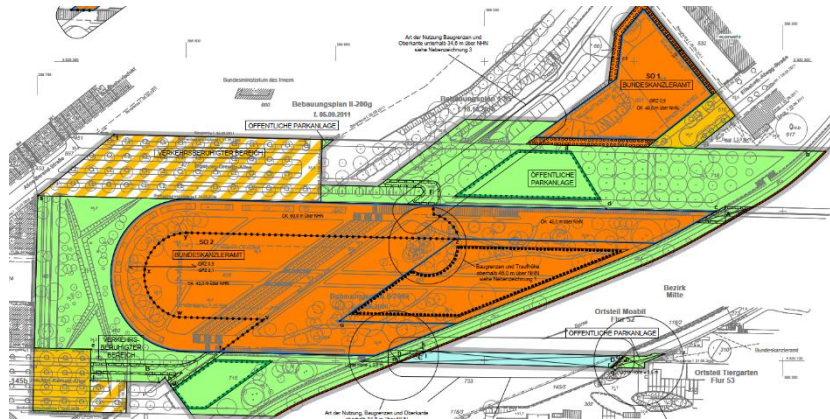


Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan 1-106 (Erweiterung Bundeskanzleramt) in Berlin



Quelle: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen Berlin

Auftraggeber: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen Berlin
Referat II A, Innere Stadt und Hauptstadtangelegenheiten
Württembergische Straße 6
10707 Berlin

Projektnummer: LK 2019.217
Berichtsnummer: LK 2019.217.2
Berichtsstand: 09.11.2020
Berichtsumfang: 46 Seiten sowie 11 Anlagen

Projektleitung: Oliver Riek, M.Sc.
in fachlicher
Zusammenarbeit
mit: Sebastian Straßer, M.Sc.

Anmerkung: Dieser Bericht berücksichtigt gegenüber der Version
LK 2019.217.1 vom 22.04.2020 neue Verkehrsmengen für
den Straßenverkehr und den aktuellen Entwurf des Bebauungsplans.



LÄRMKONTOR GmbH • Altonaer Poststraße 13 b • 22767 Hamburg
Bekannt gegebene Stelle nach § 29b BImSchG - Prüfbereich Gruppe V - Ermittlung von Geräuschen
Messstellenleiter Bernd Kögel • AG Hamburg HRB 51 885
Geschäftsführung: Mirco Bachmeier (Vorsitz) / Bernd Kögel / Ulrike Krüger (kfm.)
Telefon: 0 40 - 38 99 94.0 • Telefax: 0 40 - 38 99 94.44
E-Mail: Hamburg@laermkontor.de • <http://www.laermkontor.de>

Inhaltsübersicht

1	Aufgabenstellung	5
2	Arbeitsunterlagen	6
3	Beurteilungsgrundlagen	7
3.1	Verkehr	7
3.2	Gewerbe	8
3.3	Schutzbedürftige Nachbarschaft	9
4	Berechnungsgrundlagen	10
5	Eingangsdaten	11
5.1	Straßenverkehr	11
5.2	Schienenverkehr	13
5.3	Schiffsverkehr	14
5.4	Hubschrauberverkehr	16
5.5	Gewerbe	16
5.5.1	Relevante Schallquellen im Plangebiet	16
5.5.2	Oberirdische Parkplätze	16
5.5.3	An- und Abfahrten von Pkw	18
5.5.4	Lieferverkehre (Lkw)	19
5.5.5	Verladetätigkeiten	20
6	Berechnungsergebnisse und Bewertung	21
6.1	Verkehrslärm im Plangebiet	21
6.1.1	Hauptgebäude Bundeskanzleramt (Erweiterung)	21
6.1.2	Post- und Logistikbereich	22
6.1.3	Öffentliche Parkflächen	22
6.2	Verkehrslärm in der Nachbarschaft	22
6.2.1	Prüfkriterien	22
6.2.2	Prognose-Nullfall	23
6.2.3	Prognose-Planfall	25

6.2.4	Hubschrauberlärm (nachrichtlicher Hinweis)	27
6.3	Gewerbe	28
7	Diskussion von Schallschutzmaßnahmen	29
7.1	Konfliktbewältigung zum Verkehrslärm innerhalb des Geltungsbereichs	29
7.2	Konfliktbewältigung zum Verkehrslärm außerhalb des Geltungsbereichs..	31
7.2.1	Pegelerhöhungen und Abwägungserfordernisse.....	31
7.2.2	Verfahrensimplizite Toleranzen	32
7.2.3	Besonderes Abwägungserfordernis	35
7.2.4	Hohes Abwägungserfordernis	36
7.2.5	Erhöhtes Abwägungserfordernis	36
7.3	Konfliktbewältigung zum Gewerbelärm	37
8	Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018	38
9	Fazit	40
9.1	Ergebniszusammenfassung.....	40
9.2	Schallschutzempfehlungen	41
10	Anlagenverzeichnis.....	43
11	Quellenverzeichnis.....	44

1 Aufgabenstellung

Die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen von Berlin hat am 25. April 2019 die Aufstellung des Bebauungsplan 1-106 für das Gelände zwischen Ingeborg-Drewitz-Allee und deren östlichen Verlängerung (einschließlich der Flurstücke 428, 661 (je teilweise) und 718), Spree, Joachim-Karnatz-Allee und deren östlichen Verlängerung (einschließlich der Flurstücke 433, 462 teilweise) und der östlichen Grundstücksgrenze der Alice-Behrend-Straße 1 und 6 sowie für die Flurstücke 657 (nordwestlich der Elisabeth-Abegg-Straße) und 273 (teilweise), westlich der Paul-Löbe-Allee) und jeweils ein Abschnitt der Ingeborg-Drewitz-Allee, der Joachim-Karnatz-Allee, der Elisabeth-Abegg-Straße und der Spree im Bezirk Mitte, Ortsteil Moabit beschlossen.

Die Regierung der Bundesrepublik Deutschland plant hier die Erweiterung des Bundeskanzleramts im Bereich des Kanzlerparks auf dem Moabiter Werder sowie einen Post- und Logistikbereich auf einer Fläche an der Elisabeth-Abegg-Straße. Die Fläche des Bebauungsplangebiets umfasst ca. 7,8 ha.

Der Erweiterungsneubau des Bundeskanzleramtes und auch der vorgelagerte Ergänzungsbau des Post- und Logistikbereichs sollen planungsrechtlich durch ein Sondergebiet (SO) verbindlich gesichert werden.

In diesem Zusammenhang wird eine schalltechnische Untersuchung zur Ermittlung der Geräuschbelastung durch den Verkehrslärm (Straße, Schiene, Schiff und ergänzend Hubschrauber) auf das Plangebiet durchgeführt. Weitergehend werden die planinduzierten Mehrverkehre, die durch die Neubauten verursachten reflexionsbedingte Pegelerhöhungen und die geplanten gewerblichen Nutzungen auf mögliche schädliche Umwelteinwirkungen in der schutzbedürftigen Nachbarschaft schalltechnisch geprüft. Die Untersuchung soll schalltechnische Konflikte mit der geplanten Nutzung aufzeigen und Vorschläge für den bauleitplanerischen Umgang sowie Formulierungen zu Festsetzungen zum Schallschutz für den Bebauungsplan erarbeiten.

2 Arbeitsunterlagen

Folgende Unterlagen standen für die Untersuchung zur Verfügung:

Tabelle 1: Bereitgestellte Unterlagen

Art der Unterlagen	Datei-format	Übersen-dungsart	bereitgestellt von	Datum
Bebauungsplan 1-106 (Entwurf) mit Stand vom 03.11.2020	PDF	E-Mail	Planergemeinschaft für Stadt und Raum eG, Berlin	06.11.2020
Verkehrsmengenprognose 2030 für die Schienenstrecken 6024 und 6109	xlxs	E-Mail	Deutsche Bahn AG	28.11.2019
Schalltechnisches Gutachten (§ 6 (1) u. (2) LuftVG) zum Hubschrauber-Sonderlandeplatz, TÜV Nord Systems GmbH & Co. KG mit Stand vom 04.03.2020	PDF	E-Mail	Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) Referat VI 4 - BKAmT, BPA	11.03.2020
Voruntersuchung zum maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 durch den Hubschrauber-Sonderlandeplatz, TÜV Nord Systems GmbH & Co. KG mit Stand vom 04.03.2020				
Lagepläne für Architektur und Vermessung				PDF/ dwg
Bebauungsplan II-200g mit Stand vom 17.08.2011	jpg / gif	online abgerufen	FIS-Broker Stadt Berlin	15.01.2020
Bebauungsplan II-145b mit Stand vom 27.05.2005				
Bebauungsplan II-201a mit Stand vom 30.06.2006				
Verkehrsuntersuchung zum B-Plan 1-106 Bundeskanzleramt mit Stand vom 26.10.2020	PDF	E-Mail	LK Argus GmbH	26.10.2020

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Verkehr

Die für die Beurteilung der auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans einwirkenden Verkehrslärmimmissionen maßgebliche Grundlage ist die DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ /1/. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 sind als Zielvorstellungen für den Schallschutz im Städtebau schalltechnische Orientierungswerte, getrennt für den Tag (6:00 – 22:00 Uhr) und die Nacht (22:00 – 6:00 Uhr), angegeben (vgl. Tabelle 2). In der verbindlichen Bauleitplanung sind der Abwägung die Orientierungswerte zugrunde zu legen. Die DIN 18005 /1/ gibt keine Orientierungswerte für Sondergebiete vor.

Tabelle 2: Schalltechnische Orientierungswerte „Verkehrslärm“ für die städtebauliche Planung gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 (Auszug)

Nutzung	Orientierungswerte der DIN 18005	
	Tag (6:00-22:00 Uhr)	Nacht (22:00-6:00 Uhr)
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55 dB(A)	55 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete	55 dB(A)	45 dB(A)
Dorf- und Mischgebiete	60 dB(A)	50 dB(A)
Kerngebiete	65 dB(A)	55 dB(A)

Idealerweise ist die Einhaltung der Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005 /1/ anzustreben. Aus Sicht des Schallschutzes im Städtebau handelt es sich hierbei um erwünschte Zielwerte, jedoch nicht um Grenzwerte. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Dies bedeutet, dass die Orientierungswerte lediglich als Anhalt dienen und dass von ihnen sowohl nach oben als auch nach unten abgewichen werden kann. Der Planaufsteller verfügt daher über einen Ermessensspielraum hinsichtlich der Schwelle für das Einsetzen einer hinzunehmenden Beeinträchtigung durch Lärm.

Der Sachverständigenrat für Umweltfragen hat sich 2008 dafür ausgesprochen, dass bei Immissionswerten von 65 dB(A) L_{DEN} und 55 dB(A) L_{Night} Maßnahmen zur Lärminderung durchzuführen sind, um Gesundheitsgefährdungen auszuschließen /2/. Diese Schwellen sind auch Bestandteile der Lärmaktionspläne Berlin 2008 sowie 2013-2018.

Gemäß „Berliner Leitfaden - Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2017“ /3/ „*obliegt die konkrete Festlegung von Pegelwerten als Schwellen der Gesundheitsgefährdung immer einer Beurteilung des jeweiligen Einzelfalls. Allgemein gültige Schwellenwerte lassen sich demnach nicht aufstellen. Bei verkehrlichen Planfeststellungsverfahren haben sich in der Rechtsprechung als Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts durchgesetzt.*“

Bei der Aufstellung eines Bebauungsplanes besteht bei Überschreitung dieser Schwellenwerte ein besonderes Abwägungserfordernis.

3.2 Gewerbe

Die durch Gewerbebetriebe erzeugten Immissionen (hier: Anlieferung im Post- und Logistikbereich am geplanten Ergänzungsbau) werden gemäß dem „Berliner Leitfaden - Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2017“ /3/ nach der DIN 18005 /1/ entsprechend der TA Lärm /4/ beurteilt. Die Ausbreitungsbedingungen der TA Lärm erfolgen gemäß DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ /5/. Diese stellt den Stand der Schallausbreitungsberechnungen dar.

Die TA Lärm dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche von Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG /6/) unterliegen.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist sichergestellt, wenn die Schallbelastung durch Gewerbeanlagen am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /4/ (vgl. Tabelle 3) nicht überschreitet.

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte der TA Lärm (Auszug)

Nutzung	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	
	Tag (6:00-22:00 Uhr)	Nacht (22:00-6:00 Uhr)
Allgemeine Wohngebiete	55 dB(A)	40 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60 dB(A)	45 dB(A)
Urbanes Gebiet	63 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiete	65 dB(A)	50 dB(A)

Anmerkungen:

Die angegebenen Immissionsrichtwerte gelten gemäß Absatz 6.4 der TA Lärm „während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z.B. 1:00 bis 2:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt“.

- **Bezugszeiträume:**

- Tag, außerhalb der Ruhezeiten
 - an Werktagen: 7:00–20:00 Uhr
 - an Sonn- und Feiertagen: 9:00–13:00, 15:00–20:00 Uhr
- Tag, innerhalb der Ruhezeiten
 - an Werktagen: 6:00–7:00, 20:00–22.00 Uhr
 - an Sonn- und Feiertagen: 6:00–9:00, 13:00–15:00, 20:00–22:00 Uhr
- Nacht (ungünstigste volle Stunde)
 - an Werktagen: 22:00–6:00 Uhr
 - an Sonn- und Feiertagen: 22:00–6:00 Uhr

- **Einzelne Geräuschspitzen**

Einzelne Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB sowie nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

- **Seltene Ereignisse**

Bei seltenen Ereignissen (an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden) betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel

- tags 70 dB(A)
- nachts 55 dB(A)

Bei seltenen Ereignissen sollen Geräuschspitzen die genannten Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 20 dB und nachts um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

3.3 Schutzbedürftige Nachbarschaft

Zur schalltechnischen Beurteilung des Verkehrs- und Gewerbelärms auf die schutzwürdigen Nutzungen in der Nachbarschaft zum Bebauungsplans 1-106 sind die Gebietsausweisungen der umliegenden Bebauungspläne von Relevanz. In der räumlichen Nachbarschaft sind planungsrechtliche Flächenausweisungen für allgemeine Wohngebiete und Sondergebiet vorhanden.

Die DIN 18005 /1/ räumt in Hinblick auf Sondergebiete Orientierungswerte zwischen 45 und 65 dB(A) (Tag) und 35 und 65 dB(A) (Nacht) ein, welche in Abhängigkeit zur Art der schutzwürdigen Nutzungen festzulegen sind.

Der Bebauungsplan II – 200g weist die Fläche des Bundesinnenministeriums als Sondergebiet aus. Aufgrund des Nutzungscharakters der Bürogebäude als „zentrale Einrichtung der Verwaltung“, entspricht annähernd dem Wortlaut der BauNVO /7/ für Kerngebiete, und der lokalräumlichen Verortung innerhalb des Berliner Stadtzentrums wird diese Sondergebietsfläche als kerngebietstypisch im Tagzeitraum beurteilt¹. Das Bürogebäude wird entsprechend anhand des Orientierungswerts der DIN 18005 für Kerngebiete in Höhe von 65 dB(A) am Tag, ohne Nachtanspruch, beurteilt. Ebenso wird mit der östlich davon gelegenen Polizeidirektion 3 (Abschnitt 34), die als Gemeinbedarfsfläche ausgewiesen ist, in der Beurteilung verfahren. Allerdings ist der Hinweis zu geben, dass im Gebäude der Polizeidirektion 3 (Abschnitt 34) auch im Nachtzeitraum gearbeitet wird, so dass der Orientierungswert für Kerngebiete in Höhe von 65 dB(A) für den gesamten Tag (24 Stunden) zu berücksichtigen ist.

Der gastronomische Betrieb „Zollpackhof“ östlich der Polizeidirektion an der Elisabeth-Abegg-Straße wird als mischgebietstypische Nutzung als ebensolche im Tagzeitraum beurteilt.

Der westlich bzw. südwestlich des Plangebietes zu verortende Bebauungsplan II – 145b weist durchgängig ein „allgemeines Wohngebiet“ aus, welches als ebensolches im Tag- und Nachtzeitraum beurteilt wird.

Nördlich zum Plangebiet an der Straße Alt-Moabit westlich zur Moltkebrücke an der Kreuzung zur Elisabeth-Abegg-Straße weisen die Bebauungspläne II-200g und II-201a Kerngebiete aus.

4 Berechnungsgrundlagen

Sämtliche Berechnungen wurden mit dem Programm SoundPLAN, Version 8.2 vom 13.01.2020 der SoundPLAN GmbH durchgeführt.

Das Plangebiet und seine für die schalltechnischen Berechnungen maßgebliche Nachbarschaft wurden in einem 3-dimensionalen Geländemodell digital erfasst. In diesem Modell sind die vorhandenen und künftig zulässigen Gebäude sowie sonstige für Abschirmung und Reflexion relevanten Elemente in ihrer Lage und Höhe aufgenommen (vgl. Anlage 1a und 1b).

¹ Nachrichtlicher Hinweis: Das schalltechnische Gutachten (§ 6 (1) u. (2) LuftVG) zum Hubschrauber-Sonderlandeplatz, TÜV Nord Systems GmbH & Co. KG mit Stand vom 04.03.2020, beurteilt die Sondergebiets- und Gemeinbedarfsfläche im Bebauungsplan II – 200g als Mischgebiet anhand des Orientierungswerts der DIN 18005 von 60 dB(A) im Tagzeitraum.

Grundlage für die Berechnung des Straßenverkehrslärms sind die „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990“ (RLS-90) /8/ in Verbindung mit dem „Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/1991 /9/ des Bundesministers für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen. Die für die Straßen des Untersuchungsgebietes maßgeblichen zulässigen Höchstgeschwindigkeiten und Straßenoberflächen wurden entsprechend dieser Grundlagen beurteilt und in den Berechnungen berücksichtigt.

Wie im „Berliner Leitfaden - Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2017“ /3/ empfohlen, wurde anstelle des Mehrfachreflexionszuschlags gemäß RLS-90 mit einer Reflexion höherer Ordnung (hier: 3. Ordnung) gerechnet.

Der Schienenverkehr wurde gemäß der 16. BImSchV, Anlage 2: Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03) /10/ berechnet.

Die Ermittlung der durch das Fahren der Schiffe auf der Spree verursachten Emissionen erfolgt auf Basis der „Anleitung zur Berechnung der Luftschallausbreitung an Bundeswasserstraßen (ABS AW)“ /11/. In der ABS AW finden sich Emissionsansätze für die An- und Abfahrtwege für verschiedene Schiffstypen.

Die Ausbreitungsberechnung der Schallimmissionen aus den gewerblichen Anlagen wurde auf Grundlage der TA Lärm /4/ in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ /5/ für die Schallausbreitung durchgeführt. Es wurde eine Mitwind-Wetterlage zugrunde gelegt.

5 Eingangsdaten

5.1 Straßenverkehr

Die Verkehrsmengen der Straßen (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke - DTV, Lkw-Anteil) und weitere relevante Angaben (zulässige Höchstgeschwindigkeit, Standorte der Lichtsignalanlagen (ausgenommen Bedarfsampeln) und die Straßenoberfläche) wurden vom Verkehrsgutachter (LK Argus GmbH) zur Verfügung gestellt und mit der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen Berlin abgestimmt.

Gemäß den RLS-90 /8/ sind die Lkw-Anteile für Fahrzeuge > 2,8 t berücksichtigt. Mehrfachreflexionen wurden gemäß „Berliner Leitfaden - Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2017“ /3/ berücksichtigt.

In Tabelle 4 (Prognose-Nullfall) und Tabelle 5 (Prognose-Planfall) sind die Eingangsdaten und Emissionspegel der relevanten Straßen detailliert aufgeführt. Die Lage der Straßenwege kann der Anlage 1a entnommen werden.

Tabelle 4: Verkehrsdaten | Prognose-Nullfall 2030

Straßenabschnitt	DTV	Lkw-Anteil >2,8 t	Straßen- oberfläche	V _{zul}	Emissionspegel L _{m,E}	
		Tag / Nacht			Tag	Nacht
	Kfz/Tag	%		km/h	dB(A)	dB(A)
Elisabeth-Abegg-Straße	676	8,6 / 9,4	Pflaster	30	52	46
Alt-Moabit	15.568	3,2 / 3,5	Asphalt	50	63	57
Rahel-Hirsch-Straße	14.836	2,9 / 3,1	Asphalt	50	63	56
Moltke-Brücke	704	5,7 / 6,2	Asphalt	50	50	45
Joachim-Karnatz-Allee*	2.000	3,6 / 1,2	Asphalt	30	52	45
Alice-Berend-Straße*	2.000	3,6 / 1,2	Asphalt	30	52	45

Anmerkungen:

DTV Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke

V_{zul} zulässige Höchstgeschwindigkeit

* mit der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen Berlin direkt abgestimmt

Tabelle 5: Verkehrsdaten | Prognose-Planfall 2030

Straßenabschnitt	DTV	Lkw-Anteil >2,8 t	Straßen- oberfläche	V _{zul}	Emissionspegel L _{m,E}	
		Tag / Nacht			Tag	Nacht
	Kfz/Tag	%		km/h	dB(A)	dB(A)
Elisabeth-Abegg-Straße	951	8,0 / 7,7	Pflaster	30	53	47
Alt-Moabit	15.775	3,2 / 3,4	Asphalt	50	63	57
Rahel-Hirsch-Straße	14.905	2,9 / 3,1	Asphalt	50	63	56

Straßenabschnitt	DTV	Lkw-Anteil >2,8 t	Straßen- oberfläche	V _{zul}	Emissionspegel L _{m,E}	
		Tag / Nacht			Tag	Nacht
	Kfz/Tag	%			dB(A)	dB(A)
Moltke-Brücke	704	5,7 / 6,2	Asphalt	50	50	45
Joachim-Karnatz-Allee*	2.002	3,7 / 1,6	Asphalt	30	52	45
Alice-Berend-Straße*	2.000	3,6 / 1,2	Asphalt	30	52	45

Anmerkungen:

DTV Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke

V_{zul} zulässige Höchstgeschwindigkeit

* mit der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen Berlin direkt abgestimmt

5.2 Schienenverkehr

Für die Schalluntersuchung ist die die aktuelle Verkehrsmengenprognose auf den Schienenstrecken 6024 und 6109 der Deutschen Bahn AG für das Jahr 2030 herangezogen worden.

Die Schienenverkehrsparameter wurden in das schalltechnische Berechnungsmodell überführt und gemäß den Anforderungen der Schall03, sofern erforderlich mit Zuschlägen (z.B. für Kurven- und Brücken), modelliert.

Die Lage der Schienen kann der Anlage 1a entnommen werden. Die berücksichtigten Emissionsdaten für den Schienenverkehr sind in der Tabelle 6 abgebildet und im Detail in der Anlage 6 dargestellt.

Tabelle 6: Eingangsdaten Schiene - Emissionsparameter, Prognose 2030

Streckenbezeichnung und Abschnitt	Zugzahlen (pauschal über alle Zugarten)		L'WA 0-5m dB(A)	
	Tag (6-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr)	Tag (6-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr)
Strecke 6024 Abschnitt Berlin-Friedrichstraße bis Berlin-Bellevue Bereich Berlin Hbf / Bundeskanzleramt	720	202	87	82
Strecke 6109 Abschnitt Berlin-Friedrichstraße bis Berlin-Zoo Bereich Berlin Hbf / Bundeskanzleramt	290	50	92	89

5.3 Schiffsverkehr

Östlich zum Plangebiet fließt die Spree. Die Spree ist eine schiffbare Wasserstraße. Die verkehrenden Schiffe werden, wie Tabelle 7 dargestellt, anhand Kategorien der ABSAW eingestuft.

Tabelle 7: Einstufung der Schiffe nach ABSAW (Schiffstypen)

Schiffstyp nach ABSAW	Freie Fahrt L'WA,1h dB(A)	Anfahrtsweg L'WA,1h dB(A)	Abfahrtsweg L'WA,1h dB(A)
Fahrgastschiffe	62	60	62

Erläuterung:

L'WA,1h auf eine Stunde umgerechneter längenbezogener Schalleistungspegel

Durch die geringe Breite der Spree sind An- und Abfahrtswege zu Anlegestelle im vorliegenden Fall zu vernachlässigen. Aufgrund der bestehenden Schleusen (u.a. Charlottenburg) ist die Fließgeschwindigkeit gering. Die Korrektur für den Wasserstraßentyp gemäß ABSAW wird mit $D_w = 0$ dB angesetzt. Der Zuschlag zur Berücksichtigung der mittleren Fließgeschwindigkeit ist ebenfalls mit $K_{vm} = 0$ dB berücksichtigt. Das Ufer ist weitgehend unverbaut und nicht besonders reflektierend. Entsprechende Korrekturen waren somit nicht vorzunehmen. Der Einfluss der Ausbreitung über Wasser wird berücksichtigt. Es wird keine Pegelkorrektur gegenüber der Bezugsgeschwindigkeit (12 km/h) vorgenommen. Der Anteil an Bergfahrer wird mit 50 Prozent berücksichtigt.

Die Emissionshöhe ist mit 4 m gemäß ABSAW festgesetzt.

In Anlehnung an die Verkehrsuntersuchung der LK Argus GmbH werden während des Tagzeitraumes von 6 bis 22 Uhr von 514 Fahrten durch Fahrgastschiffe der lokalen Reedereien aus. Während des Nachtzeitraumes von 22 bis 6 Uhr werden 16 Fahrten angenommen.

Ferner werden am Bettina-von-Arnim-Ufer zwei Liegestellen (Anlegestelle Kanzleramt der Stern- und Kreisschiffahrt, Anlegestelle Haus der Kulturen der Reederei Riedel) von 65 m bzw. 30 m Länge berücksichtigt, welche im Rahmen der Betrachtung jeweils während des Tagzeitraumes von 6 bis 22 Uhr durch Fahrgastschiffe angefahren werden. Es werden an der Anlegestelle Kanzleramt 12 An- und Abfahrten für Fahrgastschiffe angesetzt, für die Anlegestelle der Reederei Riedel werden 30 An- und Abfahrten zugrunde gelegt. Die Schiffe liegen dabei jeweils für eine Dauer von 10 Minuten am Anlieger, währenddessen die Motoren im Leerlauf betrieben werden.

Von der Anlegestelle der Reederei Riedel etwa 100 Meter flussabwärts verbreitert sich die Spree. Diese Verbreiterung wird von den Fahrgastschiffen als Wendestelle genutzt. Gemäß der verkehrlichen Untersuchung werden während des Tagzeitraumes 97 Wendevorgänge berücksichtigt.

Die berücksichtigte Fahrtenzahl ist in Tabelle 8 dargestellt.

Tabelle 8: Emissionsdaten Schiffsverkehr Spree

Quelle	Zeitraum h	Anzahl Fahrten	L'WA,1h dB(A)	Einwirkzeit h	L'WA,r dB(A)
Fahrgastschiffe					
Freie Fahrt	6 - 22 Uhr	514	79	16	79
	22 - 6 Uhr	16	67	8	67
Liegestellen					
Leerlauf Reederei Stern- und Kreisschiffahrt	6 - 22 Uhr	12	65	16	65
Leerlauf Reederei Riedel	6 - 22 Uhr	30	69	16	69
Wendestelle					
Wendemanöver Fahrgastschiffe	6 - 22 Uhr	97	80*	16	80*

Erläuterungen:

L'WA,1h auf eine Stunde umgerechneter längenbezogener Schalleistungspegel

L'WA,r beurteilter längenbezogener Schalleistungspegel im Zeitraum

* (beurteilter) Schalleistungspegel (im Zeitraum (LWA,r))

5.4 Hubschrauberverkehr

In den Planungen zur Erweiterung des Bundeskanzleramtes ist ein Hubschrauber-Sonderlandeplatz (Dachlandeplatz) vorgesehen. Aufgrund der innerstädtischen Lage des Landeplatzes und der geplanten An- und Abflugstrecken, sind Geräuscheinwirkungen durch den hubschrauberbedingten Fluglärm in der schutzbedürftigen Nachbarschaft zu erwarten. Im Rahmen des luftfahrtrechtlichen Genehmigungsverfahrens gemäß § 6 Abs. 1 und 2 Luftverkehrsgesetz (LuftVG) /12/ wurden die Geräuschemissionen und -immissionen des geplanten Dachlandeplatzes durch einen Fluglärmgutachter (TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG) untersucht.

5.5 Gewerbe

5.5.1 Relevante Schallquellen im Plangebiet

Nördlich zum geplanten Hauptgebäude des Bundeskanzleramtes wird an der Elisabeth-Abegg-Straße im Bebauungsplan 1-106 eine weitere Sondergebietsfläche planungsrechtlich ausgewiesen. Auf dieser Fläche werden der Post- und Logistikbereich des Bundeskanzleramtes und eine zugeordnete Stellplatzanlage für den ruhenden Verkehr geplant. Weiterhin wird der Post- und Logistikbereich für den motorisierten Verkehr über ein unterirdisches Verbindungsbauwerk (Tunnel) an das Hauptgebäude angeschlossen.

Im Zuge dieser Untersuchung werden für die genannten Flächen die relevanten Geräuschquellen berücksichtigt:

- Oberirdische Stellplatzanlage (Pkw und Busse)
- An- und Abfahrten von Pkw (über Post- und Logistikbereich)
- Lieferverkehre (Lkw)
- Verladetätigkeiten der Anlieferung.

Die südliche Ausfahrt aus dem Hauptgebäude auf die Joachim-Karnatz-Allee wird auf die Nutzbarkeit für Lkw-Fahrten untersucht.

5.5.2 Oberirdische Parkplätze

Der oberirdische Parkplatz am Post- und Logistikbereich weist Stellplätze für 33 Pkw und 3 Busse auf. Die werktägliche Belegung der Stellplatzanlage wurde vom Verkehrsgutachter (LK Argus GmbH) zur Verfügung gestellt und daraus eine gleichverteilte Wechselfrequenz über 16 Stunden abgeleitet. Als konservativer Emissionsansatz wurde alle Kfz-Bewegungen als Pkw-Bewegungen sowie die

Busbewegungen zusätzlich berücksichtigt. Die Fahrten finden ausschließlich im Tagzeitraum (6-22 Uhr) statt.

Die Berechnung der Zu- und Ausfahrten zu den bzw. von den Parkplätzen wird in Anlehnung an die bayerische Parkplatzlärmstudie, Ausgabe 2007 /13/ in Verbindung mit den RLS-90 /8/ modelliert. Hiernach kann für die Fahrt eines Pkw auf Asphalt ein auf eine Stunde umgerechneter, längenbezogener Schalleistungspegel von $L'_{WA,1h}$ von 48 dB(A) angesetzt werden. Die Busse werden emissionsseitig aufgrund der annähernd gleichen Geräuschcharakteristik analog zu einem Lkw angesetzt. Gemäß der hessischen Studie zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen /14/ wird für die Fahrtbewegung eines Lkw respektive Busses ein auf 1 m-Wegelement und 1 Stunde gemittelter, längenbezogener Schalleistungspegel von 63 dB(A) angewandt. Die fahrtbezogenen Emissionsdaten der Pkw und Lkw sind in Tabelle 9 aufgeführt.

Gemäß der Parkplatzlärmstudie /13/ wird für die beschleunigte An- bzw. Abfahrt eines Busses ein Spitzenpegelereignis in Höhe von 104 dB(A) berücksichtigt.

Tabelle 9: Emissionsdaten Zu- und Ausfahrten Parkplatz (Pkw und Busse)

Quelle	Zeitraum	Einwirkzeit h	Fahrzeugbewegungen pro Zeitraum	$L'_{WA,1h}$ Ereignis dB(A)	$L'_{WA,r}$ dB(A)
Zu- und Abfahrt Parkplatz durch Pkw	Werktag (6-22 Uhr)	1	38	48	52
Busse			4	63	57

Erläuterungen:

$L'_{WA,1h}$ längenbezogener Schalleistungspegel, auf eine Stunde umgerechnet

$L'_{WA,r}$ beurteilter längenbezogener Schalleistungspegel im Zeitraum, ohne Ruhezeitenzuschlag

Die Emissionsansätze der Parkplätze (Pkw und Busse) werden zudem gemäß den Anforderungen der Parkplatzlärmstudie /13/ modelliert. Die Stellplatzanlage für die Busse wird als getrenntes Verfahren gemäß der Parkplatzlärmstudie modelltechnisch in Ansatz, da sich das Verkehrsaufkommen der einzelnen Fahrbewegungen auf den Fahrgassen zuverlässig prognostizieren lässt. Für den Pkw-Parkplatz wird das zusammengefasste Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie mit der Berücksichtigung eines Durchfahranteils berücksichtigt.

Für beide Parkplätze (Pkw und Busse) werden Zuschläge für Impulshaltigkeit von 4 dB berücksichtigt. Weitergehend wird für die Parkplatzart eines Busparkplatzes ein K_{PA} -Zuschlag in Höhe von 10 dB angesetzt.

Die Verteilung der Fahrten getrennt in Pkw und Lkw verteilt auf die Beurteilungszeiträume und die sich daraus ergebenden Wechselfrequenzen sind in Tabelle 10 aufgeführt.

Tabelle 10: Emissionsdaten oberirdische Stellplatzanlage

Quelle	Beurteilungszeitraum	Bewegungen gesamt	Bewegungen / Stpl.+Std.	Einwirkzeit in h	$L_{WA,r}$ in dB(A)
Stellfläche Pkw* (33 Stpl.)	Werktag (6-22 Uhr)	38	0,072	16	77
Stellfläche Lkw** (3 Stpl.)		4	0,083		71

Erläuterungen:

* < 2,8 t

** > 3,5 t

$L_{WA,r}$ beurteilter Schalleistungspegel

5.5.3 An- und Abfahrten von Pkw

Die zentrale Hauptzufahrt zum Bundeskanzleramt erfolgt von der Elisabeth-Abegg-Straße. Am Post- und Logistikbereich erhalten die Fahrzeuge eine Freigabe zur Weiterfahrt über einen Tunnel in die zentrale Tiefgarage des Hauptgebäudes. Die Zu- und Abfahrt bis zur Einfahrt in den Tunnel über den Post- und Logistikbereich wird schalltechnisch berücksichtigt. Die Anzahl der werktäglichen Fahrten wurde vom Verkehrsgutachter (LK Argus GmbH) mitgeteilt.

Wie unter Abschnitt 5.5.2 dargestellt, wird für die Fahrt eines Pkw auf Asphalt ein auf eine Stunde umgerechneter, längenbezogener Schalleistungspegel von $L'_{WA,1h}$ von 48 dB(A) angesetzt.

In Tabelle 11 sind die Fahrbewegungen vom bzw. bis zum Tunnelportal, als HAUPTerschließung des Bundeskanzleramtes, dargestellt.

Tabelle 11: Emissionsdaten Zu- und Ausfahrten Hauptgebäude (Pkw)

Quelle	Zeitraum	Einwirkzeit h	Fahrzeugbewegungen pro Zeitraum	L'WA,1h Ereignis dB(A)	L'WA,r dB(A)
Zu- und Abfahrt am Post- und Logistikbereich durch Pkw	Werktag (6-22 Uhr)	1	202	48	59
	LNS		18		61

Erläuterungen:

L'WA,1h längenbezogener Schalleistungspegel, auf eine Stunde umgerechnet

L'WA,r beurteilter längenbezogener Schalleistungspegel im Zeitraum, ohne Ruhezeitenzuschlag

LNS lauteste Nachtstunde

5.5.4 Lieferverkehre (Lkw)

Am Post- und Logistikbereich werden insbesondere Waren- und Materialien auch per Lkw angeliefert. Es werden pro Werktag zwei Lkw-Anlieferungen (entspricht vier Fahrten) berücksichtigt.

Außerdem wird geprüft, inwieweit regelhafte Lkw-Anlieferungen durch die vom Wendepunkt der Joachim-Karnatz-Allee zum Vorhaben verlaufenden Notausfahrt konfliktfrei im Sinne der TA Lärm /4/ möglich sind. Zu diesem Prüfzweck wurde jeweils eine Lkw-Anlieferung während des Tagzeitraumes (6-22 Uhr) sowie während der lautesten Nachtstunde angesetzt.

Gemäß der hessischen Studie zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen /14/ ein wird für die Fahrtbewegung eines Lkw ein auf 1 m-Wegelement und 1 Stunde gemittelter, längenbezogener Schalleistungspegel von 63 dB(A) angewandt. Für die Rangiertätigkeit wird gemäß genannter Studie ein um 3 dB erhöhter längenbezogener Schalleistungspegel (L'WA,1h von 66 dB(A)) gegenüber dem Fahrgeräusch angesetzt.

Für das beschleunigte An- bzw. Abfahren der Lkw wird ein Spitzenpegel in Höhe von 104 dB(A) berücksichtigt.

In Tabelle 12 sind die Lkw-Fahrbewegungen für die Anlieferung dargestellt.

Tabelle 12: Emissionsdaten der Lkw, Zu-/ Abfahrten und Rangieren

Quelle	$L'_{WA,1h}$ dB(A)	Zeitraum	Dauer h	Anzahl der Ereignisse	$L'_{WA,r}$ dB(A)
Zu- und Abfahrt Post- und Logistikbereich durch Lkw Anlieferung	63	Werktag (6-22 Uhr)	1	4	54
Lkw-Rangieren	66			2	57
Lkw-Fahrten über Notausfahrt Süd	63	Werktag (6-22 Uhr)	1	2	54
		lauteste Nachtstun- de	1	2	66

Erläuterungen:

$L'_{WA,1h}$ auf eine Stunde und 1 m-Wegeelement bezogener Schalleistungspegel

$L'_{WA,r}$ beurteilter längenbezogener Schalleistungspegel, ohne Ruhezeitenzuschlag

5.5.5 Verladetätigkeiten

Als konservativer Emissionsansatz wird modelltechnisch berücksichtigt, dass pro Lkw-Anlieferung zehn Paletten am Post- und Logistikbereich umgeschlagen (insgesamt 20 Paletten) werden. Gemäß der hessischen Studie zu Ladegeräuschen /15/ kann die Be- und Entladung von Paletten mit einem Hubwagen über die fahrzeugeigene Ladebordwand mit einem stundenbezogenen Schalleistungspegel $L_{WA,1h}$ von 88 dB(A) an der Außenrampe angesetzt werden.

Die Anzahl der Be- und Entladungsvorgänge der angedienten Paletten ist in der Tabelle 13 dargestellt.

Tabelle 13: Schallemissionsdaten, Be-/ Entladung Paletten

Quelle	Zeitraum	Anzahl der Ereignisse	$L_{WA,1h}$ dB(A)	Einwirkzeit h	$L_{WA,r}$ dB(A)
Be-/ Entla- dung Paletten	Werktag (6-22 Uhr)	20	88	1	89

Erläuterungen:

$L_{WA,1h}$ Schalleistungspegel, auf eine Stunde umgerechnet

$L_{WA,r}$ beurteilter Schalleistungspegel im Beurteilungszeitraum ohne Ruhezeitenzuschläge

Es wird davon ausgegangen, dass die Paletten innerhalb der Anlieferfahrzeuge auf dem Wagenbogen bewegt werden. Für die Geräusche auf dem Wagenbogen während der Be- und Entladungsvorgänge wird ein stundenbezogener Schalleis-

tungspegel $L_{WA,1h}$ von 75 dB(A) gemäß genannter hessischer Studie /15/ angesetzt.

Für die Palettenverladung über die fahrzeugeigene Ladebordwand wird ein Spitzenpegel in Höhe von 113 dB(A) berücksichtigt.

Die schallrelevanten Vorgänge auf den Wagenböden sind der Tabelle 14 zu entnehmen.

Tabelle 14: Schallemissionsdaten, Be-/ Entladung Paletten (Wagenboden)

Quelle	Zeitraum	Anzahl der Ereignisse	$L_{WA,1h}$ dB(A)	Einwirkzeit h	$L''_{WA,r}$ dB(A)
Be-/ Entladung Hubwagen auf Wagenböden (ca. 20 qm)	Werktag (6-22 Uhr)	20	75	1	63

Erläuterungen:

$L_{WA,1h}$ Schalleistungspegel, auf eine Stunde umgerechnet

$L''_{WA,r}$ beurteilter flächenbezogener Schalleistungspegel im Beurteilungszeitraum, ohne Ruhezeitenzuschlag

6 Berechnungsergebnisse und Bewertung

6.1 Verkehrslärm im Plangebiet

Die Berechnungsergebnisse der prognostizierten Schallimmissionen durch verkehrliche Geräusche (Straße, Schiene, Schiff) auf das Plangebäude im Rahmen der planungsrechtlich maximalen baulichen Ausgestaltung kann der Anlage 2b entnommen werden. Das Plangebiet wurde dabei als Kerngebiet mit Orientierungswerten von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts gemäß DIN 18005 /1/ beurteilt (siehe Kapitel 3). Als weitergehender Hinweis kann ergänzt werden, dass aufgrund der vornehmlich geplanten Büronutzung der Tagzeitraum beurteilungsrelevant ist.

6.1.1 Hauptgebäude Bundeskanzleramt (Erweiterung)

Für den östlichen Teil der Fassaden des Hauptgebäudes werden während des Tagzeitraumes Beurteilungspegel von 52 dB(A) bis 58 dB(A) direkt an der Spree prognostiziert. Die Beurteilungspegel steigen je nach Lage mit zunehmendem Raumbezug zu den Schienenstrecken weiter an und erreichen an der westlichen Kopfseite des Plangebäudes Tagwerte von 62 dB(A) bis 71 dB(A) direkt gegenüber den Schienen auf Höhe des 6. Obergeschosses (vgl. Anlage 2b). Somit wer-

den dort Überschreitungen des Orientierungswertes der DIN 18005 für Kerngebiete von 65 dB(A) tags sowie der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) am Tag nach geltender Rechtsauffassung berechnet. Größtenteils liegen die Beurteilungspegel jedoch unter 65 dB(A) am Tag.

Während des Nachtzeitraumes werden an den östlichen Hauptgebäudeteilen Beurteilungspegel von 45 dB(A) bis 50 dB(A) prognostiziert. An der westlichen Kopffassade steigen die nächtlichen Beurteilungspegel entsprechend auf 59 dB(A) bis 68 dB(A) an. Somit werden dort Überschreitungen des Orientierungswertes der DIN 18005 für Kerngebiete von 55 dB(A) nachts sowie der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) in der Nacht nach geltender Rechtsauffassung berechnet. Größtenteils liegen die Beurteilungspegel jedoch unter 55 dB(A) nachts.

Im weitgehend schallabgeschirmten Gebäudeinnenbereich liegen die Beurteilungspegel zwischen 44 dB(A) und 52 dB(A) am Tag sowie zwischen 39 dB(A) und 45 dB(A) nachts; schalltechnische Konflikte werden dort somit nicht prognostiziert. Dies gilt auch für die Freiflächen im Innenhof des Hauptgebäudes.

6.1.2 Post- und Logistikbereich

Am Nebengebäude des Post- und Logistikbereichs werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für Kerngebiete von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht deutlich unterschritten (siehe Anlage 2b).

6.1.3 Öffentliche Parkflächen

Nördlich und südlich des Hauptgebäudes werden im Bebauungsplan 1-106 öffentliche Parkflächen planungsrechtlich ausgewiesen. Der maßgebliche Orientierungswert der DIN 18005 für Parkanlagen von 55 dB(A) am Tag und in der Nacht wird an beiden Standorten im Freifeld 2 m oberhalb des Geländes eingehalten (siehe Anlage 2b).

6.2 Verkehrslärm in der Nachbarschaft

6.2.1 Prüfkriterien

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung sind die schalltechnischen Auswirkungen durch die Realisierung des Bauvorhabens „Bundeskanzleramt“ auf die schutzwürdigen Bestandsnutzungen in der direkten schutzbedürftigen Nachbarschaft zu prüfen.

Zu prüfen sind im Wesentlichen zwei Kriterien:

- etwaige Schallreflexionen durch die Planbebauung auf die Nachbarbebauung
- planinduzierter Mehrverkehr durch das Bauvorhaben.

Im Rahmen des „Planfall“-Szenarios unter Berücksichtigung des Bauvorhabens wird geprüft, ob sich relevante Pegelerhöhungen in der maßgeblichen schutzbedürftigen Nachbarschaft ergeben.

Hierfür werden die Schalleinträge unter Berücksichtigung der Verkehrswerte des Prognose-Nullfalles denen des Prognose-Planfalles unter Berücksichtigung der bauleitplanerisch maximal möglichen Planbebauung gegenübergestellt.

Der Berliner Leitfaden /3/ differenziert den Grad der akustischen planbedingten Auswirkung auf die schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des Plangebiets in verschiedene Abwägungserfordernisse:

1. Keine planbedingten Pegelzunahmen
▶ einfaches Abwägungserfordernis
2. Planbedingte geringe Pegelzunahme
▶ erhöhtes Abwägungserfordernis
3. Planbedingte deutlich erhöhte Pegelzunahme
▶ hohes Abwägungserfordernis
4. Überschreitung der Schwellen der Gesundheitsgefährdung
▶ besonderes Abwägungserfordernis

6.2.2 Prognose-Nullfall

In Anlage 2a sind für den Prognose-Nullfall die geschossgenauen Fassadenpegel „Gesamtverkehr“ (Straße / Schiene und Schiff), sowohl für den Tag als auch für die Nacht, dargestellt. Weitergehend sind für den Prognose-Nullfall jeweils die Immissionen für den Straßenverkehr in Anlage 3a und für den Schienenverkehr in Anlage 3c dargestellt.

Tagzeitraum (6-22 Uhr)

Während des Tagzeitraumes (6-22 Uhr) wird der Orientierungswert der DIN 18005 /1/ für Kerngebiete nördlich des Plangebietes an den Südfassaden der Bestandsgebäude („Innenministerium“, „Polizeidirektion 3 – Abschnitt 34“) sowie des als Mischgebiet eingestuftes Gastronomiebetriebes „Zollpackhof“ überall eingehalten.

Die höchsten Pegel von 59 dB(A) werden am östlichen Gebäudeteil des Innenministeriums sowie in den höheren Geschosslagen der Polizeidirektion prognostiziert. An den anderen Gebäudefassaden des Innenministeriums sowie der Westfassade der Polizeidirektion liegen die Beurteilungspegel zwischen 48 dB(A) und 56 dB(A) am Tag. Am geplanten Hochhaus des Innenministeriums erreichen die Beurteilungspegel Werte von bis zu 67 dB(A) ab dem 5. Obergeschoss der Ostfassade. Dies entspricht einer Überschreitung des Orientierungswerts der DIN 18005 für Kerngebiete von 2 dB (**hervorgehobene** Pegel in Anlage 2a).

An der Südfassade des bestehenden Bürogebäudes nördlich der Straße Alt-Moabit werden tagsüber Beurteilungspegel von bis zu 69 dB(A) berechnet, die Schwelle der Gesundheitsgefährdung nach geltender Rechtsauffassung ist somit nicht erreicht /3/.

In den westlich bzw. südwestlich zum Plangebiet gelegenen allgemeinen Wohngebieten wird der Orientierungswert von 55 dB(A) während des Tagzeitraumes fast durchgängig überschritten (**hervorgehobene** Pegel in Anlage 2a). Die prognostizierten Beurteilungspegel liegen, mit Ausnahme der schienenabgewandten und schallabgeschirmten Südfassaden, ohne direkten Bezug zur Joachim-Karnatz-Allee, zwischen 56 dB(A) bis 65 dB(A).

Nacht (22-6 Uhr)

Während des Nachtzeitraumes (22-6 Uhr) liegen die berechneten Beurteilungspegel nördlich des Plangebietes zwischen 42 dB(A) an der südlichen Südostfassade des Innenministeriums und 55 dB(A) in den höchsten Geschosslagen der Ostfassaden. An den Süd- und Ostfassaden des geplanten Hochhauses des Innenministeriums wird der nächtlichen Orientierungswertes der DIN 18005 für Kerngebiete von 55 dB(A) überschritten. Die höchsten berechneten Nachtpegel liegen dort bei 64 dB(A). Die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung ist somit überschritten /3/. Die Überschreitung des nächtlichen Gesundheitsschwellenwerts liegt auch am Bürogebäude, im Kerngebiet gelegen, nördlich der Straße Alt-Moabit vor. Die höchsten berechneten Nachtpegel liegen dort bei 64 dB(A).

In den allgemeinen Wohngebieten westlich und südwestlich des Plangebietes sind durchgängig Überschreitungen des Orientierungswertes der DIN 18005 von 45 dB(A) während des Nachtzeitraumes festzustellen. Die Beurteilungspegel liegen dort zwischen 47 dB(A) und 62 dB(A). Eine Überschreitung der Schwelle der Gesundheitsgefährdung von >60 dB(A) liegt an der Ostfassade des nördlichen schienenzugewandten Gebäudes vor.

Bei einer vergleichenden Betrachtung der Fassadenpegelpläne zu den Emittenten „Straße“ und „Schiene“ (Anlage 3a, 3c) lässt sich feststellen, dass in weiten Teilen des Betrachtungsraumes innerhalb und außerhalb des Geltungsbereichs der Schienenverkehr den Schalleintrag maßgeblich bestimmt bzw. dominiert.

Mit zunehmender räumlicher Distanz zur Schienenstrecke, insbesondere in Richtung Spree, steigt der Pegeleinfluss des Straßenverkehrs (u.a. entlang der Straßen Alt-Moabit und Elisabeth-Abegg-Straße).

6.2.3 Prognose-Planfall

In Anlage 2b sind für den Prognose-Planfall die geschossgenaue Fassadenpegel „Gesamtverkehr“ (Straße, Schiene und Schiff), sowohl für den Tag als auch für die Nacht, dargestellt. Weitergehend sind für den Prognose-Nullfall jeweils die Immissionen für den Straßenverkehr in Anlage 3b und für den Schienenverkehr in Anlage 3d dargestellt. Es handelt sich um aufgerundete Pegelwerte.

Unter Berücksichtigung des Prognose-Planfalls werden an den schutzwürdigen Nutzungen in der Nachbarschaft zum Plangebiet Erhöhungen der Beurteilungspegel festgestellt. Grund hierfür sind zum einen planinduzierte Mehrverkehre, welche im Rahmen des Planfalles prognostiziert werden (vgl. Kapitel 5.1 – „Straßenverkehr“), zum anderen können Reflexionen der Geräusche aus Schienen- und Straßenverkehr an den Gebäudefassaden des Plangebäudes zu Pegelerhöhungen an den, zumeist direkt gegenüberliegenden, Fassaden der Bestandsgebäude führen.

Die Tabelle 15 zeigt die Beurteilungspegel der Gesamtverkehrssituation (Straße, Schiene und Schiff) und die Pegeldifferenzen ausgewählter beurteilungsrelevanter Immissionsorte (zu verorten in Anlage 1a) zwischen dem Nullfall und Planfall.

Tabelle 15: Vergleich Beurteilungspegel Nullfall und Planfall

Immissionsort	Stockwerk	Gebietseinstufung	L _r Nullfall in dB(A)		L _r Planfall in dB(A)		Differenz in dB	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO „WA“ Alice-Berend-Str. (Wohnnutzung)	3.OG	Allgemeines Wohngebiet	64,5	61,3	64,9	61,6	0,4	0,3
	2.OG		63,2	59,9	63,6	60,4	0,4	0,5
	1.OG		62,4	59,1	62,9	59,6	0,5	0,5
	EG		61,8	58,5	62,3	59,0	0,5	0,5
IO „MK 1“ Innenministerium	6. OG	Kerngebiet	51,5	47,2	55,3	52,1	3,8	4,9
	5. OG		50,9	46,5	54,5	51,3	3,6	4,8
	4.OG		50,2	45,7	53,8	50,6	3,6	4,9

Immissionsort	Stockwerk	Gebietseinstufung	L _r Nullfall in dB(A)		L _r Planfall in dB(A)		Differenz in dB	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
(Büronutzung)	3.OG		50,1	45,6	53,6	50,4	3,5	4,8
	2.OG		50,0	45,6	53,4	50,2	3,4	4,6
	1.OG		49,5	45,1	53,3	50,1	3,8	5,0
	EG		48,7	44,0	52,9	49,7	4,2	5,7
IO „MK 2“ Elisabeth- Abegg-Straße (Büronutzung: Polizei- und Rettungswa- che)	2.OG	Kerngebiet	58,5	53,1	59,8	53,9	1,3	0,8
	1.OG		58,7	53,3	60,0	54,1	1,3	0,8
	EG		58,6	53,3	59,9	54,1	1,3	0,8
IO „MK 3“ Alt-Moabit (Büronutzung)	7.OG	Kerngebiet	66,6	61,1	66,7	61,1	0,1	0,0
	6.OG		67,1	61,5	67,1	61,5	0,0	0,0
	5.OG		67,5	62,0	67,6	62,0	0,1	0,0
	4.OG		67,9	62,4	68,0	62,4	0,1	0,0
	3.OG		68,3	62,8	68,4	62,8	0,1	0,0
	2.OG		68,7	63,2	68,7	63,2	0,0	0,0
	1.OG		68,8	63,3	68,9	63,3	0,1	0,0
	EG		68,1	62,6	68,2	62,6	0,1	0,0

Erläuterungen:

- L_r Beurteilungspegel (ungerundet, abweichend zu den Pegeln der Plandarstellungen)
fett Überschreitung des maßgeblichen Orientierungswerts der DIN 18005
rot Überschreitung des Schwellenwerts zur Gesundheitsgefährdung

Folgende relevante Ergebnisse lassen sich konstatieren:

- Am Immissionsort „WA“ sind im Planfall gegenüber dem Nullfall Pegelerhöhungen oberhalb des nächtlichen Schwellenwerts zur Gesundheitsgefährdung von bis zu 0,5 dB festzustellen. Die Erhöhungen sind durch die auftretenden Reflexionen des Schienenlärms am geplanten Erweiterungsbau des Bundeskanzleramtes bedingt. Diese Sachlage bedingt ein besonderes Abwägungserfordernis für die Planung.
- Am Immissionsort „MK 1“ (Bundesinnenministerium) sind im Planfall gegenüber dem Nullfall Pegelerhöhungen von bis zu 6 dB im Tag und in der Nacht festzustellen. Die Erhöhungen sind durch die auftretenden Reflexionen am geplanten Erweiterungsbau des Bundeskanzleramtes bedingt. Die maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 werden im Tag- und Nachtzeitraum unterschritten. Diese Pegelerhöhungen sind erheblich und

bedingen ein hohes Abwägungserfordernis. Als Ergänzung sei an dieser Stelle zu bemerken, dass am geplanten Hochhaus des Bundesinnenministeriums (westlich zum Immissionsort „MK 1“ gelegen) reflexionsbedingte Pegelsteigerungen oberhalb des nächtlichen Gesundheitsschwellenwerts von 60 dB(A) auftreten. Da es sich um ein Bürogebäude handelt, besteht allerdings kein Nachtanspruch.

- Am Immissionsort „MK 2“ sind im Planfall gegenüber dem Nullfall Pegelerhöhungen von > 1 dB im Tag und in der Nacht festzustellen. Die Erhöhungen sind wesentlich durch den planinduzierten Mehrverkehr auf der Elisabeth-Abegg-Straße bedingt. Die maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 werden im Tag- und Nachtzeitraum unterschritten. Diese Sachlage bedingt ein erhöhtes Abwägungserfordernis für die Planung.
- Im Tagzeitraum wird am Bürogebäude des Immissionsorts „MK 3“ der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) am Tag nicht erreicht. Der maßgebliche Orientierungswert der DIN 18005 von 65 dB(A) am Tag für Kerngebiete wird um bis zu 4 dB überschritten. Im Planfall werden gegenüber dem Nullfall Pegelerhöhungen von 0,1 dB im Tagzeitraum festgestellt. Der nächtliche Gesundheitsschwellenwert von 60 dB(A) wird sowohl im Null- als auch im Planfall überschritten, aber zwischen den beiden Fällen nicht weiter erhöht. Der nächtliche Schutzanspruch ist aufgrund der tagrelevanten Büronutzung untergeordnet. Gleichzeitig besteht für das gesamte Gebäude aufgrund der Pegelerhöhung um 0,1 dB im Planfall grundsätzlich ein erhöhtes Abwägungserfordernis.

6.2.4 Hubschrauberlärm (nachrichtlicher Hinweis)

Im Rahmen des luftfahrtrechtlichen Genehmigungsverfahrens gemäß § 6 Abs. 1 und 2 Luftverkehrsgesetz (LuftVG) /16/ wurden die Geräuschemissionen und -immissionen des geplanten Dachlandeplatzes durch einen Fluglärmgutachter (TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG) untersucht.

Das Gutachten zeigt im Ergebnis auf, dass an den schutzbedürftigen Immissionsorten im räumlichen Umfeld zum Geltungsbereich des Bebauungsplans 1-106 die jeweils maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 für die sechs verkehrsreichsten Monate des Prognosejahres eingehalten werden. Die Beurteilungspegel liegen im Tagzeitraum ≤ 48 dB(A) am Tag und in der Nacht ≤ 40 dB(A).

Weiterhin stellt das Gutachten fest, dass die kurzzeitigen Maximalschalldruckpegel während eines einzelnen Vorbeiflugs außen vor dem Fenster in der Nachbarschaft nicht die Grenze zur Gesundheitsgefährdung erreicht.

6.3 Gewerbe

Schallimmissionen durch den Betrieb des geplanten Post- und Logistikbereichs wurden gemäß der TA Lärm /4/ (hinsichtlich der Richtwerte gleichlautend zur den Orientierungswerten der DIN 18005; Ausnahme: Kerngebiet) für den Tagzeitraum (6-22 Uhr) sowie die lauteste Nachtstunde berechnet und beurteilt. Die errechneten Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten sind den geschoss-genauen Fassadenpegelplänen in Anlage 4 zu entnehmen.

Während des Tagzeitraumes liegen die Beurteilungspegel an den Immissionsorten mit räumlichem Bezug zu den gewerblichen Schallquellen zwischen 45 dB(A) am Gebäude der benachbarten Polizeidirektion und an der Nordfassade des Plangebäudes des Bundeskanzleramtes sowie 50 dB(A) am Plangebäude des Post- und Logistikbereichs.

An der Nordfassade der Wohnnutzung südlich des Ein- und Ausfahrtsbereiches der „Notausfahrt“ des Hauptgebäudes nach Süden an der Joachim-Karnatz-Allee liegen die Beurteilungspegel bei maximal 39 dB(A).

Somit werden während des Tagzeitraumes keine schalltechnischen Konflikte gemäß TA Lärm prognostiziert, da die Beurteilungspegel mindestens 6 dB unter dem Immissionsrichtwert der TA Lärm für Kerngebiete (60 dB(A) tags) liegt.

Während der lautesten Nachtstunde liegen die Beurteilungspegel zwischen 29 dB(A) an der benachbarten Polizeidirektion und 35 dB(A) an der Nordfassade des Plangebäudes. Der nächtliche Richtwert der TA Lärm und der Orientierungswert der DIN 18005 für Kerngebiete werden eingehalten.

Vor dem Hintergrund, dass es sich am Plangebäude im Schwerpunkt um ein Bürogebäude handelt, besteht dort kein nächtlicher Schutzanspruch und damit liegt auch kein nächtlicher Schallkonflikt vor.

Im Ein- und Ausfahrtsbereich der südlichen „Notausfahrt“ des Hauptgebäudes wird der nächtliche Richtwert der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (40 dB(A)) an der entsprechenden Wohnnutzung um bis zu 5 dB überschritten. Weiterhin wird dort nachts ein Spitzenpegelproblem festgestellt. Der nächtliche Richtwert von 60 dB(A) wird um bis zu 7 dB überschritten.

An der südlichen Fassade des Vorhabens wird mit einem Beurteilungspegel von maximal 51 dB(A) eine Überschreitung des nächtlichen Richtwertes der TA Lärm für Kerngebiete (45 dB(A)) von bis zu 6 dB prognostiziert. Aufgrund der Büronutzung ist jedoch nicht von einem nächtlichen Schutzanspruch auszugehen.

Anderweitige Spitzenpegelprobleme sind weder am Tag noch in der lautesten Nachtstunde zu erwarten.

7 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen

7.1 Konfliktbewältigung zum Verkehrslärm innerhalb des Geltungsbereichs

An den westlichen und nordwestlichen Gebäudeseiten des geplanten Hauptgebäudes werden Überschreitungen des Orientierungswertes der DIN 18005 für Kerngebiete von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts festgestellt. Teilweise werden dort die Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts überschritten. Maßgeblich für die hohen Immissionen ist der westlich zum Geltungsbereich auf dem Viadukt verlaufende Schienenverkehr. Größtenteils liegen am Hauptgebäude keine schalltechnischen Konflikte vor.

Der fachliche Umgang mit dem festgestellten Lärmkonflikt ist im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens in die Abwägung einzustellen, indem Maßnahmen zur Lösung oder Minimierung der Konfliktlage diskutiert respektive geprüft werden.

Die Prüfkaskade zur Konfliktbewältigung gemäß Berliner Leitfaden /3/ sieht wie folgt aus:

- Einhaltung von hinreichenden Abständen und Gliederung der Baugebiete nach dem **Trennungsgrundsatz** (§ 50 BImSchG /6/)
- Prüfung weiterer **aktiver und städtebaulicher Lärmschutzmaßnahmen**:
 - Errichtung baulicher Anlagen für den Schallschutz wie z. B. Lärmschutzwand
 - Maßnahmen bzgl. der Bauweise, Baukörperanordnung und / oder -stellung (lärmrobuste städtebauliche Struktur)
- Prüfung **passiver Lärmschutzmaßnahmen**:
 - lärmoptimierte Grundrissgestaltung
 - besondere Fensterkonstruktionen, bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung und / oder Lüftungseinrichtungen
 - baulicher Schallschutz von geschlossenen Außenbauteilen

Grundsätzlich ist der Trennungsgrundsatz als eine Abwägungsdirektive zu verstehen. Letztlich ist die planungsrechtliche Ausweisung in das Ermessen der planenden Behörde gestellt. Die vorliegende Planung fügt sich das geplante Bundeskanzleramt (Erweiterung) mit der Schwerpunktnutzung eines Bürogebäudes in bauplanungsrechtlicher Sondergebietsausweisung in das innerstädtische Raum- und Nutzungsgefüge ein. Es ist davon auszugehen, dass es gewichtige Sachargumente und ein überwiegendes öffentliches Interesse für diese Planung an diesem Standort gibt. Die räumliche Nähe zur störenden westlich verlaufenden Schienenstrecke stellt sich diesbezüglich untergeordnet dar.

Der festgestellte Schallkonflikt am Plangebäude ist ursächlich auf den dominanten Schienenlärm zurückzuführen. Eine aktive Lärmschutzmaßnahme entlang der Schienenstrecke kann eine Minderung der Beurteilungspegel bewirken. Als Schutzmaßnahme kommt grundsätzlich eine Lärmschutzwand an der in Hochlage verlaufenden Schienenstrecke oder weitergehende Minderungsmaßnahmen am Gleiskörper planerisch in Betracht. Allerdings steht das schienenführende Viadukt unter Denkmalschutz mit den damit entsprechenden baulichen bzw. veränderungssperrenden Auflagen. Zudem ist darauf hinzuweisen, dass diese Strecke außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans 1-106 liegt und damit dessen Regelungsmöglichkeit entzogen ist.

Die Erweiterung des Bundeskanzleramtes steht im Kontext der übergeordneten Planung des Berliner Regierungsviertels und insbesondere in der konzeptionellen baulichen Anordnungsabfolge des „Band des Bundes“ gemäß der Planungsidee der Architekten Schultes und Frank (originär aus 1992 und für die Erweiterung des Bundeskanzleramtes aus 2018). Vor diesem Hintergrund ist eine angepasste Baukörperanordnung und grundsätzliche Entwurfsanpassung aufgrund der starken Architektur und der räumlich auf die Nordwestfassade beschränkt Konfliktlage keine Planungsoption.

Als alternative Schutzmaßnahmen verbleibt passiver Lärmschutz. Sollte für das geplante Sondergebiet eine Betriebsleiterwohnung (Sonderwohnform Amtswohnung oder vergleichbar) am Standort in planerische Erwägung gezogen werden, so ist sicherzustellen, dass die Wohnnutzung nicht direkt an der Nordwestfassade geplant wird. Um den nächtlichen Schutzanspruch und gesundes Wohnen sicherzustellen, sollte die lärmoptimierte Grundrissplanung dahingehend angepasst werden, dass keine Schlafräume in Richtung Nordwest (Fassadenbereiche mit nächtlichen Pegeln ≥ 60 dB(A)) geplant werden. Sollte eine Grundrissorientierung lärmabgewandt zur westlich verlaufenden Schienenstrecke nicht möglich sein,

dann können Festsetzungen zu besonderen Fensterkonstruktionen oder anderen bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung zur Gewährleistung eines gesunden Nachtschlafes getroffen werden. Aufgrund der bestehenden Sicherheitsrelevanz einer Amtswohnung im Bundeskanzleramt sind teilgeöffnete Außenbauteile als Merkmal einer angemessenen Wohnqualität voraussichtlich nicht zwingend notwendig und können über anderweitige schallgedämmten Lüftungsmöglichkeiten technisch kompensiert werden.

Für die mögliche Anordnung einer Amtswohnung im Hauptgebäude gilt, dass eine weitergehende lärmoptimierte Grundrissgestaltung notwendig wird, wenn die Beurteilungspegel von ≥ 65 dB(A) tags bzw. ≥ 55 dB(A) nachts (Schwellenwerte der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung) aufweisen. Zum Schutz der dem Wohnen zugeordneten Außenwohnbereiche (Balkone, Terrassen, Loggien, etc.) müssen ab einem Beurteilungspegel von >65 dB(A) tags eine verglaste Ausführung des Außenwohnbereiches oder geeignete andere Maßnahmen gleicher Wirkung durchgeführt werden.

Unter Berücksichtigung der durch den Verkehrslärm sowohl in der Tag- als auch in der Nachtzeit verursachten Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 ist passiver Lärmschutz (baulicher Schallschutz von geschlossenen Außenbauteilen) entsprechend den geltenden bautechnischen Bestimmungen vorzusehen. Die Anforderungen zum Schallschutz ergeben sich aus den jeweils aktuell bauaufsichtlich eingeführten Normbestimmungen der DIN 4109

7.2 Konfliktbewältigung zum Verkehrslärm außerhalb des Geltungsbereichs

7.2.1 Pegelerhöhungen und Abwägungserfordernisse

Die schalltechnischen Berechnungen haben gezeigt, dass sich in der schutzbedürftigen Nachbarschaft außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans 1-106 infolge der Planung des Bundeskanzleramts Pegelerhöhungen ergeben. Die Pegelerhöhungen ergeben sich aus den planinduzierten Mehrverkehren (Prognose-Nullfall gegenüber Prognose-Planfall) und durch die Planbebauung verursachten Schallreflexionen.

Als hervorhebend relevant sind die Pegelerhöhungen oberhalb der in der Rechtsprechung anerkannten Schwellenwerte von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht. Die genannten Beurteilungspegel markieren die Schwelle der Zumutbarkeit respektive zur Gesundheitsgefährdung. Damit ergeben sich ermessenbezogene Schranken für die Planung, da Grundrechte in Bezug auf die Gesundheitsgefähr-

dung (Art. 2 Abs. 2 Satz 1 GG) und das Eigentum (Art. 14 Abs. 1 GG) eingeschränkt bzw. verletzt werden.

Gemäß der Gliederungssystematik des Berliner Leitfadens /3/ ergeben sich für die untersuchten Immissionsorte (siehe Tabelle 15) folgende Abwägungserfordernisse:

- Ein erhöhtes Abwägungserfordernis besteht für die Immissionsorte „MK 2“ und „MK 3“. An diesen Immissionsorten sind geringe Pegelzunahmen zu erwarten.
- Ein hohes Abwägungserfordernis besteht für den Immissionsort „MK 1“. An diesem Immissionsort sind deutliche Pegelzunahmen zu erwarten.
- Ein besonderes Abwägungserfordernis besteht für den Immissionsort „WA“. An diesem Immissionsort sind Überschreitungen der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung zu erwarten.

7.2.2 Verfahrensimmanente Toleranzen

Die berechneten positiven Pegeldifferenzen betragen an der Bestandsbebauung zwischen 0,1 dB (Immissionsort „MK 3“) und bis zu 6 dB (Immissionsort „MK 1“), wobei am beurteilungskritischen Immissionsort „WA“ positiven Pegeldifferenzen von bis zu 0,5 dB erreicht werden. Da es sich letzteren Immissionsort um positive Pegeldifferenzen in Kombination mit den Schwellenwerten zur Gesundheitsgefährdung handelt, sind diese rechnerischen Pegeländerungen für die Abwägung besonders beurteilungsrelevant. Gleichzeitig bewegt sich die Pegeländerung, hauptsächlich bedingt durch den Straßen- und Schienenverkehr, im Bereich von „verfahrensimmanenten Toleranzen“.

Hiernach ist zunächst abzuwägen, ob das rechnerisch ermittelte Ergebnis überhaupt Grund einer möglichen verkehrslärmindernden Maßnahme sein muss. Erst wenn diese planerische Abwägung erfolgt ist, sollte sich in der Abwägung zum Bebauungsplan mit der Frage möglicher verkehrslärmindernder Maßnahmen an der Schiene und / oder Straße auseinandersetzen.

Aus gutachterlicher Sicht sind Pegelsteigerungen von weniger als 1 dB für das durchschnittliche menschliche Ohr nicht wahrnehmbar. Da aber im Nahbereich der hier behandelten Verkehrswege bzw. benannten Konfliktbereichen die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung bereits ohne die Inbetriebnahme des baulich umgesetzten Bundeskanzleramts erreicht wird, sollten auch geringfügige Pegelsteigerungen vermieden werden.

Pegeldifferenzen von $\pm 0,5$ dB, wie hier berechnet, werden aus Sicht des Gutachters hierbei als nicht relevant eingeschätzt.

Geringfügige Unterschiede bei der Interpretation der Berechnungsgrundlagen, geringfügig variierende Umsetzung in Softwareprodukten sowie subjektive Einflüsse durch den Gutachter können bei der Prognose von Zu- oder Abnahmen bei Beurteilungspegeln zu geringen Toleranzen führen.

Da rechnerische Pegelerhöhungen im geringfügigen Bereich mit modellbedingten oder prognostischen Toleranzen ausgestattet sind, ist es sachgerecht, aufgrund von Baumaßnahmen, eine Schwelle zu definieren, ab der eine vertiefende Prüfung von möglichen Kompensationsmaßnahmen erfolgen muss. Dies gilt insbesondere dann, wenn die zu betrachtende Pegelerhöhung selbst eher gering ausfällt.

Bezogen auf die zu Grunde liegende Berechnungsrichtlinien können verfahrensimmanente Toleranzen z.B. auftreten durch...

- ... das Verfahren der verwendeten Software zur Zerlegung der Schallquellen in Teilstücke und wo mit dieser Zerlegung begonnen wird. Hierdurch sind Abweichungen von etwa 0,1 bis 0,2 dB möglich.
- ... die pauschalisierte Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften der Fassade, die zu Abweichungen von bis zu 0,2 dB führen kann.
- ... die Rundung von Zwischenergebnissen, wodurch Abweichungen von 0,1 bis 0,2 dB auftreten können.

Zudem ist es möglich, dass die Eingangsdaten, hier z.B. die Verkehrszahlen (Straße und Schiene) leicht variieren. Verkehrsmengen können gerundet, Lkw-Anteile pauschalisiert oder abschnittsweise zusammengefasst werden. Schwankungen des Beurteilungspegels in der Größenordnung der verfahrensbedingten Abweichungen sind durch folgende Einflussfaktoren möglich:

- Bereits geringe Schwankungen des Lkw-Anteils um etwa 1-2 % verursachen Abweichungen von bis zu 0,5 dB.
- Veränderungen der Gesamtverkehrsmenge (Pkw und Lkw) um bis zu 5 % verursachen Änderungen des Beurteilungspegels um bis zu 0,2 dB
- Die genaue Lage der äußeren Fahrstreifen und ggf. deren Veränderung durch Fahrbahnbreitenanpassungen oder Parkstreifen und / oder die Lage von Gleiskörpern des Schienenverkehrs kann in Bezug auf den Immissionsort je nach Geschosshöhe zu Abweichungen von 0,2 bis 0,5 dB führen.

- Die Höhe der Immissionsorte kann je nach Einstufung der Gebäude als Alt- oder Neubau und den damit verbundenen unterschiedlichen Geschosshöhen variieren.

Mehrere der genannten Einflüsse können, wenn sie in gleicher [additiver] Richtung wirken, in Bezug auf den Immissionsort je nach Geschosshöhe zu Abweichungen von 0,2 bis 0,5 dB führen.

Bei einer größeren Anzahl von Schallquellen, die auf den Immissionsort einwirken und annähernd gleich große Pegelanteile haben, kompensieren sich die Abweichungen im Allgemeinen. Wenn aber sehr hohe Pegel durch nur eine dominante relevante Quelle vorliegen (hier: u.a. Auswirkung des Schienenverkehrs auf Viadukt für Immissionsort „WA“ und die Straße Alt-Moabit für Immissionsort „MK 3“), wirken sich andere Quellen nicht mehr relevant aus. Die genannten Abweichungen sind dann nur auf diese lauteste Quelle zurückzuführen. Eine Kompensation ist für diesen Fall nur noch zu erwarten, wenn sich Pegelschwankungen gegenläufig bewegen, also etwa die Abweichung durch die unterschiedliche Aufteilung der Linienschallquelle in Teilstücke positiv, die rundungsbedingten Auswirkungen negativ auswirken. Hierzu kann mathematisch jedoch keine Prognose abgegeben werden, eine verlässliche, vollständige Kompensation ist in der Praxis in der Regel nicht zu erwarten.

Ergänzend sei erwähnt, dass auch die Testaufgaben zur Überprüfung der Genauigkeit von Softwarelösungen des Bundesverkehrsministeriums teilweise Abweichungen von bis zu 0,4 dB bei identischen Eingangsdaten noch als „richtiges“ Ergebnis anerkennen.

Die rechnerischen sowie verfahrensbedingten Toleranzen bei der Ermittlung von geringfügigen Erhöhungen der Beurteilungspegel sind in der Praxis mit in einer Größenordnung von bis zu etwa 0,5 dB zu erwarten.

Aufwendige aktive Minderungsmaßnahmen (z.B. Veränderung der Verkehrsführungen zur Entlastung) zu ergreifen, erscheint deshalb als unangemessen und als wirtschaftlich unvertretbar, wenn die zu erwartenden verfahrensbedingten Pegelerhöhungen $\leq 0,5$ dB liegen.

Ein theoretisch zu leistender wissenschaftlich-technischer Aufwand zur Absicherung der Begründung minimalster Pegelschwankungen bei Verkehrslärmprognosen ist ebenso wirtschaftlich nicht tragbar.

7.2.3 Besonderes Abwägungserfordernis

An den beiden schienenzugewandten nördlichen Baukörpern, liegen gemäß Bebauungsplans II-145b in einem allgemeinen Wohngebiet, sind im Planfall gegenüber dem Nullfall Pegelerhöhungen oberhalb des nächtlichen Schwellenwerts zur Gesundheitsgefährdung ($> 60 \text{ dB(A)}$) festzustellen (Immissionsort „WA“, siehe hierzu Abschnitt 6.2.3). Die Pegelsteigerungen betragen **bis zu 0,5 dB**. Ursächlich hierfür sind die auftretenden Reflexionen des Schienenlärms am geplanten Erweiterungsbau des Bundeskanzleramtes bedingt.

Obwohl der rechnerisch ermittelte vorhabenbedingte Pegelanstieg am aus Verkehrslärmreflexionen, insbesondere durch Schienenverkehr, an den Wohngebäuden der Alice-Berend-Straße sehr gering ist und im Bereich „verfahrensimmanenter Toleranzen“ liegt, werden verschiedene theoretische Möglichkeiten schallschutzfachlich eingeschätzt, um den Schalleintrag aus Verkehrslärm in der Nachbarschaft des Vorhabens zu mindern.

Aktive Schallschutzmaßnahmen an der Schienenstrecke können aus den unter Abschnitt 7.1 genannten Gründen nicht als mögliche Planungsoption gesehen werden.

Weitergehende Anpassungen zur Baukörperanordnung des Bundeskanzleramtes kommen aus den in Abschnitt 7.1 genannten Gründen planerisch nicht in Betracht. Gleichwohl ist zu bemerken, dass die starke Architektursprache des baulich konvex geformten Baukörpers an der Westseite des Bundeskanzleramtes bereits eine schalloptimierte Fassade darstellt. Mit dieser Baukörperform wird gegenüber der Wohnbebauung eine großflächige parallele direkt reflektierende Fassadenfläche vermieden. Zu bemerken ist an dieser Stelle, dass die Berechnungsvorschrift für den Schienenlärm, die Schall 03 /10/, originär keine konvex bzw. gekrümmt geformten Reflexionskörper berücksichtigt. Unter Nr. 6.6 der Schall 03 /10/ ist das Grenzkriterium für die kleinste Abmessung eines Reflektors genannt. In einer strengen Auslegung dieses Grenzkriteriums der anzuwendenden Berechnungsvorschrift, würde die konvex geformte Westfassade des Bundeskanzleramtes nicht als reflektierende Hindernisoberfläche berechnet werden. In der vorliegenden Untersuchung wurde die Westfassade des Baukörpers insoweit vereinfacht, so dass der reflektierende Baukörper der Gleichung (27) unter Nr. 6.6 der Schall 03 genügt. Mit diesem Vorgehen wurden die aufgezeigten reflexionsbedingten Pegelerhöhungen an der Wohnbebauung der Alice-Berend-Straße bereits rechnerisch überschätzt.

Weiterhin besteht die Möglichkeit die Gestaltung der Westfassade unter schallschutzfachlichen Gesichtspunkten zu optimieren. Beispielsweise durch die Verwendung absorbierender Fassadenmaterialien und / oder stark strukturierter Fassadenelemente sowie den gleichzeitigen Verzicht auf großflächige glatte Oberflächen. Diese Maßnahmen bewirken im Ergebnis nur eine sehr geringe Pegelminderung, aber stellen sich grundsätzlich abwägungsvorteilhaft für das Vorhaben dar.

Die oben angeführten Sachargumente für mögliche Minderungsmaßnahmen sind in die Abwägung zum Bebauungsplan einzustellen.

7.2.4 Hohes Abwägungserfordernis

Am Immissionsort „MK 1“ (Bundesinnenministerium) sind im Planfall gegenüber dem Nullfall deutlich erhöhte Pegelzunahmen von bis zu 6 dB im Tag und in der Nacht festzustellen. Die Erhöhungen sind durch die auftretenden schienenlärm-basierten Reflexionen am geplanten Erweiterungsbau des Bundeskanzleramtes bedingt. Die maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 werden im Tag- und Nachtzeitraum für Kerngebiete im Planfall weiterhin unterschritten.

Für diesen Konflikt besteht grundsätzlich die Anforderung Planungsalternativen zu prüfen. Diesbezüglich wird an dieser Stelle auf die Ausführungen der Abschnitte 7.1 und 7.2.3 verwiesen, die nähere Schutzkonzeptionsmöglichkeiten zur Konfliktbewältigung gegenüber dem maßgeblichen Schienenlärm darlegen.

7.2.5 Erhöhtes Abwägungserfordernis

Obwohl der rechnerisch ermittelte vorhabenbedingte Pegelanstieg aus dem planinduzierten Mehrverkehr auf den Straßen Alt-Moabit und der Elisabeth-Abegg-Straße am Bürogebäude (Immissionsort „MK 3“) sehr gering ist und im Bereich „verfahrensimmanenter Toleranzen“ liegt, werden verschiedene theoretische Möglichkeiten schallschutzfachlich eingeschätzt, um den Schalleintrag aus Verkehrslärm in der Nachbarschaft (Immissionsorte „MK 2“ und „MK 3“) des Vorhabens zu mindern.

Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass die planinduzierten Mehrverkehre auf der Elisabeth-Abegg-Straße direkt mit den übergeordneten innerstädtischen Verkehren der Straßen Alt-Moabit und der Rahel-Hirsch-Straße vermischt sind. Die Pegelbeiträge der Straßen Alt-Moabit und Rahel-Hirsch-Straße sind bereits im Prognose-Nullfall am betroffenen Gebäude dominant wirksam. Der Pegelbeitrag durch die dem Vorhaben zuzuordnenden Mehrverkehre im Prognose-Planfall sind akustisch untergeordnet.

Als mögliche Maßnahmen kommen Minderungen an der Emissionsquelle in Betracht. Eine Geschwindigkeitsreduzierung auf der Straße Alt-Moabit (ggf. Rahel-Hirsch-Straße) von derzeit 50 km/h auf 30 km/h kann eine Pegelminderung von ca. 2 bis 3 dB bewirken. Eine solche Maßnahme steht allerdings im Spannungsfeld zwischen dem Belang des Lärmschutzes und der kapazitätsabwickelnden Leistungsfähigkeit der Straße Alt-Moabit (bzw. Rahel-Hirsch-Straße).

Weiterhin wäre der Austausch der Fahrbahnoberfläche auf der Elisabeth-Abegg-Straße eine Minderungsoption im Sinne des Schallschutzes. Derzeit weist die Straße ein Pflaster mit einem Zuschlag gemäß RLS-90 /8/ von 3 dB auf. Mit einer Asphaltierung dieser Hauptzufahrt zum geplanten Post- und Logistikbereich des Bundeskanzleramtes kann dieser Zuschlag entfallen. Aufgrund der Pegeldominanz der Straße Alt-Moabit und der Rahel-Hirsch-Straße am betroffenen Bürogebäude (Immissionsort „MK 3“), kann diese Maßnahme im Ergebnis nur eine sehr geringe Pegelminderung erzielen, aber stellt sich grundsätzlich abwägungsvorteilhaft für das Vorhaben dar. Als Schutzmaßnahme gegenüber der Pegelsteigerung am Immissionsort „MK2“ ist von einer deutlich höheren Pegelminderung auszugehen. Zudem ist grundsätzlich darauf hinzuweisen, dass diese Straßen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans 1-106 liegen und damit dessen direkter Regelungsmöglichkeit entzogen ist.

Gleichwohl sind die oben angeführten Sachargumente für mögliche straßenseitigen Minderungsmaßnahmen in die Abwägung zum Bebauungsplan einzustellen.

7.3 Konfliktbewältigung zum Gewerbelärm

Unter Abschnitt 6.3 wurde für die nächtliche Nutzung der „Notausfahrt“ aus dem Hauptgebäude auf die Joachim-Karnatz-Allee ein schalltechnischer Konflikt gegenüber der dortigen Wohnnutzung aufgezeigt. Verursacht wird dieser Konflikt bereits durch eine Lkw-Fahrt in der lautesten Nachtstunde.

Es wird empfohlen, dass auf diese Sachlage frühzeitig lärmvorsorgend planerisch reagiert wird.

Als Lärmschutzmaßnahme wird vorgeschlagen, dass eine regelhafte nächtliche Nutzung der „Notausfahrt“ für Lkw zum Schutze der angrenzenden Wohnnutzungen ausgeschlossen wird.

Sofern die Anforderungen an die Regelung gem. Kap. 7.2 TA Lärm („Seltenes Ereignis“) erfüllt werden, dann ist eine grundsätzliche Nachtnutzung, beispielsweise im Quartal eines Kalenderjahres zu bestimmten Anlässen, aus schalltechnischer Perspektive konfliktfrei möglich. Es ist einschränkend allerdings darauf hinzuweisen, dass zur Vermeidung von nächtlichen Spitzenpegelproblemen gegenüber

den angrenzenden Wohnnutzungen betrieblich sichergestellt wird, dass keine beschleunigten Zu- und Abfahrten durch Lkw erfolgen.

8 Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018

Zum Schutz gegen Außenlärm werden in der DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau -Teil 1: Mindestanforderungen“ /17/ Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen festgesetzt. Zur Bestimmung der Anforderungen des gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ist die Ermittlung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ nach DIN 4109-2:2018-01 /18/ erforderlich.

Das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß wird dabei über den „maßgeblichen Außenlärmpegel“ abzüglich eines Korrekturwertes für die zu schützende Raumart gemäß Gleichung (6) der DIN 4109-1:2018-01 gebildet.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018-01 /18/, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren. Das jeweilige gesamte bewertete Schalldämm-Maß resultiert aus den einzelnen Schalldämm-Maßen der Teilflächen (z.B. Fenster, Wand, ggf. nach außen führenden Belüftungseinrichtungen). Darüber hinaus sind die Korrekturwerte gemäß Kapitel 4.4.1 der DIN 4109-2:2018-01 zu berücksichtigen.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109, Teil 1 /17/, Abschnitt 7.2 ergeben sich gemäß Teil 2, Abschnitt 4.4.5

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel des Verkehrslärms mit einem Zuschlag von 3 dB
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel des Verkehrslärms mit einem Zuschlag von 3 dB plus einem Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung; dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Der Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung zum besonderen Schutz des Nachtschlafs wird aus den nächtlichen Beurteilungspegeln mit einem Zuschlag von 10 dB gebildet, sofern die Pegeldifferenz zwischen Tag- und Nachtpegel unter 10 dB beträgt.

Für die Berücksichtigung potenziell möglichen Gewerbelärms wird gemäß DIN 4109 der für die jeweilige Gebietskategorie maßgebliche Immissionsrichtwert der TA Lärm /4/ herangezogen. Regelkonform wird aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen der Beurteilungspegel für den Schienenverkehr pauschal um 5 dB gemindert.

Der Gesamtpegel² wird in energetischer Addition gemäß DIN 4109 gebildet.

In Anlage 5 sind die maßgeblichen Außenlärmpegel als Fassadenpegelplan für Räume, die nicht überwiegend zum Schlafen genutzt werden können, und für die Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können, dargestellt, die grundsätzlich als Nebenzeichnung in den Bebauungsplan aufgenommen werden kann.

² Hinweis: Die hubschrauberbedingten Immissionen wurden anhand der zur Verfügung gestellten Unterlagen berücksichtigt. Weiterhin wurde neben den Immissionen des Straßen- und Schienenverkehrs auch die Auswirkung des Wasserverkehrs auf der Spree berücksichtigt.

9 Fazit

9.1 Ergebniszusammenfassung

Die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen von Berlin hat die Aufstellung des Bebauungsplan 1-106 im Bezirk Mitte, Ortsteil Moabit beschlossen. Die Regierung der Bundesrepublik Deutschland plant die Erweiterung des Bundeskanzleramts im Bereich des Kanzlerparks auf dem Moabiter Werder sowie einen Post- und Logistikbereich auf einer Fläche an der Elisabeth-Abegg-Straße. Der Erweiterungsneubau des Bundeskanzleramtes und auch der vorgelagerte Ergänzungsbau des Post- und Logistikbereichs sollen planungsrechtlich durch ein Sondergebiet (SO) verbindlich gesichert werden.

In diesem Zusammenhang wurde eine schalltechnische Untersuchung zur Ermittlung der Geräuschbelastung durch den Verkehrslärm (Straße, Schiene, Schiff und ergänzend Hubschrauber) auf das Plangebiet durchgeführt. Weitergehend wurden die planinduzierten Mehrverkehre, die durch die Neubauten verursachten reflexionsbedingte Pegelerhöhungen und die geplanten gewerblichen Nutzungen auf mögliche schädliche Umwelteinwirkungen in der schutzbedürftigen Nachbarschaft schalltechnisch geprüft.

Folgende Kernergebnisse können aus der durchgeführten Untersuchung festgehalten werden:

- Durch die **Verkehrslärmeinwirkungen auf den Geltungsbereich** des Bebauungsplans, wurden in Teilen am geplanten Erweiterungsbau des Bundeskanzleramtes die Orientierungswerte der DIN 18005 sowie die Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung überschritten. Zur Konfliktbewältigung sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich (siehe hierzu Abschnitt 9.2).
- Die Westfassade der geplanten Erweiterung des Bundeskanzleramtes verursacht **reflexionsbedingte Pegelerhöhungen** an zwei Wohngebäuden an der Alice-Berend-Straße. Diese positiven Pegeldifferenzen zwischen Null- und Planfall liegen oberhalb des nächtlichen Schwellenwertes zur Gesundheitsgefährdung. Für diesen Konflikt besteht ein besonderes Abwägungserfordernis, insbesondere bedarf es einer Darlegung zum Umgang mit diesem Problem (siehe hierzu Abschnitt 7.2.3). In Verbindung mit diesem schienenbasierten Schallkonflikt und möglichen Minderungsmaßnahmen steht auch eine deutlich erhöhte Pegelzunahme am nördlich benachbarten Bundesin-

nenministerium. Die reflexionsbedingten Pegelzunahmen, verursacht durch die Nordfassade des Bundeskanzleramtes, betragen bis zu 6 dB. Für diesen Konflikt besteht ein hohes Abwägungserfordernis.

- Der **planinduzierte Mehrverkehr** verursacht außerhalb des Geltungsbereichs an einem Bürogebäude an der Straßenkreuzung Alt-Moabit / Elisabeth-Abegg-Straße sehr geringe Pegelerhöhungen und an der Wache der Polizeidirektion 3 (Abschnitt 34) geringe Pegelerhöhungen. Für diesen Konflikt besteht ein erhöhtes Abwägungserfordernis (siehe hierzu Abschnitt 7.2.5).
- Die schalltechnischen Prüfungen zum **Gewerbelärm** haben ergeben, dass der Betrieb des Bundeskanzleramtes, insbesondere am Nebengebäude des Post- und Logistikbereichs, keine schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne der TA Lärm in der schutzbedürftigen Nachbarschaft verursachen. Ein regelhafter nächtlicher Lkw-Verkehr auf der „Notausfahrt“ auf die Joachim-Karnatz-Allee während der lautesten Nachtstunde (zwischen 22 und 6 Uhr) ist zum Schutze der angrenzenden Wohnnutzungen jedoch auszuschließen. Die Anwendungsregelung von „seltene Ereignisse“ gem. Kapitel 7.2 der TA Lärm ist davon ausgenommen und ermöglicht insofern die grundsätzliche Nachtnutzung für Lkw auf der „Notausfahrt“ (siehe hierzu Abschnitt 7.3). Hierbei ist allerdings einschränkend darauf hinzuweisen, dass zur Vermeidung von nächtlichen Spitzenpegelproblemen gegenüber der benachbarten Wohnnutzung betrieblich sichergestellt wird, dass keine beschleunigten Zu- und Abfahrten durch Lkw erfolgen.

9.2 Schallschutzempfehlungen

Der Bebauungsplan 1-106 weist für den Erweiterungsbau des Bundeskanzleramtes eine Sondergebietsfläche aus. Im Kern handelt es sich um eine Büronutzung. Allerdings wird als Sonderwohnform auch eine Amtswohnung in das Gebäude integriert, deren genaue Lage bzw. Anordnung im Plangebiet, insbesondere aus Sicherheitsgründen, nicht bekannt ist.

In weiten Teilen des Geltungsbereichs werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für Kerngebiete eingehalten. Ausschließlich an der West- und Nordwestfassade des geplanten Hauptgebäudes werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für Kerngebiete und auch die Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung überschritten.

Um den nächtlichen Schutzanspruch und gesundes Wohnen sicherzustellen, wird empfohlen, dass grundsätzlich keine Schlafräume in Richtung Nordwest (Fassadenbereiche mit nächtlichen Pegeln ≥ 60 dB(A)) geplant werden. Sollte eine Grundrissorientierung lärmabgewandt zur westlich verlaufenden Schienenstrecke nicht möglich sein, dann sind besondere Fensterkonstruktionen oder anderen bauliche Maßnahmen (beispielsweise schallgedämmten Lüftungsmöglichkeiten) gleicher Wirkung zur Gewährleistung eines gesunden Nachtschlafes umzusetzen. Vor dem Hintergrund der untergeordneten Wohnnutzung im Bundeskanzleramt, der Sonderwohnform Amtswohnung und den damit verbundenen Anforderungen an spezielle Sicherheitsbelange, wird in dieser Sachlage eine planerische Zurückhaltung empfohlen. Aus diesem Grund werden für die Wohnnutzung keine nähergehenden Festsetzungen mit Anforderungen an die Grundrissorientierungen und den Schutz von zugeordneten Außenwohnbereichen getroffen.

Mit Verweis auf das Rundschreiben der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen vom 17.09.2020 /19/ besteht zum Schutz der Nutzungen im Hauptgebäude gegenüber dem einwirkenden Verkehrslärm kein Erfordernis für textliche Festsetzungen zum baulichen Schallschutz bei geschlossenen Außenbauteilen. Es gelten die öffentlich-rechtlichen Bestimmungen der Bauaufsicht zum baulichen Schallschutz gemäß der DIN 4109.

Hamburg, 09.11.2020

i.V. Oliver Riek
LÄRMKONTOR GmbH

i.A. Sebastian Straßer
LÄRMKONTOR GmbH

10 Anlagenverzeichnis

Anlage 1a: Lageplan Verkehr (Straße, Schiene, Schiff)

Anlage 1b: Lageplan Gewerbe

Anlage 2a: Fassadenpegelplan Verkehr (Straße, Schiene, Schiff)
Nullfall
Beurteilungspegel Tag / Nacht in dB(A)

Anlage 2b: Fassadenpegelplan Verkehr (Straße, Schiene, Schiff)
Planfall
Beurteilungspegel Tag / Nacht in dB(A)

Anlage 3a: Fassadenpegelplan Straßenverkehr
Nullfall
Beurteilungspegel Tag / Nacht in dB(A)

Anlage 3b: Fassadenpegelplan Straßenverkehr
Planfall
Beurteilungspegel Tag / Nacht in dB(A)

Anlage 3c: Fassadenpegelplan Schienenverkehr
Nullfall
Beurteilungspegel Tag / Nacht in dB(A)

Anlage 3d: Fassadenpegelplan Schienenverkehr
Planfall
Beurteilungspegel Tag / Nacht in dB(A)

Anlage 4: Fassadenpegelplan Gewerbe
Beurteilungspegel Tag / Nacht in dB(A)

Anlage 5: Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018
für Räume, die nicht überwiegend zum Schlafen /
für Räume, die zum Schlafen
genutzt werden können

Anlage 6: Eingangsdaten DB-Schienenverkehr

11 Quellenverzeichnis

- /1/ DIN 18005-1, „Schallschutz im Städtebau“ Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung**
vom Juli 2002, DIN - Deutsches Institut für Normung e.V. zu beziehen über Beuth Verlag GmbH
- /2/ Sondergutachten des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU)**
Umwelt und Gesundheit, Risiken richtig einschätzen; Deutscher Bundestag Drucksache 14/2300 (2008)
- /3/ Berliner Leitfaden Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2017**
vom Mai 2017, 1. Auflage, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen, Berlin
- /4/ Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)**
vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998, S. 503), ergänzt durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAAnz AT 08.06.2017 B5)
- /5/ DIN ISO 9613-2:1999-10 - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren**
vom Oktober 1999, DIN - Deutsches Institut für Normung e.V., zu beziehen über Beuth Verlag GmbH
- /6/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG)**
neugefasst durch Bekanntmachung vom 17.05.2013, zuletzt geändert durch Art. 103 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. | 1328)
- /7/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO)**
neugefasst durch Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. | 3786)
- /8/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90**
vom 14. April 1990, Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministers für Verkehr, VkBBl. Nr. 7 unter lfd. Nr. 79
- /9/ Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/1991**
vom 25. April 1991, Bundesminister für Verkehr

-
- /10/ Anlage 2 der 16. BImSchV „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)“**
in Fassung der Änderung durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)
- /11/ Anleitung zur Berechnung der Luftschallausbreitung an Bundeswasserstraßen (ABSAW)**
mit vom Stand 6/2003, Bundesanstalt für Gewässerkunde 1250, Berlin
- /12/ Luftverkehrsgesetz (LuftVG)**
in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. Mai 2007 (BGBl. I S. 698), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 30. November 2019 (BGBl. I S. 1942) geändert worden ist
- /13/ 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
- /14/ Hessische Landesanstalt für Umwelt: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten,**
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Wiesbaden 2005
- /15/ Hessische Landesanstalt für Umwelt: Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen**
Hessische Landesanstalt für Umwelt, erschienen in Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz - Heft 192, Wiesbaden 1995
- /16/ Luftverkehrsgesetz (LuftVG)**
in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. Mai 2007 (BGBl. I S. 698), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 30. November 2019 (BGBl. I S. 1942) geändert worden ist
- /17/ DIN 4109-1:2018-01 - Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen**
vom Januar 2018, DIN - Deutsches Institut für Normung e.V., zu beziehen über Beuth Verlag GmbH

**/18/ DIN 4109-2:2018-01 - Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische
Nachweise der Erfüllung der Anforderungen**

vom Januar 2018, DIN - Deutsches Institut für Normung e.V., zu beziehen
über Beuth Verlag GmbH

**/19/ Rundschreiben SenStadtWohn II C Nr. 3 / 2020 – Baulicher Schallschutz
bei geschlossenen Außenbauteilen, Änderungen im Hinblick auf die
DIN 4109, VV TB BIn**

vom 17. September 2020, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Woh-
nen, Berlin