



# **SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG**

**Bebauungsplan "Parkhaus Berliner Straße"**

**Landeshauptstraße Wiesbaden**

## **AUFTRAGGEBER:**

Stadtentwicklungsgesellschaft Wiesbaden mbH  
Konrad-Adenauer-Ring 11  
65187 Wiesbaden

## **BEARBEITER:**

Dr. Frank Schaffner

**BERICHT NR.:** 20-2948

12.03.2021

---

**DR. GRUSCHKA Ingenieurgesellschaft mbH**

**Schalltechnisches Büro**

64297 Darmstadt - Strohweg 45 - Tel. 0 61 51 / 2 78 99 67  
[dr.gruschka.gmbh@t-online.de](mailto:dr.gruschka.gmbh@t-online.de) - [www.dr-gruschka-schallschutz.de](http://www.dr-gruschka-schallschutz.de)



## **INHALT**

- 0 Zusammenfassung**
- 1 Sachverhalt und Aufgabenstellung**
- 2 Grundlagen**
- 3 Anforderungen an den Immissionsschutz**
- 4 Vorgehensweise**
- 5 Ausgangsdaten**
- 6 Ergebnisse**

**Anhang**

## **0 Zusammenfassung**

Die schalltechnische Untersuchung für ein in der Landeshauptstadt Wiesbaden westlich der Berliner Straße (B 54) und nördlich der Balthasar-Neumann-Straße im Zuge des aufzustellenden Bauungsplanes "Parkhaus Berliner Straße" geplantes öffentliches Parkhaus führt zum Ergebnis, dass der vorgesehene Standort aus Sicht des Schallimmissionsschutzes grundsätzlich geeignet ist.

Zur Einhaltung der Anforderungen an den Schallimmissionsschutz sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- Dach und Fassaden des Mobilitätszentrums akustisch geschlossen / schallpegelmindernd ausführen (z. B. vorgehängte Fassaden). Im Erdgeschoss kann die Südwestseite geöffnet bleiben (Andienung, Ein-/Ausfahrt). Die Ausgestaltung der Fassaden sowie einer ggf. schallgedämmten natürlichen Belüftung des Parkhauses ist im Zuge der Ausführungsplanung zu konkretisieren.
- Ausfahrt im linken Bereich der Südwestfassade des Mobilitätszentrums anordnen.
- Zulässige Höchstgeschwindigkeit im Bereich des Plangebietes auf der Berliner Straße stadtauswärts von 70 km/h auf 50 km/h reduzieren, in der Balthasar-Neumann-Straße von 50 km/h auf 30 km/h.

Durch diese Maßnahmen werden im Vergleich zur heutigen Situation offener Parkplätze insbesondere die geräuschintensiven Parkierungsvorgänge sowie mögliche soziale Geräusche der Parkplatznutzer zukünftig wirksam abgeschirmt, so dass zusammen mit der Herabsetzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten sich die schalltechnische Situation für die Anwohner verbessern wird.

## **1 Sachverhalt und Aufgabenstellung**

In Wiesbaden soll auf einem Parkplatzgrundstück entlang der Berliner Straße ein öffentliches Parkhaus errichtet werden (s. **Abb. 1** im Anhang).

Zurzeit wird das Plangrundstück im nördlichen Bereich als öffentlicher Parkplatz genutzt. Der südliche Grundstücksbereich ist im Bestand aktuell noch mit einem Wohngebäude überstellt bzw. liegt brach. Das Wohngebäude soll abgebrochen und das Grundstück dem Plangebiet zugeschlagen werden.

Das geplante Parkhaus stellt einen wesentlichen Baustein im "*Sofortpaket für den Luftreinhalteplan zur Abwendung eines Dieselfahrverbots für die Landeshauptstadt Wiesbaden*" dar. Das Parkhaus dient der Reduzierung des in die Stadt einfahrenden Verkehrs und soll den Umstieg auf umweltfreundlichere Mobilitätsangebote unterstützen. Es stellt einen der im *Sofortpaket* vorgesehenen neuen Park & Ride-Parkplätze dar, der durch eine gute Anbindung an eine Vielzahl von Buslinien mit einer hohen Taktung den Umstieg auf den ÖPNV fördern soll. Zudem sollen Angebote wie Car-Sharing und Park & Bike sowie eine Station eines Fahrradvermietensystems integriert werden.

Die Erdgeschossenebene soll nicht als öffentliches Parkhaus dienen, sondern genutzt werden als Umschlagterminal zwischen Lkw und Lastenfahrrädern bzw. elektrisch angetriebenen Kleintransportern ("City-Logistik"), Stellfläche mit Elektroladesäulen für elektrisch angetriebene Kleintransporter ("E-Mobility-Hub") und Fahrradwerkstatt. Weiterhin sollen Flächen für Energiespeicher und Trafostation einer geplanten Elektroladeinfrastruktur bereitgestellt werden.

Zu- und Abfahrt des Parkhauses erfolgen über die Balthasar-Neumann-Straße und die Berliner Straße (B 54). Beim Betrieb des Parkhauses ist eine Lichtzeichenregelung des Knotenpunktes beider Straßen erforderlich.

Für das geplante Vorhaben muss das bestehende Baurecht geändert werden. Hierzu soll der Bebauungsplan "Parkhaus Berliner Straße" aufgestellt werden.

Die Details der örtlichen Situation sowie der Planung werden als bekannt vorausgesetzt.

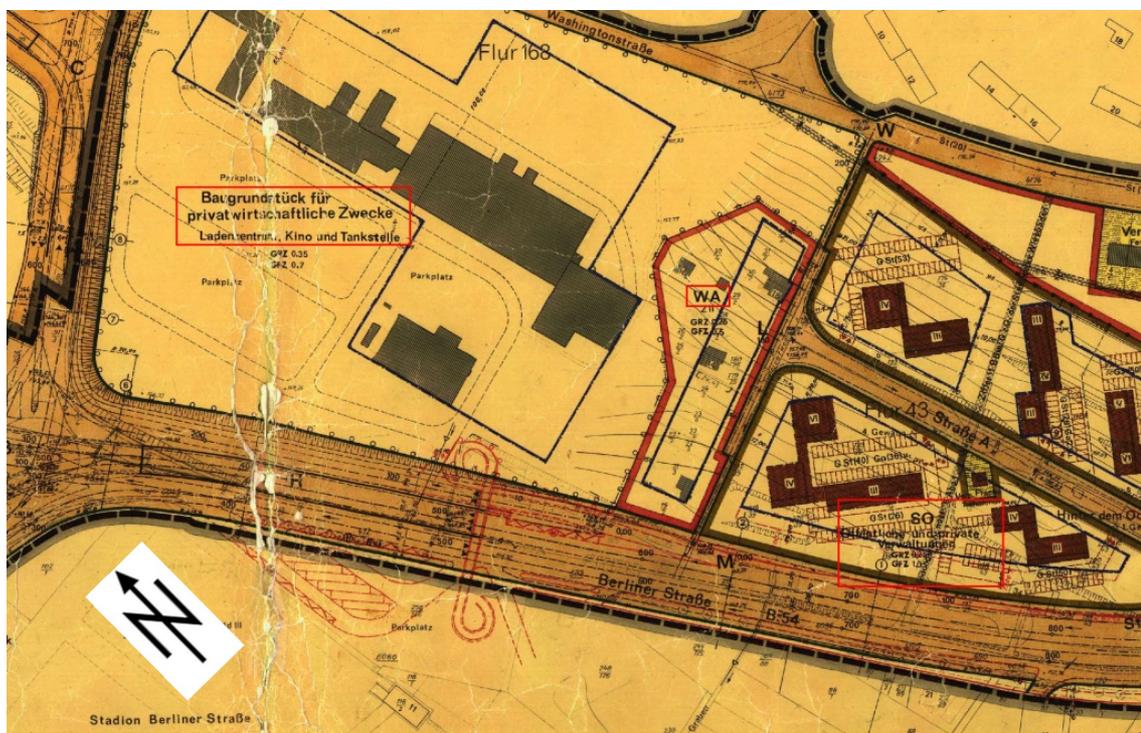
Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sollen die Geräuscheinwirkungen durch den 1. Bauabschnitt des geplanten Vorhabens (ca. 1.200 Stellplätze) auf die Nachbarschaft orientierend prognostiziert und hinsichtlich der grundsätzlichen Realisierbarkeit des Vorhabens beurteilt werden. Falls erforderlich, sollen mögliche Lärmschutzmaßnahmen erörtert werden. Die

konkrete Ausgestaltung ggf. erforderlicher Lärmschutzmaßnahmen erfolgt im Zuge der Ausführungsplanung. Dies gilt auch für eine ggf. zukünftige Erweiterung des Parkhauses, die unter den dann gegebenen Randbedingungen schalltechnisch zu beurteilen ist (z. B. unter Berücksichtigung eines erhöhten Anteils elektrisch betriebener Fahrzeuge ohne relevante Geräuschemissionen).

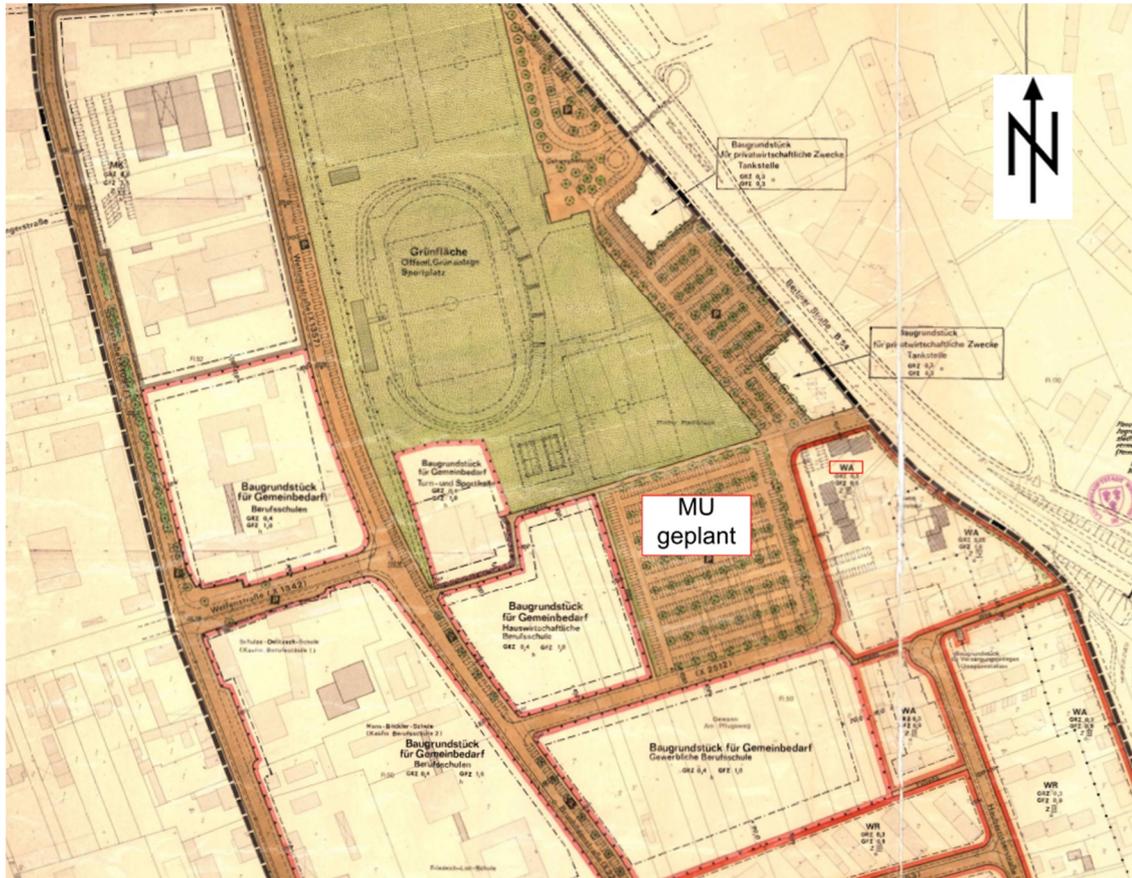
Die Art der baulichen Nutzungen der Flächen östlich der Berliner Straße können dem in **Abb. 1.1** dargestellten Auszug aus dem Bebauungsplan\* "Berliner Straße" für das Gebiet zwischen der Washingtonstraße und der Berliner Straße, sowie zwischen der Lessingstraße und der Bundesstraße 455" entnommen werden; für die Flächen westlich der Berliner Straße dem in umseitiger **Abb. 1.2** dargestellten Auszug aus dem Bebauungsplan\* "Stadion Berliner Straße". Hierin ist auch das als Urbanes Gebiet (MU) projektierte Bebauungsplangebiet "Nördlich der Balthasar-Neumann-Straße" markiert.

\*: [https://www.o-sp.de/wiesbaden/plan/plan\\_details.php?pid=14373&L1=20&art=41231#49265](https://www.o-sp.de/wiesbaden/plan/plan_details.php?pid=14373&L1=20&art=41231#49265)

**Abb. 1.1:** Auszug Bebauungsplan "Berliner Straße" für das Gebiet zwischen der Washingtonstraße und der Berliner Straße, sowie zwischen der Lessingstraße und der Bundesstraße 455"



**Abb. 1.2:** Auszug Bebauungsplan "Stadion Berliner Straße"





## 2 Grundlagen

- /1/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) 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
- /2/ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 19. September 2006 (BGBl. I S. 2146), geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269), ergänzt durch die Zweite Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 4. November 2020 (BGBl. Jahrgang 2020 Teil I Nr. 50, ausgegeben zu Bonn am 9. November 2020, in Kraft getreten am 1. März 2021)
- /3/ Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, 2007, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg
- /4a/ "Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen" vom 16.05.1995, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden
- /4b/ "Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten", 2005, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden
- /5/ "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen" (RLS-19), Ausgabe 2019 (VkBl. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698), eingeführt mit "Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 19/2020" des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur, Bonn
- /6/ DIN ISO 9613-2, "Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien", Ausgabe Oktober 1999
- /7/ 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18.7.1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 9. Februar 2006 (BGBl. I S. 324), geändert durch die Zweite Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 1. Juni 2017
- /8/ Freizeitlärmrichtlinie der LAI, Stand 06.03.2015.

### 3 Anforderungen an den Immissionsschutz

Die TA Lärm /1/ nennt zur Beurteilung von Gewerbe- und Anlagenlärm folgende Immissionsrichtwerte:

**Tab. 3.1:** Immissionsrichtwerte nach TA Lärm /1/

	Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte / [dB(A)]	
		tags (6 – 22 Uhr)	nachts (22 – 6 Uhr)
1	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
2	reine Wohngebiete	50	35
3	allgemeine Wohngebiete	55	40
4	Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
5	urbane Gebiete	63	45
6	Gewerbegebiete	65	50

Die Immissionsrichtwerte gelten außen (d. h. vor den Gebäuden) und sind mit den Beurteilungspegeln zu vergleichen.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen aus dem Betriebsgelände dürfen die Immissionsrichtwerte in **Tab. 3.1** um nicht mehr als tags 30 dB(A) und nachts 20 dB(A) überschreiten ("**Spitzenpegelkriterium**").

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist je nach Auffälligkeit ein Zuschlag  $K_T$  anzusetzen (**Ton-/Informationshaltigkeitszuschlag**).

Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist je nach Störwirkung ein Zuschlag  $K_I$  anzusetzen (**Impulszuschlag**).

Für folgende Zeiten ist außer in Kern-, Dorf-, Misch-, urbanen und Gewerbegebieten bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von  $K_R = 6$  dB(A) zu berücksichtigen ("**Ruhezeitzuschlag**"):

an Werktagen	6 – 7 Uhr
	20 – 22 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	6 – 9 Uhr
	13 – 15 Uhr
	20 – 22 Uhr.

Die Ruhezeitzuschläge werden, falls aufgrund der Gebietsnutzung und der Einwirkzeiten erforderlich, bei den Schallausbreitungsrechnungen entsprechend den Tagesganglinien der berücksichtigten Schallquellen programmintern vergeben.

Der Beurteilungspegel  $L_r$  ist wie folgt zu berechnen:

$$L_r = 10 \cdot \log \left\{ \frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1 \cdot (L_{AFeq,j} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right\} \text{ dB(A)} \quad (\text{Gl. 3.1})$$

mit:

$T_r$	Beurteilungszeitraum (tags 16 h, nachts 1 h)
$T_j$	Teilzeit j
$N$	Zahl der Teilzeiten
$L_{AFeq,j}$	Mittelungspegel während der Teilzeit $T_j$
$K_T$	Ton- und/oder Informationshaltigkeitszuschlag
$K_I$	Impulshaltigkeitszuschlag.

### **Anlagenbezogener An- und Abfahrverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen**

Geräusche des vorhabenbezogenen An- und Abfahrverkehrs auf **öffentlichen Verkehrsflächen** in einem Abstand von bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück (außer in Gewerbe- und Industriegebieten) sollen gemäß TA Lärm /1/ durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit:

- sie die Beurteilungspegel der bestehenden Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB(A) erhöhen **und**
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist **und**
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /2/) erstmals oder weitergehend überschreiten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2/ lauten:

**Tab. 3.2:** Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV /2/

<b>Gebietsnutzung</b>	<b>Immissionsgrenzwerte / [dB(A)]</b>	
	tags (6 – 22 Uhr)	nachts (22 – 6 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57	47
reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kern-, Dorf-, Mischgebiete, Urbane Gebiete	64	54
Kleingartengebiete	64	64
Gewerbegebiete	69	59

#### **4 Vorgehensweise**

Vom Untersuchungsgebiet werden auf der Grundlage der Liegenschaftskarte mit Entwurfsplanung digitale Schallquellen-, Gelände- und Hindernismodelle für die Situationen "Bestand" und "Planung" erstellt (SoundPLAN Vs. 8.2).

An die dem Plangebiet nächstgelegenen bestehenden und geplanten Wohnhäuser werden Immissionspunkte in 5 m über Gelände gelegt (s. **Abb. 1** im Anhang). Sind an diesen maßgeblichen Immissionsorten die Anforderungen an den Schallimmissionsschutz eingehalten, so ist sichergestellt, dass auch an den übrigen immissionsempfindlichen Nutzungen in der Nachbarschaft die Anforderungen erfüllt sind.

Mittels richtlinienkonformer Ausbreitungsrechnungen werden die Geräuschimmissionen des plangegebenen Parkierungs- und Lieferverkehrs sowie des Verkehrs auf öffentlichen Straßen prognostiziert. Hierbei werden die Schall abschirmende und reflektierende Wirkung der bestehenden und geplanten Bebauung berücksichtigt.

Zur Berücksichtigung der langfristig einwirkenden Geräusche ist gemäß TA Lärm /1/ in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 /6/ ein Langzeitmittelungspegel zu bestimmen. Es wird vom prognostizierten Mittelungspegel die meteorologische Korrektur ( $C_{met}$ ) subtrahiert. Diese Korrektur berücksichtigt eine Vielzahl von Witterungsbedingungen, die sowohl günstig wie auch ungünstig für die Schallausbreitung sein können. Der zur Berechnung der meteorologischen Korrektur heranzuziehende Faktor  $C_0$ , der von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie Temperaturgradienten abhängt, ist gemäß Schreiben vom 24.3.1999 des hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Jugend, Familie und Gesundheit aus Vereinfachungsgründen mit  $C_0 = 2$  dB(A) anzusetzen. Die so errechnete Korrektur geht von einer etwa gleichen Häufigkeit aller Windrichtungen aus; auch bei anderen Windverteilungen liegt der Fehler in der Regel innerhalb von  $\pm 1$  dB(A). Für Quellen ohne Spektrum wird der Bodeneffekt nach dem alternativen Verfahren der DIN ISO 9613-2 /6/ berechnet.

## 5 Ausgangsdaten

Die nachfolgend aufgeführten Schalleistungspegel entstehen am Ort der Schallquellen, dienen als Eingangsdaten für die Schallausbreitungsrechnungen und dürfen nicht mit den zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm /1/ oder den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV /2/ verglichen werden.

### 5.1 Mobilitätszentrum

Im Vorgriff auf die Ergebnisse sind aus Gründen des Schallimmissionsschutzes das **Dach und die Fassaden des Mobilitätszentrums akustisch geschlossen / schallpegelmindernd auszuführen** (z. B. vorgehängte Fassaden). Im Erdgeschoss kann die Südwestseite geöffnet bleiben (Andienung, Ein-/Ausfahrt). Die Ausgestaltung der Fassaden sowie einer ggf. schallgedämmten natürlichen Belüftung des Parkhauses ist im Zuge der Ausführungsplanung zu konkretisieren. Diese Maßnahme ist erforderlich, um im Vergleich zu den an der Südwestseite angeordneten "offenen" Schallquellen im Erdgeschoss (Andienung, Ein-/Ausfahrt) zusätzliche relevante Geräuschemissionen über die Fassaden und das Dach zu verhindern.

Die längenbezogenen Schalleistungspegel der **Ein- und Ausfahrt zu den oberen Geschossen des Mobilitätszentrums** werden auf der Grundlage einer Verkehrsprognose der Habermehl & Follmann Ingenieurgesellschaft mbH, 63110 Rodgau, in **Tab. 5.1** gemäß RLS-19 /5/ getrennt für den Tagzeitraum sowie die gemäß TA Lärm /1/ zu beurteilende lauteste Nachtstunde berechnet. Zu Details wird auf die entsprechende Verkehrsuntersuchung verwiesen.

**Tab. 5.1:** Längenbezogene Schalleistungspegel von Ein- bzw. Ausfahrt des Mobilitätszentrums

Linienquelle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	DTV	M <sub>T</sub>	M <sub>N</sub>	P <sub>Lkw1,T</sub>	P <sub>Lkw1,N</sub>	P <sub>Lkw2,T</sub>	P <sub>Lkw2,N</sub>	V <sub>Pkw</sub>	V <sub>Lkw</sub>	D <sub>SD,SDT,Pkw</sub>	D <sub>SD,SDT,Lkw1</sub>	D <sub>SD,SDT,Lkw2</sub>	Längsneigung	L <sub>W',T</sub>	L <sub>W',N</sub>
	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	%	%	km/h	km/h	dB(A)	dB(A)	dB(A)	%	dB(A)/m	dB(A)/m
<b>Einfahrt</b>	1.245	72	17	0,0	0,0	0,0	0,0	30	30	0,0	0,0	0,0	10,0	69,1	62,8
<b>Ausfahrt</b>	1.245	72	11	0,0	0,0	0,0	0,0	30	30	0,0	0,0	0,0	-10,0	70,3	62,1

Erläuterungen zu den Spalten:

- 1 Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
- 2,3 stündliche Verkehrsstärke am Tag (6 - 22 Uhr) bzw. in der lautesten Nachtstunde
- 4,5 Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 am Gesamtverkehr am Tag (6 - 22 Uhr) bzw. in der Nacht (22 - 6 Uhr)
- 6,7 Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 am Gesamtverkehr am Tag (6 - 22 Uhr) bzw. in der Nacht (22 - 6 Uhr)
- 8 zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw
- 9 zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw
- 10,11,12 Korrekturwerte für unterschiedliche Straßendeckschichttypen für die Fahrzeuggruppen Pkw/Lkw1/Lkw2
- 13 Längsneigung der Fahrbahn (Steigung > 0 %, Gefälle < 0 %) für Längsneigungen unterhalb von -12 % bzw. oberhalb von +12 % ist -12 % bzw. +12 % anzusetzen
- 14,15 längenbezogener Schalleistungspegel der Quelllinie am Tag (6 - 22 Uhr) bzw. in der Nacht (22 - 6 Uhr)

Hierbei sind:

Pkw: Personenkraftwagen, Personenkraftwagen mit Anhänger und Lieferwagen ≤ 3,5 t

Lkw1: Lastkraftwagen (> 3,5 t) ohne Anhänger und Busse

Lkw2: Lastkraftwagen (> 3,5 t) mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge

Die Erhöhung der Schallemissionen der Fahrzeuge durch die Längsneigung der Rampen wird nach Kap. 3.3.6 der RLS-19 /5/ berechnet.

Die längenbezogenen Schalleistungspegel aus **Tab. 5.1** werden den in **Abb. 1** im Anhang entsprechend gekennzeichneten Linienschallquellen zugeordnet.

Aus Gründen des Schallimmissionsschutzes ist für eine gelegentlich auftretende erhöhte Anzahl von Abfahrten nach Ende von Veranstaltungen im Nachtzeitraum die Ausfahrt im linken Bereich der Südwestfassade des Mobilitätszentrums anzuordnen. Damit ist dieser selten auftretende Lastfall durch die "Seltene-Ereignis-Regelung" der für unterschiedliche Veranstaltungstypen einschlägigen Verordnungen und Richtlinien abgedeckt (TA Lärm /1/, Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) /7/, Freizeitlärmrichtlinie /8/).

## 5.2 City-Logistik

Im Zusammenhang mit der Andienung des City-Logistik-Bereiches im Erdgeschoss werden im Tagzeitraum bis zu ca. 15 Lkw erwartet. Die Auslieferung erfolgt durch Lastenräder bzw. elektrisch angetriebenen Kleintransporter, die keine relevanten Geräusche emittieren.

Gemäß Kap. 8.1.1 der "Lkw-Studie" /4b/ beträgt der auf eine Stunde und 1-m-Wegeelement bezogene Schalleistungspegel beim **Fahren eines Lkw** auf Betriebsgeländen:

$$L_{WA',1h} = 63 \text{ dB(A)/m.}$$

Dieser Schalleistungspegel wird der in **Abb. 1** im Anhang gekennzeichneten Linienschallquelle "Lkw-Fahrstrecke" für das o. g. Lkw-Aufkommen zugeordnet (Gleichverteilung über den gesamten Tagzeitraum, Emissionshöhe 0,5 m über Gelände). Durch eine entsprechende Anordnung der Linienschallquelle sind die Ein- und Ausfahrt sowie das Rangieren im Verladebereich, und damit der in Kap. 8.1.2 der "Lkw-Studie" /4b/ vorgeschlagene Rangierzuschlag berücksichtigt.

Nach Kap. 5.3 der "Lkw-Studie" /4a/ beträgt der auf eine Stunde bezogene Beurteilungs-Schalleistungspegel (inkl. Impulszuschlag) beim **Be- bzw. Entladen** eines Lkw  $L_{WA,1h} = 95,8 \text{ dB(A)}$  (s. **Tab. 5.2**). Im Sinne einer Prognose auf der sicheren Seite wird bei allen Lkw von dieser Anzahl Verladevorgänge ausgegangen.

**Tab. 5.2:** Schalleistungspegel Ladevorgänge pro Lkw

Vorgang	auf 1 h bezogener Schalleistungspegel $L_{WA,1h}$ [dB(A)]	Anzahl der Ereignisse n	Beurteilungs-Schalleistungspegel $L_{WA,r}$ [dB(A)]
1	2	3	4
Rollcontainer über fahrzeugeigene Ladebordwand	78	40	94,0
Rollgeräusche, Wagenboden	75	40	91,0
<b>energetische Summe:</b>			<b>95,8</b>

Der Schalleistungspegel aus **Tab. 5.2** wird für das oben angegebene Lkw-Aufkommen sowie dessen Tagesgang der in **Abb. 1** im Anhang gekennzeichneten Schallquelle "Lkw Be-/Entladen" zugeordnet (Emissionshöhe 1,5 m über Gelände).

Gemäß TA Lärm /1/ sind möglicherweise auftretende kurzzeitige Pegelspitzen zusätzlich gesondert zu beurteilen ("Spitzenpegelkriterium"). Beim Rangieren, Bremsen und Fahren von Lkw auftretende Maximal-Schalleistungspegel am Ort der Schallquelle betragen gemäß Kap. 8.1.2 der "Lkw-Studie" /4b/ bis zu:

$$L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}.$$

Vergleichbare Maximal-Schalleistungspegel können bei der Be- und Entladung oder durch die akustischen Signale von Rückfahrwarnern\* auftreten. Daher wird dieser Maximal-Schalleistungspegel zur Überprüfung des "Spitzenpegelkriteriums" ebenfalls den in **Abb. 1** im Anhang gekennzeichneten Schallquellen "Lkw-Fahrstrecke" und "Lkw Be-/Entladen" zugeordnet. Bei der Berechnung des Spitzenpegels wird im Rechenmodell eine Punktquelle mit dem Maximalpegel entlang der Kontur der Schallquelle bewegt, so dass die Punktschallquelle zu irgendeinem Zeitpunkt eine bezüglich den Ausbreitungsbedingungen zu einem gegebenen Immissionsort "lauteste" Position einnimmt.

\*: [https://www.oal.at/images/Forum\\_Schall/Arbeitsbeihilfe/2016\\_Emissionsdatenkatalog.pdf](https://www.oal.at/images/Forum_Schall/Arbeitsbeihilfe/2016_Emissionsdatenkatalog.pdf)

### **5.3 E-Mobility-Hub**

Im Vergleich zu den in **Kap. 5.1 und 5.2** hergeleiteten Geräuschemissionen aus Mobilitätszentrum und City-Logistik kann der Parkierungsverkehr durch den im Erdgeschoss vorgesehenen "E-Mobility-Hub" vernachlässigt werden, da hier ausschließlich elektrisch angetriebenen On-Demand-Shuttle-Fahrzeuge stationiert sind, die keine relevanten Geräusche emittieren.

### **5.4 Verkehr auf öffentlichen Straßen**

Die längenbezogenen Schalleistungspegel der schalltechnisch relevanten Straßen im Einwirkungsbereich des geplanten Vorhabens werden für die Lastfälle "Prognose Nullfall" und "Prognose Planfall Mobilitätszentrum 2030" auf der Grundlage einer Verkehrsprognose der Habermehl & Follmann Ingenieurgesellschaft mbH, 63110 Rodgau, in umseitiger **Tab. 5.3** gemäß RLS-19 /5/ berechnet. Zu Details wird auf die entsprechende Verkehrsuntersuchung verwiesen.

Gemäß Kap. 1 der RLS-19 /5/ ist zu Gunsten der Lärmbetroffenen in Fällen ohne Geschwindigkeitsbeschränkung für die Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 bzw. für Kfz > 3,5 t abweichend von den zulässigen Geschwindigkeiten nach der StVO auf Kraftfahrstraßen mit Fahrbahnen für eine



Richtung, die durch Mittelstreifen oder sonstige bauliche Einrichtungen getrennt sind (§ 18 Absatz 5 StVO: 80 km/h), eine Geschwindigkeit von 90 km/h hypothetisch anzunehmen. Für die stadtauswärts führende Fahrtrichtung der Berliner Straße (B 54) gilt zwar derzeit eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h, da jedoch bei dieser Geschwindigkeit die Geräuschemissionen von Lkw bereits nahe am Maximum liegen, wird im Sinne einer Lärmprognose auf der sicheren Seite für Lkw hier analog mit 80 km/h ein um 10 km/h über der zulässigen Höchstgeschwindigkeit liegender Fahrzustand angesetzt. Die stadteinwärts zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h wird dagegen - wie sonst auch üblich - auf Pkw und Lkw angewendet (nicht in **Tab. 5.2** dokumentiert, jedoch programmintern berücksichtigt).

Im Vorgriff auf die Ergebnisse müssen bei Realisierung des geplanten Vorhabens aus Gründen des Schallimmissionsschutzes die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten im Bereich des Plangebietes auf der Berliner Straße auch stadtauswärts von 70 km/h auf 50 km/h reduziert werden, in der Balthasar-Neumann-Straße von 50 km/h auf 30 km/h. Dies ist in **Tab. 5.3** beim "Prognose Planfall Mobilitätszentrum 2030" bereits berücksichtigt.

**Tab. 5.3:** Längenbezogene Schalleistungspegel der Straßen

Straße	1 DTV Kfz/24h	2 M <sub>T</sub> Kfz/h	3 M <sub>N</sub> Kfz/h	4 P <sub>Lkw1,T</sub> %	5 P <sub>Lkw1,N</sub> %	6 P <sub>Lkw2,T</sub> %	7 P <sub>Lkw2,N</sub> %	8 V <sub>Pkw</sub> km/h	9 V <sub>Lkw</sub> km/h	10 D <sub>SD,SDT,Pkw</sub> dB(A)	11 D <sub>SD,SDT,Lkw1</sub> dB(A)	12 D <sub>SD,SDT,Lkw2</sub> dB(A)	13 Längsneigung %	14 L <sub>W',T</sub> dB(A)/m	15 L <sub>W',N</sub> dB(A)/m
<b>(1): Prognose Nullfall 2030</b>															
<b>(2): Prognose Planfall Mobilitätszentrum 2030 = Prognose Nullfall 2030 + Mobilitätszentrum + City-Logistik</b>															
<b>Erschließungsstraße</b>															
(1)	1.615	94	14	0,0	0,0	0,0	0,0	30	30	0,0	0,0	0,0	< 2,0	69,4	61,3
(2)	2.520	146	23	1,3	0,0	0,0	0,0	30	30	0,0	0,0	0,0	< 2,0	71,6	63,2
<b>Balth.-Neumann-Straße</b>															
nördl. AS Parkhaus															
(1)	3.330	193	29	0,3	0,0	0,5	0,0	50	50	0,0	0,0	0,0	< 2,0	76,4	68,1
(2)	4.170	242	37	0,6	0,0	0,8	0,0	30	30	0,0	0,0	0,0	< 2,0	74,1	65,4
südl. AS Parkhaus															
(1)	4.170	242	37	0,3	0,0	0,4	0,0	50	50	0,0	0,0	0,0	< 2,0	77,4	69,1
(2)	4.430	258	39	0,3	0,0	0,3	0,0	30	30	0,0	0,0	0,0	< 2,0	74,1	65,6
<b>Berliner Straße (B 54)</b>															
westl. Balth.-Neumann-Straße															
(1)	60.825	3.531	542	1,2	1,0	2,8	1,9	70	80	0,0	0,0	0,0	< 2,0	93,1	84,6
(2)	60.665	3.522	540	1,2	1,1	2,8	2,0	50	50	0,0	0,0	0,0	< 2,0	89,6	81,3
östl. Balth.-Neumann-Straße															
(1)	60.355	3.503	538	1,2	1,1	2,8	2,0	70	80	0,0	0,0	0,0	< 2,0	93,0	84,6
(2)	61.200	3.552	546	1,2	1,0	2,8	1,9	50	50	0,0	0,0	0,0	< 2,0	89,7	81,3

Erläuterungen zu den Spalten:

- 1 Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
- 2,3 stündliche Verkehrsstärke am Tag (6 - 22 Uhr) bzw. in der Nacht (22 - 6 Uhr)
- 4,5 Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 am Gesamtverkehr am Tag (6 - 22 Uhr) bzw. in der Nacht (22 - 6 Uhr)
- 6,7 Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 am Gesamtverkehr am Tag (6 - 22 Uhr) bzw. in der Nacht (22 - 6 Uhr)
- 8 zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw
- 9 zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw
- 10,11,12 Korrekturwerte für unterschiedliche Straßendeckschichttypen für die Fahrzeuggruppen Pkw/Lkw1/Lkw2
- 13 Längsneigung der Fahrbahn (Steigung > 0 %, Gefälle < 0 %) für Längsneigungen unterhalb von -12 % bzw. oberhalb von +12 % ist -12 % bzw. +12 % anzusetzen
- 14,15 längenbezogener Schalleistungspegel der Quelllinie am Tag (6 - 22 Uhr) bzw. in der Nacht (22 - 6 Uhr)

Hierbei sind:

Pkw: Personenkraftwagen, Personenkraftwagen mit Anhänger und Lieferwagen ≤ 3,5 t

Lkw1: Lastkraftwagen (> 3,5 t) ohne Anhänger und Busse

Lkw2: Lastkraftwagen (> 3,5 t) mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge

Die längenbezogenen Schalleistungspegel aus **Tab. 5.3** werden in den Modellen "Bestand" und "Planung" den Linienschallquellen der entsprechenden Straßen zugeordnet. Die Störwirkung durch das Anfahren und Bremsen der Fahrzeuge an lichtzeichengeregelten Knotenpunkten wird in Abhängigkeit von der Entfernung gemäß Kap 3.3.7 der RLS-19 /5/ berücksichtigt.

## 6 Ergebnisse

Die schalltechnische Untersuchung für ein in der Landeshauptstadt Wiesbaden im Zuge des aufzustellenden Bebauungsplanes "Parkhaus Berliner Straße" geplantes Parkhaus westlich der Berliner Straße (B 54) und nördlich der Balthasar-Neumann-Straße führt zu den nachfolgend aufgeführten Ergebnissen.

Aus Gründen des Schallimmissionsschutzes sind hierbei folgende Maßnahmen berücksichtigt:

- Dach und Fassaden des Mobilitätszentrums akustisch geschlossen / schallpegelmindernd ausführen (z. B. vorgehängte Fassaden). Im Erdgeschoss kann die Südwestseite geöffnet bleiben (Andienung, Ein-/Ausfahrt). Die Ausgestaltung der Fassaden sowie einer ggf. schallgedämmten natürlichen Belüftung des Parkhauses ist im Zuge der Ausführungsplanung zu konkretisieren.
- Ausfahrt im linken Bereich der Südwestfassade des Mobilitätszentrums anordnen.
- Zulässige Höchstgeschwindigkeit im Bereich des Plangebietes auf der Berliner Straße stadtauswärts von 70 km/h auf 50 km/h reduzieren, in der Balthasar-Neumann-Straße von 50 km/h auf 30 km/h.

### 6.1 Beurteilungspegel

In **Anlage 1** im Anhang sind die (Teil-) Beurteilungspegel durch den Betrieb des geplanten Vorhabens beigefügt. Die Gesamtbeurteilungspegel sind in **Tab. 6.1** zusammengefasst und den maßgeblichen Immissionsrichtwerten der TA Lärm /1/ gegenübergestellt. Die Lage der Immissionspunkte ist in **Abb. 1** im Anhang markiert.

**Tab. 6.1:** Beurteilungspegel

Immissionsort	Nutzung	Immissionsrichtwert/[dB(A)]		Beurteilungspegel/[dB(A)]	
		tags	nachts	tags	nachts
1	2	3	4	5	6
IP1	WA	55	40	28,1	8,2
IP2	WA	55	40	26,7	13,5
IP3	WA	55	40	41,2	25,8
IP4	MU	63	45	47,9	36,5

Gemäß **Tab. 6.1** sind im Einwirkungsbereich des geplanten Vorhabens die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ tags und nachts um mindestens 6 dB(A) unterschritten. In diesem Fall liefert gemäß Kap. 3.2.1 der TA Lärm /1/ das geplante Vorhaben keinen relevanten Immissi-

onsbeitrag und es ergeben sich aus Sicht des Schallimmissionsschutzes durch das geplante Vorhaben keine Einschränkungen bestehender oder zukünftiger Betriebe und Anlagen über das bereits heute erforderliche Maß hinaus.

## 6.2 Maximalpegel

Die bei kurzzeitigen Geräuschspitzen - z. B. beim Be- und Entladen, beim Betätigen der Lkw-Betriebsbremse, beim Türemschlagen, bei der beschleunigten Abfahrt oder durch Rückfahrwarner - möglichen Maximalpegel sind in **Anlage 2** im Anhang beigefügt, in **Tab. 6.2** zusammengefasst und dort den maßgeblichen Immissionsrichtwerten der TA Lärm /1/ gegenübergestellt. Die Lage der Immissionspunkte ist in **Abb. 1** im Anhang markiert.

**Tab. 6.2:** Kurzzeitige Maximalpegel

Immissionsort	Nutzung	Immissionsrichtwert/[dB(A)]		Maximalpegel/[dB(A)]	
		tags	nachts	tags	nachts
1	2	3	4	5	6
IP1	WA	85	60	38,6	-
IP2	WA	85	60	36,1	-
IP3	WA	85	60	53,5	-
IP4	MU	93	65	60,1	-

Gemäß **Tab. 6.2** sind im Einwirkungsbereich des geplanten Vorhabens die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ für kurzzeitige Geräuschspitzen eingehalten. Nachts findet keine Andienung statt.

## 6.3 Anlagenbedingter Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen

Die Geräusche des anlagenbezogenen An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen sind - außer für Immissionsorte in Industrie- und Gewerbegebieten - gemäß Kap. 7.4 der TA Lärm /1/ zu beurteilen (s. **Kap. 3**).

In umseitiger **Tab. 6.3** sind an den in **Abb. 1** im Anhang markierten maßgeblichen Immissionsorten die gemäß 16. BImSchV /2/ aufgerundeten Beurteilungspegel des Straßenverkehrs für die Lastfälle "Prognose Nullfall 2030" und "Prognose Planfall Mobilitätszentrum 2030" einander gegenübergestellt. (Anmerkung: Bei der Berechnung der Beurteilungspegel für dieses Kriterium ist nach 16. BImSchV /2/ nicht die lauteste Nachtstunde, sondern der Mittelwert über den achtstündigen Nachtzeitraum zu beurteilen).

Gemäß **Tab. 6.3** wird die vorhabenbedingte Erhöhung des Verkehrsaufkommens sowie der Einfluss der mit Realisierung des Vorhabens erforderlichen Lichtzeichenregelung des Knotenpunktes Berliner Straße / Balthasar-Neumann-Straße durch die Reduktion der zulässigen Höchstgeschwindigkeit im Bereich des Plangebietes auf der Berliner Straße stadtauswärts von 70 km/h

auf 50 km/h und in der Balthasar-Neumann-Straße von 50 km/h auf 30 km/h kompensiert: Die aufgerundeten Beurteilungspegel unter Berücksichtigung des geplanten Vorhabens steigen im Vergleich zum baulichen Bestand nicht an und werden stellenweise zukünftig sogar abgesenkt.

**Tab. 6.3:** Beurteilungspegel anlagenbedingter Verkehr

Immissionsort	Nutzung	Beurteilungspegel/[dB(A)]			
		Prognose Nullfall 2030		Prognose Planfall	
		tags	nachts	tags	nachts
1	2	3	4	5	6
IP1	WA	72	63	71	63
IP2	WA	70	61	70	61
IP3	WA	67	59	67	59
IP4	MU	63	55	60	51

Somit besteht gemäß Kap. 7.4 der TA Lärm /1/ nicht die Notwendigkeit zu prüfen, ob die Geräusche des anlagenbedingten An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen durch Maßnahmen organisatorischer Art zusätzlich gemindert werden können.

#### 6.4 **Prognosegenauigkeit**

Aufgrund der in **Kap. 5** erläuterten Emissionsansätze auf der sicheren Seite sowie aufgrund von Erfahrungen mit vergleichbaren Anlagen wird beim bestimmungsgemäßen Betrieb des geplanten Vorhabens die Prognosegenauigkeit insgesamt mit (0 ... -2) dB(A) abgeschätzt.



Dr. Frank Schaffner



## **ANHANG**

# Parkhaus Berliner Straße, Wiesbaden

## Mittlere Ausbreitung Leq - Mobilitätszentrum + City-Logistik

### Legende

Quelle		Quellname
Zeit bereich		Name des Zeitbereichs
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
I oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

## Parkhaus Berliner Straße, Wiesbaden Mittlere Ausbreitung Leq - Mobilitätszentrum + City-Logistik

Quelle	Zeitbereich	Quellentyp	Lw dB(A)	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
<b>Immissionsort IP1</b> LrT 28,1 dB(A) LrN 8,2 dB(A) LT,max 38,6 dB(A) LN,max dB(A)																
Lkw Be-/Entladen	LrT	Linie	95,8	21,9	82,4	3	98,90	-50,9	-3,5	-21,3	-0,2	3,7	-0,3	-0,7	1,9	27,6
Lkw Be-/Entladen	LrN	Linie	95,8	21,9	82,4	3	98,90	-50,9	-3,5	-21,3	-0,2	3,7	-0,3	-0,7		
Ausfahrt (links)	LrT	Straße		44,5								0,0				16,8
Ausfahrt (links)	LrN	Straße		44,5								0,0				6,7
Einfahrt (rechts)	LrT	Straße		44,5								0,0				10,8
Einfahrt (rechts)	LrN	Straße		44,5								0,0				2,6
Lkw-Fahrstrecke	LrT	Linie	84,2	132,3	63,0	3	113,96	-52,1	-3,8	-20,8	-0,2	0,0	-0,3	-1,0	1,9	10,9
Lkw-Fahrstrecke	LrN	Linie	84,2	132,3	63,0	3	113,96	-52,1	-3,8	-20,8	-0,2	0,0	-0,3	-1,0		
<b>Immissionsort IP2</b> LrT 26,7 dB(A) LrN 13,5 dB(A) LT,max 36,1 dB(A) LN,max dB(A)																
Lkw Be-/Entladen	LrT	Linie	95,8	21,9	82,4	3	133,65	-53,5	-3,9	-20,4	-0,3	3,5	-0,3	-1,0	1,9	24,8
Lkw Be-/Entladen	LrN	Linie	95,8	21,9	82,4	3	133,65	-53,5	-3,9	-20,4	-0,3	3,5	-0,3	-1,0		
Ausfahrt (links)	LrT	Straße		44,5								1,5				10,5
Ausfahrt (links)	LrN	Straße		44,5								1,5				0,4
Einfahrt (rechts)	LrT	Straße		44,5								0,0				21,5
Einfahrt (rechts)	LrN	Straße		44,5								0,0				13,3
Lkw-Fahrstrecke	LrT	Linie	84,2	132,3	63,0	3	137,35	-53,7	-4,0	-18,7	-0,3	0,0	-0,3	-1,2	1,9	10,9
Lkw-Fahrstrecke	LrN	Linie	84,2	132,3	63,0	3	137,35	-53,7	-4,0	-18,7	-0,3	0,0	-0,3	-1,2		
<b>Immissionsort IP3</b> LrT 41,2 dB(A) LrN 25,8 dB(A) LT,max 53,5 dB(A) LN,max dB(A)																
Lkw Be-/Entladen	LrT	Linie	95,8	21,9	82,4	3	115,33	-52,2	-3,7	-6,1	-0,2	2,4	-0,3	-0,9	1,9	39,7
Lkw Be-/Entladen	LrN	Linie	95,8	21,9	82,4	3	115,33	-52,2	-3,7	-6,1	-0,2	2,4	-0,3	-0,9		
Ausfahrt (links)	LrT	Straße		44,5								1,9				32,5
Ausfahrt (links)	LrN	Straße		44,5								1,9				22,4
Einfahrt (rechts)	LrT	Straße		44,5								0,0				31,4
Einfahrt (rechts)	LrN	Straße		44,5								0,0				23,2
Lkw-Fahrstrecke	LrT	Linie	84,2	132,3	63,0	3	115,49	-52,2	-3,8	-3,7	-0,2	0,2	-0,3	-1,0	1,9	28,1
Lkw-Fahrstrecke	LrN	Linie	84,2	132,3	63,0	3	115,49	-52,2	-3,8	-3,7	-0,2	0,2	-0,3	-1,0		
<b>Immissionsort IP4</b> LrT 47,9 dB(A) LrN 36,5 dB(A) LT,max 60,1 dB(A) LN,max dB(A)																
Lkw Be-/Entladen	LrT	Linie	95,8	21,9	82,4	3	98,45	-50,9	-3,5	0,0	-0,2	2,6	-0,3	-0,7	0,0	45,9
Lkw Be-/Entladen	LrN	Linie	95,8	21,9	82,4	3	98,45	-50,9	-3,5	0,0	-0,2	2,6	-0,3	-0,7		
Ausfahrt (links)	LrT	Straße		44,5								3,2				35,7
Ausfahrt (links)	LrN	Straße		44,5								3,2				27,6

**Parkhaus Berliner Straße, Wiesbaden**  
**Mittlere Ausbreitung Leq - Mobilitätszentrum + City-Logistik**

Quelle	Zeitbereich	Quelltyp	Lw dB(A)	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Einfahrt (rechts)	LrT	Straße		44,5								0,0				42,2
Einfahrt (rechts)	LrN	Straße		44,5								0,0				35,9
Lkw-Fahrstrecke	LrT	Linie	84,2	132,3	63,0	3	89,74	-50,1	-3,5	0,0	-0,2	0,8	-0,3	-0,7	0,0	33,3
Lkw-Fahrstrecke	LrN	Linie	84,2	132,3	63,0	3	89,74	-50,1	-3,5	0,0	-0,2	0,8		-0,7		

# Parkhaus Berliner Straße, Wiesbaden

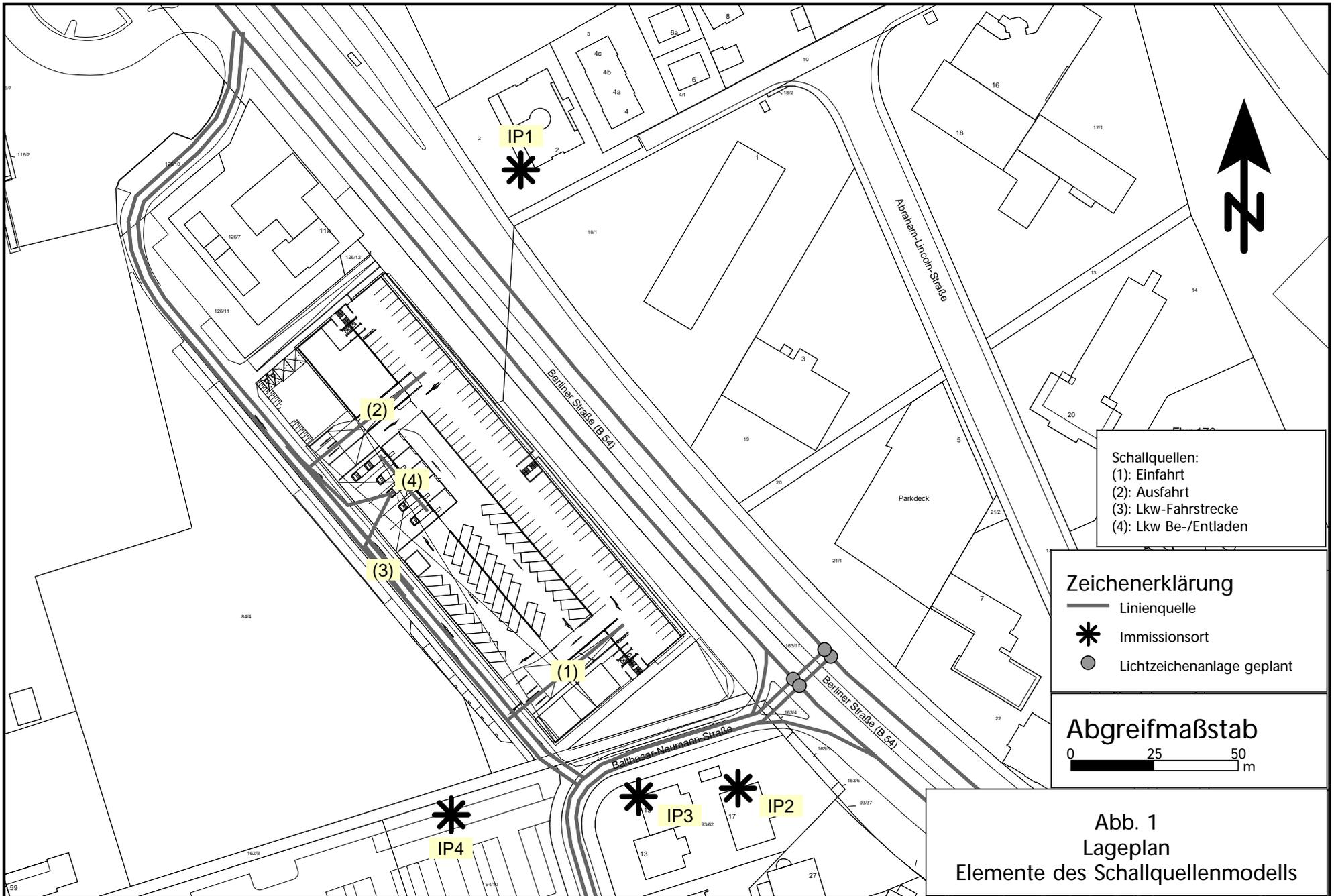
## Mittlere Ausbreitung Lmax - Mobilitätszentrum + City-Logistik

### Legende

Quelle		Quellname
Zeit bereich		Name des Zeitbereichs
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

## Parkhaus Berliner Straße, Wiesbaden Mittlere Ausbreitung Lmax - Mobilitätszentrum + City-Logistik

Quelle	Zeitbereich	Quellentyp	Lw dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet dB	Lr dB(A)
Immissionsort IP1 LrT 28,1 dB(A) LrN 8,2 dB(A) LT,max 38,6 dB(A) LN,max dB(A)												
Lkw Be-/Entladen	LT,max	Linie	108,0	3	94,4	-50,5	-3,4	-21,3	-0,2	3,7	-0,6	38,6
Lkw Be-/Entladen	LN,max	Linie	108,0	3	94,4	-50,5	-3,4	-21,3	-0,2	3,7	-0,6	
Lkw-Fahrstrecke	LT,max	Linie	108,0	3	103,8	-51,3	-3,8	-20,9	-0,2	0,0	-0,9	33,8
Lkw-Fahrstrecke	LN,max	Linie	108,0	3	103,8	-51,3	-3,8	-20,9	-0,2	0,0	-0,9	
Immissionsort IP2 LrT 26,7 dB(A) LrN 13,5 dB(A) LT,max 36,1 dB(A) LN,max dB(A)												
Lkw Be-/Entladen	LT,max	Linie	108,0	3	123,8	-52,8	-3,8	-20,5	-0,2	3,5	-1,0	36,1
Lkw Be-/Entladen	LN,max	Linie	108,0	3	123,8	-52,8	-3,8	-20,5	-0,2	3,5	-1,0	
Lkw-Fahrstrecke	LT,max	Linie	108,0	3	114,2	-52,1	-3,9	-18,0	-0,2	0,0	-1,0	35,7
Lkw-Fahrstrecke	LN,max	Linie	108,0	3	114,2	-52,1	-3,9	-18,0	-0,2	0,0	-1,0	
Immissionsort IP3 LrT 41,2 dB(A) LrN 25,8 dB(A) LT,max 53,5 dB(A) LN,max dB(A)												
Lkw Be-/Entladen	LT,max	Linie	108,0	3	117,5	-52,4	-3,8	-4,5	-0,2	2,3	-0,9	51,5
Lkw Be-/Entladen	LN,max	Linie	108,0	3	117,5	-52,4	-3,8	-4,5	-0,2	2,3	-0,9	
Lkw-Fahrstrecke	LT,max	Linie	108,0	3	91,3	-50,2	-3,6	-2,7	-0,2	0,0	-0,8	53,5
Lkw-Fahrstrecke	LN,max	Linie	108,0	3	91,3	-50,2	-3,6	-2,7	-0,2	0,0	-0,8	
Immissionsort IP4 LrT 47,9 dB(A) LrN 36,5 dB(A) LT,max 60,1 dB(A) LN,max dB(A)												
Lkw Be-/Entladen	LT,max	Linie	108,0	3	90,3	-50,1	-3,4	0,0	-0,2	2,5	-0,6	59,2
Lkw Be-/Entladen	LN,max	Linie	108,0	3	90,3	-50,1	-3,4	0,0	-0,2	2,5	-0,6	
Lkw-Fahrstrecke	LT,max	Linie	108,0	3	66,1	-47,4	-3,1	0,0	-0,1	0,2	-0,4	60,1
Lkw-Fahrstrecke	LN,max	Linie	108,0	3	66,1	-47,4	-3,1	0,0	-0,1	0,2	-0,4	



Schallquellen:  
 (1): Einfahrt  
 (2): Ausfahrt  
 (3): Lkw-Fahrstrecke  
 (4): Lkw Be-/Entladen

**Zeichenerklärung**  
 — Linienquelle  
 \* Immissionsort  
 ● Lichtzeichenanlage geplant

**Abgreifmaßstab**  
 0 25 50 m

**Abb. 1**  
 Lageplan  
 Elemente des Schallquellenmodells