h	1 h	ht1	63,0	64,9	63,0	63,0	
54		hat							64,9	63,0	63,0	3,0

Anmerkungen zur Tabelle:

Spalte 1Bezeichnung der einzelnen Lärmquellen;

Spalte 2Bezeichnung des Einzelvorganges in Anlage A 2.1;

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

Spalten 4 - 6 ..Siehe Erläuterungen zu Spalte 3 in Anlage A 2.1; 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 - 8 ..Basisschalleistungen für einen Vorgang pro Stunde, nach Anlage A 2.2;

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

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

A 2.4 Zusammenfassung der Schalleistungs-Beurteilungspegel

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

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Quelle		Basis-Oktav-Spektrum	Schalleistungs-Beurteilungspegel		
				tags mRZ	tags oRZ	nachts
	Bezeichnung	Kürzel	Kürzel	dB(A)		
1	Pkw-Umfahrt	pk1	parkfahr	81,5	80,8	
2	Pkw-Umfahrt	pk2	parkfahr	78,3	77,7	
3	Pkw-Umfahrt	pk3	parkfahr	77,4	76,8	
4	Lkw-Zufahrt	lk1	lkfahrt	72,7	72,7	
5	Lkw-Rangieren	lk2	lkfahrt	74,0	74,0	
6	Lkw-Abfahrt	lk3	lkfahrt	71,7	71,7	
7	Stellplatz 1	stp1	parkpr	82,8	82,1	
8	Stellplatz 2	stp2	parkpr	80,8	80,2	
9	Stellplatz 3	stp3	parkpr	78,8	78,1	
10	Stellplatz 4	stp4	parkpr	81,2	80,5	
11	Stellplatz 5	stp5	parkpr	76,9	76,1	
12	Stellplatz 6	stp6	parkpr	80,2	79,5	
13	Stellplatz 7	stp7	parkpr	82,8	82,1	
14	Stellplatz 8	stp8	parkpr	81,5	80,9	
15	Lkw-Parken	lkwp	parkpr	74,0	74,0	
16	Ladezone	lad	lkladep	89,1	89,1	
17	Einkaufswagent	ekw	eink1	91,7	91,1	
18	Haustechnik	hat	alltief	64,9	63,0	63,0
19	Kühlaggregat	ka	lkkuhld	78,9	78,9	

A 2.5 Beurteilungspegel aus Gewerbelärm

A 2.5.1 Teilpegelanalyse tags

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel tags in dB(A)						
			IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07
	Bezeichnung	Kürzel	1.OG	2.OG	1.OG	2.OG	2.OG	2.OG	1.OG
1	Pkw-Umfahrt	pk1	27,2	27,2	32,7	45,2	41,2	41,4	46,0
2	Pkw-Umfahrt	pk2	23,6	24,1	29,1	42,1	39,3	39,8	43,3
3	Pkw-Umfahrt	pk3	25,3	24,7	31,6	40,9	36,4	36,4	40,9
4	Lkw-Zufahrt	lk1	16,0	16,9	23,2	34,2	30,5	33,2	39,1
5	Lkw-Rangieren	lk2	26,5	24,1	31,0	37,1	29,8	27,6	29,4
6	Lkw-Abfahrt	lk3	22,6	20,8	27,2	37,1	32,2	28,6	28,9
7	Stellplatz 1	stp1	21,4	21,6	25,2	40,6	39,0	41,5	52,8
8	Stellplatz 2	stp2	18,1	19,8	29,8	43,6	37,7	36,7	39,2
9	Stellplatz 3	stp3	16,1	15,0	19,0	33,2	34,1	37,0	43,8
10	Stellplatz 4	stp4	24,1	26,8	34,3	44,5	39,4	38,4	41,3
11	Stellplatz 5	stp5	13,0	13,6	23,6	37,3	34,5	36,1	41,8
12	Stellplatz 6	stp6	23,9	26,3	32,8	44,0	39,3	38,3	41,3
13	Stellplatz 7	stp7	25,4	28,1	33,3	45,6	43,5	43,9	46,0
14	Stellplatz 8	stp8	32,3	32,1	38,9	48,9	39,6	36,5	37,1
15	Lkw-Parken	lkwp	25,0	23,1	27,2	30,7	24,9	17,4	10,4
16	Ladezone	lad	36,1	35,6	44,5	42,9	39,8	28,8	25,4
17	Einkaufswagenbox	ekw	29,8	30,0	32,3	38,9	41,5	40,5	46,8
18	Haustechnik	hat	25,8	21,5	14,7	1,6	-2,6	-2,5	-6,0
19	Kühlaggregat	ka	35,1	34,3	39,7	38,7	31,5	28,7	20,5
20	Summe		41	41	48	55	51	51	57

A 2.5.2 Teilpegelanalyse nachts

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel nachts in dB(A)						
			IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07
	Bezeichnung	Kürzel	1.OG	2.OG	1.OG	2.OG	2.OG	2.OG	1.OG
1	Pkw-Umfahrt	pk1	-	-	-	-	-	-	-
2	Pkw-Umfahrt	pk2	-	-	-	-	-	-	-
3	Pkw-Umfahrt	pk3	-	-	-	-	-	-	-
4	Lkw-Zufahrt	lk1	-	-	-	-	-	-	-
5	Lkw-Rangieren	lk2	-	-	-	-	-	-	-
6	Lkw-Abfahrt	lk3	-	-	-	-	-	-	-
7	Stellplatz 1	stp1	-	-	-	-	-	-	-
8	Stellplatz 2	stp2	-	-	-	-	-	-	-
9	Stellplatz 3	stp3	-	-	-	-	-	-	-
10	Stellplatz 4	stp4	-	-	-	-	-	-	-
11	Stellplatz 5	stp5	-	-	-	-	-	-	-
12	Stellplatz 6	stp6	-	-	-	-	-	-	-
13	Stellplatz 7	stp7	-	-	-	-	-	-	-
14	Stellplatz 8	stp8	-	-	-	-	-	-	-
15	Lkw-Parken	lkwp	-	-	-	-	-	-	-
16	Ladezone	lad	-	-	-	-	-	-	-
17	Einkaufswagenbox	ekw	-	-	-	-	-	-	-
18	Haustechnik	hat	23,9	19,6	12,8	-0,3	-4,5	-4,4	-6
19	Kühlaggregat	ka	-	-	-	-	-	-	-
20	Summe		24	20	13	0	-5	-4	-6

A 3 Verkehrslärm

A 3.1 Verkehrsbelastungen

Sp	1	2	3	4	5	6	6	8	9	10	11	12		
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	Prognose-Nullfall 2035/40					Prognose-Planfall 2035/40						
			DTV		P _{t1}	P _{t2}	P _{n1}	P _{n2}	DTV		P _{t1}	P _{t2}	P _{n1}	P _{n2}
			Kfz/24h		%	%	%	%	Kfz/24h		%	%	%	%
Harburger Straße (K 1)														
1	str01	nördlich Betriebsgrundstück	8.937	2,5	1,8	2,5	1,8	9.000	2,4	1,8	2,4	1,8		
2	str02	zwischen den Anbindungen	8.991	2,4	1,8	2,4	1,8	9.027	2,4	1,8	2,4	1,8		
3	str03	südlich Betriebsgrundstück	8.937	2,5	1,8	2,5	1,8	9.000	2,4	1,8	2,4	1,8		

A 3.2 Basis-Schalleistungspegel

Die folgende Zusammenstellung zeigt die in dieser Untersuchung verwendeten Basis-Schalleistungspegel L_w' gemäß RLS-19. Die Angaben sind auf 1 Pkw- oder Lkw-Fahrt bezogen.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Straßentyp		Geschwindigkeiten		Korrektur Straßendecke		Schalleistungspegel		
			V _{PKW}	V _{LKW}	PKW	LKW	L _{w', FzG}		
	Kürzel	Beschreibung	km/h		dB(A)		PKW	LKW1	LKW2
1	s02050050	Splitmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	50	50	-2,6	-1,8	50,8	57,1	59,6

A 3.3 Schalleistungspegel

Sp	1	2	3	4	5	6	5	6	7	8	9	10	11	12	11	12	13	14
Ze	Straßenabschnitt	Basis-L _{w'}	Prognose-Nullfall 2035/40								Prognose-Planfall 2035/40							
			maßgebliche Verkehrsstärken		maßgebliche Lkw-Anteile		maßgebliche Lkw-Anteile		Schalleistungspegel L _{w'}		maßgebliche Verkehrsstärken		maßgebliche Lkw-Anteile		maßgebliche Lkw-Anteile		Schalleistungspegel L _{w'}	
			M _t	M _n	P _{t1}	P _{t2}	P _{n1}	P _{n2}	tags	nachts	M _t	M _n	P _t	P _n	P _t	P _n	tags	nachts
			Kfz/h		%		%		dB(A)		Kfz/h		%		%		dB(A)	
Harburger Straße (K 1)																		
1	str01	s02050050	514	89	2,5	1,8	2,5	1,8	78,7	71,1	518	90	2,4	1,8	2,4	1,8	78,8	71,2
2	str02	s02050050	517	90	2,4	1,8	2,4	1,8	78,8	71,2	519	90	2,4	1,8	2,4	1,8	78,8	71,2
3	str03	s02050050	514	89	2,5	1,8	2,5	1,8	78,7	71,1	518	90	2,4	1,8	2,4	1,8	78,8	71,2

A 3.4 Beurteilungspegel aus Verkehrslärm

A 3.4.1 Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm, tags, Aufpunkthöhe 5,3 m, Maßstab 1:500



A 3.4.2 Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm, nachts, Aufpunkthöhe 5,3 m, Maßstab 1:500

