

B-Plan Hamm 2,
Hamburg

Schalltechnische Prognose

für die

Pröbenweg UFD Entwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG
&

Pröbenweg Entwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG

c/o Bruhn Immobilien Management GmbH

Oderfelder Straße 23

20149 Hamburg

Projektnummer: **20-003**

Stand: **22. Februar 2021**

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	3
Abbildungsverzeichnis	3
1. Anlass und Aufgabenstellung	4
2. Örtliche Situation	5
2.1 B-Plan Entwurf Hamm 2	5
2.2 Schutzwürdige Nutzungen in der Nachbarschaft	6
3. Immissionsschutzrechtliche Grundlagen	7
3.1 Allgemeines	7
3.2 Hamburger Leitfaden „Lärm in der Bauleitplanung“	7
3.3 TA Lärm	10
3.4 Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft	13
3.5 passiver Schallschutz	14
4. Quellen und Emissionen	15
4.1 bestehende Gewerbenutzungen	15
4.1.1 Allgemeines	15
4.1.2 Lebensmittel-Markt	15
4.1.3 Farben-Großhandel, Malerfachbetrieb und Büronutzungen	19
4.1.4 Kfz-Werkstatt	20
4.2 geplante Gewerbenutzungen	23
4.2.1 Allgemeines	23
4.2.2 Hotel	23
4.2.3 weitere mögliche gewerbliche Nutzungen	25
4.3 Tiefgaragenzufahrt für die Wohnnutzungen	26
4.4 Kita	27
4.5 Straßenverkehr	30
4.5.1 Allgemeines	30
4.5.2 Verkehrsmengen und Emissionen	30
4.5.3 Änderung des Verkehrslärms durch das Vorhaben	31
5. Immissionen	32
5.1 Allgemeines zum Rechenmodell	32
5.2 Ergebnisse	32
5.2.1 Gewerbelärm Bestand auf das Plangebiet	33
5.2.2 Gewerbelärm Planung	34

5.2.3 Tiefgaragenzufahrt für die Wohnnutzungen auf die Nachbarschaft	38
5.2.4 Kita auf die Nachbarschaft und das Plangebiet	40
5.2.5 Verkehrslärm auf das Plangebiet	41
5.3 Empfehlungen zum Schallschutz/ Festsetzungsvorschläge	43
Quellenverzeichnis	44

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach Nummer 6, TA Lärm	11
Tabelle 2: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm	12
Tabelle 3: Kriterien für die Erheblichkeit bei Verkehrslärmsteigerung	13
Tabelle 4: Anlieferungsmengen REWE-Markt	16
Tabelle 5: Verkehrsmengen und Emissionen aus der Vorbetrachtung zum Verkehrslärm	30
Tabelle 6: berücksichtigte Verkehrsmengen und Emissionen	31

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Auszug aus dem B-Plan Entwurf Hamm 2	5
Abbildung 2: im Außenbereich aufgestellte technische Gebäudeausrüstung (TGA)	17
Abbildung 3: Immissionen aus den vorhandenen gewerblichen Nutzungen im Plangebiet	33
Abbildung 4: Immissionen aus den geplanten gewerblichen Nutzungen in der Nachbarschaft tags	35
Abbildung 5: Immissionen aus den geplanten gewerblichen Nutzungen in der Nachbarschaft nachts	36
Abbildung 6: Immissionen aus der TG Wohnen in der Nachbarschaft tags	38
Abbildung 7: Immissionen aus der TG Wohnen in der Nachbarschaft nachts	39
Abbildung 8: Immissionen aus Bring- und Holverkehr Kita	40
Abbildung 9: Verkehrslärm tags im Plangebiet	41
Abbildung 10: Verkehrslärm nachts im Plangebiet	42

1. Anlass und Aufgabenstellung

Am Präbenweg im Bezirk Hamburg-Mitte, Stadtteil Hamm soll ein gemischt genutztes Quartier mit Wohn- und Gewerbenutzungen realisiert werden. Hierfür ist die Aufstellung eines Bebauungsplans (Hamm 2) erforderlich.

Im Rahmen des vorausgegangenen städtebaulichen Wettbewerbes wurde bereits eine Schalltechnische Machbarkeitsuntersuchung erstellt, die die Verkehrslärmeinwirkungen auf das Gebiet behandelt. In der Untersuchung wurden die vorhandenen Gewerbebetriebe an der Hammer Landstraße als vernachlässigbar eingestuft (Nicht betrachtet wurde der Lebensmittel-Markt, welcher damals (wahrscheinlich) noch nicht vorhanden war).

Da die Flächen der bestehenden Gewerbebetriebe am Luisenweg 7 und Präbenweg 35 für eine Wohnbebauung derzeit (noch) nicht zur Verfügung stehen, soll die Bebauung des Areals in zwei Bauabschnitten erfolgen. Für den ersten Bauabschnitt ist aus schalltechnischer Sicht zu klären, ob Konflikte zwischen den bestehenden gewerblichen Nutzungen und den neuen (Wohn-)Nutzungen zu erwarten sind. Auch die Immissionen des bestehenden Lebensmittel-Marktes sind in diesem Schritt zu berücksichtigen.

Es sind ergänzend die Immissionen aus den geplanten Gewerbebetrieben im Plangebiet in der Nachbarschaft und im eigenen Plangebiet zu beurteilen.

Darüber hinaus werden wir für das Bebauungsplanverfahren die zu erwartenden Schallemissionen der geplanten Tiefgaragenzufahrten für die Wohnnutzungen und der (neuen) Kita bewerten.

Abschließend sind (relevante) Änderungen des Verkehrslärms auf umliegenden Straßen darzustellen.

Es sollen mögliche Konflikte aus den oben aufgeführten zu untersuchenden Themenkomplexen aufgezeigt und, soweit im Rahmen der Abwägung zum Bebauungsplanverfahren möglich, gelöst werden. Ggf. sind Lärmschutzmaßnahmen vorzuschlagen und entsprechende Textvorschläge für Festsetzungen zu erarbeiten.

2. Örtliche Situation

2.1 B-Plan Entwurf Hamm 2

Die Fläche, auf der das Vorhaben realisiert werden soll, ist zurzeit bebaut. Zukünftig sollen hier gewerbliche Nutzungen (u.a. ein Hotel), Wohnnutzungen und eine Kita mit ca. 40 Plätzen entstehen.

Das Gebiet soll als urbanes Gebiet (MU) ausgewiesen werden.

Nachfolgende Abbildung zeigt einen Auszug aus dem B-Plan Entwurf Hamm 2 [20].

Abbildung 1: Auszug aus dem B-Plan Entwurf Hamm 2



2.2 Schutzwürdige Nutzungen in der Nachbarschaft

Nördlich des Plangebietes befinden sich überwiegend Wohnnutzungen, eine Kita und – abgesehen vom REWE-Markt – kleinteiliges Gewerbe entlang der Hammer Landstraße. Diese liegen im Geltungsbereich des Durchführungsplans D 58 vom 10.12.1958 [21]. Die Schutzwürdigkeit der Wohnnutzungen wird der eines allgemeinen Wohngebietes (WA) gleichgesetzt.

Südlich an den Prübenweg schließen sich eine als öffentliche Parkanlage ausgewiesene Grünfläche sowie ein Schulgelände und weitere Wohnnutzungen an. Diese liegen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Hamm-Mitte 11 vom 12.09.1984 [21]. Für die Grünfläche selbst wird jedoch aufgrund der in einer Ortsbesichtigung festgestellten fehlender Aufenthaltsqualität (keine Sitzbänke o.Ä.) keine Schutzwürdigkeit berücksichtigt.

Die Schutzwürdigkeit der Schule wird der eines allgemeinen Wohngebietes (WA) gleichgesetzt, wobei hier grundsätzlich nur der Tag-Immissionsrichtwert zur Anwendung kommt. Die Wohnnutzungen sind als allgemeines Wohngebiet (WA) bzw. reines Wohngebiet (WR) (südlich des Dobbelerweg) ausgewiesen.

Westlich des Luisenwegs befinden sich ebenfalls Wohnnutzungen, ein weiteres Schulgelände, eine Kita und eine Seniorenwohnanlage. Diese liegen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Hamm-Mitte 7 vom 9.12.1966 [21]. Die Wohnnutzungen sind darin als reines Wohngebiet (WR) ausgewiesen. Alle anderen Nutzungen liegen auf Flächen für den Gemeinbedarf. Die Schutzwürdigkeit der Schule und der Kita wird der eines allgemeinen Wohngebietes (WA) gleichgesetzt, wobei auch hier grundsätzlich nur der Tag-Immissionsrichtwert zur Anwendung kommt. Die Seniorenwohnanlage wird auf Basis des Prinzips Betreutes Wohnen betrieben. Die Schutzwürdigkeit wird daher wie bei den benachbarten Einrichtungen der eines allgemeinen Wohngebietes (WA) gleichgesetzt.

3. Immissionsschutzrechtliche Grundlagen

3.1 Allgemeines

Grundlage für die Beurteilung von Verkehrs- und Gewerbelärm im Rahmen eines B-Planverfahrens bildet in Hamburg der Hamburger Leitfaden „Lärm in der Bauleitplanung“ und dessen Ergänzungen bzw. Fortführungen [7], [8], [9] und [10].

Nach § 1 Absatz 6, Ziffer 1 BauGB [1] sind bei der Aufstellung eines Bauleitplanes insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.

Dabei sind folgende Gesichtspunkte zu beachten:

- Nach § 1 Abs. 6 Ziffer 7 BauGB sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen.
- Nach § 50 BImSchG ist die Flächennutzung so vorzunehmen, dass schädliche Umwelteinwirkungen u.a. auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Die o.g. Planungsgrundsätze können in der Abwägung zugunsten anderer Belange überwunden werden, soweit sie gerechtfertigt sind, denn nach § 1 Abs. 7 BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen.

Die Rechtmäßigkeit der konkreten planerischen Lösung beurteilt sich ausschließlich nach den Maßstäben des Abwägungsgebotes (§ 1 (6) und (7) BauGB) sowie nach den zur Verfügung stehenden Festsetzungsmöglichkeiten (§ 9 BauGB). Die Bauleitplanung hat demnach die Aufgabe, unterschiedliche Interessen im Sinne unterschiedlicher Bodennutzungen im Wege der Abwägung zu einem gerechten Ausgleich zu führen. Grenzen bestehen lediglich bei der Überschreitung anderer rechtlicher Regelungen (z.B., wenn die Gesundheit der Bevölkerung gefährdet ist.) Ansonsten sind vom Grundsatz her alle Belange - auch die des Immissionsschutzes - als gleich wichtig zu betrachten.

3.2 Hamburger Leitfaden „Lärm in der Bauleitplanung“

In Hamburg werden zurzeit zwei Lärmstandards verfolgt, die nachfolgend (kurz) erläutert werden.

- a) der Lärmstandard „**lärmabgewandte Seite**“

Die Priorität der planerischen Schutzmaßnahmen wird auf die Nachtsituation (Schlafbedürfnis der Bevölkerung) gelegt.

Es ist hierfür gemäß Hamburger Leitfaden „Lärm in der Bauleitplanung“ [7] die Fragestellung zu untersuchen, ob der Immissionsgrenzwert nachts nach 16. BImSchV [4] für die jeweilige Gebietskategorie an der lärmabgewandten Seite eingehalten wird.

Hier kommt es insbesondere auf das Vorhandensein einer qualifizierten lärmabgewandten Seite nachts bei Wohn- und Mischgebieten sowie Kerngebieten mit Wohnnutzungen an. Daraus folgt, dass die Aufenthaltsräume (Wohn- und Schlafräume) zur lärmabgewandten Seite zu legen sind (nach Leitfaden: *Grundrissklausel bzw. allg. Lärmschutzklausel*). Vorrangig sind die Schlafräume der lärmabgewandten Gebäudeseite zuzuordnen; diese Räume müssen mindestens ein Fenster mit Öffnungsmöglichkeit an dieser Seite haben.

Für die lärmzugewandten Seiten wären abhängig vom Außenpegel unterschiedlich ausgeprägte Lärmschutzfestsetzungen (passive Maßnahmen) zu treffen.

b) der Lärmstandard „**Innenraumpegel**“

Bei begrenzten Flächenpotenzialen wird durch die bestehenden Lärmschutzinstrumente (z.B. Herstellung von ausreichendem Abstand oder Abstufungen der Nutzungen untereinander) vor dem Hintergrund von hohen bis sehr hohen Lärmvorbelastungen die planerische Gestaltungsfreiheit der Gemeinde immer stärker eingeschränkt. Um ein Mindestmaß an planerischem Gestaltungsspielraum zu erhalten, werden in Hamburg andere Wege begangen, um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sicherzustellen.

Für die Bauleitplanung prinzipiell problematisch ist, dass die TA Lärm [3] grundsätzlich keine Anwendung von passiven Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden vorsieht, sondern indirekt durch das Abstellen auf Außenpegel lediglich Abschirmungen, Abstände und Abstufungen der Nutzungen untereinander als aktive Schallschutzmaßnahmen (Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg) akzeptiert. In Hamburg kann daher auch auf Innenraumpegel anstelle von Außenpegeln abgestellt werden. Eine derartige Vorgehensweise erscheint auch deshalb gerechtfertigt, weil das Nacht-Schutzziel der TA Lärm nicht der „Schutz der Außenfassade“ sein kann. Vielmehr muss ein solches Schutzziel einen schlafgünstigen Innenraumpegel gewährleisten.

Prioritäres Ziel ist es, in den Schlafräumen durch geeignete bauliche Maßnahmen sicherzustellen, dass ein Innenraumpegel bei gekipptem (= teilgeöffnetem) Fenster von 30 dB(A) während der Nachtzeit nicht überschritten wird. Die Gestaltung der Außenbauteile und damit die Ausprägung der Lärmschutzfestsetzungen sind abhängig vom Außenpegel. Der Lärmstandard ist aufgrund des technischen Aufwandes nur für Neuplanungen anzuwenden.

Der vorgenannte Lärmstandard konnte bisher bei anlagenbezogenen Emittenten (Gewerbe, Sport und Freizeit) nur angewendet werden, wenn der Tag-Immissionsrichtwert eingehalten wurde und der Nachtpegel < 60 dB(A) war. Lärmkonflikte aufgrund von anlagenbezogenen Emittenten (Gewerbe, Sport und Freizeit) treten jedoch auch während des Tagzeitraums (6-22 Uhr) auf.

Bisher mussten daher die Wohngebäude so geplant werden, dass z.B. die maßgeblichen Immissionsorte gemäß TA Lärm entweder durch konsequente Anordnung sämtlicher Aufenthaltsräume zur „lärmabgewandten Seite“ organisiert oder vor den Aufent-

halträumen verglaste Vorbauten (z.B. Wintergärten, verglaste Loggien, Laubengänge) vorgesehen oder die Immissionsorte durch den Einsatz von Festverglasungen (nicht öffnende Fenster) zur lärmzugewandten Seite gänzlich vermieden wurden.

Ausschlaggebend hierfür ist, dass im Gegensatz zum Schutz der Nachtruhe (22-6 Uhr) – hier steht das ungestörte Schlafen im Vordergrund – am Tag keine Reduzierung auf den Wohninnenbereich möglich ist, da auch die Wohnaußenbereiche hinreichend geschützt werden müssen, um gesunde Wohnverhältnisse im Sinne des § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB [1] zu gewährleisten. Balkone, Loggien, Terrassen, wohnungsbezogene Kleinkinderspielflächen, Gemeinschaftsgärten etc. sind i.d.R. durch bauliche Maßnahmen nur eingeschränkt zu schützen.

Nun ist es möglich, dass bauliche Schallschutzmaßnahmen auch bei Aufenthaltsräumen, die überwiegend/ ausschließlich am Tag genutzt werden und einen Taginnenraumpegel für die ungestörte Kommunikation bei gekipptem Fenster gewährleisten, eingesetzt werden [9]. Für die ungestörte Kommunikation innerhalb von Wohnungen ist ein Wert von 40 dB(A) (bei teilgeöffnetem Fenster) benannt, für die ungestörte Kommunikation außerhalb der Wohnung hingegen Werte von 50-55 dB(A). Es soll also anders als in der Nacht nicht nur der Schutz der Menschen innerhalb von Gebäuden gewährleistet werden, sondern auch der Lärmschutz außerhalb der Gebäude.

Es müssen daher städtebauliche Voraussetzungen gegeben sein, die hiermit nicht im Widerspruch stehen. Dies ist gegeben, wenn die Bauleitplanung im Abstandsbereich zwischen der Wohnbebauung und z.B. der Gebietsgrenze einer gewerblichen Baufläche sämtliche Nutzungsmöglichkeiten für längere Aufenthaltsdauern (z.B. Balkone, Loggien, Terrassen, wohnungsnahe Spielflächen, Erholungsflächen, Freizeitaktivitäten oder in ihrer Wirkung vergleichbare Nutzungen auf der Grundlage von § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB [1] ausschließt. D.h. Balkone bzw. Loggien der Wohnungen und regelmäßig genutzte, wohnungsnahe Freiräume sind zur lärmabgewandten Seite zu orientieren (z.B. Kinderspielplätze, Grillplätze, Mietergärten). Der lärmzugewandten Seite dürfen nur Müllplätze, Stellplätze, Vorgärten ohne Aufenthaltsqualität oder Feuerwehru- und -umfahrten zuordnet werden.

Die Wohnungen sind durchzustecken, d.h. Einraumwohnungen und z.B. die Mittelwohnung im Dreispänner sind zur lärmabgewandten Seite zu orientieren. Hier sind die Form und die Tiefe der Baukörper besonders wichtig, damit später solche Grundrisslösungen auch unter Erschließungsgesichtspunkten möglich sind. Dies bewirkt, dass der der Wohnung zugehörige Außenwohnbereich auch an der lärmabgewandten Seite orientiert werden kann.

Bezüglich der immissionsschutz-/ baurechtlichen Konfliktbewältigung ist die Anwendung von Innenraumpegeln für Aufenthaltsräume tags in der Bauleitplanung analog der Vorgehensweise für den Innenraumpegel nachts also möglich, allerdings müssen in diesem Fall zusätzlich Regelungen für wohnungsnahe Außenbereiche getroffen werden. Im

Ergebnis ist der Schutz der Wohnbevölkerung im Sinne des BImSchG [1] vor unzumutbarem Lärm durch z.B. Gewerbegebiete auch am Tag gegeben.

In einem B-Plan darf i.d.R. nur ein Lärmstandard (Innenraumpegel oder lärmabgewandte Seite) zur Anwendung kommen. Dies ist notwendig, damit alle Gebäudekörper und damit auch alle betroffenen Bewohner bzw. Eigentümer gleichbehandelt werden.

Die Außenpegel dürfen in der Regel 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) (Gesundheitsschwellen) in der Nacht nicht überschreiten.

Ein Kriterium für eine akzeptable akustische Aufenthaltsqualität auf einem Außenwohnbereich ist die Gewährleistung einer ungestörten Kommunikation über kurze Distanzen (übliches Gespräch zwischen zwei Personen) mit normaler Sprechlautstärke.

Als Schwellenwert bis zu dem eine akzeptable Kommunikation im vorgenannten Sinne möglich ist, wird ein Tagpegel in Höhe von 65 dB(A) herangezogen. Bei Dauergeräuschen oberhalb von 65 dB(A) treten Beeinträchtigungen auf, die nicht mehr akzeptabel sind.

Dieser Einschätzung folgt z.B. auch das Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm, welches nach § 9 Abs. 5 bei neuen oder wesentlich geänderten Flugplätzen vorsieht, dass der Flughafenbetreiber ab Inbetriebnahme des Flugplatzes Entschädigungen zu leisten hat, wenn ein Tagdauerschallpegel in Höhe von 65 dB(A) überschritten wird.

3.3 TA Lärm

Die Ermittlung der Lärmimmissionen von (gewerblichen) Anlagen im Sinne des BImSchG [1] erfolgt auf Grundlage der TA Lärm [4], die sowohl für genehmigungsbedürftige als auch für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen gilt. Nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG sind solche Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass:

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

Die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen an Anlagen gelten nach Nummer 3.2.1 TA Lärm als erfüllt, wenn die Gesamtbelastung¹ am maßgeblichen Immissionsort die in nachfolgender Tabelle zusammengefassten Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.

¹ Gesamtbelastung im Sinne der TA Lärm ist nach Nummer 2.4 TA Lärm „... die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die diese Technische Anleitung gilt.“

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach Nummer 6, TA Lärm

1	2	3	4	5	6	7	8	9
bauliche Nutzung	Immissionsrichtwerte							
	üblicher Betrieb				seltene Ereignisse ^{a)}			
	Beurteilungs- pegel		Geräusch- spitzen		Beurteilungs- pegel		Geräusch- spitzen	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
	dB(A)							
Industriegebiete (GI)	70	70	100	100	--	--	--	--
Gewerbegebiete (GE)	65	50	95	70	70	55	95	70
Urbane Gebiete (UB)	63	45	93	65	70	55	93	65
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (MI, MD)	60	45	90	65	70	55	90	65
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA)	55	40	85	60	70	55	90	65
reine Wohngebiete (WR)	50	35	80	55	70	55	90	65
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten -	45	35	75	55	70	55	90	65
^{a)} Im Sinne von Nummer 7.2 TA Lärm „... an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, ...“.								

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beschreiben Außenpegel, die in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes einzuhalten sind. Dabei gelten die in nachfolgender Tabelle aufgeführten Beurteilungszeiten.

Tabelle 2: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm

1	2	3	4	5	6
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.“

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

Für die besondere Lästigkeit impulshaltiger und/oder einzelton- bzw. informationshaltiger Geräusche sieht Nummer A 2.5 des Anhangs zur TA Lärm Zuschläge von jeweils 3 oder 6 dB (je nach Auffälligkeit) vor.

Unter Punkt 3.2.1 führt die TA Lärm Folgendes aus: Die Bestimmung der Vorbelastung kann entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der Anlage die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 um mindestens 6 dB(A) unterschreiten (**Irrelevanzkriterium**).

Soweit auch mit Maßnahmen nach dem Stand der Lärminderungstechnik schädliche Umwelteinwirkungen nicht vermieden werden können, sind danach unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß zu beschränken (**Minimierungsgebot**). Nach Nr. 4.3 der TA Lärm kommen zur Erfüllung des Minimierungsgebotes insbesondere in Betracht:

- organisatorische Maßnahmen im Betriebsablauf (z.B. keine lauten Arbeiten in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit),
- zeitliche Beschränkungen des Betriebs, etwa zur Sicherung der Erholungsruhe am Abend und in der Nacht,
- Einhaltung ausreichender Schutzabstände zu benachbarten Wohnhäusern oder anderen schutzbedürftigen Einrichtungen,
- Ausnutzen natürlicher oder künstlicher Hindernisse zur Lärminderung,
- Wahl des Aufstellungsortes von Maschinen oder Anlagenteilen.

3.4 Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft

Die Änderungen des Verkehrsaufkommens auf den Straßen, die durch das Hinzukommen neuer Nutzungen entstehen, beeinflusst die Lärmsituation in der Nachbarschaft dieser Straßen. Bei Aufstellung des B-Plans ist daher der Vorher-Nachher-Vergleich für Verkehrslärm nach § 2 Abs. 4 BauGB [1] (Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung und bei Nichtdurchführung der Planung) durchzuführen. Das gilt nach § 2 (4) BauGB nur, wenn die Umweltauswirkungen voraussichtlich erheblich sind. Was im Sinne des BauGB erheblich ist, kann in Anlehnung an die Nummer 7.4 TA Lärm [5] bestimmt werden. Danach wertet die TA Lärm Geräuschimmissionen aus dem anlagenbezogenen Verkehr auf öffentlichen Verkehrswegen nur dann als erheblich, wenn „sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen (und) die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [4]) erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Änderungen bis zu 3 dB(A) sind zwar im Sinne des BauGB nicht erheblich, sollten in der (späteren) Abwägung jedoch auch berücksichtigt werden, da für die Betroffenen dennoch eine Änderung der Schallsituation eintritt. Die Beurteilung erfolgt anhand folgender Maßstäbe:

Tabelle 3: Kriterien für die Erheblichkeit bei Verkehrslärmsteigerung

Anstieg um weniger als 1 dB(A)	Ein Anstieg in dieser Größenordnung kann vernachlässigt werden, da jede Prognose gewisse Unsicherheiten mit sich bringt und ein Pegelanstieg von bis zu 1 dB(A) bei Verkehrslärm kaum wahrnehmbar ist.
Anstieg um weniger als 3 dB(A)	Ein Anstieg in dieser Größenordnung ist besonders zu berücksichtigen, wenn gleichzeitig die Grenzwerte der 16. BImSchV überschritten werden.
Anstieg um mehr als 3 dB(A)	Die Steigerung des Verkehrslärms ist erheblich. Wenn zudem die Grenzwerte der 16. BImSchV überschritten sind, ist das eine deutlich nachteilige Auswirkung des Vorhabens.
Weitere Erhöhung des Verkehrslärms bei vorhandenen Pegeln von über 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht	In einem solchen Fall ist die Abwägung eingeschränkt. Denn bei einer Erhöhung und gleichzeitiger Überschreitung der Gesundheitsschwellenwerte von 70/60 dB(A) ist eine Zulässigkeit des Vorhabens nur unter Voraussetzungen möglich. Zunächst muss den Besitzern der betroffenen Gebäude die Möglichkeit gegeben werden, prüfen zu lassen, ob der vorhandene Schallschutz dem der DIN 4109 [7] „Schallschutz im Hochbau“ entspricht. Falls das nicht der Fall ist, ist für solche Fälle eine Lärmsanierung durchzuführen. Dieses Vorgehen und die Kostenübernahme für eine Lärmsanierung sind in dem städtebaulichen Vertrag mit aufzunehmen.

3.5 passiver Schallschutz

In den Bereichen, in denen die Immissionspegel die gebietsabhängigen schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005 überschreiten, sind „Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen“ zu treffen, um gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB [2] gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sicher zu stellen. I.d.R. werden hierfür zunächst aktive Lärmschutzmaßnahmen geprüft. Für verbleibende Überschreitungen kann der Schutz durch passive Schallschutzmaßnahmen erfolgen.

Die Anforderung an das Schalldämm-Maß des Außenbauteiles eines Raumes beträgt gemäß DIN 4109 Teil-1 [11]

$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$	mit
$L_a =$	maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109 Teil-2 und
$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich gemäß nach DIN 4109 Teil-2 [12]

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel tags und
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel nachts plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höheren Anforderungen stellt. (Da bei Straßenverkehrslärm die Nachtpegel meist weniger als 10 dB(A) unter den Tagwerten liegen, ist bei Schlafräumen in der Regel vom Nachtfall auszugehen.)

Gemäß DIN 4109 Teil-2 ist bei Verkehrslärm der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel zuzüglich 3 dB(A) zu bilden. Der Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung beträgt 10 dB(A) bzw. 5 dB(A) für Schienenlärm. Bei Gewerbelärm ist im Regelfall als maßgeblicher Außenlärmpegel der für die im B-Plan festgesetzte Gebietskategorie zugrunde zu legende Tag-Immissionsrichtwert der TA Lärm zuzüglich 3 dB(A) anzusetzen.

Da die konkreten Anforderungen an die Schalldämm-Maße der Außenbauteile abhängig sind von Lage und Orientierung des Raumes, Raumtiefe und Raumnutzung, können die Anforderungen an die Schalldämm-Maße erst im Baugenehmigungsverfahren festgelegt werden.

4. Quellen und Emissionen

4.1 bestehende Gewerbenutzungen

4.1.1 Allgemeines

Im Plangebiet und in unmittelbarer Nachbarschaft sind diverse (gewerbliche) Nutzungen vorhanden. An der Hammer Landstraße befinden sich vor allem viele kleinere Ladengeschäfte, deren Emissionen im Weiteren nicht weiter betrachtet werden müssen, da diese zum einen nicht über eigene Kundenstellplätze verfügen, zum anderen üblicherweise straßenseitig angeliefert werden und bereits mit der vorhandenen Wohnbebauung (z. B. Hammer Landstraße 72 a-c, 76 und 84) im Sinne des BImSchG/ der TA Lärm [1], [4] verträglich sein müssen.

Ausgenommen davon ist der Lebensmittelmarkt-Markt im Gebäude Hammer Landstraße 76, da dieser hofseitig und damit plangebietsnah angeliefert wird und dort auch (im Bestand) technische Anlagen und ein paar wenige Kundenstellplätze zu finden sind.

Die im Plangebiet vorhandenen (gewerblichen) Nutzungen werden für die Neubebauung weitestgehend aufgegeben, jedoch verbleiben (vorerst) die Nutzungen Farben-Großhandel, ein Malerfachbetrieb und Büronutzungen (Luisenweg 7) und eine Kfz-Werkstatt (Pröbenweg 35).

4.1.2 Lebensmittel-Markt

Der Lebensmittelmarkt-Markt im Gebäude Hammer Landstraße 76 basiert auf einem auf Innenstadtlagen abgestellten Marktkonzept. Dies beinhaltet u. a., dass die Größe des Marktes gegenüber einem normalen Lebensmittelmarkt-Markt mit ca. 500–1000 m² (deutlich) geringer, das Sortiment etwas ausgedünnt sowie einem erhöhten Anteil an Frischeprodukten (z. B. belegte Brote, Salate, Obst und gekühlte Getränke). Sie haben in der Regel keine bis wenige Stellplätze und zielen somit insbesondere auf die lokalen Bewohner und sonstige Laufkundschaft ab.

Die Öffnungszeiten des Marktes ist aktuell mit Mo–Sa von 06:00–22:00 Uhr angegeben.

Im Rahmen der geplanten Neubebauung am Pröbenweg ist auch eine Neuorganisation der Hofsituation zwischen den Gebäuden Hammer Landstraße 76 und 84 und der geplanten Neubebauung vorgesehen. Es verbleiben dann noch ca. 10 Stellplätze, die voraussichtlich einer freien Nutzung unterliegen werden. Der Markt verfügt dann hofseitig über keine fest zugeordneten Stellplätze. Es gibt derzeit und auch zukünftig im Außenbereich keine Einkaufswagenbox.

Im Rahmen der Erweiterung der Verkaufsfläche des Lebensmittelmarkt-Marktes wurde im Jahr 2015 ein Schallimmissionsgutachten [23] erstellt. Die darin enthaltenen Vorgaben zum Schallschutz (für die Bestandsgebäude) werden in den nachfolgenden Betrachtungen für die Neubebauung berücksichtigt.

Demnach ist die Anlieferzeit auf 7:00–20:00 Uhr begrenzt, da sonst keine Verträglichkeit mit den vorhandenen Wohnnutzungen in den Gebäuden Hammer Landstraße 76 und 84 gegeben ist.

Die Ansätze für die Anlieferungsmengen des REWE-Marktes [29] sind folgend aufgeführt.

Tabelle 4: Anlieferungsmengen REWE-Markt

1	2	3	5	5
Zeit (Uhr)	Anzahl Lkw	Art Nutzfahrzeug	Anzahl Paletten Entladung (inkl. Rückführung)	Anzahl Rollwagen Ent-/Beladung
7-20	4	schwer (>7,5 t)	5	20-25/20-25

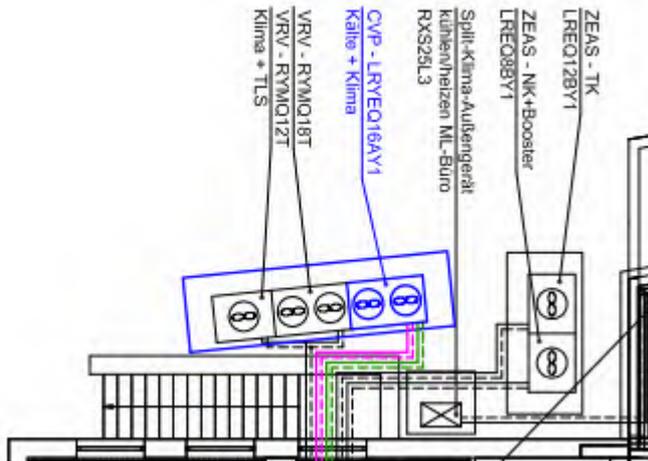
Zusätzlich fahren üblicherweise noch weitere Lieferfahrzeuge, z.B. Pkw oder Sprinterklasse (Spartenlieferanten, Post etc.), die Lieferzone an. Die Fahrgeräusche sind denen von Lastkraftwagen untergeordnet, die Geräusche des Be- und Entladens dieser Fahrzeuggruppe per Hand oder Sackkarre sind gegenüber einer Entladung von Paletten und Rollwagen lärmtechnisch nicht relevant. Diese Fahrzeuggruppe wird daher nicht berücksichtigt.

Ein Teil der anfallenden Abfälle (z. B. Papier + Pappe, PET und Kunststoffe) werden im Gebäude gelagert (in den geleerten Rollwagen) und mit den liefernden Lkws wieder mitgenommen. Dies ist in den o. g. Ansätzen bereits berücksichtigt.

Der Restmüll wird an der Ostseite des Gebäudes gelagert. Die entsprechenden Behälter (240–1100 l Tonnen) werden i. d. R. wöchentlich geleert. Die Entleerungsgeräusche und die Häufigkeit der Entleerungen unterscheiden sich nicht oder nur geringfügig von denen in einem normalen Wohngebiet und werden daher vernachlässigt.

Bezüglich der im Außenbereich aufgestellten technischen Gebäudeausrüstung wurden uns folgende Angaben [28] gemacht:

Abbildung 2: im Außenbereich aufgestellte technische Gebäudeausrüstung (TGA)



Die Aufstellung teilt sich wie folgt auf:

1 Gehäuse Kellner KVS 110 (Schalleistungspegelminderung ca. 17 dB) für:

1x Daikin LREQ12BY1 Gewerbekälte, Schalleistung $L_{WA} = 77 \text{ dB(A)}$ (aus Schalldruckangabe abgeleitet)

1x Daikin LREQ8BY1 Gewerbekälte, Schalleistung $L_{WA} = 73 \text{ dB(A)}$ (aus Schalldruckangabe abgeleitet)

1 Gehäuse Kellner KVS 221 (Schalleistungspegelminderung ca. 21 dB) für:

1x Daikin LRYEQ16AY1 Gewerbekälte, Schalleistung $L_{WA} = 78 \text{ dB(A)}$ (aus Schalldruckangabe abgeleitet)

1x Daikin RYMQ18T VRV Klimaanlage, Schalleistung $L_{WA} = 86 \text{ dB(A)}$

1x Daikin RYMQ12T VRV Klimaanlage, Schalleistung $L_{WA} = 82 \text{ dB(A)}$

1 Gehäuse Kellner KHS 100 (Schalleistungspegelminderung ca. 15 dB) für:

1x Daikin RXS25L3 Split Klimaanlage Marktleiterbüro, Schalleistung $L_{WA} = 61 \text{ dB(A)}$

Die Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung (TGA-Anlagen) werden üblicherweise während der Öffnungszeit (06:00–22:00 Uhr) betrieben. Die TGA-Anlagen für die Gewerbekühlung sind insoweit anders, da diese, insbesondere für Kühlräume oder Kühltruhen, immer der Kühlung dienen und 24 h in Betrieb sind.

Die Lkw-Fahrstrecken werden entsprechend der Emissionsansätze der Ladelärmstudie [15] berücksichtigt. Für die Emissionen der Lkw-Fahrstrecken wird ein auf 1 m und einen Vorgang pro Stunde bezogener Schalleistungspegel von

- *Fahrstrecken:* $L'_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$ angesetzt.

Auf eine Unterscheidung der Leistungsklassen (Lkw < 105 kW bzw. ≥ 105 kW) wird im vorliegenden Fall, im Sinn der oben genannten Studie, verzichtet.

Für Rangiergeräusche der Lkw wird in der Untersuchung ein Wert von

- *Rangieren:* $L'_{WA,1h} = 68 \text{ dB(A)/m}$ berücksichtigt.

Als Maximalpegel wird „beschleunigte Vorbeifahrt Lkw“ mit $L_{W, \text{Max}} = 104,5 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Für die Waren, die gekühlt werden müssen, werden entweder Lkw mit Tiefkühlrollcontainern oder Lkws mit Kühlaggregat eingesetzt. I. d. R. werden die Kühlaggregate während des Entladevorgangs nicht (mehr) betrieben. Zur sicheren Seite werden wir jedoch konform zum vorliegenden Schallgutachten eine 30 min Laufzeit berücksichtigen. Nach der Parkplatzlärmstudie [16] gilt für Lkws mit Kühlaggregat:

- *Kühlaggregat Lkw:* $L_{WA,1h} = 94,0 \text{ dB(A)}$.

Die Paletten und die Rollwagen werden auch zukünftig wie im Bestand über Ladebordwand entladen. Die Ladelärmstudie [15] liefert hier folgende Anhaltswerte:

- *Ladearbeiten mit Hubwagen über Ladebordwand*
Paletten: $L_{WA,1h} = 88 \text{ dB(A)}$ je Entladung
- *Ladearbeiten mit Rollwagen über Ladebordwand*
Rollwagen: $L_{WA,1h} = 81 \text{ dB(A)}$ je Vorgang (voll von und leer auf Lkw)

Als Maximalpegel wird $L_{W, \text{Max}} = 114 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

4.1.3 Farben-Großhandel, Malerfachbetrieb und Büronutzungen

Folgende Angaben haben wir vom Farben-Großhandel [33] erhalten

Der Standort Luisenweg ist Teil einer Firma, die sich mit der Produktion und dem Vertrieb von Bautenfarben und Industrie- und Schifffahrtslacken, sowie Bindemitteln beschäftigt. Ebenso gibt es einen Vertrieb von Handelsartikeln für das Malerhandwerk. Am Standort Luisenweg selbst erfolgt jedoch keine Produktion.

Die Öffnungszeiten lauten: Montag - Donnerstag 07.00–16.00 Uhr,
Freitag 07.00–14.45 Uhr
Samstag 08.00–12.00 Uhr

Von der Halle selbst gehen nach Inaugenscheinnahme und nach Angaben des Farben-Großhandel keine bedeutsamen Emissionen aus.

Es gibt ca. 2 tägliche Lieferungen per Lkw mit je ca. 5 Paletten während der Öffnungszeit. Diese fahren das Gelände über den Luisenweg an. Die Ladezone befindet sich an der Seite der Halle. Entladen wird über Ladebordwand mittels Hubwagen.

Die Lkw-Fahrstrecken werden entsprechend der Emissionsansätze der Ladelärmstudie [15] berücksichtigt. Für die Emissionen der Lkw-Fahrstrecken wird ein auf 1 m und einen Vorgang pro Stunde bezogener Schalleistungspegel von

- *Fahrstrecken:* $L'_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$ angesetzt.

Auf eine Unterscheidung der Leistungsklassen (Lkw < 105 kW bzw. ≥ 105 kW) wird im vorliegenden Fall, im Sinn der oben genannten Studie, verzichtet.

Für Rangiergeräusche der Lkw wird in der Untersuchung ein Wert von

- *Rangieren:* $L'_{WA,1h} = 68 \text{ dB(A)/m}$ berücksichtigt.

Als Maximalpegel wird „beschleunigte Vorbeifahrt Lkw“ mit $L_{W, \text{Max}} = 104,5 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Die Paletten werden über Ladebordwand entladen. Die Ladelärmstudie [15] liefert hier folgende Anhaltswerte:

- *Ladearbeiten mit Hubwagen über Ladebordwand*
Paletten: $L_{WA,1h} = 88 \text{ dB(A)}$ je Entladung

Als Maximalpegel wird $L_{W, \text{Max}} = 114 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Während der Öffnungszeit fahren die Kunden mittels Pkw oder Kleintransporter das Gelände an. Hierfür stehen ca. 2 Stellplätze direkt am Eingang und ca. 4 Stellplätze an der Seite der Halle zur Verfügung. Nach vorliegenden Angaben sind täglich ca. 85 Kunden, d. h. 170 Fahrbewegungen zu erwarten. Für eigene Mitarbeiter setzen wir noch einmal 10 Fahrbewegungen am Tag an.

Dazu berücksichtigen für die weiteren Nutzungen auf dem Gelände (Maler und Büro) noch einmal 50 Fahrbewegungen am Tag. Nächtliche An- und Abfahrten (in einem wohngebietsuntypischen Umfang) sind nicht zu erwarten.

Die Ermittlung der Emissionspegel für die Stellplätze erfolgt nach dem in der Parkplatzlärmstudie [16] des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz beschriebenen sogenannten getrennten Verfahren.

In die Berechnung gehen folgende Werte ein:

- Grundwert $L_{W0} = 63,0 \text{ dB(A)}$,
- Parkplatz (Besucher + Mitarbeiter) $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$,
- Impulshaltigkeit/ Taktmaximalpegel $K_I = 4,0 \text{ dB(A)}$,

Als Maximalpegel wird „Kofferraumklappe schließen“ mit $L_{W, \text{Max}} = 99,5 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Für die Emissionen der Pkw-Fahrestrecken wird ein auf 1 m und einen Vorgang pro Stunde bezogener Schalleistungspegel von

- *Pkw-Fahrestrecken:* $L'_{WA,1h} = 46,0 \text{ dB(A)/m}$ (bei 20 km/h auf Betonsteinpflaster) angesetzt.

Als Maximalpegel wird „beschleunigte Vorbeifahrt Pkw“ mit $L_{W, \text{Max}} = 88,5 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Die Geräusche des Beladens dieser Fahrzeuggruppe per Hand oder Sackkarre sind gegenüber einer Entladung von Paletten und Rollwagen lärmtechnisch nicht relevant.

4.1.4 Kfz-Werkstatt

Auf dem Grundstück Präbenweg 35 ist eine Kfz-Werkstatt ansässig. Gemäß vorliegenden Angaben [31] ist von Folgendem auszugehen:

Die übliche Arbeitszeit beträgt 9:00–18:00 Uhr. Die Werkstatt verfügt über ca. 5 Mitarbeiter (Büro und Werkstatt).

Die Autowerkstatt repariert im Wesentlichen Fahrzeuge aus einer Mietwagenflotte, die Unfallschäden aufweisen. Demnach werden in der Werkstatt Karosserie und Lackierarbeiten durchgeführt. Die Fahrzeuge werden einmal wöchentlich per Sattelschlepper angeliefert und abgeholt. Publikumsverkehr und andere Kunden sind i. d. R. zu vernachlässigen.

Das Gebäude verfügt am Präbenweg über Büro- und Sozialräume, dahinter schließen sich der Werkstattbereich mit Lackieranlage und Lagerflächen für Autoteile an. Die Zu- und Ausfahrt in die Werkstatt findet im Wesentlichen am Präbenweg statt.

Das Werkstattgebäude selbst ist schon älteren Datums. Es besteht aus einfachen gemauerten Wänden, einem Dach mit Bitumendeckung, Oberlichtern, diversen Toren so-

wie Fenster(bänder)n. Für die Schalldämmung über alle geschlossenen Bauteile wird konservativ $R'_w = 30$ dB angenommen. Die Zu- und Ausfahrt in die Werkstatt wird zur sicheren Seite über die gesamte Arbeitszeit als offen berücksichtigt.

Gemäß [19] ist bei Kfz-Werkstätten von einem Innenpegel von 65-83 dB(A) (Mittelwert 75 dB(A)) auszugehen. Wir werden zur sicheren Seite einen Wert von 80 dB(A) (nahe der oberen Grenze) annehmen, da hier schwerpunktmäßig Karosseriearbeiten durchgeführt werden. Zusätzlich wird ein Impulzzuschlag von 3 dB(A) berücksichtigt.

Die wöchentliche Anlieferung der zu reparierenden Fahrzeuge – dies sind nach vorliegenden Angaben bis zu 10 – per Lkw erfolgt während der Arbeitszeit vor der Zu- und Ausfahrt der Werkstatt im Bereich des Prübenwegs. Die Fahrzeuge werden dann in der Halle gefahren/gerollt und repariert.

Im Außenbereich – entlang des Prübenwegs – gibt es für Fahrzeuge nur wenige Abstellmöglichkeiten. Durch den Entfall der Zufahrt zum Garagenhof sind die zurzeit noch vorhandenen seitlichen (Ab-)Stellplätze zukünftig nur noch bedingt bis gar nicht mehr anfahrbar.

Zur sicheren Seite werden auf beiden Flächen zusammen 20 An- und Abfahrten während der Arbeitszeit berücksichtigt.

Die Ermittlung der Emissionspegel erfolgt nach dem in der Parkplatzlärmstudie [16] des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz beschriebenen sogenannten getrennten Verfahren.

In die Berechnung gehen folgende Werte ein:

- Grundwert $L_{W0} = 63,0$ dB(A),
- Parkplatz (Besucher + Mitarbeiter) $K_{PA} = 0$ dB(A),
- Impulshaltigkeit/ Taktmaximalpegel $K_I = 4,0$ dB(A),

Als Maximalpegel wird „Türen schlagen“ mit $L_{W, Max} = 97,5$ dB(A) berücksichtigt.

Für die Emissionen der Pkw-Fahrstrecken wird ein auf 1 m und einen Vorgang pro Stunde bezogener Schalleistungspegel von

- *Pkw-Fahrstrecken:* $L'_{WA, 1h} = 44,5$ dB(A)/m (bei 20 km/h auf Asphalt) angesetzt.

Als Maximalpegel wird „beschleunigte Vorbeifahrt Pkw“ mit $L_{W, Max} = 88,5$ dB(A) berücksichtigt.

Die Lkw-Fahrstrecken werden entsprechend der Emissionsansätze der Ladelärmstudie [15] berücksichtigt. Für die Emissionen der Lkw-Fahrstrecken wird ein auf 1 m und einen Vorgang pro Stunde bezogener Schalleistungspegel von

- *Fahrstrecken:* $L'_{WA, 1h} = 63$ dB(A)/m angesetzt.

Als Maximalpegel wird „beschleunigte Vorbeifahrt Lkw“ mit $L_{W, \text{Max}} = 104,5 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Das Entladen der Fahrzeuge vom Sattelschlepper wird mit einem Schalleistungspegel von ca. 100 dB(A) (inkl. Impulszuschlag) berücksichtigt. Die Einwirkzeit wird nach vorliegenden Angaben mit bis zu 1 h berücksichtigt.

Als Maximalpegel für Schlaggeräusche bei der Entladung von Kfz wird $L_{W, \text{Max}} = 112 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Zusätzlich zum Lkw kommen regelmäßig noch weitere Lieferfahrzeuge, z.B. Pkw oder Sprinterklasse (i. d. R. Paketdienste). Die Geräusche des Be- und Entladens dieser Fahrzeuggruppe per Hand oder Sackkarre sind gegenüber einer Entladung von Paletten und Rollwagen lärmtechnisch nicht relevant.

Eine Werkstatt verfügt üblicherweise über eine Absauganlage für Abgase, einen Kompressor zur Erzeugung von Druckluft und in diesem Fall auch über eine Lackieranlage. Details hierzu und Angaben zur tägliche Betriebsdauer liegen in diesem Fall jedoch nicht vor.

Lediglich für die Absaugung der Lackieranlage hat der Anlagenhersteller [32] Angaben zum ungefähren Schalleistungspegel für die Zu- und Abluftanlage gemacht. Der beträgt demnach ca. 90 dB(A) . Dabei wird zur sicheren Seite eine Laufzeit von bis zu 4 h am Tag berücksichtigt.

Für die Absaugung ist nach [19] ein Schalleistungspegel von 83-93 dB(A) möglich. Wir werden hierfür 85 dB(A) berücksichtigen. Dabei wird eine Laufzeit von bis zu 4 h am Tag berücksichtigt.

Kompressoren sind in der Regel in getrennten Räumen aufgestellt. Wir werden hier daher keinen gesonderten Annahmen treffen.

Der Müll wird unter dem Vordach an der Zu- und Ausfahrt in die Werkstatt des Gebäudes gelagert. Die entsprechenden Behältnisse (1100 l Tonnen) werden i. d. R. wöchentlich geleert. Die Entleerungsgeräusche und die Häufigkeit der Entleerungen unterscheiden sich nicht oder nur geringfügig von denen in einem normalen Wohngebiet und werden daher vernachlässigt. Altschrottcontainer im Außenbereich sind in der Örtlichkeit augenscheinlich nicht vorhanden. Wir gehen daher davon aus, dass dieser in der Halle zwischengelagert wird.

4.2 Geplante Gewerbenutzungen

4.2.1 Allgemeines

Im Plangebiet sind als gewerbliche Nutzungen ein Hotel sowie einige kleinere Gewerbeeinheiten, die zum Pröbenweg hin ausgerichtet sind, geplant. Wir werden im Folgenden eine typisierende Betrachtung des Hotels vornehmen.

Bei den kleinen geplanten Gewerbeeinheiten ist es i. d. R. ausreichend die Verträglichkeit jeweils einzeln im Baugenehmigungsverfahren zu prüfen, wenn die konkreten Nutzungen feststehen. Auch für die im zweiten Bauabschnitt geplante gewerbliche Neubebauung (auf der Fläche des Farben-Großhandels) ist eine Verträglichkeitsprüfung erst bei Vorliegen einer konkreten Planung sinnvoll.

Schalltechnisch günstig wären hier wie im Bestand Büronutzungen oder Nutzungen mit geringem oder keinem Pkw-Aufkommen und Anlieferverkehr insbesondere nicht im Nachtzeitraum (22:00–6:00 Uhr). Aufgrund der Lage der geplanten gewerblichen Flächen zu geplanten und vorhanden schutzwürdigen Nutzungen kann jedenfalls nicht von einer uneingeschränkten Nutzung dieser Flächen ausgegangen werden.

4.2.2 Hotel

Eine detaillierte Betriebsbeschreibung des geplanten Hotels liegt noch nicht vor. Es werden daher typische mit dem Betrieb eines solchen Hotels einhergehende Geräusche bestimmt und die Immissionen in der Nachbarschaft zum Vorhaben und an der geplanten Bebauung ermittelt.

Folgende Emissionsquellen sind hier denkbar:

- Anlieferungen (Be- und Entladungen für das Hotel),
- Ein- und Ausfahrten aus der geplanten Tiefgarage unter dem Hotel,
- Entsorgung,
- Haustechnik (Klimatisierung, Küchenabluft etc.).

Andere sonst typische Emissionsquellen eines (normalen) Hotels wie ein Restaurant (mit Außengastronomie), Veranstaltungsräume, Wellnessbereich (mit z. B. einer Dachterrasse) sowie (zugeordnete) Stellplätze vor dem Hotel oder eine Vorfahrt vor dem Hotel sind in der uns vorliegenden Planung für das Hotel [30] nicht enthalten.

Hinweis: *Im Ergebnis soll dargestellt werden, ob der Bau eines Hotels prinzipiell an diesem Standort möglich ist. Es bedarf jedoch auf jeden Fall noch einmal einer aktualisierten Berechnung im Baugenehmigungsfall, wenn eine abschließende Planung vorliegt.*

4.2.2.1 Anlieferungen (Be- und Entladungen für das Hotel)

Anlieferungen für das Hotel sollen über eine Ladezone am Straßenrand des Luisenweges erfolgen. Aufgrund der geplanten Betriebskonzeptes gehen wir davon aus, dass in der Regel nur Pkw oder Sprinter die Ladezone anfahren werden. Das Be- und Entladen dieser Fahrzeuggruppe erfolgt in der Regel per Hand oder mittels Sackkarre/ Rollhund. Diese Art der Entladung ist schalltechnisch nicht bedeutend.

Es wird jedoch ergänzend geprüft, welche Immissionen zu erwarten sind, wenn eine Lieferung per Lkw mit ca. fünf Paletten im Tageszeitraum (6:00–22:00 Uhr) in der Ladezone am Luisenweg erfolgt.

Die Lkw-Fahrstrecke werden entsprechend der Emissionsansätze der Ladelärmstudie [15] berücksichtigt. Für die Emissionen der Lkw-Fahrstrecke wird ein auf 1 m und einen Vorgang pro Stunde bezogener Schalleistungspegel von

- *Fahrstrecken:* $L'_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$ angesetzt.

Auf eine Unterscheidung der Leistungsklassen (Lkw < 105 kW bzw. ≥ 105 kW) wird im vorliegenden Fall, im Sinn der oben genannten Studie, verzichtet.

Für Rangiergeräusche des Lkw wird in der Untersuchung ein Wert von

- *Rangieren:* $L'_{WA,1h} = 68 \text{ dB(A)/m}$ berücksichtigt.

Als Maximalpegel wird „beschleunigte Vorbeifahrt Lkw“ mit $L_{W, \text{Max}} = 104,5 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Die Paletten werden über Ladebordwand entladen. Die Ladelärmstudie [15] liefert hier folgende Anhaltswerte:

- *Ladearbeiten mit Hubwagen über Ladebordwand*
Paletten: $L_{WA,1h} = 88 \text{ dB(A)}$ je Entladung

Als Maximalpegel wird $L_{W, \text{Max}} = 114 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

4.2.2.2 Ein- und Ausfahrten aus der geplanten Tiefgarage unter dem Hotel

Der Verkehrsgutachter zum Vorhaben [25] hat den Zu- und Abfahrtsverkehr ca. 260 Kfz/24 h für das Hotel + ca. 80 Kfz/24 h für das weitere Gewerbe prognostiziert.

Für die Abstrahlung aus dem geöffneten Tor ins Freie gilt, zur sicheren Seite, für jedes Fahrzeug [16]

- *Garagentor:* $L''_{WA,1h} = 50 \text{ dB(A)/m}^2$ und $dL(90^\circ) = -8 \text{ dB(A)}$

Die Größe des Tores wird mit 9,0 x 3,0 m angenommen.

Für die Emissionen der Pkw-Fahrstrecken zur Tiefgarage und zurück wird ein auf 1 m und einen Vorgang pro Stunde bezogener Schalleistungspegel [16] von

- $L'_{WA,1h} = 46,0 \text{ dB(A)/m}$ (bei 20 km/h auf Betonsteinpflaster) angesetzt.

Als Maximalpegel wird „beschleunigte Abfahrt Pkw“ mit $L_{W, \text{Max}} = 88,5 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Hinweise: Es wird vorausgesetzt, dass der Stand der Lärminderungstechnik bezüglich der Abdeckung der Entwässerungsrinnen (fest verschraubt) und des (elektromechanischen) Tiefgaragentores (ohne Quietschgeräusche beim Öffnen etc.) eingehalten wird.

Zu eventuellen Be- und Entlüftungsöffnungen und/oder mechanischen Be- und Entlüftungen liegen noch keine genauen Angaben vor (Dazu siehe au Kapitel 4.2.2.3).

4.2.2.3 Haustechnik

Die Emissionen von Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung können üblicherweise frühestens im nachgeordneten Baugenehmigungsverfahren betrachtet und beurteilt werden, da erst dort ein hinreichender Planungsstand diesbezüglich zu erwarten ist. Da sich solche Anlagen in der Regel durch räumliche Anordnung der Geräte bzw. Ein- und Auslässe, durch technische Schalldämmmaßnahmen (z.B. Schalldämpfer) oder abschirmende Maßnahmen in ihren Emissionen gut mindern lassen, ist eine Betrachtung von Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung des Gebäudes im Rahmen des B-Plan-Verfahrens entbehrlich.

4.2.2.4 Entsorgung

Wo die anfallenden Abfälle (u.a. Wertstoffe + Papier, anfallende Lebensmittelreste, Restmüll) gelagert werden sollen, ist noch nicht abschließend geklärt. Eine Lagerung im Außenbereich ist jedoch aufgrund der geplanten baulichen Situation nicht zu erwarten. Die entsprechenden Behältnisse (240-1100 l Tonnen) werden i. d. R. wöchentlich/2-wöchentlich geleert. Die Entleerungsgeräusche und die Häufigkeit der Entleerungen unterscheiden sich nicht oder nur geringfügig von denen in normalen (Wohn-)Gebieten und werden daher vernachlässigt.

4.2.3 weitere geplante gewerbliche Nutzungen

Der Verkehrsgutachter zum Vorhaben [25] hat für den Zu- und Abfahrtsverkehr der Tiefgarage im 2.BA ca. 170 Kfz/24 h prognostiziert.

Für die Abstrahlung aus dem geöffneten Tor ins Freie gilt, zur sicheren Seite, für jedes Fahrzeug [16]

- Garagentor: $L''_{WA, 1h} = 50 \text{ dB(A)/m}^2$ und $dL(90^\circ) = -8 \text{ dB(A)}$

Die Größe des Tores wird mit 9,0 x 3,0 m angenommen.

Für die Emissionen der Pkw-Fahrstrecken zur Tiefgarage und zurück wird ein auf 1 m und einen Vorgang pro Stunde bezogener Schalleistungspegel [16] von

- $L'_{WA, 1h} = 46,0 \text{ dB(A)/m}$ (bei 20 km/h auf Betonsteinpflaster) angesetzt.

Als Maximalpegel wird „beschleunigte Abfahrt Pkw“ mit $L_{W, \text{Max}} = 88,5 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Hinweise: Es wird vorausgesetzt, dass der Stand der Lärminderungstechnik bezüglich der Abdeckung der Entwässerungsrinnen (fest verschraubt) und des (elektromechanischen) Tiefgaragentores (ohne Quietschgeräusche beim Öffnen etc.) eingehalten wird.

Zu eventuellen Be- und Entlüftungsöffnungen und/oder mechanischen Be- und Entlüftungen liegen noch keine genauen Angaben vor (Dazu siehe au Kapitel 4.2.2.3).

Für die weiteren geplanten gewerblichen Nutzungen wird ergänzend geprüft, welche Immissionen zu erwarten sind, wenn eine straßenseitige Lieferung per Lkw mit ca. fünf Paletten im Tageszeitraum (6:00–22:00 Uhr) am Prübenweg erfolgt.

Die Lkw-Fahrstrecke werden entsprechend der Emissionsansätze der Ladelärmstudie [15] berücksichtigt. Für die Emissionen der Lkw-Fahrstrecke wird ein auf 1 m und einen Vorgang pro Stunde bezogener Schalleistungspegel von

- *Fahrstrecken:* $L'_{WA, 1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$ angesetzt.

Auf eine Unterscheidung der Leistungsklassen (Lkw < 105 kW bzw. $\geq 105 \text{ kW}$) wird im vorliegenden Fall, im Sinn der oben genannten Studie, verzichtet.

Für Rangiergeräusche des Lkw wird in der Untersuchung ein Wert von

- *Rangieren:* $L'_{WA, 1h} = 68 \text{ dB(A)/m}$ berücksichtigt.

Als Maximalpegel wird „beschleunigte Vorbeifahrt Lkw“ mit $L_{W, \text{Max}} = 104,5 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Die Paletten werden über Ladebordwand entladen. Die Ladelärmstudie [15] liefert hier folgende Anhaltswerte:

- *Ladearbeiten mit Hubwagen über Ladebordwand
Paletten:* $L_{WA, 1h} = 88 \text{ dB(A)}$ je Entladung

Als Maximalpegel wird $L_{W, \text{Max}} = 114 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

4.3 Tiefgaragenzufahrt für die Wohnnutzungen

Unter der geplanten Wohnbebauung soll eine Tiefgarage errichtet werden. Die Zu- und Abfahrt der Fahrzeuge soll am Prübenweg erfolgen. Dies ist aus schalltechnischer Sicht insofern günstig, da sich direkt südlich des Prübenwegs keine Wohnnutzung anschließt und damit keine nachtempfindliche Nutzung vorliegt.

Der Verkehrsgutachter zum Vorhaben [25] hat den Zu- und Abfahrtsverkehr mit ca. 140 Kfz/24 h prognostiziert.

Für die Abstrahlung aus dem geöffneten Tor ins Freie gilt, zur sicheren Seite, für jedes Fahrzeug [16]

- Garagentor: $L''_{WA,1h} = 50 \text{ dB(A)/m}^2$ und $dL(90^\circ) = -8 \text{ dB(A)}$

Die Größe des Tores wird mit ca. 6,0 x 3,0 m angenommen.

Für die Emissionen der Pkw-Fahrstrecken zur Tiefgarage und zurück wird ein auf 1 m und einen Vorgang pro Stunde bezogener Schalleistungspegel [16] von

- $L'_{WA,1h} = 46,0 \text{ dB(A)/m}$ (bei 20 km/h auf Betonsteinpflaster) angesetzt.

Als Maximalpegel wird „beschleunigte Abfahrt Pkw“ mit $L_{W, \text{Max}} = 88,5 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Hinweise: Es wird vorausgesetzt, dass der Stand der Lärminderungstechnik bezüglich der Abdeckung der Entwässerungsrinnen (fest verschraubt) und des (elektromechanischen) Tiefgaragentores (ohne Quietschgeräusche beim Öffnen etc.) eingehalten wird.

Zu eventuellen Be- und Entlüftungsöffnungen und/oder mechanischen Be- und Entlüftungen liegen noch keine genauen Angaben vor (dazu siehe Kapitel 4.2.2.3).

4.4 Kita

Im Plangebiet soll nach aktueller Planung eine Kita mit ca. 40 Plätzen entstehen. In der direkten Nachbarschaft (im Gebäude Hammer Landstraße 84) gibt es eine bestehende Kita, die ebenfalls ca. 40 Plätze aufweist. Es ist eine gemeinsame Außenspielfläche geplant. Durch die geplante südliche Bebauung ist eine gewisse Lageänderung der Außenspielfläche notwendig. Diese soll nun überwiegend an die östliche Gebäudeseite der Hammer Landstraße verlegt werden.

Soziale Einrichtungen wie Kindergärten fallen zunächst einmal nicht unter den Anwendungsbereich der TA Lärm [4].

Allein die Überschreitung von Lärmgrenzwerten lässt Kinderlärm nicht zu einer wesentlichen Beeinträchtigung im Sinne des § 906 Abs. 1 BGB [18] werden. Anders als bei der Beurteilung der Wesentlichkeit einer Beeinträchtigung durch den Lärm technischer Anlagen ist beim Erzeugen von Lärm durch kindliches Spielen, sei es auf Kinderspielplätzen, im Schulbereich oder auf der Straße, zu berücksichtigen, dass Kinderlärm eine notwendige Ausdrucksform und Begleiterscheinung des kindlichen Spielens darstellt, die nicht generell unterdrückt oder auch nur beschränkt werden kann. Bei einer vorzunehmenden Güterabwägung zwischen den Interessen der betroffenen Nachbarn an Ungestörtheit einerseits und dem Interesse der Allgemeinheit an einer kinderfreundlichen Umwelt andererseits steht daher der Begriff der Wesentlichkeit bei der Beurteilung unter einem allgemeinen Toleranzgebot.

Mit dem am 28. Juli 2011 in Kraft getretenen § 22 Abs. 1a BImSchG [1] wird sichergestellt, dass Kinderlärm, der von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen (Kindertagesbetreuung) hervorgerufen wird, im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung ist. Schädliche Umwelteinwirkungen sind gemäß § 3

BlmSchG u.a. Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

Nach der Gesetzesbegründung sind die in der Norm verwendeten Begrifflichkeiten wie folgt auszulegen (BT-Drs. 17/4836):

Unter Kindertageseinrichtungen sind Einrichtungen im Sinne des § 22 Abs. 1 S. 1 SGB VIII [17] zu verstehen, d.h. Einrichtungen, in denen sich Kinder für einen Teil des Tages oder ganztägig aufhalten und in Gruppen gefördert werden.

Unter ähnlichen Einrichtungen wie Kindertageseinrichtungen sind bestimmte Formen der Kindertagespflege gemäß § 22 Abs. 1 S. 2 SGB VIII zu verstehen, die nach ihrem Erscheinungsbild ähnlich wie Kindertageseinrichtungen betrieben werden (z.B. Kinderläden).

Kind ist, wer noch nicht 14 Jahre alt ist.

Kinderspielplätze und ähnliche Einrichtungen sind kleinräumige Einrichtungen, die auf spielerische oder körperlich-spielerische Aktivitäten von Kindern zugeschnitten sind und die wegen ihrer sozialen Funktion regelmäßig wohngebietsnah gelegen sein müssen. Ballspielflächen für Kinder gehören hierzu.

Der Anwendungsbereich der Privilegierung erstreckt sich auf Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen durch Kinder hervorgerufen werden. Darunter fallen nach der Gesetzesbegründung (BT-Drs. 17/4836) zunächst alle Geräuscheinwirkungen durch kindliche Laute wie Sprechen und Singen, Lachen und Weinen, Rufen und Schreien und Kreischen. Aber auch Geräuscheinwirkungen durch körperliche Aktivitäten wie Spielen, Laufen, Springen und Tanzen gehören hierzu, selbst wenn vielfach die eigentliche Geräuschquelle in kindgerechten Spielzeugen, Spielbällen und Spielgeräten sowie Musikinstrumenten liegt. Dies gilt auch für Geräuscheinwirkungen durch Sprechen und Rufen von Betreuern

Zu einer sozialen Einrichtung gehören jedoch in der Regel auch Bring- und Holverkehre. Aufgrund der integrierten Lage und der guten ÖPNV-Anbindung wird dieser hier sicherlich geringer ausfallen als an anderen Standorten.

Für die Bring- und Holverkehre ist das allgemeine Rücksichtnahmegebot gemäß § 15 BauNVO [3] zu beachten, wonach Anlagen unzulässig sind, wenn von ihnen Belästigungen oder Störungen ausgehen können, die nach der Eigenart des Baugebiets im Baugebiet selbst oder in dessen Umgebung unzumutbar sind.

Es wird daher geprüft, welche Immissionen aus den Bring- und Holverkehren und den damit verbundenen Ein- und Ausparkvorgängen im Bereich der geplanten Stellplatzanlage im Innenhof zu erwarten sind. Diese werden hilfsweise nach der TA Lärm beurteilt.

Der Verkehrsgutachter zum Vorhaben [25] hat den Bring- und Holverkehr mit ca. 50 Kfz/24 h prognostiziert.

Die Ermittlung der Emissionspegel erfolgt nach dem in der Parkplatzlärmstudie [16] des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz beschriebenen sogenannten getrennten Verfahren.

In die Berechnung gehen folgende Werte ein:

- Grundwert $L_{W0} = 63,0 \text{ dB(A)}$,
- Parkplatz (Besucher + Mitarbeiter) $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$,
- Impulshaltigkeit/ Taktmaximalpegel $K_I = 4,0 \text{ dB(A)}$,

Als Maximalpegel wird „Türen schlagen“ mit $L_{W, \text{Max}} = 97,5 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Für die Emissionen der Pkw-Fahrestrecken wird ein auf 1 m und einen Vorgang pro Stunde bezogener Schalleistungspegel [16] von

- $L'_{WA, 1h} = 46,0 \text{ dB(A)/m}$ (bei 20 km/h auf Betonsteinpflaster) angesetzt.

Als Maximalpegel wird „beschleunigte Abfahrt Pkw“ $L_{W, \text{Max}} = 88,5 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

4.5 Straßenverkehr

4.5.1 Allgemeines

Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie zur Bebauung am Prübenweg wurde bereits eine Vorbetrachtung zum Verkehrslärm durchgeführt [23]. Ergänzend wurde im September 2019 eine Verkehrszählung [26] für den Knotenpunkt Luisenweg/ Prübenweg durchgeführt. Zu beachten ist in diesem Zusammenhang, dass der überwiegende Teil der (gewerblichen) Nutzungen, die auf dem zukünftigen Baufeld für den Bauabschnitt I lagen, bereits aufgegeben worden ist.

Durch einen Verkehrsgutachter sind ergänzend auch die Neuverkehre [25] prognostiziert worden.

4.5.2 Verkehrsmengen und Emissionen

Nachfolgende Tabellen entstammen der Vorbetrachtung zum Verkehrslärm [23].

Tabelle 5: Verkehrsmengen und Emissionen aus der Vorbetrachtung zum Verkehrslärm

A 2.1 Verkehrsbelastung

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	Analysezahlen aus Verkehrszählungen			Prognose 2030/2035					
			DTV		Lkw-Anteil		DTV	DTV _t	DTV _n	Lkw-Anteil	
			Kfz/24 h	p _n [%]	p _n [%]	Kfz/24 h	Kfz/16 h	Kfz/8 h	p _n [%]	p _n [%]	
1	str01	Hammer Landstraße	22.000	3,3	3,3	23.700	21.000	1.900	3,3	3,3	
2	str02	Eiffestraße (B5)	47.041	11,5	11,5	53.900	49.400	4.600	11,5	11,5	
3	str02	Luisenweg	2.917	3,3	3,3	2.400	3.200	300	3,3	3,3	
4	str02	Prübenweg	2.000	3,3	1,0	2.000	0	0	3,3	1,0	

Die darin aufgeführten (teilweise geschätzten) Verkehrsbelastungszahlen für den Knotenpunkt Luisenweg/ Prübenweg werden aufgrund aktuellerer Zählungen nicht verwendet, sondern durch diese ersetzt. Dabei werden die Zählungen mit dem Faktor 0,9 (Umrechnung DTV_w^2 auf DTV) sowie 1,2 (pauschaler Prognosezuschlag). Die Tag/Nachtverteilung und die SV-Anteile werden der Zählung entnommen. Hinzukommen noch die Neuverkehre gemäß [27], die zur sicheren Seite ohne Abzug auf die allgemeine Verkehrsprognose aufgeschlagen werden.

In der Zwischenzeit ist zudem der Straßenbelag des Prübenwegs erneuert worden, so dass nun Asphalt statt sonstige Pflaster anzutreffen sind.

² DTV_w = werktäglicher durchschnittlicher Tagesverkehr in Kfz/24h;

Es ergeben sich somit zusammenfassend folgende zu berücksichtigende Emissionspegel für die umgrenzenden Straßen.

Tabelle 6: berücksichtigte Verkehrsmengen und Emissionen

Straße	Abschnittsname	DTV		M Tag	M Nacht	pPkw Tag	pLkw1 Tag	pLkw2 Tag	pPkw Nacht	pLkw1 Nacht	pLkw2 Nacht	v Tag	v Nacht	Straßenoberfläche	Steigung %	L'w Tag dB(A)	L'w Nacht dB(A)
		Kfz/24h	Kfz/h														
Probenweg		933	54	8	98,4	0,8	0,8	98,1	0,9	0,9	30	30	SMA 5 und SMA 8	-0,3	65,1	56,9	
Luisenweg	Nord	3893	233	21	98,6	0,7	0,7	100,0	0,0	0,0	50	50	SMA 5 und SMA 8	-2,5	77,6	66,9	
Luisenweg	Nord	3893	233	21	98,6	0,7	0,7	100,0	0,0	0,0	50	50	SMA 5 und SMA 8	-5,0	77,6	66,7	
Luisenweg	Nord	3893	233	21	98,6	0,7	0,7	100,0	0,0	0,0	50	50	SMA 5 und SMA 8	-0,9	77,0	66,3	
Luisenweg	Nord	3893	233	21	98,6	0,7	0,7	100,0	0,0	0,0	50	50	SMA 5 und SMA 8	-0,9	76,6	65,8	
Luisenweg	Nord	3893	233	21	98,6	0,7	0,7	100,0	0,0	0,0	50	50	SMA 5 und SMA 8	-0,1	76,2	65,5	
Luisenweg	Nord	3893	233	21	98,6	0,7	0,7	100,0	0,0	0,0	50	50	SMA 5 und SMA 8	0,2	75,9	65,1	
Luisenweg	Nord	3893	233	21	98,6	0,7	0,7	100,0	0,0	0,0	50	50	SMA 5 und SMA 8	0,0	75,5	64,8	
Luisenweg	Nord	3893	233	21	98,6	0,7	0,7	100,0	0,0	0,0	50	50	SMA 5 und SMA 8	0,0	75,2	64,5	
Luisenweg	Nord	3893	233	21	98,6	0,7	0,7	100,0	0,0	0,0	50	50	SMA 5 und SMA 8	0,2	75,0	64,2	
Luisenweg	Nord	3893	233	21	98,6	0,7	0,7	100,0	0,0	0,0	50	50	SMA 5 und SMA 8	0,2	74,8	64,1	
Luisenweg	Süd	4016	240	22	98,6	0,7	0,7	99,3	0,4	0,4	50	50	SMA 5 und SMA 8	0,0	74,9	64,4	
Hammer Landstraße		23700	1422	261	96,7	1,6	1,6	96,7	1,6	1,6	50	50	SMA 5 und SMA 8	-0,1	83,0	75,7	
Hammer Landstraße		23700	1422	261	96,7	1,6	1,6	96,7	1,6	1,6	50	50	SMA 5 und SMA 8	0,1	83,3	75,9	
Hammer Landstraße		23700	1422	261	96,7	1,6	1,6	96,7	1,6	1,6	50	50	SMA 5 und SMA 8	0,1	83,7	76,4	
Hammer Landstraße		23700	1422	261	96,7	1,6	1,6	96,7	1,6	1,6	50	50	SMA 5 und SMA 8	0,1	84,2	76,8	
Hammer Landstraße		23700	1422	261	96,7	1,6	1,6	96,7	1,6	1,6	50	50	SMA 5 und SMA 8	0,1	84,6	77,3	
Hammer Landstraße		23700	1422	261	96,7	1,6	1,6	96,7	1,6	1,6	50	50	SMA 5 und SMA 8	0,1	85,1	77,7	
Hammer Landstraße		23700	1422	261	96,7	1,6	1,6	96,7	1,6	1,6	50	50	SMA 5 und SMA 8	0,1	85,6	78,2	
Hammer Landstraße		23700	1422	261	96,7	1,6	1,6	96,7	1,6	1,6	50	50	SMA 5 und SMA 8	0,1	85,9	78,5	
Hammer Landstraße		23700	1422	261	96,7	1,6	1,6	96,7	1,6	1,6	50	50	SMA 5 und SMA 8	0,1	85,8	78,4	
Hammer Landstraße		23700	1422	261	96,7	1,6	1,6	96,7	1,6	1,6	50	50	SMA 5 und SMA 8	0,0	85,5	78,1	
Hammer Landstraße		23700	1422	261	96,7	1,6	1,6	96,7	1,6	1,6	50	50	SMA 5 und SMA 8	-0,2	85,3	77,9	
Hammer Landstraße		23700	1422	261	96,7	1,6	1,6	96,7	1,6	1,6	50	50	SMA 5 und SMA 8	0,1	85,0	77,6	
Hammer Landstraße		23700	1422	261	96,7	1,6	1,6	96,7	1,6	1,6	50	50	SMA 5 und SMA 8	0,1	84,5	77,2	
Hammer Landstraße		23700	1422	261	96,7	1,6	1,6	96,7	1,6	1,6	50	50	SMA 5 und SMA 8	0,1	84,1	76,7	
Hammer Landstraße		23700	1422	261	96,7	1,6	1,6	96,7	1,6	1,6	50	50	SMA 5 und SMA 8	0,1	83,7	76,3	
Hammer Landstraße		23700	1422	261	96,7	1,6	1,6	96,7	1,6	1,6	50	50	SMA 5 und SMA 8	0,1	83,2	75,9	
Hammer Landstraße		23700	1422	261	96,7	1,6	1,6	96,7	1,6	1,6	50	50	SMA 5 und SMA 8	0,1	83,0	75,7	
Hammer Landstraße		23700	1422	261	96,7	1,6	1,6	96,7	1,6	1,6	50	50	SMA 5 und SMA 8	-0,1	83,0	75,7	
Eiffestraße		49400	3234	593	88,5	3,8	7,7	88,5	3,8	7,7	50	50	SMA 5 und SMA 8	0,2	88,1	80,7	

4.5.3 Änderung des Verkehrslärms durch das Vorhaben

Eine Umverteilung der Neuverkehre auf die umliegenden Straßen, die durch das Vorhaben erzeugt werden, ist durch den Verkehrsgutachter nicht erfolgt. Wir gehen daher im Folgenden von anschließender Verteilung aus:

Pröbenweg: die Neuverkehre aus den geplanten Wohnnutzungen (ca. 140 Kfz/24 h) wickeln sich zu nahezu 100 % aus und in Richtung Luisenweg ab.

Luisenweg: Die Neuverkehre aus den geplanten Wohn- und gewerblichen Nutzungen (ca. 140 + 260 + 80 + 170 Kfz/24 h) werden zu 1/3 (ca. 217 Kfz/24 h) in und aus Richtung Hammer Landstraße und zu 2/3 (ca. 437 Kfz/24 h) in und aus Richtung Eiffestraße erfolgen.

Zu beachten ist in diesem Zusammenhang, dass die vorhandenen Nutzungen im Plangebiet (größtenteils) aufgegeben werden und damit zunächst einmal die Grundbelastung der beiden o. g. Straßen sinkt.

Im Pröbenweg sollte sich daher keine wesentliche Änderung des Verkehrslärms einstellen. Aber auch im Luisenweg sollte die Änderung des Verkehrsaufkommens deutlich weniger als 1 dB(A) betragen. Ein Anstieg in dieser Größenordnung kann vernachlässigt werden, da jede Prognose gewisse Unsicherheiten mit sich bringt und ein Pegelanstieg von bis zu 1 dB(A) bei Verkehrslärm kaum wahrnehmbar ist.

5. Immissionen

5.1 Allgemeines zum Rechenmodell

Die Berechnung der Schallausbreitung als Gebäudelärmkarten erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms SoundPlan 8.1 bzw. 8.2 [14] auf Grundlage des in den RLS-19 (Verkehrslärm) und der TA Lärm [4] beschriebenen Verfahrens.

Dem Rechenmodell wurden folgende Höhen zugrunde gelegt:

- Gebäudelärmkarten: 2,4 m über Gelände für das EG
+2,8 m für jedes weitere Geschoss
- Verkehrslärmquellen: 0,5 m über Gelände
- Gewerbelärmquellen: 0,5 m über Gelände bei Fahrbewegungen
1,2 m über Gelände bei Ladetätigkeiten
3,0 m über Gelände für Lkw-Kühlung
1,0 m über Dach/Gelände bei TGA

Reflexionen und Abschirmungen vorhandener Gebäude werden berücksichtigt.

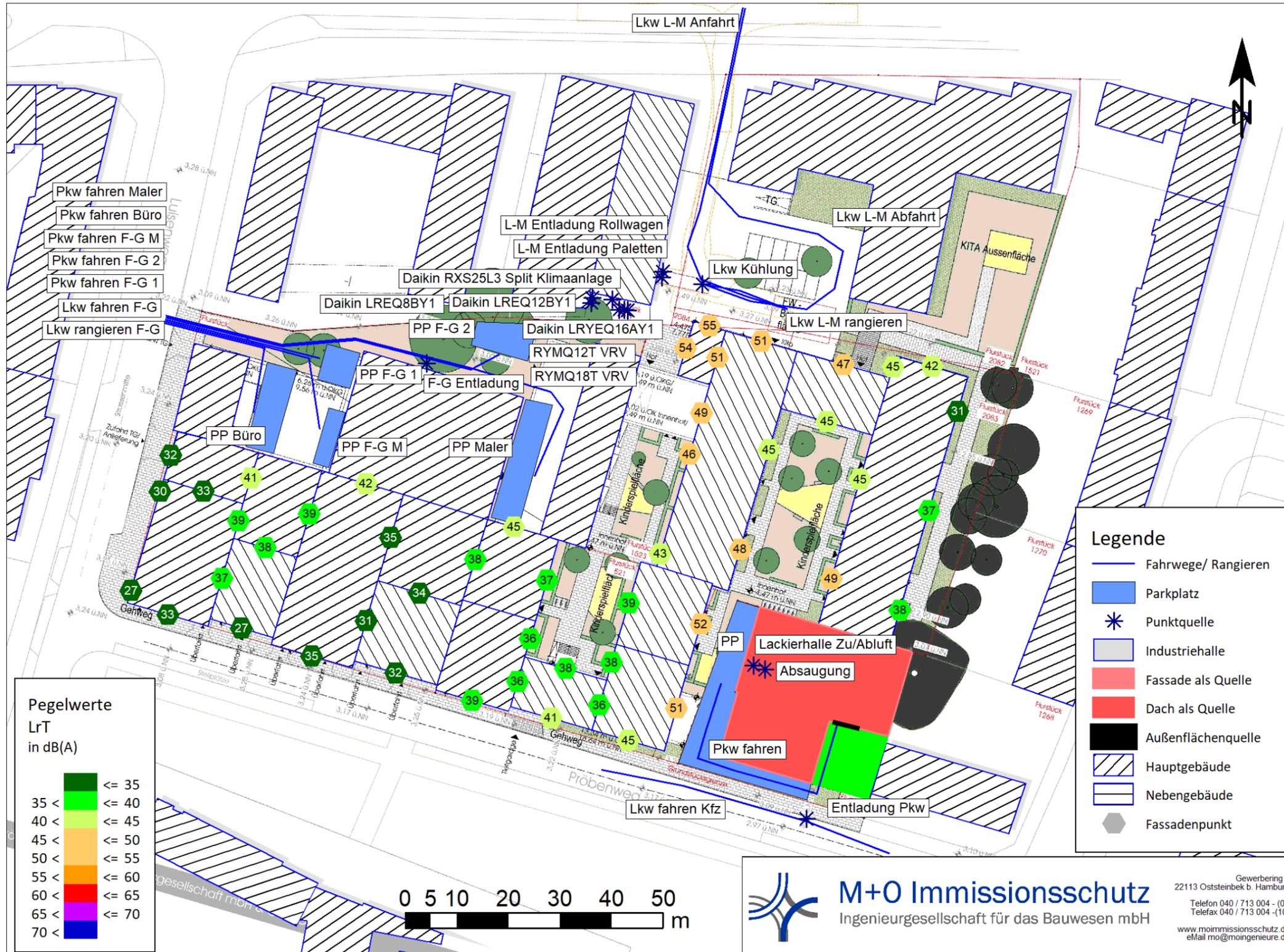
5.2 Ergebnisse

In den folgenden Abschnitten werden die Berechnungsergebnisse dargestellt und beurteilt. Zuerst wird der Gewerbelärm der Bestandsbetriebe auf das Plangebiet behandelt, dann der Gewerbelärm der geplanten Betriebe, danach wird die Lärmeinwirkung der Tiefgaragenzufahrt für die Wohnnutzungen im Bereich der Nachbarschaft beschrieben, zuletzt werden die Geräusche des Kita-Parkplatzes und der Verkehrslärm auf das Plangebiet dargestellt.

5.2.1 Gewerbelärm Bestand auf das Plangebiet

Die nachfolgende Abbildung zeigt die zu erwartenden Immissionen aus den vorhandenen gewerblichen Nutzungen im Plangebiet im jeweils lautesten Geschoss.

Abbildung 3: Immissionen aus den vorhandenen gewerblichen Nutzungen im Plangebiet



Die Ergebnisse zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 63 dB(A) für urbane Gebiete unter den in den Kapiteln 4.1.2, 4.1.3 und 4.1.4 aufgeführten betrieblichen Abläufen der Bestandsbetriebe an der geplanten (Wohn-)Bebauung (des I. Bauabschnittes) sicher eingehalten werden können.

Es sind keine Überschreitung der Richtwerte für Geräuschspitzen zu erwarten.

5.2.2 Gewerbelärm Planung

5.2.2.1 auf das Plangebiet

Von der Tiefgarage des geplanten Hotels sind für die Wohnnutzungen im Plangebiet keine nennenswerten Immissionen zu erwarten. Zu den anderen geplanten gewerblichen Nutzungen siehe auch Kapitel 4.2.1.

5.2.2.2 auf die Nachbarschaft

Die nachfolgende Abbildung zeigt die zu erwartenden Immissionen aus den geplanten gewerblichen Nutzungen im jeweils lautesten Geschoss.

Abbildung 4: Immissionen aus den geplanten gewerblichen Nutzungen in der Nachbarschaft tags

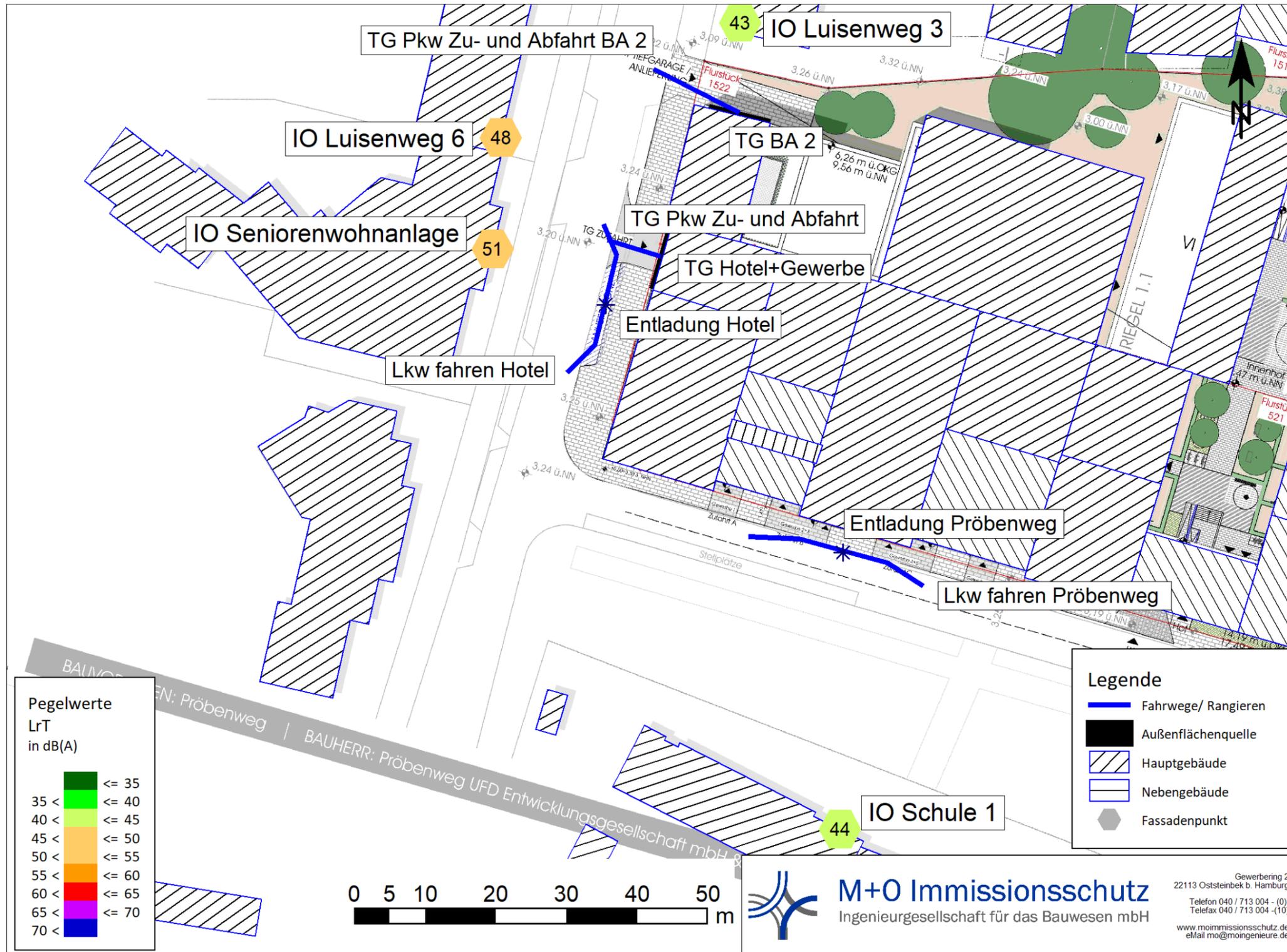
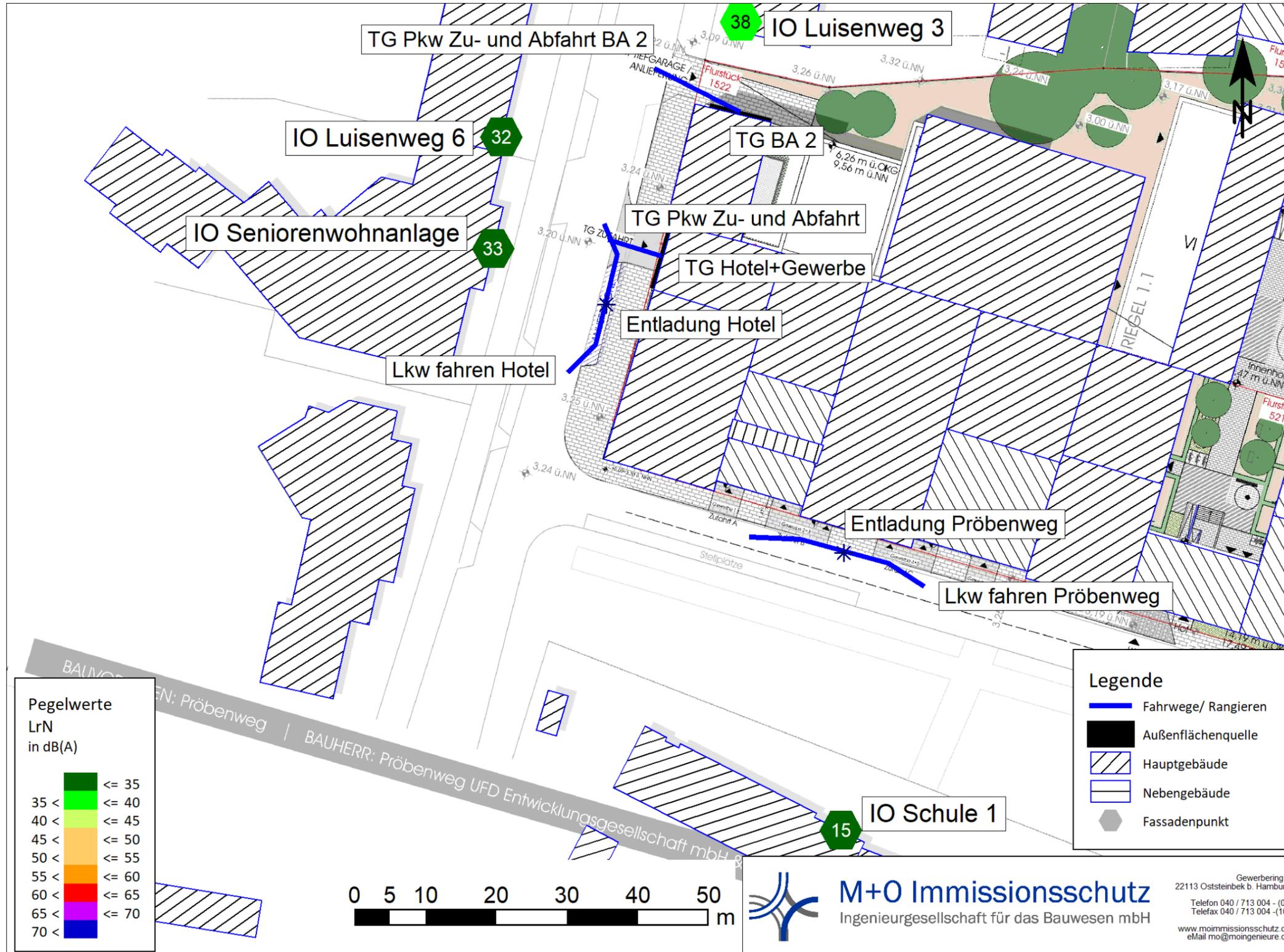


Abbildung 5: Immissionen aus den geplanten gewerblichen Nutzungen in der Nachbarschaft nachts



Die Ergebnisse zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 50 dB(A) (IO Luisenweg 6) bzw. 55 dB(A) (IO Seniorenwohnanlage, IO Luisenweg 3 und IO Schule 1) bei den in den Kapiteln 4.2.2 und 4.2.3 aufgeführten Verkehrsmengen sowie dem Ansatz für die Be- und Entladung von Waren im Straßenraum tags eingehalten werden. Voraussetzung hierfür ist zudem, dass eine Lieferzeit von 7–20 Uhr eingehalten wird. Sofern in der Zeit von 6–7 Uhr und 20–22 Uhr Anlieferungen erfolgen würden, wäre der Immissionsrichtwert von 50 dB(A) am IO Luisenweg 6 bereits ggf. unter o. g. Annahmen überschritten.

Sofern später Be- und Entladungen in größerem Umfang erforderlich sein sollten, müssen diese daher eher hofseitig erfolgen und sind auch dort nur möglich, wenn eine hinreichende Abschirmung (Wände, Überdeckelung) gegenüber den nördlichen Wohngebäuden und den geplanten Wohnnutzungen im B-Plan erreicht wird. Genauere Aussagen können diesbezüglich erst im Rahmen des Bauantrags für ein Vorhaben gemacht werden, wenn sowohl die Kubatur als auch die betrieblichen Randbedingungen feststehen.

In der Nacht werden die Immissionsrichtwerte von 35 dB(A) (IO Luisenweg 6) bzw. 40 dB(A) (IO Seniorenwohnanlage, IO Luisenweg 3) bei den in den Kapiteln 4.2.2 und 4.2.3 aufgeführten Verkehrsmengen eingehalten. Es sind dabei keine Überschreitung der Richtwerte für Geräuschspitzen zu erwarten.

Hinweis: Eine Verträglichkeit der An- und Abfahrten von Lkw sowie Be- und Entladungen in der Nacht (22–6 Uhr) im Straßenraum kann i. d. R. ausgeschlossen werden.

5.2.3 Tiefgaragenzufahrt für die Wohnnutzungen auf die Nachbarschaft

Die nachfolgende Abbildung zeigt die zu erwartenden Immissionen aus der geplanten Tiefgaragenzufahrt für die Wohnnutzungen auf die Nachbarschaft im jeweils lautesten Geschoss.

Abbildung 6: Immissionen aus der TG Wohnen in der Nachbarschaft tags

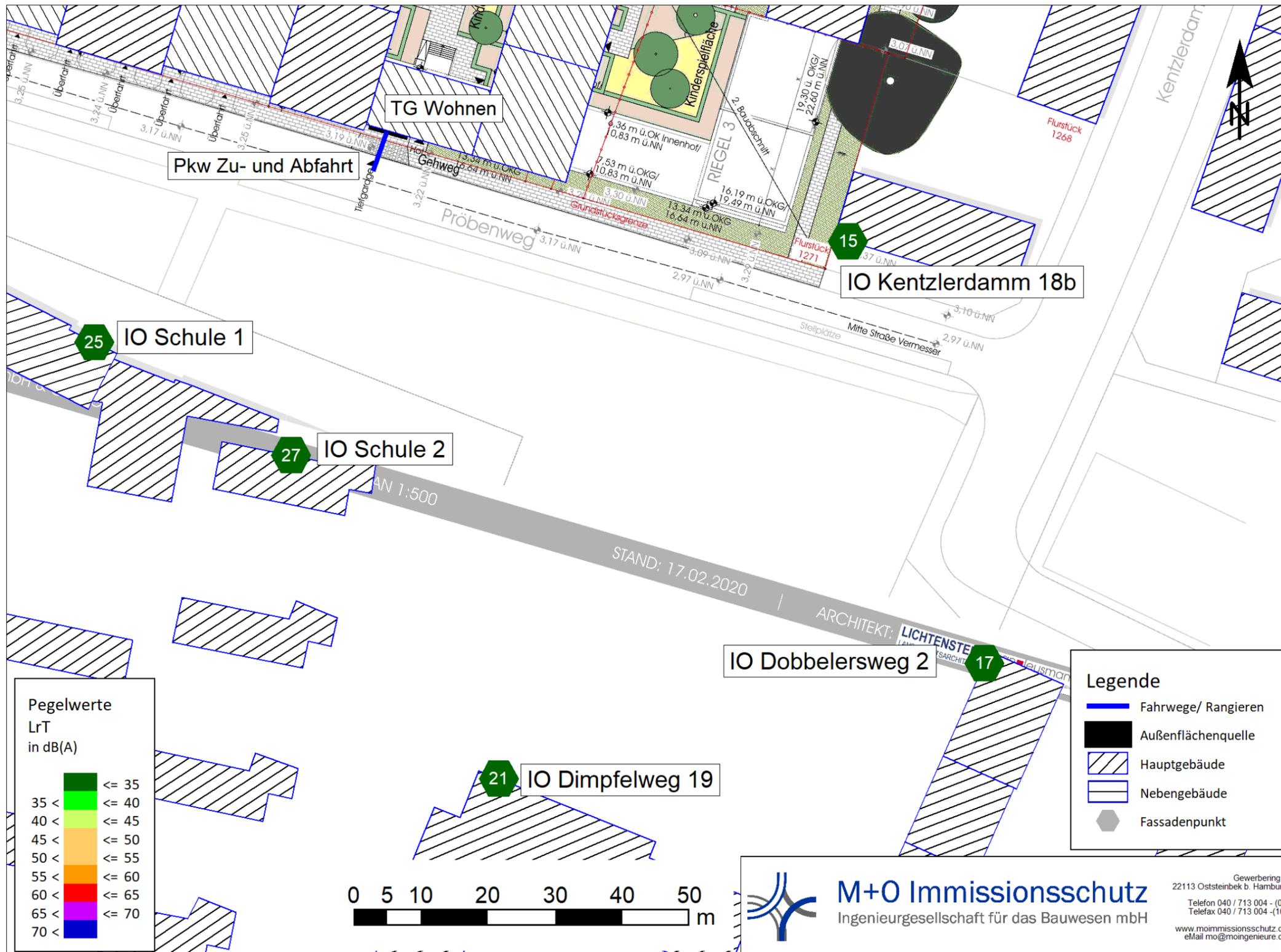
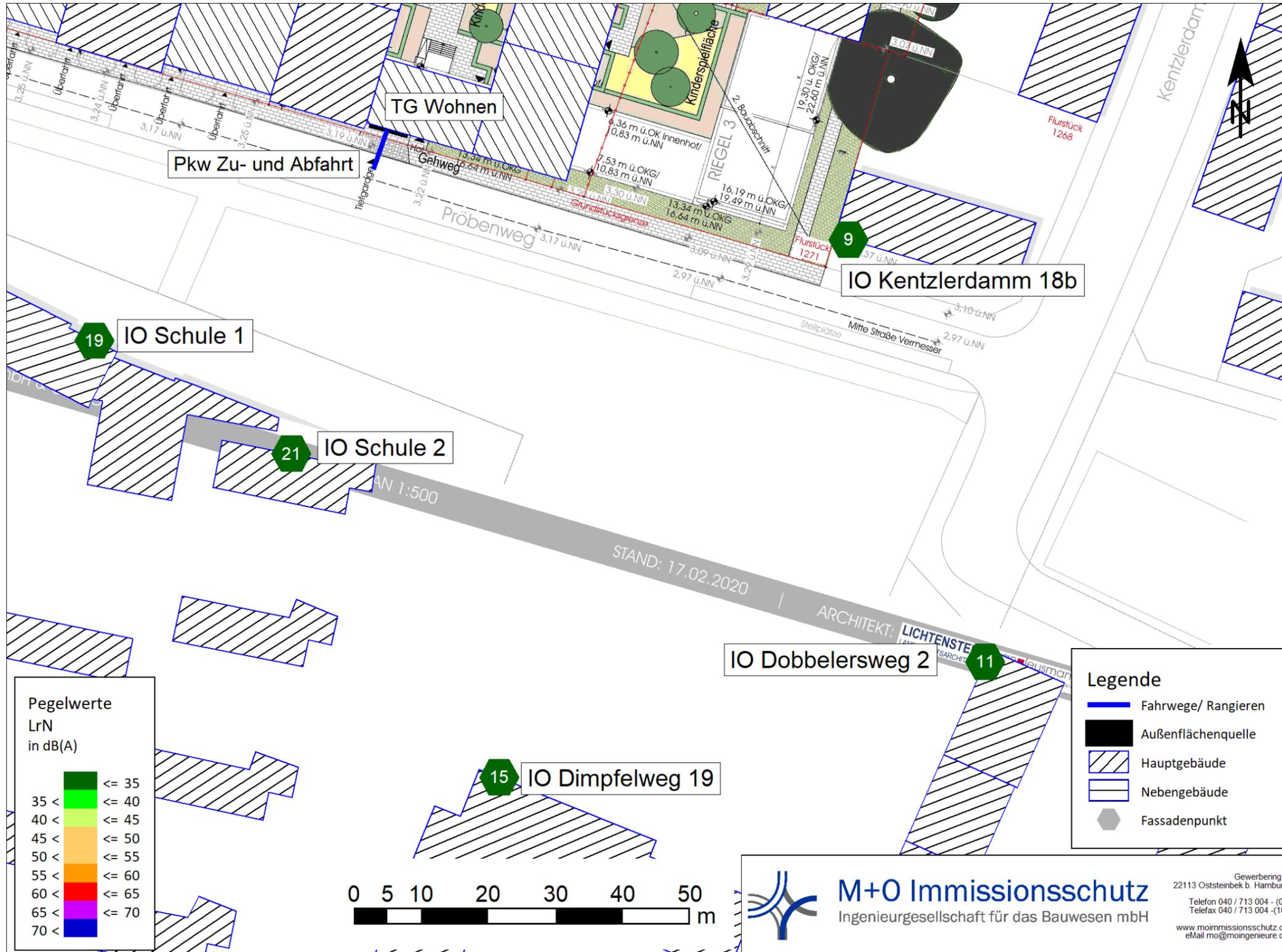


Abbildung 7: Immissionen aus der TG Wohnen in der Nachbarschaft nachts



5.2.5 Verkehrslärm auf das Plangebiet

Aus den Emissionen der Straßen in der Prognose ergeben sich folgende Immissionen.

Abbildung 9: Verkehrslärm tags im Plangebiet

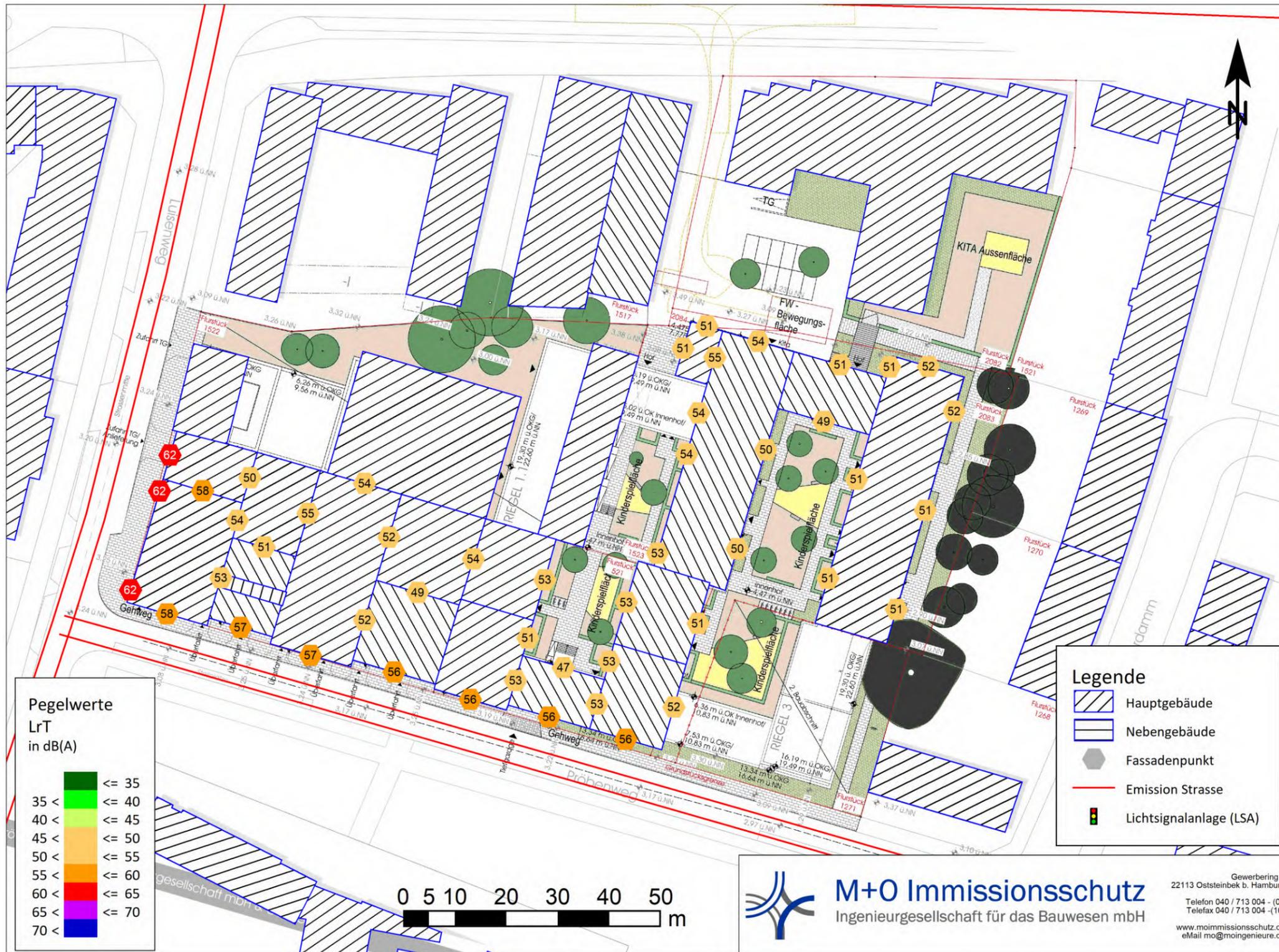
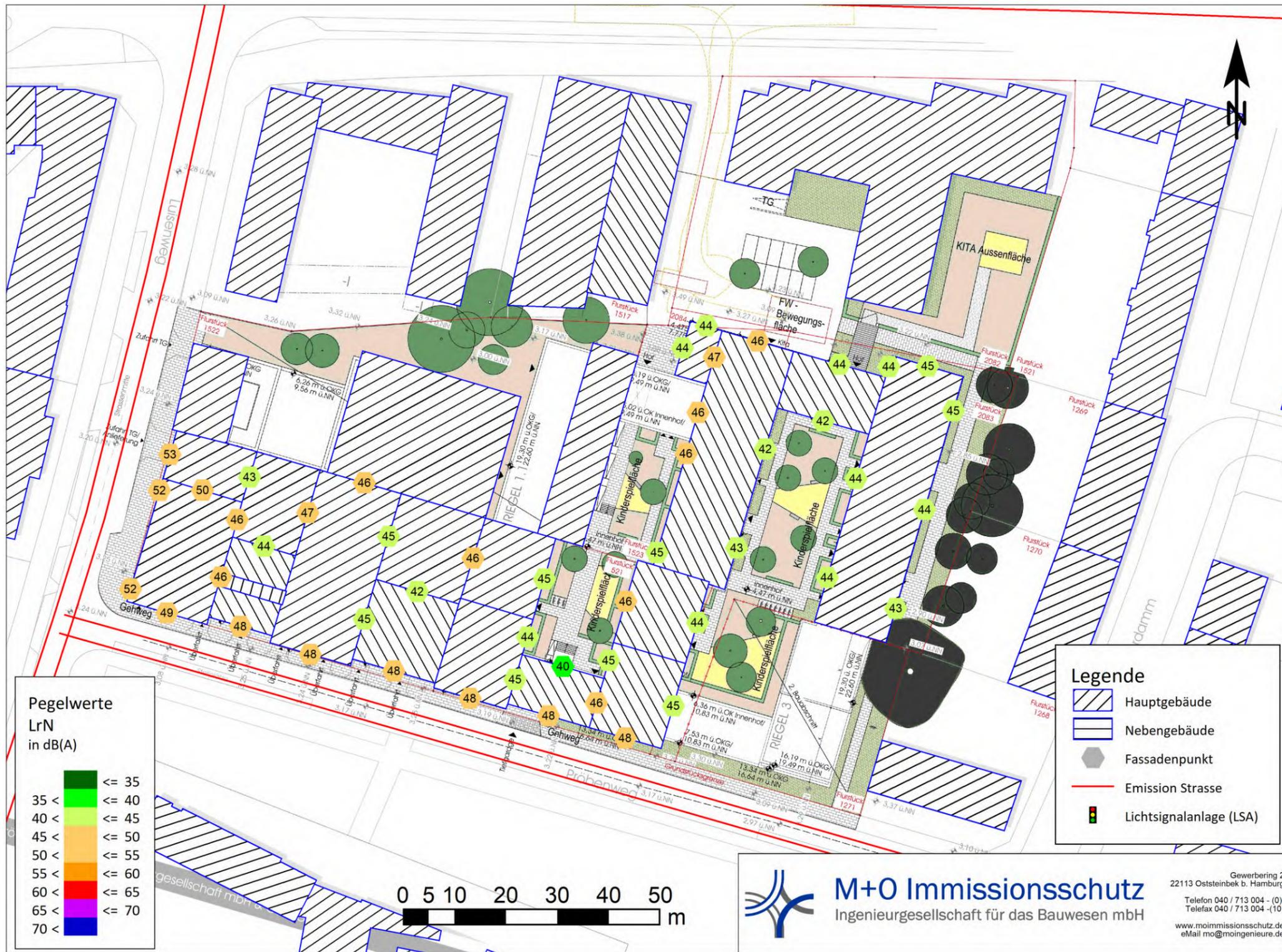


Abbildung 10: Verkehrslärm nachts im Plangebiet



Die Pegel im Bereich der Baufelder für das Wohnen liegen deutlich unter den Schwellen für die Gesundheitsgefährdung (70/ 60 dB(A) Tag/ Nacht). Das Wohnen ist somit grundsätzlich möglich.

Gemäß der 2. Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 04. November 2020 sind für urbane Gebiete (MU) analog die Werte für Mischgebiete (MI) von 64 dB(A) tags bzw. 54 dB(A) nachts heranzuziehen. Die Immissionsgrenzwerte werden an keiner Stelle überschritten.

Es ist zudem erwarten, dass sich hier auch unter Berücksichtigung von ggf. zusätzlichen Fassadenreflexionen (In der Berechnung ist die Reflexionszahl n bereits mit $n = 2$ berücksichtigt.) i. d. R. ein Pegel < 65 dB(A) im Bereich von Terrassen und Balkonen einstellen wird.

5.3 Empfehlungen zum Schallschutz/ Festsetzungsvorschläge

Es sind keine Festsetzungen erforderlich.

Hinweis: Wenn der B-Plan auf DIN-Normen verweist (z.B. DIN 4109), müssen diese für alle Bürger bei der Verwaltungsstelle, bei der der B-Plan eingesehen werden kann, ebenfalls einsehbar sein. In der Planurkunde muss auf die Auslegestelle und gegebenenfalls auch die Auslegezeiten hingewiesen werden (Urteil des BVerwG vom 29.07.2010 BN 21/10).

Oststeinbek, 22. Februar 2021

[Redacted signature area]

Geschäftsführer

Wenn im Rahmen der Lärmtechnischen Untersuchung verwaltungsrechtliche Aspekte behandelt werden, kann dies grundsätzlich nur unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung erfolgen, die nicht Gegenstand der Lärmtechnischen Untersuchung ist.

Quellenverzeichnis

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 1 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist;
- [2] Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728) geändert worden ist;
- [3] Baunutzungsverordnung (BauNVO), Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke, in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786);
- [4] TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017;
- [5] 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist;
- [6] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019;
- [7] Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung, FHH, BSU, LP, 2010;
- [8] Schallschutz bei teilgeöffneten Fenstern, HafenCity Hamburg GmbH + FHH, BSU, LP, 2011;
- [9] Innenpegellösung für den Tagzeitraum in Bezug auf anlagenbezogene Lärmkonflikte bei heranrückender Wohnbebauung (Ergänzung zum „Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung 2010“), BSU, LP, 2012;
- [10] Informationsschreiben zum „Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung 2010“, Lärmschutz für Außenwohnbereiche – neuer Textbaustein für die Begründung, BSW, LP, 2018;
- [11] DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen;
- [12] DIN 4109-2:2018-01, Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen;
- [13] Feldhaus/Tegeeder -TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Sonderdruck aus Feldhaus Bundesimmissionsschutzrecht – Kommentar, c.f.müller, März 2014;
- [14] Braunstein + Berndt GmbH, SoundPlan Version 8.1 und 8.2, EDV-Programm zur Berechnung der Schallausbreitung;

- [15] Ladelärmstudie - Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen; Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1995;
- [16] Parkplatzlärmstudie – Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, August 2007;
- [17] Das Achte Buch Sozialgesetzbuch – Kinder und Jugendhilfe – in der Fassung der Bekanntmachung vom 11. September 2012 (BGBl. I S. 2022), das zuletzt durch Artikel 4 Absatz 6 des Gesetzes vom 12. Februar 2021 (BGBl. I S. 226) geändert worden ist;
- [18] Bürgerliches Gesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. Januar 2002 (BGBl. I S. 42, 2909; 2003 I S. 738), das zuletzt durch Artikel 13 des Gesetzes vom 22. Dezember 2020 (BGBl. I S. 3256) geändert worden ist;
- [19] Handwerk und Wohnen - bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, Vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993 / 2005, TÜV Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH, Abteilung Immissionsschutz / Lärmschutz, 2005;
- [20] B-Plan Entwurf Hamm 2 zur Verfügung gestellt durch die Bruhn Immobilien Management GmbH am 18.11.20;
- [21] B-Pläne Umgebung von der Internetpräsenz <http://geoportal.metropolregion.hamburg.de> am 21.08.19;
- [22] Ortstermin am 23.08.19;
- [23] Schallgutachten Verkehr (Machbarkeit) zur Verfügung gestellt durch die Bruhn Immobilien Management GmbH am 25.07.19;
- [24] Schallgutachten REWE zur Verfügung gestellt durch die Bruhn Immobilien Management GmbH am 28.08.19;
- [25] Verkehrliche Stellungnahme Präbenweg zur Verfügung gestellt die Bruhn Immobilien Management GmbH am 04.09.19;
- [26] Verkehrszählung Knotenpunkt Luisenweg/Präbenweg vom 25.09.2019 zur Verfügung gestellt die Bruhn Immobilien Management GmbH am 18.10.19;
- [27] Tagesgänge Verkehr zur Verfügung gestellt ARGUS Stadt und Verkehr am 10.09.19;
- [28] TGA REWE zur Verfügung gestellt durch Delewski Kälte- und Klimatechnik GmbH am 30.08.19;
- [29] Betriebsbeschreibung REWE zur Verfügung gestellt durch REWE City Andreas Spangl oHG am 23.08.19;

- [30] Planung Hotel zur Verfügung gestellt die Bruhn Immobilien Management GmbH am 24.07.19;
- [31] Angaben zur Kfz-Werkstatt zur Verfügung gestellt die Urban future Development GmbH am 02.09.19;
- [32] Telefonat wegen der Lackieranlage (Fa. Wolf) der Kfz-Werkstatt am 02.09.19;
- [33] Angaben zum Farben-Großhandel zur Verfügung gestellt das IMPARAT Farbwerk Iversen & Mähl GmbH & Co. KG am 04.09.19;