

Ergebnisbericht

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 November 2022

Ergebnisbericht

Lärmkartierung Brandenburg nach EU-Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG

Bericht-Nr.: 781-6472-2

Datum: 08.11.2022

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.....	8
4. Berechnungen und Recheneinstellungen.....	10
5. Anlagen.....	15

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Befahrungen Potsdam - zulässige Höchstgeschwindigkeiten.....	10
Abbildung 2: Übersichtskarte, Lärmkartierung Land Brandenburg.....	11

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Lärmkartierung Brandenburg und Ballungsraum Potsdam: Betroffenheiten.....	12
Tabelle 2: Lärmkartierung Brandenburg und Ballungsraum Potsdam: betroffene Flächen, Wohnungen, Schulen, Kitas und Krankenhäuser.....	13
Tabelle 3: Lärmkartierung Brandenburg und Ballungsraum Potsdam: statistisch zu erwartende Fälle ischämischer Herzkrankheiten, starker Belästigung und starker Schlafstörung.....	14

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 Bartolomaeus (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 die 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 beauftragt.

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_{Nigh} . 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:

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)
 - USDB: Umweltstraßendatenbank
 - Angaben zu zulässigen Höchstgeschwindigkeiten, Straßenbeläge und Verkehrszahlen
- Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg (LS)
 - Deckschichten
 - Lärmschutzbauwerke
 - Kreisverkehre
 - Anzahl der Fahrspuren
 - Brückenbauwerke
- Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB)
 - Gebäude (ohne Einwohner)
 - Digitales Geländemodell (DGM)
 - Flurkarten
- Eisenbahnbundesamt (EBA)
 - Gebäude (mit Einwohner)
- Landeshauptstadt Potsdam
 - Angaben zu Pflasterbelägen
 - Streckenbelegung und Geschwindigkeiten der Tram
- Eigene Erhebungen und andere Datenquellen

Aufgrund z.T. 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. 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.

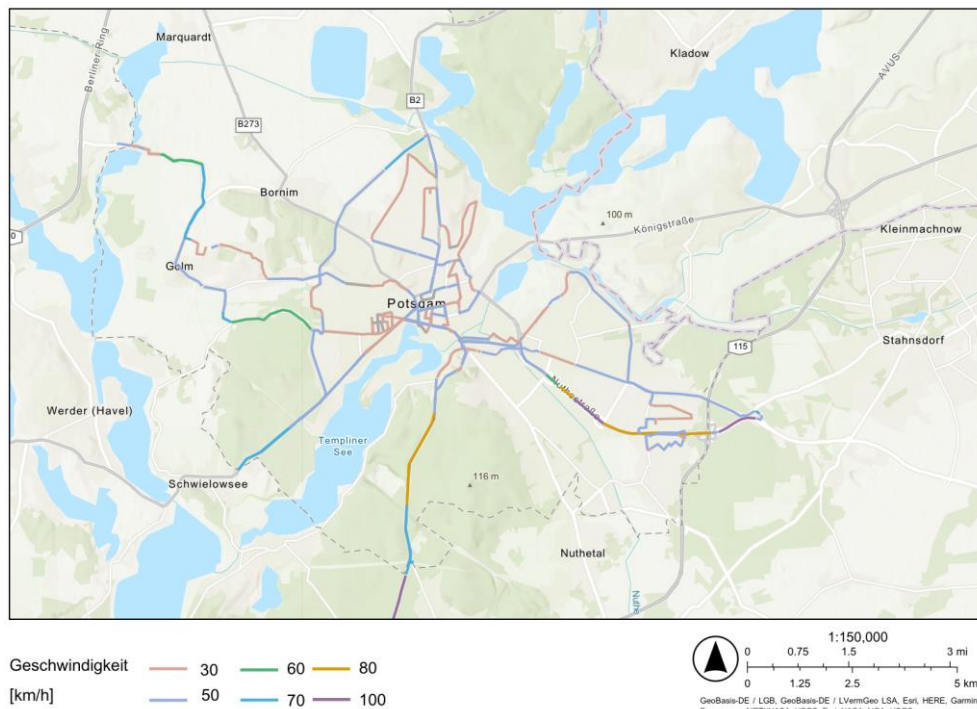


Abbildung 1: Befahrungen Potsdam - zulässige Höchstgeschwindigkeiten

4. 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]

In folgender Abbildung ist der kartierte Straßenverkehrslärm (L_{DEN}) von Brandenburg dargestellt. Darin sind zusätzlich die kartierungspflichtigen Gemeinden in rot gekennzeichnet. Es sind insgesamt 196

der 413 Städte und Gemeinden zu kartieren. Die Übersichtskarte kann über folgenden Link abgerufen werden: https://viewer.brandenburg.de/strassenlaerm_2022/. Die Liste mit anschließendem Link zu den Kurzberichten jeder kartierungspflichtigen Stadt/ Gemeinde kann über folgenden Link abgerufen werden: https://viewer.brandenburg.de/strassenlaerm_2022/resources/Laerm_Strasse_2022/Gem_Kartierungspflicht.htm. Hier hat man anschließend über entsprechende Verlinkungen Zugriff auf die Lärmkarten (L_{DEN} , L_{Night}) der einzelnen Städte/Gemeinden.

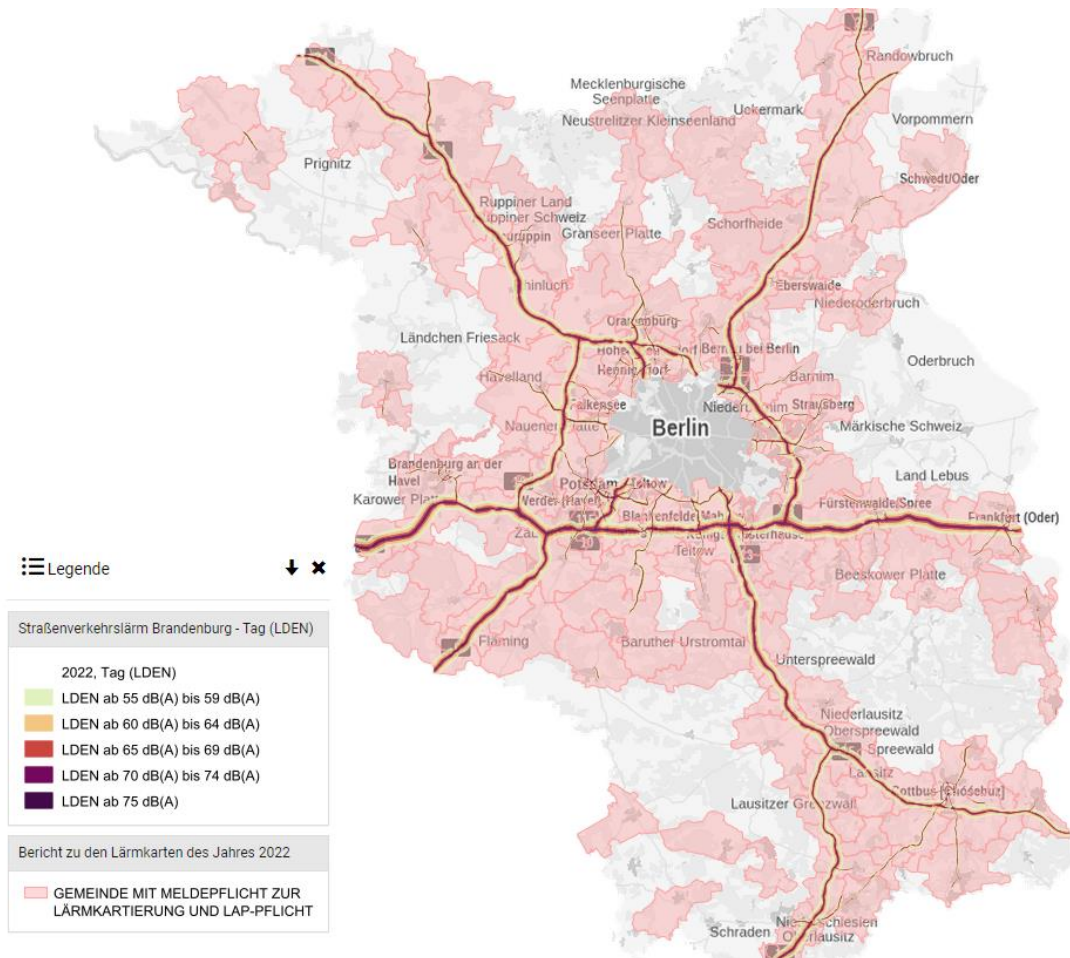


Abbildung 2: Übersichtskarte, Lärmkartierung Land Brandenburg

Im Anhang ist informativ ein Kurzbericht und die dazugehörigen Lärmkarten für die Zeitbereiche L_{DEN} und L_{Night} dargestellt (hier: von Ahrensfelde). Folgende Tabelle zeigt die Zusammenfassung der Ergebnisse für das Land Brandenburg und den Ballungsraum Potsdam:

Tabelle 1: Lärmkartierung Brandenburg und Ballungsraum Potsdam: Betroffenheiten

Land Brandenburg		Anzahl Personen DEN				
Betroffenheit	>55-60 LDEN	>60-65 LDEN	>65-70 LDEN	>70-75 LDEN	>75 LDEN	
HVS Land BBG ohne Ballungsraum Potsdam	129306	67266	50913	15127	761	
HVS Ballungsraum Potsdam	15910	10303	10524	4563	222	
HVS Land BBG	145216	77569	61437	19690	983	

Ballungsraum Potsdam		Anzahl Personen DEN				
Betroffenheit	>55-60 LDEN	>60-65 LDEN	>65-70 LDEN	>70-75 LDEN	>75 LDEN	
Straßenverkehr	26709	23432	20096	6819	427	
Hauptverkehrsstraßen	15910	10303	10524	4563	222	
Industrie/Gewerbe	430	27	11	0	0	
Straßenbahn	6838	5767	2719	301	2	

Land Brandenburg		Anzahl Personen Nacht					
Betroffenheit	>45-50 LNIGHT	>50-55 LNIGHT	>55-60 LNIGHT	>60-65 LNIGHT	>65-70 LNIGHT	>70 LNIGHT	
HVS Land BBG ohne Ballungsraum Potsdam	183578	100554	61513	17824	897	24	
HVS Ballungsraum Potsdam	18867	12750	11149	3777	181	0	
HVS Land BBG	202445	113304	72662	21601	1078	24	

Ballungsraum Potsdam		Anzahl Personen Nacht					
Betroffenheit	>45-50 LNIGHT	>50-55 LNIGHT	>55-60 LNIGHT	>60-65 LNIGHT	>65-70 LNIGHT	>70 LNIGHT	
Straßenverkehr	28789	26547	20954	6229	423	0	
Hauptverkehrsstraßen	18867	12750	11149	3777	181	0	
Industrie/Gewerbe	35	8	9	0	0	0	
Straßenbahn	7957	4813	3661	1169	7	0	

HVS: Hauptverkehrsstraßen > 3 Mio. Kfz/Jahr

Tabelle 2: Lärmkartierung Brandenburg und Ballungsraum Potsdam: betroffene Flächen, Wohnungen, Schulen, Kitas und Krankenhäuser

>55 LDEN	Fläche	Woh-	Schulen	Kita	Kranken-
	km ²	nungen Anzahl	Anzahl	Anzahl	haus Anzahl
Land Brandenburg					
HVS Land BBG ohne Ballungsraum Potsdam	1677,6	93609	287	174	50
HVS Ballungsraum Potsdam	32,6	12482	33	19	4
HVS Land BBG	1710,2	106091	320	193	54
Ballungsraum Potsdam					
Straßenverkehr	55,6	23877	71	37	6
Hauptverkehrsstraßen	32,6	12482	33	19	4
Industrie/Gewerbe	3,7	218	1	2	0
Straßenbahn	2,5	6002	11	7	1
>65 LDEN					
>65 LDEN	Fläche	Woh-	Schulen	Kita	Kranken-
	km ²	nungen Anzahl	Anzahl	Anzahl	haus Anzahl
Land Brandenburg					
HVS Land BBG ohne Ballungsraum Potsdam	542,1	31449	79	29	14
HVS Ballungsraum Potsdam	8,6	7185	13	6	0
HVS Land BBG	550,7	38634	92	35	14
Ballungsraum Potsdam					
Straßenverkehr	13,2	12817	26	7	4
Hauptverkehrsstraßen	8,6	7185	13	6	0
Industrie/Gewerbe	1,2	5	0	0	0
Straßenbahn	1,2	1438	7	0	0
>75 LDEN					
>75 LDEN	Fläche	Woh-	Schulen	Kita	Kranken-
	km ²	nungen Anzahl	Anzahl	Anzahl	haus Anzahl
Land Brandenburg					
HVS Land BBG ohne Ballungsraum Potsdam	108,5	363	0	0	0
HVS Ballungsraum Potsdam	1,4	106	0	0	0
HVS Land BBG	109,9	469	0	0	0
Ballungsraum Potsdam					
Straßenverkehr	1,7	204	0	0	0
Hauptverkehrsstraßen	1,4	106	0	0	0
Industrie/Gewerbe	0	0	0	0	0
Straßenbahn	0	1	0	0	0

Tabelle 3: Lärmkartierung Brandenburg und Ballungsraum Potsdam: statistisch zu erwartende Fälle ischämischer Herzkrankheiten, starker Belästigung und starker Schlafstörung

Geschätzte Anzahl Betroffener	ischämische Herzkrankheiten	starke Belästigung	starke Schlafstörung
Land Brandenburg			
HVS Land BBG ohne Ballungsraum Potsdam	86	44.926	11.285
HVS Ballungsraum Potsdam	17	7.741	1.869
HVS Land BBG	103	52.667	13.154
Ballungsraum Potsdam			
Straßenverkehr	31	14.486	3.493
Hauptverkehrsstraßen	17	7.741	1.869
Industrie/Gewerbe			
Straßenbahn		2.945	1.049

Diese Zusammenfassung der Ergebnisse für das Land Brandenburg und den Ballungsraum Potsdam umfasst 15 Seiten und 2 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

Berlin, den 08. November 2022

Möhler + Partner
Ingenieure AG



i.V. B.Eng. T. Kleinert

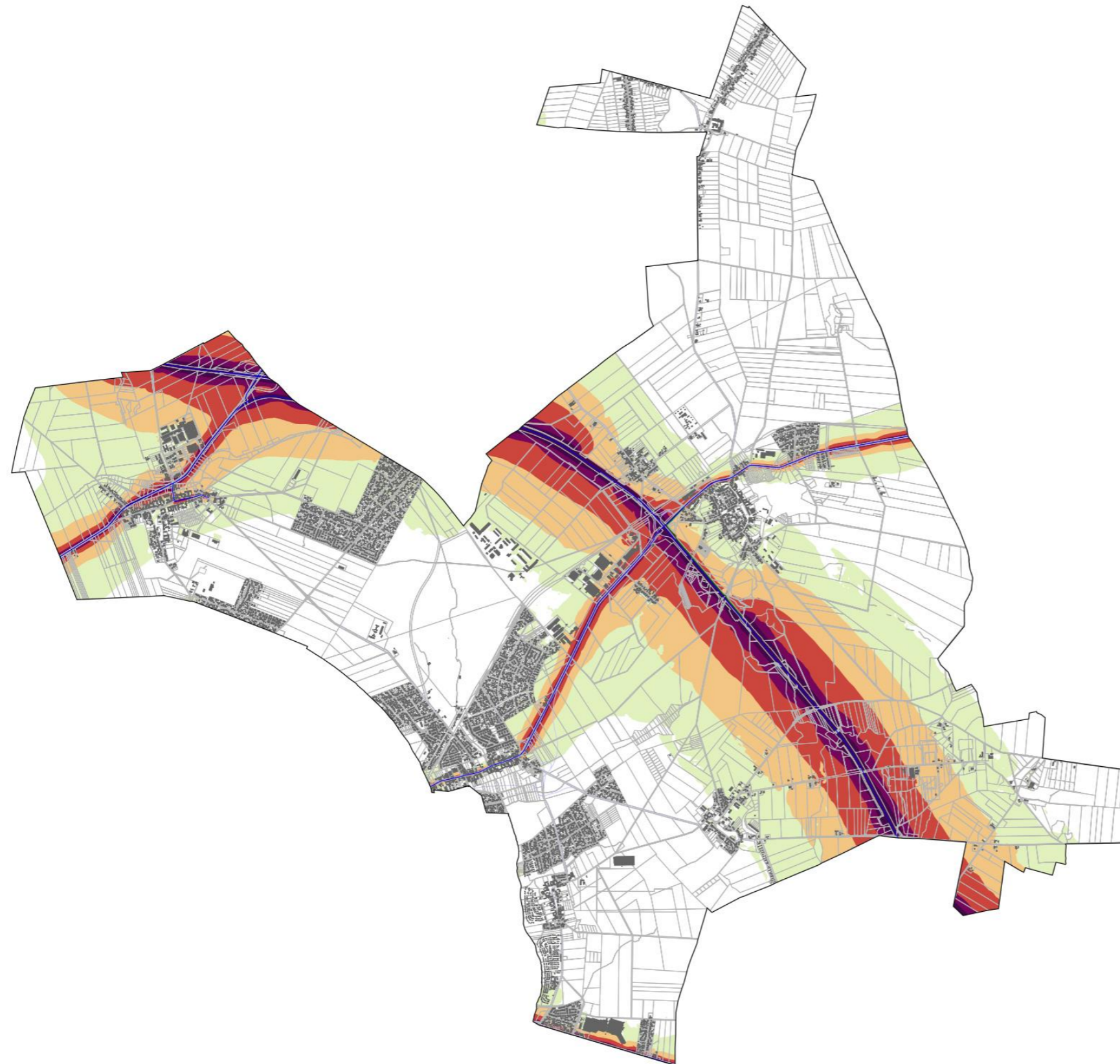


i. V. M.Sc. C. Bews

5. Anlagen

Anlage 1: Kurzbericht (hier: von Ahrensfelde)

Anlage 2: Lärmkarten (L_{DEN} , L_{Night})



**Strategische Lärmkarte der 4. Runde
gemäß Richtlinie 2002/49/EG**

Ahrensfelde

Planinhalt: L_{DEN} - Straßen

Pegelbereich

L_{DEN}

- ab 55 bis 59 dB(A)
- ab 60 bis 64 dB(A)
- ab 65 bis 69 dB(A)
- ab 70 bis 74 dB(A)
- ab 75 dB(A)

Zeichenerklärung

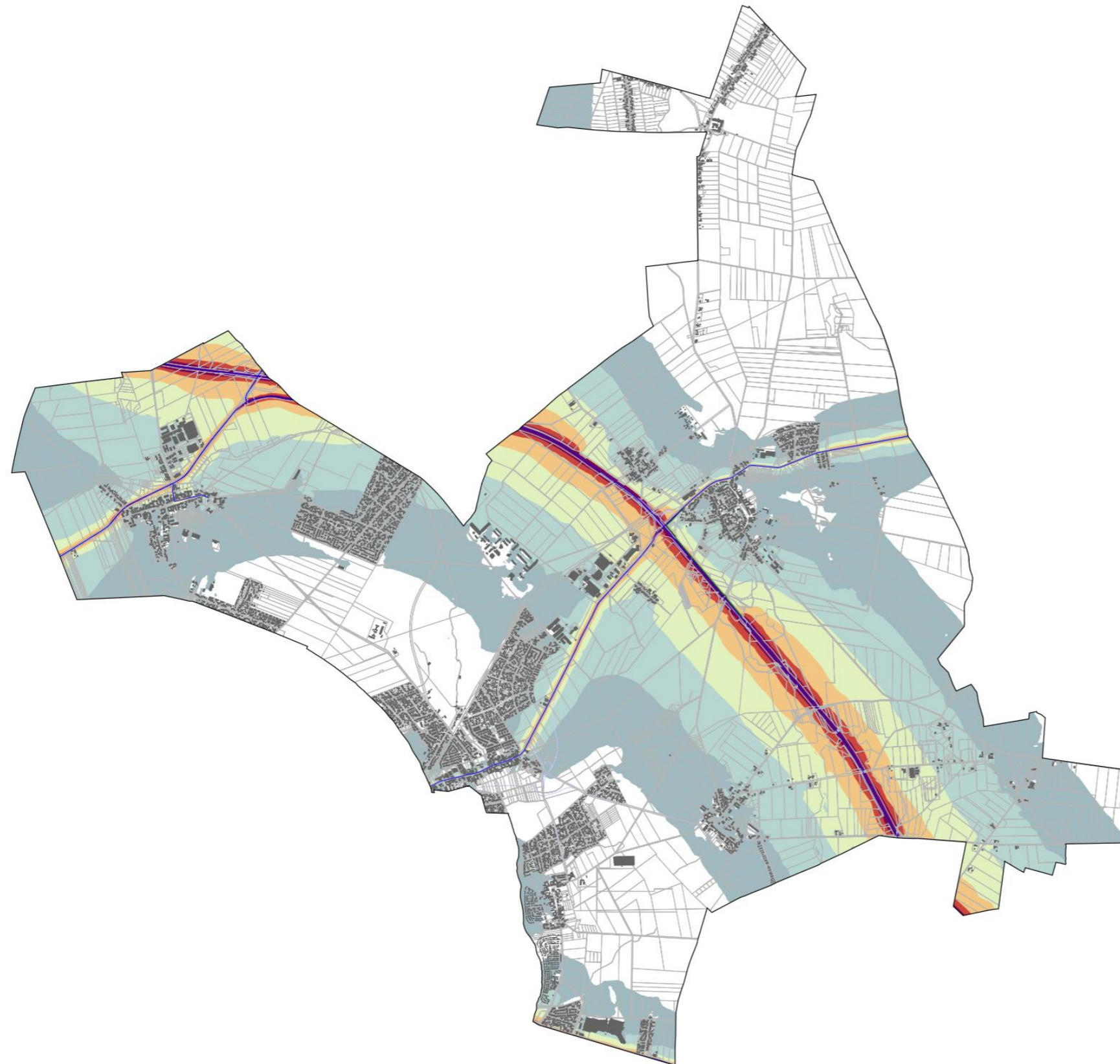
- Gemeindegebiet
- Gebäude
- Straße
- Straße > 3 Mio. Kfz/Jahr
- Lärmschutzwand

Berechnungsgrundlage: BUB 2021
Berechnungshöhe: 4,00 m
Berechnungsraster: 10 m x 10 m
Gebäudemodell: EBA 2021, ALKIS, LGB 2021
Geländemodell: DGM1, LGB, 2021
Quelle: Landesbetrieb Straßenwesen
Umweltstraßendatenbank LfU
© GeoBasis-DE/LGB (2022), dl-de/by-2-0

Verwendung mit Genehmigung:
Landesbetrieb Straßenwesen

Berlin, im Juni 2022
im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt
und Klimaschutz des Landes Brandenburg





**Strategische Lärmkarte der 4. Runde
gemäß Richtlinie 2002/49/EG**

Ahrensfelde

Planinhalt: L_{Night} - Straßen

Pegelbereich

L_{Night}

- ab 45 bis 49 dB(A)
- ab 50 bis 54 dB(A)
- ab 55 bis 59 dB(A)
- ab 60 bis 64 dB(A)
- ab 65 bis 69 dB(A)
- ab 70 dB(A)

Zeichenerklärung

- Gemeindegebiet
- Gebäude
- Straße
- Straße > 3 Mio. Kfz/Jahr
- Lärmschutzwand

Berechnungsgrundlage: BUB 2021
 Berechnungshöhe: 4,00 m
 Berechnungsraster: 10 m x 10 m
 Gebäudemodell: EBA 2021, ALKIS, LGB 2021
 Geländemodell: DGM1, LGB, 2021
 Quelle: Landesbetrieb Straßenwesen
 Umweltstraßendatenbank LfU
 © GeoBasis-DE/LGB (2022), dl-de/by-2-0

Verwendung mit Genehmigung:
 Landesbetrieb Straßenwesen

Berlin, im Juni 2022
 im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt
 und Klimaschutz des Landes Brandenburg

