

UMGEBUNGSLÄRMKARTIERUNG STUFE 4 AN HAUPTVERKEHRSSTRAßEN IN SACHSEN-ANHALT

Stadt Wanzleben-Börde

<Präsentator>





INHALT

1. Grundlagen der Lärmkartierung
2. Änderungen zur 3. Runde
3. Kartierungsergebnis der Stadt Wanzleben-Börde
4. EU-Einwohnerstatistik
5. Ausblick auf die durchzuführende Lärmaktionsplanung bis 18.07.2024



1. GRUNDLAGEN LÄRMKARTIERUNG

Rechtliche Grundlagen

Gesetzliche Regelungen

- > Bundes-Immissionsschutzgesetz
- > Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm
- > Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie
- > 34.BImSchV
- > Bekanntmachung der Berechnungsverfahren BUB

Rechtliche Vorgaben

- > Pflicht der Lärmkartierung wird in § 47 c BImSchG sowie in der 34. BImSchV geregelt
- > Kartierungspflichtig:
 - > Ballungsräume (>100.000 Einwohner)
 - > Hauptverkehrsstraßen mit 3 Mio. Kfz/Jahr
 - > Haupteisenbahnstrecken (30.000 Züge/Jahr)
 - > Großflughäfen (50.000 Bewegungen/Jahr)
- > Zuständigkeiten:
 - > Ballungsräume, Großflughäfen, Hauptverkehrsstraße: **Gemeinden**
 - > Haupteisenbahnstrecke: **Eisenbahn-Bundesamt**

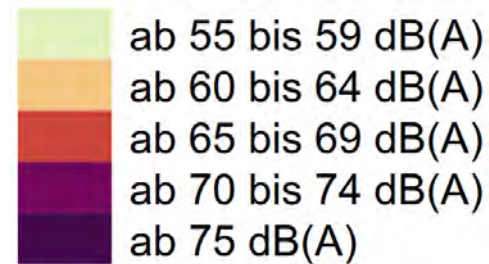


Lärmkarten

- > Graphische Darstellung der Lärmsituation
- > Darstellung der Lärmbelastung für einen 24-Stunden-Zeitraum (L_{DEN}) und für die Nacht (22:00-06:00 Uhr) (L_{Night})

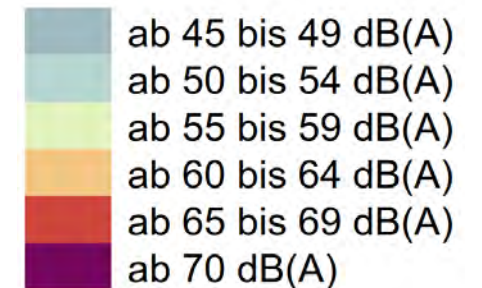
Pegelbereich

L_{DEN}



Pegelbereich

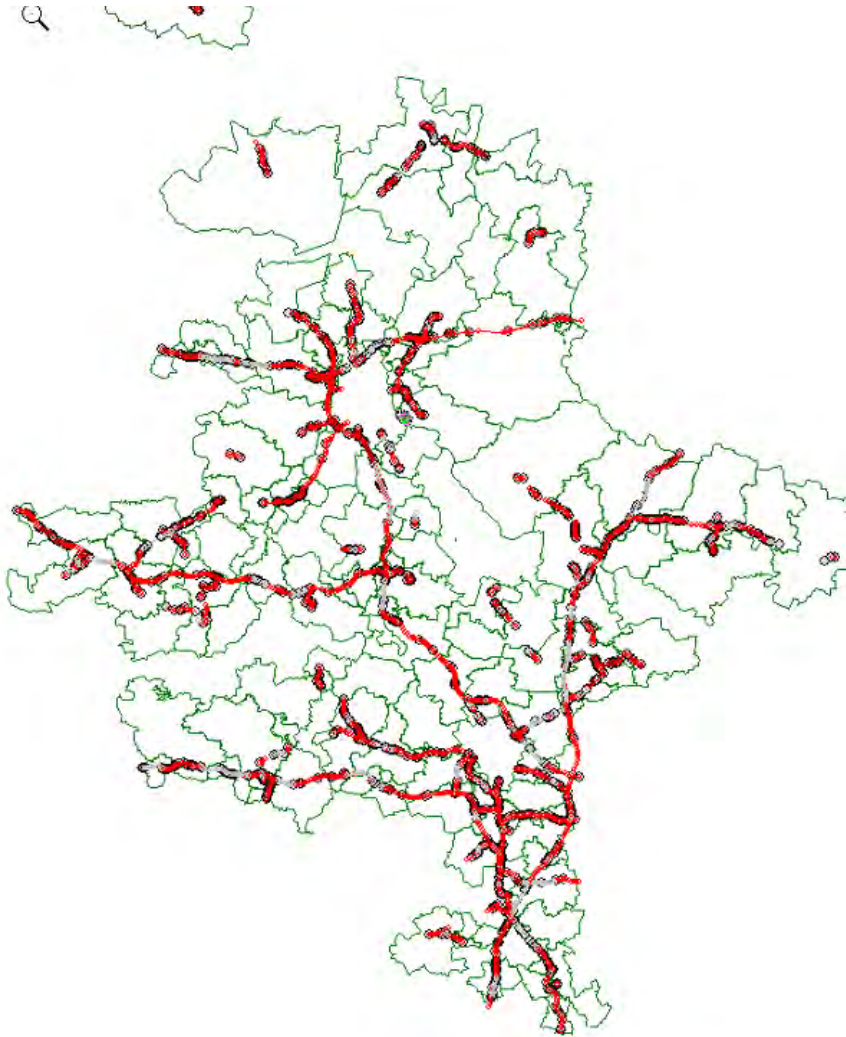
L_{Night}



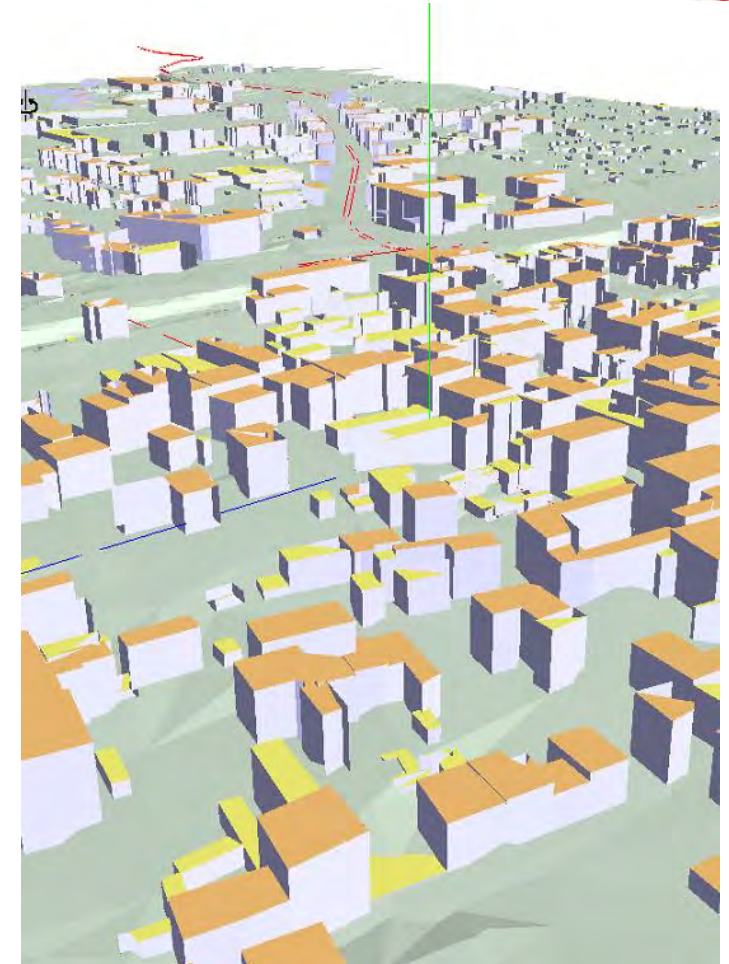


1. GRUNDLAGEN LÄRMKARTIERUNG

Datengrundlage zur Berechnung der Lärmkarten



- > Georeferenzierte Lage der Straßen
- > Lärmschutzbauwerke (Wand/Wall)
- > Verkehrsmengen unterteilt in 4 Fahrzeug-Klassen (Pkw/Lkw/Leicht Lkw/Motorräder)
- > Geschwindigkeiten
- > Knotenpunkte (Ampeln/Kreisverkehre)
- > Oberflächen/ Straßenbeläge
- > Brücken und Tunnel
- > Digitales Geländemodell (DGM)
- > Gebäudemodell
- > Informationen über Anzahl der Einwohner je Gebäude
- > Informationen über die Anzahl von Schulen und Krankenhäuser
- > Gemeindegrenzen



2. ÄNDERUNGEN ZUR 3. RUNDE



Verkehrsaufkommen

> Detaillierte Aufteilung des Verkehrs gemäß BUB in 4 Fahrzeugklassen

Klasse	Bezeichnung	Beschreibung	Fahrzeugklasse in EG-Typgenehmigung für vollständige Fahrzeuge ¹
1	Leichte Kraftfahrzeuge	PKW, Lieferwagen ≤ 3,5 t, Geländewagen (SUV ²), Großraumlimousinen ³ , einschließlich Anhänger und Wohnwagen	M1 und N1
2	Mittelschwere Fahrzeuge	Mittelschwere Fahrzeuge, Lieferwagen > 3,5 t, Busse, Wohnmobile usw. mit zwei Achsen und Doppelbereifung auf der Hinterachse	M2, M3 und N2, N3
3	Schwere Fahrzeuge	Schwere Nutzfahrzeuge, Reisebusse, Busse, mit drei oder mehr Achsen	M2 und N2 mit Anhänger, M3 und N3
4	Zweirädrige Kraftfahrzeuge	4a Zwei-, drei- und vierrädrige Mopeds	L1e, L2e, L6e
		4b Motorräder mit und ohne Seitenwagen, drei- und vierrädrige Motorräder	L3e, L4e, L5e, L7e

- > Datengrundlage der bundesweiten Straßenverkehrszählung (SVZ) des Bundes und der Länder
- > Pandemiebedingte Verschiebung der SVZ 2020 -> Verwendung der Daten SVZ 2015 mit Hochrechnung auf das Bezugsjahr 2019



2. ÄNDERUNGEN ZUR 3. RUNDE

Änderung der Berechnungsvorschrift VBUS → BUB

- > Ziel der Änderung: Anwendung einer europaweiten einheitlichen Berechnungsgrundlage
- > Detaillierte Eingabe
 - > Erstmals Berücksichtigung von Zuschlägen für Ampelkreuzungen und Kreisverkehre
 - > Differenzierte Zu- und Abschläge für unterschiedliche Fahrbahndeckschichten in unterschiedlichen Geschwindigkeitsbereichen
 - > Änderungen in der Schallausbreitungsberechnung (u.a. der Bodenabsorption)

Fazit: Durch die Änderung der Berechnungsvorschrift wird die Lärmkartierung komplexer und eine Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen der Lärmkartierung 2017 ist nicht mehr gegeben



2. ÄNDERUNGEN ZUR 3. RUNDE

Informationen zu „Gesundheitsschädlichen Auswirkungen und Lärmkrankheiten

- > Ergänzende Angaben zur Gefahr von ischämischen Herzerkrankungen, starker Schlafstörungen und erheblichen Belästigungen
- > Grundlage: sog. Dosis-Wirkungskurven (Statistische Untersuchungen)
- > Ziel: Verbesserung der Aussagekraft der Belastetenzahlen

3. KARTIERUNGSERGEBNIS DER STADT WANZLEBEN-BÖRDE



Eckdaten

Einwohner	14649
Kartierte Hauptverkehrsstraßen	A14, L50
Kartierungsumfang/Gesamtlänge	8,17 km

Hinweis: In der Lärmkartierung werden ausschließlich Hauptverkehrsstraßen mit einer Verkehrsbelegung von mehr als 3 Mio Kfz/Jahr berücksichtigt. Dies entspricht einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) in Höhe von **8.200 Kfz/Tag**

Erläuterungen zu Strategischen Lärmkarten

Berechnungsgrundlage: BUB 2021
Berechnungshöhe: 4,00 m
Berechnungsraster: 10 m x 10 m
Gebäudemodell: EBA 2021, ALKIS
Geländemodell: DGM1, LVerGeo LSA, 2021
Quelle: Landesamt für Umweltschutz
© GeoBasis-DE/ LVerGeo LSA

Zeichenerklärung

-  Gemeindegrenze
-  Flurstücksgrenzen
-  Gebäude
-  Straße > 3 Mio. Kfz/Jahr
-  Lärmschutzwand
-  Brücke

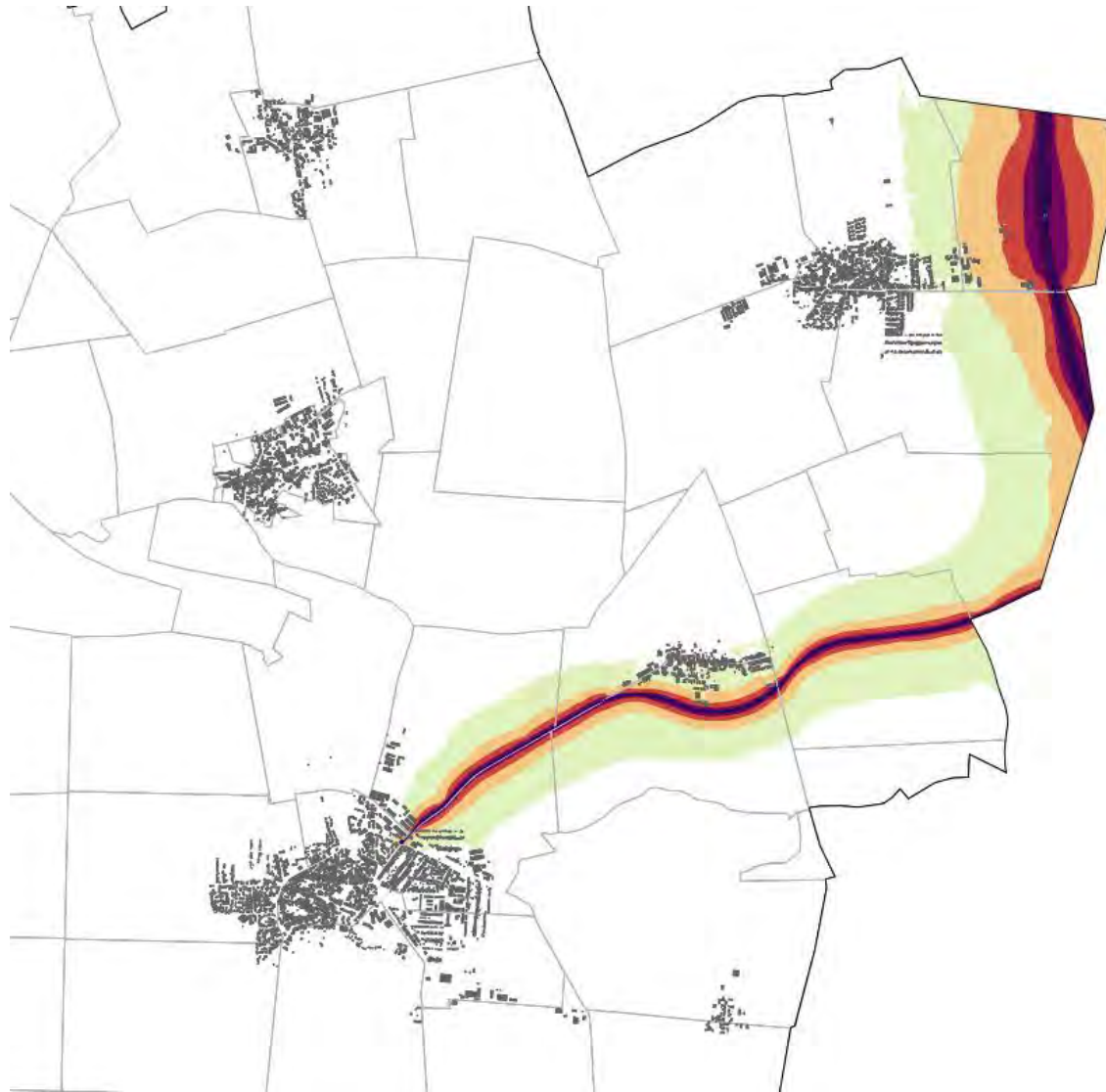
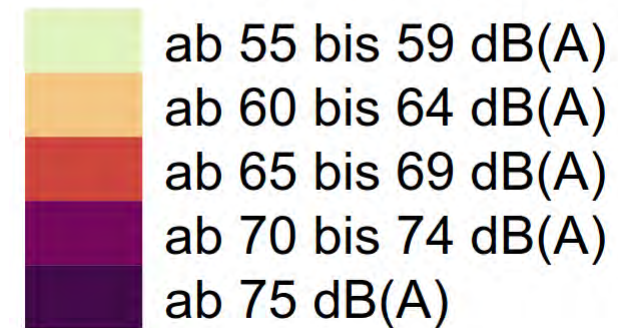
3. KARTIERUNGSERGEBNIS L_{DEN} DER STADT WANZLEBEN-BÖRDE



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

Pegelbereich

L_{DEN}



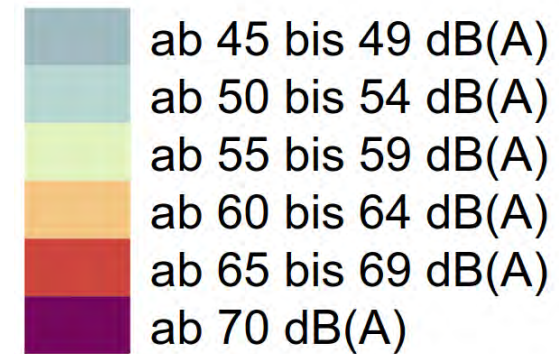
3. KARTIERUNGSERGEBNIS L_{NIGHT} DER STADT WANZLEBEN-BÖRDE



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

Pegelbereich

L_{Night}





4. EU-EINWOHNERSTATISTIK DER STADT WANZLEBEN- BÖRDE

Tabelle 2: Angaben über die geschätzte Zahl der Menschen im Tag-Abend-Zeitraum L_{DEN}

L_{DEN} in dB(A)	ab 55-59	ab 60-64	ab 65-69	ab 70-74	ab 75
Anzahl Betroffener Straßenverkehr	161	25	5	0	0

Tabelle 3: Angaben über die geschätzte Zahl der Menschen im Nachtzeitraum L_{Night}

L_{Night} in dB(A)	ab 45-50	ab 50-54	ab 55-59	ab 60-64	ab 65-69	ab 70
Anzahl Betroffener Straßenverkehr	424	33	8	0	0	0

4. EU-EINWOHNERSTATISTIK DER STADT WANZLEBEN- BÖRDE



Tabelle 4: Angaben über lärmbelastete Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser

L_{DEN} in dB(A)	>55	>65	>75
Fläche/km ²	8,37	1,89	0,38
Wohnungen/Anzahl	89	2	0
Schulgebäude/Anzahl	0	0	0
Krankenhausgebäude/Anzahl	0	0	0

Tabelle 5: Angaben über die geschätzte Zahl von gesundheitsschädlichen Auswirkungen

	Fälle ischämischer Herzkrankheiten	Fälle starker Belästigung	Fälle starker Schlafstörung
Anzahl Betroffener	0	26	2



5. AUSBLICK AUF DIE DURCHZUFÜHRENDE LÄRMAKTIONSPLANUNG BIS 18.07.2024

Bisherige Verfahrenspraxis

- > Städte/Gemeinden prüfen Aufstellung eines Lärmaktionsplanes, wenn es betroffene Einwohner gibt, die im Nachtzeitraum Lärmeinwirkungen von $L_{\text{Night}} > 55 \text{ dB(A)}$ ausgesetzt sind
 - > Ergebnis Lärmkartierung (3. Stufe): **6 Einwohner** mit $L_{\text{Night}} > 55 \text{ dB(A)}$
 - > Ergebnis aktuelle Lärmkartierung (4. Stufe): **8 Einwohner** mit $L_{\text{Night}} > 55 \text{ dB(A)}$

Neue Verfahrensweise in der 4. Stufe

- > Aufgrund eines Urteils des EuGH gegenüber dem Mitgliedsstaat Portugal besteht nunmehr für jede lärmkartierungspflichtige Stadt/Gemeinde die Verpflichtung – losgelöst von den ermittelten Einwohnerbetroffenheiten – einen Lärmaktionsplan aufzustellen

Konsequenzen für die Stadt Wanzleben-Börde

- > Gemeinde ist unter Beachtung der vorliegenden Lärmkartierungsergebnisse zur fristgerechten Aufstellung eines Lärmaktionsplanes bis zum 18.07.2024 verpflichtet. In der 3. Stufe wurde der erstellte Bericht über die Lärmkartierung seitens des Umweltbundesamtes nicht an die EU-Kommission weitergeleitet. Auf die zugrunde liegenden Gründe ist im aktuellen Lärmaktionsplan einzugehen.



5. AUSBLICK AUF DIE DURCHZUFÜHRENDE LÄRMAKTIONSPLANUNG BIS 18.07.2024

Sicherstellung der Mitwirkungsmöglichkeit der Öffentlichkeit an der Ausarbeitung des Lärmaktionsplanes nach § 47 d Abs.3 BImSchG

Vorstufe

- > vorliegende Vorstellung der Lärmkartierungsergebnisse ist Bestandteil der Öffentlichkeitsinformation und -beteiligung bei der Ausarbeitung des Lärmaktionsplanes
- > alle Lärmkartierungsergebnisse sowie eine interaktive Lärmkarte können auf der Internetseite des Landesamtes für Umweltschutz eingesehen werden

1. Stufe

- > Unterrichtung der Öffentlichkeit über Lärmaktionsplanaufstellung (Darstellung der Veranlassung, allgemeine Ziele und Zwecke der Planung, sich unterscheidende Vorschläge zur Lärminderung und deren Auswirkungen) in geeigneter Weise (z. B. Presse, Internet, öffentliche Veranstaltungen u.a.) i.V.m. der Möglichkeit eigene Vorschläge einzubringen

2. Stufe

- > Aufstellung des Planentwurfes i.V.m. öffentlicher Bekanntmachung (z. B. Internet; Bekanntmachung im lokalen Amtsblatt wird empfohlen)
- > Gelegenheit zur Äußerung zum Planentwurf durch Auslegung (4 Wochen) und 2 weitere Wochen Äußerungsfrist

Ergebnisbericht Umgebungslärmkartierung Stufe 4 an Hauptverkehrsstraßen in Sachsen-Anhalt in der Stadt Wanzleben-Börde

1. Kartierungsumfang für die Stadt Wanzleben-Börde

Innerhalb des Hoheitsbereichs der Stadt Wanzleben-Börde liegen folgende Hauptverkehrsstraßen, die eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) von mindestens 8.200 Kfz/24h (3 Mio. Kfz/Jahr) aufweisen:

Tabelle 1: Kartierungsumfang für die Stadt Wanzleben-Börde	
Hauptverkehrsstraßen	Gesamtlänge [in km]
A14, L50	8,17

2. Ergebnisdarstellung

Für eine detaillierte Beschreibung der methodischen Vorgehensweise zur Ermittlung der Grundlagendaten wird an dieser Stelle auf den Abschluss Bericht zu den Hauptverkehrsstraßen verwiesen.

2.1 Strategische Lärmkarten

In der Anlage sind die Lärmkarten mit einem Ausschnitt der Stadt Wanzleben-Börde in den Lärmindizes L_{DEN} und L_{NIGHT} dargestellt.

2.2 Angaben über die geschätzte Zahl der Menschen innerhalb der Isophonen-Bänder (gemäß 34.BImSchV § 4, Abs. 4)

In der nachfolgenden Tabelle sind die Angaben über die geschätzte Zahl der Menschen, die in Gebieten wohnen, die innerhalb der Isophonen-Bänder (gemäß 34. BImSchV § 4, Abs. 4) liegen, dargestellt:

Tabelle 2: Angaben über die geschätzte Zahl der Menschen im Tag-Abend-Zeitraum L_{DEN}					
L_{DEN} in dB(A)	ab 55-59	ab 60-64	ab 65-69	ab 70-74	ab 75
Anzahl Betroffener Straßenverkehr	161	25	5	0	0

Tabelle 3: Angaben über die geschätzte Zahl der Menschen im Nachtzeitraum L_{Night}						
L_{Night} in dB(A)	ab 45-50	ab 50-54	ab 55-59	ab 60-64	ab 65-69	ab 70
Anzahl Betroffener Straßenverkehr	424	33	8	0	0	0

2.3 Lärmbelastete Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser

In der nachfolgenden Tabelle sind die Angaben über lärmbelastete Flächen sowie über die geschätzte Zahl der Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser in diesen Gebieten, dargestellt:

L_{DEN} in dB(A)	>55	>65	>75
Fläche/km²	8,37	1,89	0,38
Wohnungen/Anzahl	89	2	0
Schulgebäude/Anzahl	0	0	0
Krankenhausgebäude/Anzahl	0	0	0

2.4 Angaben über die geschätzte Zahl von gesundheitsschädlichen Auswirkungen

Die Angaben zur geschätzten Anzahl von Fällen ischämischer Herzkrankheiten (Erkrankungen der Herzkranzgefäße), starker Belästigung oder starker Schlafstörung aufgrund der Umgebungslärmbelastung in einem Gebiet sind aus epidemiologischen Forschungsergebnissen abgeleitete statistische Größen, die nach den Vorgaben der Richtlinie (EU) 2020/367 berechnet werden. Die tatsächliche Anzahl realer Fälle in einem bestimmten Gebiet wird hierdurch nicht abgebildet.

	Fälle ischämischer Herzkrankheiten	Fälle starker Belästigung	Fälle starker Schlafstörung
Anzahl Betroffener	0	26	2

3. Angaben über den Ersteller

Die Lärmkartierung der 4. Stufe an den Hauptverkehrsstraßen im Land Sachsen-Anhalt wurde in Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt erstellt durch:



Möhler + Partner Ingenieure AG
Fanny-Zobel-Straße 9
D-12435 Berlin
T +49 30 8145421 – 0
F +49 30 8145421 – 99
berlin@mopa.de
www.mopa.de



SACHSEN-ANHALT

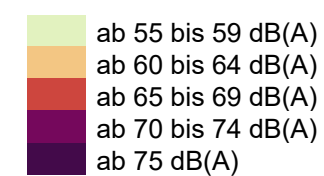
Strategische Lärmkarte der 4. Runde gemäß Richtlinie 2002/49/EG

Stadt Wanzleben-Börde

Planinhalt: L_{DEN} - Hauptverkehrsstraßen
in Sachsen-Anhalt mit über 3 Mio. Kfz/Jahr

Pegelbereich

L_{DEN}



Zeichenerklärung

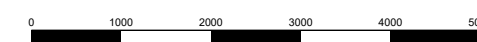
- Gemeindegrenze
- Flurstücksgrenzen
- Gebäude
- Straße > 3 Mio. Kfz/Jahr
- Lärmschutzwand
- Brücke

Berechnungsgrundlage: BUB 2021
Berechnungshöhe: 4,00 m
Berechnungsraster: 10 m x 10 m
Gebäudemodell: EBA 2021, ALKIS
Geländemodell: DGM1, LVermGeo LSA, 2021
Quelle: Landesamt für Umweltschutz
© GeoBasis-DE/ LVermGeo LSA

Berlin, im August 2022
im Auftrag der Stadt Wanzleben-Börde

Koordinatensystem:

ETRS89 UTM-Zone 32



MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG



SACHSEN-ANHALT

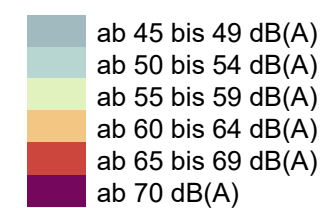
Strategische Lärmkarte der 4. Runde gemäß Richtlinie 2002/49/EG

Stadt Wanzleben-Börde

Planinhalt: L_{Night} - Hauptverkehrsstraßen
in Sachsen-Anhalt mit über 3 Mio. Kfz/Jahr

Pegelbereich

L_{Night}



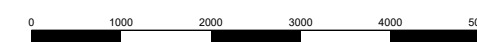
Zeichenerklärung

- Gemeindegrenze
- Flurstücksgrenzen
- Gebäude
- Straße > 3 Mio. Kfz/Jahr
- Lärmschutzwand
- Brücke

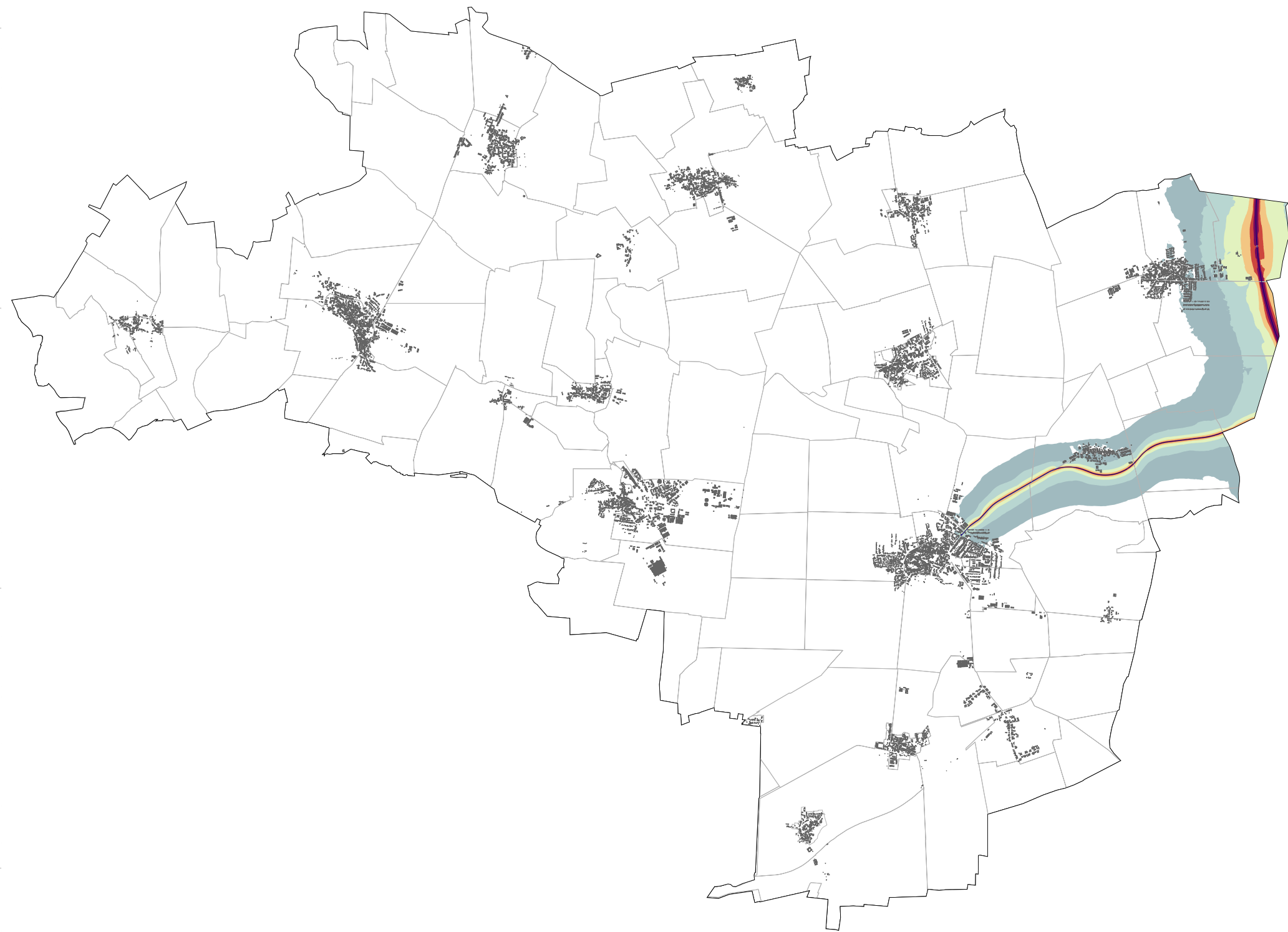
Berechnungsgrundlage: BUB 2021
Berechnungshöhe: 4,00 m
Berechnungsraster: 10 m x 10 m
Gebäudemodell: EBA 2021, ALKIS
Geländemodell: DGM1, LVermGeo LSA, 2021
Quelle: Landesamt für Umweltschutz
© GeoBasis-DE/ LVermGeo LSA

Berlin, im August 2022
im Auftrag der Stadt Wanzleben-Börde

Koordinatensystem:
ETRS89 UTM-Zone 32



MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG



Abschlussbericht

Umgebungslärmkartierung Stufe 4 an Haupt-
verkehrsstraßen in Sachsen-Anhalt

Bericht Nr. 781-6472

im Auftrag der

Gemeinden und Städte in Sachsen-Anhalt

Berlin, im September 2022

Abschlussbericht

Umgebungslärmkartierung Stufe 4 an Hauptverkehrsstraßen in Sachsen-Anhalt

Bericht-Nr.: 781-6472

Datum: 14.09.2022

Auftraggeber: 103 Gemeinden und Städte in Sachsen-Anhalt

Und

Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Reideburger Straße 47
06116 Halle (Saale)

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.....	7
3. Grundlagendaten und Vorgehensweise.....	9
3.1 Daten vom Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.....	9
3.2 Daten vom Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (LVermGEO).....	9
3.3 Bebauung.....	9
3.4 Eigene Erhebungen und andere Datenquellen.....	10
4. Bearbeitung.....	12
4.1 Straßennetz	12
4.2 Gebäude.....	14
4.3 Digitales Geländemodell (DGM)	15
4.4 Lärmschutzeinrichtungen.....	16
4.5 Brücken.....	16
4.6 Berücksichtigung Straßenverkehr angrenzender Bundesländer	16
5. Berechnungen und Recheneinstellungen.....	17
6. Anlagen	18

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1:	Befahrungen in Sachsen-Anhalt [21].....	11
Abbildung 2:	Dokumentierte Geschwindigkeiten in Sachsen-Anhalt [21].....	14
Abbildung 3:	Beispiel für Berechnungspunkte um ein Gebäude gemäß BEB [8]	15

Grundlagenverzeichnis:

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen (Bundes-Immissionsschutzgesetz-BImSchG); Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1362) geändert worden ist
- [2] 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)
- [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] 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
- [6] 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
- [7] Anlage 2 – Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von Flugplätzen (BUF), veröffentlicht am Dienstag, 5. Oktober 2021, BAnz AT 05.10.2021 B4
- [8] Anlage 3 – Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (BEB), veröffentlicht am 5. Oktober 2021, BAnz AT 05.10.2021 B4
- [9] 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
- [10] Anlage 5 – Datenbank für die Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von Flugplätzen (BUF-D), BAnz AT 05.10.2021 B4
- [11] LAI-Hinweise zur Lärmkartierung in der Fassung vom 27.02.2022 (Entwurf), Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI)
- [12] Richtlinie (EU) 2020/367 der Kommission vom 4. März 2020 zur Änderung des Anhangs III der Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf

die Festlegung von Methoden zur Bewertung der gesundheitsschädlichen Auswirkungen von Umgebungslärm, Stand: 04.03.2020

- [13] SoundPLANnoise Version 8.2, SoundPLAN GmbH, Update: 14.06.2022
- [14] Verkehrsmengenangaben der Hauptverkehrsstraße DTV >8.200 Kfz für die Sachsen-Anhalt, zur Verfügung gestellt vom Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
- [15] 3D Gebäudemodell, LOD1-Datensatz für die zentrale Lärmkartierung an Schienenverkehrswegen des Eisenbahn-Bundesamtes, zur Verfügung gestellt vom Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
- [16] Einwohnermeldedaten zur Ermittlung der Belastendenzahlen, zur Verfügung gestellt vom Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
- [17] Angaben über Krankenhäuser und Schulen, zur Verfügung gestellt vom Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
- [18] Digitales Geländemodell DGM1, Landesvermessungsamt Sachsen-Anhalt: © 2022 Landesportal Sachsen-Anhalt / © 2022 Geodatenportal Sachsen-Anhalt
- [19] Flurkarten Sachsen-Anhalt, Landesvermessungsamt Sachsen-Anhalt: © 2022 Landesportal Sachsen-Anhalt / © 2022 Geodatenportal Sachsen-Anhalt
- [20] OpenStreetMap, Map data © OpenStreetMap contributors, <https://www.openstreetmap.org/copyright>
- [21] Befahrungen Bundesland Sachsen-Anhalt zwischen dem 20.04.-06.05.2022 durch die Möhler + Partner Ingenieure AG unter Verwendung von ArcGIS-Online (<https://www.arcgis.com/index.html>)
- [22] Ermittlung der Lärmschutzbauwerke in Sachsen-Anhalt, Möhler+Partner Ingenieure AG

1. Aufgabenstellung

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

In der 4. Stufe ist eine Lärmkartierung für Straßenverkehrslärm durchzuführen. Dabei sind von den Städten und Gemeinden Lärmkarten für Hauptverkehrsstraßen mit einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsmenge von mehr als $DTV = 8.200$ Kfz/Tag zu erstellen:

Anhand der Lärmkartierungen werden durch die Städte und Gemeinden Betroffenheitsstatistiken erstellt und die Lärmsituation bewertet.

Mit der Durchführung der Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure AG mit dem Schreiben vom 07.03.2022 durch die Gemeinden und Städte (siehe Anlage 1) beauftragt.

2. Grundlagen

Gemäß §47b des BImSchG [1] 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 [6]
- Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von Flugplätzen (BUF) [7]
- Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (BEB) [8]

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 [8]) 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 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, Bundes- und Landesstraßen) zu erfassen und in einer Datenbank zusammenzutragen, welche in das schalltechnische Rechenmodell importiert werden kann. Von folgenden behördlichen Stellen wurden uns Grundlagendaten zur Verfügung gestellt:

- Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (LAU)
- Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (LVermGEO)
- Eisenbahnbundesamt (EBA)

3.1 Daten vom Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt

Von Seiten des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (LAU) wurden Verkehrsdaten aus der Verkehrszählung 2015 für alle relevanten Straßen mit einem DTV >8.200 Kfz als Shape-Datei übergeben [14]. Informationen zu Geschwindigkeiten und Straßenbelägen waren in der Datei nicht enthalten. Diese Informationen waren durch unser Büro zu erheben, zu dokumentieren und zu digitalisieren (siehe hierzu Pkt. 3.4).

Informationen zu Schulen und Krankenhäuser wurden als Polygone aus dem AKTIS der Landesverwaltung durch das Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (LAU) am 21.03.2022 übergeben.

3.2 Daten vom Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (LVermGEO)

Vom Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (LVermGEO) wurden folgende Daten zur Verfügung gestellt:

- Digitales Geländemodell (DGM in einer räumlichen Auflösung von 1 x 1 m [18])
- Flurkarten [19]

Das digitale Geländemodell wurde über das Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (LAU) übermittelt. Die Flurkarten konnten über das Online-Portal des LVermGeo heruntergeladen werden.

3.3 Bebauung

Durch das Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt wurden Gebäudedaten zur Verfügung gestellt, die auf dem LoD1-Datensatz des Eisenbahnbundesamtes [15] basieren. Zusätzlich wurden von den Gemeinden und Städten zugearbeitete Einwohnerzahlen durch das Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt in den Gebäudedatensatz eingearbeitet.

Der Gebäudedatensatz wurde in das Berechnungsmodell importiert. Beim Import wurde unterschieden zwischen der Gebäudeart (Wohnen, Schule, Krankenhaus, Sonstige), Haupt- und Nebengebäuden. Als Reflexionseigenschaft an Hindernissen wurde für alle Wohngebäude $D_{\text{refl}} = 1$ dB und für alle anderen Gebäude (Schulen, Krankenhäuser, Sonstige) $D_{\text{refl}} = 1$ dB berücksichtigt.

3.4 Eigene Erhebungen und andere Datenquellen

Aufgrund fehlender Angaben zu Lärmschutzwänden, Geschwindigkeiten und Straßenbelägen, wurden von unserem Büro vor-Ort-Erhebungen im Zeitraum zwischen dem 20.04. und 06.05.2022 durchgeführt [21]. Während der Befahrungen konnte mittels der Software Quick-Capture von ESRI [21] die zu kartierenden Abschnitte abgefahren und vor-Ort mit den notwendigen Informationen vor-digitalisiert werden.

Anschließend erfolgte eine Nachdigitalisierung der ermittelten Daten mit Abgleich von Informationen aus Open-Street-Map-Datensätzen (OSM) und Luftbildvergleichen. So konnte eine detaillierte digitale Grundlage generiert werden, um die Straßendatenbank des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt mit den fehlenden Angaben (Geschwindigkeiten und Straßenbelägen) zu aktualisieren. Nach Plausibilisierung durch das Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt wurde die aufbereitete Straßendatenbank in das Rechenmodell implementiert.

Eine Grundlagendatei zu den Lärmschutzbauwerken in Sachsen-Anhalt konnte nicht zur Verfügung gestellt werden. Daher wurden bei den Vor-Ort-Erhebungen alle Lärmschutzbauwerke an den relevanten Hauptverkehrsstraßen 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 wurden Wände, die aus gemischten Materialien bestehen (z.B. Glas und absorbierendes Material) mit der Eigenschaft des schalltechnisch ungünstigeren Materials belegt.

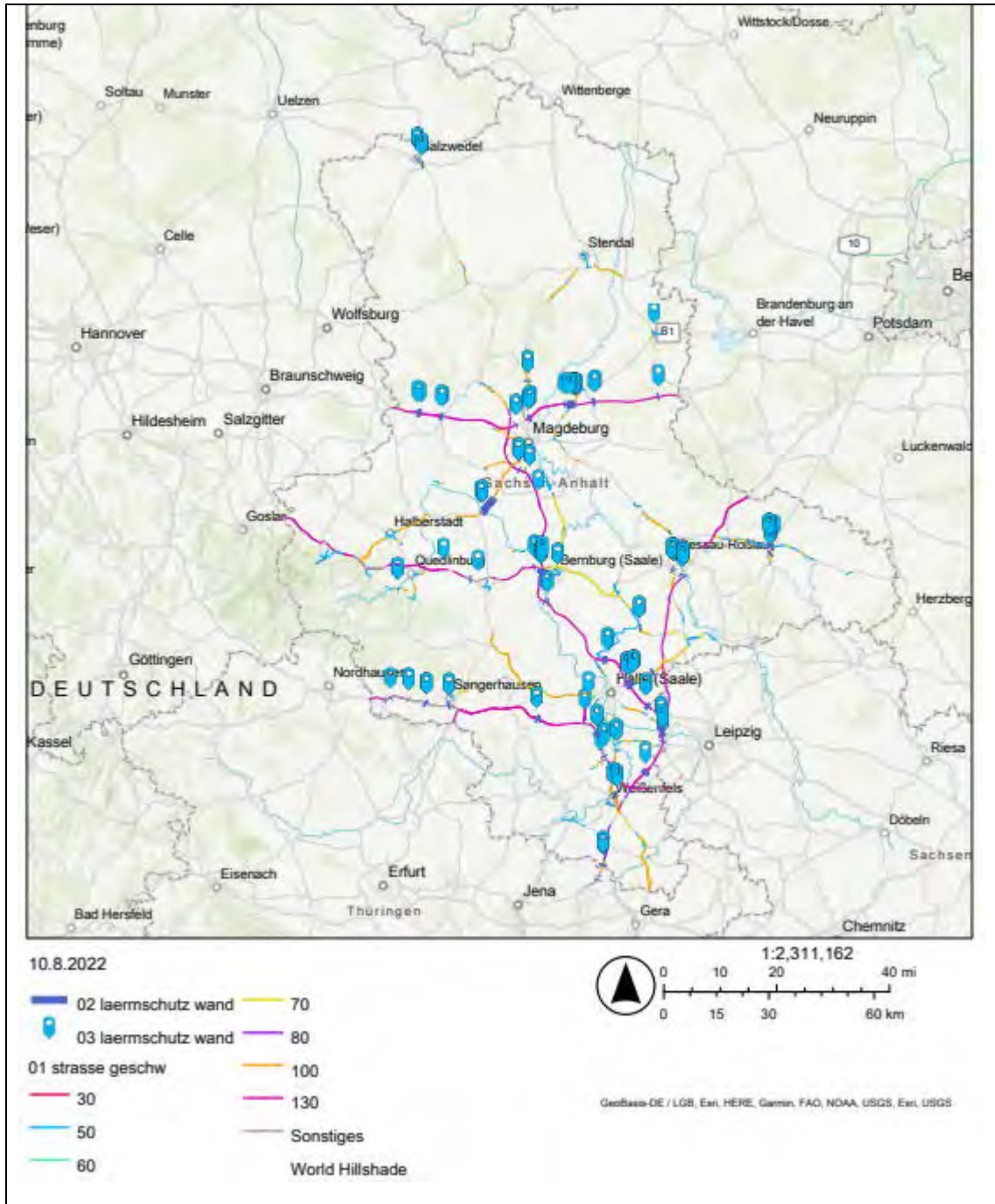


Abbildung 1: Befahrungen in Sachsen-Anhalt [21]

4. Bearbeitung

4.1 Straßennetz

Das Straßennetz wurde uns vom Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (LAU) [14] zur Verfügung gestellt. Darin enthalten sind bereits die aktuellen Verkehrszahlen. Insgesamt enthält der Datensatz Straßen mit einer Gesamtlänge von mehr als 900 km und einem durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) von über 8.200 Kfz/Tag (entspricht 3 Mio. Kfz/Jahr).

4.1.1 Verkehrsmengen

Die im oben beschriebenen Datensatz enthaltenen Verkehrsmengen sind als DTV-Werte und größtenteils mit den dazugehörigen Lkw-Anteilen p1 und p2 enthalten. Darüber hinaus waren in der Datenbank bereits eine Aufteilung der Verkehrsmengen in die unterschiedlichen Zeitbereiche Day, Evening und Night enthalten. Bei einigen Straßen lagen ausschließlich der DTV und die Schwerverkehrsanteile vor. Für die übrigen Straßenabschnitte wurde die Unterteilung in die drei Zeitabschnitte wie folgt durchgeführt:

- 1) Aus den vom LAU vorliegenden Daten wurde für die Straßentypen Autobahn, Bundes- und Landesstraßen Mittelwerte gebildet.
- 2) Diese Mittelwerte wurden herangezogen, um für die übrigen Straßen die Aufteilung in die drei Zeitbereiche durchzuführen.

Die Unterteilung der Fahrzeugklassen nach BUB [6] erfolgte nach Tabelle 3 der LAI-Hinweise [11].

4.1.2 Fahrbahnoberflächen und Regelquerschnitte

Informationen zu den Fahrbahnbeschaffenheiten waren in dem Datensatz vom Landesamt für Umweltschutz nicht enthalten. Bei den Vor-Ort-Befahrungen [21] konnte durch uns keine fachmännische Abschätzung der Straßenbeläge durchgeführt werden. Bei Straßen mit Kopfsteinpflaster, wurde dies entsprechend dokumentiert und im Modell berücksichtigt. Nach Abstimmungen mit dem Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt wurden folgende Straßentypen bei den schalltechnischen Berechnungen angesetzt:

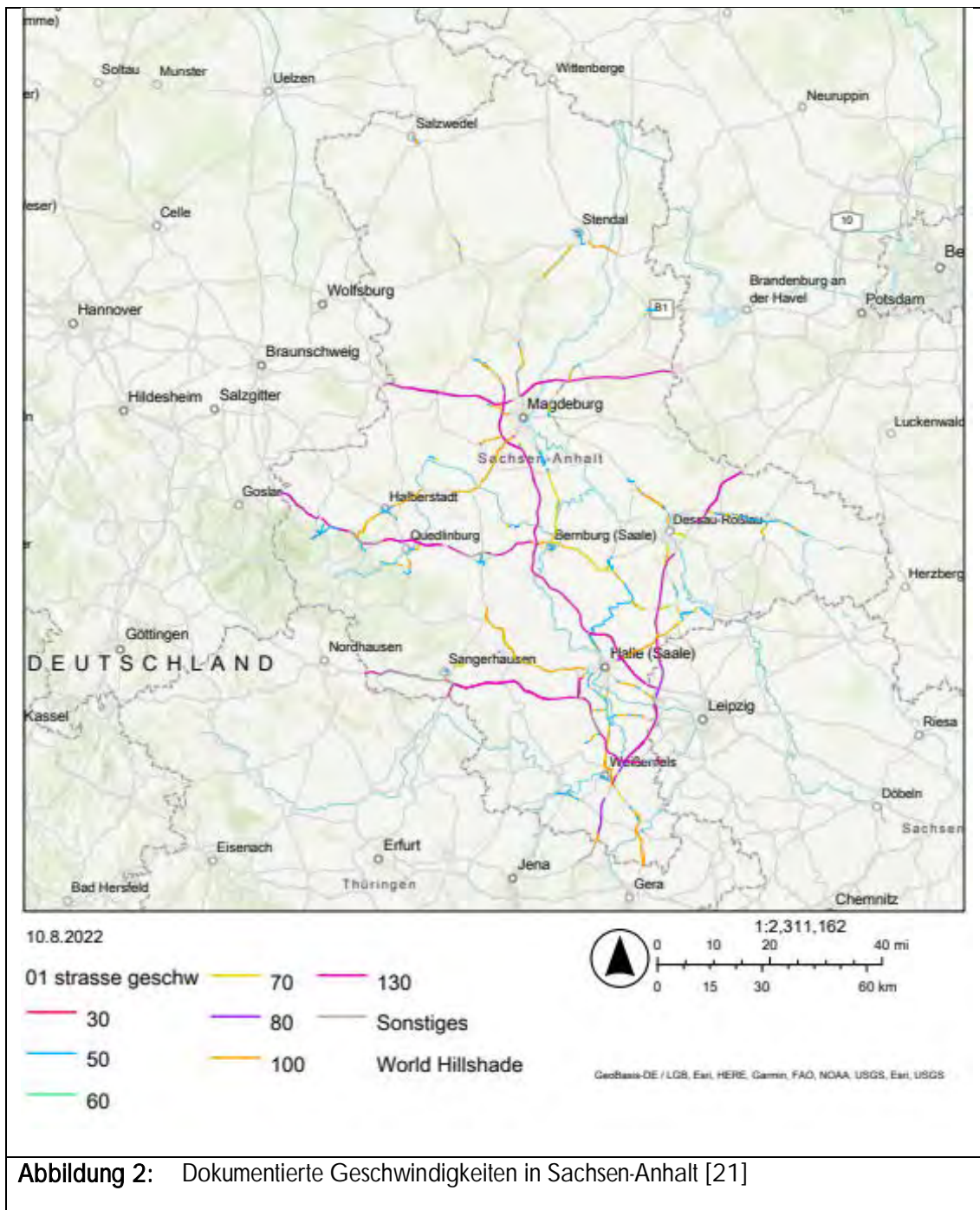
- **Autobahnen:** Splittmastixasphalt SMA 8 und SMA 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3 (Entspricht Tabelle A-3 Zeile 3 der Anlage 4 BUB [9])
- **Bundes-, Landes- und Gemeindestraßen:** Nationale Referenz (nicht geriffelter Gußasphalt) (Entspricht Tabelle A-3 Zeile 1 der Anlage 4 BUB [10])
- **Gemeindestraßen:** Nationale Referenz (nicht geriffelter Gußasphalt) (Entspricht Tabelle A-3 Zeile 1 der Anlage 4 BUB und sonstiges Pflaster mit $b > 5,0$ mm oder $f > 2,0$ mm oder Kopfsteinpflaster (Entspricht Tabelle A-3 Zeile 13 der Anlage 4 BUB [10])

Um eine korrekte Emissionslinie im Berechnungsmodell zu erhalten, wurde durch uns eine Zuordnung der Regelquerschnitte in Abstimmung mit dem Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt durchgeführt. Für die Autobahnen wurde der tatsächliche Regelquerschnitt der Autobahnen vom Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt zugearbeitet und dem Berechnungsmodell zugeordnet. Bei den Bundes-, Landes- und Gemeindestraßen wurde der Regelquerschnitt anhand der RASQ auf Basis des DTV-Wertes bestimmt.

4.1.3 Geschwindigkeiten

Geschwindigkeiten der einzelnen Straßenabschnitte wurden nicht zur Verfügung gestellt. Daher wurde während der vor-Ort-Befahrungen die vorgefundenen Geschwindigkeiten mit den dazugehörigen Straßenabschnitten ermittelt, dokumentiert und nachdigitalisiert. Anschließend wurde dieser Datensatz mit dem Straßendatensatz durch eine räumliche Abfrage verschnitten. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse wurden anschließend mit Geschwindigkeitsinformationen aus OSM plausibilisiert.

Für lichtzeichengeregelte Kreuzungen gibt es keine digitalen Informationen. Daher wird auf den OSM-Datensatz [20] zurückgegriffen. Informationen zu Kreisverkehren wurden ebenfalls aus den OSM-Daten abgeleitet und mit Luftbilddaufnahmen plausibilisiert. Im schalltechnischen Rechenmodell wurden die Kreisverkehre als Kreis-Straßen-Element modelliert und mit der Hälfte der höchsten Verkehrsmenge der angrenzenden Straßenabschnitte belegt.



4.2 Gebäude

Vom LAU wurde ein aufbereiteter Gebäudedatensatz für die Lärmkartierung [15] übergeben. Dieser basiert auf der Grundlage der EBA-Lärmkartierung. Die Einwohnerdaten wurden durch das LAU aktualisiert und in den Datensatz implementiert. Bei der Stadt Landsberg wurden die Einwohnerdaten als georeferenzierte Shape-Punktdatei übergeben. Mit den zur Verfügung gestellten LOD1-Daten wurde anschließend mittels einer räumlichen Abfrage eine Zuordnung der Einwohnerzahlen zu den

Gebäudedaten durchgeführt. Weiterhin wurde durch das Landesamt für Umweltschutz Informationen zu Schulen und Krankenhäusern in den betroffenen Gemeinden und Städten übergeben [17]. Dieser Datensatz wurde mit den LOD1-Daten verschritten, wobei diejenigen Gebäude, die in den beiden Datensätzen doppelt enthalten waren, aus dem LOD1-Datensatz für die Modellierung entfernt wurden.

Die Daten beinhalten Angaben zu den relativen Gebäudehöhen und die Anzahl der Einwohner. Diese Angaben wurden für die statistischen Auswertungen herangezogen. Für die Ermittlung von lärm-belasteten Flächen, Bewohnern, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser wird die Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (BEB, [8]) herangezogen. Für die Ermittlung der Immissionsorte eines Gebäudes werden auf einer Höhe von 4 m über Gelände entlang den Gebäudefassaden Berechnungspunkte erzeugt. Folgende Abbildung zeigt ein Beispiel, in welchen Abständen die Immissionsorte gesetzt werden. Die Festlegung der Immissionsorte erfolgt über das Schallausbreitungsberechnungsprogramm SoundPLANnoise.

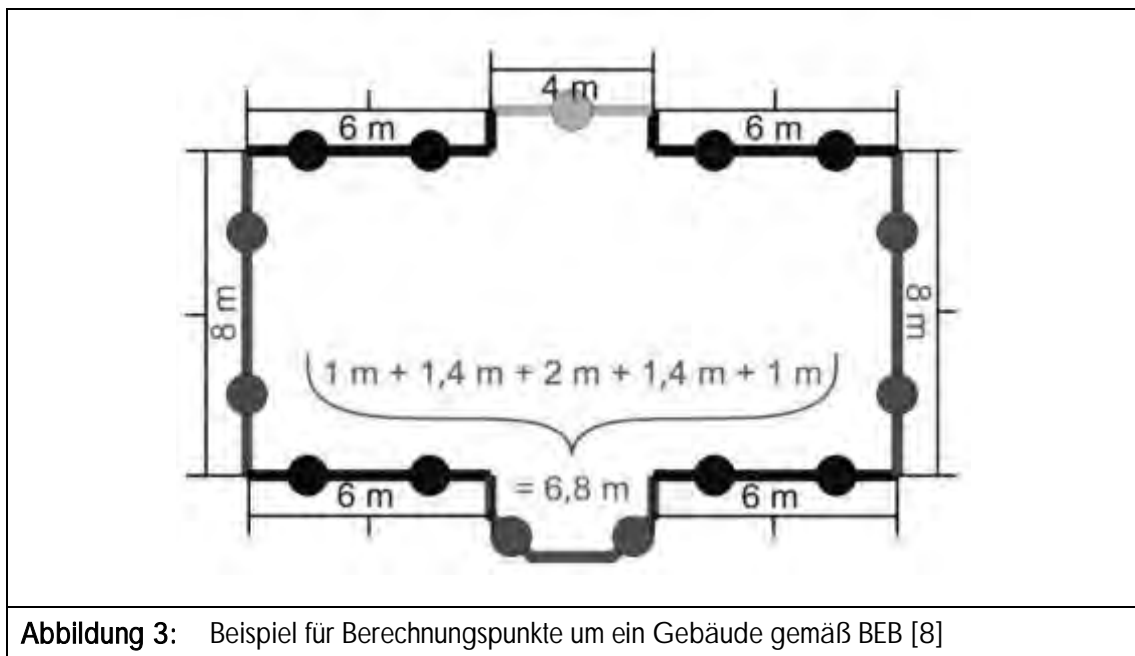


Abbildung 3: Beispiel für Berechnungspunkte um ein Gebäude gemäß BEB [8]

4.3 Digitales Geländemodell (DGM)

Das digitale Geländemodell (DGM) wurden durch das LvermGeo Sachsen-Anhalt 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 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.

Das so resultierende Höhenmodell wurde durch Höhenberechnungen in 1 m Schritten und durch 3D-Ansichten des Berechnungsmodells auf Plausibilität geprüft.

4.4 Lärmschutzeinrichtungen

Die Datensätze zu den Lärmschutzeinrichtungen wurden durch uns während der Vor-Orterhebungen dokumentiert und ermittelt. Nach einer Digitalisierung der Daten [22] mit einem Abgleich durch Luftbilddaufnahmen sind darin insgesamt 67 Lärmschutzeinrichtungen enthalten. Unter Berücksichtigung der Beschaffenheit der Lärmschutzwand und den Ermittlungen zu den Angaben der Absorptionseigenschaften erfolgte eine Einteilung in

- 1) reflektierend (Reflexionsverlust 0 dB(A))
- 2) absorbierend (Reflexionsverlust 4 dB(A))
- 3) hoch-absorbierend (Reflexionsverlust 8 dB(A))

Lärmschutzwälle werden über das DGM berücksichtigt. Zudem erfolgte eine Plausibilitätsprüfung der Lärmschutzeinrichtungen anhand von 3D-Ansichten in Verbindung mit Luftbildsichtungen.

In der Anlage 4 ist eine Fotodokumentation der Vor-Ort-Erhebungen hinterlegt.

4.5 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. Dieser Punkt ist bereits bekannt und er lässt sich durch die Geländeverläufe und Brücken an diesen Stellen erklären. Da auf 4 m Höhe gerechnet wird, werden nicht die Pegel 4 m über Brücke sondern 4 m über Gelände dargestellt. Die Berechnungen sind aber korrekt, insbesondere auf die Fassadenpegel hat dieser Punkt keine Auswirkungen.

4.6 Berücksichtigung Straßenverkehr angrenzender Bundesländer

Um in den Grenzbereichen des Landes Sachsen-Anhalt zu anderen Bundesländern ebenfalls Verkehrslärmimmissionen zu erhalten, wurden in den Grenzbereichen zu den Bundesländern Brandenburg, Niedersachsen, Sachsen und Thüringen die Straßenverkehrswege auf einer Länge von ca. 2 km in das benachbarte Bundesland verlängert.

5. Berechnungen und Recheneinstellungen

Es wurden insgesamt zwei Schallausbreitungsberechnungen durchgeführt:

- a. Hauptverkehrsstraßen Sachsen-Anhalt Rasterlärmkarte (horizontale Auflösung 10 x 10 m)
- b. Hauptverkehrsstraßen Sachsen-Anhalt Gebäudelärmkarte gemäß BEB [8]

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

Dieser Abschlussbericht umfasst 18 Seiten und 4 Anlagen.

Berlin, den 14. September 2022

Möhler + Partner
Ingenieure AG



i.V. B.Eng. T. Kleinert



i. V. M.Sc. C. Bews

6. Anlagen

- | | |
|-----------|---|
| Anlage 1: | Liste der Gemeinden und Städte |
| Anlage 2: | Ausgabeprotokoll der Berechnungseinstellungen |
| Anlage 3: | Dokumentation der Vor-Ort-Erhebungen |
| Anlage 4: | Fotodokumentation der Lärmschutzbauwerke |

Anlage 1: Liste der Gemeinden und Städte

Gemeinde	Straße	PLZ	Ort	Straßen
Allstedt	Forststraße 9	06542	Allstedt	A38, A71, B86
Aschersleben	Markt 1	06449	Aschersleben	A36, B180, B185, L85
Bad Dürrenberg	Hauptstraße 27	06231	Bad Dürrenberg	A9
Bad Lauchstädt	Markt 1	06246	Goethestadt Bad Lauchstädt	A38, A143, L172
Ballenstedt	Rathausplatz 12	06493	Ballenstedt	L242
Barleben	Ernst-Thälmann-Straße 22	39179	Barleben	A2, B71, B189
Berga	Lange Straße 8	06537	Kelbra (Kyffhäuser)	A38
Bernburg (Saale)	Schlossgartenstraße 16	06406	Bernburg (Saale)	A14, B6(B185), L50
Biederitz	Berliner Straße 25	39175	Biederitz OT Heyrothsberge	B1, B184
Bitterfeld-Wolfen	Rathausplatz 1	06766	Bitterfeld-Wolfen	A9, B100, B183, B184
Blankenburg (Harz)	Harzstraße 3	38889	Blankenburg (Harz)	A36, B27, B81
Börde-Hakel	Markt 18	39435	Egeln	B81
Bördeland	Magdeburger Straße 3	39221	Bördeland	A14
Braunsbedra	Markt 1	06242	Braunsbedra	A38, L178
Burg	In der Alten Kaserne 2	39288	Burg	A2, B1
Calbe (Saale)	Markt 18	39240	Calbe (Saale)	L63, L65
Colbitz	Magdeburger Straße 40	39326	Rogätz	B189, L29
Coswig (Anhalt)	Am Markt 1	06869	Coswig (Anhalt)	A9, B187
Edersleben	Lange Straße 8	06537	Kelbra (Kyffhäuser)	A71
Egeln	Markt 18	39435	Egeln	B81
Eisleben	Markt 1	06295	Lutherstadt Eisleben	A38, B80, B180, L151
Erleben	Lindenplatz 13-15	39345	Flechtingen	A2
Farnstädt	Hauptstraße 43	06268	Nemsdorf-Göhrendorf	A38
Gardelegen	Rudolf-Breitscheid-Straße 3	39638	Hansestadt Gardelegen	B71
Genthin	Marktplatz 3	39307	Genthin	A2, B1
Gerbstedt	Markt 1	06347	Gerbstedt	B180
Giersleben	Platz der Freundschaft 1	39439	Güsten	A36
Gommern	Platz des Friedens 10	39245	Gommern	B184
Gröningen	Marktstraße 7	39397	Gröningen	B81
Güsten	Platz der Freundschaft 1	39439	Güsten	A36
Gutenborn	Zeitzer Straße 15	06722	Droyßig	B2
Halberstadt	Holzmarkt 1	38820	Halberstadt	B79, B81
Haldensleben	Markt 20-22	39340	Haldensleben	B71, B245
Harbke	Zimmermannplatz 2	39365	Eilsleben	A2
Harsleben	Markt 7	38828	Wegeleben	B79
Hettstedt	Markt 1-3	06333	Hettstedt	B180
Hohe Börde	Bördestraße 8	39167	Hohe Börde	A2, A14, B1
Hohenmölsen	Markt 1	06679	Hohenmölsen	B91
Ilberstedt	Platz der Freundschaft 1	39439	Güsten	A14, A36, B6
Ingersleben	Lindenplatz 13-15	39345	Flechtingen	A2
Jerichow	Karl-Liebknecht-Straße 10	39319	Jerichow	B188
Jessen (Elster)	Schloßstraße 11	06917	Jessen (Elster)	B187
Kabelsketal	Lange Straße 18	06184	Kabelsketal	A14, B6
Kemberg	Burgstraße 5	06901	Kemberg	B2
Könnern	Markt 1	06420	Könnern	A14
Köthen (Anhalt)	Marktstraße 1-3	06366	Köthen (Anhalt)	B185
Kretzschau	Zeitzer Straße 15	06722	Droyßig	B2
Kroppenstedt	Marktstraße 7	39397	Gröningen	B81
Landsberg	Köthener Straße 2	06188	Landsberg	
Leuna	Rathausstraße 1	06237	Leuna	A9, A38, B91, B181, L182
Lützen	Markt 1	06686	Lützen	A9, A38, B91
Mansfeld	Lutherstraße 9	06343	Mansfeld	B180
Meineweh	Corseburger Weg 11	06721	Osterfeld	A9
Merseburg	Lauchstädter Straße 1-3	06217	Merseburg	
Möckern	Am Markt 10	39291	Möckern	A2
Möser	Brunnenbreite 7/8	39291	Möser	A2, B1
Muldestausee	Neuwerk 3	06774	Muldestausee	B100

Gemeinde	Straße	PLZ	Ort	Straßen
Naumburg (Saale)	Markt 1	06618	Naumburg (Saale)	B87, L205
Niedere Börde	Große Straße 9/10	39326	Niedere Börde	A14, B71
Nienburg (Saale)	Marktplatz 1	06429	Nienburg (Saale)	A14
Nordharz	Straße der Technik 4	38871	Nordharz	A36
Obhausen	Hauptstraße 43	06268	Nemsdorf-Göhrendorf	A38
Oranienbaum-Wörlitz	Franzstraße 1	06785	Oranienbaum-Wörlitz	A9
Oschersleben (Bode)	Markt 1	39387	Oschersleben (Bode)	B246
Osterfeld	Corseburger Weg 11	#	Osterfeld	A9
Petersberg	Götschetalstraße 15	06193	Petersberg	A14, L50
Plötzkau	Platz der Freundschaft 1	39439	Güsten	A14
Quedlinburg	Markt 1	06484	Quedlinburg	A36, L66n, L85, L92, L241, L242, L243
Raguhn-Jeßnitz	Rathausstraße 16	06779	Raguhn-Jeßnitz	A9, B184
Salzatal	Straße der Einheit 12a	06198	Salzatal	B80
Salzwedel	An der Mönchskirche 5	29410	Hansestadt Salzwedel	B71
Sandersdorf-Brehna	Bahnhofstraße 2	06792	Sandersdorf-Brehna	A9, B100, B183
Sangerhausen	Markt 7a	06526	Sangerhausen	A38, A71, B86, L151, L230
Schönburg	Corseburger Weg 11	06721	Osterfeld	B87
Schönebeck (Elbe)	Markt 1	39218	Schönebeck (Elbe)	L51
Schraplau	Hauptstraße 43	06268	Nemsdorf-Göhrendorf	A38
Seegebiet Mansfelder Land	Pfarrstraße 8	06317	Seegebiet Mansfelder Land	A38, B80
Seeland	Lindenstraße 1	06469	Seeland	A36
Selke-Aue	Markt 7	38828	Wegeleben	A36
Staßfurt	Hohenerxlebener Straße 12	39418	Staßfurt	A14, L73
Stendal	Markt 1	39576	Hansestadt Stendal	B188, B189, L15, L32
Südharz	Wilhelmstraße 4	06536	Südharz	A38
Südliches Anhalt	Hauptstraße 31	06369	Südliches Anhalt	B183, B185
Sülzetal	Alte Dorfstraße 26	39171	Sülzetal OT Osterweddingen	A14, B81, L50
Tangerhütte	Bismarckstraße 5	39517	Tangerhütte	B189
Tangermünde	Lange Straße 61	39590	Tangermünde	B188
Teuchern	Markt 21	06682	Teuchern	A9, B91
Teutschenthal	Am Busch 19	06179	Teutschenthal	A38, A143, B80, L163, L164, L171
Thale	Rathausplatz 1	06502	Thale	A36, L92
Wallhausen	Lange Straße 8	06537	Kelbra (Kyffhäuser)	A38
Wanzleben-Börde	Markt 1-2	39164	Wanzleben-Börde	A14, L50
Wernigerode	Marktplatz 1	38855	Wernigerode	A36, B244, L82, L85, L86, L100
Wethau	Corseburger Weg 11	06721	Osterfeld	B87
Wettin-Löbejün	Markt 1	06193	Wettin-Löbejün	A14
Wimmelburg	An der Hütte 1	06311	Helbra	L151
Wittenberg	Lutherstraße 56	06886	Lutherstadt Wittenberg	B2, B187
Wolmirsleben	Markt 18	39435	Egeln	B81
Wolmirstedt	August-Bebel-Straße 25	39326	Wolmirstedt	A2, B189
Wust-Fischbeck	Bismarckstraße 12	39524	Schönhausen (Elbe)	B188
Zahna-Elster	Am Rathaus 1	06895	Zahna-Elster	B187
Zeitz	Altmarkt 1	06712	Zeitz	B2, B91
Zerbst/Anhalt	Schloßfreiheit 12	39261	Zerbst/Anhalt	B184
Zörbig	Markt 12	06780	Zörbig	A9, B183

Anlage 2: Ausgabeprotokoll der Berechnungseinstellungen

Sachsen-Anhalt – Hauptverkehrsstraßen Rasterkarte:

[ALLGEMEIN]

Rechenart: Rasterkarte
 Titel: Sachsen-Anhalt_Rasterkarte_V2
 Rechenkerngruppe
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 11
 Berechnungsbeginn: 30.12.1899
 Berechnungsende: 30.12.1899
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (07.06.2022) - 64 bit

[PARAMETER]

Kachelberechnung
 Reflexionsordnung 1
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 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

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

Sachsen-Anhalt – Hauptverkehrsstraßen Gebäudelärmkarte:

[ALLGEMEIN]

Rechenart: Gebäudelärmkarte
 Titel: "002_Straßen_Sachsen-Anhalt_GLK.sit"
 Rechenkerngruppe
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 10
 Berechnungsbeginn: 30.12.1899
 Berechnungsende: 30.12.1899
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (07.06.2022) - 64 bit

[PARAMETER]

Kachelberechnung
 Reflexionsordnung 1
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 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

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 Windturbines
 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 BEB
 Berechnung in definierter Höhe über Grund 4,00 m
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

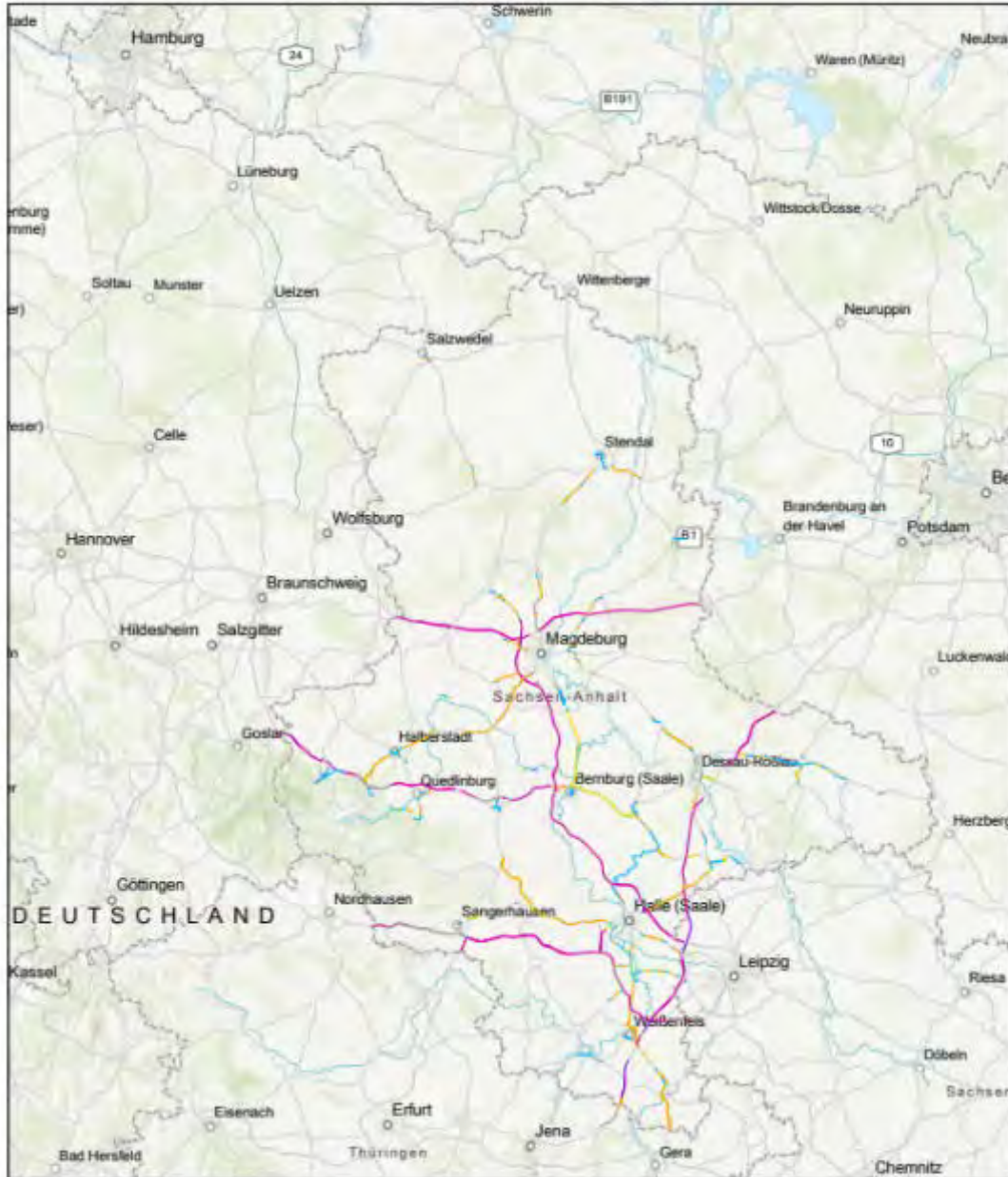
Anlage 3: Ausgabeprotokoll der Berechnungseinstellungen

Befahrungen in Sachsen-Anhalt:



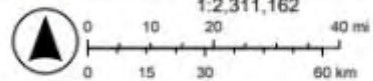
Ermittlung der Geschwindigkeiten:

Karte Sachsen-Anhalt Strassen



10.8.2022

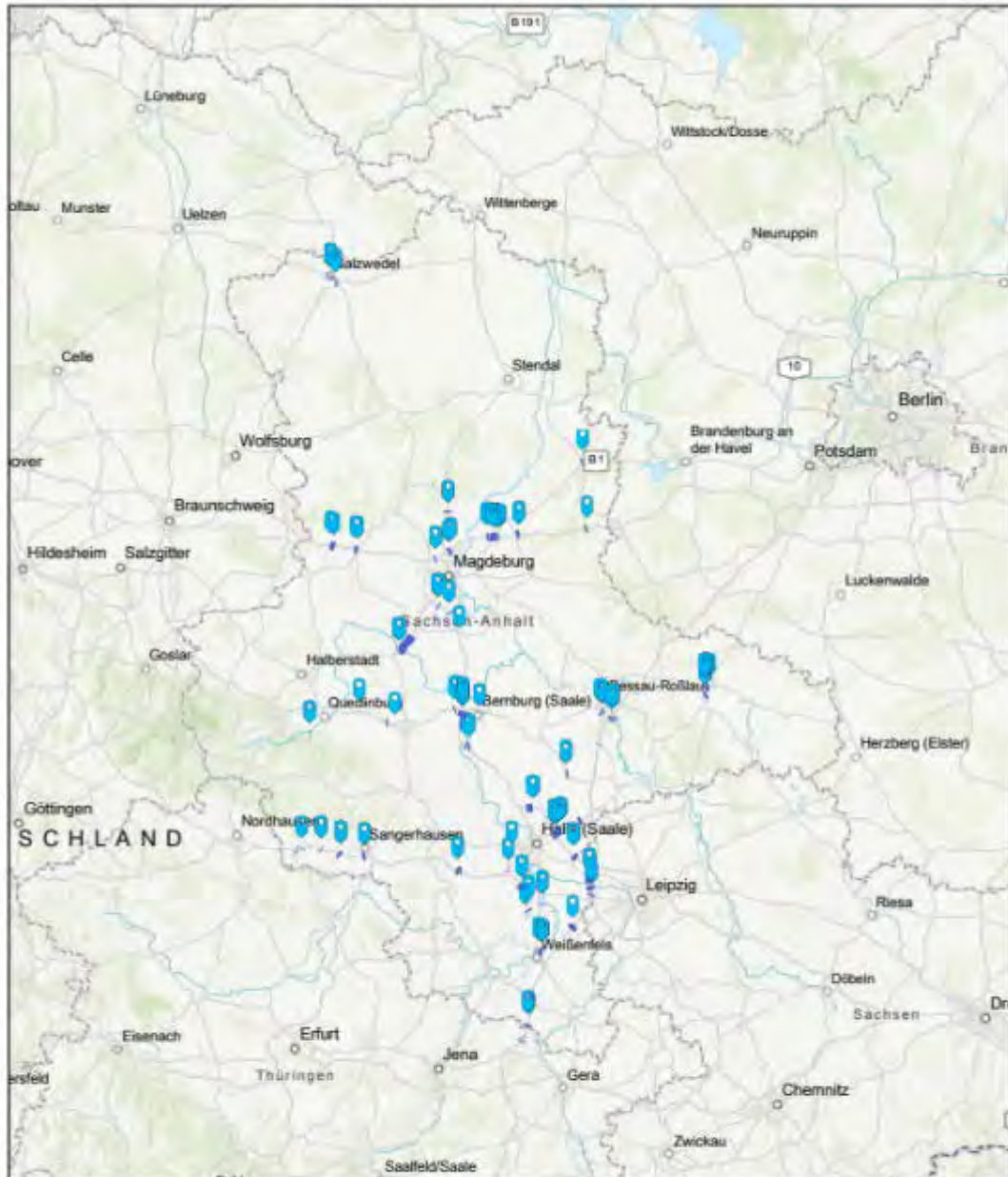
- | | | |
|-------------------|-----|-----------------|
| 01 strasse geschw | 70 | 130 |
| 30 | 80 | Sonstiges |
| 50 | 100 | World Hillshade |
| 60 | | |



GeoBasis-DE / I.OB, Esri, HERE, Garmin, FAO, NOAA, USGS, Esri, USGS

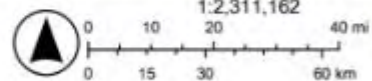
Ermittlung Lärmschutzwände:

Karte Sachsen-Anhalt Strassen



10.8.2022

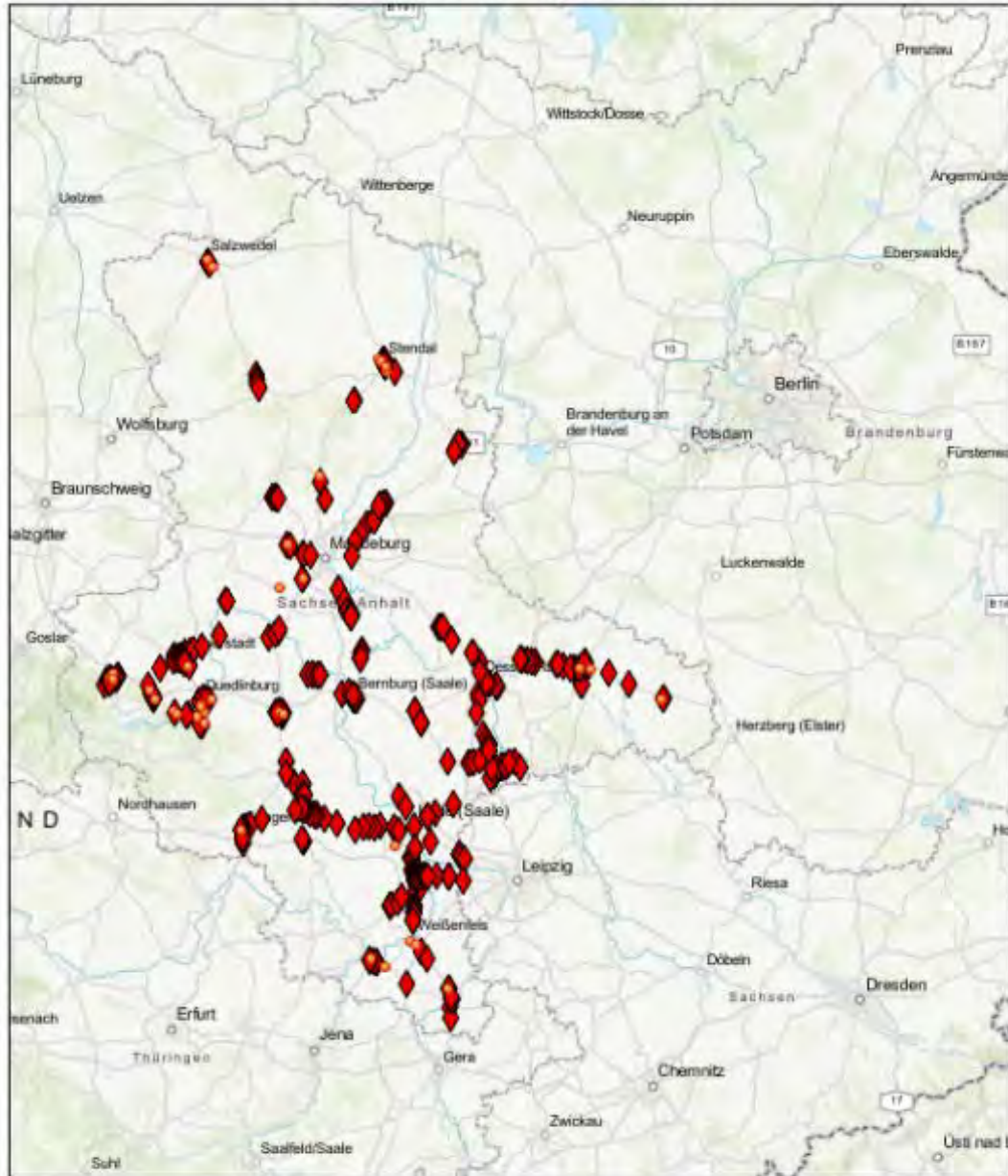
-  02 laermschutz wand
-  03 laermschutz wand
- World Hillshade





GeoBasis DE / LGB, Esri, HERE, Garmin, FAO, NOAA, USGS, Esri, USGS

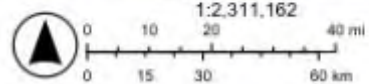
Ermittlung Ampeln und Kreisverkehre:

Karte Sachsen-Anhalt Strassen



23.8.2022

-  01 strasse kreisv
-  01 strasse ampel
- World Hillshade



GeoBasis-DE / LGB, Ent: HERE, Garmin, FAO, NOAA, USGS, Ent, USGS


Anlage 4: Fotodokumentation der Lärmschutzbauwerke

Ort	Material	Foto
Angersdorf (L 164 + Haupt- straße: Salz- straße)	Beton mit Lammellen- aufsatz	 A wide-angle photograph showing a road intersection under a cloudy sky. In the background, a noise barrier runs across the scene. A house with a gabled roof is visible behind the barrier. A white car is driving on the road to the right.
		 A close-up photograph of a noise barrier. The barrier has a dark green, vertically ribbed surface. In the foreground, a metal guardrail runs along the edge of the road. The road curves to the right in the background.

		
<p>Barleben (A2 Braunschweig – Magdeburg) Höhe Rothenseer Str</p>	<p>Alukassetten (hochabsorbierend)</p>	



	<p>Glas auf Brücke</p>	
		

		
Höhe Große Sülze / An den Baros- seen	Alukassetten	
		


<p>Nähe Olivenstedter Str.</p>	
	




Nähe Agrarstr.		
Beesenlaublingen (A14 Dahlenwarsleben – Halle)	Holzwand	
		



Bennungen (A38)	Glas Betonsockel 0,60cm +Glasele- mente 2,50m mit Stahlträgern gehalten ab Brücke	
	Betonsockel 1,85m + Be- tonwand 3,40m	
		



<p>Bernburg (Karlstr.)</p>	<p>Holz + Stein</p>	
		

		 A photograph taken from the driver's perspective inside a car. In the foreground, the car's dashboard and a green circular sticker are visible. The view through the windshield shows a paved area, a traffic light pole, and a low stone wall. In the background, there are several multi-story buildings with traditional European architecture under an overcast sky.
<p>Beuna (Geiseltal) (A38 Göttingen – Halle)</p>	<p>Glaselemente mit Alusockel</p>	 A wide-angle photograph of a grassy field. In the background, a long, dark fence runs across the frame. Behind the fence, there are several trees and a clear blue sky with scattered white clouds.
		 A close-up photograph of a fence. The image shows several vertical metal posts supporting a horizontal wire. The background is slightly blurred, showing trees and a cloudy sky.

		
<p>Bördeland (A14 Dah- lenwarsle- ben – Halle) Nähe Sal- zer Str.</p>	<p>Holzwand</p>	
		

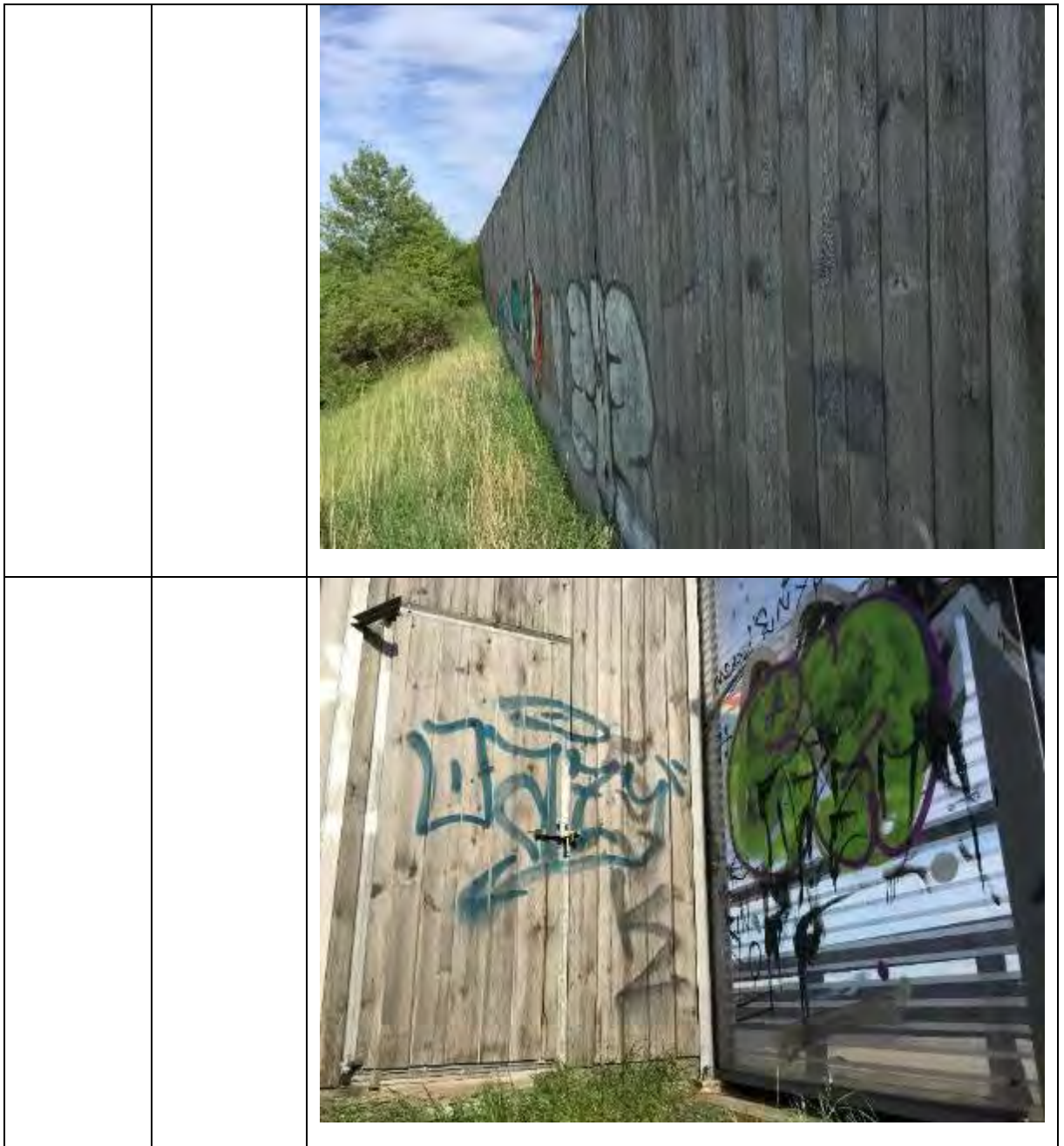
		
		
<p>Bündorf (A38 Göttingen – Halle) Höhe Bündorfer Str.</p>	<p>Holzelemente</p>	



		
		




<p>Burgwerben (B91) Höhe Am Zeiselberg</p>		
		
<p>Dachritz (A14 Dah- lenwarsle- ben – Halle) Götschetal- brücke</p>	<p>Holzwedel</p>	

		 A photograph showing a perspective view of a multi-lane highway. A metal guardrail runs along the right side of the road. In the distance, a small dark car is visible on the road. The sky is blue with some light clouds.
		 A close-up photograph of a wooden post-and-rail fence. The fence is made of vertical wooden posts connected by horizontal rails. The wood appears weathered and greyish. The fence runs along a grassy area.






		
<p>Delitz am Berge (A143 Westumfahrung Halle)</p>		

<p>Dessau- Roßlau</p> <p>Süd</p> <p>(Wolfener Chaussee)</p> <p>Höhe Strabag AG</p>	<p>Beton</p>	
	<p>Betondeckel</p>	
<p>Höhe DB Fahrzeugin- standhal- tung GmbH</p>		

		 A photograph showing a perspective view of a road with a sound barrier fence on the left side. The fence consists of a dark metal frame with a translucent, possibly acoustic, panel. The road surface is visible on the right, and there are trees and a clear sky in the background.
		 A close-up photograph of a sound barrier fence. The fence has a blue metal frame and a translucent, textured panel. The background shows green foliage and a clear sky.



		
Höhe Wohnsied- lung	Beton struktu- riert	
		

<p>(A9 Halle/Leipzig – Berlin) Höhe Lehm- kutengra- ben</p>	<p>Beton struktu- riert</p>	
		



<p>Finsterer Damm</p>	<p>Holz</p>	
		

		
<p>Egeln (B81) Höhe Magdeburger Str.</p>	<p>Beton strukturiert</p>	
		

		 A photograph taken from a vehicle's perspective on a highway. A yellow rectangular sign is visible on the right side of the road, supported by a metal post. To the right of the sign is a dark, textured noise barrier. The road surface is asphalt with white lane markings. The sky is blue with some light clouds.
		 A photograph taken from a vehicle's perspective on a highway, similar to the first image. A yellow rectangular sign is visible on the right side of the road. To the right of the sign is a dark, textured noise barrier. The road surface is asphalt with white lane markings. The sky is blue with some light clouds.
Esperstedt (A38 Göttingen – Halle) Weidatalbrücke	Glaselemente	 A photograph taken from a vehicle's perspective on a highway. The noise barrier on the right side of the road is made of glass panels supported by vertical metal posts. The road surface is asphalt with white lane markings. The sky is blue with some light clouds.

		
<p>Frankleben (Naumburger Straße)</p>	<p>Betonelemente</p>	

		
		
<p>Frose (A36) Nähe Reinstedter Str.</p>	<p>Betonele- mente struk- turiert</p>	

Genthin (B1; B107)	Alukassetten	 A photograph taken from a vehicle's perspective, looking down a two-lane road. On the right side of the road, there is a long, continuous wall of green acoustic panels supported by metal posts. The road has a double yellow line in the center and a white line on the right edge. The sky is overcast with grey clouds.
		 A second photograph taken from a vehicle's perspective, showing a similar road with green acoustic panels on the right. The road has a double yellow line in the center. The sky is overcast with grey clouds.
Güsten (A36) Höhe Achersleben- ner Land- straße	Alukassette	 A photograph taken from a vehicle's perspective, looking down a road. On the right side, there is a wall of green acoustic panels. The road has a white line on the right edge. The sky is blue with scattered white clouds. The front of a red car is visible in the bottom left corner.

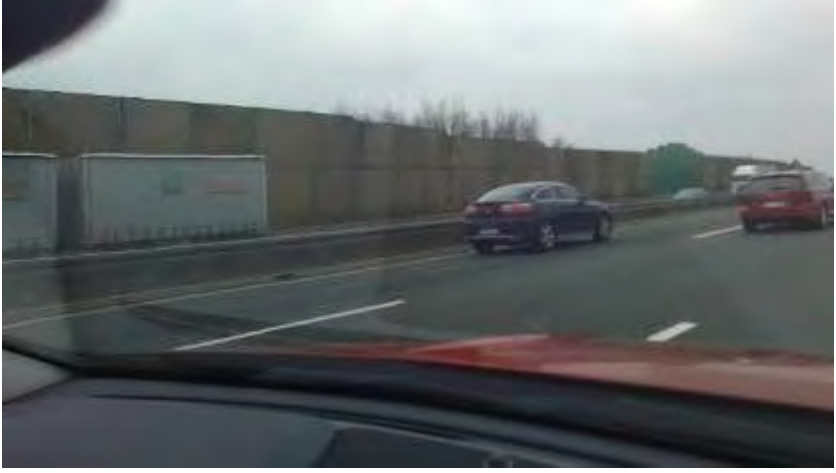
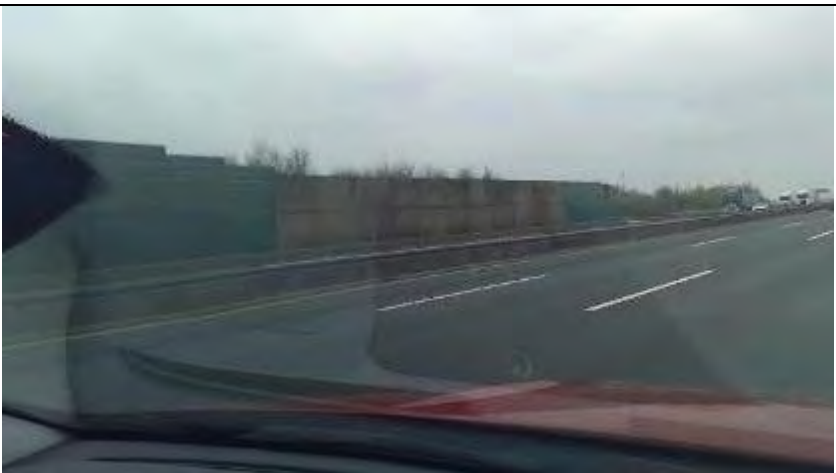

<p>Ilberstedt (A36) Auto- bahnauf- fahrt/ Höhe Rathmanns- dorfer Str.</p>		 A photograph taken from the driver's perspective on a highway. A green sound barrier wall runs along the right side of the road. The wall has a grid-like structure with a green mesh. In the background, a highway interchange is visible under a blue sky with scattered clouds. The red hood of the car is visible in the bottom left corner.
		 A close-up photograph of a green sound barrier wall. The wall is made of green panels with a grid-like structure. The wall runs along a grassy area. The sky is blue with scattered clouds.

		
A14 Auto- bahnauf- fahrt	Alukassette	

A14		 A photograph taken from a vehicle's perspective on a multi-lane highway. The road surface is asphalt with white lane markings. In the distance, a long barrier with green and white sections is visible. The sky is overcast with grey clouds. The top of a red car is visible in the foreground.
Höhe Bernburger Str.		 A photograph showing a white wall, possibly a sound barrier or retaining wall. The wall is covered in long, dark shadows cast by trees, indicating it is daytime. The sky is blue with some light clouds.
		 A photograph of a yellow brick wall in the foreground. To the left, a metal fence runs along a road. The background shows trees and a clear blue sky.

Richtung Halle		 A dashcam view from a vehicle's perspective on a multi-lane highway. A large white truck is visible in the distance, traveling in the same direction. The road has white lane markings. The sky is overcast.
		 A dashcam view from a vehicle's perspective on a highway. A white truck is partially visible on the right side of the frame, moving in the same direction. The road has white lane markings. The sky is overcast.
Richtung Magdeburg		 A dashcam view from a vehicle's perspective on a highway. A white truck is visible on the left side of the road, moving in the same direction. The road has white lane markings. A blue and white striped sign is visible on the right side of the road. The sky is overcast.



		 A photograph showing a multi-lane highway stretching into the distance under a cloudy sky. A sound barrier runs along the right side of the road.
Kleinhelmsdorf (A9 Nürnberg – Halle/Leipzig) Autobahnauffahrt	Alukassette	 A close-up photograph of a sound barrier made of green, horizontally-slatted aluminum panels. The barrier is set against a background of trees and a cloudy sky.
	Beton strukturiert	 A photograph of a sound barrier with a textured, brownish-grey surface, likely made of concrete. The barrier is positioned next to a road with a white line marking.




A9		 A dashcam view from a vehicle on a multi-lane highway. The sky is overcast and grey. In the distance, a dark blue sedan and a red car are visible in the right lanes. A concrete barrier runs along the left side of the road.
		 A dashcam view from a vehicle on a multi-lane highway, similar to the first image. The sky is overcast. The road surface and lane markings are visible. A concrete barrier is on the left.
Kleinliebenau (A9 Halle/Leipzig -Berlin) Höhe Autobahnsee		 A side-view shot of a highway. A metal guardrail runs along the edge of the road. Behind the guardrail is a tall, dark sound barrier. To the right of the barrier, there are green trees and a clear blue sky with some light clouds. The road surface is asphalt with a white and yellow line.


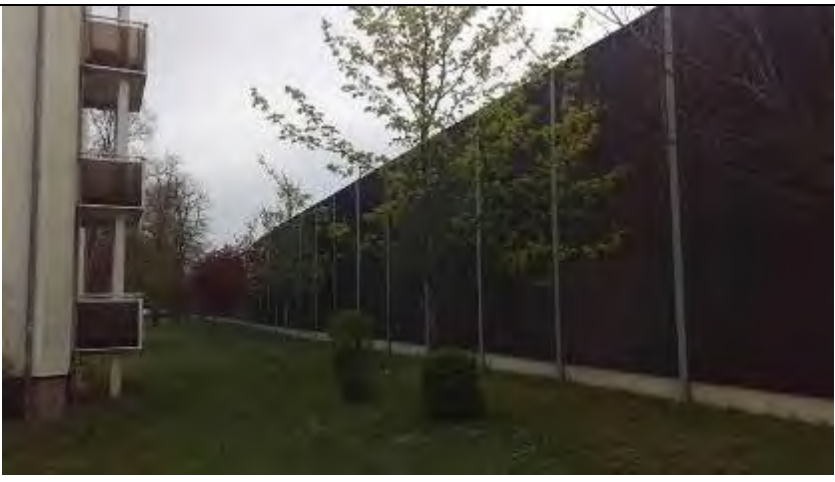

		 A photograph showing a perspective view of a multi-lane highway. A metal guardrail runs along the right side of the road. Behind the guardrail is a sound barrier wall. A section of the sound barrier wall is covered in graffiti, featuring large, stylized blue and black eyes. The sky is blue with some light clouds, and trees are visible in the background.
		 A close-up photograph of a sound barrier wall. The wall is constructed from a series of vertical posts connected by diagonal slats, creating a lattice-like pattern. The slats are a light brown or tan color. In the foreground, a metal guardrail is visible, and a yellow line is painted on the asphalt road surface. The background shows green trees and a clear sky.



<p>Lutherstadt Wittenberg (Hafenbrücke)</p>		 A dashcam view from a vehicle driving on a road. The road is paved and has a white line marking. To the right, there is a tall, dark fence or wall. In the background, a large, light-colored building is visible under a blue sky with some clouds. The view is slightly obscured by the car's dashboard and windshield.
		 A dashcam view from a vehicle driving on a road, similar to the first image. The road is paved and has a white line marking. To the right, there is a tall, dark fence or wall. In the background, a large, light-colored building is visible under a blue sky with some clouds. The view is slightly obscured by the car's dashboard and windshield.
		 A dashcam view from a vehicle driving on a road, similar to the previous images. The road is paved and has a white line marking. To the right, there is a tall, dark fence or wall. In the background, a large, light-colored building is visible under a blue sky with some clouds. The view is slightly obscured by the car's dashboard and windshield.

Dessauer Ring		 A dashcam view from a red car driving on a multi-lane asphalt road. The road has white lane markings. On the left side, there is a tall, grey, perforated metal sound barrier. In the distance, a traffic light and a yellow sign are visible under a cloudy sky.
Höhe Elb- wiesen	Beton struktu- riert	 A dashcam view from a red car driving on a multi-lane asphalt road. The road has white lane markings. On the left side, there is a tall, yellow, textured concrete sound barrier. In the distance, a traffic light and a yellow sign are visible under a cloudy sky.
		 A dashcam view from a red car driving on a multi-lane asphalt road. The road has white lane markings. On the left side, there is a dark, curved structure, possibly a bridge or overpass. In the distance, a traffic light and a yellow sign are visible under a cloudy sky.



<p>Höhe Kur- fürstenring</p>	<p>Beton- Holzele- mente</p>	
		
		

		 A close-up photograph of a yellow perforated metal wall. The wall is covered in graffiti, including a large, stylized black and white piece with purple and blue accents. The wall is situated outdoors, with a road and parked cars visible in the background.
		 A photograph showing a yellow perforated metal wall with graffiti from a distance. The wall is part of a larger structure, possibly a fence or barrier. The graffiti includes a large, stylized piece with green and blue colors. The wall is situated outdoors, with a paved area and some vegetation in the foreground.
<p>Madel (Burg bei Magde- burg) A2 Magdeburg – Berliner Ring</p>	<p>Alukassette hochabsor- bierend</p>	 A photograph showing a green perforated metal wall in a grassy area. The wall is part of a larger structure, possibly a fence or barrier. The wall is situated outdoors, with trees and a cloudy sky in the background.




<p>Merseburg (Geisetal- straße/Kötz- schener Weg)</p>	Holzelement	 A photograph showing a modern building facade with vertical wooden slats. The slats are dark and arranged in a rhythmic pattern. In the background, a taller building under construction is visible, along with a street and some trees.
		 A close-up photograph of the wooden slat facade, showing the texture and arrangement of the slats. The slats are dark and have a vertical orientation. The background shows a building and some trees.
	Holzelement mit hochab- sorbieren- den Elemen- ten	 A close-up photograph of the wooden slat facade, showing the texture and arrangement of the slats. The slats are dark and have a vertical orientation. The background shows a building and some trees.

<p>Möritzsch (A9 Halle/Leipzig – Berlin)</p>		
<p>Mose (Wolmirstedt) (B189)</p>	<p>Betonelemente</p>	



		
<p>Möser (A2 Magdeburg – Berliner Ring)</p>	<p>Aluelemente</p>	

		
	Aluelemente	



Brücke		 A photograph taken from the driver's perspective inside a car, looking forward through the windshield. The car is driving on a two-lane asphalt road that passes under a concrete bridge. The bridge has a dark, textured railing. To the right of the road, there is a grassy embankment with some trees. The sky is blue with scattered white clouds.
		 A photograph showing a grassy embankment next to a road. In the foreground, there is a metal guardrail. Behind the guardrail, the embankment is covered in green grass and some small plants. In the background, there is a dense line of trees under a blue sky with some clouds.

<p>Neinstedt (Thalenser Chaussee)</p>	<p>Strukturierte Holzele- mente</p>	
		
		

		
		
Osmünde (A14 Halle – Leipzig)	Betonele- mente Struk- turiert	

<p>Osterweddingen (A14 Dahle- nwar- sen – Halle)</p> <p>Rastplatz Sülzegrund</p>	<p>Gabionen- wand</p>	
<p>Ostingersleben (A2 Braun- schweig – Magde- burg)</p>	<p>Alukassetten</p>	




<p>Peißen (A14 Halle – Leipzig)</p>	<p>Glas auf Brücke</p>	 A photograph showing a perspective view of a multi-lane highway bridge. The road surface is dark asphalt with white lane markings. On the right side of the bridge, there is a glass railing supported by metal posts. The background shows a clear sky with some light clouds and distant structures.
		 A photograph of a long, low-profile building with a dark, possibly glass or dark-colored facade. The building is situated behind a road with a concrete curb and some greenery. The sky is clear and blue.

Alte Berliner Str.	Alukassetten hochabsorbierend	
		

	Alukassetten	
		

<p>Autobahn- siedlung</p>	<p>Alukassetten hinten ge- schlossen</p>	
		

<p>Höhe Sticheltdorf</p>		 A photograph taken from a vehicle on a highway, looking forward. A sound barrier runs along the right side of the road. The barrier is dark and has several large posters or advertisements attached to it. The sky is blue with some light clouds. A white truck is visible in the distance on the road.
		 A photograph taken from a vehicle on a highway, looking forward. A plain, dark sound barrier runs along the right side of the road. The sky is blue with some light clouds. A white truck is visible in the distance on the road.




		
<p>Pratau (B2) Leipziger Str.</p>	<p>Betonele- mente struk- turiert</p>	
		




		
		
<p>Leipziger Str. (Gleisseite)</p>	<p>Holz mit Alukassetten</p>	

		 A photograph taken from the driver's perspective inside a car. The road ahead is paved and has a white dashed line. To the right of the road is a concrete guardrail, followed by a wooden fence made of vertical slats. The sky is blue with some clouds. The car's hood is visible in the foreground.
Radegast (B183)	Holzwand	 A close-up photograph of a wooden fence. The fence consists of vertical wooden slats. There are two vertical blue-painted posts or sections. The fence is situated next to a grassy area.
		 A close-up photograph of a wooden fence, similar to the one in the previous image. It shows the vertical wooden slats and a blue-painted vertical post. The fence is next to a grassy area.



<p>Reesdorf (Möckern)</p> <p>(A2 Magdeburg – Berliner Ring)</p>		
<p>Reipisch (A38 Göttingen – Halle)</p>	<p>Betonelemente</p>	
		

<p>Roßla (A38 Göttingen – Halle) Süd- harz</p>	<p>Holz</p>	
<p>Salzwedel (B71; B248) Schillerstr (Kreisver- kehr)</p>		
	<p>Beton mit Holz</p>	

<p>Max-Adler-Str. / Magdeburger Str.</p>	<p>Holzelemente</p>	 A photograph showing a brick pillar with a decorative top, part of a fence system. The pillar is made of red bricks and has two small, arched openings. To the right, a dark-colored fence runs along a paved area. In the background, there are trees and a building under a cloudy sky.
		 A close-up photograph of a dark-colored fence panel. The panel is made of vertical slats and is supported by a metal post. The fence is set on a concrete base. There is some graffiti on the concrete base.
		 A photograph showing a brick pillar and a fence section. The pillar is made of red bricks and has a decorative top. The fence is made of dark-colored panels. There are trees and grass in the foreground. The sky is blue with some clouds.

		 A close-up photograph showing a brick wall on the right side. To the left of the brick wall, there are several vertical wooden slats or panels, possibly part of a fence or screen. The ground in the foreground is covered with tall green grass.
Magdeburger Str./Ernst-Thälmann-Str.	Holzelemente strukturiert	 A photograph taken from a vehicle's perspective, looking down a paved road. On the right side of the road, there is a fence made of vertical wooden slats. The sky is blue with some clouds, and there are trees and a utility pole visible in the background.
Magdeburger Str./Am Klosterkamp		 A close-up photograph of a fence made of vertical wooden slats. The slats are arranged in a way that creates a screen. The fence is set against a background of green grass and a dark structure, possibly a building or another part of the fence.



		
Sangerhausen (A38 Göttingen – Halle)	Glas auf Brücke	
	Betonelemente strukturiert	

<p>Schermen (A2 Magdeburg – Berliner Ring) Chaussee- str.</p>	<p>Alukassetten</p>	
<p>Wörmlitzer Weg</p>	<p>Alukassetten geschlossen</p>	



		 A photograph showing a building facade with a window. A large tree is positioned in front of the window, partially obscuring it. The building has a light-colored wall and a dark roofline. The sky is blue with some clouds.
Burg-Zentrum		 A photograph taken from a vehicle, showing a road with a guardrail. In the background, there is a fence and some trees. The sky is blue with some clouds. The image is slightly blurred, suggesting motion.



		
A2 Auto- bahnauf- fahrt	Alukassetten auf Auffahrt	



Hohlweg		
Sohlen (A14 Dah- lenwarsle- ben – Halle)	Holzele- mente	




	<p>Glas auf Brücke</p>	 A photograph showing a glass railing system installed on a bridge. The railing consists of vertical glass panels held together by a metal frame. The bridge structure is made of concrete and is supported by pillars. The background shows a blue sky with white clouds and green trees.
	<p>Holzelemente</p>	 A photograph showing a wooden railing system installed on a bridge. The railing is made of horizontal wooden planks. The bridge structure is made of concrete and is supported by pillars. The background shows a blue sky with white clouds and green trees.




<p>Tollwitz (A9 Nürnberg – Halle/Leipzig)</p>	<p>Betonelemente darüber Glas</p>	
<p>Uhrleben (A2 Braunschweig – Magdeburg)</p>	<p>Glas auf Brücke</p>	
		

	<p>Alukassetten hochabsor- bierend</p>	
		

<p>Wallhausen (A38 Göttingen – Halle)</p>	<p>horizontale Betonlamellen mit Glaselementen in der Mitte</p>	
		
		

<p>Wehlitz (A9 Halle/Leipzig – Berlin)</p>	<p>Holzelemente</p>	 A photograph showing a road barrier made of dark, vertical wood slats. The barrier runs along the side of a road with a yellow line. A blue sign is visible on the barrier. The sky is blue with some clouds.
	<p>Betonelemente strukturiert</p>	 A photograph showing a road barrier made of concrete slats with a textured, grid-like surface. The barrier runs along the side of a road with a yellow line. A white sign is visible on the barrier. The sky is blue with some clouds.

	<p>Glaselemente auf Brücke</p>	 A photograph showing a close-up view of a bridge railing. The railing consists of a red metal frame with large glass panels. Below the glass, there is a concrete base with graffiti. The bridge deck is visible in the foreground, showing a white dashed line and a yellow solid line.
<p>Weißenfels (B91)</p>	<p>Glas</p>	 A photograph of a concrete bridge structure. The bridge is supported by several concrete pillars. The sky is overcast and grey. There are some trees and bushes in the foreground.
		 A photograph of a highway with a bridge in the distance. The bridge has a dark metal railing. The sky is blue with some clouds. The road has white dashed lines.

		 A photograph taken from a vehicle's perspective, looking down a road. A metal guardrail runs along the right side of the road. In the background, there are industrial buildings and structures under a cloudy sky.
		 A photograph taken from a vehicle's perspective, looking down a road. A metal guardrail runs along the right side of the road. To the right of the guardrail is a brick wall. In the background, there are trees and a cloudy sky.
		 A photograph taken from a vehicle's perspective, looking down a road. A metal guardrail runs along the right side of the road. To the right of the guardrail is a wall covered in graffiti. In the background, there are trees and a cloudy sky.