

Abschlussbericht

Lärmkartierung Brandenburg nach EU-Umgebungslärm-Richtlinie 2002/49/EG

Bericht Nr. 781-6472-1

im Auftrag des

Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz
des Landes Brandenburg

14467 Potsdam

Berlin, im Oktober 2022

Abschlussbericht

Lärmkartierung Brandenburg nach EU-Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG

Bericht-Nr.: 781-6472-1

Datum: 07.10.2022

Auftraggeber: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt
und Klimaschutz des Landes Brandenburg
Henning-von-Tresckow-Str. 2-13
14467 Potsdam

Auftragnehmer: Möhler + Partner Ingenieure AG
Beratung in Schallschutz + Bauphysik
Fanny-Zobel-Str. 9
D-12435 Berlin
T + 49 30 814 54 21 - 0
F + 49 30 814 54 21 - 99
www.mopa.de
info@mopa.de

Bearbeiter: M.Sc. C. Bews
B.Sc. T. Kleinert

Inhaltsverzeichnis:

1. Aufgabenstellung.....	7
2. Grundlagen der Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung.....	7
3. Grundlagendaten und Vorgehensweise	9
3.1 Daten vom Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU).....	9
3.2 Daten vom Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg (LS)	9
3.3 Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB).....	11
3.4 Eisenbahnbundesamt (EBA).....	11
3.5 Eigene Erhebungen und andere Datenquellen.....	11
4. Bearbeitung.....	13
4.1 Straßennetz.....	13
4.2 Lichtzeichengeregelte Kreuzungen und Kreisverkehre.....	20
4.3 Gebäude.....	20
4.4 Digitales Geländemodell (DGM)	21
4.5 Lärmschutzeinrichtungen.....	21
4.6 Brücken.....	22
Kartierung für den Ballungsraum Potsdam	22
4.7 Berücksichtigung Straßenverkehr angrenzender Bundesländer.....	26
5. Berechnungen und Recheneinstellungen	27
6. Anlagen	28

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1:	Beispiel für die Struktur des Aufbauschlüssels [13].....	15
Abbildung 2:	Zuordnung Straßenbelag in Straßendatenbank – Skizze	16
Abbildung 3:	Aufteilung der Belagschichten je Straßenklasse [km]	17
Abbildung 4:	Beispiel für die Immissionsorte um ein Gebäude gemäß BEB [9]	21

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:	Daten vom Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg (LS)	9
Tabelle 2:	Übersicht zu Rückmeldungen von Verkehrszahlen	13
Tabelle 3:	Zuordnung der Ergebnisse der Verkehrszählungen der SVZ zur BUB [12].....	14
Tabelle 4:	Fahrgeschwindigkeiten: innerorts, außerorts.....	19
Tabelle 5:	Anzahl der Gebäude im Land Brandenburg nach Gebäudenutzung	20
Tabelle 6:	Grundlagendaten von der Landeshauptstadt Potsdam	22
Tabelle 7:	Relevante Bebauungspläne der Landeshauptstadt Potsdam.....	24

Grundlagenverzeichnis:

- [1] Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, L 189/12, Stand: 18.07.2002)
- [2] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458) geändert worden ist
- [3] Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm vom 24. Juni 2005 (BGBl. I S. 1794)
- [4] Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung) vom 6. März 2006 (BGBl. I S. 516), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 28. Mai 2021 (BGBl. I S. 1251) geändert worden ist
- [5] Berichtigung der Bekanntmachung der Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm nach § 5 Absatz 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) vom 17. November 2021, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
- [6] Bekanntmachung der Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm nach § 5 Absatz 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) vom 07. September 2021, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
- [7] Anlage 1 - Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe) (BUB) veröffentlicht am Dienstag, 5. Oktober 2021, BAnz AT 05.10.2021 B4
- [8] Anlage 2 - Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von Flugplätzen (BUF), veröffentlicht am Dienstag, 5. Oktober 2021, BAnz AT 05.10.2021 B4
- [9] Anlage 3 - Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (BEB), veröffentlicht am 5. Oktober 2021, BAnz AT 05.10.2021 B4
- [10] Anlage 4 - Datenbank für die Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe) (BUB-D), BAnz AT 05.10.2021 B4
- [11] Anlage 5 - Datenbank für die Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von Flugplätzen (BUF-D), BAnz AT 05.10.2021 B4
- [12] LAI-Hinweise zur Lärmkartierung in der Fassung vom 27.02.2022 (Entwurf), Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI)
- [13] Querschnitt und Aufbau (Version 2.04), Anweisung StraßeninformationsBank (ASB), Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Abteilung Straßenbau, Stand: 18.09.2018

- [14] Zuordnung der Bauweisen von Fahrbahndeckschichten der ASB zu denen der BUB-D, Dr. Wolfram Boartolomaeus (BASt), 23.02.2022
- [15] Rechtsgültige Bebauungspläne der Stadt Potsdam, <https://www.potsdam.de/rechtsgueltige-bebauungsplaene> (letzter Zugriff am 04.08.2022)
- [16] Ortsbesichtigung und Fotodokumentation des Straßenbahnoberbaus am 02.12.2021 durch die Möhler + Partner Ing. AG
- [17] Befahrungen Bundesland Brandenburg zwischen dem 10.05. und 20.05.2022 durch die Möhler + Partner Ing. AG

1. Aufgabenstellung

Durch das Inkrafttreten der europäischen Umgebungslärmrichtlinie am 18.07.2002 (Richtlinie 2002/49/EG [1]) und der Umsetzung der Richtlinie in deutsches Recht [3] (§47a bis f, BImSchG [2]) sind Behörden angehalten, Lärmaktionspläne zu erstellen. Im Land Brandenburg wird die Lärmkartierung durch das Landesamt für Umwelt (LfU) koordiniert.

In der 4. Runde ist eine Lärmkartierung für alle relevanten Straßen und den Ballungsraum Potsdam durchzuführen. Dabei sind folgende Lärmkarten zu erstellen:

1. Straßenverkehrslärm
 - a. Für alle Hauptverkehrsstraßen > 3 Mio. Kfz pro Jahr bzw. mit einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsmenge von mehr als DTV = 8.200 Kfz/Tag.
 - b. Für den Ballungsraum Potsdam für alle Straßen
2. Schienenverkehrslärm (Straßenbahn) für den Ballungsraum Potsdam
3. Industrie-/Gewerbelärm für den Ballungsraum Potsdam

(Die Lärmkarten für die Haupteisenbahnstrecken der Eisenbahnen des Bundes werden durch das Eisenbahn-Bundesamt erstellt).

Anhand der Lärmkartierungen werden durch das brandenburgische LfU Betroffenheitsstatistiken erstellt und die Lärmsituation bewertet.

Mit der Durchführung der Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure AG im Ergebnis eines öffentlichen Vergabeverfahrens mit dem Schreiben vom 29.03.2021 durch das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK) beauftragt. Gemäß den vereinbarten Terminen ist bis zum 15.11.2022 ein Entwurf des Abschlussberichts zu den bisher durchgeführten Arbeiten vorzulegen.

2. Grundlagen der Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung

Gemäß §47b des BImSchG [2] wird „Umgebungslärm“ als belästigendes oder gesundheitsschädliches Geräusch im Freien, verursacht durch Aktivitäten von Menschen, einschließlich des Lärms, der von Verkehrsmitteln, Straßenverkehr, Eisenbahnverkehr, Flugverkehr sowie Geländen für industrielle Tätigkeit ausgeht, definiert.

Die EU-Umgebungslärmrichtlinie wurde mit der Novellierung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (6. Teil, §§ 47a-f) und durch den Erlass der Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV [4] in deutsches Recht umgesetzt. Die 34. BImSchV konkretisiert Anforderungen an Lärmkarten nach § 47c des BImSchG:

- Gemäß §4 Absatz (2) der 34. BImSchV erfolgt die Ausarbeitung von Lärmkarten getrennt für jede Lärmart auf der Grundlage der Lärmindizes L_{DEN} und L_{NIGHT} . Die Farbgebung der Lärmkarten basiert auf den Farben, die nach DIN 45682, Ausgabe April 2020, festgelegt wurden. Diese Isophonen-Bänder sind für

- den L_{DEN} ab 55 dB(A) bis 59 dB(A), ab 60 dB(A) bis 64 dB(A), ab 65 dB(A) bis 69 dB(A), ab 70 dB(A) bis 74 dB(A) sowie ab 75 dB(A) und
- den L_{Night} ab 50 dB(A) bis 54 dB(A), ab 55 dB(A) bis 59 dB(A), ab 60 dB(A) bis 64 dB(A), ab 65 dB(A) bis 69 dB(A) sowie ab 70 dB(A) und optional ab 45 dB(A) bis 49 dB(A)

darzustellen.

- Gemäß §5 Absatz (1) der 34. BImSchV werden die Lärmindizes nach Verfahren berechnet, die den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen und durch Veröffentlichung im Bundesanzeiger konkretisiert werden. In Deutschland werden die
 - Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienen, Industrie und Gewerbe) – BUB ([5], [7])
 - Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von Flugplätzen (BUF) [8]
 - Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (BEB) [9]

angewendet.

- Gemäß §5 Absatz (2) der 34. BImSchV erfolgt die Ermittlung der Lärmbelastung anhand der Lärmindizes L_{DEN} und L_{Night} in der Nähe von Gebäuden auf einer Höhe von 4 m über dem Boden.
- Gemäß §5 Absatz (3) der 34. BImSchV liegen die Berechnungspunkte auf der Gebäudefassade (die letzte Reflexion an der Fassade, an der der Berechnungspunkt liegt, wird nicht berücksichtigt); für die flächenmäßige Darstellung der Lärmbelastung ist ein Raster von 50 m x 50 m oder weniger zu Grunde zu legen.

Die Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (BEB [9]) legt fest, dass die Berechnungspunkte in einer Höhe von 4 m über dem Boden und 0,1 m vor den Fassaden von Wohngebäuden liegen. Fassaden werden in regelmäßige Abschnitte unterteilt, wobei die Länge der Abschnitte nicht mehr als 5 m beträgt.

Der Lärmindex L_{DEN} ergibt sich aus den Zeiträumen Tag (Day von 6-18 Uhr, 12 h), Abend (Evening von 18 bis 22 Uhr, 4 h) und Nacht (Night von 22-6 Uhr, 8h). Aufgrund der erhöhten Lärmempfindlichkeit werden während des 4-stündigen Abend-Zeitraums und des 8-stündigen Nacht-Zeitraums Gewichtungsfaktoren von 5 dB(A) (abends) bzw. 10 dB(A) (nachts) beaufschlagt:

$$L_{DEN} = 10 \cdot \lg \frac{1}{24} \left(12 \cdot 10^{\frac{L_{Day}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{Evening}+5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{Night}+10}{10}} \right)$$

3. Grundlagendaten und Vorgehensweise

Ziel der Bearbeitung ist es, alle Informationen der relevanten Straßen (Bundesautobahnen, Bundesstraßen, Landesstraßen, Kreis- und Gemeindestraßen) in die bestehende Umweltstraßendatenbank (USDB), die vom Landesamt für Umwelt (LfU) betreut wird, zu überführen, bzw. die Daten zu aktualisieren. Von folgenden behördlichen Stellen wurden uns Grundlagendaten zur Verfügung gestellt:

- Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU)
- Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg (LS)
- Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB)
- Eisenbahnbundesamt (EBA)

3.1 Daten vom Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU)

Das Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) betreibt eine Straßendatenbank (USDB: Umweltstraßendatenbank), die sowohl für Lärmkartierungen herangezogen bzw. aktualisiert, als auch für lufthygienische Berechnungen (Screening-Berechnungen) verwendet wird. Am 05.11.2021 wurde die USDB vom LfU an uns übergeben und die Angaben zu zulässigen Höchstgeschwindigkeiten, Straßenbeläge und Verkehrszahlen für 28 Gemeinden, 6 Ämter und einen Landkreis durch uns aktualisiert. Nachdem diese Zuarbeit erledigt wurde, wurde der endgültige USDB-Datensatz mit Stand vom 20.05.2022 an uns übergeben. Dieser Datensatz diente als Grundlage für die Schallausbreitungsberechnungen.

3.2 Daten vom Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg (LS)

Am 14.07.2021 wurden uns vom Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg (LS) folgende Daten zur Verfügung gestellt:

Tabelle 1: Daten vom Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg (LS)

	Name	Datei / Typ	Relevante Attribute	für Lärmkartierung relevante Informationen
1	innerorts_ausserorts_polyline	Shape-Datei / Linie	F O	freie Strecke (außerorts), Geschw. > 30 km/h Ort (innerorts), Geschw. < 60 km/h
2	Fahrstreifen_BB_polyline	Shape-Datei / Linie	GEGRI_507 INRIC_507	Anzahl Fahrspuren Fahrtrichtung 1 Anzahl Fahrspuren Fahrtrichtung 2
3	Bef_Breiten_polyline	Shape-Datei / Linie	FbLi FbRe Summe	Fahrbahnbreite Fahrtrichtung 1 in cm Fahrbahnbreite Fahrtrichtung 2 in cm Fahrbahnbreite beide Fahrspuren in cm
4	Strassennetz_polyline	Shape-Datei / Linie	StrassenNa StrassenAr	Straßenname Strassenart: A = Autobahn, B = Bundesstraße, L = Landesstraße, K = Kreisstraße

	Name	Datei / Typ	Relevante Attribute	für Lärmkartierung relevante Informationen
5	Aufbaudaten_BAB_polyline	Shape-Datei / Linie	BMAT0 BMAT1	Deckschichtbelag Detail zum Deckschichtbelag
6	Aufbaudaten_Bundesstraßen_polyline	Shape-Datei / Linie	BMAT0 BMAT1	Deckschichtbelag Detail zum Deckschichtbelag
7	Aufbaudaten_Landesstraßen_polyline	Shape-Datei / Linie	BMAT0 BMAT1	Deckschichtbelag Detail zum Deckschichtbelag
8	Lärmschutzwand_lagegetreu_polyline	Shape-Datei / Linie	ART ABSORPTION HOEHEBK_VS HOEHEBK_BS	01 = Wall, 02 = Kombination Wall/ LSW, 03 = Kombination Wall/Steilwall, 04 = Kombination Wall/sonstige Konstruktion, 09 = Seitenablagerung, 80 = LSW, 81 = Steilwall, 99 = Sonstiges 00 = unbekannt, 01 = absorbierend, 80 = hoch absorbierend, 81 = reflektierend, 99 = Sonstiges Höhe Punkt 1 Höhe Punkt 2
9	Lärmschutzwand_bestandsachse_polyline	Shape-Datei / Linie	BART_716 BABSOR_716 RABS0 RABS1	Art der Lärmschutzanlage absorbierend / nicht absorbierend / unbekannt Abstand zur Lärmschutzanlage an Punkt 1 in m Abstand zur Lärmschutzanlage an Punkt 2 in m
10	Höhenpunkte_point	Shape-Datei / Punkt		Zur Sicherstellung, dass Straßen nicht unter dem Gelände verlaufen
11	Zählstellen_BB_point	Shape-Datei / Punkt		Verkehrszählstellen in Brandenburg
12	NP_KV_font_point	Shape-Datei / Punkt		Kennzeichnung von Kreisverkehren
13	Netzknoten_font_point	Shape-Datei / Punkt	Netzknoten NK_Name	ID des Punktes Kreuzende Straßen
14	Brücke_point	Shape-Datei / Punkt		
15	lbw_bruecke_text	Shape-Datei / Punkt		
16	Brücke_polylinie	Shape-Datei / Linie		Länge der Linie entspricht Brücklänge

Zusätzlich wurden am 18.05.2022 weitere Informationen zu Lärmschutzbauwerken vom LS übermittelt. Dabei beschränken sich die Informationen auf Bundes- und Landesstraßen in der Zuständigkeit des Landesbetriebs (LS).

3.3 Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB)

Von der LGB wurden folgende Daten zur Verfügung gestellt:

- Digitales Geländemodell (DGM) in einer räumlichen Auflösung von 1 x 1 m
- Flurkarten
- Gebäudedaten (LoD1-Format)

Die Daten konnten über das Online-Portal der LGB heruntergeladen werden.

3.4 Eisenbahnbundesamt (EBA)

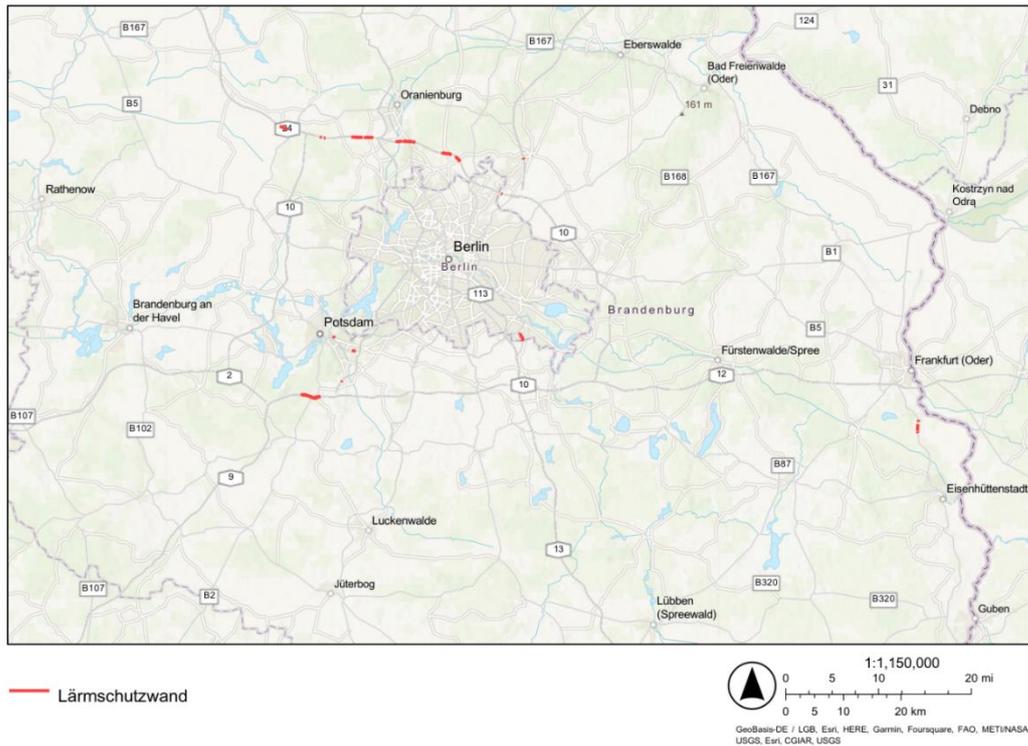
Vom EBA wurden Gebäudedaten mit Angaben zu den Einwohnern zur Verfügung gestellt. Dieser Datensatz ist datiert auf das Jahr 2018. Zusätzlich wurden von der LGB ein Gebäudedatensatz mit Stand vom 22.03.2021 zur Verfügung gestellt, der Gebäude enthält die zwischenzeitlich fertiggestellt wurden.

3.5 Eigene Erhebungen und andere Datenquellen

Aufgrund zum Teil fehlender Angaben zu Lärmschutzwänden (v.a. an Bundesautobahnen und Kreis- und Gemeindestraßen), wurden von unserem Büro vor-Ort-Erhebungen im Zeitraum zwischen dem 10.05. und 20.05.2022 durchgeführt [16]. Zusätzlich wurden die Erhebungen auch dazu genutzt, um die Geschwindigkeitsbeschränkungen im Ballungsraum Potsdam zu verifizieren bzw. erneut zu erheben.

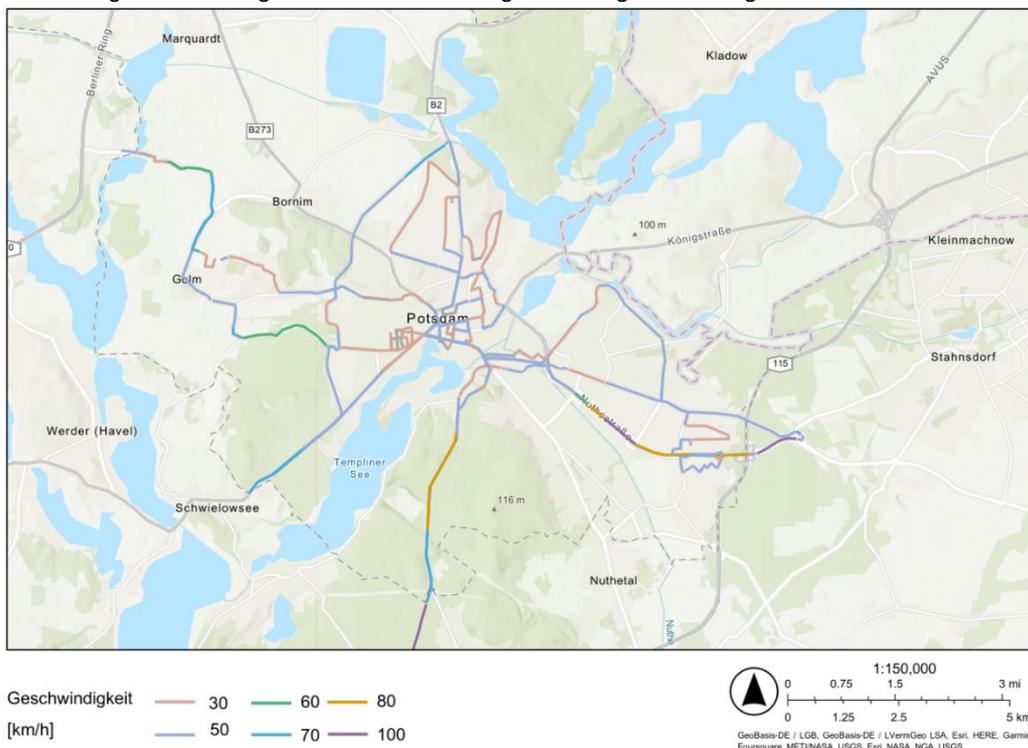
Es wurden daher alle Autobahnen in Brandenburg abgefahren und Lärmschutzeinrichtungen, die noch nicht in den Datensätzen vorhanden waren, neu aufgenommen. Dazu erfolgte eine Fotodokumentation und das Ausmessen der Höhe der Lärmschutzwände mit Maßband und Entfernungslaser. Somit kann eine Höhengenaugigkeit von +/- 0,5 m erreicht werden. Die Absorptionseigenschaften wurden konservativ abgeschätzt, sodass für diese Wände keine bzw. nur in Ausnahmefällen hochabsorbierende Wände angesetzt wurden. Zusätzlich wurde für Wände, die aus gemischten Materialien bestehen (z.B. Glas und absorbierendes Material) mit der Eigenschaft des schalltechnisch ungünstigeren Materials belegt (in o.g. Beispiel demnach mit Glas und somit reflektierend). In folgender Abbildung sind die Bereiche gekennzeichnet, für die neue Daten (Lärmschutzwände) erhoben wurden:

Abbildung 1 Befahrungen Brandenburg (17)



In Potsdam erfolgte eine Befahrung aller Straßen, die einen DTV > 8.200 Kfz haben und solcher Straßenabschnitte, die in der 3. Runde der Lärmkartierung mit Pflasterbelägen gekennzeichnet wurden. Dabei wurden auch Lärmschutzwände und die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten überprüft/aktualisiert.

Abbildung 2 Befahrungen Potsdam - zulässige Höchstgeschwindigkeiten



4. Bearbeitung

4.1 Straßennetz

Das LfU hat ausgewählte Gemeinden/Städte, Ämter und Landkreise des Landes Brandenburgs aufgefordert aktuelle Verkehrszahlen zu liefern, damit diese ggf. in der Lärmkartierung berücksichtigt werden können. Das Auswahlkriterium beinhaltete, dass im Gebiet mindestens ein Straßenabschnitt mit einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsmenge über 8.000 Kfz/Tag in der Umweltstraßendatenbank (USDB) vorhanden war.

Die letzten Daten erreichten das LfU am 30.11.2021. In nachfolgender Tabelle ist eine Übersicht zur Datenabfrage und zur Anzahl der Rückmeldungen ein zusehen:

Tabelle 2: Übersicht zu Rückmeldungen von Verkehrszahlen

	Gesamt	Angeschrieben	Rückmeldung
Städte & Gemeinden	417	110	81
Ämter	50	27	24
Landkreise	14	14	13

Mitarbeiter des LfU haben die neuen Verkehrszahlen, Geschwindigkeits- und Straßenoberflächenangaben für 53 Gemeinden, 18 Ämter und 12 Landkreise in die USDB eingearbeitet. In 28 Gemeinden, 6 Ämtern und einem Landkreis wurde die Einarbeitung straßenrelevanter Daten durch uns durchgeführt.

Das Straßennetz wurde uns vom LfU zur Verfügung gestellt. Darin enthalten sind bereits die aktuellen Verkehrszahlen, die vom LS und von den angeschriebenen Gemeinden zur Verfügung gestellt wurden. Insgesamt enthält der Datensatz Straßen mit einer Gesamtlänge von mehr als 17.700 km. Straßen mit einem durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) von 8.200 Kfz/24h (entspricht 3 Mio. Kfz/Jahr) haben eine Gesamtlänge von ca. 2.000 km.

4.1.1 Verkehrsmengen

Aktuelle Verkehrsmengen wurden über unterschiedliche Quellen bezogen: einerseits liegen für Autobahnen, Bundes- und Landesstraßen Verkehrszahlen von der BAST vor. Aufgrund der Corona-Pandemie erfolgte eine Interpolation/Hochrechnung der Verkehrszählungen des Jahres 2015 auf das Jahr 2019, da pandemiebedingt im Jahr 2020 keine regelmäßige bzw. repräsentative Ermittlung der Zählstellen erfolgen konnte. Andererseits wurden Landkreise, Ämter, Städte und Gemeinden durch das LfU angeschrieben und aufgefordert aktuelle Verkehrszahlen zur Verfügung zu stellen. Die Daten wurden anschließend durch das LfU aufbereitet. Verkehrsmengenangaben von der BAST liegen bereits in der gewünschten Aufteilung für die Zeitbereiche Day, Evening und Night vor. Für die übrigen Straßenabschnitte wurde die Unterteilung in die drei Zeitabschnitte wie folgt durchgeführt:

- 1) Aus den von der BAST vorliegenden Daten wurde für die Straßentypen Autobahn, Bundes-, Landesstraßen und Straßen innerorts relative Anteile in den zu untersuchenden Zeitbereichen (Day, Evening, Night) gebildet.
- 2) Diese relativen Anteile wurden herangezogen, um für die übrigen Straßen, bei denen keine Aufteilung der Verkehrsstärke vorlag, entsprechend dem Straßentyp und dem DTV die Aufteilung in die drei Zeitbereiche durchzuführen.

Die Unterteilung der Fahrzeugklassen nach BUB [7] erfolgte nach Tabelle 3 der LAI-Hinweise [12].

Tabelle 3: Zuordnung der Ergebnisse der Verkehrszählungen der SVZ zur BUB [12]

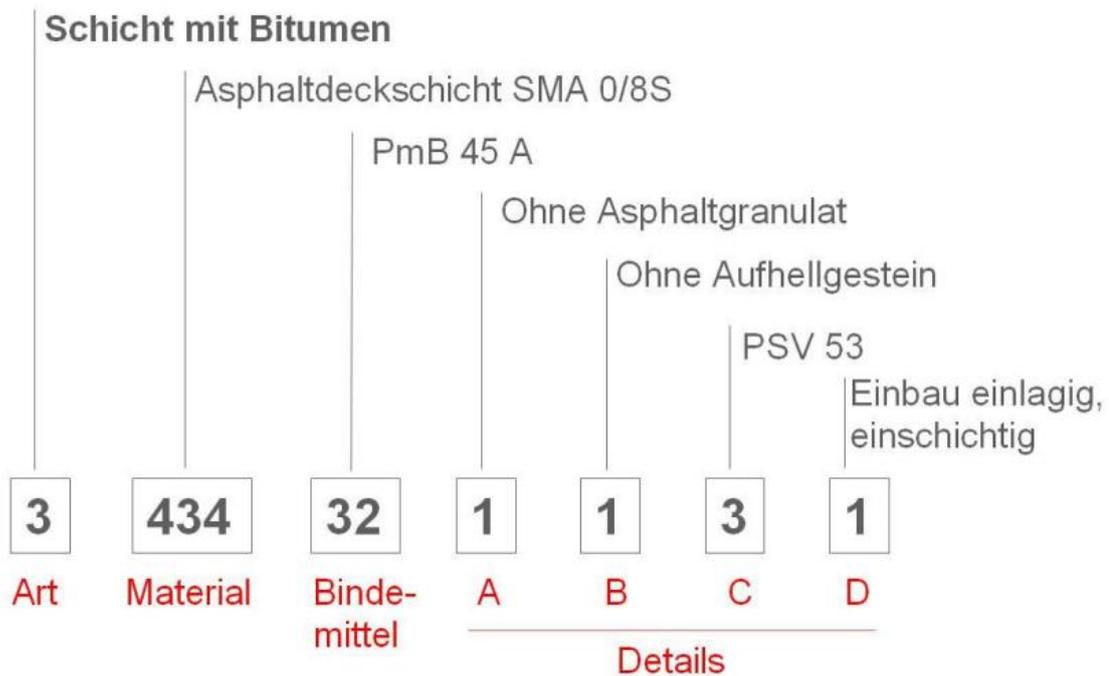
BUB Fahrzeugklassen gem. Tabelle 2.2 BUB		SVZ Anlage 7 der Richtlinien für die Straßenverkehrszählung im Jahr 2020		Zuordnung SVZ zu BUB	
Klasse	Bezeichnung		Lfd. Nr.	Fahrzeugart	Faktoren
1	Leichte Kraftfahrzeuge		(3.)	Personenkraftwagen Lieferwagen bis 3,5t	PKW + LKW <3,5 t (SVZ 3.) übernehmen
2	Mittelschwere Fahrzeuge		(4.)	Kraftomnibusse	Kraftomnibusse (SVZ 4.) x 0,75
			(5.)	LKW >3,5 t	+ LKW > 3,5 t (SVZ 5.) x 0,75
3	Schwere Fahrzeuge		(4.)	Kraftomnibusse	Kraftomnibusse (SVZ 4.) x 0,75
			(5.)	LKW >3,5 t	+ LKW > 3,5 t (SVZ 5.) x 0,25
			(6.)	Lastzüge	+ Lastzüge (SVZ 6.)
4	Zwei- rädri- ge Kfz	4a Zwei-, Drei- und vierräd- rige Mopeds	(2.)	Motorisierte Zweirä- der	Motor. Zweiräder (SVZ 2.) x 0,3 <i>nicht auf Autobahnen und auto- bahnähnlichen ausgebauten Bundesstraßen</i>
		4b Motorräder mit und ohne Seitenwa- gen, drei und vierräd- rige Motor- räder			Motor. Zweiräder (SVZ. 2) x 0,7

4.1.2 Fahrbahnoberflächen

4.1.2.1 Zuordnung der Deckschichten gemäß BUB

Die Aufbaudaten der unterschiedlichen Straßentypen, die vom LS zur Verfügung gestellt wurden beinhalten Informationen bzgl. der verwendeten Deckschichttypen. Insgesamt gibt es 64 unterschiedliche Deckschichten, die an Autobahnen, Bundes-, Landes- und Kreisstraßen eingebaut wurden. Gemäß Tabelle A-3, Anlage 4 der BUB [10] gibt es jedoch nur 13 Straßenoberflächen, die lärmtechnisch relevant sind. Daher ist eine Zuordnung der 64 unterschiedlichen Deckschichten erforderlich. Gemäß der Veröffentlichung „Querschnitt und Aufbau“ der Anweisung Straßeninformations-Bank wird die Aufbauschicht durch einen 10-stelligen Zahlenschlüssel (Aufbauschichtenschlüssel) definiert [13].

Abbildung 1: Beispiel für die Struktur des Aufbauschlüssels [13]



Da erst durch das neue Berechnungsverfahren der BUB mehr lärmindernde Beläge wie bisher (VBUB) berücksichtigt werden, gibt es von der BASt eine aktuelle Veröffentlichung, die eine Zuordnung der Deckschichten der ASB zu der BUB vornimmt [14]. Gemäß [14] wurde eine feine Zuordnung der Asphaltdeckschichten durchgeführt. Dabei werden die Bindemittel berücksichtigt. Somit können die Deckschichttypen nach Tabelle 4 der o.g. Veröffentlichung [14] zugeordnet werden. Die Veröffentlichung ist im Anhang 3 zu finden.

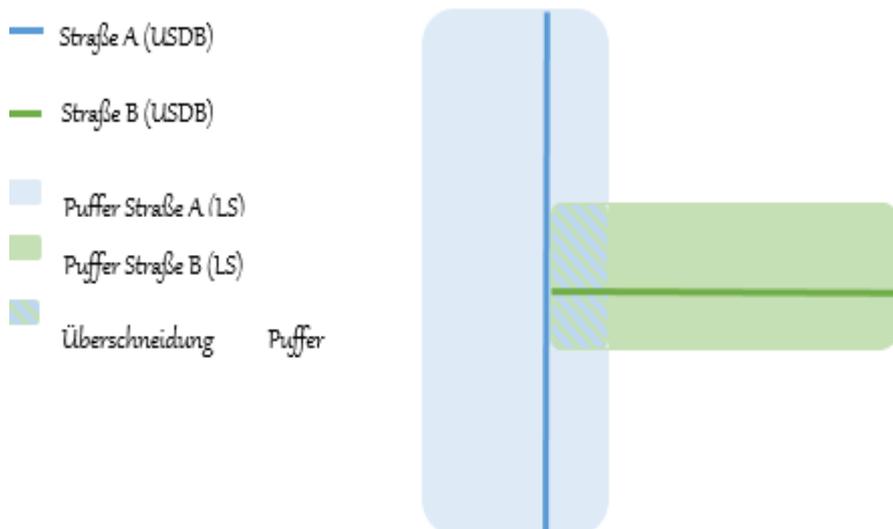
4.1.2.2 Übertragung der BUB-Asphaltinformation auf den USDB-Datensatz

Die Aufbaudaten des LS beinhalten mehrere Deckschichttypen für einzelne Abschnitte. Zum einen liegt das daran, dass sich richtungsbezogene Unterschiede ergeben (unterschiedliche Beläge je Fahrtrichtung). Andererseits beinhalten die Aufbaudaten auch Informationen zum gesamten Straßenquerschnitt, sodass auch Straßenrandbereiche, die oftmals mit Pflaster belegt sind, in dem Datensatz beinhaltet sind. Daher wurden alle Beläge, die eine Breite von weniger als 1 m haben nicht weiter berücksichtigt. Anschließend wurde eine Priorisierung der Beläge entsprechend der schalltechnischen Wirksamkeit durchgeführt, sodass der lauteste Belag (Kopfsteinpflaster) oberste Priorität hat und offenporige Asphaltdeckschichten die niedrigste Priorität. Somit sind die Berechnungen auf der sicheren Seite, da grundsätzlich (auch bei unterschiedlichen Belägen im Richtungsverkehr) der lautere Belag für den jeweiligen Streckenabschnitt vergeben wurde.

Hauptschwierigkeit der Deckschichtinformationsbearbeitung des USDB-Datensatzes bestand darin, die Informationen der LS-Daten auf den USDB-Datensatz zu übertragen. Da eine Zuordnung über gleiche Attributmerkmale nicht möglich war, da die Knotenpunkte beider Datensätze zwar z.T. übereinstimmten, jedoch sich räumliche Unterschiede ergaben, wurde eine räumliche Verschneidung der beiden Datensätze gewählt. Folgende Bearbeitungsschritte waren erforderlich:

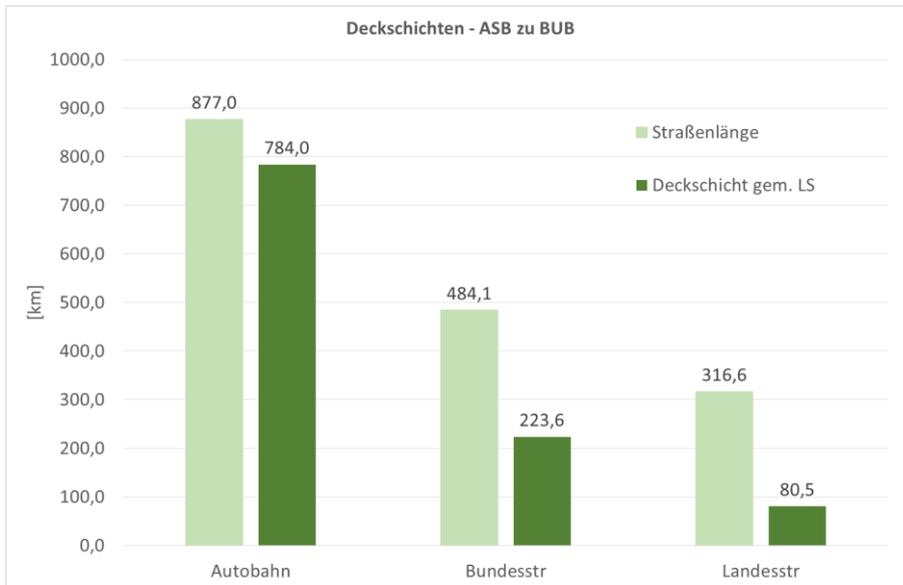
- 1) Zunächst wurde der LS-Datensatz in die gemäß BUB anwendbaren Straßendeckschichten (vgl. Tabelle A-3, Anlage 4 der BUB [10]) umgewandelt.
- 2) Anschließend wurde für jeden Straßentyp (Autobahn, Bundes- und Landesstraße) ein Puffer mit einer Breite von 20 m um den LS-Straßendatensatz erstellt. Dabei wurde ein Pufferverfahren gewählt, das keine Eigenüberschneidung zulässt. Dadurch wird erreicht, dass die Straßeninformation nur einmal in dem jeweiligen Pufferbereich vorkommt.
- 3) Abschließend wurde der LS-Straßendatensatz mit dem USDB-Straßendatensatz vereinigt. Eine Vereinigung erfolgte jedoch nur für Abschnitte, die die gleiche Straßenbezeichnung beinhalteten (z.B. A10 → A10, B1 → B1, L100 → L100). Somit wird vermieden, dass Straßenbeläge für Abschnitte übernommen werden, die sich zwar mit dem Puffer überschneiden, jedoch nicht der gleichen Straße zuzuordnen ist (z.B. im Bereich von Kreuzungen, vgl. Skizze in Abbildung

Abbildung 2: Zuordnung Straßenbelag in Straßendatenbank – Skizze



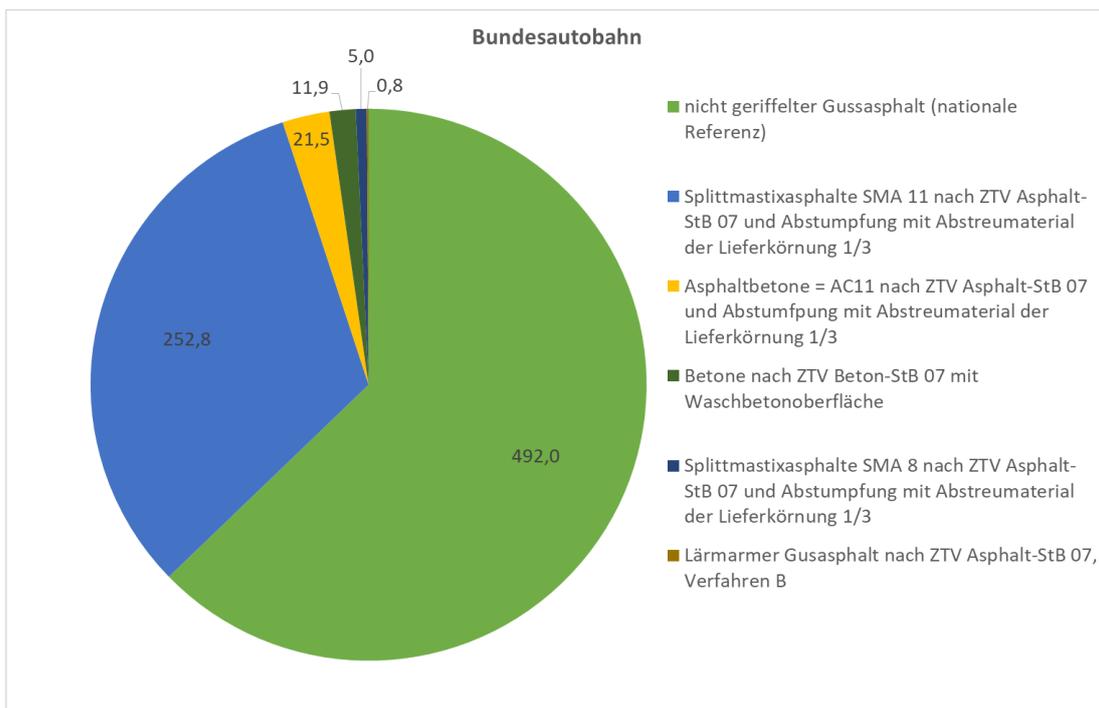
Dadurch konnten die Deckschichten für 89% der Autobahnstrecken, 46% der Bundesstraßenstrecken und 25% der Landesstraßenstrecken zugeordnet werden.

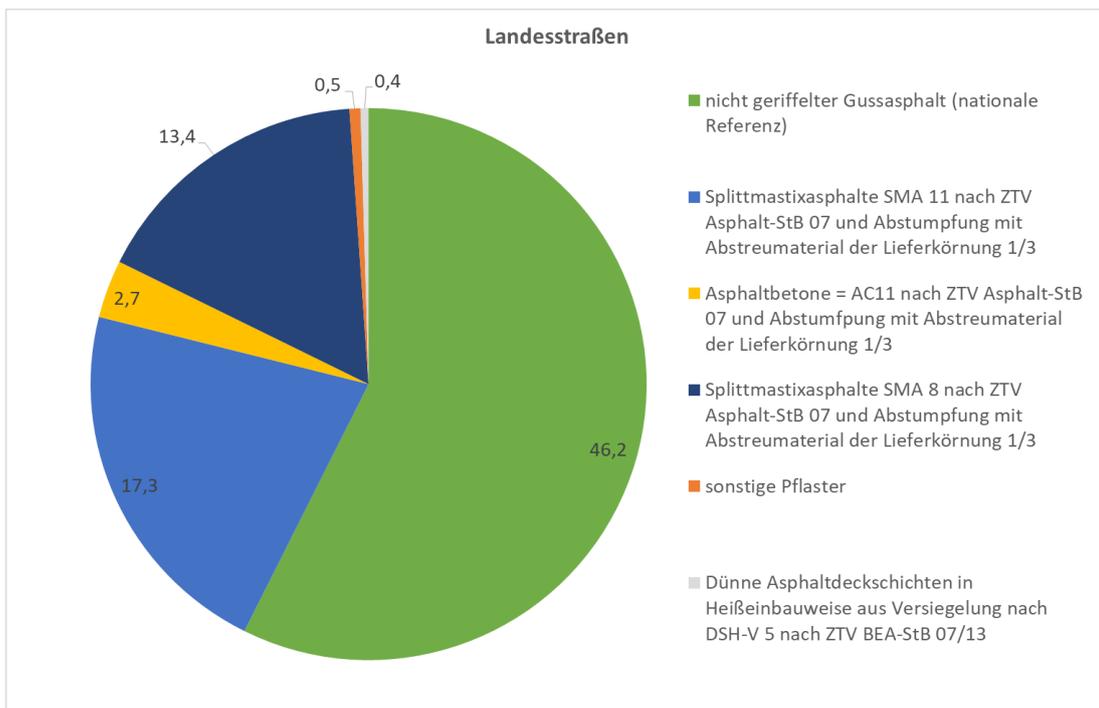
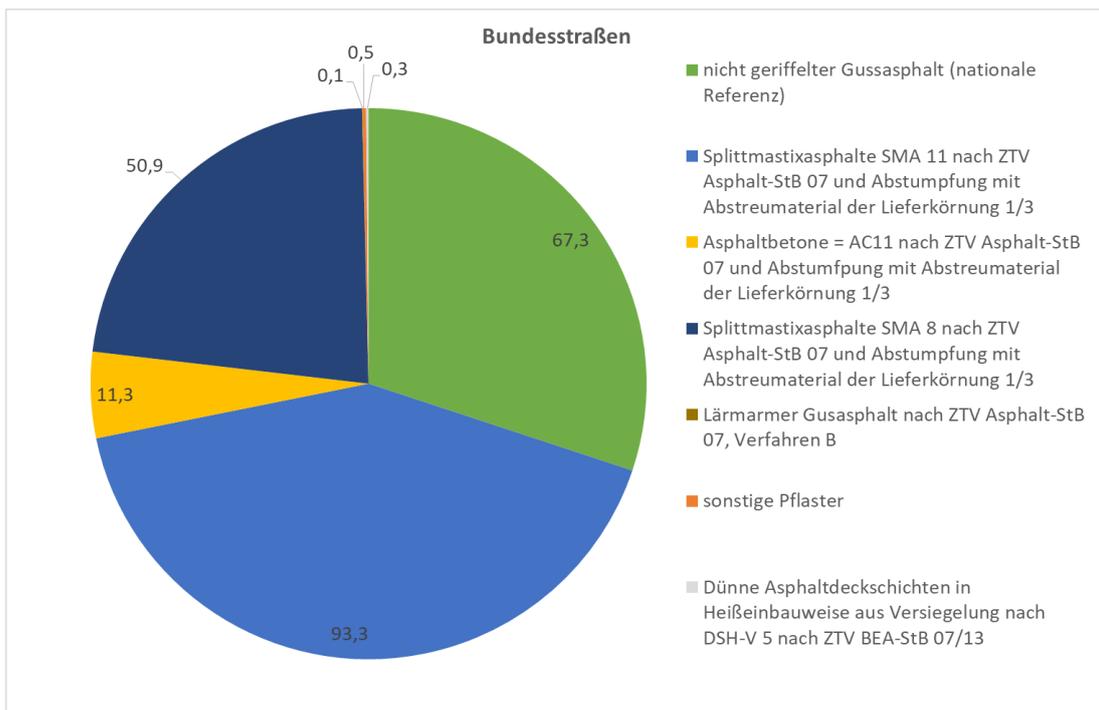
Abbildung 5: Deckschichten ja Straßenklasse



Folgende Deckschichttypen ergeben sich demnach gemäß BUB:

Abbildung 3: Aufteilung der Belagschichten je Straßenklasse [km]





4.1.3 Geschwindigkeiten

In den bisherigen Lärmkartierungen wurden die Fahrgeschwindigkeiten der Hauptverkehrsstraßen nur in 50 km/h (innerorts) und 100 bzw. 130 km/h (außerorts / Bundesautobahnen) unterteilt. Dem LS liegen auch keine weitergehenden Informationen zu den zulässigen Fahrgeschwindigkeiten vor. Daher wurden Geschwindigkeitsinformationen aus OpenStreetMap (OSM) abgeleitet und auf den USDB Datensatz übertragen. Dazu erfolgte unter Berücksichtigung des Datensatzes innerorts_ausserorts_polyline.shp zunächst eine Plausibilisierung, um zu ermitteln, ob die Geschwindigkeitsangaben grundsätzlich herangezogen werden können. Folgende Tabelle fasst dies zusammen:

Tabelle 4: Fahrgeschwindigkeiten: innerorts, außerorts

Geschwindigkeit [km/h] (OSM-Datensatz)	Landesstraßen (LS)		Bundesstraßen (LS)	
	innerorts	außerorts	innerorts	außerorts
30	5%	1%	6%	-
40	-	-	-	-
50	83%	21%	85%	3%
60	1%	4%	5%	2%
70	3%	30%	3%	21%
80	4%	16%	1%	12%
100	4%	27%	-	55%
120	-	1%	-	7%

Die Ergebnisse zeigen, dass eine hohe Übereinstimmung mit dem LS-Datensatz und OSM-Datensatz vorliegt. Vor allem an den Straßen außerhalb von Ortschaften gibt es nahezu keine Straßenabschnitte, die Geschwindigkeiten < 50 km/h aufweisen. Daher wurden die Geschwindigkeitsangaben aus dem OSM-Datensatz herangezogen, um die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten festzulegen. Die Verfügbarkeit der Fahrgeschwindigkeiten nach OSM ist als Karte in Anlage 1 für die unterschiedlichen Straßentypen dargestellt. Da nicht für alle zu untersuchenden Straßen Geschwindigkeiten in OSM vorliegen, wurden die Geschwindigkeiten wie folgt vergeben:

- 1) Priorität 1: Geschwindigkeiten von eigens kartierten Straßenabschnitten werden übernommen (vgl. Kapitel 3.1)
- 2) Priorität 2: Geschwindigkeiten von OSM
- 3) Priorität 3: Geschwindigkeiten der USDB
- 4) Priorität 4: wenn in der USDB für Straßenabschnitte keine Geschwindigkeiten hinterlegt sind, erfolgt eine pauschale Aufteilung von 50 km/h für innerörtliche Straßenabschnitte und 100 km/h für außerörtliche Straßenabschnitte

Da eine Verschneidung der OSM-Daten mit der USDB nicht über Attributeigenschaften möglich war, wurde eine räumliche Verschneidung durchgeführt.

- 1) Zunächst wurde für jeden Straßentyp (Autobahn, Bundes- und Landesstraße) ein Puffer mit einer Breite von 20 m um den OSM-Datensatz erstellt. Dabei wurde ein Pufferverfahren gewählt, das keine Eigenüberschneidung zulässt. Dadurch wird erreicht, dass die Straßeninformation nur einmal in dem jeweiligen Pufferbereich vorkommt.
- 2) Abschließend wurde der OSM-Datensatz mit dem USDB-Straßendatensatz vereinigt. Eine Vereinigung erfolgte jedoch nur für Abschnitte, die die gleiche Straßenbezeichnung beinhalten (z.B. A10 = A10, B1 = B1, L100 = L100). Somit wird vermieden, dass Geschwindigkeiten für Abschnitte übernommen werden, die sich zwar mit dem Puffer überschneiden, jedoch nicht der gleichen Straße zuzuordnen sind (z.B. im Bereich von Kreuzungen)

Durch dieses Verfahren konnte für ca. 61% aller Straßenabschnitte die zulässige Höchstgeschwindigkeit anhand der OSM-Daten belegt werden.

4.2 Lichtzeichengeregelte Kreuzungen und Kreisverkehre

Für lichtzeichengeregelte Kreuzungen gibt es keine digitalen Informationen. Daher wird auf den OSM-Datensatz zurückgegriffen. Ob es sich bei den Lichtzeichen um bedarfsgeregelte Ampeln handelt, kann dem OSM-Datensatz nicht entnommen werden. Für eine worst-case Betrachtung wurden daher alle Ampeln des Datensatzes berücksichtigt. Dabei wurde gem. [12] ein Puffer von 25 m um das zu kartierende Straßennetz gelegt und alle Lichtzeichen berücksichtigt, die sich innerhalb des Puffers befinden. Stichprobenhaft wurde daraufhin überprüft, ob die Zuordnung der Ampeln richtig ist.

Für Kreisverkehre liegt ein Datensatz als Punkt-Shape-Datei des LS vor, sodass dieser als Grundlage herangezogen wurde. Die Lage der Punkte wurde dahingehend korrigiert, dass sie in die Mitte des Kreisverkehrs gelegt wurde. Anschließend wurden die Verkehrszahlen entlang des Kreisverkehrs für die zu-/abführende Straße herangezogen, die den höchsten DTV aufweist. Diese Verkehrsmenge wurde um die Hälfte reduziert und dem Kreisverkehr zugeordnet. Auch hier wurden analog zu den lichtzeichengeregelten Kreuzungen nur Kreisverkehre berücksichtigt, die sich in einem Puffer von 25 m zu den kartierenden Straßen befinden.

4.3 Gebäude

Insgesamt wurden zwei Gebäudedatensätze für die Lärmkartierung berücksichtigt:

- LoD1-Datensatz, übermittelt vom EBA mit Angaben zu Einwohnern (Stand: März 2018)
- LoD1-Datensatz der LGB, übermittelt vom LfU ohne Angaben zu Einwohnern (Stand: März 2021)

Der Gebäudedatensatz mit Stand März 2021 konnte nachträglich nicht mit Einwohnerzahlen belegt werden, sodass diese in die Lärmpegelberechnungen eingehen, aber nicht in die Betroffenheitsstatistiken einfließen. Im Ballungsraum Potsdam wurde in Teilbereichen der aktuellste Gebäudedatensatz herangezogen, um zwischenzeitlich errichtete Gebäude zu berücksichtigen. Auch hier konnten Einwohner nicht berücksichtigt werden.

In nachfolgender Tabelle ist eine Übersicht der einzelnen Nutzungen der Gebäude dargestellt:

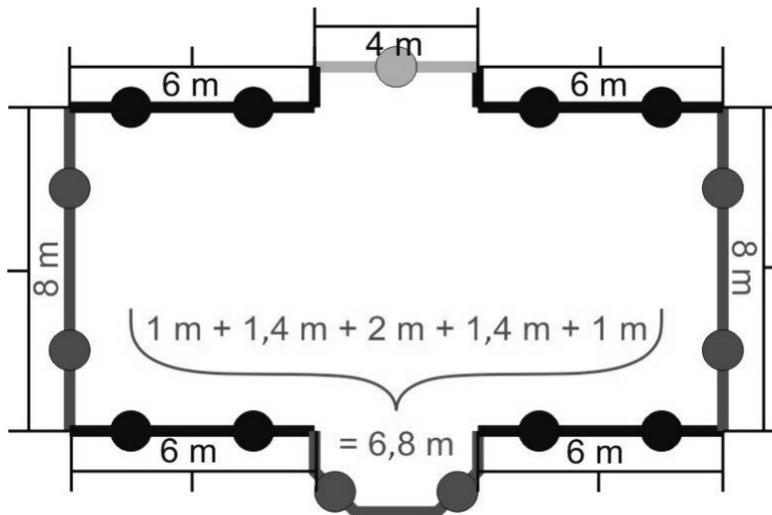
Tabelle 5: Anzahl der Gebäude im Land Brandenburg nach Gebäudenutzung

Wohngebäude	762.196
Schulen	2.720
Krankenhäuser	444
Kindertagesstätten	1.993
Sonstiges	1.609.686
Gesamt	2.377.039

Die Daten beinhalteten Angaben zu den relativen Gebäudehöhen, der Anzahl der Einwohner und Anzahl der Wohnungen. Diese Angaben wurden für die statistischen Auswertungen herangezogen. Für die Ermittlung der lärmbelasteten Flächen, Bewohner und Gebäude (Wohnungen, Schulen, Krankenhäuser und Kindertagesstätten) wird die Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (BEB, [9]) herangezogen. Dabei werden die Lärmimmissionen an Immissions-

orten auf einer Höhe von 4 m über Gelände entlang den Gebäudefassaden ermittelt. Folgende Abbildung zeigt ein Beispiel, in welchen Abständen die Immissionsorte gesetzt werden. Die Festlegung der Immissionsorte erfolgt über das Schallausbreitungsberechnungsprogramm SoundPlan.

Abbildung 4: Beispiel für die Immissionsorte um ein Gebäude gemäß BEB [9]



4.4 Digitales Geländemodell (DGM)

Das digitale Geländemodell (DGM) wurden durch die LGB in einer horizontalen Auflösung von 1 x 1 m zur Verfügung gestellt. Aufgrund der großen Datenmenge und der Vielzahl an Höhenpunkten, die keine relevante Information beinhalten wurde das DGM vereinfacht. Dabei wurden bei einem maximalen Punktabstand von 80 m und bei einer Höhendifferenz zwischen Nachbarpunkten von 0,5 m Höhenpunkte entfernt. Auf diese Weise wurde vor allem in ebenen Bereichen die Anzahl der Höhenpunkte erheblich reduziert, ohne dabei einen Verlust an Höheninformationen hinnehmen zu müssen. Im DGM abgebildete Hindernisse, wie z.B. Wälle, Einschnitte, Dammlagen, sind in diesem vereinfachten Geländemodell weiterhin enthalten.

4.5 Lärmschutzeinrichtungen

Die Datensätze zu den Lärmschutzeinrichtungen wurden vom LS zur Verfügung gestellt. Darin sind insgesamt 52 Lärmschutzeinrichtungen enthalten. Unter Berücksichtigung des Materials und den Angaben zu den Absorptionseigenschaften erfolgte eine Einteilung in

- 1) reflektierend (Reflexionsverlust 0 dB(A)),
- 2) absorbierend (Reflexionsverlust 4 dB(A)) und
- 3) hochabsorbierend (Reflexionsverlust 8 dB(A)).

Lärmschutzwälle werden über die im DGM enthaltenen Höheninformationen berücksichtigt. Zusätzlich wurden vom LfU die Lärmschutzeinrichtungen der Lärmkartierung der 3. Runde zur Verfügung gestellt. Für diese Lärmschutzwälle wurden die Reflexionseigenschaften übernommen. Da die Daten vom LS keine Lärmschutzeinrichtungen entlang Autobahnen und Gemeindestraßen beinhalten und die Lärmschutzeinrichtungen der 3. Runde ebenfalls entlang von Autobahnen vermuten ließen, dass dieser Datensatz nicht mehr dem aktuellen Stand entspricht, wurden Ortsbefahrungen (vgl. Kapitel

3.4) durchgeführt. Zudem erfolgte eine Plausibilitätsprüfung der Lärmschutzeinrichtungen anhand von 3D-Ansichten in Verbindung mit Luftbildsichtungen.

4.6 Brücken

Alle zur Verfügung gestellten Brücken wurden in das Berechnungsmodell geladen und durch 3D-Ansichten in der Lage, Höhe und dem Verlauf von Lärmquellen (darüber und darunter) geprüft und angepasst. Grundsätzlich wurden bei Brücken Einbrüche in den Rasterlärnwerten festgestellt. Diese Problematik/Besonderheit ist bereits bekannt und lässt sich in der Lärmberechnung im Bereich von Brücken durch die Geländeverläufe und Brücken an diesen Stellen erklären. Da auf 4 m Höhe gerechnet wird, werden nicht die Pegel 4 m über Brücken, sondern 4 m über Gelände dargestellt. Die Berechnungen sind aber korrekt, insbesondere auf die Fassadenpegel hat diese Problematik/Besonderheit keine Auswirkungen.

Kartierung für den Ballungsraum Potsdam

Von der Landeshauptstadt Potsdam wurden für die Kartierung des Ballungsraums Potsdam folgende Daten zur Verfügung gestellt:

Tabelle 6: Grundlegenden Daten von der Landeshauptstadt Potsdam

Nr.	Name	Datei / Typ	für Lärmkartierung relevante Informationen
1	20210517_Pflasterstraßen_Streicheltour_Satzung_2020_Mai_2021	Excel	Information über alle Straßenoberflächen in Potsdam A = Asphalt; P = Pflaster
2	20210531_Geschwindigkeiten Straßenverkehr - Änderungen ab 2016	Word	Information über geänderte Höchstgeschwindigkeiten im Straßenverkehr seit 2016
3	20210608_201213_Liniennetz ViP_pdm_tag_201009	pdf	Übersichtslageplan der Straßenbahnen
4	20210608_Streckenbelegung Tram 2021	Word	Zugzahlen der Straßenbahnlinien aufgeteilt in (06-18; 18-22; 22-06 Uhr)
5	20210609_Gleisnetz Fahrbahnbeschaffenheit_Mappe1	pdf	Lageplan über die Fahrbahnbeschaffenheit (z.B. Begrünter Körper) Information nur zur orientierenden Sichtung verwertbar
6	VerkehrBahn_L2	shape	Datensatz mit den georeferenzierten Strecken, lückenhaft, Attributtabelle mit Koordinaten, Artbezeichnung (Wirtschaftsbahn, Straßenbahn)
7	20210610_Lärmkartierung Brücken	pdf	Information über die Brückenbauwerke: Mit Name, Bauwerksart, Oberbau
8	20210613 Geschwindigkeit Straßenbahn Pdm Teil 1_ViP	pdf	Information über Streckengeschwindigkeiten ohne georeferenzierten Bezug
9	20210613 Geschwindigkeit Straßenbahn Pdm Teil 2_ViP	pdf	Information über Streckengeschwindigkeiten ohne georeferenzierten Bezug

Nr.	Name	Datei / Typ	für Lärmkartierung relevante Informationen
10	20210614_MQ_2018_bearbeitet_Mo-So_Lärmkartierung	Excel	Zählraten aus dem Jahr 2018 für verschiedene Straßen, Zuordnung schwierig
11	OD_ÖPNV_Linien_202010_Tram	shape	Datensatz mit den georeferenzierten Strecken; Ganze Strecken
12	20210614_Potsdam_MQ_20190124	pdf	Information über die Situierung von LSA
13	Analyse_Potsdam_2018_v32.23_strecken_link	shape	Straßennetz der LH Potsdam ohne Information von Geschw. etc. in Attributtabelle
14	20150510-gen.bed.Anlagen Pdm + Lärmbeschwerden	Excel	Information über genehmigungsbedürftige Anlagen und zusätzliche Lärmbeschwerden

4.6.1 Straßenbahn

Die Daten für die Straßenbahn wurden in die Schallausbreitungssoftware implementiert und mit dem Höhenmodell verrechnet. Zur Überprüfung der Angaben bzgl. des Oberbaus wurde eine Ortsbesichtigung mit Fotodokumentation durchgeführt [16]. Bei der Aufbereitung der Daten wurde besonderes Augenmerk den Bahnhofsbereichen, Kurven, Brücken, Gleisübergängen, Weichen und Kreuzungen gewidmet. Berücksichtigt wurde ebenfalls die nördliche Erweiterung der Straßenbahn (Campus Jungfersee).

4.6.2 Straßenverkehr

Für den Ballungsraum Potsdam wurden alle Straßen in den Schallausbreitungsberechnungen berücksichtigt, die mit Verkehrszahlen belegt sind. Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten wurden, soweit vorhanden, über Open-Street-Map herangezogen. Während einer Befahrung (vgl. Kapitel 3.4) wurden darüber hinaus die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten, Pflastersteinbeläge und Lärmschutzeinrichtungen erhoben. Die Daten wurden kontrolliert und in das Schallausbreitungsmodell implementiert. Die verwendeten Verkehrsstärken wurden mit der Stadt Potsdam abgestimmt (E-Mail LfU an Hr. Schwartzbach der Stadt Potsdam vom 21.10.2021).

4.6.3 Industrielle Quellen

Von Seiten des LfU wurde eine Excel-Liste der mit den nach Bundes-Immissionsschutzgesetz genehmigungsbedürftigen Anlagen in Potsdam übergeben. Hierbei sind zwei größere Flächen mit Industrie- und Gewerbebetrieben identifiziert worden. Die schalltechnische Auslegung dieser beiden Flächen erfolgte über eine Flächenschallquelle, welche das Industrie- und Gewerbegebiet abbildet. Die Schallemissionen dieser Flächenschallquellen wurden über eine iterative Berechnung ermittelt, sodass an keinem schutzbedürftigen Immissionsort eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes der TA Lärm auftritt.

Weitere Informationen zu industriellen Quellen wurden durch die Landeshauptstadt Potsdam nicht zur Verfügung gestellt. Durch uns wurden alle derzeit rechtsverbindliche Bebauungspläne, die relevante Informationen bzw. in den Satzungstexten Auflagen zum Schallimmissionsschutz, wie beispielsweise Kontingentierung, enthalten, über die Webseite der Stadt Potsdam [15] heruntergeladen.

Tabelle 7: Relevante Bebauungspläne der Landeshauptstadt Potsdam

B-Plan Nr.	Bau NVO	Auflagen zum Schallimmissionsschutz	Beleg
BP_129	GE	Kontingentierung	<p>Immissionsschutz</p> <p>19. Innerhalb der Gewerbegebiete GE1 bis GE4 und der eingeschränkten Gewerbegebiete GEe1 bis GEe4 sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zulässig, deren Geräusche die nachfolgend angegebenen Emissionskontingente LEK nach DIN 45691 weder tags (6:00 bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) überschreiten.</p> <p>Teilfläche GE1 Lek, Tag in dB(A) 64, Lek, Nacht in dB(A) 48 Teilfläche GE2 Lek, Tag in dB(A) 64, Lek, Nacht in dB(A) 48 Teilfläche GE3 Lek, Tag in dB(A) 64, Lek, Nacht in dB(A) 45 Teilfläche GE4 Lek, Tag in dB(A) 60, Lek, Nacht in dB(A) 45 Teilfläche GEe1 Lek, Tag in dB(A) 60, Lek, Nacht in dB(A) 45 Teilfläche GEe2 Lek, Tag in dB(A) 60, Lek, Nacht in dB(A) 45 Teilfläche GEe3 Lek, Tag in dB(A) 60, Lek, Nacht in dB(A) 42 Teilfläche GEe4 Lek, Tag in dB(A) 60, Lek, Nacht in dB(A) 40 (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)</p> <p>Quelle: https://www.potsdam.de/sites/default/files/documents/4textliche_festsetzungen.pdf</p>
BP_Go_100-1	GE	Kontingentierung	<p>Gewerbelärm</p> <p>TF16 Zulässige Emissionskontingente in den eingeschränkten Gewerbegebieten GEe1 bis GEe6. Innerhalb der eingeschränkten Gewerbegebiete GEe1, GEe2, GEe3, GEe4, GEe5 und GEe6 sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zulässig, deren Geräusche die in der Tabelle angegebenen Emissionskontingente Lek nach DIN 45691 weder tags (6:00 bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 bis 6:00) überschreiten.</p> <p>Fläche GEe1 Maßnahme Gewerbegebiet Lek, tags 53,7 und Lek, nachts 50 Fläche GEe2 Maßnahme Gewerbegebiet Lek, tags 54,3 und Lek, nachts 50 Fläche GEe3 Maßnahme Gewerbegebiet Lek, tags 55,8 und Lek, nachts 50 Fläche GEe4 Maßnahme Gewerbegebiet Lek, tags 57,0 und Lek, nachts 50 Fläche GEe5 Maßnahme Gewerbegebiet Lek, tags 57,6 und Lek, nachts 50 Fläche GEe6 Maßnahme Gewerbegebiet Lek, tags 60,0 und Lek, nachts 50 (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB), Gewerbelärm</p> <p>TF16 Zulässige Emissionskontingente in den eingeschränkten Gewerbegebieten GEe1 bis GEe6</p> <p>Innerhalb der eingeschränkten Gewerbegebiete GEe1, GEe2, GEe3, GEe4, GEe5 und GEe6 sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zulässig, deren Geräusche die in der Tabelle angegebenen Emissionskontingente Lek nach DIN 45691 weder tags (6:00 bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 bis 6:00) überschreiten.</p> <p>Fläche GEe1 Maßnahme Gewerbegebiet Lek, tags 53,7 und Lek, nachts 50</p>

B-Plan Nr.	Bau NVO	Auflagen zum Schallimmissionsschutz	Beleg
			<p>Fläche GEe2 Maßnahme Gewerbegebiet Lek, tags 54,3 und Lek, nachts 50</p> <p>Fläche GEe3 Maßnahme Gewerbegebiet Lek, tags 55,8 und Lek, nachts 50</p> <p>Fläche GEe4 Maßnahme Gewerbegebiet Lek, tags 57,0 und Lek, nachts 50</p> <p>Fläche GEe5 Maßnahme Gewerbegebiet Lek, tags 57,6 und Lek, nachts 50</p> <p>Fläche GEe6 Maßnahme Gewerbegebiet Lek, tags 60,0 und Lek, nachts 50</p> <p>(§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)</p> <p>Quelle: https://www.potsdam.de/sites/default/files/documents/begruendung_bp_1001.pdf</p>
BP_73	GE	Flächenbezogener Ansatz	<p>13. Immissionsschutz</p> <p>13.1 Im Gewerbegebiet Teilflächen n und o sind nur solche Betriebe und Anlagen zulässig, deren Lärmimmissionen soweit begrenzt sind, dass die von dieser Fläche ausgehende immissionswirksame flächenbezogene Schalleistung 60 dB(A) (tags) und 45 dB(A) nachts nicht überschreitet. Für Teilflächen werden die entsprechenden Werte auf 55 dB(A) bzw. 40 dB(A) begrenzt.</p> <p>Quelle: https://www.potsdam.de/sites/default/files/documents/bplan_73_planzeichnung-rechtskraeftig.pdf</p>
BP_79	GE	Flächenbezogener Ansatz	<p>5. Immissionsschutz</p> <p>5.1. Im Gewerbegebiet Teilfläche a sind nur solche Betriebe und Anlagen zulässig, deren Lärmemissionen soweit begrenzt sind, dass die von dieser Fläche ausgehende immissionswirksame flächenbezogene Schalleistung 55 dB(A) (tags) nicht überschreitet. Die zulässigen Beiträge der einzelnen Betreiber zur Schalleistung entsprechen dem Flächenanteil an der Gesamtfläche der jeweiligen Baugebiete abzüglich der Flächen zum Anpflanzen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB.</p> <p>Quelle: https://www.potsdam.de/sites/default/files/documents/B-Plan_79_Planzeichnung-rechtskraeftig.pdf</p>
BP_90	GE	Flächenbezogener Ansatz	<p>In den Gewerbegebieten GE 1, GE 2 und GE 4 sind nur Betriebe und Anlagen zulässig, deren Lärmemissionen soweit begrenzt sind, dass die von dem Gewerbetreibenden ausgehenden Schalleistungen 60 dB(A) tags (6:00 -22:00) und 45 dB(A) nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) nicht überschreiten.</p> <p>In den Gewerbegebiete GE 3 sind nur Betriebe und Anlagen zulässig, deren Lärmemissionen soweit begrenzt sind, dass die von dem Gewerbetreibenden ausgehenden Schalleistungen 60 dB(A) tags (6:00 -22:00) und 43 dB(A) nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) nicht überschreiten.</p> <p>In den Gewerbegebiete GE 3 sind nur Betriebe und Anlagen zulässig, deren Lärmemissionen soweit begrenzt sind, dass die von dem Gewerbetreibenden ausgehenden Schalleistungen 60 dB(A) tags (6:00 -22:00) und 48 dB(A) nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) nicht überschreiten.</p> <p>Quelle: https://www.potsdam.de/sites/default/files/documents/B-Plan_90_Planzeichnung-rechtskraeftig.pdf</p>

B-Plan Nr.	Bau NVO	Auflagen zum Schallimmissionsschutz	Beleg
BP_98	GE	Flächenbezogener Ansatz	4.1 Im Gewerbegebiet sind nur solche Betriebe und Anlagen zulässig, deren Lärmemissionen soweit begrenzt sind, dass die von dieser Fläche ausgehende immissionswirksame flächenbezogene Schallleistung 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts nicht überschreitet. Quelle: https://www.potsdam.de/sites/default/files/documents/B-Plan_98_Planzeichnung-rechtskraeftig.pdf
BP_72	GE	Flächenbezogener Ansatz	6.3 Im Gewerbegebiet Teilfläche b und c sind nur solche Betriebe und Anlagen zulässig, deren Lärmemissionen soweit begrenzt sind, dass die von dieser Fläche ausgehende immissionswirksame flächenbezogene Schallleistung 58 dB(A) tags und 43dB nachts nicht überschreitet. Für die Teilfläche a werden die entsprechenden Werte auf 60 bzw. 52 dB(A), für Teilfläche d auf 58 bzw. 45 dB(A) begrenzt. Quelle: https://www.potsdam.de/sites/default/files/documents/B-Plan_72_Planzeichnung-rechtskraeftig.pdf
BP_21_1.Änd.	GE	Flächenbezogener Ansatz	11. Immissionsschutz 11.1. Im Gewerbegebiet (GE) Teilflächen b bis d sind nur solche Betriebe und Anlagen zulässig, deren Lärmemissionen soweit begrenzt sind, dass die von dieser Fläche ausgehende immissionswirksame flächenbezogene Schalleistung 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts nicht überschreitet. (Rechtsgrundlage § 1 Abs. 4 Nr. 2 BauNVO) Quelle: https://www.potsdam.de/sites/default/files/documents/bplan_21_ot_gg.pdf
BP_89	GE	Flächenbezogener Ansatz	4. Immissionsschutz 4.1 Im Gewerbegebiet Teilfläche e und f sind nur solche Betriebe und Anlagen zulässig, deren Lärmemissionen soweit begrenzt sind, dass die von dieser Fläche ausgehende immissionswirksame flächenbezogene Schallleistung 57 dB(A) tags und 42 dB(A) nachts nicht überschreitet. Quelle: https://www.potsdam.de/sites/default/files/documents/B-Plan_89_Planzeichnung-rechtskraeftig.pdf

4.7 Berücksichtigung Straßenverkehr angrenzender Bundesländer

Um in den Grenzbereichen des Landes Brandenburgs zu anderen Bundesländern ebenfalls Verkehrslärmimmissionen zu erhalten, wurden in den Grenzbereichen zu den Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt und Sachsen die Straßenverkehrswege auf einer Länge von ca. 2 km in das benachbarte Bundesland verlängert. Gleichmaßen wurde für die Grenzbereiche zu dem Nachbarland Polen verfahren. Für die Hauptstadt Berlin wurden uns von dem Ingenieurbüro, das für Berlin die Lärmkartierung durchführt, ein Straßendatensatz und Lärmschutzwanddatensatz zur Verfügung gestellt, der in den Schallausbreitungsberechnungen berücksichtigt wurde.

5. Berechnungen und Recheneinstellungen

Es wurden insgesamt acht Schallausbreitungsberechnungen durchgeführt:

- 1) Hauptverkehrsstraßen Brandenburg inklusive der Stadt Potsdam
 - a. Rasterlärmkarte (horizontale Auflösung 10 x 10 m)
 - b. Gebäudelärmkarte gemäß BEB [9]
- 2) alle Straßen Ballungsraum Potsdam
 - a. Rasterlärmkarte (horizontale Auflösung 5 x 5 m)
 - b. Gebäudelärmkarte gemäß BEB [9]
- 3) Straßenbahn Ballungsraum Potsdam
 - a. Rasterlärmkarte (horizontale Auflösung 1 x 1 m)
 - b. Gebäudelärmkarte gemäß BEB [9]
- 4) Industrielle Quellen Ballungsraum Potsdam
 - a. Rasterlärmkarte (horizontale Auflösung 5 x 5 m)
 - b. Gebäudelärmkarte gemäß BEB [9]

Die vollständigen Berechnungseinstellungen der einzelnen Rechenläufe können der Anlage 2 entnommen werden.

Dieser Abschlussbericht umfasst 28 Seiten und 4 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

Berlin, den 07. Oktober 2022

Möhler + Partner
Ingenieure AG



i.V. B.Eng. T. Kleinert



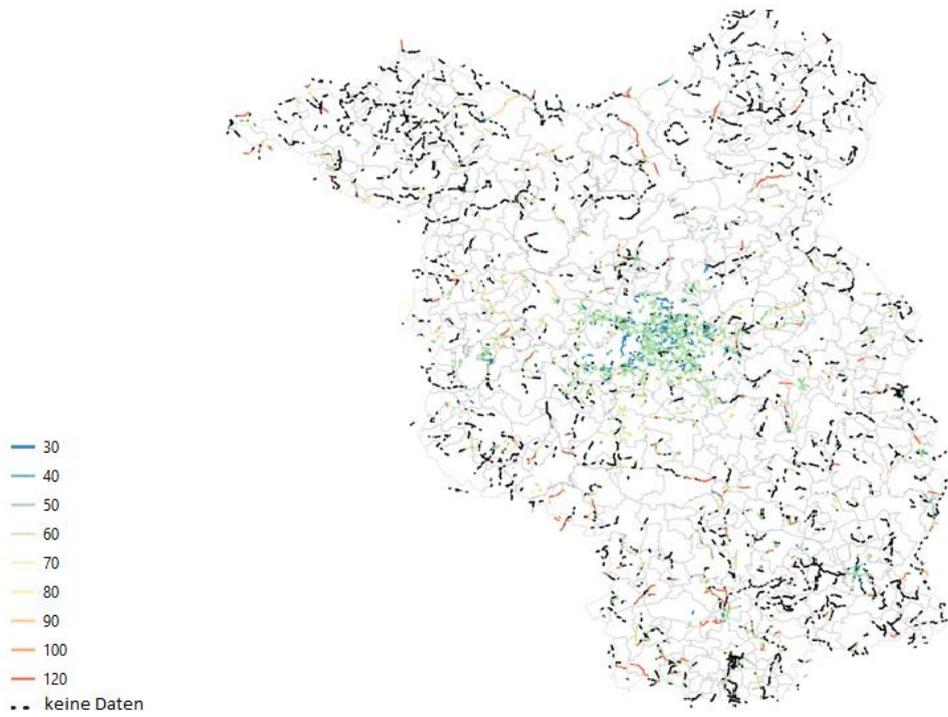
i. V. M.Sc. C. Bews

6. Anlagen

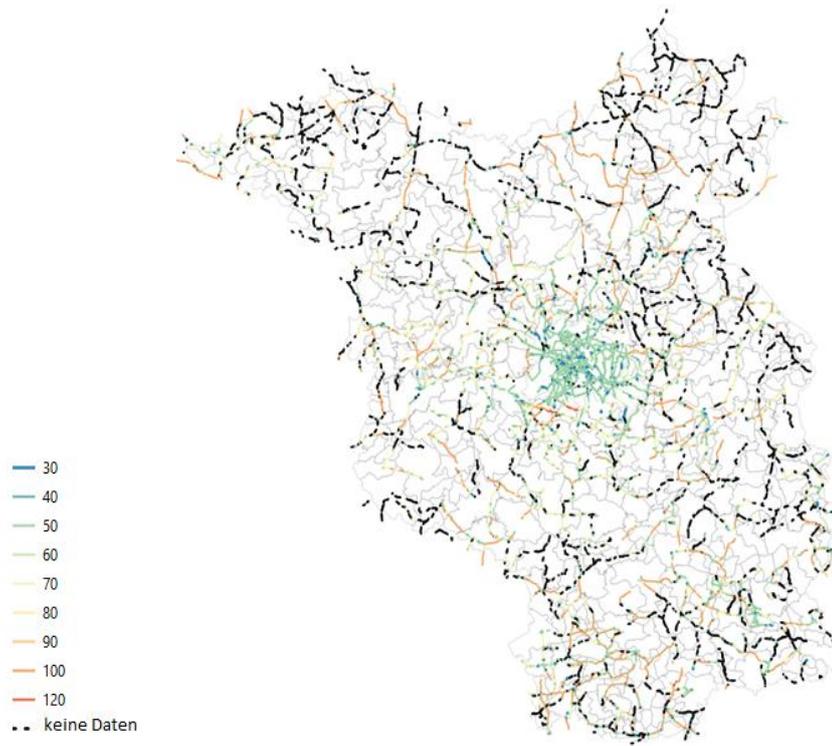
- Anlage 1: Fahrgeschwindigkeiten gemäß OSM
- Anlage 2: Ausgabeprotokoll der Berechnungseinstellungen
- Anlage 3: Datensatzbeschreibung der shp-Dateien
- Anlage 4: Zuordnung der Bauweisen von Fahrbahndeckschichten der ASB zu denen der BUB-D [14]

Anlage 1: Fahrgeschwindigkeiten gemäß OSM [km/h]

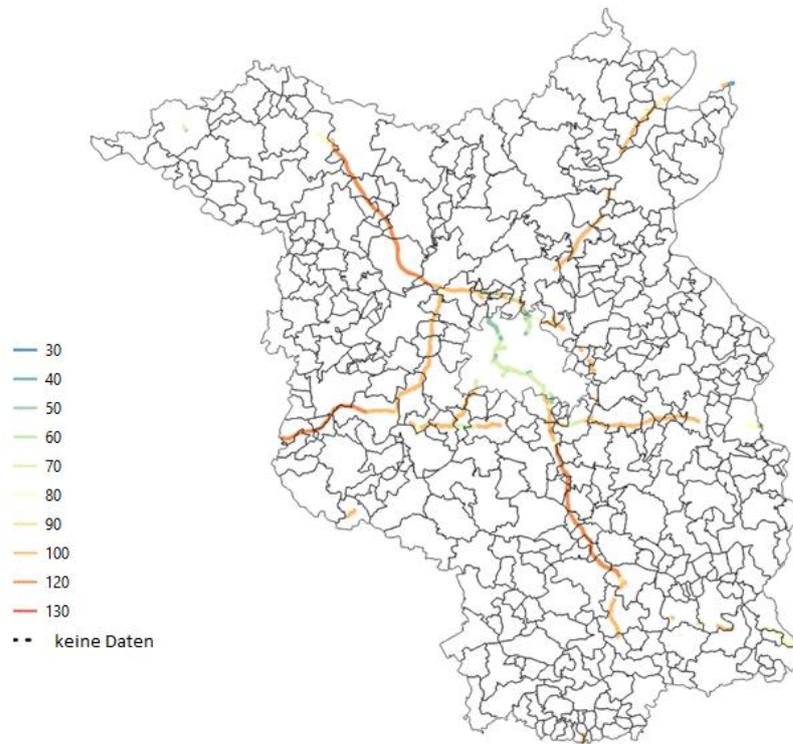
Kreisstraßen



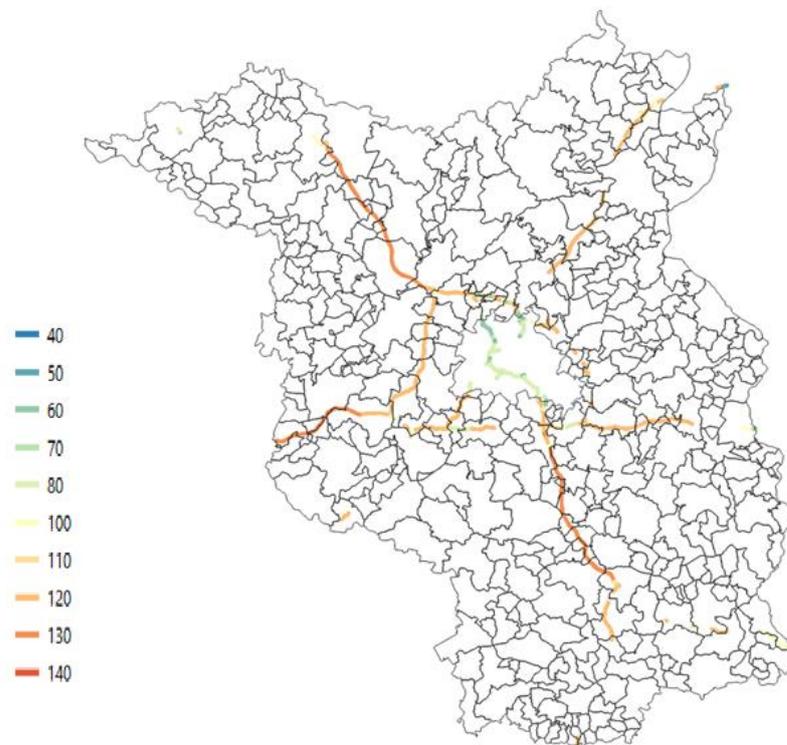
Landesstraßen



Bundesstraßen



Bundesautobahnen



Anlage 2: Ausgabeprotokoll der Berechnungseinstellungen

Brandenburg – Straßen Rasterkarte

[ALLGEMEIN]

Rechenart:	Rasterkarte
Titel:	BB_Rasterkarte
Rechenkerngruppe	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	16
Verteiltes Rechnen	
Berechnungsbeginn:	03.07.2022 13:39:45
Berechnungsende:	03.07.2022 13:41:32
Kernel Version:	SoundPLAN 8.2 (07.06.2022) - 64 bit

[PARAMETER]

Kachelberechnung		
Reflexionsordnung	1	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		100 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	3200 m	
Filter:	dB(A)	
Toleranz:	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein
Richtlinien:		
Straße:	BUB: 2021/2018	
Rechtsverkehr		
Emissionsberechnung nach:	BUB: 2021	
Straßensteigung begrenzt auf :	10 %	
Begrenzung des Beugungsverlusts:		
einfach/mehrfach	25,0 dB /25,0 dB	
Seitenbeugung:	ausgeschaltet	
Bodeneffekte nach den Vorgaben für BUB Lärmkartierung rechnen (G=0 für Gebäude, sonst G=0,6):Ja		
Fester Prozentsatz günstig/homogen pFav(6-18h)[%]=50,0; pFav(18-22h)[%]=75,0; pFav(22-6h)[%]=100,0;		
Minderung		
Bewuchs:	Benutzerdefiniert	
Bebauung:	Benutzerdefiniert	
Industriegelände:	Benutzerdefiniert	
Bewertung:	Richtlinie 2002/49/EG - Lden (DE, FR)	
Rasterlärmkarte:		
Rasterabstand:	10,00 m	
Höhe über Gelände:	4,000 m	
Rasterinterpolation:		
	Feldgröße =	9x9
	Min/Max =	10,0 dB
	Differenz =	0,3 dB
	Grenzpegel=	45,0 dB

[DATEN]

002_Strasse_BB_Raster.sit	23.06.2022 16:30:52
- enthält:	
001_Nutzung_Flurstücke_Potsdam.geo	11.06.2022 07:07:20
002_Ampel_KV.geo	12.06.2022 22:41:22
002_Strasse_BB.geo	22.06.2022 13:38:58
003_Gebäude Bewohner.geo	15.06.2022 12:13:48
003_Gebäude Krankenhäuser.geo	15.06.2022 11:08:50
003_Gebäude ohne Bewohner (EBA).geo	28.06.2022 16:34:14
003_Gebäude ohne Bewohner (LGB).geo	23.06.2022 16:29:58
003_Gebäude Schulen.geo	15.06.2022 11:08:52
003_Gebäude Kitas.geo	27.06.2022 14:41:16
003_Gebäude Potsdam_Zusatz_MOPA.geo	13.06.2022 13:49:38
005_Bodeneffekte.geo	12.06.2022 22:54:44
006_LSW.geo	11.06.2022 20:33:58
007_Berlin_Ampeln_KV.geo	12.06.2022 23:13:40
007_Berlin_Gebäude.geo	15.06.2022 12:54:10
007_Berlin_LSW.geo	5.06.2022 13:01:40
007_Berlin_Strassen.geo	15.06.2022 23:53:28
009_Brandenburg_Rechengebiet.geo	21.06.2022 14:23:44
RDGM0011.dgm	22.06.2022 13:22:44

Brandenburg – Straßen Gebäudelärmkarte

[ALLGEMEIN]

Rechenart: Gebäudelärmkarte
 Titel: BB_Gebäudelärmkarte
 Rechenkerngruppe
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 19
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 64)
 Berechnungsbeginn: 26.07.2022 10:19:02
 Berechnungsende: 26.07.2022 10:21:50
 Rechenzeit: 01:40:259 [m:s:ms]
 Anzahl Punkte: 2234
 Anzahl berechneter Punkte: 577
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (07.06.2022) - 64 bit

[PARAMETER]

Kachelberechnung
 Reflexionsordnung 1
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 100 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
 Suchradius 3000 m
 Filter: dB(A)
 Toleranz: 0,100 dB
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Straße: BUB: 2021/2018
 Rechtsverkehr
 Emissionsberechnung nach: BUB: 2021
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach 25,0 dB /25,0 dB
 Seitenbeugung: ausgeschaltet
 Bodeneffekte nach den Vorgaben für BUB Lärmkartierung rechnen (G=0 für Gebäude, sonst G=0,6):Ja
 Fester Prozentsatz günstig/homogen pFav(6-18h)[%]=50,0; pFav(18-22h)[%]=75,0; pFav(22-6h)[%]=100,0;
 Minderung
 Bewuchs: Benutzerdefiniert
 Bebauung: Benutzerdefiniert
 Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: Richtlinie 2002/49/EG - Lden (DE, FR)

Gebäudelärmkarte:

Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

[DATEN]

002_Strasse_BB_GLK.sit 23.06.2022 16:30:50
 - enthält:
 001_Nutzung_Flurstücke_Potsdam.geo 11.06.2022 07:07:20
 002_Ampel_KV.geo 12.06.2022 22:41:22
 002_Strasse_BB.geo 22.06.2022 13:38:58
 003_Gebäude_Bewohner.geo 15.06.2022 12:13:48
 003_Gebäude_Krankenhäuser.geo 15.06.2022 11:08:50
 003_Gebäude_ohne_Bewohner_(EBA).geo 04.07.2022 22:43:50
 003_Gebäude_ohne_Bewohner_(LGB).geo 23.06.2022 16:29:58
 003_Gebäude_Schulen.geo 15.06.2022 11:08:52
 003_Gebäude_Kitas.geo 27.06.2022 14:41:16
 003_Gebäude_Potsdam_Zusatz_MOPA.geo 13.06.2022 13:49:38
 005_Bodeneffekte.geo 12.06.2022 22:54:44
 006_LSW.geo 11.06.2022 20:33:58
 007_Berlin_Ampeln_KV.geo 2.06.2022 23:13:40
 007_Berlin_Gebäude.geo 15.06.2022 12:54:10
 007_Berlin_LSW.geo 15.06.2022 13:01:40
 007_Berlin_Strassen.geo 15.06.2022 23:53:28
 009_Gemeinden_BB_Rechengebiete.geo 06.07.2022 15:21:16
 RDGM0011.dgm 22.06.2022 13:22:44

Ballungsraum Potsdam – alle Straßen Rasterkarte

[ALLGEMEIN]

Rechenart: Rasterkarte
 Titel: 12054000_Potsdam_Strasse Raster 16-06
 Rechenkerngruppe
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 8
 Verteiltes Rechnen
 Berechnungsbeginn: 04.07.2022 22:54:27
 Berechnungsende: 05.07.2022 02:49:24
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (07.06.2022) - 64 bit

[PARAMETER]

Kachelberechnung
 Reflexionsordnung 1
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 100 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
 Suchradius 3000 m
 Filter: dB(A)
 Toleranz: 0,100 dB
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Straße: BUB: 2021/2018
 Rechtsverkehr
 Emissionsberechnung nach: BUB: 2021
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach 25,0 dB /25,0 dB
 Seitenbeugung: ausgeschaltet
 Bodeneffekte nach den Vorgaben für BUB Lärmkartierung rechnen (G=0 für Gebäude, sonst G=0,6):Ja
 Fester Prozentsatz günstig/homogen pFav(6-18h)[%]=50,0; pFav(18-22h)[%]=75,0; pFav(22-6h)[%]=100,0;
 Minderung
 Bewuchs: Benutzerdefiniert
 Bebauung: Benutzerdefiniert
 Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: Richtlinie 2002/49/EG - Lden (DE, FR)

Rasterlärmkarte:

Rasterabstand: 5,00 m
 Höhe über Gelände: 4,000 m
 Rasterinterpolation:
 Feldgröße = 9x9
 Min/Max = 10,0 dB
 Differenz = 0,2 dB
 Grenzpegel= 40,0 dB

[DATEN]

002_Strasse_Potsdam_Raster.sit 23.06.2022 16:31:02
 - enthält:
 001_Nutzung_Flurstücke_Potsdam.geo 11.06.2022 07:07:20
 002_Ampel_KV.geo 12.06.2022 22:41:22
 002_Strasse_BB.geo 22.06.2022 13:38:58
 002_Strasse_Potsdam.geo 22.06.2022 13:38:58
 003_Gebäude Bewohner.geo 15.06.2022 12:13:48
 003_Gebäude Krankenhäuser.geo 15.06.2022 11:08:50
 003_Gebäude ohne Bewohner (EBA).geo 28.06.2022 16:34:14
 003_Gebäude ohne Bewohner (LGB).geo 23.06.2022 16:29:58
 003_Gebäude Schulen.geo 15.06.2022 11:08:52
 003_Gebäude Kitas.geo 27.06.2022 14:41:16
 003_Gebäude_Potsdam_Zusatz_MOPA.geo 13.06.2022 13:49:38
 005_Bodeneffekte.geo 12.06.2022 22:54:44
 006_LSW.geo 11.06.2022 20:33:58
 007_Berlin_Ampeln_KV.geo 12.06.2022 23:13:40
 007_Berlin_Gebaeude.geo 15.06.2022 12:54:10
 007_Berlin_LSW.geo 15.06.2022 13:01:40
 007_Berlin_Strassen.geo 15.06.2022 23:53:28
 009_Potsdam_Rechengebiet.geo 15.06.2022 13:48:54
 RDGM0011.dgm 22.06.2022 13:22:44

Ballungsraum Potsdam – alle Straßen Gebäudelärmkarte

[ALLGEMEIN]

Rechenart: Gebäudelärmkarte
 Titel: 12054000_Potsdam_Strasse GLK 16-06
 Rechenkerngruppe
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 17
 Verteiltes Rechnen
 Berechnungsbeginn: 28.06.2022 22:26:41
 Berechnungsende: 28.06.2022 23:35:00
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (07.06.2022) - 64 bit

[PARAMETER]

Kachelberechnung
 Reflexionsordnung 1
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 100 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
 Suchradius 5000 m
 Filter: dB(A)
 Toleranz: 0,100 dB
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Straße: BUB: 2021/2018
 Rechtsverkehr
 Emissionsberechnung nach: BUB: 2021
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach 25,0 dB /25,0 dB
 Seitenbeugung: ausgeschaltet
 Bodeneffekte nach den Vorgaben für BUB Lärmkartierung rechnen (G=0 für Gebäude, sonst G=0,6):Ja
 Fester Prozentsatz günstig/homogen pFav(6-18h)[%]=50,0; pFav(18-22h)[%]=75,0; pFav(22-6h)[%]=100,0;
 Minderung
 Bewuchs: Benutzerdefiniert
 Bebauung: Benutzerdefiniert
 Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: Richtlinie 2002/49/EG - Lden (DE, FR)

Gebäudelärmkarte:

Immissionsorte nach VBEB
 Berechnung in definierter Höhe über Grund 4,00 m
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

[DATEN]

002_Strasse_Potsdam_GLK.sit 23.06.2022 16:30:56

- enthält:

001_Nutzung_Flurstücke_Potsdam.geo	11.06.2022 07:07:20
002_Ampel_KV.geo	12.06.2022 22:41:22
002_Strasse_BB.geo	22.06.2022 13:38:58
002_Strasse_Potsdam.geo	22.06.2022 13:38:58
003_Gebäude_Bewohner.geo	15.06.2022 12:13:48
003_Gebäude_Krankenhäuser.geo	15.06.2022 11:08:50
003_Gebäude_ohne_Bewohner_(EBA).geo	16.06.2022 08:12:02
003_Gebäude_ohne_Bewohner_(LGB).geo	23.06.2022 16:29:58
003_Gebäude_Schulen.geo	15.06.2022 11:08:52
003_Gebäude_Kitas.geo	27.06.2022 14:41:16
003_Gebäude_Potsdam_Zusatz_MOPA.geo	13.06.2022 13:49:38
005_Bodeneffekte.geo	12.06.2022 22:54:44
006_LSW.geo	11.06.2022 20:33:58
007_Berlin_Ampeln_KV.geo	12.06.2022 23:13:40
007_Berlin_Gebäude.geo	15.06.2022 12:54:10
007_Berlin_LSW.geo	15.06.2022 13:01:40
007_Berlin_Strassen.geo	15.06.2022 23:53:28
009_Potsdam_Rechengebiet.geo	15.06.2022 13:48:54
RDGM0011.dgm	22.06.2022 13:22:44

Ballungsraum Potsdam – industrielle Quellen Rasterkarte

[ALLGEMEIN]

Rechenart: Rasterkarte
 Titel: V1_Gewerbelärm
 Rechenkerngruppe
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 15
 Verteiltes Rechnen
 Berechnungsbeginn: 30.06.2022 16:43:39
 Berechnungsende: 30.06.2022 17:21:41
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (14.06.2022) - 64 bit

[PARAMETER]

Kachelberechnung
 Reflexionsordnung 1
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
 Suchradius 2000 m
 Filter: dB(A)
 Toleranz: 0,100 dB
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
 Richtlinien:
 Gewerbe: BUB: 2021/2018
 Luftabsorption: ISO 9613-1
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach 25,0 dB /25,0 dB
 Seitenbeugung: eingeschaltet
 Bodeneffekte nach den Vorgaben für BUB Lärmkartierung rechnen (G=0 für Gebäude, sonst G=0,6):Ja
 Umgebung:
 Luftdruck 1013,3 mbar
 relative Feuchte 70,0 %
 Temperatur 10,0 °C
 Fester Prozentsatz günstig/homogen pFav(6-18h)[%]=50,0; pFav(18-22h)[%]=75,0; pFav(22-6h)[%]=100,0;
 Zerlegungsparameter:
 Faktor Abstand / Durchmesser 8
 Minimale Distanz [m] 1 m
 Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
 Max. Iterationszahl 4
 Minderung
 Bewuchs: Benutzerdefiniert
 Bebauung: Benutzerdefiniert
 Industriegelände: Benutzerdefiniert
 Bewertung: Richtlinie 2002/49/EG - Lden (DE, FR)
 Rasterlärnkarte:
 Rasterabstand: 5,00 m
 Höhe über Gelände: 4,000 m
 Rasterinterpolation:
 Feldgröße = 9x9
 Min/Max = 10,0 dB
 Differenz = 0,2 dB
 Grenzpegel= 40,0 dB

[DATEN]

003_Gewerbelärm_Potsdam.sit 28.06.2022 18:05:32
 - enthält:
 002_Gewerbe.geo 28.06.2022 17:31:14
 002_Gewerbe_aus_3.geo 13.05.2022 08:17:04
 003_Gebäude Krankenhäuser.geo 28.06.2022 17:46:30
 003_Gebäude Schulen.geo 28.06.2022 18:03:08
 003_Gebäude.geo 28.06.2022 17:59:56
 003_Gebäude_Außerhalb_Potsdam.geo 17.05.2022 09:25:06
 003_Gebäude_EBA_Zusatz.geo 12.06.2022 00:22:00
 003_Gebäude_Kitas.geo 28.06.2022 17:46:52
 003_Gebäude_Potsdam_Zusatz_MOPA.geo 12.06.2022 00:22:00
 003_Potsdam_Rechengebiet.geo 13.05.2022 09:50:58
 005_Bodeneffekte.geo 25.02.2022 16:05:14
 RDGM0001.dgm 02.11.2021 16:43:14
 - enthält:
 003_Gebäude Bewohner.geo 30.06.2022 14:23:18
 003_Gebäude ohne Bewohner (EBA).geo 30.06.2022 10:11:20
 003_Gebäude ohne Bewohner (LGB).geo 30.06.2022 10:11:26

Ballungsraum Potsdam – industrielle Quellen Gebäudelärmkarte

[ALLGEMEIN]

Rechenart: Gebäudelärmkarte
 Titel: V3-1_Gewerberechnung_GLK_IED
 Rechenkerngruppe
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 16
 Verteiltes Rechnen
 Berechnungsbeginn: 30.06.2022 15:24:20
 Berechnungsende: 30.06.2022 15:26:21
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (14.06.2022) - 64 bit

[PARAMETER]

Kachelberechnung
 Reflexionsordnung 1
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
 Suchradius 1000 m
 Filter: dB(A)
 Toleranz: 0,100 dB
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: BUB: 2021/2018
 Luftabsorption: ISO 9613-1
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach 25,0 dB /25,0 dB
 Seitenbeugung: eingeschaltet
 Bodeneffekte nach den Vorgaben für BUB Lärmkartierung rechnen (G=0 für Gebäude, sonst G=0,6):Ja
 Umgebung:
 Luftdruck 1013,3 mbar
 relative Feuchte 70,0 %
 Temperatur 10,0 °C
 Fester Prozentsatz günstig/homogen pFav(6-18h)[%]=50,0; pFav(18-22h)[%]=75,0; pFav(22-6h)[%]=100,0;
 Zerlegungsparameter:
 Faktor Abstand / Durchmesser 8
 Minimale Distanz [m] 1 m
 Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
 Max. Iterationszahl 4
 Minderung
 Bewuchs: Benutzerdefiniert
 Bebauung: Benutzerdefiniert
 Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: Richtlinie 2002/49/EG - Lden (DE, FR)

Gebäudelärmkarte:

Immissionsorte nach VBEB
 Berechnung in definierter Höhe über Grund 4,00 m
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

[DATEN]

003_Gewerbelärm_Potsdam_IED.sit 30.06.2022 08:53:14

- enthält:

002_Gewerbe_aus_3.geo 13.05.2022 08:17:04
 003_Gebäude Bewohner.geo 30.06.2022 10:07:10
 003_Gebäude Krankenhäuser.geo 28.06.2022 17:46:30
 003_Gebäude ohne Bewohner (EBA).geo 30.06.2022 10:11:20
 003_Gebäude ohne Bewohner (LGB).geo 30.06.2022 10:11:26
 003_Gebäude Schulen.geo 28.06.2022 18:03:08
 003_Gebäude Kitas.geo 28.06.2022 17:46:52
 003_Gebäude_Potsdam_Zusatz_MOPA.geo 12.06.2022 00:22:00
 003_Potsdam_Rechengebiet.geo 13.05.2022 09:50:58
 005_Bodeneffekte.geo 25.02.2022 16:05:14

RDGM0001.dgm 02.11.2021 16:43:14

Ballungsraum Potsdam – Straßenbahn Rasterkarte

[ALLGEMEIN]

Rechenart: Rasterkarte
 Titel: V2_Tramberechnung
 Rechenkerngruppe
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 8
 Verteiltes Rechnen
 Berechnungsbeginn: 07.06.2022 17:38:23
 Berechnungsende: 08.06.2022 11:38:23
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (11.05.2022) - 64 bit

[PARAMETER]

Kachelberechnung
 Reflexionsordnung 1
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
 Suchradius 500 m
 Filter: dB(A)
 Toleranz: 0,100 dB
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Straße: BUB: 2021/2018

Rechtsverkehr

Emissionsberechnung nach: BUB: 2021

Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 25,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: ausgeschaltet

Bodeneffekte nach den Vorgaben für BUB Lärmkartierung rechnen (G=0 für Gebäude, sonst G=0,6):Ja

Fester Prozentsatz günstig/homogen pFav(6-18h)[%]=50,0; pFav(18-22h)[%]=75,0; pFav(22-6h)[%]=100,0;

Minderung

Bewuchs: Benutzerdefiniert

Bebauung: Benutzerdefiniert

Industriegelände: Benutzerdefiniert

Schiene: BUB: 2021

Emissionsberechnung nach: BUB: 2021

Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 25,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: ausgeschaltet

Bodeneffekte nach den Vorgaben für BUB Lärmkartierung rechnen (G=0 für Gebäude, sonst G=0,6):Ja

Fester Prozentsatz günstig/homogen pFav(6-18h)[%]=50,0; pFav(18-22h)[%]=75,0; pFav(22-6h)[%]=100,0;

Minderung

Bewuchs: Benutzerdefiniert

Bebauung: Benutzerdefiniert

Industriegelände: Benutzerdefiniert

Gewerbe: BUB: 2021/2018

Luftabsorption: ISO 9613-1

Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 25,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: eingeschaltet

Bodeneffekte nach den Vorgaben für BUB Lärmkartierung rechnen (G=0 für Gebäude, sonst G=0,6):Ja

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar

relative Feuchte 70,0 %

Temperatur 10,0 °C

Fester Prozentsatz günstig/homogen pFav(6-18h)[%]=50,0; pFav(18-22h)[%]=75,0; pFav(22-6h)[%]=100,0;

Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser 8

Minimale Distanz [m] 1 m

Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB

Max. Iterationszahl 4

Minderung

Bewuchs: Benutzerdefiniert

Bebauung: Benutzerdefiniert

Industriegelände: Benutzerdefiniert

Parkplätze: ISO 9613-2: 1996

Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007

Luftabsorption: ISO 9613-1

regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: Seitliche Pfade auch um Gelände (veraltet)

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar

relative Feuchte 70,0 %

Temperatur 10,0 °C

Meteo. Korr. C0(6-18h)[dB]=0,0; C0(18-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;

Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser 8

Minimale Distanz [m] 1 m

Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB

Max. Iterationszahl 4

Minderung

Bewuchs: ISO 9613-2

Bebauung: ISO 9613-2

Industriegelände: ISO 9613-2

Windenergieanlage: IoA Windturbinen

Luftabsorption: ISO 9613-1

Abar auf 2 dB begrenzen

Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar

relative Feuchte 70,0 %

Temperatur 10,0 °C

Meteo. Korr. C0(6-18h)[dB]=0,0; C0(18-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;

Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Bewertung: Richtlinie 2002/49/EG - Lden (DE, FR)

Rasterlärmkarte:

Rasterabstand: 1,00 m

Höhe über Gelände: 4,000 m

Rasterinterpolation:

Feldgröße = 9x9
Min/Max = 10,0 dB
Differenz = 0,2 dB
Grenzpegel= 40,0 dB

[DATEN]

002_Schiene_Potsdam.sit 19.05.2022 18:24:06

- enthält:

001_Planausschnitt.geo 11.05.2022 12:58:10

002_Schiene_Tram.geo 19.05.2022 18:24:06

003_Gebäude.geo 17.05.2022 09:24:58

003_Gebäude_EBA_Zusatz.geo 17.05.2022 09:06:46

003_Gebäude_Potsdam_Zusatz_MOPA.geo 17.05.2022 09:25:06

003_Potsdam_Rechengebiet.geo 13.05.2022 09:50:58

005_Bodeneffekte.geo 25.02.2022 16:05:14

RDGM0001.dgm 02.11.2021 16:43:14

Ballungsraum Potsdam – Straßenbahn Gebäudelärmkarte

[ALLGEMEIN]

Rechenart: Gebäudelärmkarte
 Titel: V2_Tramberechnung_GLK
 Rechenkerngruppe
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 13
 Verteiltes Rechnen
 Berechnungsbeginn: 04.07.2022 08:06:47
 Berechnungsende: 04.07.2022 13:46:23
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (14.06.2022) - 64 bit

[PARAMETER]

Kachelberechnung
 Reflexionsordnung 1
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
 Suchradius 800 m
 Filter: dB(A)
 Toleranz: 0,100 dB
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Straße: BUB: 2021/2018
 Rechtsverkehr
 Emissionsberechnung nach: BUB: 2021
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach 25,0 dB /25,0 dB
 Seitenbeugung: ausgeschaltet
 Bodeneffekte nach den Vorgaben für BUB Lärmkartierung rechnen (G=0 für Gebäude, sonst G=0,6):Ja
 Fester Prozentsatz günstig/homogen pFav(6-18h)[%]=50,0; pFav(18-22h)[%]=75,0; pFav(22-6h)[%]=100,0;
 Minderung
 Bewuchs: Benutzerdefiniert
 Bebauung: Benutzerdefiniert
 Industriegelände: Benutzerdefiniert

 Schiene: BUB: 2021
 Emissionsberechnung nach: BUB: 2021
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach 25,0 dB /25,0 dB
 Seitenbeugung: ausgeschaltet
 Bodeneffekte nach den Vorgaben für BUB Lärmkartierung rechnen (G=0 für Gebäude, sonst G=0,6):Ja
 Fester Prozentsatz günstig/homogen pFav(6-18h)[%]=50,0; pFav(18-22h)[%]=75,0; pFav(22-6h)[%]=100,0;
 Minderung
 Bewuchs: Benutzerdefiniert
 Bebauung: Benutzerdefiniert
 Industriegelände: Benutzerdefiniert

 Gewerbe: BUB: 2021/2018
 Luftabsorption: ISO 9613-1
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach 25,0 dB /25,0 dB
 Seitenbeugung: eingeschaltet
 Bodeneffekte nach den Vorgaben für BUB Lärmkartierung rechnen (G=0 für Gebäude, sonst G=0,6):Ja
 Umgebung:
 Luftdruck 1013,3 mbar
 relative Feuchte 70,0 %
 Temperatur 10,0 °C
 Fester Prozentsatz günstig/homogen pFav(6-18h)[%]=50,0; pFav(18-22h)[%]=75,0; pFav(22-6h)[%]=100,0;
 Zerlegungsparameter:
 Faktor Abstand / Durchmesser 8
 Minimale Distanz [m] 1 m
 Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
 Max. Iterationszahl 4
 Minderung
 Bewuchs: Benutzerdefiniert
 Bebauung: Benutzerdefiniert
 Industriegelände: Benutzerdefiniert

 Parkplätze: ISO 9613-2: 1996
 Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007
 Luftabsorption: ISO 9613-1

regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt

Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: Seitliche Pfade auch um Gelände (veraltet)

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar

relative Feuchte 70,0 %

Temperatur 10,0 °C

Meteo. Korr. C0(6-18h)[dB]=0,0; C0(18-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;

Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser 8

Minimale Distanz [m] 1 m

Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB

Max. Iterationszahl 4

Minderung

Bewuchs: ISO 9613-2

Bebauung: ISO 9613-2

Industriegelände: ISO 9613-2

Windenergieanlage: IoA Windturbinen

Luftabsorption: ISO 9613-1

Abar auf 2 dB begrenzen

Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar

relative Feuchte 70,0 %

Temperatur 10,0 °C

Meteo. Korr. C0(6-18h)[dB]=0,0; C0(18-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;

Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Bewertung: Richtlinie 2002/49/EG - Lden (DE, FR)

Gebäudelärmkarte:

Immissionsorte nach VBEB

Berechnung in definierter Höhe über Grund 4,00 m

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

[DATEN]

002_Schiene_Potsdam.sit 01.07.2022 14:51:44

- enthält:

001_Nutzung_Flurstücke_Potsdam.geo 12.05.2022 12:51:58

001_Planausschnitt.geo 11.05.2022 12:58:10

002_Schiene_Tram.geo 19.05.2022 18:24:06

003_Gebäude_Bewohner.geo 30.06.2022 14:23:18

003_Gebäude_Krankenhäuser.geo 28.06.2022 17:46:30

003_Gebäude_ohne_Bewohner_(EBA).geo 01.07.2022 13:51:40

003_Gebäude_ohne_Bewohner_(LGB).geo 01.07.2022 13:51:50

003_Gebäude_Schulen.geo 28.06.2022 18:03:08

003_Gebäude_Kitas.geo 28.06.2022 17:46:52

003_Gebäude_Potsdam_Zusatz_MOPA.geo 12.06.2022 00:22:00

003_Gebäude-Gewerbe.geo 30.06.2022 10:11:28

003_Potsdam_Rechengebiet.geo 13.05.2022 09:50:58

005_Bodeneffekte.geo 25.02.2022 16:05:14

RDGM0001.dgm 02.11.2021 16:43:14

Anlage 3: Datensatzbeschreibung der shp-Dateien

Datenbeschreibung	
Dateiendung	Erläuterung
bruecken	Brücken
geb	Gebäude
io	Immissionsorte
lsw	Lärmschutzwände
punkte	Ampeln/Kreisverkehre
str	Straßen
lden	24h-Pegel Isolinien
lnight	Nachtlärmpegel Isolinien
tu	LDEN > 65 dB(A) Isolinie
nu	LNIGHT > 55 dB(A) Isolinie

Datensatzbeschreibung Straßen	
Spalte	Erläuterung
ID	ID
AMT	AMT
BEZ	Stadt oder Gemeinde
GMD_NAME	Name der Stadt/Gemeinde
ORTSTEIL	Ortsteil
SPUREN	Anzahl der Fahrtstreifen
AREA	1: innerorts
	2: außerorts
STR_BEZ	Straßenbezeichnung
STR_KAT	Straßenkategorie (A: Autobahn, B: Bundesstraße, L: Landesstraße, G: Gemeindestraße)

Datensatzbeschreibung Straßen	
Spalte	Erläuterung
A_ASB	Information zur detaillierten Straßenbelagschicht (siehe: ASB, Anweisung StraßeninformationsBank, Querschnitt und Aufbau, Version 2.04, C-Schlüsselkategorie, Kap. 1.2)
B_ASB	
L_ASB	
BELAG	11 sonstige Pflaster
	12 Pflaster mit ebener Oberfläche mit $b = 0,5 \text{ mm}$ und $b+2F = 9,0 \text{ mm}$
	13 nicht geriffelter Gussasphalt (nationale Referenz)
	14 Lärmarmes Gussasphalt nach ZTV Asphalt-StB 07, Verfahren B
	15 Betone nach ZTV Beton-StB 07 mit Waschbetonoberfläche
	16 Splittmastixasphalte SMA 11 nach ZTV Asphalt-StB 07 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3
	17 Asphaltbetone = AC11 nach ZTV Asphalt-StB 07 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3
	18 Splittmastixasphalte SMA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3
	19 Splittmastixasphalte SMA 5 nach ZTV Asphalt-StB 07 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3
	20 Dünne Asphaltdeckschichten in Heißeinbauweise aus Versiegelung nach DSH-V 5 nach ZTV BEA-StB 07/13
	21 Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus AC D LOA nach E LA D
	22 Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus SMA LA 8 nach E LA D
	23 Offenporiger Asphalt aus PA 11 nach ZTV Asphalt-StB 07
24 Offenporiger Asphalt aus PA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07	
V1D	Zulässige Höchstgeschwindigkeit KFZ Klasse 1 (leichte Kraftfahrzeuge) Zeitraum day (6-18 Uhr)
V1E	Zulässige Höchstgeschwindigkeit KFZ Klasse 1 (leichte Kraftfahrzeuge) Zeitraum evening (18-22 Uhr)
V1N	Zulässige Höchstgeschwindigkeit KFZ Klasse 1 (leichte Kraftfahrzeuge) Zeitraum night (22-6 Uhr)
V2D	Zulässige Höchstgeschwindigkeit KFZ Klasse 2 (mittelschwere Fahrzeuge) Zeitraum day (6-18 Uhr)
V2E	Zulässige Höchstgeschwindigkeit KFZ Klasse 2 (mittelschwere Fahrzeuge) Zeitraum evening (18-22 Uhr)
V2N	Zulässige Höchstgeschwindigkeit KFZ Klasse 2 (mittelschwere Fahrzeuge) Zeitraum night (22-6 Uhr)
V3D	Zulässige Höchstgeschwindigkeit KFZ Klasse 3 (schwere Fahrzeuge) Zeitraum day (6-18 Uhr)
V3E	Zulässige Höchstgeschwindigkeit KFZ Klasse 3 (schwere Fahrzeuge) Zeitraum evening (18-22 Uhr)

Datensatzbeschreibung Straßen	
Spalte	Erläuterung
V3N	Zulässige Höchstgeschwindigkeit KFZ Klasse 3 (schwere Fahrzeuge)Zeitraum night (22-6 Uhr)
V4AD	Zulässige Höchstgeschwindigkeit KFZ Klasse 4a (zwei-, drei-, und vierrädrige Mopeds) Zeitraum day (6-18 Uhr)
V4AE	Zulässige Höchstgeschwindigkeit KFZ Klasse 4a (zwei-, drei-, und vierrädrige Mopeds)Zeitraum evening (18-22 Uhr)
V4AN	Zulässige Höchstgeschwindigkeit KFZ Klasse 4a (zwei-, drei-, und vierrädrige Mopeds)Zeitraum night (22-6 Uhr)
V4BD	Zulässige Höchstgeschwindigkeit KFZ Klasse 4b (Motorräder) Zeitraum day (6-18 Uhr)
V4BE	Zulässige Höchstgeschwindigkeit KFZ Klasse 4b (Motorräder)Zeitraum evening (18-22 Uhr)
V4BN	Zulässige Höchstgeschwindigkeit KFZ Klasse 4b (Motorräder)Zeitraum night (22-6 Uhr)
KFZ1_MD	stündliche Verkehrsmenge KFZ Klasse 1 (leichte Kraftfahrzeuge) Zeitraum day (6-18 Uhr)
KFZ1_ME	stündliche Verkehrsmenge KFZ Klasse 1 (leichte Kraftfahrzeuge)Zeitraum evening (18-22 Uhr)
KFZ1_MN	stündliche Verkehrsmenge KFZ Klasse 1 (leichte Kraftfahrzeuge)Zeitraum night (22-6 Uhr)
KFZ2_MD	stündliche Verkehrsmenge KFZ Klasse 2 (mittelschwere Fahrzeuge) Zeitraum day (6-18 Uhr)
KFZ2_ME	stündliche Verkehrsmenge KFZ Klasse 2 (mittelschwere Fahrzeuge)Zeitraum evening (18-22 Uhr)
KFZ2_MN	stündliche Verkehrsmenge KFZ Klasse 2 (mittelschwere Fahrzeuge)Zeitraum night (22-6 Uhr)
KFZ3_MD	stündliche Verkehrsmenge KFZ Klasse 3 (schwere Fahrzeuge) Zeitraum day (6-18 Uhr)
KFZ3_ME	stündliche Verkehrsmenge KFZ Klasse 3 (schwere Fahrzeuge)Zeitraum evening (18-22 Uhr)
KFZ3_MN	stündliche Verkehrsmenge KFZ Klasse 3 (schwere Fahrzeuge)Zeitraum night (22-6 Uhr)
KFZ4a_MD	stündliche Verkehrsmenge KFZ Klasse 4a (zwei-, drei-, und vierrädrige Mopeds) Zeitraum day (6-18 Uhr)
KFZ4a_ME	stündliche Verkehrsmenge KFZ Klasse 4a (zwei-, drei-, und vierrädrige Mopeds)Zeitraum evening (18-22 Uhr)
KFZ4a_MN	stündliche Verkehrsmenge KFZ Klasse 4a (zwei-, drei-, und vierrädrige Mopeds)Zeitraum night (22-6 Uhr)
KFZ4b_MD	stündliche Verkehrsmenge KFZ Klasse 4b (Motorräder) Zeitraum day (6-18 Uhr)
KFZ4b_ME	stündliche Verkehrsmenge KFZ Klasse 4b (Motorräder)Zeitraum evening (18-22 Uhr)
KFZ4b_MN	stündliche Verkehrsmenge KFZ Klasse 4b (Motorräder)Zeitraum night (22-6 Uhr)
ID_GMDE	amtlicher Gemeindegchlüssel
dtv	durchschnittlicher täglicher Verkehr
dtv_jahr	Jahr der Erhebung

Datensatzbeschreibung Straßen	
Spalte	Erläuterung
quelle	Quelle der Verkehrszahlen gemäß USDB (Umweltstraßendatenbank des Landesamt für Umwelt Brandenburg)

Datensatzbeschreibung Gebäude	
Spalte	Erläuterung
funktion	die letzten 4 Zahlen beinhalten die Gebäudefunktion
hoehe	relative Höhe zum Gelände
bewohner	Anzahl Bewohner
wohnungen	Anzahl der Wohnungen im Gebäude
gmd_id	amtlicher Gemeindegchlüssel
nutzung	1: Wohnhäuser
	2: Kitas/Kigas
	3: Schulen/Hochschulen
	4: Krankenhäuser
	5: unbewohnt

Datensatzbeschreibung Ampeln/Kreisverkehre	
Spalte	Erläuterung
name	Name (Ampel oder Kreisverkehr)
id	ID
RADIUS	Radius um den Kreisverkehr in m
layer	Ursprungslayer
nr	amtlicher Gemeindegchlüssel

Datensatzbeschreibung Brücken	
Spalte	Erläuterung
GEODBID	ID
BRUECKE	1: Brücke vorhanden
ABSTANDZU	Fahrbahnbreite links
ABSTANDZUO	Fahrbahnbreite rechts
WANDHOEHEL	Wandhöhe links
WANDHOEHER	Wandhöhe rechts
gmd_nr	amtlicher Gemeindeschlüssel

Datensatzbeschreibung Lärmschutzwände	
Spalte	Erläuterung
ID	ID
WANDHOEHE	Wandhöhe
REFLEXIONS	Absorptionsverlust linke Seite in dB
REFLEXIONO	Absorptionsverlust rechte Seite in dB
gmd_nr	amtlicher Gemeindeschlüssel

Datensatzbeschreibung Immissionsorte	
Spalte	Erläuterung
ID	ID
RICHTUNG	Orientierung des Immissionsortes (Himmelsrichtung)
ANZAHL_EW	Anzahl der Einwohner des Gebäudes
EW_IO	Einwohner je Immissionsort
ANZAHL_WHG	Anzahl der Wohnungen des Gebäudes
ANZAHL_IO	Anzahl der Immissionsorte des Gebäudes
gmd_nr	amtlicher Gemeindeschlüssel
LDEN	24h-Pegel (Zeitraum Tag, Abend, Nacht) in dB(A)
LNIGHT	Nachtlärmpegel in dB(A)