

B-Plan Nr. 98 Fürstengarten,  
Lauenburg/Elbe

# Schalltechnische Untersuchung

für die  
Stadt Lauenburg/Elbe  
Der Bürgermeister

Amtsblatt 5  
21481 Lauenburg

Projektnummer: **17-030**  
Stand: **29. September 2017**

## Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	3
1. Anlass und Aufgabenstellung	4
2. Örtliche Situation	5
2.1 B-Plan Entwurf	5
2.2 Gebietsnutzungen in der Umgebung	5
3. Beurteilungsgrundlagen	7
3.1 Allgemeines zur Bauleitplanung	7
3.2 DIN 18005 Schallschutz im Städtebau	7
3.3 Gewerbelärm	9
3.4 Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft	11
4. Vorhandene Nutzungen in der Umgebung - gewerbliche Vorbelastung	11
5. Allgemeine Betriebsbeschreibungen	12
5.1 Hotelkomplex	12
5.2 Dienstleistungs- und Einzelhandelbetriebe	13
5.3 Servicewohnen	13
6. Schallquellen und Emissionen des Hotelkomplexes	13
6.1 Restaurant und Außengastronomie	13
6.2 Veranstaltungsräume	14
6.3 Wellness- und Spa-Bereich mit Außenflächen	14
6.4 Ein- und Ausfahrt von der/ zur Straße Fürstengarten	14
6.5 Stellplätze auf dem Innenhof	15
6.6 Tiefgarage	15
6.7 Vorfahrt vor dem Hotel	16
6.8 Anlieferungen	16
6.9 Haustechnik	18
6.10 Entsorgung	18
6.11 Zusammenfassung	19
7. Immissionen in der Nachbarschaft	20
7.1 Allgemeines	20
7.2 Ergebnisse	21
8. Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft	23
8.1 Allgemeines	23
8.2 Verkehrsmengenprognose	24
8.3 Ergebnisse	24
Quellenverzeichnis	25

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Auszug aus dem Bebauungsplan-Entwurf zum B-Plan Nr. 98	5
Abbildung 2: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Lauenburg/Elbe	6
Abbildung 3: Lageplan der Quellen des Hotels und der Immissionsorte	19
Abbildung 4: Immissionsorte Verkehrslärmänderung	23

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005	8
Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach Nummer 6, TA Lärm	9
Tabelle 3: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm	10
Tabelle 4: Schalleistungspegel der Quellen Hotel	19
Tabelle 5: Immissionspegel in der Nachbarschaft	21
Tabelle 6: Emissionspegel Nullprognose	24
Tabelle 7: Emissionspegel Planprognose	24
Tabelle 8: Änderungen der Verkehrslärmsituation in der Nachbarschaft	24

## 1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Lauenburg/Elbe plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 98 Fürstengarten mit dem Ziel der Ausweisung von Flächen für ein Hotel und dem Hotel dienende Schank- und Speisewirtschaften, dem Hotel dienende Anlagen für gesundheitliche und sportliche Zwecke sowie Dienstleistungs- und Einzelhandelbetriebe bis insgesamt je 200 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche. Zulässig sind außerdem Tiefgaragen, Außenbereiche für Schank- und Speisewirtschaften und Außenbereiche für Wellnessnutzungen.

Zusätzlich kann „Servicewohnen“ (dem Hotel zugehörige Wohnungen bzw. Wohngebäude) realisiert werden.

Darüber hinaus sollen private und öffentliche Grünflächen gesichert werden.

Es ist zu prüfen, ob die Ausweisung eines Hotels an dieser Stelle möglich ist. Dazu werden typische mit dem Betrieb einhergehende Geräusche (z. B. An- und Abfahrten, Außengastronomie und Anlieferungen) bestimmt und die Immissionen in der Nachbarschaft zum Vorhaben ermittelt.

Es ist darüber hinaus zu prüfen, ob mit der Ausweisung eines Hotels und den damit verbundenen Änderungen in der Verkehrsmengenprognose erhebliche Änderungen beim Verkehrslärm eintreten. Um die Änderungen zu bestimmen, vergleichen wir den Zustand mit dem B-Plan Nr. 98 mit dem Zustand ohne B-Plan Nr. 98 in der Nachbarschaft. Die Änderungen des Verkehrslärms, soweit sie erheblich sind, werden an relevanten Immissionsorten dargestellt.

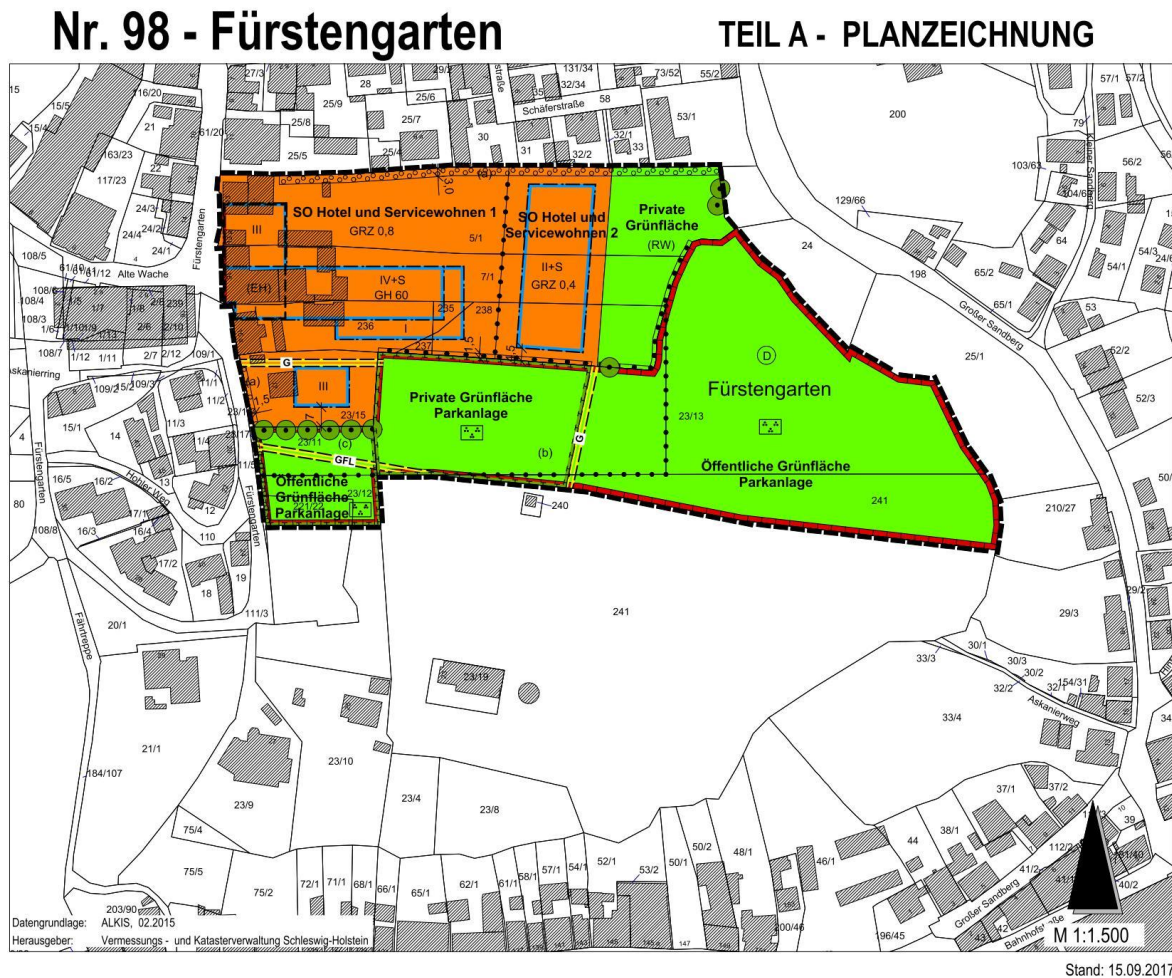
Es sollen mögliche Konflikte aus den oben aufgeführten zu untersuchenden Themenkomplexen aufgezeigt und, soweit im Rahmen der Abwägung zum Bebauungsplanverfahren möglich, gelöst werden. Ggf. sind Lärmschutzmaßnahmen vorzuschlagen und entsprechende Textvorschläge für Festsetzungen zu erarbeiten.

## 2. Örtliche Situation

### 2.1 B-Plan Entwurf

Nachfolgende Abbildung zeigt einen Auszug aus dem Bebauungsplan-Entwurf zum B-Plan Nr. 98 [14].

Abbildung 1: Auszug aus dem Bebauungsplan-Entwurf zum B-Plan Nr. 98

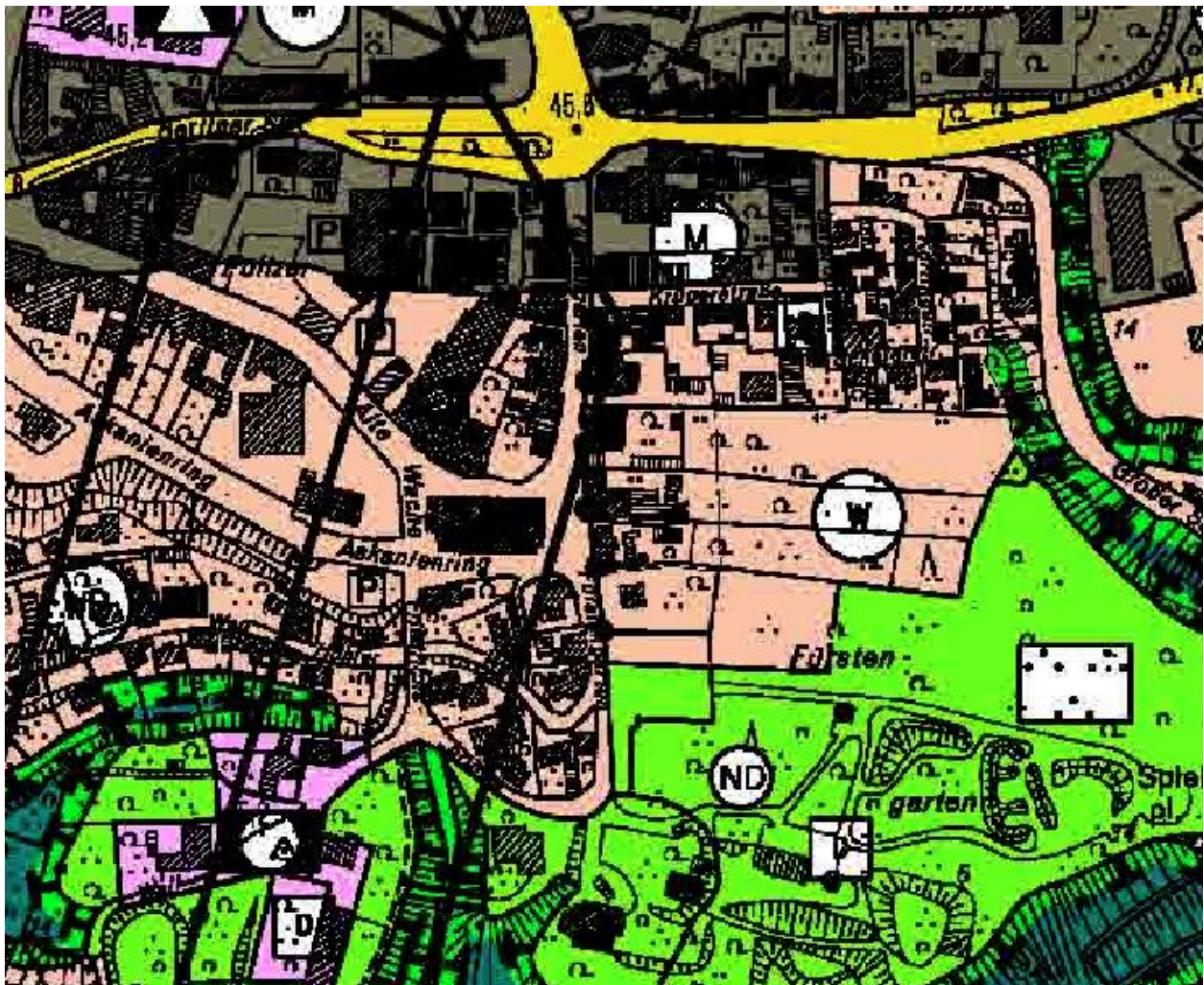


### 2.2 Gebietsnutzungen in der Umgebung

In der Nachbarschaft zum Bebauungsplangebiet gibt es keine rechtskräftigen Bebauungspläne. Lediglich für die Bebauung westlich der Straße Fürstengarten ist der Bebauungsplan-Entwurf Nr. 93 [15] vorhanden. Demnach sind hier Misch- und Kerngebiete (MI+MK) vorgesehen.

Hinweise für die weitere Bebauung kann man ansonsten dem Flächennutzungsplan der Stadt Lauenburg/Elbe entnehmen.

Abbildung 2: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Lauenburg/Elbe



Östlich der Straße Fürstengarten und nördlich der Krügerstraße handelt es sich um ein M-Gebiet (MK oder MI), südlich der Krügerstraße und an der Schäferstraße um ein W-Gebiet. Aufgrund der vielen (kleinen) Geschäfte und gastronomischen Einrichtungen im Umfeld - auch im W-Gebiet - ist dieses in Abstimmung mit der Stadt Lauenburg/Elbe [16] als allgemeines Wohngebiet (WA) zu berücksichtigen.

Südlich des Askanierings ist ein besonders Wohngebiet (WB) dargestellt. Die Schutzwürdigkeit der Bebauung wird hier wie die eines allgemeinen Wohngebietes (WA) eingestuft.

**Hinweis:** Im Plangebiet des Bebauungsplans Nr. 98 soll auch Service-Wohnen ermöglicht werden. Die Bewohner dieser Wohnungen können dann bei Bedarf Teile der Infrastruktur und Dienstleistungen des Hotels in Anspruch nehmen. Es handelt sich jedoch um eigenständige Wohnungen, die einen Schutzanspruch zwischen allgemeinen Wohngebietes (WA) bis Mischgebiet (MI) aufweisen. Da das Verhältnis der Lage von Hotelnutzung sowie der möglichen Dienstleistungs- und Einzelhandelbetriebe und der Wohnungen im B-Plan nicht hinreichend konkret ist, kann der Nachweis der Verträglichkeit untereinander erst im Baugenehmigungsverfahren durchgeführt werden.

### 3. Beurteilungsgrundlagen

#### 3.1 Allgemeines zur Bauleitplanung

Grundlage für die Beurteilung im Rahmen des B-Planverfahrens bildet die DIN 18005, Teil 1 [8] in Verbindung mit dem dazugehörigen Beiblatt 1 [9].

Darüber hinaus müssen auch die immissionsschutzrechtlichen Bestimmungen eingehalten werden. Bezüglich des Gewerbelärms sind dies die Bestimmungen der TA Lärm [6]. Die immissionsschutzrechtlichen Bestimmungen bzw. Verwaltungsvorschriften stellen den strengeren Maßstab dar. Sofern diese eingehalten sind, sind auch die Orientierungswerte (städtebauliche Beurteilung) eingehalten.

#### 3.2 DIN 18005 Schallschutz im Städtebau

Nach § 1 Absatz 6, Ziffer 1 BauGB [2] sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Des Weiteren sind gemäß § 1 Abs. 6 Ziffer 7 BauGB bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Dabei ist die Flächennutzung nach § 50 BImSchG [1] 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.

Aus den vorstehenden Ausführungen wird deutlich, dass für städtebauliche Planungen (Bebauungspläne) grundsätzlich keine rechtsverbindlichen absoluten Grenzen für Lärmimmissionen bestehen. 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 der des Immissionsschutzes - als gleich wichtig zu betrachten.

Über den Abwägungsspielraum gibt es keine Regelungen. Hilfsweise kann man für Verkehrslärm als Obergrenze die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV [5] heranziehen, da davon ausgegangen werden kann, dass diese Verordnung insoweit nicht strittig ist.

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

Für die städtebauliche Planung sind im Beiblatt 1 zur DIN 18005 die schalltechnischen Orientierungswerte, je Gebietsausweisung getrennt für den Tages- bzw. den Nachtzeit-

raum, angegeben. Die Beurteilungszeiträume umfassen 16 Stunden zwischen 6:00 und 22:00 Uhr tags sowie die 8 Stunden von 22:00 bis 6:00 Uhr nachts.

In nachfolgender Tabelle 1 sind die Orientierungswerte aufgeführt.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005

1	2	3	4	5	6	7	8	9
bauliche Nutzung	Immissionsrichtwerte							
	üblicher Betrieb				seltene Ereignisse <sup>a)</sup>			
	Beurteilungs- pegel		Geräusch- spitzen		Beurteilungs- pegel		Geräusch- spitzen	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
	dB(A)							
Gewerbegebiete (GE)	65	50	95	70	70	55	95	70
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

<sup>a)</sup> 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, ...“.

Zur Handhabung der Orientierungswerte heißt es in Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1:

„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. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“



### 3.3 Gewerbelärm

Der geplante Hotelkomplex ist im Sinne des BImSchG [1] als gewerbliche Anlage zu bewerten, womit die TA Lärm [6] anwendbar ist. Die Ermittlung der Lärmimmissionen erfolgt daher auf Grundlage der TA Lärm, 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 Gesamtbelastung<sup>1</sup> am maßgeblichen Immissionsort die in nachfolgender Tabelle zusammengefassten Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach Nummer 6, TA Lärm

1	2	3	4	5	6	7	8	9
bauliche Nutzung	Immissionsrichtwerte							
	üblicher Betrieb				seltene Ereignisse <sup>a)</sup>			
	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

<sup>a)</sup> 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

<sup>1</sup> 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.“

schutzbedürftigen Raumes einzuhalten sind. Dabei gelten die in nachfolgender Tabelle aufgeführten Beurteilungszeiten.

Tabelle 3: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm

1	2	3	4	5	6
Beurteilungszeitraum					
werktags			sonn- und feiertags		
Tag		Nacht <sup>a)</sup>	Tag		Nacht <sup>a)</sup>
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)
<sup>a)</sup> 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 Immissionssorte 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

Es wird eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung und bei Nichtdurchführung der Planung aufgestellt. Dabei wird geprüft, ob die zu erwartenden Umweltauswirkungen erheblich sind. Was im Sinne des BauGB erheblich ist, kann in Anlehnung an die Nummer 7.4 TA Lärm [6] 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) [5] erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Es sind daher i. d. R. folgende Untersuchungen erforderlich:

Nullprognose: Berechnung unter Einbeziehung der Verkehrsprognose ohne den Bebauungsplan Nr. 98.

Gesamtprognose: Berechnung unter Einbeziehung der Verkehrsprognose mit dem Bebauungsplan Nr. 98.

Änderungen bis zu 3 dB(A) sind zwar im Sinne des BauGB nicht erheblich, sollten in der Begründung jedoch auch berücksichtigt werden, da für die Betroffenen dennoch eine Änderung der Schallsituation eintritt. Änderungen über 3 dB(A) sind im Sinne des BauGB zwar erheblich, wenn aber die gebietsbezogenen Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden, sind diese Änderungen aus unserer Sicht vertretbar.

Zu beachten ist in diesem Zusammenhang insbesondere noch die Gesundheitsschwelle von 70/60 dB(A) Tag/Nacht aus grundgesetzlichen Erwägungen, wenn die Schwelle erstmals oder weitergehend überschritten wird.

### 4. Vorhandene Nutzungen in der Umgebung - gewerbliche Vorbelastung

Die Nachbarschaft zum B-Plangebiet ist geprägt durch kleinere Geschäfte (z. B. Modegeschäfte, Sozialkaufhaus, Radio- und Fernsehgeschäft, Juwelier), Dienstleistungsunternehmen (z. B. Immobilienmakler, Fotograf, Fahrschule) und kleinere gastronomische Einrichtungen (z. B. Kneipe, Cocktail-Bar, Café). Teilweise sind jedoch Leerstände vorhanden.

Größere gewerbliche Nutzungen sind nicht vorhanden. Die Geschäfte haben dabei keinen oder nur geringen Umfang an Lieferverkehr. Es wird sich meist um Lieferfahrzeuge, in Ausnahmefälle um Lkw handeln. Die Be- und Entladung muss im Regelfall auf der Straße erfolgen. Dabei wird üblicherweise per Hand oder mittels Sackkarre, eher selten mit Hubwagen o. Ä. be- und entladen. Die Be- und Entladung wird sich dabei i. d. R. auf den Tageszeitraum (6:00 – 22:00 Uhr) beschränken. Stellplätze für diese Nutzungen sind im Wesentlichen bis auf wenige in der Straße Fürstengarten nicht vorhanden. Die Straße Fürstengarten selbst ist eine Einbahnstraße und nur im Schritttempo zu befahren (Spielstraße).

Die vorhandenen gewerblichen Nutzungen müssen bereits jetzt mit der Nachbarschaft verträglich sein, auch im Hinblick darauf, dass im Regelfall über den Geschäften gewohnt wird.

Auf dem B-Plangebiet waren vor dem Abriss ähnliche Nutzungen vorhanden (Einstufung der Schutzwürdigkeit WA). Es ist daher davon auszugehen, dass die vorhandenen gewerblichen Nutzungen auch mit dem geplanten Hotelkomplex verträglich sind. Das Hinzukommen von schutzwürdigen Nutzungen im Hotelkomplex (Hotelzimmer, Wohnräume Servicewohnen) stellt jedenfalls keine zusätzliche Einschränkung der vorhandenen gewerblichen Nutzungen dar.

## 5. Allgemeine Betriebsbeschreibungen

### 5.1 Hotelkomplex

Es sollen ein Hotel und dem Hotel dienende Schank- und Speisewirtschaften, dem Hotel dienende Anlagen für gesundheitliche und sportliche Zwecke ausgewiesen werden. Zulässig sind außerdem Tiefgaragen, Außenbereiche für Schank- und Speisewirtschaften und Außenbereiche für Wellnessnutzungen.

Da auf der Ebene des Bebauungsplans (es handelt sich um einen Angebots-Plan) das Vorhaben noch nicht hinreichend konkret ist, werden allgemeine Annahmen zur Größe und Lage von möglichen Emissionsquellen getroffen und typische mit dem Betrieb einhergehende Geräusche (z. B. An- und Abfahrten, Außengastronomie und Anlieferungen) bestimmt und die Immissionen in der Nachbarschaft zum Vorhaben ermittelt.

Folgende Emissionsquellen sind hier denkbar:

- 1 Restaurant mit Außengastronomie,
- 1 großer Veranstaltungsraum,
- 1 kleiner Veranstaltungsraum,
- Wellness- und Spa-Bereich mit Außenflächen,
- Ein- und Ausfahrt von der/ zur Straße Fürstengarten,
- Stellplätze auf dem Innenhof,
- Tiefgarage,
- Vorfahrt vor dem Hotel,
- Anlieferungen (Be- und Entladungen für das Hotel im Innenhof),
- Entsorgung,
- Haustechnik (Klimatisierung, Küchenabluft etc.).

**Hinweis:** *Im Ergebnis soll dargestellt werden, ob der Bau eines Hotelkomplexes an diesem Standort möglich ist. Es bedarf jedoch auf jeden Fall noch einmal einer genaueren Berechnung im Baugenehmigungsfall, wenn eine konkrete Planung vorliegt, da erst dann bei Bedarf sinnvolle bauliche und betriebliche Lärmschutzmaßnahmen bestimmt werden können.*

## 5.2 Dienstleistungs- und Einzelhandelbetriebe

Es sollen Dienstleistungs- und Einzelhandelbetriebe mit je bis zu 200 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche zulässig sein. Denkbar wären hier Läden wie Blumengeschäfte, Juweliers, kleinere Bekleidungs- (Boutiquen), Parfümerien, Friseur- und Kosmetikläden etc.

Die Be- und Entladung wird auch hier, wie bei den bestehenden Geschäften in der Straße Fürstengarten, auf der Straße erfolgen müssen. Dabei wird es sich meist um Lieferfahrzeuge, in Ausnahmefällen um Lkw handeln. Dabei wird üblicherweise per Hand oder mittels Sackkarre, eher selten mit Hubwagen o. Ä. be- und entladen. Die Be- und Entladung wird sich dabei i. d. R. auf den Tageszeitraum (6:00 – 22:00 Uhr) beschränken.

Das zu erwartende gewerbliche Geschehen ist schalltechnisch daher eher untergeordneter Natur. Diese Läden müssen zudem bereits mit den Hotelzimmern bzw. den Wohnungen des Servicewohnens verträglich sein. Es kann daher i. A. von einer Verträglichkeit mit der Nachbarschaft ausgegangen werden.

## 5.3 Servicewohnen

Es ist möglich „Servicewohnen“ (dem Hotel zugehörige Wohnungen bzw. Wohngebäude) zu realisieren. Das Wohnen unterscheidet sich dabei zunächst einmal nicht von „normalem“ Wohnen. Lediglich die An- und Abfahrten und zugehörigen Parkvorgänge in der mit dem Hotel zusammen genutzten Tiefgarage, die konzentriert über die gemeinsame Zu- und Ausfahrt an der Straße Fürstengarten erfolgen soll, kann ggf. relevant sein.

## 6. Schallquellen und Emissionen des Hotelkomplexes

### 6.1 Restaurant und Außengastronomie

Vom Restaurant selbst sind keine oder nur unwesentlichen Emissionen zu erwarten. Maßgeblich ist hier vielmehr eine vollbesetzte Außengastronomie. Wir setzen für die Untersuchung 100 Sitzplätze an.

Unter der Annahme, dass vom Frühstück, über den Mittagstisch bis zum Abendessen alles angeboten wird, wird eine zur sicheren Seite durchgehende Belegung zwischen 7:00 - 22:00 Uhr angenommen. Zur Prüfung der Verträglichkeit in der Nacht wird eine volle Stunde zwischen 22:00 - 06:00 Uhr berücksichtigt.

Es wird gemäß VDI 3770 [12] ein Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 65 \text{ dB(A)}/\text{Person}$  für normales Sprechen berücksichtigt. Ein Impulszuschlag wird nicht angesetzt, da es sich vermutlich eher um ein ruhiges Restaurant als um ein Gartenlokal handelt.

Die Schallleistung der Außengastronomie beträgt bei 100 Personen von denen 50 gleichzeitig sprechen:

$$L_{WA} = 65 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \log(50) = 82 \text{ dB(A)}$$

Der Spitzenpegel ist durch Sprachäußerungen mit  $L_{W, \text{Max}} = 86 \text{ dB(A)}$  (Rufen laut) geprägt.

## 6.2 Veranstaltungsräume

Veranstaltungsräume stehen für unterschiedlichste Nutzungen zur Verfügung. Die hiervon ausgehenden Emissionen können von geräuscharm (z. B. Konferenzen, Schulungen) bis geräuschvoll (Hochzeiten oder andere Festlichkeiten mit Musikdarbietungen) sein. Nichtsdestotrotz ist es nicht gewünscht, dass die eigenen Hotelzimmer bzw. Servicewohnungen davon beeinträchtigt werden. Wir gehen davon aus, dass hier entsprechende Vorkehrungen getroffen werden. Voraussetzung ist weiterhin eine gute Be- und Entlüftung bzw. Klimatisierung der Räume, damit insbesondere bei Festlichkeiten mit Musikdarbietungen keine Fenster (auch in Richtung Nachbarschaft) geöffnet werden müssen.

Wir nehmen weiterhin an, dass mindestens ein Veranstaltungssaal auch die Möglichkeit aufweist, ins Freie zu gehen. Dabei wird ebenfalls von bis zu 100 Personen ausgegangen. Anders als beim Restaurant kann es hier zu höheren Emissionen durch Sprachäußerungen kommen. Daher wird gemäß VDI 3770 [12] ein Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 75 \text{ dB(A)/Person}$  für Sprechen sehr laut berücksichtigt. Es wird zur sicheren Seite eine Belegung von 12:00-22:00 Uhr angesetzt. Zur Prüfung der Verträglichkeit in der Nacht wird eine volle Stunde zwischen 22:00 - 06:00 Uhr berücksichtigt.

Die Schallleistung des Außenbereichs beträgt bei 100 Personen von denen 50 gleichzeitig sprechen:

$$- L_{WA} = 75 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \log(50) = 92 \text{ dB(A)} + \text{Impulszuschlag } 1,9 \text{ dB(A)}$$

Der Spitzenpegel wird mit  $L_{W, \text{Max}} = 95 \text{ dB(A)}$  (Klatschern sehr laut) angenommen

## 6.3 Wellness- und Spa-Bereich mit Außenflächen

Da hier Entspannung und Ruhebedürfnis im Vordergrund stehen, werden keine erheblichen Emissionen vom Wellness- und Spa-Bereich erwartet. Dies gilt auch für die eventuellen Außenflächen. Eine weitere Betrachtung kann daher hier entfallen.

## 6.4 Ein- und Ausfahrt von der/ zur Straße Fürstengarten

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde ein Verkehrsgutachten [17] erstellt. Die hierin aufgeführten Verkehrsmengen werden den Berechnungen zu Grunde gelegt. Demnach sind 920 Kfz/24h im Querschnitt zu erwarten. Davon entfallen gemäß Verkehrsgutachten 90 % auf die Ein- und Ausfahrt von der/ zur Straße Fürstengarten. Hierfür wird die in der VU dargestellte Tagesganglinie der Verkehrszu- und -abflüsse angesetzt.

Des Weiteren wird als Oberflächenmaterial für die Ein- und Ausfahrt eine Betonsteinpflaster mit Fugen  $> 3 \text{ mm}$  angesetzt.

Für die Emissionen der Pkw-Fahrstrecken wird ein auf 1 m und einen Vorgang pro Stunde bezogener Schallleistungspegel [7] von

$$- L'_{WA, 1h} = 49 \text{ dB(A)/m} \text{ (30 km/h auf Betonsteinpflaster) angesetzt.}$$

Als Maximalpegel wird „beschleunigte Abfahrt Pkw“ mit  $L_{W, \text{Max}} = 92,5 \text{ dB(A)}$  berücksichtigt.

## 6.5 Stellplätze auf dem Innenhof

Es ist denkbar, dass neben den Stellplätzen in der Tiefgarage auch oberirdische Stellplätze im Innenhof hergestellt werden. Wir setzen hier bis zu 50 Stellplätze an. Es wird dabei hier unterstellt, dass ca. 50 % des Tagesverkehrs (Kurzzeitparken) über diese Stellplätze abgewickelt wird und 50 % (Langzeitparken) über die Tiefgarage.

Es ergeben sich nach der VU [17] ca. 460 An- und Abfahrten. Hierfür wird die in der VU dargestellte Tagesganglinie der Verkehrszu- und -abflüsse angesetzt.

Die Ermittlung der Emissionspegel für den Parkplatz erfolgt nach dem in der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz [7] genannten zusammenfassenden Verfahren. Als Fahrbahnbelag der Fahrgassen wird ebenfalls Betonsteinpflaster zugrunde gelegt.

Die Zuschläge gemäß Studie werden mit:

- Grundwert  $L_{W0} = 63,0 \text{ dB(A)}$ ,
- Parkplatzart  $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$ ,
- Impulshaltigkeit/ Taktmaximalpegel  $K_I = 4,0 \text{ dB(A)}$
- Parksuch- und Durchfahranteil  $K_D = 4,03 \text{ dB(A)}$
- Oberflächenzuschlag (Betonsteinpflaster)  $K_{Str0} = 1,0 \text{ dB(A)}$

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

## 6.6 Tiefgarage

Wir gehen im Weiteren davon aus, dass die Tiefgarage in einer geschlossenen Bauweise errichtet wird. Emissionen können deshalb nur über das geöffnete Garagentor und die offene Ein- und Ausfahrrampe abgestrahlt werden.

Es wird dabei hier unterstellt, dass ca. 50 % des Tagesverkehrs (Kurzzeitparken) über die o. g. Stellplätze abgewickelt wird und 50 % (Langzeitparken) über die Tiefgarage. Es ergeben sich nach der VU [17] ca. 460 An- und Abfahrten. Hierfür wird die in der VU dargestellte Tagesganglinie der Verkehrszu- und -abflüsse angesetzt.

Für die Abstrahlung aus dem geöffneten Tor der Garage ins Freie gilt, zur sicheren Seite, für jedes Fahrzeug [7]:

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

Für die Emissionen der Pkw-Fahrstrecken außerhalb der Rampe wird ein auf 1 m und einen Vorgang pro Stunde bezogener Schalleistungspegel [7] von

- $L'_{WA, 1h} = 49 \text{ dB(A)/m}$  (30 km/h auf Betonsteinpflaster) angesetzt.

Als Maximalpegel wird „beschleunigte Abfahrt Pkw“ mit  $L_{W, \text{Max}} = 92,5 \text{ dB(A)}$  berücksichtigt.

Für die Emissionen der Pkw-Fahrstrecken auf der Rampe wird ein auf 1 m und einen Vorgang pro Stunde bezogener Schallleistungspegel [7] von

- $L'_{WA, 1h} = 50,5 \text{ dB(A)/m}$  (30 km/h auf glatter Oberfläche) angesetzt.

Als Maximalpegel wird "Pkw auf offener Rampe" mit  $L_{W, \text{Max}} = 94 \text{ dB(A)}$  berücksichtigt.

Hinweis: 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.

## 6.7 Vorfahrt vor dem Hotel

Im Bereich des Haupteinganges ist in der Regel eine Vorfahrt für Gäste vorgesehen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde ein Verkehrsgutachten [17] erstellt. Die hierin aufgeführten Verkehrsmengen werden den Berechnungen zu Grunde gelegt.

Demnach sind 920 Kfz/24h im Querschnitt zu erwarten. Davon entfallen gemäß Verkehrsgutachten 10 % auf die Vorfahrt vor dem Hotel. Des Weiteren wird als Oberflächenmaterial für die Vorfahrt eine Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm angesetzt.

Für die Emissionen der Pkw-Fahrstrecken wird ein auf 1 m und einen Vorgang pro Stunde bezogener Schallleistungspegel [7] von

- $L'_{WA, 1h} = 49 \text{ dB(A)/m}$  (30 km/h auf Betonsteinpflaster) angesetzt.

Die Ermittlung der Emissionspegel für die Parkvorgänge erfolgt nach dem in der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz [7] genannten getrennten Verfahren.

Die Zuschläge gemäß Studie werden mit:

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

Als Maximalpegel wird „beschleunigte Abfahrt Pkw“ mit  $L_{W, \text{Max}} = 92,5 \text{ dB(A)}$  und „Kofferraumklappe schließen“ mit  $L_{W, \text{Max}} = 99,5 \text{ dB(A)}$  berücksichtigt.

## 6.8 Anlieferungen

Es wird angenommen, dass die Anlieferung für das geplante Hotel auf dem Innenhof realisiert wird. Dabei wird davon ausgegangen, dass Anlieferungen durch Lkw und die Be- und Entladung von Waren auf Paletten oder Rollwagen ausschließlich im Tageszeitraum (6:00-22:00 Uhr) erfolgen.

Es werden für die Berechnungen folgende Anliefermengen berücksichtigt

- 1 Lkw für Getränke/Leergut je 5 Paletten
- 1 Lkw für Lebensmittel 5 Paletten, 5 Rollwagen
- 1 Lkw für Hygienebedarf und Wäsche 1 Palette, 10 Rollwagen
- 1 Lkw für Entsorgung



Die Geräusche des Be- und Entladens von Lieferfahrzeugen (z.B. Spartenlieferanten, Post) per Hand oder Sackkarre sind gegenüber einer Entladung mit Paletten und Rollwagen lärmtechnisch nicht relevant.

Die Lkw-Fahrstrecken werden entsprechend der Emissionsansätze der Ladelärmstudie [13] berücksichtigt. Für die Emissionen der Lkw-Fahrstrecken wird ein auf 1 m und einen Vorgang pro Stunde bezogener Schalleistungspegel von

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

Für die langsame Rangierfahrt eines Lkws wird ein Schalleistungspegel von

- Rangierstrecken:  $L'_{WA,1h} = 68 \text{ dB(A) }/m$  für Lkw angesetzt.

Der Spitzenpegel wird mit  $L_{W, \text{Max}} = 104,5 \text{ dB(A)}$  (Druckluft Lkw) angesetzt.

Es wird weiter angesetzt, dass der Lkw mit Lebensmitteln ein Kühl-Aggregat besitzt. Die Verweildauer des Lkw wird mit 60 Minuten angenommen. Nach der Parkplatzlärmstudie [7] gilt:

- Kühlaggregat Lkw:  $L_{WA} = 97 \text{ dB(A)}$ , Laufzeit 15 min in 1 h

Die Paletten werden mit einem Hubwagen über die fahrzeugeigene Ladebordwand des Lkw entladen. Die Ladelärmstudie [13] liefert hier folgende Anhaltswerte:

- Ladearbeiten mit Hubwagen über fahrzeugeigene Ladebordwand  
Paletten:  $L_{WA,1h} = 85 \text{ dB(A)}$  je Entladung  
 $L_{WA,1h} = 88 \text{ dB(A)}$  voll von, leer auf Lkw zusammengefasst

Die Paletten mit Leergut werden mit einem Hubwagen über die fahrzeugeigene Ladebordwand des Lkw beladen. Die Ladelärmstudie liefert hier folgende Anhaltswerte:

- Ladearbeiten mit Hubwagen über fahrzeugeigene Ladebordwand  
Paletten:  $L_{WA,1h} = 88 \text{ dB(A)}$  je Beladung  
 $L_{WA,1h} = 91 \text{ dB(A)}$  voll auf und leer von Lkw zusammengefasst.

Die Rollwagen werden ebenfalls über die fahrzeugeigene Ladebordwand des Lkw entladen. Die Ladelärmstudie liefert hier folgende Anhaltswerte:

- Ladearbeiten mit Rollwagen über fahrzeugeigene Ladebordwand  
Rollwagen:  $L_{WA,1h} = 78 \text{ dB(A)}$  je Vorgang  
 $L_{WA,1h} = 81 \text{ dB(A)}$  Be-/ Entladen zusammengefasst.

Der Spitzenpegel ist durch Be- und Entladungsgeräusche mit  $L_{W, \text{Max}} = 112$  (Rollwagen), 114 (Entladen Paletten) und 120 dB(A) (Beladen Paletten) geprägt.

## 6.9 Haustechnik

Die Emissionen von Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung können 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 aber 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.

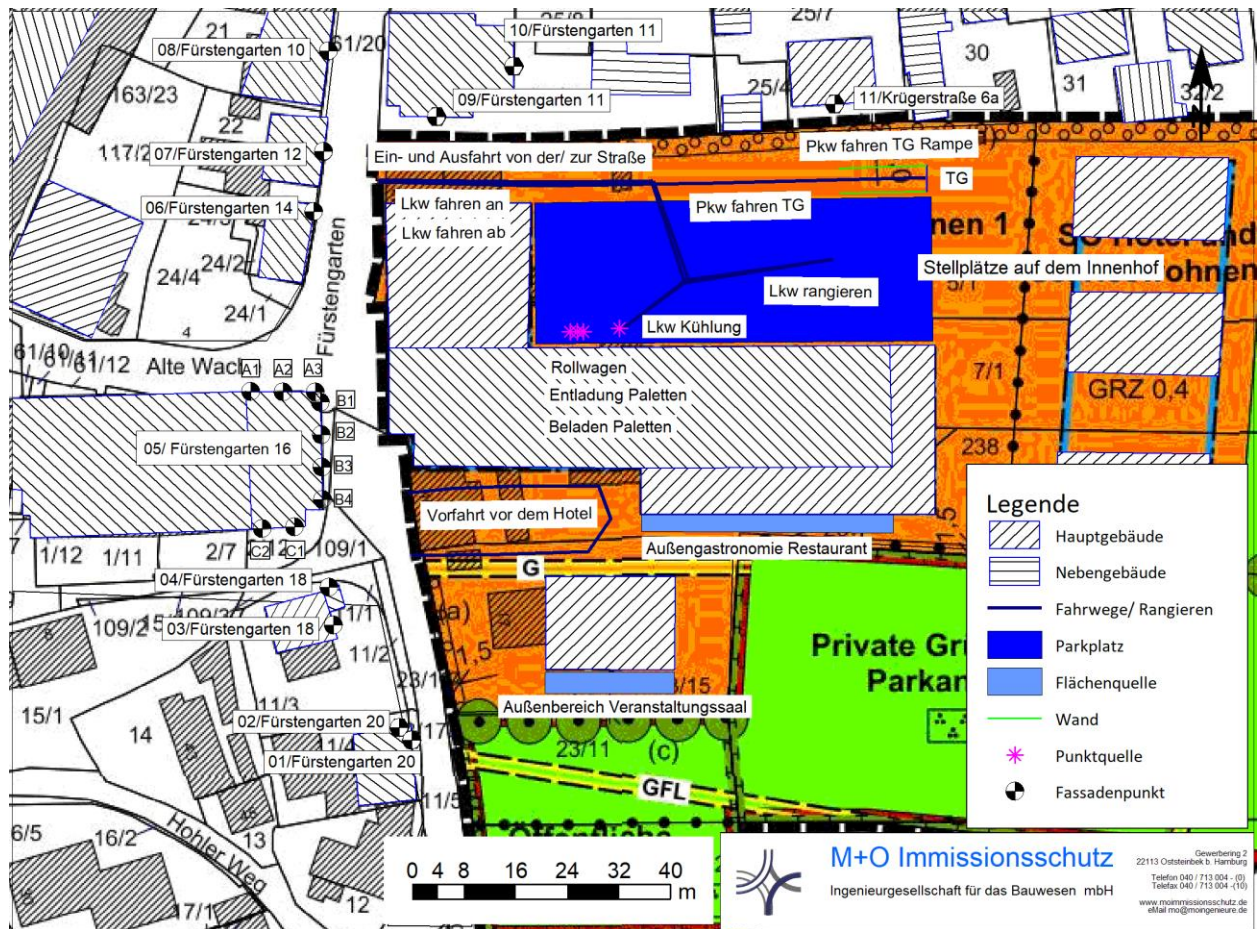
## 6.10 Entsorgung

Die anfallenden Abfälle (Wertstoffe + Papier, anfallende Lebensmittelreste, Restmüll) wird wahrscheinlich im Anlieferbereich gelagert, ggf. für die anfallenden Lebensmittelreste in gekühlten Räumen oder Behältnissen. Die entsprechenden Behältnisse (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. Zur Berücksichtigung der Abholung wird ein zusätzlicher Lkw angenommen (vgl. Kapitel 6.8).

### 6.11 Zusammenfassung

Nachfolgende Abbildung zeigt die in der Berechnung berücksichtigte Lage der Quellen sowie die betrachteten Immissionsorte im Überblick.

Abbildung 3: Lageplan der Quellen des Hotels und der Immissionsorte



Nachfolgende Tabelle zeigt die in der Berechnung berücksichtigten Quellen im Überblick.

Tabelle 4: Schalleistungspegel der Quellen Hotel

Name	Quellentyp	I oder S	L'w	Lw	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
		m,m²	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Außenbereich Veranstaltungssaal	Fläche	65,11	73,9	92,0																			
Außengastronomie Restaurant	Fläche	102,53	61,9	82,0			82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0
Beladen Paletten	Punkt		91,0	91,0		98,0																	
Ein- und Ausfahrt von der/ zur Straße	Linie	51,51	49,0	66,1	70,1	76,1	81,2	82,7	83,1	84,3	84,3	81,4	83,7	84,5	84,0	86,0	85,6	85,8	79,2	77,4	76,7	70,1	66,1
Entladung Paletten	Punkt		88,0	88,0		95,0	95,8																
Lkw fahren ab	Linie	71,23	83,0	81,5		84,5	84,5																
Lkw fahren an	Linie	81,92	83,0	82,1		85,1	85,1																
Lkw Kühlung	Punkt		91,0	91,0		91,0																	
Lkw rangieren	Linie	35,41	83,0	78,5		81,5	81,5																
Pkw fahren TG	Linie	19,08	49,0	61,8	62,8	68,8	73,9	75,4	75,7	77,0	77,0	74,1	76,4	77,2	76,7	78,7	78,3	78,5	71,9	70,1	69,4	62,8	58,8
Pkw fahren TG Rampe	Linie	14,09	50,5	62,0	63,0	69,0	74,1	75,8	75,9	77,2	77,2	74,3	76,6	77,4	76,9	78,8	78,5	78,7	72,1	70,3	69,6	63,0	59,0
Rollwagen	Punkt		81,0	81,0		88,0	91,0																
TG	Fläche	12,25	50,0	60,9	61,9	67,9	73,0	74,5	74,8	76,1	76,1	73,2	75,5	76,3	75,8	77,7	77,4	77,6	71,0	69,2	68,5	61,9	57,9
Vorfahrt vordem Hotel	Linie	88,37	49,0	67,3	64,3	67,3	72,8	74,3	74,8	76,1	76,1	73,4	75,5	76,4	75,8	77,8	77,3	77,6	71,3	69,1	69,1	64,3	
Stellplätze auf dem Innenhof	Parkplatz	1351,78	80,7	92,0	76,0	82,0	87,1	88,8	89,0	90,2	90,2	87,3	89,6	90,4	89,9	91,9	91,5	91,7	85,1	83,3	82,6	76,0	72,0

## 7. Immissionen in der Nachbarschaft

### 7.1 Allgemeines

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt mit Hilfe des EDV-Programms SoundPlan 8.0 [10] auf Grundlage des in der TA Lärm beschriebenen Verfahrens.

Dem Rechenmodell wurden folgende Höhen zugrunde gelegt:

- Immissionsorte: 2,4 m über Gelände für das EG  
2,8 m für jedes weitere Geschoss
- Fahr-, Park- und Rangierwege: 0,5 m über Gelände
- Sitzende Personen (Restaurant): 1,2 m über Gelände
- Stehende Personen (Veranstaltungssaal): 1,7 m über Gelände
- Be- und Entladungen: 1,2 m über Gelände
- Lkw Kühlung: 3,0 m über Gelände

Der Boden ist im Straßenbereich und auf dem Gelände als überwiegend schallhart, sonst als schallweich angenommen worden. Die Quellen sind spektral.

## 7.2 Ergebnisse

Es ergeben sich aus dem Betrieb eines Hotels folgende mögliche Immissionen in der Nachbarschaft.

Tabelle 5: Immissionspegel in der Nachbarschaft

Obj.-Nr.	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB
01	Fürstengarten 20	WA	EG	O	55	40	85	60	56	56	1	16	57	57	---	---
01	Fürstengarten 20	WA	1.OG	O	55	40	85	60	56	56	1	16	57	57	---	---
01	Fürstengarten 20	WA	2.OG	O	55	40	85	60	56	56	1	16	57	57	---	---
02	Fürstengarten 20	WA	EG	N	55	40	85	60	56	56	1	16	58	57	---	---
02	Fürstengarten 20	WA	1.OG	N	55	40	85	60	56	56	1	16	58	57	---	---
02	Fürstengarten 20	WA	2.OG	N	55	40	85	60	56	56	1	16	58	57	---	---
03	Fürstengarten 18	WA	EG	O	55	40	85	60	51	51	---	11	59	59	---	---
03	Fürstengarten 18	WA	1.OG	O	55	40	85	60	51	50	---	10	61	59	---	---
04	Fürstengarten 18	WA	EG	N	55	40	85	60	43	41	---	1	61	60	---	---
05;A1	Fürstengarten 16	WA	EG	N	55	40	85	60	39	27	---	---	64	52	---	---
05;A1	Fürstengarten 16	WA	1.OG	N	55	40	85	60	39	27	---	---	64	52	---	---
05;A1	Fürstengarten 16	WA	2.OG	N	55	40	85	60	39	27	---	---	64	52	---	---
05;A1	Fürstengarten 16	WA	3.OG	N	55	40	85	60	40	32	---	---	64	52	---	---
05;A2	Fürstengarten 16	WA	EG	N	55	40	85	60	40	27	---	---	65	53	---	---
05;A2	Fürstengarten 16	WA	1.OG	N	55	40	85	60	40	27	---	---	65	53	---	---
05;A2	Fürstengarten 16	WA	2.OG	N	55	40	85	60	40	27	---	---	65	53	---	---
05;A2	Fürstengarten 16	WA	3.OG	N	55	40	85	60	42	34	---	---	64	52	---	---
05;A3	Fürstengarten 16	WA	EG	N	55	40	85	60	39	30	---	---	65	53	---	---
05;A3	Fürstengarten 16	WA	1.OG	N	55	40	85	60	38	30	---	---	65	53	---	---
05;A3	Fürstengarten 16	WA	2.OG	N	55	40	85	60	38	30	---	---	65	53	---	---
05;A3	Fürstengarten 16	WA	3.OG	N	55	40	85	60	43	39	---	---	65	53	---	---
05;B1	Fürstengarten 16	WA	EG	O	55	40	85	60	43	41	---	1	65	58	---	---
05;B1	Fürstengarten 16	WA	1.OG	O	55	40	85	60	43	41	---	1	65	57	---	---
05;B1	Fürstengarten 16	WA	2.OG	O	55	40	85	60	43	41	---	1	65	57	---	---
05;B1	Fürstengarten 16	WA	3.OG	O	55	40	85	60	43	41	---	1	65	56	---	---
05;B2	Fürstengarten 16	WA	EG	O	55	40	85	60	44	42	---	2	64	59	---	---
05;B2	Fürstengarten 16	WA	1.OG	O	55	40	85	60	44	42	---	2	64	58	---	---
05;B2	Fürstengarten 16	WA	2.OG	O	55	40	85	60	44	42	---	2	64	58	---	---
05;B2	Fürstengarten 16	WA	3.OG	O	55	40	85	60	44	42	---	2	64	57	---	---
05;B3	Fürstengarten 16	WA	EG	O	55	40	85	60	45	44	---	4	63	60	---	---
05;B3	Fürstengarten 16	WA	1.OG	O	55	40	85	60	45	44	---	4	63	59	---	---
05;B3	Fürstengarten 16	WA	2.OG	O	55	40	85	60	45	44	---	4	63	58	---	---
05;B3	Fürstengarten 16	WA	3.OG	O	55	40	85	60	45	44	---	4	63	57	---	---
05;B4	Fürstengarten 16	WA	EG	O	55	40	85	60	46	45	---	5	62	60	---	---
05;B4	Fürstengarten 16	WA	1.OG	O	55	40	85	60	46	45	---	5	62	59	---	---
05;B4	Fürstengarten 16	WA	2.OG	O	55	40	85	60	46	45	---	5	62	59	---	---
05;B4	Fürstengarten 16	WA	3.OG	O	55	40	85	60	46	45	---	5	62	58	---	---
05;C1	Fürstengarten 16	WA	EG	S	55	40	85	60	46	45	---	5	58	58	---	---
05;C1	Fürstengarten 16	WA	1.OG	S	55	40	85	60	46	45	---	5	57	57	---	---
05;C1	Fürstengarten 16	WA	2.OG	S	55	40	85	60	46	45	---	5	57	57	---	---
05;C1	Fürstengarten 16	WA	3.OG	S	55	40	85	60	46	46	---	6	57	56	---	---
05;C2	Fürstengarten 16	WA	EG	S	55	40	85	60	45	45	---	5	58	55	---	---
05;C2	Fürstengarten 16	WA	1.OG	S	55	40	85	60	45	45	---	5	55	55	---	---
05;C2	Fürstengarten 16	WA	2.OG	S	55	40	85	60	45	45	---	5	55	55	---	---
05;C2	Fürstengarten 16	WA	3.OG	S	55	40	85	60	45	45	---	5	55	55	---	---
06	Fürstengarten 14	MI	1.OG	O	60	45	90	65	47	36	---	---	74	61	---	---
07	Fürstengarten 12	MI	1.OG	O	60	45	90	65	49	36	---	---	75	62	---	---
08	Fürstengarten 10	MI	1.OG	O	60	45	90	65	45	32	---	---	70	58	---	---
09	Fürstengarten 11	WA	1.OG	S	55	40	85	60	55	39	---	---	76	64	---	4
09	Fürstengarten 11	WA	2.OG	S	55	40	85	60	55	39	---	---	75	64	---	4
10	Fürstengarten 11	WA	1.OG	O	55	40	85	60	58	38	3	---	81	64	---	4
10	Fürstengarten 11	WA	2.OG	O	55	40	85	60	57	37	2	---	80	63	---	3
11	Krügerstraße 6a	WA	EG	S	55	40	85	60	58	40	3	---	81	67	---	7
11	Krügerstraße 6a	WA	1.OG	S	55	40	85	60	58	40	3	---	81	66	---	6
11	Krügerstraße 6a	WA	2.OG	S	55	40	85	60	58	40	3	---	81	66	---	6

Die Ergebnisse zeigen, dass nicht an allen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) bzw. Mischgebiete (MI) eingehalten werden können.

An den Immissionsorten mit den Objektnummern 01-05 ist der Außenbereich des Veranstaltungssaals maßgeblich für die Immissionen. Dem kann durch eine schalltechnisch günstigere Anordnung und ggf. organisatorische Maßnahmen für den Nachtzeitraum (22:00-06:00 an Werktagen bzw. 07:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen) entgegengewirkt werden.

An den Immissionsorten mit den Objektnummern 09-11 sind tags neben den Anliefervorgängen auch die Stellplätze im Innenhof maßgeblich am Immissionspegel beteiligt, nachts insbesondere die Nutzung der Stellplätze in Innenhof und die Ein- und Ausfahrt von der/ zur Straße Fürstengarten.

Beim Parkplatz kann durch verschiedene Maßnahmen (z. B. Verkleinerung der Anzahl der oberirdischen Stellplätze, baulichen Schallschutz und ggf. organisatorische Maßnahmen für den Nachtzeitraum (22:00-06:00 an Werktagen bzw. 07:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen)) eine Minderung der Emissionen hervorgerufen werden.

Für die Anliefervorgänge können ebenfalls verschiedene Maßnahmen (z. B. Lieferzeitbeschränkung, baulichen Schallschutz) für eine Minderung der Emissionen angewendet werden.

Durch vorbeifahrende Pkw können an den Immissionsorten mit den Objektnummern 09+11 im Nachtzeitraum (22:00-06:00 an Werktagen bzw. 07:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen) Überschreitungen des Immissionsrichtwertes für Geräuschspitzen auftreten.

Dies betrifft die Quellen Ein- und Ausfahrt von der/ zur Straße Fürstengarten und die Zufahrt zur Tiefgarage. Die Tiefgaragenzufahrt sollte optimalerweise vor dem Objekt Krügerstraße 6a enden. Die Ein- und Ausfahrt von der/ zur Straße Fürstengarten sollte am besten überdeckelt oder weiter vom Gebäude Fürstengarten 11 weg angeordnet werden, da hier mehrere Geschosse geschützt werden müssen. Eine Lärmschutzwand ist nicht ausreichend. Dies sollte bei der weiteren Planung der Ein- und Ausfahrt von der/ zur Straße Fürstengarten berücksichtigt werden.

Insgesamt ist der Standort für ein Hotel geeignet. Welche Maßnahmen letztendlich zur Anwendung kommen, ist jedoch im Bauantragsverfahren zu klären, da erst dann eine detaillierte Planung und ein konkretes Betriebskonzept für das Hotel vorliegen. Festsetzungsvorschläge entfallen daher.

## 8. Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft

### 8.1 Allgemeines

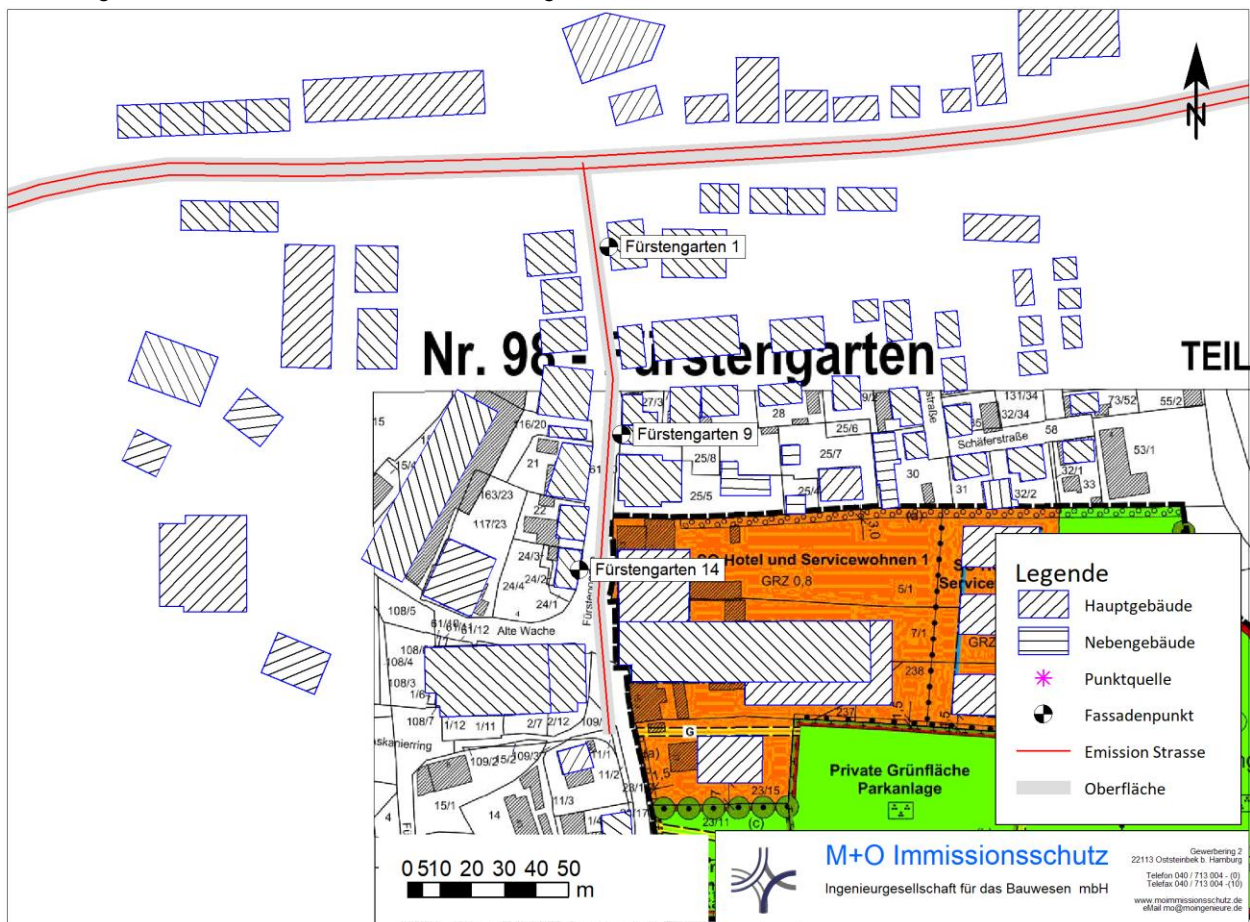
Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms Sound-Plan 8.0 [10] auf Grundlage des in den RLS-90 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** beschriebenen Verfahrens.

Dem Rechenmodell wurden folgende Höhen zugrunde gelegt:

- Immissionsorte: 2,4 m über Gelände für das EG  
2,8 m für jedes weitere Geschoss
- Verkehrslärmquellen Straße: 0,5 m über Gelände

Folgende Abbildung zeigt die bei der Untersuchung der Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft betrachteten Immissionsorte.

Abbildung 4: Immissionsorte Verkehrslärmänderung



## 8.2 Verkehrsmengenprognose

Die Verkehrsmengenprognosen mit und ohne B-Plan sind der VU zum B-Plan [17] entnommen worden. Es ergeben sich folgende Emissionspegel für die Berechnungen.

Tabelle 6: Emissionspegel Nullprognose

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw		vLkw		M		p		DStrO Tag dB	DStrO Nacht dB	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Steigung %	DStg dB	LmE	
			Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %							Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Berliner Straße	west	14953	30	30	30	30	857	155	6,9	8,3	0,00	0,00	-7,06	-6,90	0,0	0,0	61,5	54,6
Berliner Straße	ost	16871	30	30	30	30	969	171	7,5	8,3	0,00	0,00	-6,99	-6,90	0,0	0,0	62,3	55,0
Fürstengarten		1005	30	30	30	30	60	5	0,9	2,6	3,00	3,00	-8,37	-7,85	0,0	0,0	50,0	40,4

Tabelle 7: Emissionspegel Planprognose

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw		vLkw		M		p		DStrO Tag dB	DStrO Nacht dB	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Steigung %	DStg dB	LmE	
			Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %							Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Berliner Straße	west	15394	30	30	30	30	884	156	6,9	8,3	0,00	0,00	-7,06	-6,90	0,0	0,0	61,6	54,6
Berliner Straße	ost	17058	30	30	30	30	981	171	7,5	8,3	0,00	0,00	-6,99	-6,90	0,0	0,0	62,3	55,0
Fürstengarten		1446	30	30	30	30	87	6	0,9	2,6	3,00	3,00	-8,37	-7,85	0,0	0,0	51,6	41,2

## 8.3 Ergebnisse

Nachfolgende Tabelle zeigen die Änderungen der Verkehrslärmsituation in der Nachbarschaft.

Tabelle 8: Änderungen der Verkehrslärmsituation in der Nachbarschaft

Stockwerk	Name	Nutzung	Richtung	Grenzwert		"Verkehr NP.sit"		"Verkehr PP.sit"		Differenz	
				IGW,T	IGW,N	LrT	LrN	LrT	LrN	T	N
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		dB	
1.OG	Fürstengarten 1	MI	W	64	54	62	54	63	54	0,8	0,3
2.OG	Fürstengarten 1	MI	W	64	54	62	54	62	54	0,7	0,2
1.OG	Fürstengarten 9	WA	W	59	49	60	50	61	51	1,4	0,6
1.OG	Fürstengarten 14	MI	O	64	54	58	48	59	49	1,5	0,7

Die Verkehrslärmänderung beträgt bis zu 1,5 dB(A). Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden jedoch nur an einem der betrachteten Immissionsorte überschritten. Die Gesundheitsschwellen von 70/60 dB(A) Tag/Nacht werden deutlich eingehalten.

Änderungen bis zu 3 dB(A) sind im Sinne des BauGB nicht erheblich und damit als zumutbar anzusehen. Die Änderung sollte in der Begründung jedoch hinreichend Berücksichtigung finden, da für die Betroffenen dennoch eine Änderung der Schallsituation eintritt.

Oststeinbek, 29. September 2017

Aufgestellt:

*Lemke*

i.A. Dipl.-Ing. K. Lemke

Gepüft:

*G. Wahlers*

Dipl.-Ing. (FH) G. Wahlers  
Geschäftsführer  
Ö.b.u.v. Sachverständiger





## 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 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist;
- [2] Baugesetzbuch – BauGB in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist;
- [3] Baunutzungsverordnung (BauNVO), Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke, in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057) geändert worden ist;
- [4] RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990;
- [5] 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist;
- [6] 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 (BAz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017;
- [7] 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;
- [8] DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- [9] Beiblatt 1 zur DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [10] Braunstein + Berndt GmbH, SoundPlan Version 8.0, EDV-Programm zur Berechnung der Schallausbreitung;
- [11] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2,1996), Oktober 1999;
- [12] VDI 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012;
- [13] 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;

- [14] Entwurf B-Plan 98 zur Verfügung gestellt durch die Stadt Lauenburg/Elbe am 15.09.17;
- [15] Entwurf B-Plan 93 zur Verfügung gestellt durch die Stadt Lauenburg/Elbe am 15.09.17;
- [16] Abstimmung der Einstufung der Nachbarschaft in die Baugebiete nach BauNVO mit der Stadt Lauenburg/Elbe Planung und Bauen am 15.09.17
- [17] VU Hotel im Fürstengarten, Lauenburg zur Verfügung gestellt durch ARGUS Stadt und Verkehr Partnerschaft mbH am 21.09.2017;