
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Habichtsflur“ der Stadt Möckmühl –Standort für ein Logistikzentrum–

Projektnummer: 18150.01

4. März 2021

Im Auftrag von:
Stadt Möckmühl
Hauptstraße 23
74219 Möckmühl

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	6
4.	Verkehrslärm	9
4.1.	Verkehrsmengen	9
4.2.	Emissionen aus Straßenverkehrslärm	9
4.3.	Immissionen	9
4.3.1.	Allgemeines	9
4.3.2.	B-Plan-induzierter Zusatzverkehr	10
4.3.3.	Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm	12
5.	Gewerbelärm	13
5.1.	Emissionen	13
5.1.1.	Allgemeines	13
5.1.2.	Vorhandene Belastungen in der Nachbarschaft des Plangeltungsbereiches (Prognose-Nullfall).....	13
5.1.3.	Betriebsbeschreibung Zusatzbelastung innerhalb des Plangeltungsbereiches.....	14
5.2.	Emissionsansätze	15
5.3.	Immissionen	17
5.3.1.	Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung	17
5.3.2.	Quellenmodellierung	18
5.3.3.	Immissionsorte	18
5.3.4.	Beurteilungspegel	18
5.4.	Spitzenpegel.....	22
5.5.	Qualität der Prognose	23
6.	Gesamtlärm	23

7.	Vorschläge für Begründung und Festsetzungen.....	24
7.1.	Begründung	24
7.2.	Festsetzungen.....	28
8.	Quellenverzeichnis	29
9.	Anlagenverzeichnis	I

1. Anlass und Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Habichtsfur“ will die Stadt Möckmühl die planungsrechtlichen Voraussetzungen für ein Logistikzentrum schaffen.

Der Plangeltungsbereich befindet sich westlich der Landesstraße L1047 und südlich der Verbindungsstraße zur Ortschaft Züttlingen. Im Norden und Osten befinden sich vorhandene gewerbliche Nutzungen (Kaufland usw.). Weiterhin liegen im Südosten und Nordwesten alte landwirtschaftliche Höfe.

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind die zu erwartenden schallschutzrechtlichen Auswirkungen des Vorhabens zu beurteilen und mögliche Konflikte darzustellen. In der vorliegenden Untersuchung werden daher folgende Konflikte bearbeitet:

- Schutz der Nachbarschaft vor Geräuschimmissionen aus Gewerbelärm vom Plangeltungsbereich unter Berücksichtigung der gewerblichen Vorbelastungen;
- Schutz der Nachbarschaft vor Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen durch den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr;
- Schutz schützenswerter Nutzungen innerhalb des Plangeltungsbereiches vor Gewerbe- und Verkehrslärm.

Im Rahmen der Vorsorge in der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte (OW) gemäß Beiblatt 1 [5] 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.

In der DIN 18005, Teil 1 [5] wird für die Beurteilung von gewerblichen Anlagen auf die TA Lärm [4] verwiesen. Dementsprechend werden die Immissionen aus Gewerbelärm auf Grundlage der TA Lärm beurteilt.

2. Örtliche Situation

Der Plangeltungsbereich wird im Osten von der Landesstraße L1047 und im Norden von der Verbindungsstraße zur Ortschaft Züttlingen begrenzt. Das Gelände steigt von Westen nach Osten an.

Im Norden und Osten befinden sich vorhandene gewerbliche Nutzungen. Weiterhin liegen im Südosten und Nordwesten alte landwirtschaftliche Höfe.

Die maßgebenden schutzbedürftigen Bebauungen befinden sich in folgenden Bereichen:

- Wohnbebauung Habichtshöfe südöstlich des Plangeltungsbereiches (Immissionsorte IO 1 bis IO 4): Dabei handelt es sich um Wohnnutzungen von vorhandenen älteren landwirtschaftlichen Betrieben. Nach Abstimmung mit dem Landratsamt [31] wird für diese Wohnnutzung vergleichbar mit den vorangegangenen schalltechnischen Untersuchungen [23], [24], [25] zu den Bebauungsplänen der vorhandenen Industrie- und

Gewerbegebieten Habichtshöfe, Habichtshöfe 2 und Maisenhälden von einem Schutzanspruch ausgegangen der einem Gewerbegebiet (GE) vergleichbar ist.

- Büronutzung nördlich des Plangeltungsbereiches (Immissionsort IO 5): Diese Büronutzung liegt im Industriegebiet Maisenhälden und ist als Industriegebiet (GI) ausgewiesen.
- Wohnbebauung nordwestlich des Plangeltungsbereiches (Immissionsort IO 6): Dabei handelt es sich um Wohnnutzung in einem Abstand von ca. 550 m auf einem weiteren Hof im Außenbereich. Für den Schutzanspruch wird davon ausgegangen, dass dieser einem Mischgebiet (MI)/Dorfgebiet (MD) vergleichbar ist.
- Wohnbebauung in der Ortschaft Züttlingen (Immissionsort IO 7): Hier liegt der Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebiets (WA) vor.

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

Tabelle 1: Immissionsorte

Sp	1	2	3	4
Ze	Immissions-orte	Adresse	Einstufung	Anzahl der Geschosse
1	IO 1	Habichtshöfe 3	GE	2
2	IO 2	Habichtshöfe 3.1	GE	3
3	IO 3	Habichtshöfe 2	GE	2
4	IO 4	Habichtshöfe 2.1	GE	2
5	IO 5	Maisenhälden 9	GI	2
6	IO 6	Maisenhälden 1	MI	2
7	IO 7	Ammerweg 1	WA	2

3. Beurteilungsgrundlagen

3.1. Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung

3.1.1. Allgemeines

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

- Nach § 1 Abs. 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 [6] stellen aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte dar. Sie dienen lediglich als Anhalt, so dass von ihnen sowohl nach oben (bei Überwiegen anderer Belange) als auch nach unten abgewichen werden kann.

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

Neben der DIN 18005 Teil 1 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 können als weitere Orientierungshilfe im Rahmen der Abwägung die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV [3] herangezogen werden.

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

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

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

Tabelle 2: Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1 [6]

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

^{a)} gilt für Verkehrslärm;

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

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

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

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“ z.B. 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 über den maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 1 und Teil 2 [7] [8].

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

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 BIm-SchG) 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 Festsetzungen bestehen, sind nach Nummer 6.1 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

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

Bauliche Nutzung	Üblicher Betrieb				Seltene Ereignisse ^(a)			
	Beurteilungsspiegel		Kurzzeitige Geräuschspitzen		Beurteilungsspiegel		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- (MK), Dorf- (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45	90	65	70	55	90	65
Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40	85	60	70	55	90	65
Reine Wohngebiete (WR)	50	35	80	55	70	55	90	65
Kurgebiete (KU), 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 ...“								

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 Kurgebieten und

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.“

bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel berücksichtigt, soweit dies zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten erforderlich ist.

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. 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 [4]

Beurteilungszeitraum					
werktags			sonn- und feiertags		
Tag		Nacht ^(a)	Tag		Nacht ^(a)
gesamt	Ruhezeit		gesamt	Ruhezeit	
6 bis 22 Uhr	6 bis 7 Uhr	22 bis 6 Uhr	6 bis 22 Uhr	6 bis 9 Uhr	22 bis 6 Uhr
	—	(lauteste		13 bis 15 Uhr	(lauteste
	20 bis 22 Uhr	Stunde)		20 bis 22 Uhr	Stunde)
^(a) Nummer 6.4, TA Lärm führt dazu aus: „Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.“					

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

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

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

4. Verkehrslärm

4.1. Verkehrsmengen

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Als maßgebende Quellen werden folgende öffentliche Verkehrswege berücksichtigt:

- Bundesautobahn A 81;
- Landestraße L 1047;
- Maisenhälder Straße;
- Kreisverkehr zwischen Landestraße L 1047 und Maisenhälder Straße.

Die für die Beurteilung erforderlichen Verkehrsbelastungen (Angaben der durchschnittlichen täglichen Verkehrsbelastungen (DTV)) für die Bundesautobahn A 81 wurden der Verkehrsmengenkarte 2015 des Bundeslandes Baden-Württemberg entnommen. Hierbei wurde die Zählstelle 6622 1083 zwischen den Anschlussstellen Ostenburken und Möckmühl verwendet. Der DTV wurde auf den Prognose-Horizont 2035 mit einem Hochrechnungsfaktor von 0,5 % pro Jahr hochgerechnet (Hochrechnungsfaktor 1,1).

Für die Landestraße L 1047, die Maisenhälder Straße und den Kreisverkehr werden die Daten der Verkehrsuntersuchung der Planungsgruppe KÖLZ GmbH [20] herangezogen. Diese enthält, die DTV-Angaben für den Prognose-Nullfall 2035 und den Prognose-Planfall 2035.

Der Lkw-Anteil wurde für alle Straßen gemäß RLS- 19 berücksichtigt.

Eine Zusammenstellung der Verkehrsbelastungen findet sich in der Anlage A 2.1.

4.2. Emissionen aus Straßenverkehrslärm

Die Schallleistungspegel wurden entsprechend den Rechenregeln gemäß RLS-19 [19] berechnet. Eine Zusammenstellung zeigt die Anlage A 2.3.

4.3. Immissionen

4.3.1. Allgemeines

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [18] auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-19 [19] für den Straßenverkehrslärm. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen und Immissionsorte sind aus der Anlage A 1 ersichtlich.

Für die Beurteilung werden im Ausbreitungsmodell zudem die Abschirmwirkung von vorhandenen Gebäuden außerhalb des Plangeltungsbereiches sowie Reflexionen an den Ge-

bäudeseiten berücksichtigt. In der Berechnung wird der vorhandene Geländeverlauf berücksichtigt. Die Zuschläge für Steigung und Gefälle gemäß RLS-19 sind im Berechnungsmodell CadnaA entsprechend implementiert.

4.3.2. B-Plan-induzierter Zusatzverkehr

Zur Beurteilung der vom Verkehr auf öffentlichen Straßen in der Umgebung hervorgerufenen Geräuschimmissionen wurden für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall für maßgebende Immissionsorte außerhalb des Plangeltungsbereiches die Beurteilungspegel für den Tages- und Nachtabschnitt getrennt berechnet. Die Ergebnisse für den Straßenverkehrslärm sind in Tabelle 6 dargestellt.

Die Berechnungen erfolgen für die in dem Lageplan der Anlage A 1.2 verzeichneten Immissionsorte. Die Immissionsorthöhen wurden für die Erdgeschosse gemäß Fotos [22] für die Oberkante der Fenster (über Gelände) abgeschätzt. Für die weiteren Geschosse wurde jeweils eine Geschosshöhe von 2,8 m zugrunde gelegt.

An den maßgebenden Immissionsorten liegen die Beurteilungspegel im Prognose-Nullfall bei bis zu 66,1 dB(A) tags und 59,4 dB(A) nachts. Somit wird der Orientierungswert für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags an den meisten Immissionsorten eingehalten. Lediglich an den Immissionsorten IO 1.1 1.OG und IO 1.2 1.OG ergeben sich Überschreitungen des Orientierungswerts für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags. Der Immissionsgrenzwert für Gewerbegebiete von 69 dB(A) tags wird an allen Immissionsorten eingehalten. Im Nachtzeitraum ergeben sich im Prognose-Nullfall an den meisten Immissionsorten Überschreitungen des Orientierungswerts für Gewerbegebiete von 55 dB(A) nachts. An den Immissionsorten IO 1.1 1.OG und IO 1.2 1.OG wird zudem auch der Immissionsgrenzwert für Gewerbegebiete von 59 dB(A) nachts überschritten. An den übrigen Immissionsorten wird der Immissionsgrenzwert für Gewerbegebiete von 59 dB(A) nachts eingehalten. Die Anhaltswerte für Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden im Prognose-Nullfall nicht erreicht.

Im Prognose-Planfall erreichen die Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten bis zu 67,3 dB(A) tags und 60,3 dB(A) nachts. Somit werden ebenfalls teilweise die Orientierungswerte für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts sowie vereinzelt der Immissionsgrenzwert für Gewerbegebiete von 59 dB(A) nachts überschritten. Der Anhaltswerte für Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags wird weiterhin unterschritten. Allerdings ergeben sich im Prognose-Planfall erstmalige Überschreitungen des Anhaltswertes für Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) nachts.

Die Zunahmen erreichen vom Prognose-Nullfall zum Prognose-Planfall bis zu 1,3 dB(A) tags und 1,1 dB(A) nachts. Somit liegen die Zunahmen im Bereich der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A) und unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A).

Insgesamt ist festzustellen, dass an den Immissionsorten, an denen zwar der jeweilige Immissionsgrenzwert tags und nachts überschritten wird, aber die Anhaltswerte tags und nachts für eine Gesundheitsgefährdung eingehalten werden, aufgrund der Zunahmen unterhalb der Erheblichkeitsschwelle die Veränderungen durch den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr nicht beurteilungsrelevant sind.

Tabelle 6: Beurteilungspegel aus B-Plan-induzierten Zusatzverkehr

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Immissionsort					Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm					
	Nr.	Gebiet	Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV		Geschoss	Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Zunahmen	
			tags	nachts		tags	nachts	tags	nachts		
			dB(A)			dB(A)		dB(A)			
1	IO 1.1	GE	69	59	EG	63,9	56,9	65,1	57,9	1,2	1,0
2	IO 1.1	GE	69	59	1.OG	66,1	59,4	67,2	60,3	1,1	0,9
3	IO 1.2	GE	69	59	EG	64,1	57,1	65,3	58,2	1,2	1,1
4	IO 1.2	GE	69	59	1.OG	66,1	59,4	67,3	60,3	1,2	0,9
5	IO 1.3	GE	69	59	EG	62,1	55,4	63,3	56,4	1,2	1,0
6	IO 1.3	GE	69	59	1.OG	64,7	58,1	65,9	59,0	1,2	0,9
7	IO 1.4	GE	69	59	EG	58,2	52,6	59,1	53,2	0,9	0,6
8	IO 1.4	GE	69	59	1.OG	61,1	55,1	62,1	55,8	1,0	0,7
9	IO 1.5	GE	69	59	1.OG	62,1	55,6	63,1	56,5	1,0	0,9
10	IO 2.1	GE	69	59	EG	60,5	53,6	61,7	54,7	1,2	1,1
11	IO 2.1	GE	69	59	1.OG	61,7	54,8	62,9	55,8	1,2	1,0
12	IO 2.2	GE	69	59	EG	59,2	52,8	60,2	53,6	1,0	0,8
13	IO 2.2	GE	69	59	1.OG	60,4	54,3	61,4	55,0	1,0	0,7
14	IO 2.2	GE	69	59	2.OG	61,4	55,5	62,4	56,2	1,0	0,7
15	IO 2.3	GE	69	59	EG	57,8	53,0	58,4	53,4	0,6	0,4
16	IO 2.3	GE	69	59	1.OG	59,3	54,5	59,8	54,9	0,5	0,4
17	IO 3.1	GE	69	59	EG	60,3	54,1	61,4	54,9	1,1	0,8
18	IO 3.1	GE	69	59	1.OG	61,8	55,8	62,8	56,5	1,0	0,7
19	IO 3.2	GE	69	59	EG	61,6	54,6	62,9	55,7	1,3	1,1
1	IO 3.2	GE	69	59	1.OG	63,2	56,6	64,4	57,5	1,2	0,9
2	IO 3.3	GE	69	59	EG	62,8	56,0	63,9	57,0	1,1	1,0
3	IO 3.4	GE	69	59	EG	59,5	53,4	60,6	54,1	1,1	0,7
4	IO 3.4	GE	69	59	1.OG	61,9	55,8	62,9	56,5	1,0	0,7
5	IO 4.1	GE	69	59	EG	62,8	56,1	64,0	57,0	1,2	0,9
6	IO 4.1	GE	69	59	1.OG	64,8	58,2	65,9	59,1	1,1	0,9
7	IO 4.2	GE	69	59	EG	60,1	54,1	61,1	54,8	1,0	0,7
8	IO 4.2	GE	69	59	1.OG	62,4	56,6	63,4	57,2	1,0	0,6
9	IO 4.3	GE	69	59	EG	58,2	53,4	58,8	53,7	0,6	0,3
10	IO 4.3	GE	69	59	1.OG	62,0	56,7	62,8	57,2	0,8	0,5
11	IO 4.4	GE	69	59	EG	60,1	53,7	61,2	54,5	1,1	0,8
12	IO 4.4	GE	69	59	1.OG	63,7	57,8	64,6	58,4	0,9	0,6

Anmerkung: Die Überschreitungen des Anhaltswertes für Gesundheitsgefährdung sind rötlich markiert.

An den Immissionsorten, an denen der Anhaltswert für Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) nachts erstmalig überschritten wird, liegen beurteilungsrelevante Veränderungen vor. Damit liegt im vorliegenden Fall ein Tatbestand vor, der dazu Anlass geben muss, im Rahmen der Abwägung zu prüfen, ob zum Schutz der betroffenen Nachbarschaft, bei der der Anhaltswert erreicht bzw. überschritten wird, im Zusammenhang mit der Bauleitplanung Lärmschutzmaßnahmen zu treffen sind.. In der Regel kann durch eine Lärmsanierung an den Bestandsgebäuden, dies bedeutet eine Verbesserung des passiven Schallschutzes, z.B. durch neue Fenster mit einer besseren Schalldämmung usw., sichergestellt werden,

dass der Schallschutz innerhalb des Gebäudes gegenüber Verkehrslärm deutlich erhöht wird und gesunde Wohn- und Arbeitsbedingungen sichergestellt werden.

4.3.3. Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm

Innerhalb des Plangeltungsbereiches ist die Ausweisung als Gewerbegebiet geplant. Die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm im Plangebiet sind in Form von Rasterlärmkarten in der Anlage A 3 dargestellt.

Innerhalb des Plangeltungsbereiches liegen die Beurteilungspegel an der Baugrenze bei bis zu 67 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts.

Die Orientierungswerte für Gewerbegebiet von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts werden entlang der Landestraße L 1047 überschritten. Ebenfalls werden die Immissionsgrenzwerte für Gewerbegebiete von 69 dB(A) tags und 59 dB(A) nachts im Straßennahbereich der Landestraße L 1047 überschritten.

Der Anhaltswert für Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags wird nicht erreicht. Der Anhaltswert für Gesundheitsgefährdung wird lediglich auf der Baugrenze an der Landesstraße L 1047 erreicht. Ansonsten werden innerhalb des Baufensters überall die Anhaltswerte für Gesundheitsgefährdung tags und nachts eingehalten.

Aktiver Schallschutz steht für schutzbedürftige Nutzungen innerhalb eines Gewerbegebiets in der Regel außer Verhältnis. Der Schutz im Plangeltungsbereich erfolgt daher durch passiven Schallschutz.

Gesunde Arbeitsverhältnisse können aufgrund der Bauweise durch Grundrissgestaltung (Verlegung der schützenswerten Nutzungen auf die lärmabgewandte Seite) oder ersatzweise durch passiven Schallschutz geschaffen werden.

Die Anforderungen an den passiven Schallschutz zum Schutz von schutzbedürftigen Räumen vor Verkehrslärm ergeben sich gemäß DIN 4109 Teil 1 und Teil 2 (Januar 2018) [7] [8].

Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt über die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 (Januar 2018). Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Abbildung 1 für schutzbedürftige Räume dargestellt.

Im gesamten Plangeltungsbereich sind für ausnahmsweise zulässige Wohnnutzung zum Schutz der Nachtruhe für Schlaf- und Kinderzimmer schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, falls der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere geeignete, dem Stand der Technik entsprechende Weise sichergestellt werden kann.

5. Gewerbelärm

5.1. Emissionen

5.1.1. Allgemeines

Das den schalltechnischen 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.

In der Nachbarschaft des Plangeltungsbereiches befinden sich verschiedenen Logistikunternehmen und Lkw-Service-Unternehmen.

Innerhalb des Plangeltungsbereiches soll ein Logistikzentrum entstehen. Im vorliegenden Fall wird eine exemplarische Planungsvariante berücksichtigt, um eine mögliche Realisierung an diesem Standort gemäß TA Lärm zu prüfen.

5.1.2. Vorhandene Belastungen in der Nachbarschaft des Plangeltungsbereiches (Prognose-Nullfall)

Als Vorbelastungen werden die Emissionen von den vorhandenen gewerblich genutzten Flächen in der Nachbarschaft des Plangeltungsbereichs berücksichtigt.

Diese Flächen werden überwiegend von vorhandenen Betrieben benutzt. Dabei sind folgende Betriebe angesiedelt:

- Habichtshöfe 1: Kaufland Logistik Distribution Center Möckmühl (Dienstleistungszentrum, Zentrallager, Auslieferungszentrum);
- Maisenhälden 9: Mohr & Braun GmbH (Spedition);
- Habichtshöfe 8: Gft Logistic GmbH (Frischelogistik mit Lagerhalle und Werkstatt);
- Habichtshöfe 6: Jung Holding GmbH (Produkte und Dienstleistungen im Bereich Ultrafrische- Convenience-Produkte);
- Baierklinge 2: Mezger Rent & Service (Lkw-Werkstatt, Lkw-Waschanlage, Lkw-Tankstelle, Lkw-Vermietung).

Die Berücksichtigung dieser Betriebe erfolgt auf Grundlage der Genehmigungsunterlagen sowie auf ggf. vorhandenen schalltechnischen Untersuchung zu den jeweiligen Genehmigungen ([27],[28],[29],[30],[31]) in Form einer detaillierten Untersuchung der jeweiligen Betriebe. Die Belastungsansätze sind in Anlage A 4.1 zusammengestellt.

Zusätzlich wirken an den maßgebenden Immissionsorten (IO 1 bis IO 4) die Geräuschimmissionen aus dem Raketentestbetrieb auf dem Betriebsgelände des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) beurteilungsrelevant ein. Vor der zuständigen Genehmigungsbehörde (Regierungspräsidium Stuttgart, Referat 54.5 - Industrie/Schwerpunkt Anlagensicherheit –[26]) wurde mitgeteilt, dass an den Immissionsorten Beurteilungspegel von 60 dB(A) ermittelt wurden. Durch den Versuchsbetrieb treten für wenige Minuten hohe

Pegel auf, die jedoch unterhalb der kurzzeitigen Geräuschspitzen nach TA Lärm liegen. Vor und nach den Triebwerksversuchen ist nicht mit einer relevanten Lärmemission zu rechnen, so dass sich aufgrund der kurzen Triebwerkslaufzeiten und dem Beurteilungszeitraum tagsüber von 16 Stunden nach TA Lärm rechnerisch ein geringerer Beurteilungspegel ergibt. Mit relevanten Lärmemissionen ist nur im Tageszeitraum von 6-22 Uhr zu rechnen. Im Nachtzeitraum erfolgt kein Versuchsbetrieb. Daher wird für das DLR als Vorbelastung der Beurteilungspegel von 60 dB(A) an den Immissionsorten IO 1 bis IO 5 berücksichtigt. Die Immissionsorte IO 6 und IO 7 sind deutlich weiter vom Gelände der DLR entfernt, so dass hier eine Berücksichtigung nicht erforderlich ist.

5.1.3. Betriebsbeschreibung Zusatzbelastung innerhalb des Plangeltungsbereiches

Für das exemplarische Logistikzentrum werden 2 Gebäudekomplexe mit 5 Hallenteilen angenommen. In den Logistikhallen sollen Waren gelagert und umgeschlagen werden. Für die Betriebszeit ist voraussichtliche ein 24 h Stundenbetrieb (3 Schichtbetrieb) vorgesehen. Die Hallen 1 und 2 sollen im Osten des Grundstücks und die Hallen 3 bis 5 im Westen des Grundstücks errichtet werden. Die zwei Pkw-Stellplatzanlagen sind einmal nördlich der Hallen und einmal östlich der Hallen vorgesehen. An den Westfassaden der Hallen sind die Ladetore geplant.

Die Zufahrt erfolgt im Nordosten und verläuft nördlich der Hallen zu den westlich gelegenen Verladehöfen.

Für die Hallen 1 und 2 sind ca. 166 Stellplätze und für die Hallen 3 bis 5 ca. 138 Pkw-Stellplätze vorgesehen. Für die Hallen 1 und 2 wird von ca. 200 Mitarbeiter und für die Hallen 3 bis 5 von 90 Mitarbeitern ausgegangen. Pro Mitarbeiter werden 3 Wege pro Tag angesetzt. Somit ergeben sich für die Hallen 1 und 2 insgesamt 600 Pkw-Bewegungen und für die Hallen 3 bis 5 ca. 270 Pkw-Bewegungen. Davon wurden 80% der Bewegungen im Tageszeitraum und 10% im Nachtzeitraum sowie 5% innerhalb der lautesten Nachtstunde angesetzt.

Für die Ladezonen der Hallen 1 und 2 werden 183 Lkw-Zu- und Abfahrten angesetzt, davon erfolgen 28 Lkw-Zu- und Abfahrten innerhalb der Ruhezeiten und 50 Lkw-Zu- und Abfahrten innerhalb des Nachtzeitraumes. In der lautesten Nachtstunde wird mit 8 Lkw-Zu- und Abfahrten gerechnet.

Für die Ladezonen an den Westfassaden der Hallen 3 bis 5 werden im Tageszeitraum je 15 Lkw-Zu- und Abfahrten pro Halle und pro Stunde berücksichtigt. Somit ergeben sich für die Hallen 3 bis 5 ca. 1.440 Lkw-Bewegungen (720 Lkw). In der lautesten Nachtstunde werden pro Halle je 2 Lkw-Zu- und Abfahrten berücksichtigt.

Dabei wird davon ausgegangen, dass keine Tiefkühl-Lkw und keine Wechselbrücken für das Logistikzentrum genutzt werden.

Für vier der Hallen wird ein Entsorgungscontainer vorgesehen. Je Entsorgungscontainer wird 1 Lkw für die Entsorgung berücksichtigt, dabei kommen die Lkw des Entsorgungsunternehmens mit einem leeren Container an, setzen diesen auf dem Hof ab. Dann wird der

volle Container von seiner Stellfläche gehoben und auch auf dem Hof abgesetzt. Daraufhin wird der leere Container auf die vorgesehene Stellfläche bewegt. Abschließend wird der volle Sammelcontainer aufgenommen und abgefahren.

Für die haustechnischen Anlagen werden jeweils ein exemplarisches Lüftungsgerät auf dem Dach pro Halle berücksichtigt.

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

5.2. Emissionsansätze

Die maßgeblichen Emissionsquellen sind gegeben durch:

- Pkw- und Lkw-Fahrten auf dem Betriebsgrundstück;
- Stellplatzgeräusche (Türeenschlagen, Motorstarten, etc.);
- Rangiervorgänge der Lkw auf dem Betriebsgelände;
- Be- und Entladegeräusche;
- Containerwechsel;
- Betrieb der haustechnischen Anlagen;
- Lkw-Kühlaggregate;
- Lkw-Waschstraße;
- Lkw-Tankstelle;
- Werkstatt.

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

Die Ermittlung der Geräusche durch die Stellplatzanlage erfolgte gemäß der aktuellen Fassung der Parkplatzlärmstudie [10]. Bei der Quellenmodellierung wurde für die Mitarbeiter-Stellplätze das zusammengefasste Verfahren nach Abschnitt 8.2.1 der Parkplatzlärmstudie verwendet. Der Parkplatzsuchverkehr und der Durchfahranteil sind dabei in den Zuschlägen berücksichtigt. Für die Oberflächenausführung der Stellplatzanlage wird von Pflaster mit einer Fugenbreite größer 3 mm ausgegangen. Für die Stellplatzgeräusche der Lkw im Bereich der Ladezonen wird das getrennte Verfahren gemäß Abschnitt 8.2.2 der Parkplatzlärmstudie herangezogen, da die Fahrstrecken (Rangieren) hier generell gesondert berücksichtigt werden.

Die Ermittlung der Emissionen der Pkw-Fahrten auf den Zu- und Abfahrten orientiert sich gemäß Parkplatzlärmstudie an den Werten der RLS-90 [9]. Dabei wird eine Geschwindigkeit von 30 km/h zugrunde gelegt.

Für die Lkw-Fahrt- und -Rangiergeräusche auf Betriebsgeländen wird ein aktueller Bericht des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [13] herangezogen. Dabei wird für die Rangiervorgänge ein Schallleistungspegel angesetzt, der um 5 dB(A) oberhalb des Fahrgeräusches von Lkw auf Betriebsgeländen (63 dB(A) je Meter Fahrstrecke für einen Lkw pro Stunde) liegt. Eventuell vorhandene Rückfahrwarnsignale sind insbesondere während der Nachtstunden auszuschalten.

Die durch die Be- und Entladung der Lkw mit den Gütern entstehenden Geräuschebelastungen an den Ladeschleusen wurden mit der Ladelärmstudie des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [12] ermittelt. Dabei wurde der Ansatz für Palettenhubwagen über Überladebrücken an Innenrampen verwendet. Daraus folgt für 70 Vorgänge (35 Paletten) pro Beladung ein Schallleistungspegel von 98,5 dB(A). Bei Kaufland ist gemäß Schallgutachten von 40 Vorgängen (20 Paletten) pro Be- oder Entladung ein Schallleistungspegel von 96,0 dB(A) auszugehen.

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

Für den Containerwechsel stehen Literaturwerte auf Basis von aktuellen Messungen in einer Studie des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [12] zur Verfügung. Dementsprechend werden Schallleistungspegel von 107 dB(A) für das Aufnehmen und 109 dB(A) für das Absetzen von Containern zuzüglich der Zuschläge für Impulshaltigkeit von 4 dB(A) bez. 7 dB(A) zu Grunde gelegt. Hinsichtlich der Einwirkzeit ist von 1 Minute je Vorgang auszugehen. Hierbei ist zu beachten, dass für einen Containerwechsel an einem festen Standort in der Regel je 3 Absetz- und Aufnahmevorgänge erforderlich sind:

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

Für die Lüftungsanlage wurden exemplarische Ansätze getroffen. Für Lüftungstechnische Anlagen auf dem Dach wird ein typischer Schallleistungspegel von jeweils 80 dB(A) in Ansatz gebracht. Diese Werte werden von Anlagen, die dem Stand der Technik entsprechen, problemlos eingehalten. Bei allen haustechnischen Anlagen wird unterstellt, dass sie keine ton- und/oder impulshaltigen Geräusche erzeugen (Stand der Technik). **Da die Detailplanung hinsichtlich Lage, Ausführung und Betriebszeiten noch nicht bekannt sind, können diese Werte derzeit nur als Anhaltswerte herangezogen werden. Eine detaillierte Prüfung muss ergänzend im Rahmen der Ausführungsplanung erfolgen.** Für die

haustechnischen Anlagen der Bestandsbetriebe wurden die Emissionsansätze der Genehmigungen verwendet, diese sind in Anlage A 4.2.5 dargestellt.

Für die Lkw-Kunden der Tankstelle wurde im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ausgehend von den Basis-Schallleistungspegeln der Tankstellenlärmstudie ein mittlerer Schallleistungspegel für 1 Lkw-Tankvorgang pro Stunde (Zapfbereich) von 74,9 dB(A) abgeleitet. Zusätzlich wurde im Zapfbereich die Geräuscentwicklung von Lkw-Stellplätzen gemäß Parkplatzlärmstudie berücksichtigt. Es wird davon ausgegangen, dass 100 % der Lkw-Kunden tanken.

Für den Betrieb der Lkw-Werkstätten wird ein mittlerer Rauminnenpegel von $L_i = 85$ dB(A) während des gesamten Werkstattbetriebes zugrunde gelegt. Es wird von geöffneten Hallentoren ausgegangen, wobei eine Öffnungsfläche von 60 m² für die Toröffnung bei Gft Logistic GmbH in Ansatz gebracht wurde, was zu einem Basisschallleistungspegel von 98,8 dB(A) und von 200 m² für die Toröffnung bei Mezger Rent & Service in Ansatz gebracht wurde, was zu einem Basisschallleistungspegel von 104,0 dB(A) führt.

Hinsichtlich des Betriebes der Lkw-Waschanlage wird für den kompletten Zyklus gemäß Abschnitt 6.1 der Tankstellenlärmstudie [14] ein Schalleistungsbeurteilungspegel von 98,9 dB(A) in Ansatz gebracht. Für die Einwirkzeit pro Zyklus für die Lkw-Waschanlage wird von einer Einwirkzeit von 10 Minuten ausgegangen.

Die Schallleistungspegel sind in Anlage A 4.2 aufgeführt. Dort finden sich auch die verwendeten Basis-Oktavspektren. Die Lage der Quellen kann den Lageplänen A 1 in Anlage entnommen werden.

5.3. Immissionen

5.3.1. Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [18] auf Grundlage des in der TA Lärm [4] beschriebenen Verfahrens. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Begebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen und Immissionsorte sind aus den Anlagen A 1 ersichtlich.

Im Ausbreitungsmodell werden berücksichtigt:

- die Abschirmwirkung von vorhandenen und geplanten Gebäuden sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten;
- Immissionsorthöhen gemäß Abschnitt 5.3.3;
- Quellenhöhen gemäß Abschnitt 5.3.2;

Der vorhandenen Geländeverlauf sowie die geplante Geländestruktur des Betriebsgrundstücks wurden im Berechnungsmodell berücksichtigt.

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt in Oktaven gemäß DIN ISO 9613-2 [15]. Reflexionen, Beugungen und Abschirmungen an vorhandenen Gebäuden wurden berücksichtigt.

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.

5.3.2. Quellenmodellierung

Die Parkvorgänge der Pkw und der Lkw, die Lkw-Rangiervorgänge, die Lkw-Kühlaggregate, die Tankstelle und der Containerwechsel werden als horizontale Flächenschallquellen berücksichtigt. Die Fahrstrecken der Pkw und Lkw werden als Linienquellen und die Ladetätigkeit und die Tore der Werkstätten und der Waschhalle als vertikale Flächenquelle modelliert. Die haustechnischen Anlagen wurden als Punktquellen betrachtet. Die Lage der Quellen kann der Anlage A 1 entnommen werden.

Die Emissionshöhen betragen:

- Pkw-Stellplatzanlage und Pkw-Fahrwege: 0,5 m über Gelände;
- Lkw-Fahrwege: 1,0 m über Gelände;
- Lkw Parken/Rangieren: 1,0 m über Gelände;
- Ladegeräusche: 1,0 bis 4,0 m über Gelände;
- Containerwechsel: 1,0 m über Gelände;
- Lüftungsanlagen: 2,0 m über Gebäudedach;
- Lkw-Kühlaggregate: 3,5 m über Gelände;
- Lkw-Waschstraße: 0 bis 4,0 m über Gelände;
- Lkw-Tankstelle: 1,0 m über Gelände;
- Werkstatt: 0 bis 4,0 m über Gelände.

5.3.3. Immissionsorte

Die Berechnungen erfolgen für die in dem Lageplan der Anlage A 1.3 verzeichneten Immissionsorte. Die Immissionsorthöhen wurden für die Erdgeschosse gemäß der übergebenen Fotos [22] für die Oberkante der Fenster (über Gelände) abgeschätzt. Für die weiteren Geschosse wurde jeweils eine Geschosshöhe von 2,8 m zugrunde gelegt.

5.3.4. Beurteilungspegel

Zur Beurteilung der Geräuschbelastungen aus Gewerbelärm wurden die Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten tags und nachts getrennt ermittelt.

Die graphische Darstellung der Ergebnisse findet sich in Abbildung 1 und 2. Tabellarisch sind die Ergebnisse in Tabelle 7 dargestellt. Die Darstellung der Teilpegelanalyse ist der Anlage A 5 zu entnehmen.

Unter Berücksichtigung der obengenannten Belastungsansätze sind folgende Ergebnisse festzustellen:

- **Tagesabschnitt (6:00 bis 22:00 Uhr):**

- Im Prognose-Nullfall ergeben sich aus den Vorbelastungen an den Immissionsorten IO 1 bis IO 5 Beurteilungspegel von bis zu 60,5 dB(A), somit wird der Immissionsrichtwert für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags eingehalten.

An den Immissionsorten IO 6 errechnen sich Beurteilungspegel von bis zu 40,7 dB(A), somit wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 60 dB(A) tags unterschritten.

Am Immissionsort IO 7 erreichen die Beurteilungspegel bis zu 35,9 dB(A), somit wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags sicher eingehalten.

- Im Prognose-Planfall liegen die Beurteilungspegel an den Immissionsorten IO 1 bis IO 5 bei bis zu 61,2 dB(A). Somit wird der Immissionsrichtwert für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags zukünftig weiterhin eingehalten.

Mit Beurteilungspegeln von bis zu 46,4 dB(A) wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 60 dB(A) tags an den Immissionsorten IO 6 eingehalten.

Am Immissionsort IO 7 ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 40,3 dB(A). Somit wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags weiterhin deutlich unterschritten.

- **Nachtabschnitt (lauteste volle Stunde zwischen 22:00 und 6:00 Uhr):**

- Im Prognose-Nullfall errechnen sich am Immissionsort IO 1.1 1.OG und IO 4.1 1.OG Beurteilungspegel von bis zu 50,7 dB(A), somit werden die Anforderungen der TA Lärm nachts erfüllt, da gemäß TA Lärm unter Berücksichtigung von Vorbelastungen Überschreitungen von bis zu 1 dB(A) zulässig sind.

An den Immissionsorten IO 1.1 EG, IO 2 bis IO 4.1 EG erreichen die Beurteilungspegel bis zu 49,3 dB(A), somit wird der Immissionsrichtwert für Gewerbegebiete von 50 dB(A) nachts eingehalten.

Am Immissionsort IO 5 liegen die Beurteilungspegel bei bis zu 49,5 dB(A), so dass der Immissionsrichtwert für Gewerbegebiete von 50 dB(A) nachts eingehalten wird. Zudem liegt an diesem Immissionsort ausschließlich Büronutzung vor, so dass im Nachtzeitraum der Immissionsrichtwert für tags zugrunde zu legen ist, der Immissionsrichtwert für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags wird sicher eingehalten.

Mit Beurteilungspegeln von bis zu 40,8 dB(A) wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 45 dB(A) nachts an den Immissionsorten IO 6 unterschritten.

Am Immissionsort IO 7 ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 33,8 dB(A), somit wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) nachts eingehalten.

- o Im Prognose-Planfall ergeben sich am Immissionsorten IO 1.1 1.OG und IO 4.1 1.OG Beurteilungspegel von bis zu 51,0 dB(A), somit werden die Anforderungen der TA Lärm weiter erfüllt. Eine Verschlechterung der Situation ist nicht gegeben, da die rechnerisch minimale Erhöhung des Beurteilungspegels ist mit 0,3 dB(A) äußerst geringfügig und deutlich unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A).

An den Immissionsorten IO 1.1 EG, IO 2 bis IO 4 sind vereinzelt geringfügige Zunahmen von bis zu 0,6 dB(A) zu erwarten, allerdings wird weiterhin mit Beurteilungspegeln von bis zu 50 dB(A) der Immissionsrichtwert für Gewerbegebiete von 50 dB(A) nachts eingehalten.

Mit Beurteilungspegeln von bis zu 55,4 dB(A) wird zwar am Immissionsort IO 5 der Immissionsrichtwert für Gewerbegebiete von 50 dB(A) nachts überschritten, allerdings liegt an diesem Immissionsort eine Büronutzung vor, so dass daher auch im Nachtzeitraum der Immissionsrichtwert für tags heranzuziehen ist, da hier im Nachtzeitraum keine Schlaf zu schützen ist. Der Immissionsrichtwert für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags wird sicher eingehalten.

An den Immissionsorten IO 6 errechnen sich Beurteilungspegel von bis zu 43,5 dB(A), somit wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 45 dB(A) nachts weiterhin eingehalten.

Am Immissionsort IO 7 wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) nachts mit Beurteilungspegeln von bis zu 36,2 dB(A) unterschritten.

Insgesamt ist festzustellen, dass die Anforderungen der TA Lärm im Prognose-Planfall zukünftig an allen maßgebenden Immissionsorten sowohl tags als auch nachts erfüllt werden. Ebenso ergeben sich an den Immissionsorten, an denen der Immissionsrichtwert im Nachtzeitraum schon im Prognose-Nullfall ausgeschöpft wird, keine Verschlechterungen der Immissionssituation aus Gewerbelärm. Somit ist davon auszugehen, dass ein Logistikzentrum, dass vergleichbar dem exemplarische untersuchten Logistikzentrum ist immissionsrechtlich verträglich und somit das geplante Vorhaben des Bebauungsplan genehmigungsfähig und realisierbar ist.

Tabelle 7: Beurteilungspegel aus Gewerbelärm

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ze	Immissionsort					Beurteilungspegel						Differenz zwischen Nullfall und Planfall	
	Nr.	Gebiet	Immissions-richtwert		Ge- schoss	Prognose-Nullfall Vorbelastungen		Zusatzbelastung Logistikhallen		Prognose-Planfall Gesamtbelastung			
			tags	nachts		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
			dB(A)			dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
1	IO 1.1	GE	65	50	EG	60,3	48,2	38,4	38,9	60,3	48,7	0,0	0,5
2	IO 1.1	GE	65	50	1.OG	60,5	50,7	38,7	39,3	60,6	51,0	0,0	0,3
3	IO 2.1	GE	65	50	EG	60,3	47,6	37,1	37,5	60,3	48,0	0,0	0,4
4	IO 2.1	GE	65	50	1.OG	60,3	48,6	37,8	38,2	60,3	49,0	0,0	0,4
5	IO 3.2	GE	65	50	EG	60,2	46,9	38,2	38,5	60,2	47,5	0,0	0,6
6	IO 3.2	GE	65	50	1.OG	60,3	49,3	37,7	37,9	60,4	49,6	0,0	0,3
7	IO 3.3	GE	65	50	EG	60,3	48,9	38,7	38,9	60,3	49,3	0,0	0,4
8	IO 4.1	GE	65	50	EG	60,3	49,0	37,5	38,0	60,3	49,3	0,0	0,3
9	IO 4.1	GE	65	50	1.OG	60,4	50,1	37,9	38,3	60,4	50,3	0,0	0,3
10	IO 5	GE	65	50	EG	60,2	46,4	52,3	53,0	60,8	53,9	0,7	7,5
11	IO 5	GE	65	50	1.OG	60,4	49,5	53,3	54,2	61,2	55,4	0,8	5,0
12	IO 6.1	MI	60	45	EG	40,1	40,2	44,4	39,8	45,8	43,0	5,7	3,0
13	IO 6.1	MI	60	45	1.OG	40,3	40,4	44,7	39,9	46,0	43,2	5,7	3,0
14	IO 6.2	MI	60	45	1.OG	40,7	40,8	45,0	40,3	46,4	43,5	5,7	2,8
15	IO 7	WA	55	40	EG	35,8	33,8	38,3	32,5	40,3	36,2	4,5	2,4
16	IO 7	WA	55	40	1.OG	35,9	33,8	38,3	32,4	40,3	36,2	4,4	2,4

Abbildung 1: Beurteilungspegel tags an den maßgebenden Immissionsorten

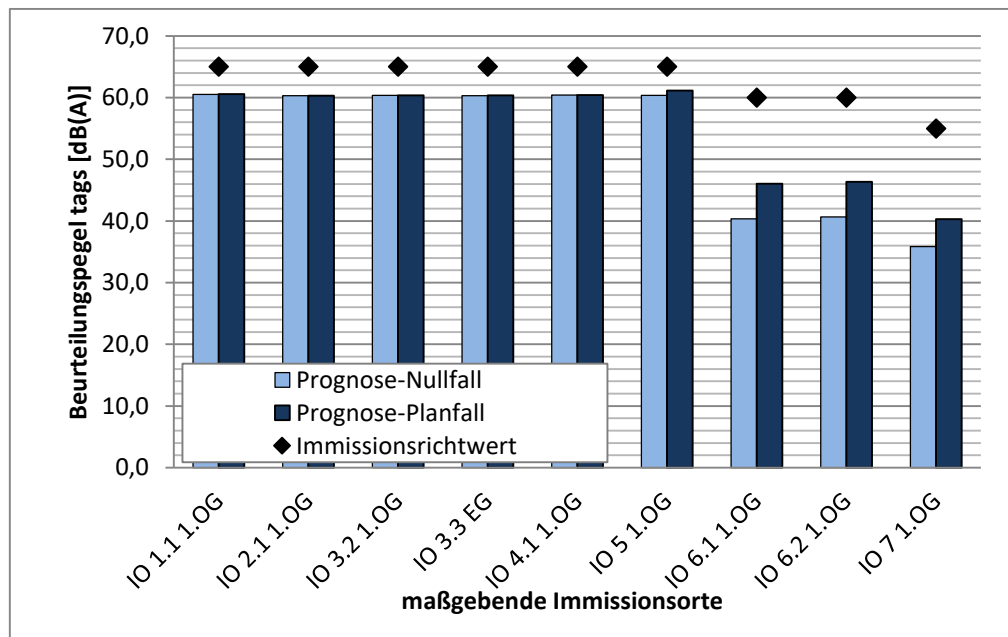
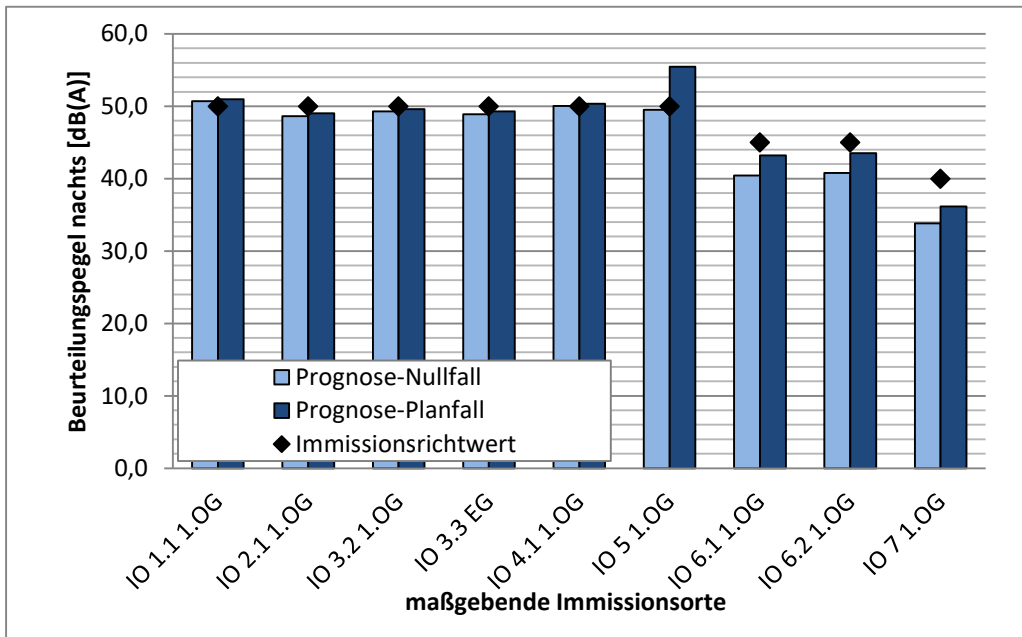


Abbildung 2: Beurteilungspegel nachts an den maßgebenden Immissionsorten



5.4. Spitzenpegel

Um die Einhaltung der Spitzenpegelkriterien gemäß TA Lärm [4] 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 8 zusammengestellt.

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

Tabelle 8: Mindestabstand zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel

Vorgang	Schall- leis- tungs- pegel [dB(A)]	Mindestabstand [m]					
		WA ¹⁾		MI ¹⁾		GE ¹⁾	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Ladegeräusche	120 ²⁾	23	230	13	138	7	85
Beschleunigte Lkw-Abfahrt	104,5 ³⁾	3	52	< 1	36	< 1	21
Türen-/ Kofferraumschließen	99,5 ³⁾	< 1	36	< 1	21	< 1	12
Beschleunigte Pkw-Abfahrt	92,5 ³⁾	< 1	17	< 1	9	< 1	5

¹⁾ Zulässiger Spitzenpegel (WA): 85 dB(A) tags, 60 dB(A) nachts; (MI): 90 dB(A) tags, 65 dB(A) nachts; (GE): 95 dB(A) tags, 70 dB(A) nachts

- ²⁾ Schätzung zur sicheren Seite;
³⁾ Gemäß Parkplatzlärmstudie [10];

5.5. Qualität der Prognose

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

Angaben über die Standardabweichungen für die Quellgrößen finden sich in den Tabellen der Anlage A 4.2.10. 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 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.)

6. Gesamtlärm

Unabhängig davon, dass nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 [5] 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 folgenden die Gesamtbelastung des Planungsgebietes aus den Anlagengeräuschen und dem Verkehrslärm für die maßgebenden Immissionsorte dargestellt. Ähnlich wie bei der Bestimmung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 werden dabei (im Sinne einer Vereinfachung) unterschiedliche Definitionen der einzelnen «maßgeblichen Außenlärmpegel» in Kauf genommen. Die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung finden sich in der Tabelle 7.

Hinsichtlich der Bewertung der Veränderungen im Prognose-Planfall gegenüber dem Prognose-Nullfall ist festzustellen, dass die Zunahmen des Gesamtlärms mit bis zu 1,0 dB(A) im Bereich der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A) und deutlich unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A) liegen.

Der Anhaltswert für Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags wird an den maßgebenden Immissionsorten nicht erreicht. Der Anhaltswert für Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) nachts wird lediglich an einem der maßgebenden Immissionsorte überschritten.

Tabelle 9: Beurteilungspegel aus Gesamtlärm

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Immissionsort			Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Differenz zwischen Nullfall und	
	Nr.	Gebiet	Ge- schoss	Beurteilungspegel Gesamtlärm		Beurteilungspegel Gesamtlärm			
				tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
				dB(A)		dB(A)		dB(A)	
1	IO 1.1	GE	EG	65,5	57,5	66,3	58,4	0,9	0,9
2	IO 1.1	GE	1.OG	67,2	59,9	68,1	60,8	0,9	0,8
3	IO 2.1	GE	EG	63,4	54,6	64,1	55,5	0,7	1,0
4	IO 2.1	GE	1.OG	64,1	55,7	64,8	56,6	0,7	0,8
5	IO 3.2	GE	EG	64,0	55,3	64,8	56,3	0,8	1,0
6	IO 3.2	GE	1.OG	65,0	57,3	65,8	58,2	0,8	0,8
7	IO 3.3	GE	EG	64,7	56,8	65,5	57,7	0,7	0,9
8	IO 4.1	GE	EG	64,7	56,9	65,6	57,7	0,9	0,8
9	IO 4.1	GE	1.OG	66,1	58,8	67,0	59,6	0,8	0,8

7. Vorschläge für Begründung und Festsetzungen

7.1. Begründung

a) Allgemeines

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Habichtsflur“ will die Stadt Möckmühl die planungsrechtlichen Voraussetzungen für ein Logistikzentrum schaffen. Der Planungsbereich befindet sich westlich der Landesstraße L1047 und südlich der Verbindungsstraße zur Ortschaft Züttlingen.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung wurden die Auswirkungen des geplanten Vorhabens ausgewiesen und bewertet.

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 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 Norden und Osten befinden sich vorhandene gewerbliche Nutzungen. Weiterhin liegen im Südosten und Nordwesten alte landwirtschaftliche Höfe auf denen sich schutzbedürftige Wohnnutzungen befinden.

b) Verkehrslärm

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Dabei wurde der Straßenverkehrslärm aus den maßgeblichen Straßenab-

schnitten berücksichtigt. Die Verkehrsbelastung der Bundesautobahn A 81 wurde der Verkehrsmengenkarte entnommen. Die Verkehrsbelastungen der Landesstraße L 1047 und der Maisenhälder Straße wurde aus der Verkehrsuntersuchung übernommen.

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte gemäß 16. BImSchV (2020) auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-19.

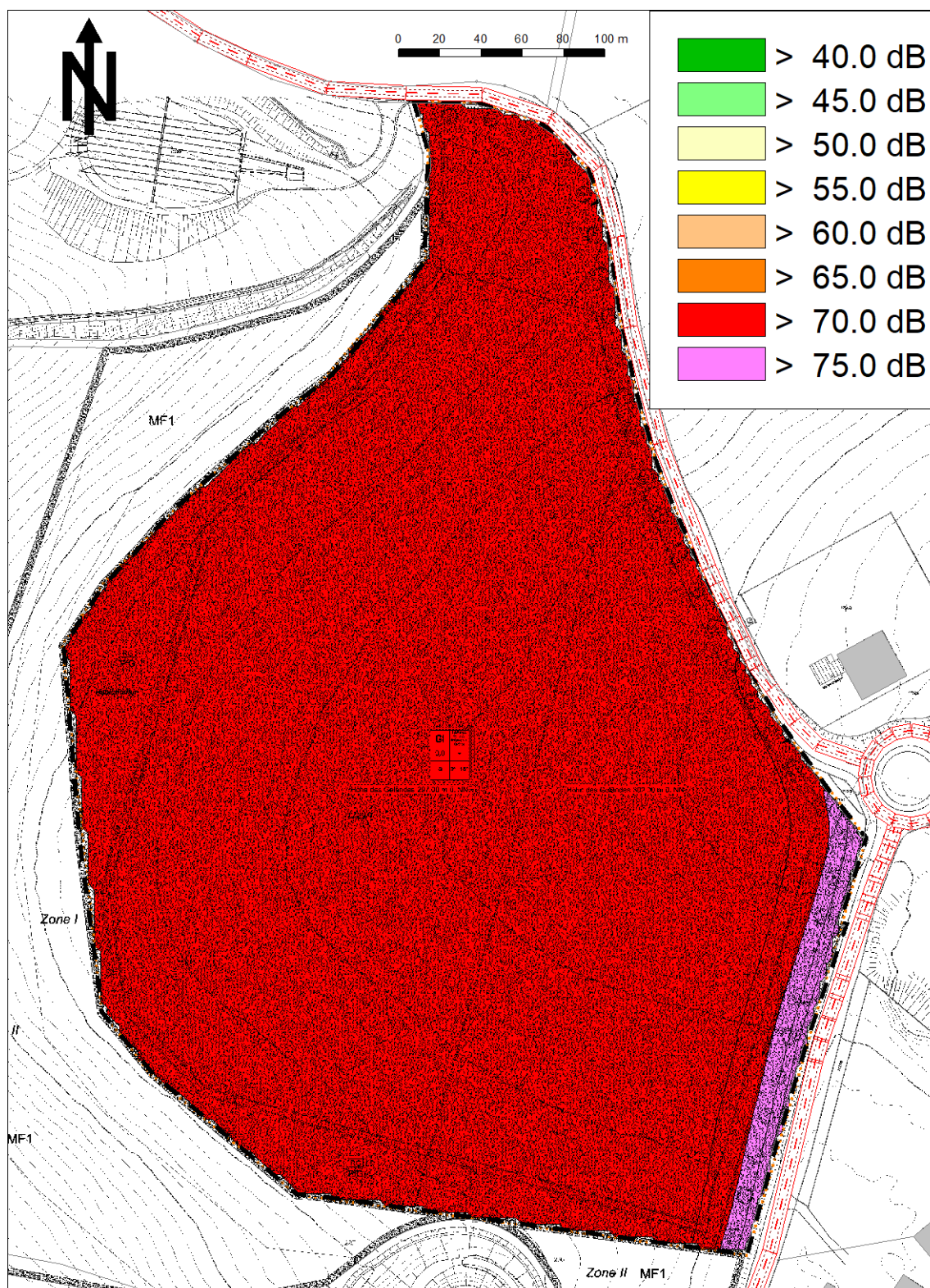
Für den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr ist festzustellen, dass an einigen Immissionsorten sich aus dem B-Plan-induzierten Zusatzverkehr keine beurteilungsrelevanten Zunahmen ergeben. Allerdings wird an einzelnen maßgebenden Immissionsorten der Anhaltswert für Gesundheitsgefährdung nachts erstmal überschritten. Aufgrund der Zunahmen im Bereich der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A) liegen an diesen Immissionsorten beurteilungsrelevante Veränderungen vor. Damit liegt im vorliegenden Fall ein Tatbestand vor, der dazu Anlass geben muss, im Rahmen der Abwägung zu prüfen, ob zum Schutz der betroffenen Nachbarschaft, bei der der Anhaltswert erreicht bzw. überschritten wird, im Zusammenhang mit der Bauleitplanung Lärmschutzmaßnahmen zu treffen sind. In der Regel kann durch eine Lärmsanierung an den Bestandsgebäuden, dies bedeutet eine Verbesserung des passiven Schallschutzes, z.B. durch neue Fenster mit einer besseren Schalldämmung usw., sichergestellt werden, dass der Schallschutz innerhalb des Gebäudes gegenüber Verkehrslärm deutlich erhöht wird und gesunde Wohn- und Arbeitsbedingungen sichergestellt werden.

Innerhalb des Plangeltungsbereiches liegen die Beurteilungspegel an der Baugrenze bei bis zu 67 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts. Die Ausweisung ist als Gewerbegebiet geplant. Die Orientierungswerte für Gewerbegebiet von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts werden entlang der Landestraße L 1047 überschritten. Ebenfalls werden die Immissionsgrenzwerte für Gewerbegebiete von 69 dB(A) tags und 59 dB(A) nachts im Straßennahbereich der Landestraße L 1047 überschritten. Der Anhaltswert für Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags wird nicht erreicht. Der Anhaltswert für Gesundheitsgefährdung wird lediglich auf der Baugrenze an der Landesstraße L 1047 erreicht. Ansonsten werden innerhalb des Baufensters überall die Anhaltswerte für Gesundheitsgefährdung tags und nachts eingehalten.

Aktiver Schallschutz steht für schutzbedürftige Nutzungen innerhalb eines Gewerbegebiets in der Regel außer Verhältnis. Der Schutz im Plangeltungsbereich erfolgt daher durch passiven Schallschutz.

Gesunde Arbeitsverhältnisse können aufgrund der Bauweise durch Grundrissgestaltung (Verlegung der schützenswerten Nutzungen auf die lärmabgewandte Seite) oder ersatzweise durch passiven Schallschutz geschaffen werden. Gemäß DIN 4109 (Januar 2018) ergeben sich Anforderungen an den passiven Schallschutz zum Schutz der schutzbedürftigen Räume vor von außen eindringenden Geräuschen. Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt über die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 (Januar 2018). Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Abbildung 1 für schutzbedürftige Räume dargestellt.

Abbildung 1: maßgeblicher Außenlärmpegel für schutzbedürftige Räume



Im gesamten Plangeltungsbereich sind zum Schutz der Nachtruhe für Schlaf- und Kinderzimmer schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, falls der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere geeignete, dem Stand der Technik entsprechende Weise sichergestellt werden kann.

c) Gewerbelärm

Zum Schutz der nächstgelegenen maßgeblichen schützenswerten Nutzung vor Gewerbelärmimmissionen aus dem Plangeltungsbereich wurden die Geräuschimmissionen an den maßgebenden Immissionsorten tags und nachts (lauteste Stunde nachts) getrennt ermittelt.

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

Für die vorhandenen gewerblichen Nutzungen (Vorbelastungen / Prognose-Nullfall) wurden an Hand der Genehmigungen und vorliegenden Schallgutachten die Immissionen detailliert ermittelt. Für den Plangeltungsbereich wurde ein exemplarischer Betrieb eines Logistikzentrums geprüft. Dabei wird davon ausgegangen, dass keine Tiefkühl-Lkw und keine Wechselbrücken für das Logistikzentrum genutzt werden.

Im Prognose-Nullfall ist festzustellen, dass an allen Immissionsorten die Anforderungen der TA Lärm unter Berücksichtigung der Vorbelastungen von verschiedenen Betrieben erfüllt werden.

Unter Berücksichtigung eines exemplarischen Planvorhabens wurde dazu ergänzend der Prognose-Planfall untersucht, hierfür ist zusammenfassend festzuhalten, dass auch unter Berücksichtigung eines möglichen Logistikzentrums die Anforderungen der TA Lärm weiterhin erfüllt werden. An den Immissionsorten, an denen der Immissionsrichtwert im Nachtzeitraum schon im Prognose-Nullfall ausgeschöpft wird, ergeben sich unter Berücksichtigung des exemplarischen Logistikzentrums keine Verschlechterungen der Immissionssituation aus Gewerbelärm. Somit ist davon auszugehen, dass ein Logistikzentrum, dass vergleichbar dem exemplarisch untersuchten Logistikzentrum immissionsschutzrechtlich verträglich und somit das geplante Vorhaben des Bebauungsplan genehmigungsfähig und realisierbar ist.

Das Spitzenpegelkriterium wird in Bezug auf alle Quellen und alle Immissionsorte im Tages- und Nachtzeitraum eingehalten.

Sollte im Rahmen einer detaillierten Ausführungsplanung zur Baugenehmigung bzw. andere Belastungsansätze (Nutzungsänderungen) ggf. Lärmschutzmaßnahmen zur Einhaltung der TA Lärm erforderlich werden, können diese aufgrund des vorgesehenen Baufeldes in der Regel innerhalb der Baugrenzen errichtet werden, so dass hierfür keine Festsetzungen im Bebauungsplan erforderlich sind.

d) Gesamtlärm

An den maßgebenden Immissionsorten ergeben sich im Gesamtlärm Zunahmen die im Bereich der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A) und deutlich unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A) liegen.

Der Anhaltswert für Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags wird an den maßgebenden Immissionsorten nicht erreicht. Der Anhaltswert für Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) nachts wird lediglich an einem der maßgebenden Immissionsorte überschritten.

7.2. Festsetzungen

a) Schutz vor Verkehrslärm

Zum Schutz der Büronutzungen und ausnahmsweise zulässiger Wohnnutzung ist im jeweiligen Baugenehmigungsverfahren der Schallschutz gegen Außenlärm (Gegenstand der bautechnischen Nachweise) nach der DIN 4109 Teil 1 und Teil 2 (Ausgabe 01/2018) nachzuweisen. Die hierfür erforderlichen maßgeblichen Außenlärmpegel sind der planerischen Zurückhaltung folgend nachrichtlich in der Begründung aufgeführt.

(Hinweis 1 an den Planer: Die maßgeblichen Außenlärmpegel für die im Baugenehmigungsverfahren notwendigen bautechnischen Nachweise (Schallschutz gegen Außenlärm) sind in Abbildung 1 der Begründung zu entnehmen).

(Hinweis 2 an die Verwaltung und den Planverfasser: Die DIN-Vorschrift 4109 Teil 1 und Teil 2 (Januar 2018) ist im Rahmen des Planaufstellungsverfahrens durch die Verwaltung zur Einsicht bereitzuhalten und hierauf in der Bebauungsplanurkunde hinzuweisen).

b) Schutz vor Gewerbelärm

Keine Festsetzungen erforderlich.

Bargteheide, den 4. März 2021

erstellt durch:

gez.

Dipl.-Met. Miriam Sparr
Projektingenieurin



geprüft durch:

gez.

Dipl.-Ing. Björn Heichen
Geschäftsführender Gesellschafter

8. 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), zuletzt geändert durch Artikel 103 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328, 1340);
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414) zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. November 2014 (BGBl. I S. 1748);
- [3] 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);
- [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (6. BImSchVwV), TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503), zuletzt geändert am 8. Juni 2017 durch Verwaltungsvorschrift vom 01. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5);
- [5] DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [6] DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [7] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018;
- [8] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018;

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, Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. vollständig überarbeitete Auflage, 2007;
- [11] 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;
- [12] 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;

- [13] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG), Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen; Heft 1, Wiesbaden 2002;
- [14] Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Tankstellen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft Nr. 275, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1999;
- [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 November 2006;
- [17] VDI 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976;
- [18] 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 2020 MR 2 (32-Bit) (Build: 177.5010), Januar 2020;
- [19] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Ausgabe 2019;

Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen

- [20] Verkehrsuntersuchung zur Erschließung der geplanten Gebietsentwicklung „GI Habichtshöfe“ nordwestlich des Industriegebiets Maisenhälden, Planungsgruppe KÖLZ GmbH, Ludwigsburg, 28.11.2019;
- [21] Vorentwurf Bebauungsplan der Stadt Möckmühl von WICK+Partner Architekten Stadtplaner, Stuttgart, Stand 19.11.2019;
- [22] Fotos der Habichtshöfe und Maisenhälden zur Verfügung gestellt von der Stadt Möckmühl, 27.05.2020;
- [23] Bebauungsplan Industriegebiet Habichtshöfe in Möckmühl Schalltechnische Untersuchung der Flächenverträglichkeit der Industrieflächen mit der Nachbarschaft nach DIN 18005, Ingenieurbüro Dr. Schäcke + Bayer GmbH, Waiblingen-Hegnach, 26.11.1998;
- [24] Bebauungsplan Industriegebiet Habichtshöfe IIb in Möckmühl Schalltechnische Untersuchung der Flächenverträglichkeit der Industrieflächen mit der Nachbarschaft nach DIN 18005, Ingenieurbüro Dr. Schäcke + Bayer GmbH, Waiblingen-Hegnach, 28.05.1999;
- [25] Ausweisung des Gewerbegebietes Maisenhälden Luftschall- und Erschütterungsmessungen auf dem Grundstück während eines Versuches der DLR am Prüfstand 5, Müller-BBM GmbH, Planegg bei München, 14.12.1993;

- [26] Auskunft zur Vorbelastung des DLR an der Wohnnutzung „Habichtshöfe“ per Email vom Regierungspräsidium Stuttgart Referat 54.5 - Industrie/Schwerpunkt Anlagensicherheit -, 10.06.2020;
- [27] Genehmigungsunterlagen mit Schallgutachten für das Kaufland-Dienstleistungszentrum aus den Jahren 2000,2001,2002,2008 und 2017 zur Verfügung gestellt von der Stadt Möckmühl;
- [28] Genehmigungsunterlagen für die Firma Mohr & Braun GmbH aus dem Jahr 2008 zur Verfügung gestellt von der Stadt Möckmühl;
- [29] Genehmigungsunterlagen für die Firma Jung und Verwaltung aus dem aus den Jahren 2005 und 2012 zur Verfügung gestellt von der Stadt Möckmühl;
- [30] Genehmigungsunterlagen für die Firma HGV Grundstücks- und Vermietungsgesellschaft mbH aus dem aus den Jahren 2000, 2001 und 2012 zur Verfügung gestellt von der Stadt Möckmühl;
- [31] Abstimmung des Schutzanspruches für die Habichtshöfe mit dem Landratsamt. Email von Herrn Weller (Sachgebietsleitung Bauleitplanung und Projekte, Bereich Bauen und Umwelt, Landratsamt Heilbronn) vom 1.2.2021.

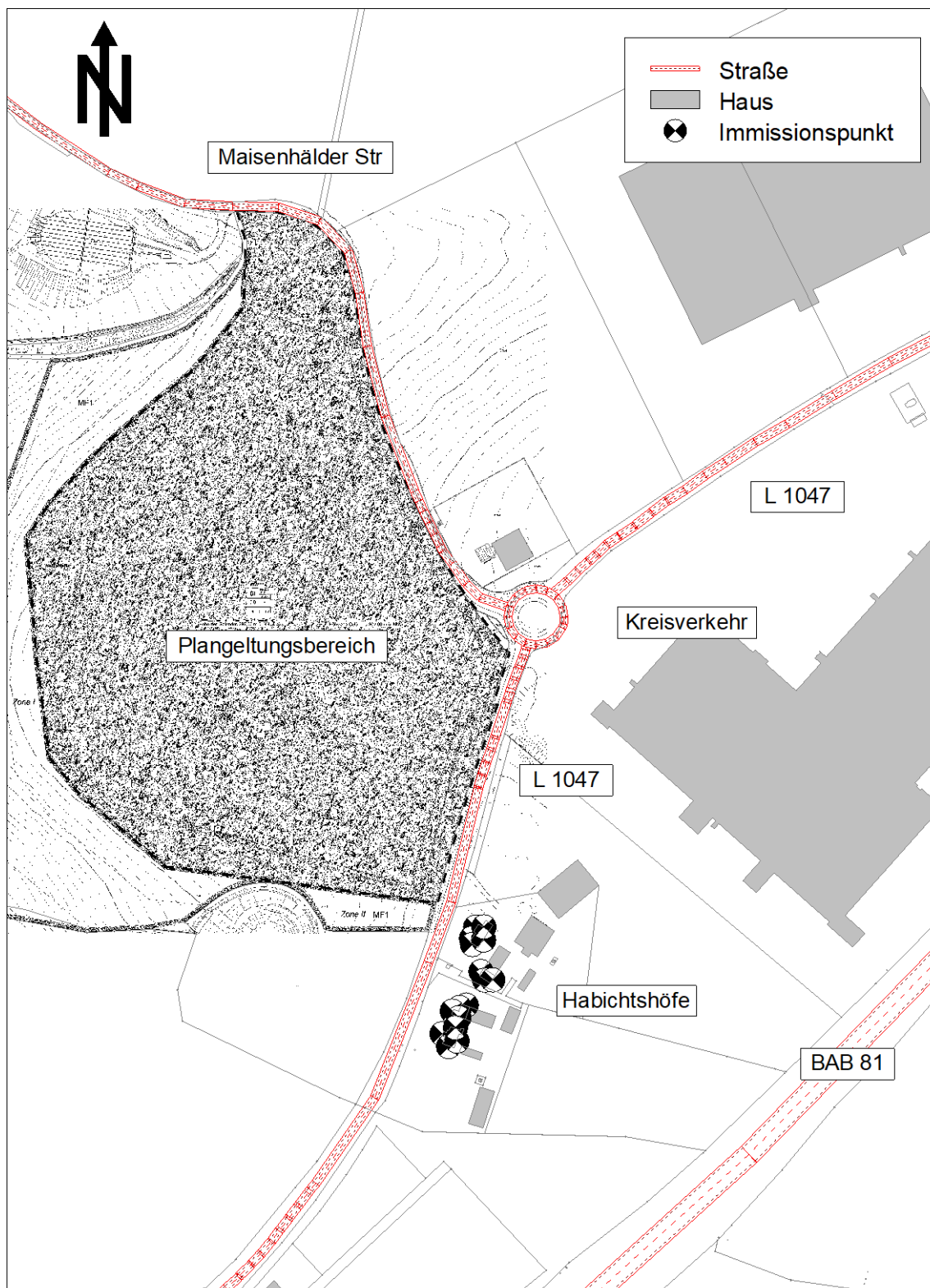
9. Anlagenverzeichnis

A 1	Lagepläne.....	III
A 1.1	Übersichtslageplan Verkehrslärm, Maßstab 1:5.000.....	III
A 1.2	Lageplan Immissionsorte Habichsthöfe, Maßstab 1:750.....	IV
A 1.3	Übersichtslageplan Gewerbelärm, Maßstab 1:15.000.....	V
A 1.4	Lageplan der Quellen Kaufland, Maßstab 1:5.000	VI
A 1.5	Lageplan der Quellen Logistikzentrum und Mohr +Braun, Maßstab 1:4.000 .	VII
A 1.6	Lageplan der Quellen Gft und Jung, Maßstab 1:3.000.....	VIII
A 1.7	Lageplan der Quellen Mezger, Maßstab 1:2.000	IX
A 2	Verkehrslärm	X
A 2.1	Verkehrsbelastungen.....	X
A 2.2	Basis-Emissionspegel.....	X
A 2.3	Emissionspegel	X
A 3	Beurteilungspegel aus Verkehrslärm	XI
A 3.1	Aufpunkthöhe 4 m, tags, Maßstab 1:3.000	XI
A 3.2	Aufpunkthöhe 4 m, nachts, Maßstab 1:3.000.....	XII
A 4	Emissionen aus Gewerbelärm	XIII
A 4.1	Betriebsbeschreibung	XIII
A 4.2	Basisschalleistungen der einzelnen Quellen	XV
A 4.2.1	Fahrbewegungen Pkw	XV
A 4.2.2	Lkw-Verkehre.....	XVI
A 4.2.3	Parkvorgänge	XVII
A 4.2.4	Anlieferungen.....	XVIII
A 4.2.5	Technik	XVIII
A 4.2.6	Schallabstrahlung von den Werkhallen	XIX
A 4.2.7	Tankstelle	XIX
A 4.2.8	Pkw- und Lkw-Reinigung	XX
A 4.2.9	Oktavspektren Schalleistungspegel.....	XX
A 4.2.10	Abschätzung der Standardabweichungen	XXI
A 4.3	Schalleistungspegel für die Quellbereiche	XXII

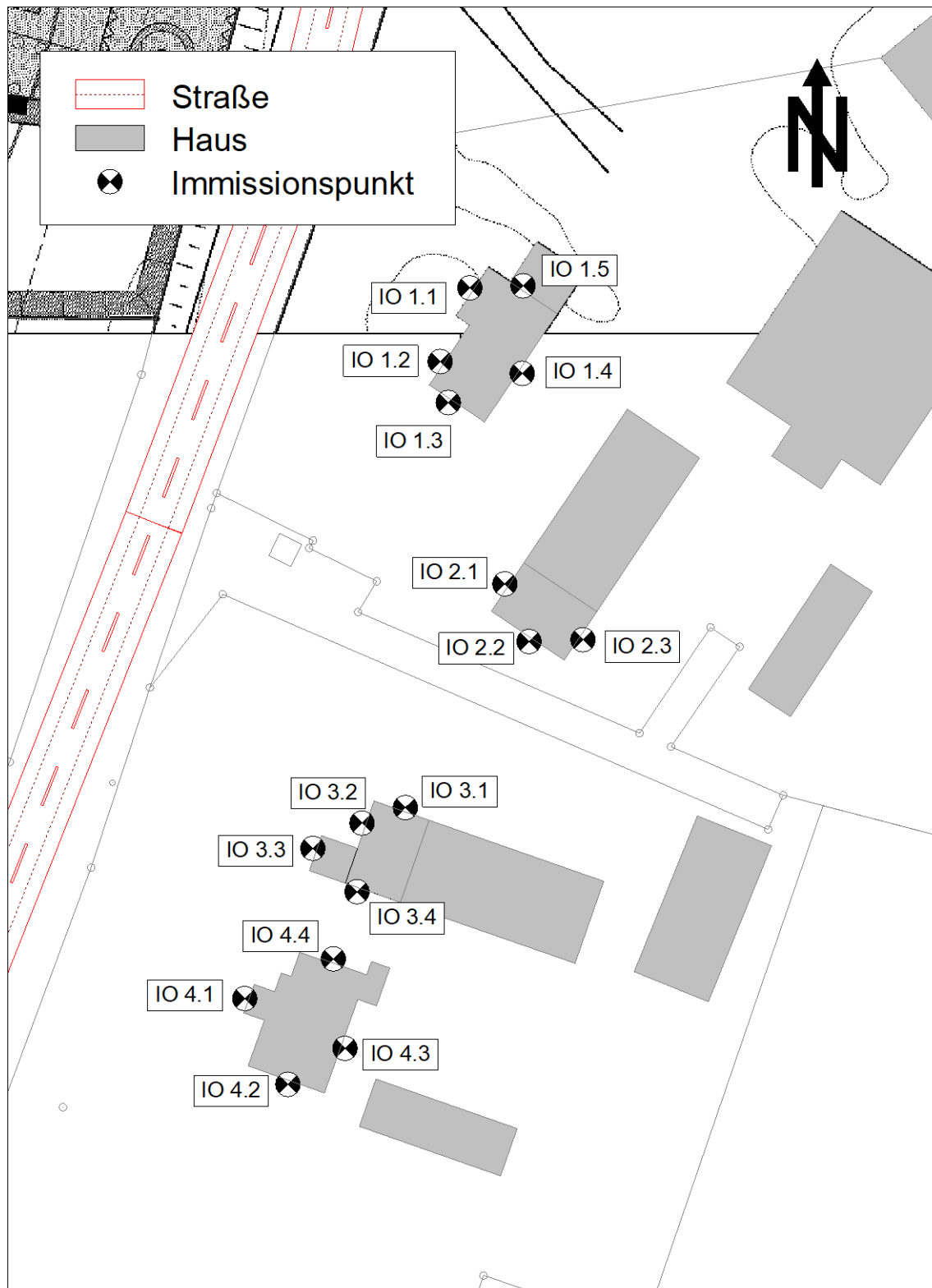
A 4.4 Zusammenfassung der Schalleistungs-Beurteilungspegel.....	XXXI
A 5 Beurteilungspegel aus Gewerbelärm.....	XXXIV
A 5.1 Teilpegelanalyse tags.....	XXXIV
A 5.2 Teilpegelanalyse nachts.....	XXXVII

A 1 Lagepläne

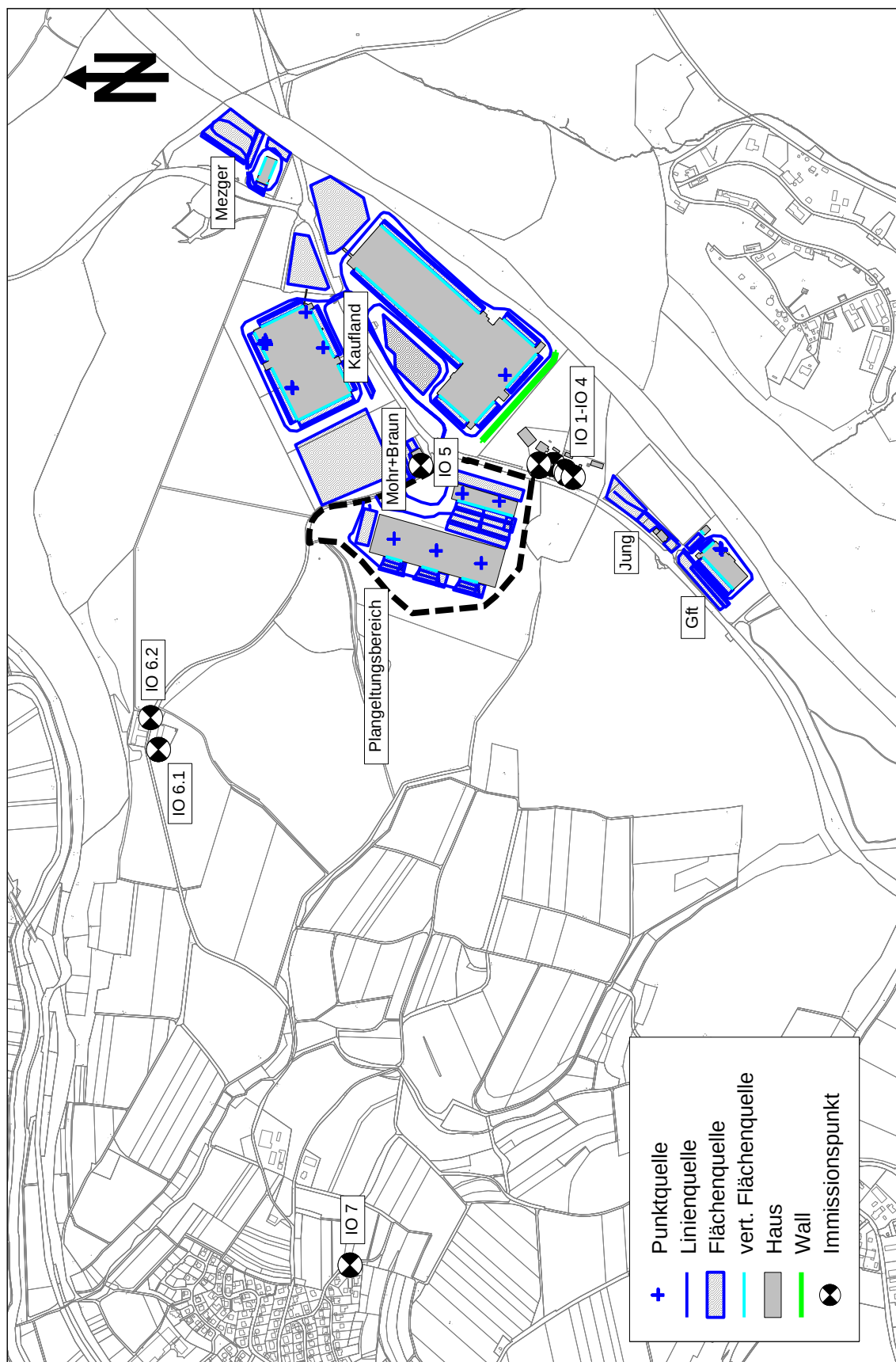
A 1.1 Übersichtslageplan Verkehrslärm, Maßstab 1:5.000



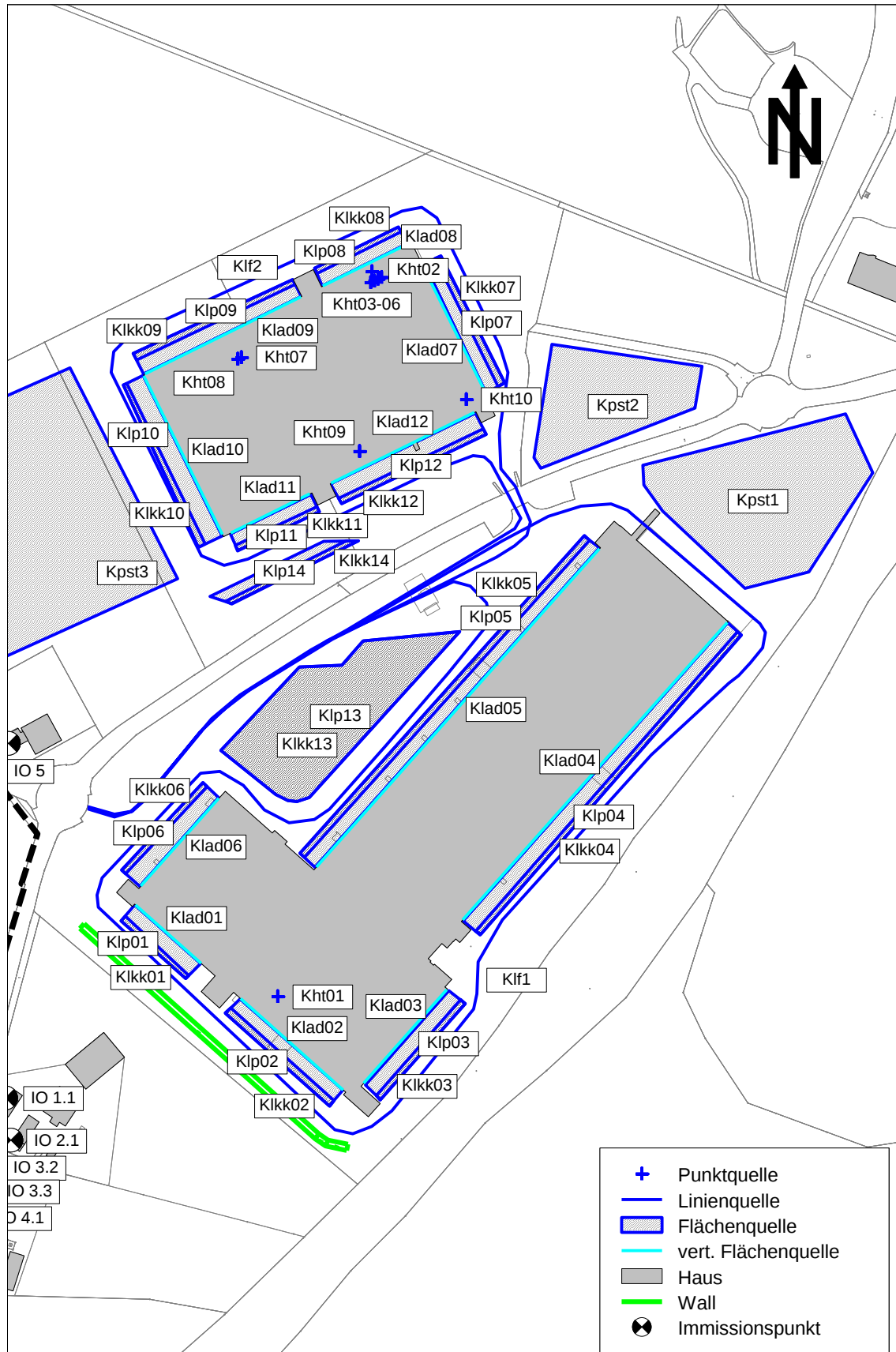
A 1.2 Lageplan Immissionsorte Habichsthöfe, Maßstab 1:750



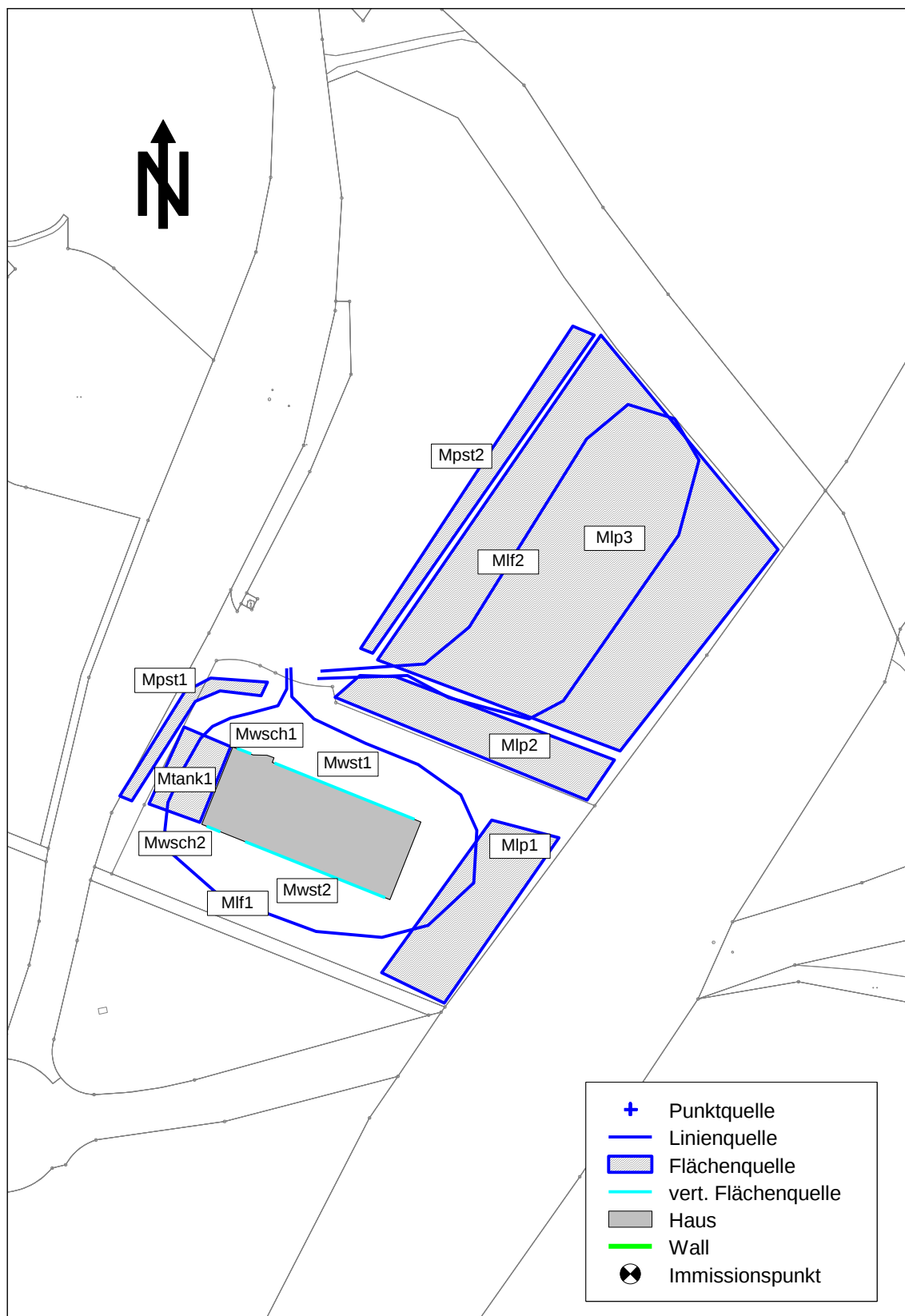
A 1.3 Übersichtslageplan Gewerbelärm, Maßstab 1:15.000



A 1.4 Lageplan der Quellen Kaufland, Maßstab 1:5.000



A 1.7 Lageplan der Quellen Mezger, Maßstab 1:2.000



A 2 Verkehrslärm

A 2.1 Verkehrsbelastungen

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	Analyse			Prognose-Nullfall 2035/40					Prognose-Nullfall und- Planfall 2035/40					Neuverkehr
			DTV	SV-Anteil (> 3,5t)		DTV	p _{t1}	p _{t2}	p _{n1}	p _{n2}	DTV	p _{t1}	p _{t2}	p _{n1}	p _{n2}	
				tags	nachts											
				Kfz/ 24 h	%											
Bundesautobahn A 81																
1	str1	nördl. Anschluss Möckmühl	33.329	13,4	34,6	36.662	2,9	10,5	9,9	24,7	38.392	2,9	10,5	9,9	24,7	1.730
Landesstraße 1047																
2	str2	südlich Kreisverkehr	5.788	24,8	30,1	6.013	9,3	15,5	13,7	16,4	7.743	9,3	15,5	13,7	16,4	1.730
3	str3	nördlich Kreisverkehr	4.935	13,6	13,6	5.172	5,1	8,5	6,2	7,4	5.598	5,1	8,5	6,2	7,4	426
Maisenhälder Straße																
4	str4	östlich Zufahrt	171	34,0	53,3	171	14,6	19,5	22,9	30,5	2.324	14,6	19,5	22,9	30,5	2.153
5	str5	westlich Zufahrt	171	34,0	53,3	171	14,6	19,5	22,9	30,5	171	14,6	19,5	22,9	30,5	0
Kreisverkehr																
6	str6	Kreisverkehr	5.447	34,0	53,3	5.678	12,8	21,3	24,2	29,1	7.833	12,8	21,3	24,2	29,1	2.155

A 2.2 Basis-Emissionspegel

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

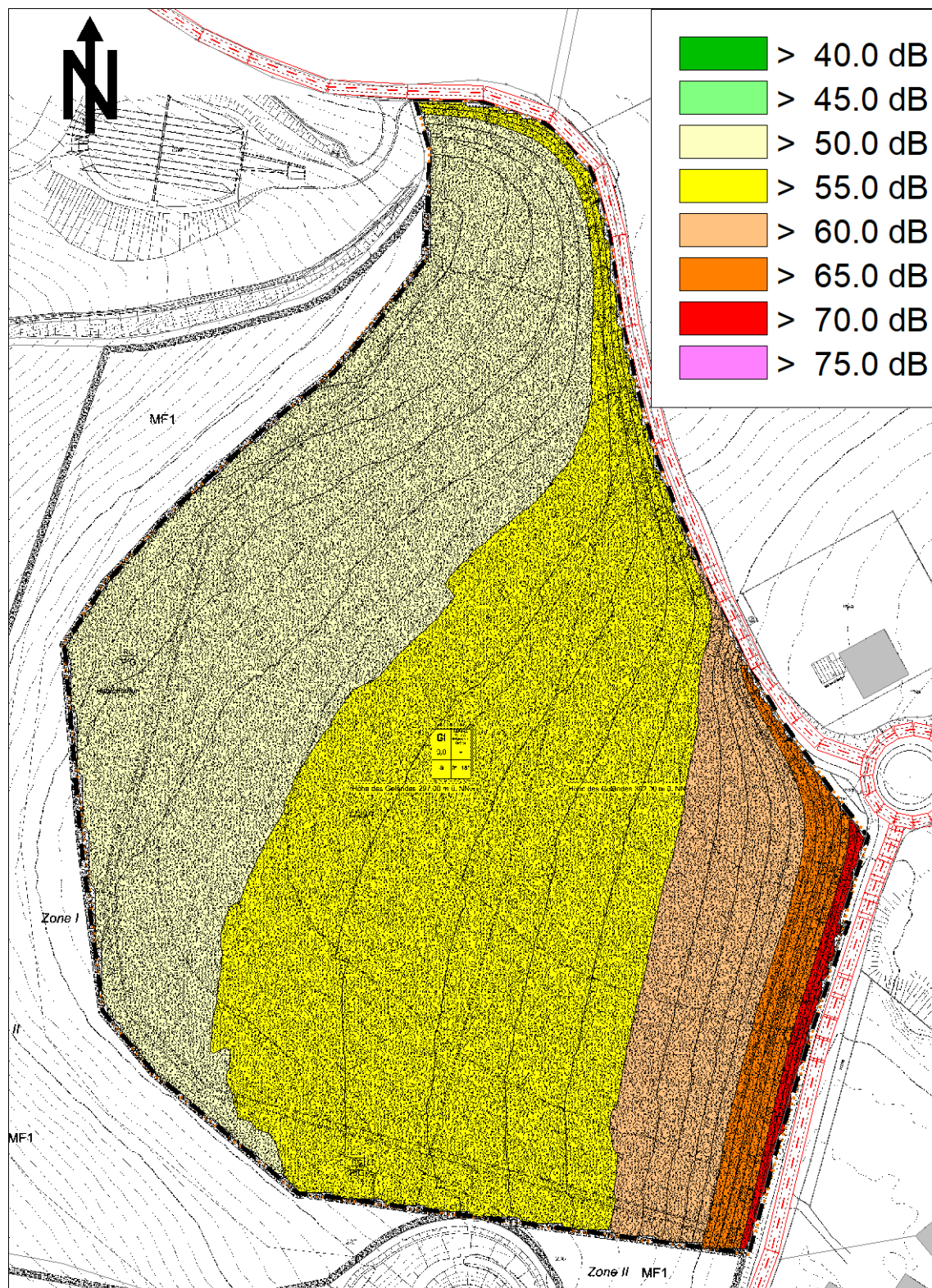
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Straßentyp		Geschwindigkeiten		Korrektur Straßendecke		Schallleistungspegel		
			v _{PKW}	v _{LKW}	PKW	LKW	L _w , FzG		
	PKW	LKW1					LKW2		
	Kürzel	Beschreibung	km/h		dB(A)		dB(A)		
1	s01050050	Nicht geriffelter Gussasphalt	50	50	0,0	0,0	53,4	58,9	61,4
2	s01070060	Nicht geriffelter Gussasphalt	70	60	0,0	0,0	56,3	60,8	63,0
3	s01130090	Nicht geriffelter Gussasphalt	130	90	0,0	0,0	61,7	66,1	68,6

A 2.3 Emissionspegel

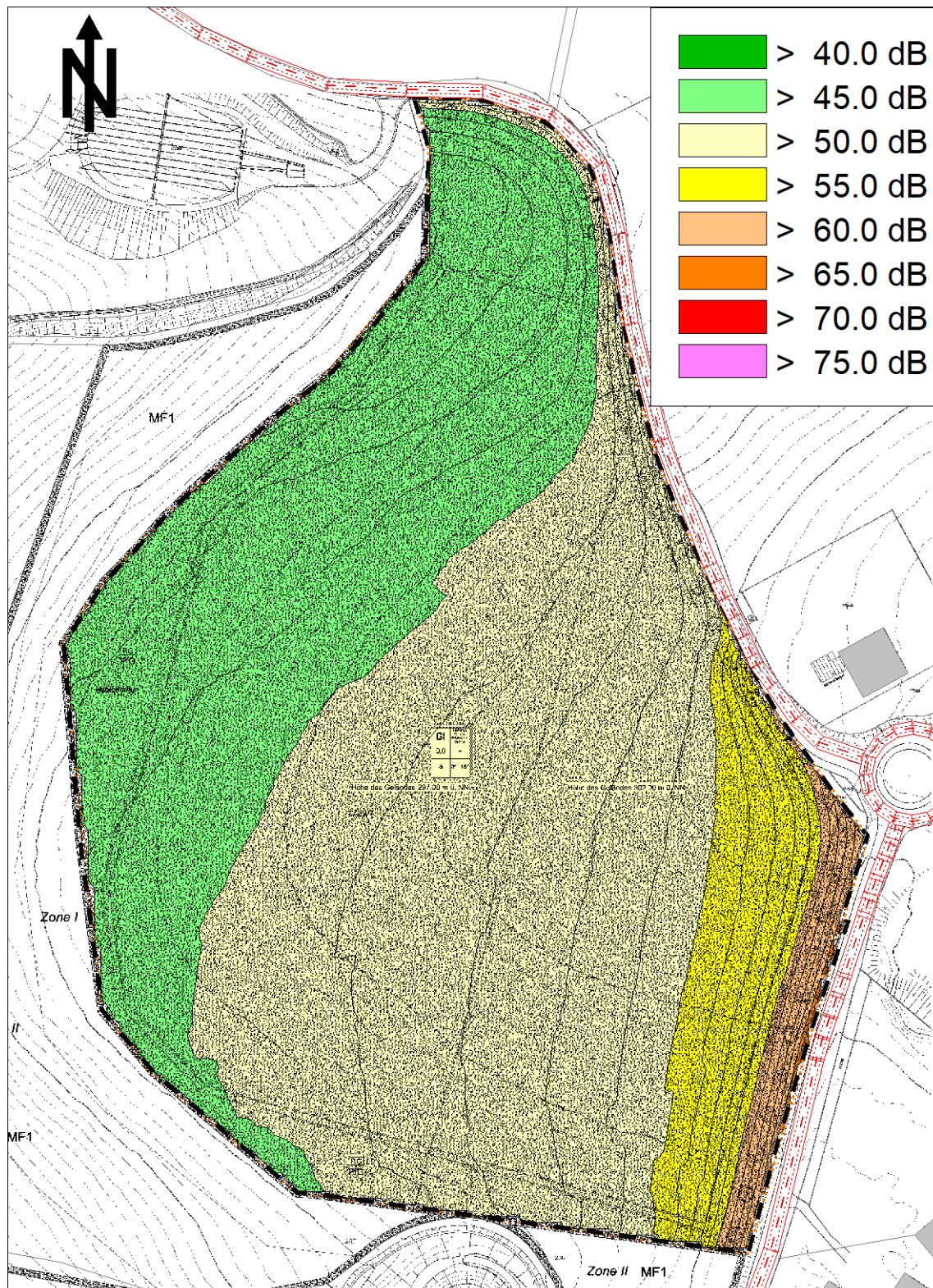
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ze	Straßen- ab- schnitt	Basis-L _W '	Prognosehorizont 2035/40								Prognose-Nullfall und -Planfall 2035/40							
			maßgebliche Verkehrs- stärken		maßgebli. Lkw- Anteile		Schallleistungs- pegel L _W '		maßgebliche Verkehrs- stärken		maßgebli. Lkw- Anteile		Schallleistungs- pegel L _W '					
			M _t	M _n	p _{t1}	p _{t2}	p _{n1}	p _{n2}	tags	nachts	M _t	M _n	p _{t1}	p _{t2}	p _{n1}	p _{n2}	tags	nachts
			Kfz/h		%		dB(A)		Kfz/h		%		dB(A)					
Bundesautobahn A 81																		
1	str1	s01130090	2.035	513	2,9	9,9	9,9	24,7	96,4	92,1	2.131	537	2,9	10,5	9,9	24,7	96,6	92,3
Landesstraße 1047																		
2	str2	s01070060	346	60	9,3	13,7	13,7	16,4	83,9	76,8	445	77	9,3	15,5	13,7	16,4	85,2	77,9
	str3	s01070060	297	52	5,1	6,2	6,2	7,4	82,2	74,8	322	56	5,1	8,5	6,2	7,4	82,8	75,2
Maisenhälder Straße																		
4	str4	s01050050	10	2	14,6	22,9	22,9	30,5	67,5	60,8	134	23	14,6	19,5	22,9	30,5	78,5	72,1
5	str5	s01050050	10	2	14,6	22,9	22,9	30,5	67,5	60,8	10	2	14,6	19,5	22,9	30,5	67,2	60,8
Kreisverkehr																		
6	str6	s01050050	326	57	12,8	24,2	24,2	29,1	82,7	76,0	450	78	12,8	21,3	24,2	29,1	83,9	77,4

A 3 Beurteilungspegel aus Verkehrslärm

A 3.1 Aufpunkthöhe 4 m, tags, Maßstab 1:3.000



A 3.2 Aufpunkthöhe 4 m, nachts, Maßstab 1:3.000



A 4 Emissionen aus Gewerbelärm

A 4.1 Betriebsbeschreibung

Das Verkehrsaufkommen im Plangebiet ist in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Teilverkehr	Stellplätze/ Ladetore		Kürzel	Rich- tung	Anzahl Fahrzeuge			
						tags		nachts	
		Anzahl	Anteil			T _{r1}	T _{r2}	T _{r3}	T _{r4}
						Kfz / 13 h	Kfz / 3 h	Kfz / 8 h	Kfz / 1 h
Logistikzentrum									
Pkw-Verkehre									
1	Stellplatzanlage	166	100 %	pkzu1	zu	210	60	30	30
2	1			pkab1	ab	210	60	30	
3	Stellplatzanlage	138	100 %	pkzu2	zu	81	27	27	27
4	2			pkab2	ab	81	27	27	
Lkw-Verkehr									
5	Lkw Halle 1-2	36	100 %	Alkzu	zu	105	28	50	8
6				Alkab	ab	105	28	50	8
7	Ladetore Halle 1	18	50 %	lkzu1	zu	52	14	25	4
8				lkab1	ab	52	14	25	4
9	Ladetore Halle 2	18	50 %	lkzu2	zu	52	14	25	4
10				lkab2	ab	52	14	25	4
11	Lkw Halle 3-5	30	100 %	Blkzu	zu	582	135	48	6
12				Blkab	ab	582	135	48	6
13	Ladetore Halle 3	10	33 %	lkzu3	zu	193	45	16	2
14				lkab3	ab	193	45	16	2
15	Ladetore Halle 4	10	33 %	lkzu4	zu	193	45	16	2
16				lkab4	ab	193	45	16	2
17	Ladetore Halle 5	10	33 %	lkzu5	zu	193	45	16	2
18				lkab5	ab	193	45	16	2
19	Entsorgung je			lkezu	zu	1			
20	Containerplatz			lkeab	ab	1			
Kaufland									
Pkw-Verkehre									
21	Stellplatzanlage	600	100 %	kpkzu1	zu	700	150	600	600
22	1			kpkab1	ab	700	150	600	600
23	Stellplatzanlage	363	100 %	kpkzu2	zu	413	91	363	363
24	2			kpkab2	ab	413	91	363	363
25	Stellplatzanlage	500	100 %	kpkzu3	zu	600	125		500
26	3			kpkab3	ab	600	125		500
Lkw-Verkehr									
27	Lkw Dienstleis- tungszentrum		100 %	klkzu1	zu	255	85	110	18
28				klkab1	ab	255	85	110	18
29	Lkw Frischelager		100 %	klkzu2	zu	207	69	83	14
30				klkab2	ab	207	69	83	14
Mohr und Braun									
Pkw-Verkehre									
31	Stellplatzanlage	20	100 %	mbpkzu1	zu	40	40	80	10
32				mbpkab1	ab	40	40	80	10
Lkw-Verkehr									
33	Lkw	28	100 %	mbllkzu1	zu	28	20		8
34				mbllkab1	ab	28	20		8
Fortsetzung folgende Seite									

Fortsetzung folgende Seite

Fortsetzung vorhergehende Seite									
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Teilverkehr	Stellplätze/ Ladetore		Kürzel	Rich- tung	Anzahl Fahrzeuge			
		Anzahl	Anteil			tags		nachts	
						T _{r1}	T _{r2}	T _{r3}	T _{r4}
						Kfz / 13 h	Kfz / 3 h	Kfz / 8 h	Kfz / 1 h
GFT									
Pkw-Verkehre									
35	Stellplatzanlage	90	100 %	gpkzu1	zu	70	20		40
36				gpkab1	ab	70	20		40
Lkw-Verkehr									
37	Lkw	30	100 %	glkzu1	zu	195	30	120	15
38				glkab1	ab	195	30	120	15
GFT 2 / Jung									
Pkw-Verkehre									
39	Stellplatzanlage	75	100 %	jpkzu1	zu	70	20		40
40				jpkab1	ab	70	20		40
Lkw-Verkehr									
41	Lkw	25	100 %	jlkzu1	zu	65	10	40	5
42				jlkab1	ab	65	10	40	5
Mezger Rent & Service									
Pkw-Verkehre									
43	Stellplatzanlage 1	20	100 %	mpkzu1	zu	40	20		20
44				mpkab1	ab	40	20		20
45	Stellplatzanlage 2	50	100 %	mpkzu2	zu	100	50		50
46				mpkab2	ab	100	50		50
Lkw-Verkehr									
47	Lkw-Werkstatt	25	100 %	mlkzu1	zu	65	15	40	5
48				mlkab1	ab	65	15	40	5
49	Lkw-Stellplatz	70	100 %	mlkzu2	zu	325	75	200	25
50				mlkab2	ab	325	75	200	25

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);

Betriebszeiten:

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		1 h
Sonstiges							
1	Haustechnik	ht	100%	13 h	3 h		1 h
2	Werkstatt GFT	wgft	100%	10 h			
3	Werkstatt Mezger	wm	100%	13 h	3 h		1 h

A 4.2 Basisschallleistungen der einzelnen Quellen

A 4.2.1 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 [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	Fahrwegsbezeichnung	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)	
1	f1	Pkw-Fahrweg Halle 1-2	30	-8,8	174	0,0	0,0	0,0	1,5	71,7
2	f2	Pkw-Fahrweg Halle 3-5	30	-8,8	17	1,5	8,8	2,3	1,5	63,9

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 1Bezeichnung der Lärmquellen;

Spalte 2siehe Lageplan in Anlage A 1 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 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;

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

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

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

A 4.2.2 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 Schallleistungsbeurteilungspegel von 63 dB(A) ausgegangen.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Fahrwegsbezeichnung	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	lk1	Lkw-Fahrweg Halle 1-2	63,0	0,0	363	0,0	0,0	0,0	0,0	88,6
2	lk2	Lkw-Fahrweg Halle 3-5	63,0	0,0	468	0,0	0,0	0,0	0,0	89,7
3	lk3	Lkw-Umfahrt1 Kaufland	63,0	0,0	2455	0,0	0,0	0,0	0,0	96,9
4	lk4	Lkw-Umfahrt2 Kaufland	63,0	0,0	1995	0,0	0,0	0,0	0,0	96,0
5	lk5	Lkw-Fahrweg Mohr+Braun	63,0	0,0	85	0,0	0,0	0,0	0,0	82,3
6	lk6	Lkw-Umfahrt GFT	63,0	0,0	501	0,0	0,0	0,0	0,0	90,0
7	lk7	Lkw-Fahrweg Jung	63,0	0,0	209	0,0	0,0	0,0	0,0	86,2
8	lk8	Lkw-Umfahrt Mezger 1	63,0	0,0	302	0,0	0,0	0,0	0,0	87,8
9	lk9	Lkw-Umfahrt Mezger 2	63,0	0,0	355	0,0	0,0	0,0	0,0	88,5
10	lkg	Lkw-Rangieren	63,0	5,0	50	0,0	0,0	0,0	0,0	85,0

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 1 Bezeichnung der Lärmquellen;

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

Spalte 3 Schallleistungspegel je Wegelement von 1 m;

Spalte 4 Zuschläge 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 4.2.3 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	Quelle	mittlere Schallleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)					
			L _{W0}	K _{PA}	K _I	K _{Stro}	K _D	L _{W,r,1}
			dB(A)					
1	park1	Mitarbeiter-Stellplatzanlage (166 Stpl., zusammengef. Verfahren)	63,0	0	4	1,0	5,5	73,5
2	park2	Mitarbeiter-Stellplatzanlage (138 Stpl., zusammengef. Verfahren)	63,0	0	4	1,0	5,3	73,3
3	parkk1	Mitarbeiter-Stellplatzanlage Kaufland (600 Stpl., zusammengef. Verfahren)	63,0	0	4	1,0	6,9	74,9
4	parkk2	Mitarbeiter-Stellplatzanlage Kaufland (363 Stpl., zusammengef. Verfahren)	63,0	0	4	1,0	6,4	74,4
5	parkk3	Mitarbeiter-Stellplatzanlage Kaufland (500 Stpl., zusammengef. Verfahren)	63,0	0	4	1,0	6,7	74,7
6	parkmb	Mitarbeiter-Stellplatzanlage Mohr+Braun (20 Stpl., zusammengef. Verfahren)	63,0	0	4	1,0	2,6	70,6
7	parkg	Mitarbeiter-Stellplatzanlage GFT (90 Stpl., zusammengef. Verfahren)	63,0	0	4	1,0	4,8	72,8
8	parkj	Mitarbeiter-Stellplatzanlage Jung (75 Stpl., zusammengef. Verfahren)	63,0	0	4	1,0	4,5	72,5
9	parkm1	Mitarbeiter-Stellplatzanlage Mezger 1 (20 Stpl., zusammengef. Verfahren)	63,0	0	4	1,0	2,6	70,6
10	parkm2	Mitarbeiter-Stellplatzanlage Mezger 2 (50 Stpl., zusammengef. Verfahren)	63,0	0	4	1,0	4,0	72,0
11	parklkw	Lkw-Stellplätze	63,0	14	3	0,0	0,0	80,0

Anmerkungen und Erläuterungen:

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

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

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

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

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

Spalte 8mittlerer Schallleistungspegel, ein Vorgang pro Stunde;

A 4.2.4 Anlieferungen

Die Schallleistungspegel, die Einwirkzeiten für einen Vorgang und der sich daraus ergebende Schallleistungs-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 Schallleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)			
			L _{w0}	K _I	T _E	L _{w,r,1}
			dB(A)		min.	dB(A)
1	lkk	Kühlaggregat Lkw (Dieselbetrieb)	97,0	0	15	91,0
2		Palettenhubwagen über Überladebrücke Innenrampe 1 Vorgang	80,0	0	60	80,0
3	ladk	Palettenhubwagen über Überladebrücke Innenrampe 40 Vorgänge	96,0	0	60	96,0
4	ladg	Palettenhubwagen über Überladebrücke Innenrampe 70 Vorgänge	98,5	0	60	98,5
5	lkcauf	Abrollcontainer aufnehmen (Lkw mit Hakenliftsystem)	107,0	4	1	93,2
6	lkcab	Abrollcontainer absetzen (Lkw mit Hakenliftsystem)	109,0	7	1	98,2

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 2.....Ausgangsschallleistungen für einen Vorgang pro Stunde;

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

Spalte 4.....Einwirkzeiten je Vorgang;

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

A 4.2.5 Technik

Für die haustechnischen Aggregate wurden Herstellerangaben bzw. für die Planung Schallleistungspegel angesetzt, die von Anlagen, die dem Stand der Technik entsprechen, problemlos eingehalten werden zugrunde gelegt. 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 Schallleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)			
			L _{w0}	K _I	T _E	L _{w,r,1}
			dB(A)		min.	dB(A)
1	lt	Haustechnik Logistikzentrum exemplarisch (Lüftung)	80,0	0	60	80,0
2	kkon	Summen Kondensatoren auf dem Dach	83,0	0	60	83,0
3	krk	Rückkühler Kaufland Frische	91,0	0	60	91,0
4	kver	Verflüssiger Kaufland Frische	91,0	0	60	91,0
5	gver	Verflüssiger GFT	90,0	0	60	90,0
6	grk	Rückkühler GFT	87,0	0	60	87,0

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 3.....Ausgangsschallleistungen;

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

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

Spalte 6Schallleistungs-Beurteilungspegel, ein Vorgang pro Stunde;

A 4.2.6 Schallabstrahlung von den Werkhallen

Für den Halleninnenpegel der Kfz-Reparaturhallen wurde ein durchgehender mittlerer Halleninnenpegel von 85 dB(A) in Ansatz gebracht. Für die Schallabstrahlung der Werkhallen ergeben sich gemäß VDI 2571 [1] folgende Schallleistungspegel für die Schallabstrahlung über das geöffnete Hallentor ($R'_w = 0$ dB):

Sp	1		2	3	4	5
Ze	Werkstatt		mittlere Schallleistungspegel (pro Stunde)			
			L_i dB(A)	S m ²	R'_w dB	$L_{w,r,1}$ dB(A)
1	wklkg	Lkw-Werkstatt Hallentor	85,0	60,0	0,0	98,8
2	wklkm	Lkw-Werkstatt Hallentor	85,0	200,0	0,0	104,0

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 2Halleninnenpegel;

Spalte 3schallabstrahlende Fläche;

Spalte 4Schalldämmmaß;

Spalte 5mittlerer Schallleistungspegel, pro Stunde;

A 4.2.7 Tankstelle

Der Ansatz für die Geräusche von der Tankstelle mit zugehörigen Geräuschquellen erfolgte gemäß Tankstellenlärmstudie der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [14].

Für den Zapfbereich Lkw wurde in der vorliegenden Untersuchung ausgehend von den Einzelpegeln gemäß Tankstellenlärmstudie folgender Ansatz abgeleitet, wobei von einer mittleren Befülldauer eines Lkw-Tanks von 5 Minuten ausgegangen wurde:

Sp	1	2	3		4	5
Ze	Kürzel	Vorgang	mittlere Schallleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)			
			Anzahl	L _{W0}	T _E	L _{W,r,1}
			Kfz / h	dB(A)	min.	dB(A)
Prognosemodell Zapfbereich Lkw (1 Lkw/h)						
1		Pumpengeräusche an den Zapfstellen	1	84,4	300	73,6
2		Zapfpistole einhängen	1	95,2	5	66,6
3		Tankdeckel schließen	1	94,4	5	65,8
4	zapflkw	Summe Lkw-Zapfbereich	74,9			

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 2Anzahl Kfz/h;

Spalte 3Schallleistungspegel;

Spalte 4Einwirkzeit;

Spalte 5mittlerer Schallleistungspegel, pro Stunde.

A 4.2.8 Pkw- und Lkw-Reinigung

Für die Reinigung der Lkw wurden auf Grundlage der Tankstellenlärmstudie folgende Schallleistungspegel bezogen auf einen Vorgang pro Stunde in Ansatz gebracht.

Sp	1	2	3	4	5	
Ze	Kürzel	Vorgang	mittlere Schallleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)			
			Anzahl Kfz / h	L _{W0} dB(A)	T _E min.	L _{W,r,1} dB(A)
Lkw-Service						
1	walkw	Bereich Waschanlage Lkw (Tor offen)	1	98,9	10	91,1

A 4.2.9 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.

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	cont	Abrollcontainer absetzen	-27	-16	-19	-13	-8	-5	-7	-8	-12	
3	lkfahrt	Lkw-Fahrt, mittlere Drehzahl (1500 min-1)		-24,0	-14,0	-12,0	-7,0	-4,0	-5,0	-12,0	-17,0	
4	lkkuhld	(Dieselbetrieb)	-38,0	-19,0	-14,0	-10,0	-6,0	-4,0	-8,0	-13,0	-22,0	
5	lkladep	Lkw-Verladung (Paletten)	-33,0	-24,0	-10,0	-4,0	-7,0	-9,0	-13,0	-19,0	-25,0	
6	parkfahr	Pkw-Anfahrten		-8,0	-6,0	-14,0	-9,0	-9,0	-9,0	-11,0	-18,0	
7	parkpr	Parken an P+R-Anlagen, arithm. Mittel		-14,0	-12,0	-15,0	-9,0	-6,0	-6,0	-8,0	-14,0	
8	wasch	Waschanlage (Tankstellenlärmstudie 1999)	-50,6	-30,2	-21,3	-17,2	-11,4	-7,4	-6,8	-4,9	-7,3	
9	zapf	Zapfsäule (Tankstellenlärmstudie 1999)	-92,0	-26,0	-16,0	-12,8	-7,0	-4,8	-6,5	-8,7	-14,8	

A 4.2.10 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 Schallleistungspegeln, der Quellenmodellierung, der angenommenen Fahrwegslängen und Geschwindigkeiten und damit der Einwirkzeiten etc. zu berücksichtigen. Sofern die Einzelfehler statistisch voneinander unabhängig sind, kann der Gesamtfehler als Wurzel aus der Summe der Quadrate der Einzelstandardabweichungen berechnet werden.

Folgende Annahmen werden für die Einzelfehler getroffen:

Eingangsgröße	rel. Fehler	+ σ	- σ	σ_{Mittel}
		dB(A)	dB(A)	dB(A)
Basisschallleistung L_{W0} , Pkw-Fahrt	—	2,5	2,5	2,5
Basisschallleistung L_{W0} , Lkw-Fahrt	—	3,0	3,0	3,0
Basisschallleistung Ladearbeiten	—	3,0	3,0	3,0
Basisschallleistung Parkvorgang	—	3,0	3,0	3,0
Basisschallleistung Containerwechsel	—	3,0	3,0	3,0
Basisschallleistung Haustechnik	—	3,0	3,0	3,0
Basisschallleistung Tanken	—	3,0	3,0	3,0
Basisschallleistung Werkstatt	—	3,0	3,0	3,0
Basisschallleistung Waschanlage	—	3,0	3,0	3,0
Parkvorgang (inkl. Zuschläge)	—	3,0	3,0	3,0
Fahrweglänge $l_{\perp}$	$\pm 10 \%$	0,4	0,5	0,4
Geschwindigkeit v	$\pm 20 \%$	0,8	1,0	0,9
Ladezeiten T	$\pm 20 \%$	0,8	1,0	0,9
Dauer Containertausch T	$\pm 20 \%$	0,8	1,0	0,9
Betriebsdauer der Haustechnik T	$\pm 10 \%$	0,4	0,5	0,4
Dauer/Anzahl der Vorgänge	$\pm 20 \%$	0,8	1,0	0,9

Für die mittleren Gesamtstandardabweichungen ergibt sich damit:

Sp	1		2	3	4	5	6	7	8
Ze	Vorgang		Einzelstandardabweichung						Gesamt
			σ_{LW0}	σ_{IL}	σ_v	σ_T	$\sigma_{LW,r,1}$	σ_{Anzahl}	σ_{LWA}
			dB(A)						
Pkw-und Lkw-Fahrwege (bezogen auf eine Bewegung)									
1	pf	Pkw-Fahrt	2,5	0,4	0,9	—	2,7	0,9	2,8
2	lf	Lkw-Fahrt	3,0	0,4	0,9	—	3,2	0,9	3,3
3	lrf	Lkw-Rangierfahrt	3,0	0,4	0,9	—	3,2	0,9	3,3
Pkw-Stellplatz									
4	stpl	Stellplatz	3,0	—	—	—	3,0	0,9	3,1
Anlieferung/Betrieb									
5	lkp	Lkw-Parken	3,0	—	—	—	3,0	0,9	3,1
6	lad	Lkw-Laden	3,0	—	—	0,9	3,1	0,9	3,3
7	tank	Tanken	3,0	—	—	—	3,0	0,9	3,1
8	werk	Werkstatt	3,0	—	—	0,9	3,1	0,9	3,3
9	was	Waschanlage	3,0	—	—	0,9	3,1	0,9	3,3
10	lkk	Lkw-Kühlaggregat	3,0	—	—	0,4	3,0	—	3,0
11	con	Containerwechsel	3,0	—	—	0,9	3,1	0,9	3,3
Haustechnik									
12	hht	Haustechnik	3,0	—	—	0,4	3,0	—	3,0

A 4.3 Schalleistungspegel für die Quellbereiche

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ze	Quelle	Vorgänge						Emissionen		L _{w,r}			σ _{L_{w,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)				
Logistikzentrum													
Pkw-Fahrten													
1	Apf1	pkzu1	100	210	60	30	f1	71,7	86,1	83,9	86,4		
2		pkab1	100	210	60		f1	71,7	86,1	83,9			
3		Apf1							89,1	86,9	86,4	2,8	
4	Bpf2	pkzu2	100	81	27	27	f2	63,9	74,6	72,2	78,2		
5		pkab2	100	81	27		f2	63,9	74,6	72,2			
6		Bpf2							77,6	75,2	78,2	2,8	
Pkw-Stellplätze													
7	Apst1	pkzu1	100	210	60	30	park1	73,5	88,0	85,8	88,3		
8		pkab1	100	210	60		park1	73,5	88,0	85,8			
9		Apst1							91,0	88,8	88,3	3,1	
10	Bpst2	pkzu2	100	81	27	27	park2	73,3	84,0	81,6	87,6		
11		pkab2	100	81	27		park2	73,3	84,0	81,6			
12		Bpst2							87,0	84,6	87,6	3,1	
Lkw-Fahrten													
13	Alf1	Alkzu	100	105	28	8	lk1	88,6	99,9	97,8	97,6		
14		Alkab	100	105	28	8	lk1	88,6	99,9	97,8	97,6		
15		Alf1							102,9	100,8	100,6	3,3	
16	Blf2	Blkzu	100	582	135	6	lk2	89,7	108,2	106,2	97,5		
17		Blkab	100	582	135	6	lk2	89,7	108,2	106,2	97,5		
18		Blf2							111,2	109,2	100,5	3,3	
Lkw-Stellplatz													
19	Alp1	lkzu1	100	52	14	4	parklkw	80,0	88,3	86,2	86,0		
20		lkab1	100	52	14	4	parklkw	80,0	88,3	86,2	86,0		
21		Alp1							91,3	89,2	89,0	3,1	
22	Alp2	lkzu2	100	52	14	4	parklkw	80,0	88,3	86,2	86,0		
23		lkab2	100	52	14	4	parklkw	80,0	88,3	86,2	86,0		
24		Alp2							91,3	89,2	89,0	3,1	
25	Alp3	lkzu1	100	52	14	4	parklkw	80,0	88,3	86,2	86,0		
26		lkab1	100	52	14	4	parklkw	80,0	88,3	86,2	86,0		
27		lkzu2	100	52	14	4	parklkw	80,0	88,3	86,2	86,0		
28		lkab2	100	52	14	4	parklkw	80,0	88,3	86,2	86,0		
29	Blp3	Alp3							94,3	92,2	92,0	3,1	
30		lkzu3	100	193	45	2	parklkw	80,0	93,7	91,7	83,0		
31		lkab3	100	193	45	2	parklkw	80,0	93,7	91,7	83,0		
32	Blp4	Blp3							96,7	94,7	86,0	3,1	
33		lkzu4	100	193	45	2	parklkw	80,0	93,7	91,7	83,0		
34		lkab4	100	193	45	2	parklkw	80,0	93,7	91,7	83,0		
35	Blp5	Blp4							96,7	94,7	86,0	3,1	
36		lkzu5	100	193	45	2	parklkw	80,0	93,7	91,7	83,0		
37		lkab5	100	193	45	2	parklkw	80,0	93,7	91,7	83,0		
38		Blp5							96,7	94,7	86,0	3,1	
Fortsetzung folgende Seite													

Fortsetzung vorhergehende Seite

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)			
Lkw-Rangieren												
39	Alrg1	lkzu1	200	104	28	8	lkrq	85,0	96,3	94,2	94,0	
40		Alrg1							96,3	94,2	94,0	3,3
41	Alrg2	lkzu2	200	104	28	8	lkrq	85,0	96,3	94,2	94,0	
42		Alrg2							96,3	94,2	94,0	3,3
43	Blrg3	lkzu3	100	193	45	2	lkrq	85,0	98,7	96,7	88,0	
44		Blrg3							98,7	96,7	88,0	3,3
45	Blrg4	lkzu4	100	193	45	2	lkrq	85,0	98,7	96,7	88,0	
46		Blrg4							98,7	96,7	88,0	3,3
47	Blrg5	lkzu5	100	193	45	2	lkrq	85,0	98,7	96,7	88,0	
48		Blrg5							98,7	96,7	88,0	3,3
Ladearbeiten Tore												
49	Alad1	lkzu1	100	52	14	4	ladg	98,5	106,7	104,6	104,5	
50		Alad1							106,7	104,6	104,5	3,3
51	Alad2	lkzu2	100	52	14	4	ladg	98,5	106,7	104,6	104,5	
52		Alad2							106,7	104,6	104,5	3,3
53	Blad3	lkzu3	100	193	45	2	ladg	98,5	112,1	110,2	101,5	
54		Blad3							112,1	110,2	101,5	3,3
55	Blad4	lkzu4	100	193	45	2	ladg	98,5	112,1	110,2	101,5	
56		Blad4							112,1	110,2	101,5	3,3
57	Blad5	lkzu5	100	193	45	2	ladg	98,5	112,1	110,2	101,5	
58		Blad5							112,1	110,2	101,5	3,3
Containerwechsel												
59	Acon2	lkezu	100	1			parklkw	80,0	68,0	68,0		
60		lkeab	100	1			parklkw	80,0	68,0	68,0		
61		lkezu	100	1			lkrq	85,0	72,9	72,9		
62		lkezu	300	3			lkcauf	93,2	85,9	85,9		
63		lkeab	300	3			lkcab	98,2	90,9	90,9		
64	Acon2							92,2	92,2		3,3	
65	Bcon3	lkezu	100	1			parklkw	80,0	68,0	68,0		
66		lkeab	100	1			parklkw	80,0	68,0	68,0		
67		lkezu	100	1			lkrq	85,0	72,9	72,9		
68		lkezu	300	3			lkcauf	93,2	85,9	85,9		
69		lkeab	300	3			lkcab	98,2	90,9	90,9		
70	Bcon3							92,2	92,2		3,3	
71	Bcon4	lkezu	100	1			parklkw	80,0	68,0	68,0		
72		lkeab	100	1			parklkw	80,0	68,0	68,0		
73		lkezu	100	1			lkrq	85,0	72,9	72,9		
74		lkezu	300	3			lkcauf	93,2	85,9	85,9		
75		lkeab	300	3			lkcab	98,2	90,9	90,9		
76	Bcon4							92,2	92,2		3,3	
77	Bcon5	lkezu	100	1			parklkw	80,0	68,0	68,0		
78		lkeab	100	1			parklkw	80,0	68,0	68,0		
79		lkezu	100	1			lkrq	85,0	72,9	72,9		
80		lkezu	300	3			lkcauf	93,2	85,9	85,9		
81		lkeab	300	3			lkcab	98,2	90,9	90,9		
82	Bcon5							92,2	92,2		3,3	
Fortsetzung folgende Seite												

Fortsetzung vorhergehende Seite													
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ze	Quelle	Vorgänge						Emissionen		L _{w,r}			σ _{LW,r}
		Kürzel	Anzahl				L _{w,Basis}		t mRZ	t oRZ	n	dB(A)	
			P	t		Kürzel	L _{w,r,1} dB(A)						
								%					T _{r1}
dB(A)													
Haustechnik													
83	Aht1	ht	100	13 h	3 h	1 h	lt	80,0	81,9	80,0	80,0		
84		Aht1							81,9	80,0	80,0	3,0	
85	Aht2	ht	100	13 h	3 h	1 h	lt	80,0	81,9	80,0	80,0		
86		Aht2							81,9	80,0	80,0	3,0	
87	Bht3	ht	100	13 h	3 h	1 h	lt	80,0	81,9	80,0	80,0		
88		Bht3							81,9	80,0	80,0	3,0	
89	Bht4	ht	100	13 h	3 h	1 h	lt	80,0	81,9	80,0	80,0		
90		Bht4							81,9	80,0	80,0	3,0	
91	Bht5	ht	100	13 h	3 h	1 h	lt	80,0	81,9	80,0	80,0		
92		Bht5							81,9	80,0	80,0	3,0	
Kaufland													
Pkw-Stellplätze													
93	Kpst1	kpkzu1	100	700	150	600	parkk1	74,9	94,0	92,2	102,7		
94		kpkab1	100	700	150	600	parkk1	74,9	94,0	92,2	102,7		
95		Kpst1							97,0	95,2	105,7	3,1	
96	Kpst2	kpkzu2	100	413	91	363	parkk2	74,4	91,2	89,4	100,0		
97		kpkab2	100	413	91	363	parkk2	74,4	91,2	89,4	100,0		
98		Kpst2							94,2	92,4	103,0	3,1	
99	Kpst3	kpkzu3	100	600	125	500	parkk3	74,7	93,1	91,3	101,7		
100		kpkab3	100	600	125	500	parkk3	74,7	93,1	91,3	101,7		
101		Kpst3							96,1	94,3	104,7	3,1	
Lkw-Fahrten													
102	Klf1	klkzu1	100	255	85	18	lk3	96,9	112,6	110,2	109,5		
103		klkab1	100	255	85	18	lk3	96,9	112,6	110,2	109,5		
104		Klf1							115,6	113,2	112,5	3,3	
105	Klf2	klkzu2	100	207	69	14	lk4	96,0	110,8	108,4	107,5		
106		klkab2	100	207	69	14	lk4	96,0	110,8	108,4	107,5		
107		Klf2							113,8	111,4	110,5	3,3	
Lkw-Stellplatz													
108	Klp01	klkzu1	12	31	10	2	parklkw	80,0	86,5	84,1	83,0		
109		klkzu1	12	31	10	2	lkrq	85,0	91,4	89,1	88,0		
110		klkab1	12	31	10	2	parklkw	80,0	86,5	84,1	83,0		
111	Klp01							93,6	91,2	90,1	3,1		
112	Klp02	klkzu1	13	33	11	2	parklkw	80,0	86,8	84,4	83,0		
113		klkzu1	13	33	11	2	lkrq	85,0	91,8	89,4	88,0		
114		klkab1	13	33	11	2	parklkw	80,0	86,8	84,4	83,0		
115	Klp02							93,9	91,5	90,1	3,1		
116	Klp03	klkzu1	12	31	10	2	parklkw	80,0	86,5	84,1	83,0		
117		klkzu1	12	31	10	2	lkrq	85,0	91,4	89,1	88,0		
118		klkab1	12	31	10	2	parklkw	80,0	86,5	84,1	83,0		
119	Klp03							93,6	91,2	90,1	3,1		
120	Klp04	klkzu1	25	64	21	5	parklkw	80,0	89,6	87,3	87,0		
121		klkzu1	25	64	21	5	lkrq	85,0	94,6	92,2	92,0		
122		klkab1	25	64	21	5	parklkw	80,0	89,6	87,3	87,0		
123	Klp04							96,7	94,4	94,1	3,1		
Fortsetzung folgende Seite													

Fortsetzung vorhergehende Seite													
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} dB(A)	mRZ	oRZ			
			%	T _{r1}	T _{r2}	T _{r4}			dB(A)				
124	Klp05	klkzu1	25	64	21	5	parklkw	80,0	89,6	87,3	87,0		
125		klkzu1	25	64	21	5	lkrq	85,0	94,6	92,2	92,0		
126		klkab1	25	64	21	5	parklkw	80,0	89,6	87,3	87,0		
127		Klp05							96,7	94,4	94,1	3,1	
128	Klp06	klkzu1	13	33	11	2	parklkw	80,0	86,8	84,4	83,0		
129		klkzu1	13	33	11	2	lkrq	85,0	91,8	89,4	88,0		
130		klkab1	13	33	11	2	parklkw	80,0	86,8	84,4	83,0		
131		Klp06							93,9	91,5	90,1	3,1	
132	Klp07	klkzu2	20	41	14	3	parklkw	80,0	87,8	85,4	84,8		
133		klkzu2	20	41	14	3	lkrq	85,0	92,8	90,4	89,8		
134		klkab2	20	41	14	3	parklkw	80,0	87,8	85,4	84,8		
135		Klp07							94,9	92,5	91,9	3,1	
136	Klp08	klkzu2	10	21	7	1	parklkw	80,0	84,8	82,4	80,0		
137		klkzu2	10	21	7	1	lkrq	85,0	89,8	87,4	85,0		
138		klkab2	10	21	7	1	parklkw	80,0	84,8	82,4	80,0		
139		Klp08							91,9	89,5	87,1	3,1	
140	Klp09	klkzu2	20	41	14	3	parklkw	80,0	87,8	85,4	84,8		
141		klkzu2	20	41	14	3	lkrq	85,0	92,8	90,4	89,8		
142		klkab2	20	41	14	3	parklkw	80,0	87,8	85,4	84,8		
143		Klp09							94,9	92,5	91,9	3,1	
144	Klp10	klkzu2	20	41	14	3	parklkw	80,0	87,8	85,4	84,8		
145		klkzu2	20	41	14	3	lkrq	85,0	92,8	90,4	89,8		
146		klkab2	20	41	14	3	parklkw	80,0	87,8	85,4	84,8		
147		Klp10							94,9	92,5	91,9	3,1	
148	Klp11	klkzu2	10	21	7	1	parklkw	80,0	84,8	82,4	80,0		
149		klkzu2	10	21	7	1	lkrq	85,0	89,8	87,4	85,0		
150		klkab2	10	21	7	1	parklkw	80,0	84,8	82,4	80,0		
151		Klp11							91,9	89,5	87,1	3,1	
152	Klp12	klkzu2	20	41	14	3	parklkw	80,0	87,8	85,4	84,8		
153		klkzu2	20	41	14	3	lkrq	85,0	92,8	90,4	89,8		
154		klkab2	20	41	14	3	parklkw	80,0	87,8	85,4	84,8		
155		Klp12							94,9	92,5	91,9	3,1	
156	Klp13	klkzu1	100	255	85	18	parklkw	80,0	95,7	93,3	92,6		
157		klkzu1	100	255	85	18	lkrq	85,0	100,7	98,3	97,5		
158		klkab1	100	255	85	18	parklkw	80,0	95,7	93,3	92,6		
159		Klp13							102,8	100,4	99,7	3,1	
160	Klp14	klkzu2	100	207	69	14	parklkw	80,0	94,8	92,4	91,5		
161		klkzu2	100	207	69	14	lkrq	85,0	99,8	97,4	96,5		
162		klkab2	100	207	69	14	parklkw	80,0	94,8	92,4	91,5		
163		Klp14							101,9	99,5	98,6	3,1	
Fortsetzung folgende Seite													

Fortsetzung vorhergehende Seite													
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ze	Quelle	Vorgänge						Emissionen		L _{W,r}			σ _{LW,r}
		Kürzel	Anzahl				L _{W,Basis}		t mRZ	t oRZ	n	dB(A)	
			P	t		Kürzel	L _{W,r,1} dB(A)						
								%					T _{r1}
Lkw-Kühlaggregate													
164	Klkk01	klkzu1	12	31	10	2	lkk	91,0	97,4	95,1	94,0		
165		Klkk01							97,4	95,1	94,0	3,0	
166	Klkk02	klkzu1	13	33	11	2	lkk	91,0	97,8	95,4	94,0		
167		Klkk02							97,8	95,4	94,0	3,0	
168	Klkk03	klkzu1	12	31	10	2	lkk	91,0	97,4	95,1	94,0		
169		Klkk03							97,4	95,1	94,0	3,0	
170	Klkk04	klkzu1	25	64	21	5	lkk	91,0	100,6	98,2	98,0		
171		Klkk04							100,6	98,2	98,0	3,0	
172	Klkk05	klkzu1	25	64	21	5	lkk	91,0	100,6	98,2	98,0		
173		Klkk05							100,6	98,2	98,0	3,0	
174	Klkk06	klkzu1	13	33 h	11 h	2 h	lkk	91,0	97,8	95,4	94,0		
175		Klkk06							97,8	95,4	94,0	3,0	
176	Klkk07	klkzu2	20	41	14	3	lkk	91,0	98,8	96,3	95,8		
177		Klkk07							98,8	96,3	95,8	3,0	
178	Klkk08	klkzu2	10	21	7	1	lkk	91,0	95,8	93,4	91,0		
179		Klkk08							95,8	93,4	91,0	3,0	
180	Klkk09	klkzu2	20	41	14	3	lkk	91,0	98,8	96,3	95,8		
181		Klkk09							98,8	96,3	95,8	3,0	
182	Klkk10	klkzu2	20	41	14	3	lkk	91,0	98,8	96,3	95,8		
183		Klkk10							98,8	96,3	95,8	3,0	
184	Klkk11	klkzu2	10	21 h	7 h	1 h	lkk	91,0	95,8	93,4	91,0		
185		Klkk11							95,8	93,4	91,0	3,0	
186	Klkk12	klkzu2	20	41	14	3	lkk	91,0	98,8	96,3	95,8		
187		Klkk12							98,8	96,3	95,8	3,0	
188	Klkk13	klkzu1	100	255	85	18	lkk	91,0	106,7	104,3	103,5		
189		Klkk13							106,7	104,3	103,5	3,0	
190	Klkk14	klkzu2	100	207	69	14	lkk	91,0	105,8	103,3	102,4		
191		Klkk14							105,8	103,3	102,4	3,0	
Ladearbeiten Tore													
192	Klad01	klkzu1	12	31	10	2	ladk	96,0	102,5	100,1	99,0		
193		Klad01							102,5	100,1	99,0	3,3	
194	Klad02	klkzu1	13	33	11	2	ladk	96,0	102,8	100,4	99,0		
195		Klad02							102,8	100,4	99,0	3,3	
196	Klad03	klkzu1	12	31	10	2	ladk	96,0	102,5	100,1	99,0		
197		Klad03							102,5	100,1	99,0	3,3	
198	Klad04	klkzu1	25	64	21	5	ladk	96,0	105,7	103,3	103,0		
199		Klad04							105,7	103,3	103,0	3,3	
200	Klad05	klkzu1	25	64	21	5	ladk	96,0	105,7	103,3	103,0		
201		Klad05							105,7	103,3	103,0	3,3	
202	Klad06	klkzu1	13	33	11	2	ladk	96,0	102,8	100,4	99,0		
203		Klad06							102,8	100,4	99,0	3,3	
204	Klad07	klkzu2	20	41	14	3	ladk	96,0	103,8	101,4	100,8		
205		Klad07							103,8	101,4	100,8	3,3	
206	Klad08	klkzu2	10	21	7	1	ladk	96,0	100,9	98,5	96,0		
207		Klad08							100,9	98,5	96,0	3,3	
Fortsetzung folgende Seite													

Fortsetzung vorhergehende Seite													
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ze	Quelle	Vorgänge						Emissionen		L _{W,r}			σ _{LW,r}
		Kürzel	Anzahl				L _{W,Basis}		t mRZ	t oRZ	n	dB(A)	
			P	t			Kürzel	L _{W,r,1}					
			%	T _{r1}	T _{r2}	T _{r4}		dB(A)					dB(A)
208	Klad09	klkzu2	20	41	14	3	ladk	96,0	103,8	101,4	100,8		
209		Klad09							103,8	101,4	100,8	3,3	
210	Klad10	klkzu2	20	41	14	3	ladk	96,0	103,8	101,4	100,8		
211		Klad10							103,8	101,4	100,8	3,3	
212	Klad11	klkzu2	10	21	7	1	ladk	96,0	100,9	98,5	96,0		
213		Klad11							100,9	98,5	96,0	3,3	
214	Klad12	klkzu2	20	41	14	3	ladk	96,0	103,8	101,4	100,8		
215		Klad12							103,8	101,4	100,8	3,3	
Haustechnik													
216	Kht01	ht	100	13 h	3 h	1 h	kkon	83,0	84,9	83,0	83,0		
217		Kht01							84,9	83,0	83,0	3,0	
218	Kht02	ht	100	13 h	3 h	1 h	krk	91,0	92,9	91,0	91,0		
219		Kht02							92,9	91,0	91,0	3,0	
220	Kht03	ht	100	13 h	3 h	1 h	kver	91,0	92,9	91,0	91,0		
221		Kht03							92,9	91,0	91,0	3,0	
222	Kht04	ht	100	13 h	3 h	1 h	kver	91,0	92,9	91,0	91,0		
223		Kht04							92,9	91,0	91,0	3,0	
224	Kht05	ht	100	13 h	3 h	1 h	kver	91,0	92,9	91,0	91,0		
225		Kht05							92,9	91,0	91,0	3,0	
226	Kht06	ht	100	13 h	3 h	1 h	kver	91,0	92,9	91,0	91,0		
227		Kht06							92,9	91,0	91,0	3,0	
228	Kht07	ht	100	13 h	3 h	1 h	kver	91,0	92,9	91,0	91,0		
229		Kht07							92,9	91,0	91,0	3,0	
230	Kht08	ht	100	13 h	3 h	1 h	kver	91,0	92,9	91,0	91,0		
231		Kht08							92,9	91,0	91,0	3,0	
232	Kht09	ht	100	13 h	3 h	1 h	krk	91,0	92,9	91,0	91,0		
233		Kht09							92,9	91,0	91,0	3,0	
234	Kht10	ht	100	13 h	3 h	1 h	krk	91,0	92,9	91,0	91,0		
235		Kht10							92,9	91,0	91,0	3,0	
Mohr + Braun													
Pkw-Stellplätze													
236	MBpst1	mbpkzu1	100	40	40	10	parkmb	70,6	81,6	77,6	80,6		
237		mbpkab1	100	40	40	10	parkmb	70,6	81,6	77,6	80,6		
238		MBpst1							84,6	80,6	83,6	3,1	
Lkw-Fahrten													
239	MBIf1	mblkzu1	100	28	20	8	lk5	82,3	90,6	87,1	91,3		
240		mblkab1	100	28	20	8	lk5	82,3	90,6	87,1	91,3		
241		MBIf1							93,6	90,1	94,3	3,3	
Lkw-Stellplatz													
242	MBIp1	mblkzu1	75	21	15	6	parklkw	80,0	87,0	83,5	87,8		
243		mblkab1	75	21	15	6	parklkw	80,0	87,0	83,5	87,8		
244		MBIp1							90,0	86,5	90,8	3,1	
245	MBIp2	mblkzu1	25	7	5	2	parklkw	80,0	82,3	78,8	83,0		
246		mblkab1	25	7	5	2	parklkw	80,0	82,3	78,8	83,0		
247		MBIp2							85,3	81,8	86,0	3,1	
Lkw-Rangieren													
248	MBIrg1	mblkzu1	100	28	20	8	lkrg	85,0	93,3	89,8	94,0		
249		MBIrg1							93,3	89,8	94,0	3,3	
Fortsetzung folgende Seite													

Fortsetzung vorhergehende Seite													
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ze	Quelle	Vorgänge						Emissionen		L _{w,r}			σ _{LW,r} dB(A)
		Kürzel	Anzahl				L _{w,Basis}		t mRZ	t oRZ	n		
			P	t		Kürzel	L _{w,r,1} dB(A)						
			%	T _{r1}	T _{r2}			T _{r4}					
dB(A)													
GFT													
Pkw-Stellplätze													
250	Gpst1	gpkzu1	100	70	20	40	parkg	72,8	82,5	80,3	88,8		
251		gpkab1	100	70	20	40	parkg	72,8	82,5	80,3	88,8		
252		Gpst1							85,5	83,3	91,8	3,1	
Lkw-Fahrten													
253	Glf1	glkzu1	100	195	30	15	lk6	90,0	102,9	101,5	101,8		
254		glkab1	100	195	30	15	lk6	90,0	102,9	101,5	101,8		
255		Glf1							105,9	104,5	104,8	3,3	
Lkw-Stellplatz													
256	Glp1	glkzu1	30	59	9	5	parklkw	80,0	87,7	86,3	87,0		
257		glkzu1	30	59	9	5	lkrq	85,0	92,7	91,3	92,0		
258		glkab1	30	59	9	5	parklkw	80,0	87,7	86,3	87,0		
259	Glp1							94,8	93,4	94,1	3,1		
260	Glp2	glkzu1	70	137	21	11	parklkw	80,0	91,4	89,9	90,4		
261		glkzu1	70	137	21	11	lkrq	85,0	96,4	94,9	95,4		
262		glkab1	70	137	21	11	parklkw	80,0	91,4	89,9	90,4		
263	Glp2							98,5	97,0	97,5	3,1		
264	Glp3	glkzu1	30	59	9	5	parklkw	80,0	87,7	86,3	87,0		
265		glkzu1	30	59	9	5	lkrq	85,0	92,7	91,3	92,0		
266		glkab1	30	59	9	5	parklkw	80,0	87,7	86,3	87,0		
267	Glp3							94,8	93,4	94,1	3,1		
268	Glp4	glkzu1	70	137	21	11	parklkw	80,0	91,4	89,9	90,4		
269		glkzu1	70	137	21	11	lkrq	85,0	96,4	94,9	95,4		
270		glkab1	70	137	21	11	parklkw	80,0	91,4	89,9	90,4		
271	Glp4							98,5	97,0	97,5	3,1		
Lkw-Kühlaggregate													
272	Glkk1	glkzu1	30	59	9	5	lkk	91,0	98,7	97,3	98,0		
273		Glkk1							98,7	97,3	98,0	3,0	
274	Glkk2	glkzu1	70	137	21	11	lkk	91,0	102,4	100,9	101,4		
275		Glkk2							102,4	100,9	101,4	3,0	
276	Glkk3	glkzu1	30	59	9	5	lkk	91,0	98,7	97,3	98,0		
277		Glkk3							98,7	97,3	98,0	3,0	
278	Glkk4	glkzu1	70	137	21	11	lkk	91,0	102,4	100,9	101,4		
279		Glkk4							102,4	100,9	101,4	3,0	
Ladearbeiten Tore													
280	Glad1	glkzu1	30	59	9	5	ladg	98,5	106,2	104,7	105,4		
281		Glad1							106,2	104,7	105,4	3,3	
282	Glad2	glkzu1	70	137	21	11	ladg	98,5	109,8	108,4	108,9		
283		Glad2							109,8	108,4	108,9	3,3	
Werkstatt													
284	Gwst1	wgft	100	10 h	0 h	0 h	wklkg	98,8	96,7	96,7			
285		Gwst1							96,7	96,7		3,3	
Fortsetzung folgende Seite													

Fortsetzung vorhergehende Seite												
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge					Emissionen		L _{w,r}			σ _{LW,r}
		Kürzel	Anzahl			L _{w,Basis}		t mRZ	t oRZ	n	dB(A)	
			P	t		Kürzel	L _{w,r,1}					
			%	T _{r1}	T _{r2}		T _{r4}					dB(A)
Haustechnik												
286	Ght01	ht	100	13 h	3 h	1 h	grk	87,0	88,9	87,0	87,0	
287		Ght01							88,9	87,0	87,0	3,0
288	Ght02	ht	100	13 h	3 h	1 h	gver	90,0	91,9	90,0	90,0	
289		Ght02							91,9	90,0	90,0	3,0
290	Ght03	ht	100	13 h	3 h	1 h	gver	90,0	91,9	90,0	90,0	
291		Ght03							91,9	90,0	90,0	3,0
292	Ght04	ht	100	13 h	3 h	1 h	gver	90,0	91,9	90,0	90,0	
293		Ght04							91,9	90,0	90,0	3,0
Jung												
Pkw-Stellplätze												
294	Jpst1	jpkzu1	100	70	20	40	parkj	72,5	82,3	80,1	88,6	
295		jpkab1	100	70	20	40	parkj	72,5	82,3	80,1	88,6	
296		Jpst1							85,3	83,1	91,6	3,1
Lkw-Fahrten												
297	Jlf1	jlkzu1	100	65	10	5	lk7	86,2	94,4	92,9	93,2	
298		jlkab1	100	65	10	5	lk7	86,2	94,4	92,9	93,2	
299		Jlf1							97,4	95,9	96,2	3,3
Lkw-Stellplatz												
300	Jlp1	jlkzu1	100	65	10	5	parklkw	80,0	88,2	86,7	87,0	
301		jlkzu1	100	65	10	5	lkrq	85,0	93,2	91,7	92,0	
302		jlkab1	100	65	10	5	parklkw	80,0	88,2	86,7	87,0	
303		Jlp1							95,3	93,8	94,1	3,1
Mezger												
Pkw-Stellplätze												
304	Mpst1	mpkzu1	100	40	20	20	parkm1	70,6	79,3	76,3	83,6	
305		mpkab1	100	40	20	20	parkm1	70,6	79,3	76,3	83,6	
306		Mpst1							82,3	79,3	86,6	3,1
307	Mpst2	mpkzu2	100	100	50	50	parkm2	72,0	84,7	81,8	89,0	
308		mpkab2	100	100	50	50	parkm2	72,0	84,7	81,8	89,0	
309		Mpst2							87,7	84,8	92,0	3,1
Lkw-Fahrten												
310	Mlf1	mlkzu1	100	65	15	5	lk8	87,8	96,7	94,8	94,8	
311		mlkab1	100	65	15	5	lk8	87,8	96,7	94,8	94,8	
312		Mlf1							99,7	97,8	97,8	3,3
313	Mlf2	mlkzu2	100	325	75	25	lk9	88,5	104,4	102,5	102,5	
314		mlkab2	100	325	75	25	lk9	88,5	104,4	102,5	102,5	
315		Mlf2							107,4	105,5	105,5	3,3
Lkw-Stellplatz												
316	Mlp1	mlkzu1	50	33	8	3	parklkw	80,0	86,1	84,1	84,8	
317		mlkzu1	50	33	8	3	lkrq	85,0	91,1	89,1	89,8	
318		mlkab1	50	33	8	3	parklkw	80,0	86,1	84,1	84,8	
319		Mlp1							93,2	91,2	91,9	3,1
320	Mlp2	mlkzu1	50	33	8	3	parklkw	80,0	86,1	84,1	84,8	
321		mlkzu1	50	33	8	3	lkrq	85,0	91,1	89,1	89,8	
322		mlkab1	50	33	8	3	parklkw	80,0	86,1	84,1	84,8	
323		Mlp2							93,2	91,2	91,9	3,1
324	Mlp3	mlkzu2	100	325	75	25	parklkw	80,0	95,9	94,0	94,0	
325		mlkzu2	100	325	75	25	lkrq	85,0	100,9	99,0	99,0	
326		mlkab2	100	325	75	25	parklkw	80,0	95,9	94,0	94,0	
327		Mlp3							103,0	101,1	101,1	3,1
Fortsetzung folgende Seite												

Fortsetzung vorhergehende Seite												
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge					Emissionen		L _{W,r}			σ _{LW,r}
		Kürzel	Anzahl			L _{W,Basis}		t mRZ	t oRZ	n	dB(A)	
			P	t		Kürzel	L _{W,r,1}					
			%	T _{r1}	T _{r2}		T _{r4}					dB(A)
Tankstelle												
328	Mtank1	mlkzu1	50	33	8	3	zapflkw	74,9	81,0	79,0	79,7	
329		Mtank1							81,0	79,0	79,7	3,1
Werkstatt												
330	Mwst1	wm	100	13 h	3 h	1 h	wklkm	104,0	105,9	104,0	104,0	
331		Mwst1							105,9	104,0	104,0	3,3
332	Mwst2	wm	100	13 h	3 h	1 h	wklkm	104,0	105,9	104,0	104,0	
333		Mwst2							105,9	104,0	104,0	3,3
Waschstraße												
334	Mwsch1	mlkzu1	100	65	15	5	walkw	91,1	100,0	98,1	98,1	
335		Mwsch1							100,0	98,1	98,1	3,3
336	Mwsch2	mlkzu1	100	65	15	5	walkw	91,1	100,0	98,1	98,1	
337		Mwsch2							100,0	98,1	98,1	3,3

Anmerkungen zur Tabelle:

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

Spalte 2..... Bezeichnung des Einzelvorganges in Anlage A 4.1;

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

Spalten 4 - 6.. Siehe Erläuterungen zu Spalte 6-9 in Anlage A 4.1; 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 4.1 möglich, die jedoch keinen Einfluss auf die Genauigkeit der schalltechnischen Berechnungen haben.

Spalten 7 - 8.. Basisschalleistungen für einen Vorgang pro Stunde, nach Anlage A 4.2.1. bis A 4.2.8;

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

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

A 4.4 Zusammenfassung der Schalleistungs-Beurteilungspegel

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

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze		Lärmquelle		Basis- Oktav- Spektrum	Schalleistungs- Beurteilungspegel		
					tags mRZ	tags oRZ	nachts
	Gruppe	Bezeichnung	Kürzel	Kürzel	dB(A)		
Logistikhallen							
1	Pkw-Verkehre	Pkw-Fahrweg Halle 1-2	Apf1	parkfahr	89,1	86,9	86,4
2		Pkw-Fahrweg Halle 3-5	Bpf2	parkfahr	77,6	75,2	78,2
3		Pkw-Stelplatz Halle 1-2	Apst1	parkpr	91,0	88,8	88,3
4		Pkw-Stelplatz Halle 3-5	Bpst2	parkpr	87,0	84,6	87,6
5	Lkw-Fahrten	Lkw-Fahrweg Halle 1-2	Alf1	lkfahrt	102,9	100,8	100,6
6		Lkw-Fahrweg Halle 3-5	Blf2	lkfahrt	111,2	109,2	100,5
7	Lkw-Parken	Lkw-Parken Halle 1	Alp1	parkpr	91,3	89,2	89,0
8		Lkw-Parken Halle 2	Alp2	parkpr	91,3	89,2	89,0
9		Wartestellplatz Halle 1+2	Alp3	parkpr	94,3	92,2	92,0
10		Lkw-Parken Halle 3	Blp3	parkpr	96,7	94,7	86,0
11		Lkw-Parken Halle 4	Blp4	parkpr	96,7	94,7	86,0
12		Lkw-Parken Halle 5	Blp5	parkpr	96,7	94,7	86,0
13	Lkw-Rangieren	Lkw-Rangieren Halle 1	Alrg1	lkfahrt	96,3	94,2	94,0
14		Lkw-Rangieren Halle 2	Alrg2	lkfahrt	96,3	94,2	94,0
15		Lkw-Rangieren Halle 3	Blrg3	lkfahrt	98,7	96,7	88,0
16		Lkw-Rangieren Halle 4	Blrg4	lkfahrt	98,7	96,7	88,0
17		Lkw-Rangieren Halle 5	Blrg5	lkfahrt	98,7	96,7	88,0
18	Ladetätigkeit	Ladezone Halle 1	Alad1	lkladep	106,7	104,6	104,5
19		Ladezone Halle 2	Alad2	lkladep	106,7	104,6	104,5
20		Ladezone Halle 3	Blad3	lkladep	112,1	110,2	101,5
21		Ladezone Halle 4	Blad4	lkladep	112,1	110,2	101,5
22		Ladezone Halle 5	Blad5	lkladep	112,1	110,2	101,5
23	Entsorgung	Containerwechsel Halle 2	Acon2	cont	92,2	92,2	
24		Containerwechsel Halle 3	Bcon3	cont	92,2	92,2	
25		Containerwechsel Halle 4	Bcon4	cont	92,2	92,2	
26		Containerwechsel Halle 5	Bcon5	cont	92,2	92,2	
27	Haustechnik	Lüftung Halle 1	Aht1	alltief	81,9	80,0	80,0
28		Lüftung Halle 2	Aht2	alltief	81,9	80,0	80,0
29		Lüftung Halle 3	Bht3	alltief	81,9	80,0	80,0
30		Lüftung Halle 4	Bht4	alltief	81,9	80,0	80,0
31		Lüftung Halle 5	Bht5	alltief	81,9	80,0	80,0
					Fortsetzung folgende Seite		

Fortsetzung folgende Seite

Fortsetzung vorhergehende Seite							
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)	
32	Kaufland	Lkw-Umfahrt1 Kaufland	Klf1	lkfahrt	115,6	113,2	112,5
33		Lkw-Umfahrt2 Kaufland	Klf2	lkfahrt	113,8	111,4	110,5
34		Pkw-Stellplatz Kaufland 1	Kpst1	parkpr	97,0	95,2	105,7
35		Pkw-Stellplatz Kaufland 2	Kpst2	parkpr	94,2	92,4	103,0
36		Pkw-Stellplatz Kaufland 3	Kpst3	parkpr	96,1	94,3	104,7
37		Lkw-Parken Kaufland 01	Klp01	parkpr	93,6	91,2	90,1
38		Lkw-Parken Kaufland 02	Klp02	parkpr	93,9	91,5	90,1
39		Lkw-Parken Kaufland 03	Klp03	parkpr	93,6	91,2	90,1
40		Lkw-Parken Kaufland 04	Klp04	parkpr	96,7	94,4	94,1
41		Lkw-Parken Kaufland 05	Klp05	parkpr	96,7	94,4	94,1
42		Lkw-Parken Kaufland 06	Klp06	parkpr	93,9	91,5	90,1
43		Lkw-Parken Kaufland 07	Klp07	parkpr	94,9	92,5	91,9
44		Lkw-Parken Kaufland 08	Klp08	parkpr	91,9	89,5	87,1
45		Lkw-Parken Kaufland 09	Klp09	parkpr	94,9	92,5	91,9
46		Lkw-Parken Kaufland 10	Klp10	parkpr	94,9	92,5	91,9
47		Lkw-Parken Kaufland 11	Klp11	parkpr	91,9	89,5	87,1
48		Lkw-Parken Kaufland 12	Klp12	parkpr	94,9	92,5	91,9
49		Lkw-Parken Kaufland 13	Klp13	parkpr	102,8	100,4	99,7
50		Lkw-Parken Kaufland 14	Klp14	parkpr	101,9	99,5	98,6
51		Lkw-Kühlaggregat Kaufland 01	Klkk01	lkkuhld	97,4	95,1	94,0
52		Lkw-Kühlaggregat Kaufland 02	Klkk02	lkkuhld	97,8	95,4	94,0
53		Lkw-Kühlaggregat Kaufland 03	Klkk03	lkkuhld	97,4	95,1	94,0
54		Lkw-Kühlaggregat Kaufland 04	Klkk04	lkkuhld	100,6	98,2	98,0
55		Lkw-Kühlaggregat Kaufland 05	Klkk05	lkkuhld	100,6	98,2	98,0
56		Lkw-Kühlaggregat Kaufland 06	Klkk06	lkkuhld	97,8	95,4	94,0
57		Lkw-Kühlaggregat Kaufland 07	Klkk07	lkkuhld	98,8	96,3	95,8
58		Lkw-Kühlaggregat Kaufland 08	Klkk08	lkkuhld	95,8	93,4	91,0
59		Lkw-Kühlaggregat Kaufland 09	Klkk09	lkkuhld	98,8	96,3	95,8
60		Lkw-Kühlaggregat Kaufland 10	Klkk10	lkkuhld	98,8	96,3	95,8
61		Lkw-Kühlaggregat Kaufland 11	Klkk11	lkkuhld	95,8	93,4	91,0
62		Lkw-Kühlaggregat Kaufland 12	Klkk12	lkkuhld	98,8	96,3	95,8
63		Lkw-Kühlaggregat Kaufland 13	Klkk13	lkkuhld	106,7	104,3	103,5
64		Lkw-Kühlaggregat Kaufland 14	Klkk14	lkkuhld	105,8	103,3	102,4
65		Ladezone Kaufland01	Klad01	lkladep	102,5	100,1	99,0
66		Ladezone Kaufland02	Klad02	lkladep	102,8	100,4	99,0
67		Ladezone Kaufland03	Klad03	lkladep	102,5	100,1	99,0
68		Ladezone Kaufland04	Klad04	lkladep	105,7	103,3	103,0
69		Ladezone Kaufland05	Klad05	lkladep	105,7	103,3	103,0
70		Ladezone Kaufland06	Klad06	lkladep	102,8	100,4	99,0
71		Ladezone Kaufland07	Klad07	lkladep	103,8	101,4	100,8
72		Ladezone Kaufland08	Klad08	lkladep	100,9	98,5	96,0
73		Ladezone Kaufland09	Klad09	lkladep	103,8	101,4	100,8
74		Ladezone Kaufland10	Klad10	lkladep	103,8	101,4	100,8
75		Ladezone Kaufland11	Klad11	lkladep	100,9	98,5	96,0
76		Ladezone Kaufland12	Klad12	lkladep	103,8	101,4	100,8
77		Kälte Kaufland	Kht01	alltief	84,9	83,0	83,0
78	Kälte Kaufland Frisch	Kht02	alltief	92,9	91,0	91,0	
79	Kälte Kaufland Frisch	Kht03	alltief	92,9	91,0	91,0	
80	Kälte Kaufland Frisch	Kht04	alltief	92,9	91,0	91,0	
81	Kälte Kaufland Frisch	Kht05	alltief	92,9	91,0	91,0	
82	Kälte Kaufland Frisch	Kht06	alltief	92,9	91,0	91,0	
83	Kälte Kaufland Frisch	Kht07	alltief	92,9	91,0	91,0	
84	Kälte Kaufland Frisch	Kht08	alltief	92,9	91,0	91,0	
85	RLT Kaufland Frisch	Kht09	alltief	92,9	91,0	91,0	
86	RLT Kaufland Frisch	Kht10	alltief	92,9	91,0	91,0	
					Fortsetzung folgende Seite		

Fortsetzung folgende Seite

Fortsetzung vorhergehende Seite							
Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze		Lärmquelle		Basis- Oktav- Spektrum	Schalleistungs- Beurteilungspegel		
					tags mRZ	tags oRZ	nachts
	Gruppe	Bezeichnung	Kürzel	Kürzel	dB(A)		
87	Mohr + Braun	Lkw-Fahrweg Mohr+Braun	MBlf1	lkfahrt	93,6	90,1	94,3
88		Pkw-Parken Mohr+Braun	MBpst1	parkpr	84,6	80,6	83,6
89		Lkw-Parken Mohr+Braun	MBlp1	parkpr	90,0	86,5	90,8
90		Lkw-Parken Mohr+Braun	MBlp2	parkpr	85,3	81,8	86,0
91		Lkw-Rangieren Mohr+Braun	MBlrg1	lkfahrt	93,3	89,8	94,0
92	GFT	Lkw-Umfahrt GFT	Gl1	lkfahrt	105,9	104,5	104,8
93		Pkw-Stellplatz GFT	Gpst1	parkpr	85,5	83,3	91,8
94		Lkw-Parken GFT 1	Gl1	parkpr	94,8	93,4	94,1
95		Lkw-Parken GFT 2	Gl2	parkpr	98,5	97,0	97,5
96		Lkw-Parken GFT 3	Gl3	parkpr	94,8	93,4	94,1
97		Lkw-Parken GFT 4	Gl4	parkpr	98,5	97,0	97,5
98		Lkw-Kühlaggregat GFT 1	Glkk1	lkkuhld	98,7	97,3	98,0
99		Lkw-Kühlaggregat GFT 2	Glkk2	lkkuhld	102,4	100,9	101,4
100		Lkw-Kühlaggregat GFT 3	Glkk3	lkkuhld	98,7	97,3	98,0
101		Lkw-Kühlaggregat GFT 4	Glkk4	lkkuhld	102,4	100,9	101,4
102		Ladezone GFT 1	Glad1	lklddep	106,2	104,7	105,4
103		Ladezone GFT 2	Glad2	lklddep	109,8	108,4	108,9
104		Werkstatt GFT	Gwst1	alltief	96,7	96,7	
105		Kälte GFT	Ght01	alltief	88,9	87,0	87,0
106		Kälte GFT	Ght02	alltief	91,9	90,0	90,0
107		Kälte GFT	Ght03	alltief	91,9	90,0	90,0
108		Kälte GFT	Ght04	alltief	91,9	90,0	90,0
109	Jung	Lkw-Fahrweg Jung	Jlf1	lkfahrt	97,4	95,9	96,2
110		Pkw-Stellplatz Jung	Jpst1	parkpr	85,3	83,1	91,6
111		Lkw-Parken Jung	Jlp1	parkpr	95,3	93,8	94,1
112	Mezger	Lkw-Umfahrt Mezger 1	Mlf1	lkfahrt	99,7	97,8	97,8
113		Lkw-Umfahrt Mezger 2	Mlf2	lkfahrt	107,4	105,5	105,5
114		Pkw-Stellplatz Mezger 1	Mpst1	parkpr	82,3	79,3	86,6
115		Pkw-Stellplatz Mezger 2	Mpst2	parkpr	87,7	84,8	92,0
116		Lkw-Parken Mezger 1	Mlp1	parkpr	93,2	91,2	91,9
117		Lkw-Parken Mezger 2	Mlp2	parkpr	93,2	91,2	91,9
118		Lkw-Parken Mezger 3	Mlp3	parkpr	103,0	101,1	101,1
119		Lkw-Tankstelle Mezger	Mtank1	zapf	81,0	79,0	79,7
120		Werkstatt Mezger	Mwst1	alltief	105,9	104,0	104,0
121		Werkstatt Mezger	Mwst2	alltief	105,9	104,0	104,0
122		Waschstraße Mezger	Mwsch1	wasch	100,0	98,1	98,1
123		Waschstraße Mezger	Mwsch2	wasch	100,0	98,1	98,1

A 5 Beurteilungspegel aus Gewerbelärm

A 5.1 Teilpegelanalyse tags

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel tags in dB(A)								
			IO 1.1	IO 2.1	IO 3.2	IO 3.3	IO 4.1	IO 5	IO 6.1	IO 6.2	IO 7
	Bezeichnung	Kürzel	1.OG	1.OG	1.OG	EG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG
1	Pkw-Fahrweg Halle 1-2	Apf1	20,3	18,8	17,9	17,3	17,0	35,8	12,7	13,1	7,6
2	Pkw-Fahrweg Halle 3-5	Bpf2	4,5	3,7	2,5	1,6	2,0	17,6	2,4	2,9	-3,7
3	Pkw-Stellplatz Halle 1-2	Apst1	35,8	32,8	31,6	30,8	30,6	33,0	4,6	5,2	0,1
4	Pkw-Stellplatz Halle 3-5	Bpst2	5,5	4,1	3,3	2,9	2,5	23,6	10,5	11,1	2,4
5	Lkw-Fahrweg Halle 1-2	Alf1	31,2	31,9	33,3	33,0	33,9	45,5	24,0	24,5	17,8
6	Lkw-Fahrweg Halle 3-5	Blf2	29,7	28,6	28,3	28,5	28,0	44,2	36,7	37,0	27,7
7	Lkw-Parken Halle 1	Alp1	12,7	11,8	18,3	19,1	20,8	25,5	14,2	14,4	8,7
8	Lkw-Parken Halle 2	Alp2	21,6	22,9	23,8	23,6	24,1	20,2	13,6	13,9	8,7
9	Wartestellplatz Halle 1+2	Alp3	24,7	25,3	26,8	26,3	27,6	32,8	12,4	12,9	7,9
10	Lkw-Parken Halle 3	Blp3	10,0	9,6	9,5	10,2	9,4	19,7	22,9	23,4	15,1
11	Lkw-Parken Halle 4	Blp4	10,8	10,4	10,4	11,7	10,9	19,4	22,0	22,4	15,2
12	Lkw-Parken Halle 5	Blp5	12,4	12,0	12,1	13,5	12,1	18,5	21,0	21,1	15,4
13	Lkw-Rangieren Halle 1	Alrg1	19,0	18,6	22,6	23,8	26,1	36,2	18,4	18,8	11,5
14	Lkw-Rangieren Halle 2	Alrg2	30,2	31,0	32,4	32,2	32,9	30,9	17,0	17,3	11,6
15	Lkw-Rangieren Halle 3	Blrg3	12,9	12,8	12,9	13,6	12,8	23,3	25,4	25,9	16,2
16	Lkw-Rangieren Halle 4	Blrg4	13,4	13,2	13,6	15,0	14,8	23,1	24,5	24,8	16,5
17	Lkw-Rangieren Halle 5	Blrg5	15,6	15,2	15,5	16,8	15,6	22,9	23,5	23,7	17,2
18	Ladezone Halle 1	Alad1	26,5	25,2	31,4	30,9	31,6	34,7	30,1	30,4	25,2
19	Ladezone Halle 2	Alad2	34,0	33,8	33,3	34,6	33,6	31,0	29,7	29,9	25,3
20	Ladezone Halle 3	Blad3	24,3	23,7	23,4	25,2	23,1	34,7	38,7	39,2	31,7
21	Ladezone Halle 4	Blad4	25,6	24,9	24,7	27,0	24,6	34,0	37,9	38,2	31,8
22	Ladezone Halle 5	Blad5	27,8	26,7	26,8	28,8	26,7	33,0	37,0	37,2	32,0
23	Containerwechsel Halle 2	Acon2	33,8	32,4	32,8	32,7	33,0	24,9	16,5	16,7	7,9
24	Containerwechsel Halle 3	Bcon3	8,2	8,0	8,0	8,8	8,0	18,0	20,2	20,6	10,3
25	Containerwechsel Halle 4	Bcon4	8,7	8,4	9,8	11,0	10,0	17,5	19,2	19,5	9,9
26	Containerwechsel Halle 5	Bcon5	12,3	10,7	11,0	12,0	11,3	17,1	18,3	18,5	10,3
27	Lüftung Halle 1	Aht1	20,0	18,8	17,8	18,1	16,9	27,3	3,5	3,9	-2,6
28	Lüftung Halle 2	Aht2	26,2	24,0	22,9	22,7	21,9	21,2	2,8	3,2	-2,6
29	Lüftung Halle 3	Bht3	9,7	10,3	10,4	8,8	9,8	22,0	6,1	6,6	-1,8
30	Lüftung Halle 4	Bht4	9,4	10,3	10,6	8,9	10,8	20,8	5,2	5,6	-1,6
31	Lüftung Halle 5	Bht5	12,9	16,8	16,8	17,0	16,6	17,9	5,0	5,3	-1,5
32	Lkw-Umfahrt1 Kaufland	Klf1	45,4	41,4	40,8	40,4	40,9	45,8	32,2	32,5	27,8
33	Lkw-Umfahrt2 Kaufland	Klf2	41,1	39,6	38,8	38,4	38,7	41,2	32,0	32,5	26,9
34	Pkw-Stellplatz Kaufland 1	Kpst1	20,6	12,0	13,6	13,2	14,9	15,2	13,6	14,0	8,3
35	Pkw-Stellplatz Kaufland 2	Kpst2	18,0	10,0	10,2	8,1	12,0	13,6	11,8	12,2	6,2
36	Pkw-Stellplatz Kaufland 3	Kpst3	21,5	21,4	21,2	20,5	21,0	29,6	18,7	19,4	10,7
37	Lkw-Parken Kaufland 01	Klp01	30,6	26,1	22,8	22,2	24,7	25,7	12,4	11,6	9,2
38	Lkw-Parken Kaufland 02	Klp02	29,9	14,0	20,3	16,7	22,1	13,2	8,6	7,7	8,4
39	Lkw-Parken Kaufland 03	Klp03	9,9	6,7	7,9	6,9	7,8	5,8	-3,0	-2,7	-2,6
40	Lkw-Parken Kaufland 04	Klp04	9,5	5,8	7,7	7,5	7,9	7,4	-1,1	-1,3	-0,6
41	Lkw-Parken Kaufland 05	Klp05	18,6	9,2	12,5	10,7	12,2	19,9	15,9	16,0	11,2
42	Lkw-Parken Kaufland 06	Klp06	18,0	15,6	15,0	14,7	14,8	29,6	15,0	15,5	9,5
43	Lkw-Parken Kaufland 07	Klp07	1,3	1,1	0,3	0,3	0,5	4,1	-0,3	0,1	-3,7
44	Lkw-Parken Kaufland 08	Klp08	-0,6	-1,2	-0,9	-1,6	-1,1	2,6	13,1	13,8	5,3
45	Lkw-Parken Kaufland 09	Klp09	9,2	9,4	8,2	8,1	8,0	11,0	18,3	19,0	10,7
46	Lkw-Parken Kaufland 10	Klp10	20,5	20,5	20,0	17,9	19,6	21,8	16,0	16,8	9,0
47	Lkw-Parken Kaufland 11	Klp11	20,2	18,8	19,2	18,5	19,1	17,5	-0,7	-0,9	-0,2
48	Lkw-Parken Kaufland 12	Klp12	18,8	19,4	16,7	16,7	19,0	15,6	0,2	0,5	2,4
49	Lkw-Parken Kaufland 13	Klp13	24,3	21,0	19,3	18,7	20,7	27,6	21,2	20,9	15,9
50	Lkw-Parken Kaufland 14	Klp14	28,3	26,9	27,2	26,6	27,1	26,4	20,0	20,4	15,2

Fortsetzung folgende Seite

Fortsetzung vorhergehende Seite											
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel tags in dB(A)								
			IO 1.1	IO 2.1	IO 3.2	IO 3.3	IO 4.1	IO 5	IO 6.1	IO 6.2	IO 7
	Bezeichnung	Kürzel	1.OG	1.OG	1.OG	EG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG
51	Lkw-Kühlagggregat Kaufland 01	Klkk01	38,2	33,7	29,5	29,4	31,9	34,7	18,8	19,2	14,2
52	Lkw-Kühlagggregat Kaufland 02	Klkk02	36,3	17,9	25,6	21,4	29,2	19,2	14,7	14,6	13,5
53	Lkw-Kühlagggregat Kaufland 03	Klkk03	17,1	11,1	13,9	12,1	14,3	12,2	5,4	5,8	6,4
54	Lkw-Kühlagggregat Kaufland 04	Klkk04	16,9	10,0	13,7	13,1	14,2	13,4	6,8	6,0	8,4
55	Lkw-Kühlagggregat Kaufland 05	Klkk05	24,3	15,7	18,3	16,7	18,6	24,0	21,5	21,8	16,1
56	Lkw-Kühlagggregat Kaufland 06	Klkk06	27,0	23,8	23,6	23,3	23,4	34,5	20,4	20,8	14,6
57	Lkw-Kühlagggregat Kaufland 07	Klkk07	7,6	7,6	6,5	6,5	7,2	9,5	7,1	7,3	4,4
58	Lkw-Kühlagggregat Kaufland 08	Klkk08	7,4	6,7	7,5	6,1	7,4	9,0	18,6	19,3	10,7
59	Lkw-Kühlagggregat Kaufland 09	Klkk09	16,0	16,3	15,1	15,0	14,8	17,0	23,3	24,1	15,6
60	Lkw-Kühlagggregat Kaufland 10	Klkk10	27,4	27,0	26,4	24,8	26,1	27,2	22,2	23,0	15,3
61	Lkw-Kühlagggregat Kaufland 11	Klkk11	26,1	25,3	25,0	24,7	24,7	20,7	7,2	6,9	7,8
62	Lkw-Kühlagggregat Kaufland 12	Klkk12	25,9	25,9	22,6	23,6	25,2	20,7	8,8	8,9	11,2
63	Lkw-Kühlagggregat Kaufland 13	Klkk13	28,4	24,9	23,1	22,5	24,7	31,5	26,4	26,0	20,8
64	Lkw-Kühlagggregat Kaufland 14	Klkk14	34,8	34,1	33,7	33,6	33,6	30,2	25,4	25,8	20,4
65	Ladezone Kaufland01	Klad01	40,5	35,8	33,0	32,3	34,8	24,7	13,9	11,6	20,2
66	Ladezone Kaufland02	Klad02	39,1	22,6	30,5	26,1	33,2	17,9	7,4	6,7	19,4
67	Ladezone Kaufland03	Klad03	16,7	16,0	15,5	15,3	15,1	14,5	3,7	4,1	1,8
68	Ladezone Kaufland04	Klad04	15,1	14,4	14,2	15,0	13,9	16,1	6,8	6,8	4,4
69	Ladezone Kaufland05	Klad05	30,9	21,2	25,0	23,1	25,1	30,3	26,1	26,4	21,8
70	Ladezone Kaufland06	Klad06	20,4	19,1	18,2	18,0	17,5	39,7	24,6	25,0	20,1
71	Ladezone Kaufland07	Klad07	10,2	9,8	9,3	9,3	9,2	13,6	7,4	7,8	2,6
72	Ladezone Kaufland08	Klad08	7,0	6,6	6,4	6,2	6,0	10,9	23,5	24,1	16,9
73	Ladezone Kaufland09	Klad09	11,8	12,1	11,3	11,7	11,4	16,1	27,7	28,4	21,3
74	Ladezone Kaufland10	Klad10	32,6	32,1	31,6	30,7	31,2	33,1	27,4	28,0	21,4
75	Ladezone Kaufland11	Klad11	30,2	29,1	29,1	28,7	28,8	28,2	5,1	5,6	-0,8
76	Ladezone Kaufland12	Klad12	30,6	30,8	27,2	29,0	30,3	21,9	6,2	6,8	2,3
77	Kälte Kaufland	Kht01	22,3	9,0	15,7	11,9	16,0	14,0	3,6	4,1	-1,4
78	Kälte Kaufland Frisch	Kht02	17,6	17,2	16,7	16,8	16,4	13,4	13,9	14,7	6,2
79	Kälte Kaufland Frisch	Kht03	17,6	17,0	16,7	16,9	16,4	13,4	13,8	14,6	6,1
80	Kälte Kaufland Frisch	Kht04	17,6	17,0	16,8	16,9	16,4	13,4	13,9	14,7	6,1
81	Kälte Kaufland Frisch	Kht05	17,7	17,3	16,8	16,9	16,5	13,5	13,9	14,7	6,2
82	Kälte Kaufland Frisch	Kht06	17,7	17,3	16,8	17,0	16,5	13,6	13,9	14,7	6,2
83	Kälte Kaufland Frisch	Kht07	19,2	18,7	18,2	18,4	17,8	16,6	15,0	15,8	8,7
84	Kälte Kaufland Frisch	Kht08	19,3	18,7	18,2	18,4	17,9	16,7	15,0	15,8	8,7
85	RLT Kaufland Frisch	Kht09	19,9	19,4	19,0	18,7	18,6	15,7	13,5	14,2	6,3
86	RLT Kaufland Frisch	Kht10	18,5	18,0	11,7	10,3	17,2	13,6	12,8	13,5	5,8
87	Lkw-Fahrtweg Mohr+Braun	MBlf1	22,6	20,7	20,1	20,0	19,9		14,0	14,5	8,8
88	Pkw-Parken Mohr+Braun	MBpst1	14,7	13,2	12,7	12,2	12,5		5,0	5,5	0,3
89	Lkw-Parken Mohr+Braun	MBlp1	18,6	17,1	16,6	16,5	16,6		10,2	10,6	5,0
90	Lkw-Parken Mohr+Braun	MBlp2	15,2	15,4	13,5	13,0	12,6		5,4	5,8	-1,9
91	Lkw-Rangieren Mohr+Braun	MBlrg1	20,5	19,3	18,6	18,2	18,3		14,5	14,9	8,7
92	Lkw-Umfahrt GFT	Glf1	34,9	34,2	36,3	35,5	36,7	31,1	22,5	22,6	20,0
93	Pkw-Stellplatz GFT	Gpst1	14,4	14,5	15,4	15,4	16,0	9,6	1,7	1,8	0,1
94	Lkw-Parken GFT 1	Glp1	26,7	26,0	28,2	27,8	28,5	21,5	11,8	12,2	5,0
95	Lkw-Parken GFT 2	Glp2	27,3	27,8	28,7	28,3	29,4	24,2	17,1	17,1	14,9
96	Lkw-Parken GFT 3	Glp3	26,7	26,7	28,1	27,9	28,7	21,0	12,0	12,0	9,4
97	Lkw-Parken GFT 4	Glp4	27,1	27,4	28,2	28,3	28,7	23,0	16,3	16,3	13,6
98	Lkw-Kühlagggregat GFT 1	Glkk1	32,2	32,0	33,9	33,4	34,3	27,1	17,4	17,8	13,8
99	Lkw-Kühlagggregat GFT 2	Glkk2	32,4	32,9	34,2	33,6	34,7	29,5	22,2	22,2	20,0

Fortsetzung folgende Seite

Fortsetzung vorhergehende Seite

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel tags in dB(A)								
			IO 1.1	IO 2.1	IO 3.2	IO 3.3	IO 4.1	IO 5	IO 6.1	IO 6.2	IO 7
	Bezeichnung	Kürzel	1.OG	1.OG	1.OG	EG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG
100	Lkw-Kühlaggregat GFT 3	Glkk3	31,8	31,9	33,5	32,9	33,9	26,2	17,1	17,2	14,4
101	Lkw-Kühlaggregat GFT 4	Glkk4	32,3	32,7	33,7	33,4	34,0	28,7	21,5	21,5	19,1
102	Ladezone GFT 1	Glad1	37,8	38,2	39,9	39,2	39,9	33,8	26,2	26,2	10,0
103	Ladezone GFT 2	Glad2	39,4	40,4	41,1	41,6	42,5	37,5	29,9	29,9	28,1
104	Werkstatt GFT	Gwst1	30,4	26,4	32,4	31,7	32,9	25,5	15,7	15,8	11,6
105	Kälte GFT	Ght01	18,5	19,1	20,7	20,1	21,0	14,4	5,9	6,0	3,9
106	Kälte GFT	Ght02	21,5	22,1	23,7	23,0	24,0	17,4	8,9	9,0	6,9
107	Kälte GFT	Ght03	21,4	22,0	23,6	23,0	23,9	17,4	8,9	8,9	6,9
108	Kälte GFT	Ght04	21,4	22,0	23,6	22,9	23,9	17,3	8,9	8,9	6,9
109	Lkw-Fahrweg Jung	Jlf1	33,6	32,9	36,2	35,4	37,9	26,0	14,8	14,9	11,3
110	Pkw-Stellplatz Jung	Jpst1	17,6	18,3	20,0	19,6	21,1	11,5	2,0	2,1	-0,4
111	Lkw-Parken Jung	Jlp1	33,0	31,0	36,1	34,8	38,7	24,5	13,3	13,4	9,8
112	Lkw-Umfahrt Mezger 1	Mlf1	15,1	3,6	8,8	7,6	9,7	11,5	15,1	14,9	9,7
113	Lkw-Umfahrt Mezger 2	Mlf2	24,8	10,6	15,9	14,6	16,9	18,3	23,2	23,2	17,2
114	Pkw-Stellplatz Mezger 1	Mpst1	-4,0	-12,5	-8,2	-10,0	-7,6	-5,8	-6,4	-7,0	-8,2
115	Pkw-Stellplatz Mezger 2	Mpst2	2,7	-8,0	-3,8	-5,5	-3,2	-1,3	2,1	1,8	-1,8
116	Lkw-Parken Mezger 1	Mlp1	10,3	-1,4	4,6	3,2	5,6	7,0	8,9	9,5	3,8
117	Lkw-Parken Mezger 2	Mlp2	10,1	-1,5	3,7	2,4	4,6	6,0	8,7	8,6	3,7
118	Lkw-Parken Mezger 3	Mlp3	20,5	8,1	13,1	11,7	14,0	15,3	18,6	19,0	13,3
119	Lkw-Tankstelle Mezger	Mtank1	-5,0	-15,3	-10,5	-12,5	-9,7	-7,9	-5,8	-5,6	-9,3
120	Werkstatt Mezger	Mwst1	23,4	10,9	16,3	15,1	17,4	18,7	22,5	23,0	16,9
121	Werkstatt Mezger	Mwst2	23,2	11,0	16,7	15,7	17,8	19,3	22,7	23,2	16,9
122	Waschstraße Mezger	Mwsch1	12,5	-0,2	5,0	2,9	6,0	7,6	11,6	12,1	6,0
123	Waschstraße Mezger	Mwsch2	11,3	-0,2	5,1	3,0	6,1	7,7	11,3	11,6	6,0
124	DLR	DLR	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0			
125	Summe Vorbelastungen (Prognose-Nullfall)		60,5	60,3	60,3	60,3	60,4	60,4	40,3	40,7	35,9
126	Summe Zusatzbelastung		41,8	40,8	41,4	41,7	41,7	49,5	44,4	44,7	37,9
127	Summe Gesamt (Prognose-Planfall)		60,6	60,4	60,4	60,4	60,5	60,7	45,8	46,2	40,0

A 5.2 Teilpegelanalyse nachts

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel nachts in dB(A)								
			IO 1.1	IO 2.1	IO 3.2	IO 3.3	IO 4.1	IO 5	IO 6.1	IO 6.2	IO 7
	Bezeichnung	Kürzel	1.OG	1.OG	1.OG	EG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG
1	Pkw-Fahrweg Halle 1-2	Apf1	19,8	18,3	17,4	16,8	16,5	35,3	12,2	12,6	4,9
2	Pkw-Fahrweg Halle 3-5	Bpf2	7,5	6,7	5,5	4,6	5,0	20,6	5,4	5,9	-3,1
3	Pkw-Stellplatz Halle 1-2	Apst1	35,3	32,3	31,1	30,3	30,1	32,5	4,1	4,7	-2,6
4	Pkw-Stellplatz Halle 3-5	Bpst2	8,5	7,1	6,3	5,9	5,5	26,6	13,5	14,1	3,0
5	Lkw-Fahrweg Halle 1-2	Alf1	31,0	31,7	33,1	32,8	33,7	45,3	23,8	24,3	15,5
6	Lkw-Fahrweg Halle 3-5	Blf2	21,0	19,9	19,6	19,8	19,3	35,5	28,0	28,3	17,0
7	Lkw-Parken Halle 1	Alp1	12,5	11,6	18,1	18,9	20,6	25,3	14,0	14,2	6,4
8	Lkw-Parken Halle 2	Alp2	21,4	22,7	23,6	23,4	23,9	20,0	13,4	13,7	6,4
9	Wartestellplatz Halle 1+2	Alp3	24,5	25,1	26,6	26,1	27,4	32,6	12,2	12,7	5,6
10	Lkw-Parken Halle 3	Blp3	1,3	0,9	0,8	1,5	0,7	11,0	14,2	14,7	4,4
11	Lkw-Parken Halle 4	Blp4	2,1	1,7	1,7	3,0	2,2	10,7	13,3	13,7	4,5
12	Lkw-Parken Halle 5	Blp5	3,7	3,3	3,4	4,8	3,4	9,8	12,3	12,4	4,7
13	Lkw-Rangieren Halle 1	Alrg1	18,8	18,4	22,4	23,6	25,9	36,0	18,2	18,6	9,2
14	Lkw-Rangieren Halle 2	Alrg2	30,0	30,8	32,2	32,0	32,7	30,7	16,8	17,1	9,3
15	Lkw-Rangieren Halle 3	Blrg3	4,2	4,1	4,2	4,9	4,1	14,6	16,7	17,2	5,5
16	Lkw-Rangieren Halle 4	Blrg4	4,7	4,5	4,9	6,3	6,1	14,4	15,8	16,1	5,8
17	Lkw-Rangieren Halle 5	Blrg5	6,9	6,5	6,8	8,1	6,9	14,2	14,8	15,0	6,5
18	Ladezone Halle 1	Alad1	26,4	25,1	31,3	30,8	31,5	34,6	30,0	30,3	23,0
19	Ladezone Halle 2	Alad2	33,9	33,7	33,2	34,5	33,5	30,9	29,6	29,8	23,1
20	Ladezone Halle 3	Blad3	15,6	15,0	14,7	16,5	14,4	26,0	30,0	30,5	21,1
21	Ladezone Halle 4	Blad4	16,9	16,2	16,0	18,3	15,9	25,3	29,2	29,5	21,2
22	Ladezone Halle 5	Blad5	19,1	18,0	18,1	20,1	18,0	24,3	28,3	28,5	21,4
23	Containerwechsel Halle 2	Acon2	-58,4	-59,8	-59,4	-59,5	-59,2	-67,3	-75,7	-75,5	-84,3
24	Containerwechsel Halle 3	Bcon3	-84,0	-84,2	-84,2	-83,4	-84,2	-74,2	-72,0	-71,6	-81,9
25	Containerwechsel Halle 4	Bcon4	-83,5	-83,8	-82,4	-81,2	-82,2	-74,7	-73,0	-72,7	-82,3
26	Containerwechsel Halle 5	Bcon5	-79,9	-81,5	-81,2	-80,2	-80,9	-75,1	-73,9	-73,7	-81,9
27	Lüftung Halle 1	Aht1	20,0	18,8	17,8	18,1	16,9	27,3	3,5	3,9	-4,5
28	Lüftung Halle 2	Aht2	26,2	24,0	22,9	22,7	21,9	21,2	2,8	3,2	-4,5
29	Lüftung Halle 3	Bht3	9,7	10,3	10,4	8,8	9,8	22,0	6,1	6,6	-3,7
30	Lüftung Halle 4	Bht4	9,4	10,3	10,6	8,9	10,8	20,8	5,2	5,6	-3,5
31	Lüftung Halle 5	Bht5	12,9	16,8	16,8	17,0	16,6	17,9	5,0	5,3	-3,4
32	Lkw-Umfahrt1 Kaufland	Klf1	44,7	40,7	40,1	39,7	40,2	45,1	31,5	31,8	24,7
33	Lkw-Umfahrt2 Kaufland	Klf2	40,2	38,7	37,9	37,5	37,8	40,3	31,1	31,6	23,6
34	Pkw-Stellplatz Kaufland 1	Kpst1	31,1	22,5	24,1	23,7	25,4	25,7	24,1	24,5	17,0
35	Pkw-Stellplatz Kaufland 2	Kpst2	28,6	20,6	20,8	18,7	22,6	24,2	22,4	22,8	15,0
36	Pkw-Stellplatz Kaufland 3	Kpst3	31,9	31,8	31,6	30,9	31,4	40,0	29,1	29,8	19,3
37	Lkw-Parken Kaufland 01	Klp01	29,5	25,0	21,7	21,1	23,6	24,6	11,3	10,5	5,7
38	Lkw-Parken Kaufland 02	Klp02	28,5	12,6	18,9	15,3	20,7	11,8	7,2	6,3	4,6
39	Lkw-Parken Kaufland 03	Klp03	8,8	5,6	6,8	5,8	6,7	4,7	-4,1	-3,8	-6,1
40	Lkw-Parken Kaufland 04	Klp04	9,2	5,5	7,4	7,2	7,6	7,1	-1,4	-1,6	-3,2
41	Lkw-Parken Kaufland 05	Klp05	18,3	8,9	12,2	10,4	11,9	19,6	15,6	15,7	8,6
42	Lkw-Parken Kaufland 06	Klp06	16,6	14,2	13,6	13,3	13,4	28,2	13,6	14,1	5,7
43	Lkw-Parken Kaufland 07	Klp07	0,7	0,5	-0,3	-0,3	-0,1	3,5	-0,9	-0,5	-6,7
44	Lkw-Parken Kaufland 08	Klp08	-3,0	-3,6	-3,3	-4,0	-3,5	0,2	10,7	11,4	0,5
45	Lkw-Parken Kaufland 09	Klp09	8,6	8,8	7,6	7,5	7,4	10,4	17,7	18,4	7,7
46	Lkw-Parken Kaufland 10	Klp10	19,9	19,9	19,4	17,3	19,0	21,2	15,4	16,2	6,0
47	Lkw-Parken Kaufland 11	Klp11	17,8	16,4	16,8	16,1	16,7	15,1	-3,1	-3,3	-5,0
48	Lkw-Parken Kaufland 12	Klp12	18,2	18,8	16,1	16,1	18,4	15,0	-0,4	-0,1	-0,6
49	Lkw-Parken Kaufland 13	Klp13	23,6	20,3	18,6	18,0	20,0	26,9	20,5	20,2	12,8
50	Lkw-Parken Kaufland 14	Klp14	27,4	26,0	26,3	25,7	26,2	25,5	19,1	19,5	11,9

Fortsetzung folgende Seite

Fortsetzung vorhergehende Seite											
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel nachts in dB(A)								
			IO 1.1	IO 2.1	IO 3.2	IO 3.3	IO 4.1	IO 5	IO 6.1	IO 6.2	IO 7
	Bezeichnung	Kürzel	1.OG	1.OG	1.OG	EG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG
51	Lkw-Kühlaggregat Kaufland 01	Klkk01	37,1	32,6	28,4	28,3	30,8	33,6	17,7	18,1	10,8
52	Lkw-Kühlaggregat Kaufland 02	Klkk02	34,9	16,5	24,2	20,0	27,8	17,8	13,3	13,2	9,7
53	Lkw-Kühlaggregat Kaufland 03	Klkk03	16,0	10,0	12,8	11,0	13,2	11,1	4,3	4,7	3,0
54	Lkw-Kühlaggregat Kaufland 04	Klkk04	16,7	9,8	13,5	12,9	14,0	13,2	6,6	5,8	5,8
55	Lkw-Kühlaggregat Kaufland 05	Klkk05	24,1	15,5	18,1	16,5	18,4	23,8	21,3	21,6	13,5
56	Lkw-Kühlaggregat Kaufland 06	Klkk06	25,6	22,4	22,2	21,9	22,0	33,1	19,0	19,4	10,8
57	Lkw-Kühlaggregat Kaufland 07	Klkk07	7,1	7,1	6,0	6,0	6,7	9,0	6,6	6,8	1,4
58	Lkw-Kühlaggregat Kaufland 08	Klkk08	5,0	4,3	5,1	3,7	5,0	6,6	16,2	16,9	5,9
59	Lkw-Kühlaggregat Kaufland 09	Klkk09	15,5	15,8	14,6	14,5	14,3	16,5	22,8	23,6	12,6
60	Lkw-Kühlaggregat Kaufland 10	Klkk10	26,9	26,5	25,9	24,3	25,6	26,7	21,7	22,5	12,3
61	Lkw-Kühlaggregat Kaufland 11	Klkk11	23,7	22,9	22,6	22,3	22,3	18,3	4,8	4,5	3,0
62	Lkw-Kühlaggregat Kaufland 12	Klkk12	25,4	25,4	22,1	23,1	24,7	20,2	8,3	8,4	8,2
63	Lkw-Kühlaggregat Kaufland 13	Klkk13	27,6	24,1	22,3	21,7	23,9	30,7	25,6	25,2	17,6
64	Lkw-Kühlaggregat Kaufland 14	Klkk14	33,9	33,2	32,8	32,7	32,7	29,3	24,5	24,9	17,0
65	Ladezone Kaufland01	Klad01	39,4	34,7	31,9	31,2	33,7	23,6	12,8	10,5	16,7
66	Ladezone Kaufland02	Klad02	37,7	21,2	29,1	24,7	31,8	16,5	6,0	5,3	15,6
67	Ladezone Kaufland03	Klad03	15,6	14,9	14,4	14,2	14,0	13,4	2,6	3,0	-1,7
68	Ladezone Kaufland04	Klad04	14,8	14,1	13,9	14,7	13,6	15,8	6,5	6,5	1,7
69	Ladezone Kaufland05	Klad05	30,6	20,9	24,7	22,8	24,8	30,0	25,8	26,1	19,1
70	Ladezone Kaufland06	Klad06	19,0	17,7	16,8	16,6	16,1	38,3	23,2	23,6	16,3
71	Ladezone Kaufland07	Klad07	9,6	9,2	8,7	8,7	8,6	13,0	6,8	7,2	-0,4
72	Ladezone Kaufland08	Klad08	4,5	4,1	3,9	3,7	3,5	8,4	21,0	21,6	12,0
73	Ladezone Kaufland09	Klad09	11,2	11,5	10,7	11,1	10,8	15,5	27,1	27,8	18,3
74	Ladezone Kaufland10	Klad10	32,0	31,5	31,0	30,1	30,6	32,5	26,8	27,4	18,4
75	Ladezone Kaufland11	Klad11	27,7	26,6	26,6	26,2	26,3	25,7	2,6	3,1	-5,7
76	Ladezone Kaufland12	Klad12	30,0	30,2	26,6	28,4	29,7	21,3	5,6	6,2	-0,7
77	Kälte Kaufland	Kht01	22,3	9,0	15,7	11,9	16,0	14,0	3,6	4,1	-3,3
78	Kälte Kaufland Frisch	Kht02	17,6	17,2	16,7	16,8	16,4	13,4	13,9	14,7	4,3
79	Kälte Kaufland Frisch	Kht03	17,6	17,0	16,7	16,9	16,4	13,4	13,8	14,6	4,2
80	Kälte Kaufland Frisch	Kht04	17,6	17,0	16,8	16,9	16,4	13,4	13,9	14,7	4,2
81	Kälte Kaufland Frisch	Kht05	17,7	17,3	16,8	16,9	16,5	13,5	13,9	14,7	4,3
82	Kälte Kaufland Frisch	Kht06	17,7	17,3	16,8	17,0	16,5	13,6	13,9	14,7	4,3
83	Kälte Kaufland Frisch	Kht07	19,2	18,7	18,2	18,4	17,8	16,6	15,0	15,8	6,8
84	Kälte Kaufland Frisch	Kht08	19,3	18,7	18,2	18,4	17,9	16,7	15,0	15,8	6,8
85	RLT Kaufland Frisch	Kht09	19,9	19,4	19,0	18,7	18,6	15,7	13,5	14,2	4,4
86	RLT Kaufland Frisch	Kht10	18,5	18,0	11,7	10,3	17,2	13,6	12,8	13,5	3,9
87	Lkw-Fahrtweg Mohr+Braun	MBlf1	26,8	24,9	24,3	24,2	24,1		18,2	18,7	9,5
88	Pkw-Parken Mohr+Braun	MBpst1	17,7	16,2	15,7	15,2	15,5		8,0	8,5	-0,7
89	Lkw-Parken Mohr+Braun	MBlp1	22,9	21,4	20,9	20,8	20,9		14,5	14,9	5,8
90	Lkw-Parken Mohr+Braun	MBlp2	19,4	19,6	17,7	17,2	16,8		9,6	10,0	-1,2
91	Lkw-Rangieren Mohr+Braun	MBlrg1	24,7	23,5	22,8	22,4	22,5		18,7	19,1	9,4
92	Lkw-Umfahrt GFT	Glf1	35,2	34,5	36,6	35,8	37,0	31,4	22,8	22,9	18,9
93	Pkw-Stellplatz GFT	Gpst1	22,9	23,0	23,9	23,9	24,5	18,1	10,2	10,3	6,4
94	Lkw-Parken GFT 1	Glp1	27,4	26,7	28,9	28,5	29,2	22,2	12,5	12,9	4,3
95	Lkw-Parken GFT 2	Glp2	27,8	28,3	29,2	28,8	29,9	24,7	17,6	17,6	13,9
96	Lkw-Parken GFT 3	Glp3	27,4	27,4	28,8	28,6	29,4	21,7	12,7	12,7	8,7
97	Lkw-Parken GFT 4	Glp4	27,6	27,9	28,7	28,8	29,2	23,5	16,8	16,8	12,6
98	Lkw-Kühlaggregat GFT 1	Glkk1	32,9	32,7	34,6	34,1	35,0	27,8	18,1	18,5	13,1
99	Lkw-Kühlaggregat GFT 2	Glkk2	32,9	33,4	34,7	34,1	35,2	30,0	22,7	22,7	19,0

Fortsetzung folgende Seite

Fortsetzung vorhergehende Seite

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel nachts in dB(A)								
			IO 1.1	IO 2.1	IO 3.2	IO 3.3	IO 4.1	IO 5	IO 6.1	IO 6.2	IO 7
	Bezeichnung	Kürzel	1.OG	1.OG	1.OG	EG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG
100	Lkw-Kühlaggregat GFT 3	Glkk3	32,5	32,6	34,2	33,6	34,6	26,9	17,8	17,9	13,7
101	Lkw-Kühlaggregat GFT 4	Glkk4	32,8	33,2	34,2	33,9	34,5	29,2	22,0	22,0	18,1
102	Ladezone GFT 1	Glad1	38,5	38,9	40,6	39,9	40,6	34,5	26,9	26,9	9,2
103	Ladezone GFT 2	Glad2	39,9	40,9	41,6	42,1	43,0	38,0	30,4	30,4	27,2
104	Werkstatt GFT	Gwst1	-66,3	-70,3	-64,3	-65,0	-63,8	-71,2	-81,0	-80,9	-85,1
105	Kälte GFT	Ght01	18,5	19,1	20,7	20,1	21,0	14,4	5,9	6,0	2,0
106	Kälte GFT	Ght02	21,5	22,1	23,7	23,0	24,0	17,4	8,9	9,0	5,0
107	Kälte GFT	Ght03	21,4	22,0	23,6	23,0	23,9	17,4	8,9	8,9	5,0
108	Kälte GFT	Ght04	21,4	22,0	23,6	22,9	23,9	17,3	8,9	8,9	5,0
109	Lkw-Fahrtweg Jung	Jlf1	33,9	33,2	36,5	35,7	38,2	26,3	15,1	15,2	10,1
110	Pkw-Stellplatz Jung	Jpst1	26,1	26,8	28,5	28,1	29,6	20,0	10,5	10,6	5,9
111	Lkw-Parken Jung	Jlp1	33,3	31,3	36,4	35,1	39,0	24,8	13,6	13,7	8,6
112	Lkw-Umfahrt Mezger 1	Mlf1	15,1	3,6	8,8	7,6	9,7	11,5	15,1	14,9	7,8
113	Lkw-Umfahrt Mezger 2	Mlf2	24,8	10,6	15,9	14,6	16,9	18,3	23,2	23,2	15,3
114	Pkw-Stellplatz Mezger 1	Mpst1	3,3	-5,2	-0,9	-2,7	-0,3	1,5	0,9	0,3	-3,9
115	Pkw-Stellplatz Mezger 2	Mpst2	9,9	-0,8	3,4	1,7	4,0	5,9	9,3	9,0	2,5
116	Lkw-Parken Mezger 1	Mlp1	11,0	-0,7	5,3	3,9	6,3	7,7	9,6	10,2	2,5
117	Lkw-Parken Mezger 2	Mlp2	10,8	-0,8	4,4	3,1	5,3	6,7	9,4	9,3	2,4
118	Lkw-Parken Mezger 3	Mlp3	20,5	8,1	13,1	11,7	14,0	15,3	18,6	19,0	11,4
119	Lkw-Tankstelle Mezger	Mtank1	-4,3	-14,6	-9,8	-11,8	-9,0	-7,2	-5,1	-4,9	-10,6
120	Werkstatt Mezger	Mwst1	23,4	10,9	16,3	15,1	17,4	18,7	22,5	23,0	15,0
121	Werkstatt Mezger	Mwst2	23,2	11,0	16,7	15,7	17,8	19,3	22,7	23,2	15,0
122	Waschstraße Mezger	Mwsch1	12,5	-0,2	5,0	2,9	6,0	7,6	11,6	12,1	4,1
123	Waschstraße Mezger	Mwsch2	11,3	-0,2	5,1	3,0	6,1	7,7	11,3	11,6	4,1
124	DLR	DLR									
125	Summe Vorbelastungen (Prognose-Nullfall)		50,7	48,6	49,3	48,9	50,1	49,5	40,4	40,8	33,8
126	Summe Zusatzbelastung		40,0	39,2	40,0	40,1	40,3	47,5	37,6	37,9	29,8
127	Summe Gesamt (Prognose-Planfall)		51,0	49,1	49,8	49,4	50,5	51,7	42,2	42,6	35,3