

Gemeinde Birkenwerder

Berichterstattung zur Lärmaktionsplanung Stufe 3

Entwurf 29. Juli 2021

Gemeinde Birkenwerder
Amt Bauen - Stadtplanung
Hauptstraße 34
16574 Birkenwerder

Ansprechpartner:
Herr Schlieffe
Tel.: 03303 / 290 – 139
Fax: 03303 / 290 – 200
E-Mail: Schlieffe@Birkenwerder.de
Internet: <http://www.birkenwerder.de>

Ersteller:



Turnerweg 8, 01097 Dresden
Telefon: 0351 / 8 28 22 - 23
E-Mail: m.zahn@spiekermann.de

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Markus Zahn

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	I
TABELLENVERZEICHNIS	III
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	IV
ANLAGENVERZEICHNIS	V
1 VERANLASSUNG UND ZIELSTELLUNG	1
2 GRUNDLAGEN DER LÄRMAKTIONSPLANUNG	2
2.1 Verfahrensweise	2
2.2 Aktionsrahmen	4
2.3 Rechtlicher Hintergrund	6
2.3.1 EG-Umgebungslärmrichtlinie	6
2.3.2 Umsetzung in deutsches Recht	6
2.4 Geltende Grenzwerte	7
3 BESTANDS- UND KONFLIKTANALYSE	10
3.1 Raumstruktur	10
3.2 Verkehrsnetz- und Verkehrsinfrastruktur	11
3.3 Grundlagen und Ergebnisse der Lärmkartierung des LfU aus dem Jahr 2017	16
3.3.1 Eingangsparemeter (2017)	16
3.3.2 Systematik der Schallausbreitungsrechnung	17
3.3.3 Berechnungsverfahren VBUS	17
3.3.4 Ergebnisse der Schallausbreitungsrechnung (2017)	18
3.3.5 Betroffenheitsanalyse (2017)	19
3.4 Grundlagen und Ergebnisse der aktualisierten Schallausbreitungsberechnungen aus dem Jahr 2021	20
3.4.1 Veranlassung	20
3.4.2 Modellparameter (2021)	21
3.4.3 Berechnungsverfahren VBUS und RLS-19	26
3.4.4 Ergebnisse der Schallausbreitungsrechnung (2021)	26
3.4.5 Bewertung	27

3.5 Problem- und Konfliktbereiche	28
3.6 Fazit	29
3.7 Ruhige Gebiete	30
3.8 Vorhandene Unterlagen und Planungen	32
3.9 Realisierte Maßnahmen	33
3.10 Geplante Maßnahmen	34
4 MAßNAHMENPLANUNG	35
4.1 Lärminderungspotenziale	35
4.2 Lärmierungsstrategien	35
4.3 Lärmierungsmaßnahmen	36
4.3.1 Planerische Maßnahmen	37
4.3.2 Verkehrsregelnde Maßnahmen	40
4.3.3 Bauliche Maßnahmen	42
4.4 Schienenverkehr	45
4.5 Schutz Ruhiger Gebiete	46
5 GESAMTKONZEPT	47
5.1 Wirkungsanalyse der Maßnahmen	47
5.2 Nutzen-Kosten-Betrachtung der Maßnahmen	48
5.3 Realisierbarkeit der Maßnahmen	49
5.4 Auswahl und Priorisierung der Maßnahmen – Maßnahmenkatalog	49
5.5 Weitere Handlungsfelder	52
6 MITWIRKUNG DER ÖFFENTLICHKEIT	55
QUELLENVERZEICHNIS	IV
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	VI
ANLAGENVERZEICHNIS	IX

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Übersicht Immissionsgrenz-, -auslöse- und -richtwerte im Bereich Lärmschutz	8
Tabelle 2:	Orientierungshilfe für die Bewertung der Lärmbelastung	9
Tabelle 3:	Anzahl ganztägig von Straßenlärm betroffener Menschen 2017 – L_{DEN} ,	19
Tabelle 4:	Anzahl nachts von Straßenlärm betroffener Menschen 2017 – L_{Night}	19
Tabelle 5:	Ganztägig von Straßenlärm betroffene Flächen, Wohnungen, Schul- und Kitagebäude 2017 - L_{DEN}	20
Tabelle 6:	Zusätzlich zu untersuchende Straßenabschnitte	21
Tabelle 7:	Modellparameter der untersuchten Straßenabschnitte	24
Tabelle 8:	Anzahl ganztägig von Straßenlärm betroffener Menschen 2021 – L_{DEN} ,	26
Tabelle 9:	Ganztägig von Straßenlärm betroffene Wohnungen, Schul- und Krankenhausgebäude 2021 - L_{DEN}	27
Tabelle 10:	Maßnahmenkatalog	51
Tabelle 11:	Ergänzende Handlungsfelder	54

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Straßennetz der Gemeinde Birkenwerder - Klassifikation	12
Abbildung 2:	Straßennetz der Gemeinde Birkenwerder – Verkehrliche Erschließungsfunktion	13
Abbildung 3:	Straßennetz der Gemeinde Birkenwerder – Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken	22
Abbildung 4:	Straßennetz der Gemeinde Birkenwerder – Fahrbahnoberflächen	22
Abbildung 5:	Straßennetz der Gemeinde Birkenwerder – Zulässige Höchstgeschwindigkeiten (06:00 bis 22:00 Uhr)	23
Abbildung 6:	Lageplan des Rechenmodells (Quelle: [10])	25
Abbildung 7:	Schwerpunktbereiche der Lärmaktionsplanung Straßenverkehr	29
Abbildung 8:	Vorschläge für Ruhige Gebiete	31
Abbildung 9:	Lärminderungspotenzial durch Reduzierung der Verkehrsmenge [1]	37
Abbildung 10:	Schallpegelminderungen unterschiedlich hoher Schallschutzwände [1]	43

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1-1: Bericht zu den Lärmkarten des Jahres 2017 für die Gemeinde Birkenwerder (LfU, Straßenverkehr)
- Anlage 1-2: Strategische Lärmkarte Straßenverkehr 2017 – Isophonenbänder nach VBUS – L_{DEN} (LfU)
- Anlage 1-3: Strategische Lärmkarte Straßenverkehr 2017 – Überschreitung nach VBUS – L_{DEN} (LfU)
- Anlage 1-4: Strategische Lärmkarte Straßenverkehr 2017 – Isophonenbänder nach VBUS – L_{Night} (LfU)
- Anlage 1-5: Strategische Lärmkarte Straßenverkehr 2017 – Überschreitung nach VBUS – L_{Night} (LfU)
- Anlage 1-6: Bericht zu den Lärmkarten des Jahres 2017 für die Gemeinde Birkenwerder (EBA, Schienenverkehr)
- Anlage 1-7: Strategische Lärmkarte Schienenverkehr – Isophonenbänder nach VBUSch – L_{DEN} (EBA)
- Anlage 1-8: Strategische Lärmkarte Schienenverkehr – Überschreitung VBUSch – L_{Night} (EBA)
- Anlage 2-1: Strategische Lärmkarte Straßenverkehr 2021 – Isophonenbänder nach VBUS – L_{DEN} (cdf)
- Anlage 2-2: Strategische Lärmkarte Straßenverkehr 2021 – Isophonenbänder nach VBUS – L_{Night} (cdf)
- Anlage 2-3: Strategische Lärmkarte Straßenverkehr 2021 – Isophonenbänder nach RLS-19 – Tag (cdf)
- Anlage 2-4: Strategische Lärmkarte Straßenverkehr 2021 – Isophonenbänder nach RLS-19 – Nacht (cdf)
- Anlage 3-1: Betroffenheiten - Gebäude 2021 – nach VBUS – L_{DEN}
- Anlage 3-2: Betroffenheiten - Gebäude 2021 – nach VBUS – L_{Night}
- Anlage 3-3: Betroffenheiten - Gebäude 2021 – nach RLS-19 – Tag
- Anlage 3-4: Betroffenheiten - Gebäude 2021 – nach RLS-19 – Nacht

1 VERANLASSUNG UND ZIELSTELLUNG

Mit der Umsetzung der „Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm“ (EG-Umgebungslärmrichtlinie) vom 25.06.2002 in deutsches Recht durch Änderung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind für Hauptlärmquellen die Geräuschbelastung in Lärmkarten darzustellen und die Zahl der lärmbeeinträchtigten Anwohner zu ermitteln.

Die grundsätzliche Zielstellung der Lärmaktionsplanung ist die Vermeidung bzw. Minderung von Umgebungslärm sowie die Verhinderung lärmbedingter gesundheitsschädlicher Auswirkungen. Durch nachhaltige Lärmreduzierung ist die Lebensqualität der Bevölkerung zu sichern bzw. zu erhöhen. In dem Zusammenhang sind integrative Lösungsansätze hinsichtlich Minderung der Luftschadstoffbelastung und Erhöhung der Verkehrssicherheit und somit Synergieeffekte für die Wohnqualität zu nutzen. Darüber hinaus sind Flächen mit hoher Ruheerwartung als „Ruhige Gebiete“ festzulegen, als solche zu erhalten und gegen eine Zunahme des Lärms zu schützen.

Gemäß EG-Umgebungslärmrichtlinie sowie § 47d BImSchG sind Lärmaktionspläne entweder bei bedeutsamen Entwicklungen für die Lärmsituation oder mindestens alle fünf Jahre zu überprüfen und ggf. zu überarbeiten und fortzuschreiben.

Demgemäß ist die Gemeinde Birkenwerder zur Fortschreibung der Lärmaktionsplanung und zur Aufstellung eines Lärmaktionsplanes Stufe 3 verpflichtet. Gegenstand der kommunalen Lärmaktionsplanung sind die Hauptverkehrsstraßen. Die immissionsrechtliche Verpflichtung ergibt sich für Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 3 Mio. Kraftfahrzeugen pro Jahr (ca. 8.200 Kfz/Tag), das sind in Birkenwerder die durch das Gemeindegebiet führenden Abschnitte der Bundesautobahn A 10 sowie der Bundesstraße B 96. Vom Verkehrslärm dieser kartierten Hauptverkehrsstraßen sind hauptsächlich Wohnbauflächen und gemischte Bauflächen betroffen.

Für diese relevanten Hauptverkehrsstraßen wurde vom Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) auf der Grundlage der bis zu diesem Zeitpunkt vorliegenden Verkehrserhebungen die strategische Lärmkartierung durchgeführt. Im Rahmen dieser Kartierung werden zur Bestimmung der Lärmbelastung und der daraus resultierenden Belastungszahlen mit Hilfe komplexer Schallausbreitungsrechnungen die Schallpegel des vom Straßenverkehr verursachten Umgebungslärms auf Basis einer Vielzahl unterschiedlicher Eingangsgrößen ermittelt.

Auf der Grundlage der Lärmkartierung sowie einer aktuellen Bestandsanalyse ist der Lärmaktionsplan fortzuschreiben. Während der Bearbeitung ist eine effektive Mitwirkung der Einwohner:innen sicherzustellen und eine formale Öffentlichkeitsbeteiligung durchzuführen.

Der vorliegende Bericht enthält die Ergebnisse der Lärmaktionsplanung Stufe 3 für die Gemeinde Birkenwerder und wurde unter Berücksichtigung der „Mindestanforderungen an Lärmaktionspläne“ gemäß EG-Umgebungslärmrichtlinie sowie der „Strategie der Lärmaktionsplanung im Land Brandenburg“ (Stand 2017) erstellt.

2 GRUNDLAGEN DER LÄRMAKTIONSPLANUNG

2.1 Verfahrensweise

Gemäß Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25.06.2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (EG-Umgebungslärmrichtlinie) und dem Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie vom 24.06.2005 sind die Kommunen verpflichtet, Lärmaktionspläne zu erstellen und zu veröffentlichen.

Für die vorliegende Lärmaktionsplanung ist die folgende Behörde zuständig:

- Name der Gemeinde: Birkenwerder
- Gemeindekennziffer: 12065036
- Adresse: Hauptstraße 34, 16547 Birkenwerder
- Ansprechpartner: Herr Schlieffe, Amt Bauen - Stadtplanung
- Telefon: 03303 290 139
- E-Mail: schlieffe@birkenwerder.de
- Internetadresse: www.birkenwerder.de

Gemäß der EG-Umgebungslärmrichtlinie sind in einem mehrstufigen Verfahren zunächst für ausgewählte Straßenabschnitte verkehrsaufkommensbezogenen Umgebungslärmpegel und die daraus resultierenden Lärmbetroffenheiten zu ermitteln, d. h. es werden die Intensität der Lärmbelastungen für die Einwohner:innen sowie die Anzahl der von starkem Verkehrslärm betroffenen Einwohner:innen, Wohngebäude, Schulen und Krankenhäuser berechnet. Das erfolgt unter Nutzung eines Berechnungsmodells, das neben den Informationen zur Verkehrsstärke, zum Fahrbahnbelag und zur zulässigen Höchstgeschwindigkeit der relevanten Verkehrswege auch ein Geländemodell und ein Gebäudemodell enthält. Dabei sind Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von über 3 Millionen Kfz pro Jahr bzw. ca. 8.200 Kfz pro Tag zu berücksichtigen. Die Lärmkartierung, d. h. die Ermittlung der durch den Straßenverkehr verursachten Lärmbelastungen und deren Darstellung in strategischen Lärmkarten, wurde in der aktuellen dritten Stufe landeszentral in Verantwortung des Landesamtes für Umwelt Brandenburg (LfU) durchgeführt.

Im Rahmen einer ersten Auswertung der Lärmkartierung sind die Bereiche mit Überschreitungen der einschlägigen Richtwerte für 24-Stunden-Pegel und Nachtpegel zu ermitteln und wesentliche Lärmbetroffenheiten festzustellen. Anhand der Bewertungsergebnisse für die örtliche Situation sind die Notwendigkeit zur Erstellung bzw. Fortschreibung des Lärmaktionsplanes zu prüfen, die räumlichen Schwerpunkte der Lärmbelastung zu bestimmen sowie die Ziele zur Geräuschminderung zu formulieren.

Für die Bewertung der Lärmbelastung werden durch die EG-Umgebungslärmrichtlinie keine verbindlichen Grenz-, Richt- oder Auslösewerte vorgegeben, deren Überschreitung eine Lärmaktionsplanung zwingend erfordern würde. Im Sinne des Gesundheitsschutzes soll eine Orientierung an der Grenze zur Gesundheitsrelevanz von 65 dB(A) im Tagesdurchschnitt und 55 dB(A) in den Nachtstunden erfolgen. Bei Überschreitung dieser Orientierungswerte wird vom Umweltbundesamt

die Prüfung von Lärminderungsmaßnahmen empfohlen. Soweit ein Mittelungspegel in Höhe von 65 dB (A) tags bzw. 55 dB (A) nachts überschritten wird, ist gemäß Strategie der Lärmaktionsplanung im Land Brandenburg [2] dieser Überschreitung mit dem Instrument der Lärmaktionsplanung entgegenzuwirken.

Auf der Grundlage dieser Prüfergebnisse erfolgt anschließend die Erstellung von Lärmaktionsplänen unter besonderer Berücksichtigung der ermittelten Lärmschwerpunkte an den untersuchten Hauptverkehrsstraßen. Gemäß EG-Umgebungslärmrichtlinie, Anhang V sowie § 47d BImSchG muss der Lärmaktionsplan folgende Informationen bzw. Festlegungen enthalten:

- Beschreibung der Hauptverkehrsstraßen, der Haupteisenbahnstrecken und anderer Lärmquellen, die zu berücksichtigen sind,
- zuständige Behörde,
- rechtlicher Hintergrund,
- geltende Grenzwerte,
- Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse der Lärmkartierung,
- Protokoll der Öffentlichkeitsbeteiligung,
- bereits umgesetzte bzw. bereits geplante Maßnahmen zur Lärminderung,
- Maßnahmenkatalog mit den für die nächsten fünf Jahre geplanten kurz- und mittelfristigen Maßnahmen zur Lärminderung,
- Ausweisung „Ruhiger Gebiete“ und Maßnahmen zum Schutz dieser Gebiete,
- langfristige Strategie im Hinblick auf Lärminderungen,
- Wirksamkeitsanalyse, Schätzwerte für die Reduzierung der Zahl der betroffenen Personen,
- Kosten-Nutzen-Analyse, Abschätzung des Realisierungsaufwandes und Gegenüberstellung von Aufwand und Wirksamkeit.

Ein hoher Stellenwert wird der Information und Mitwirkung der Öffentlichkeit eingeräumt. In der EG-Umgebungslärmrichtlinie ist festgelegt, dass Bürger, externe Behörden und Träger öffentlicher Belange frühzeitig einzubeziehen sind, dass die Öffentlichkeit zu Vorschlägen für Aktionspläne gehört wird und dass sie rechtzeitig und effektiv die Möglichkeit erhält, an der Erstellung und der Überprüfung der Aktionspläne mitzuwirken.

Das zentrale Element der Lärmaktionsplanung ist der Maßnahmenkatalog mit planerischen, verkehrsorganisatorischen und baulichen Lärminderungsmaßnahmen. Die Entwicklung des Kataloges erfolgt in den Teilschritten

- Zusammenstellung möglicher Minderungsmaßnahmen,
- Bewertung und Auswahl geeigneter Maßnahmen,
- Abstimmung und Priorisierung.

Die Bewertung der vorgeschlagenen Maßnahmen erfolgt anhand der Kriterien

- Realisierbarkeit,
- Kosten-Nutzen-Verhältnis,
- Fördermöglichkeiten.

2.2 Aktionsrahmen

Die immissionsrechtliche Verpflichtung zur Lärmkartierung der 3. Stufe ergibt sich gemäß 34. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung - 34. BImSchV) vom 06.03.2006 aus dem Verkehrsaufkommen der folgenden Hauptverkehrsstraßen. Hier überschreiten die gemessenen Verkehrsstärken den Prüfwert von 3 Mio. Kfz pro Jahr bzw. 8.200 Kfz pro Tag (DTV¹) z. T. deutlich.

- Bundesautobahn A 10 von der westlichen bis zur östlichen Gemeindegrenze,
- Bundesstraße B 96 Hauptstraße, von der Autobahnanschlussstelle bis zur südlichen Gemeindegrenze,
- Landesstraße L 20 Hauptstraße, von der Autobahnanschlussstelle bis zur nördlichen Gemeindegrenze.

Die Bundesautobahn A 10 tangiert das Stadtgebiet in nördlicher Randlage und verursacht in den nahegelegenen Wohngebieten Lärmbelastungen. Die größten Betroffenheiten durch Verkehrslärm im Gemeindegebiet von Birkenwerder entstehen entlang der in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Bundesstraße B 96.

In der Lärmkartierung und der anschließenden Lärmaktionsplanung Stufe 3 werden die kartierungs- und berichtspflichtigen Abschnitte dieser Hauptverkehrsstraßen betrachtet und sind somit Planungsgegenstand.

Entsprechend der Aufgabenstellung der Gemeinde Birkenwerder für die Lärmaktionsplanung der Stufe 3 werden darüber hinaus die folgenden Straßenabschnitte untersucht:

- B 96a Clara-Zetkin-Straße/Bergfelder Straße,
- Hohen Neuendorfer Weg, von Hohen Neuendorfer Weg Nr. 5 bis Gemeindegrenze,
- Karl-Marx-Straße, von Leistikowstraße bis Geschwister-Scholl-Straße,
- Ludwig-Richter-Straße, von Clara-Zetkin-Straße bis Hauptstraße,
- Havelstraße, von Hauptstraße bis Industriestraße,
- Humboldtallee, von Briesebrücke bis Hohen Neuendorfer Weg.

Darüber hinaus ist die Gemeinde Birkenwerder vom Schienenverkehrslärm der Eisenbahnstrecke Berlin – Rostock betroffen. Der Schienenverkehrslärm ist jedoch weder Gegenstand der vom LfU Brandenburg durchgeführten Lärmkartierung noch der von der Gemeinde durchzuführenden Lärmaktionsplanung. Mit dem 11. Gesetz zur Änderung des BImSchG vom 06.07.2013 wurde die Zuständigkeit für die Lärmaktionsplanung an den Haupteisenbahnstrecken des Bundes ab dem 01.01.2015 auf das Eisenbahnbundesamt übertragen. Da es im östlichen Gemeindegebiet zu Lärmbelastungen durch die Eisenbahnstrecke sowie zu Überlagerungen der Lärmemissionen dieser Eisenbahnstrecke mit denen der des Straßenverkehrs kommt, werden die Ergebnisse der

¹ DTV - Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz pro 24 Stunden

Lärmkartierung des Eisenbahnbundesamtes nachrichtlich übernommen und im Rahmen der kommunalen Lärmaktionsplanung qualitativ mit betrachtet.

Gemäß der im Rahmenplan zur Lärmaktionsplanung des Flughafens Berlin Brandenburg veröffentlichten Lärmkartierung (Prognose 2023, Isophonenkarten L_{DEN} und L_{Night}) ist die Gemeinde Birkenwerder nicht vom Fluglärm dieses Flughafens betroffen. Nach der Eröffnung des Flughafens Berlin Brandenburg wurde der Flugbetrieb am Flughafen Berlin-Tegel eingestellt.

Weiterhin sind die „Ruhigen Gebiete“ auf dem Territorium der Gemeinde Birkenwerder in die Untersuchungen einzubeziehen.

Eigene Datenerhebungen, Zählungen zur Ermittlung der Verkehrsstärke bzw. Messungen zur Bestimmung der Lärmbelastung waren nicht vorgesehen. Die von der Gemeindeverwaltung übergebenen Verkehrsgutachten und Ergebnisse von Verkehrszählungen, die von der Gemeinde durchgeführt wurden, sind im Lärmaktionsplan berücksichtigt worden.

Zur Gewährleistung der Information und der Möglichkeit zur Mitwirkung der Öffentlichkeit werden im Vorfeld der Erarbeitung des Planentwurfes verschiedene Beteiligungsformate, wie z. B. Bürgerwerkstätten, genutzt. Das formelle Anhörungsverfahren umfasst neben spezifischen Veröffentlichungen und öffentlichen Sitzungen der politischen Gremien, die Auslegung des Planentwurfes sowie die Möglichkeit zur schriftlichen Stellungnahme. Die Ergebnisse der Beteiligung werden im fachlichen Abwägungsprozess angemessen berücksichtigt. Die Erarbeitung des Planentwurfes erfolgt unter Beteiligung externer Behörden und Träger öffentlicher Belange.

Die Lärmaktionsplanung ist ein kontinuierlicher Prozess mit dem Ziel nachhaltiger Lärminderung. Der Zeithorizont für kurzfristige Ziele und Maßnahmen beträgt bis zu ca. zwei Jahre und für mittelfristige Ziele und Maßnahmen ca. drei bis fünf Jahre. Langfristige Ziele und Maßnahmen, die in der Regel umfangreiche städtebauliche und verkehrsplanerische Maßnahmen umfassen, gehen über den Zeitraum der dritten Stufe der Lärmaktionsplanung (2018 bis 2023) hinaus.

Mit der Lärmaktionsplanung wird ein gesamtheitlicher, städteplanerischer Ansatz verfolgt. In diesem Zusammenhang werden andere raumbezogene Fachplanungen einbezogen. Insbesondere werden die Verknüpfungen mit der Bauleitplanung und der Verkehrsentwicklungsplanung aber auch mit überörtlichen Planungen berücksichtigt.

Bei einem Lärmaktionsplan handelt es sich um ein informelles Instrument, das der kommunalen Selbstbindung dienen soll. Der Lärmaktionsplan bildet keine Rechtsgrundlage, ist aber abwägungsrelevant. Die zuständigen Behörden, Gemeinden und Träger der öffentlichen Verwaltung haben planungsrechtliche Festlegungen des Lärmaktionsplanes bei ihren Fachplanungen einzubeziehen und soweit wie möglich zu berücksichtigen. Insbesondere trifft dies auf die verkehrliche Investitionsplanung zu. Der Lärmaktionsplan bietet die Möglichkeit, Forderungen an den zuständigen Baulastträger heranzutragen, die dieser dann im Rahmen seines Ermessens zu berücksichtigen hat. Zur Umsetzung der in der Zuständigkeit der Gemeinde liegenden Maßnahmen sind die finanziellen Rahmenbedingungen zu schaffen bzw. die erforderlichen Eigenmittel in den Haushalt einzustellen und die zur Verfügung stehenden Fördermittel zu akquirieren.

2.3 Rechtlicher Hintergrund

2.3.1 EG-Umgebungslärmrichtlinie

Mit Inkrafttreten der EG-Umgebungslärmrichtlinie im Jahr 2002 hat das Europäische Parlament einen neuen politischen Kurs zur weiteren Entwicklung der Geräuschimmissionen in der Umwelt beschritten. Um dieses Ziel zu erreichen, sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

1. Ermitteln der Belastung durch Umgebungslärm anhand von Lärmkarten nach für die Mitgliedstaaten gemeinsamen Bewertungsmethoden.
2. Sicherstellen der Information für die Öffentlichkeit über Umgebungslärm und seine Auswirkungen.
3. Annahme von Aktionsplänen durch die Mitgliedstaaten auf Grundlage der Ergebnisse von Lärmkarten mit dem Ziel, den Umgebungslärm soweit erforderlich und – insbesondere in Fällen, in denen das Ausmaß der Belastung gesundheitsschädliche Auswirkungen haben kann – zu verhindern, zu mindern sowie die Umweltqualität in den Fällen zu erhalten, in denen sie zufrieden stellend ist.

2.3.2 Umsetzung in deutsches Recht

Die Umgebungslärmrichtlinie wurde mit der Änderung des § 47 a-f BImSchG in deutsches Recht überführt. Dort werden Aussagen zu Zuständigkeiten, Zeiträumen und Anforderungen an Lärmkarten und Lärmaktionspläne getroffen. Auf der Grundlage der geänderten BImSchG wurde am 15. März 2006 die 34. BImSchV (Verordnung über die Lärmkartierung) veröffentlicht. Dort werden die Anforderungen an Datenermittlung und Lärmkarten konkretisiert.

Zur Ermittlung der Lärmbelastung passte Deutschland die vorhandenen nationalen Verfahren an die Erfordernisse der Richtlinie an. Diese sind nachfolgend benannt:

1. Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS)
2. Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen (VBUSch)
3. Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Flugplätzen (VBUF)
4. Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe (VBUI).

Die Ermittlung der Anzahl betroffener Personen erfolgt nach der "Vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (VBEB)".

Die Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz erstellte „Hinweise zur Lärmkartierung“ [1]. Diese Hinweise sollen die Rechtsvorschriften inhaltlich erläutern und – sofern nach den geltenden Rechtsvorschriften Interpretations- oder Ermessensspielräume für den Vollzug bestehen – eine einheitliche Auslegung und Durchführung der § 47a-f BImSchG und der 34. BImSchV durch die Gemeinden oder die nach Landesrecht zuständigen Behörden gewährleisten. Außerdem ent-

hält die Strategie der Lärmaktionsplanung im Land Brandenburg [2] Hinweise zur Aufstellung der Lärmaktionspläne.

In der aktuellen dritten Stufe sind die Lärmaktionspläne der ersten und zweiten Stufe fortzuschreiben, insbesondere, wenn weiterhin Überschreitungen der Prüfwerte des Landes Brandenburg festgestellt wurden. Dies gilt für Orte in der Umgebung von Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 3 Millionen Kfz pro Jahr.

Auf der Grundlage der erstellten Lärmkarten sollen Lärmaktionspläne ausgearbeitet werden, mit denen „Lärmprobleme und Lärmauswirkungen – einschließlich der Lärminderung – zu regeln sind“. Gemäß § 47 d Abs. 2 BImSchG haben die Lärmaktionspläne den Mindestanforderungen des Anhang V der Richtlinie 2002/49/EG zu entsprechen und die nach Anhang V der Richtlinie 2002/49/EG zu übermittelnde Daten zu enthalten. Ziel dieser Pläne soll es auch sein, „Ruhige Gebiete“ gegen eine Zunahme des Lärmes zu schützen.

Gemäß § 47 d Abs. 3 BImSchG wird die Öffentlichkeit zu den Vorschlägen der Lärmaktionspläne gehört. Sie erhält rechtzeitig und effektiv die Möglichkeit, an der Ausarbeitung und Überprüfung der Lärmaktionspläne mitzuwirken. Die Ergebnisse der Mitwirkung sind zu berücksichtigen.

2.4 Geltende Grenzwerte

Die EG-Umgebungslärmrichtlinie hat für die Lärmbetroffenheit, d. h. für die Intensität der Lärmbelastung, keine konkreten Grenzwerte festgelegt. Die nationalen Grenz- und Richtwerte für Neubau- und Umbaumaßnahmen von Infrastrukturprojekten können für die Bewertung der Lärmsituation zur Orientierung herangezogen werden. Sie beruhen jedoch auf anderen Ermittlungsverfahren (z. B. Richtlinie für Lärmschutz an Straßen - RLS-90 bzw. RLS-19) als die in den strategischen Lärmkarten angegebenen Lärmindizes L_{DEN}^2 und L_{night}^3 (VBUS⁴). Die Werte sind somit nicht direkt vergleichbar.

Im Einzelfall sind daher zur Prüfung, ob Immissionsgrenz- oder Richtwerte überschritten sind, separate Berechnungen unter Anwendung der nationalen Berechnungsverfahren (z. B. RLS-19) für den jeweiligen Immissionsort notwendig.

Eine überschlägige Übertragung der nationalen Grenz- und Richtwerte auf die Lärmindizes L_{DEN} und L_{night} wurde durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit durchgeführt.

² L_{DEN} : Mittelungspegel über Tag, Abend, Nacht (24 Stunden) mit 5 dB Zuschlag für den Abend und 10 dB für die Nacht gemäß Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV

³ L_{night} : Mittelungspegel für die Nacht (von 22.00 bis 6.00 Uhr) gemäß Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV

⁴ VBUS: Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen

Die entsprechenden Indizes sind in der nachfolgenden **Tabelle 1** den nationalen Grenz- und Richtwerten in Klammern zugeordnet.

	Grenzwerte für die Lärmvorsorge beim Neubau und bei wesentlichen Änderungen von Straßen- und Schienenwegen ⁵		Auslösewerte für die Lärmsanierung an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes und an bundeseigenen Schienenwegen ^{6, 7}		Richtwerte, bei deren Überschreitung straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen insbesondere in Betracht kommen ⁸		Richtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden für Anlagen im Sinne von § 3 Abs. 5 BImSchG ⁹	
	16. BImSchV		VLärmSchR 97		Lärmschutz-Richtlinien-StV		TA Lärm	
	Tag dB[A] (LDEN)	Nacht dB[A] (LNight)	Tag dB[A] (LDEN)	Nacht dB[A] (LNight)	Tag dB[A] (LDEN)	Nacht dB[A] (LNight)	Tag dB[A] (LDEN)	Nacht dB[A] (LNight)
Krankenhäuser, Schulen, Altenheime	57 (58)	47 (47)	67 (68)	57 (57)	70 (71)	60 (60)	45 (46)	35 (35)
Reine Wohngebiete	59 (60)	49 (49)	67 (68)	57 (57)	70 (71)	60 (60)	50 (51)	35 (35)
Allgemeine Wohngebiete	59 (60)	49 (49)	67 (68)	57 (57)	70 (71)	60 (60)	55 (56)	40 (40)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64 (65)	54 (54)	69 (70)	59 (59)	72 (73)	62 (62)	60 (61)	45 (45)
Gewerbegebiete	69 (70)	59 (59)	72 (73)	62 (62)	75 (76)	65 (65)	65 (66)	50 (50)
Industriegebiete							70 (71)	70 (70)

Tabelle 1: Übersicht Immissionsgrenz-, -auslöse- und -richtwerte im Bereich Lärmschutz

⁵ Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV vom 12. Juni 1990, BGBl. I S. 1036

⁶ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes -VLärmSchR 97, VkB1. 1997 S. 434;
Änderung am 4. August 2006 – Vorrang des aktiven Lärmschutzes bei der Lärmsanierung
Änderung am 25. Juni 2010 – abgesenkte Auslösewerte für die Lärmsanierung
Änderung am 16. September 2014 - Seitenstreifenumnutzung

⁷ Die Auslösewerte der VLärmSch R97 gelten seit 2011 auch für Staatsstraßen in der Baulast des Freistaates Sachsen und zudem seit 2016 für die Lärmsanierung an bundeseigenen Schienenwegen.
Die VLärmSch R97verweist als Berechnungsverfahren auf die RLS-90. Die Berechnungen nach 34. BImSchV (VBUS) können für die Beurteilung der Lärmsituation und Prüfung baulicher Lärminderungsmaßnahmen nicht alleine herangezogen werden.

⁸ Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm - Lärmschutz-Richtlinien-StV vom 23. November 2007, VkB1. 2007 S.767
Im Rahmen der Wirksamkeitsprüfung (Geeignetheit) sollte gemäß den Lärmschutz-Richtlinien-StV die jeweilige straßenverkehrliche Maßnahme eine Pegelminderung von mindestens 3 dB (A) erwarten lassen. Damit soll sichergestellt werden, dass die Wirkung der Maßnahme auch tatsächlich vom Menschen wahrgenommen wird.
Die Lärmschutz-Richtlinien-StV verweisen als Berechnungsverfahren auf die RLS-90. Die Berechnungen nach 34. BImSchV (VBUS) können für die Beurteilung der Lärmsituation und Prüfung straßenverkehrsrechtlicher Lärminderungsmaßnahmen nicht alleine herangezogen werden.

⁹ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm vom 26. August 1998; GMB1. 1998 Nr. 26 S. 503

Im Jahr 2010 wurden mit der Verabschiedung des Bundeshaushaltes für das Jahr 2010 die Grenzwerte, die Maßnahmen nach den Grundsätzen der Lärmsanierung an Bundesfernstraßen ermöglichen, um jeweils 3 dB(A) abgesenkt. Die abgesenkten Werte wurden mit dem Runderlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft, Abteilung 4, Nr. 19/2011 - Straßenbau vom 17. August 2011¹⁰ ab 02.11.2011 in Brandenburg eingeführt.

Die von hohen Lärmpegeln der Hauptverkehrsstraßen betroffenen Einwohner sind in ihrer Lebensqualität beeinträchtigt oder sogar gesundheitlichen Risiken ausgesetzt. Es besteht bei Dauerbelastung ein signifikant erhöhtes Risiko für das Auftreten einer Herz-Kreislauf-Erkrankung bzw. Bluthochdruck. Weiterhin gehören zu den gesundheitlichen Beeinträchtigungen Kommunikationsstörungen, Schlafstörungen und Stressreaktionen.

In **Tabelle 2** werden den einzelnen Schallpegelbereichen qualitative Bewertungsmaßstäbe zugeordnet.

Schallpegelbereich	Bewertung
> 70 dB[A] L _{DEN} > 60 dB[A] L _{Night}	Sehr hohe Belastung (erhöhtes Risiko einer Gesundheitsgefährdung)
> 65 - 70 dB[A] L _{DEN} > 55 - 60 dB[A] L _{Night}	Hohe Belastung (Grenze zur Gesundheitsrelevanz)
> 55 - 65 dB[A] L _{DEN} > 45 - 55 dB[A] L _{Night}	Mittlere Belastung (erhebliche Belästigung)
< 55 dB[A] L _{DEN} < 45 dB[A] L _{Night}	Geringe Belastung (Belästigung)

Tabelle 2: Orientierungshilfe für die Bewertung der Lärmbelastung

In der „Strategie der Lärmaktionsplanung im Land Brandenburg“ [2] werden als Prüfwerte für die Auslösung von Lärmschutzaktivitäten die Grenzwerte zur Gesundheitsrelevanz in Höhe von 65 dB(A) L_{DEN} bzw. 55 dB(A) L_{Night} empfohlen. Diese liegen deutlich niedriger als die in Tabelle 1 dargestellten Auslösewerte für die Lärmsanierung.

¹⁰ Amtsblatt für Brandenburg, 22. Jahrgang, Nummer 43 vom 2. November 2011

3 BESTANDS- UND KONFLIKTANALYSE

3.1 Raumstruktur

Die Gemeinde Birkenwerder liegt im dichtbesiedelten Süden des Landkreises Oberhavel sowie im nördlichen Berliner Umland. Die zugehörige Kreisstadt ist die Stadt Oranienburg.

Die Gemeinde grenzt an die Stadt Hohen Neuendorf und ist von deren Stadtteilen nahezu vollständig umschlossen. Im Osten grenzt der Ort an die Gemeinde Mühlenbecker Land und im Nordosten an die Stadt Oranienburg.

In der Gemeinde Birkenwerder leben derzeit auf einer Fläche von 18,1 km² ca. 8.200 Einwohner (Stand 31.12.2019). Die Einwohnerzahl ist in den vergangenen Jahren kontinuierlich gewachsen. Aufgrund der eigenen Entwicklungsoptionen sowie der Nähe zu Berlin ist von einem weiterhin dynamischen Bevölkerungswachstum bis 2030 auszugehen. Die Bevölkerungsvorausschätzung 2017 bis 2030 des Landesamts für Bauen und Verkehr (LBV) [3] prognostiziert für Birkenwerder eine stabile Bevölkerungsentwicklung mit einem geringfügigen Zuwachs. Die im Auftrag der Gemeinde Birkenwerder erstellte Wohnungspolitische Umsetzungsstrategie [4] geht von einem Wachstum auf über 9000 Einwohner bis 2030 aus. Der demografische Wandel mit den Verschiebungen zwischen den Altersgruppen stellt die Gemeinde vor große Herausforderungen hinsichtlich der Gestaltung der Infrastruktur.

Birkenwerder wuchs in den vergangenen Jahren überwiegend durch Nachverdichtung der Bebauung innerhalb der bestehenden Ortslage und Bebauung von ehemaligen Wochenendgrundstücken. Für die Industriebrache im Bereich Industriestraße/Havelstraße wird gegenwärtig das neue Wohngebiet „Havelstraße-Industriestraße“ geplant. Die alte Bausubstanz im Ortszentrum wurde durch ein modernes Angebot an Dienstleistern, Gastronomie und Einzelhandel ergänzt. Im Gemeindegebiet existieren zwei größere Gewerbegebiete, eines südlich der Autobahn am Triftweg sowie eines nördlich der Autobahn an der Hauptstraße (L 20).

Das direkte Umfeld der Gemeinde ist durch Naherholungsgebiete geprägt. Birkenwerder liegt im wald- und seenreichen Naturraum der Havelniederung. Über die Hälfte des Gemeindegebietes sind naturschutzrechtlich geschützte Waldflächen.

Im Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg vom 29. April 2019 ist Birkenwerder als Gestaltungsraum Siedlung ausgewiesen. Gemäß Z 5.6 Absatz 1 ist im Berliner Umland der Gestaltungsraum Siedlung der Schwerpunkt für die Entwicklung von Wohnsiedlungsflächen. Das bedeutet, dass eine Ausweitung der Wohnsiedlungsflächen zulässig ist. Die zugehörige Kreisstadt Oranienburg sowie das benachbarte Hennigsdorf fungieren als Mittelzentren.

Birkenwerder ist verkehrlich sehr gut angebunden. Es bestehen sowohl für den Kfz-Verkehr mit der Anschlussstelle der Bundesautobahn A 10 und den Bundesstraßen B 96 und B 96a als auch für den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) mit der S-Bahn und Regionalbahn hervorragende regionale und überregionale Verbindungen. Allerdings hat mit der guten verkehrlichen Anbindung und der wachsenden Bevölkerung auch das Verkehrsaufkommen zugenommen. Der Durchgangsver-

kehr über die Bundesstraßen entlang der Ortsdurchfahrt Birkenwerder führt zu erheblichen Verkehrsbelastungen sowie Lärm- und Schadstoffemissionen.

Die Siedlungsstruktur der Gemeinde ist geprägt durch die Verkehrsstrassen der Autobahn, der Bundesstraßen und der Eisenbahnstrecke. Die damit verbundene starke Trennwirkung hat vor allem große Auswirkungen auf den Fuß- und Radverkehr aufgrund der höheren Umwegempfindlichkeit gegenüber dem motorisierten Verkehr.

3.2 Verkehrsnetz- und Verkehrsinfrastruktur

Verkehrsnetz

Die Gemeinde Birkenwerder verfügt über eine gut ausgebaute Verkehrsinfrastruktur. Sie ist direkt an das überregionale Bundesfernstraßennetz sowie an das Berliner S-Bahn-Netz angebunden.

Die Bundesautobahn A 10 (nördlicher Berliner Ring) verläuft im Norden des Gemeindegebietes in Ost-West-Richtung. Die Gemeinde hat über die Anschlussstelle Birkenwerder (AS Nr. 33) direkten Zugang zur Autobahn. Gegenwärtig wird dieser Abschnitt des Berliner Ringes auf sechs Fahrspuren erweitert und die Anschlussstelle Birkenwerder umgebaut.

Die Bundesstraße B 96 (Zittau – Berlin – Sassnitz) verläuft in Nord-Süd-Richtung durch das Gemeindegebiet von der Autobahnanschlussstelle bis zur südlichen Gemeindegrenze und berührt mehrere Wohnbauflächen und gemischte Bauflächen. Die Bundesstraße B 96a (Birkenwerder – Berlin – Blankenfelde-Mahlow) verläuft abzweigend von der B 96 von der Ortsmitte am Rathaus bis zur östlichen Gemeindegrenze und stellt die wichtigste Straßenverbindung zum Bahnhof her.

Ergänzt wird das Hauptverkehrsstraßennetz des Gemeindegebietes durch die Landesstraße L 20, die von der Autobahnanschlussstelle bis zur nördlichen Gemeindegrenze und weiter Richtung Velten führt sowie die Landesstraße L 211, die Birkenwerder nur im östlichen Waldgebiet tangiert und von Oranienburg nach Summt führt. Die folgende **Abbildung 1** zeigt die Straßenklassifizierung im Gemeindegebiet.

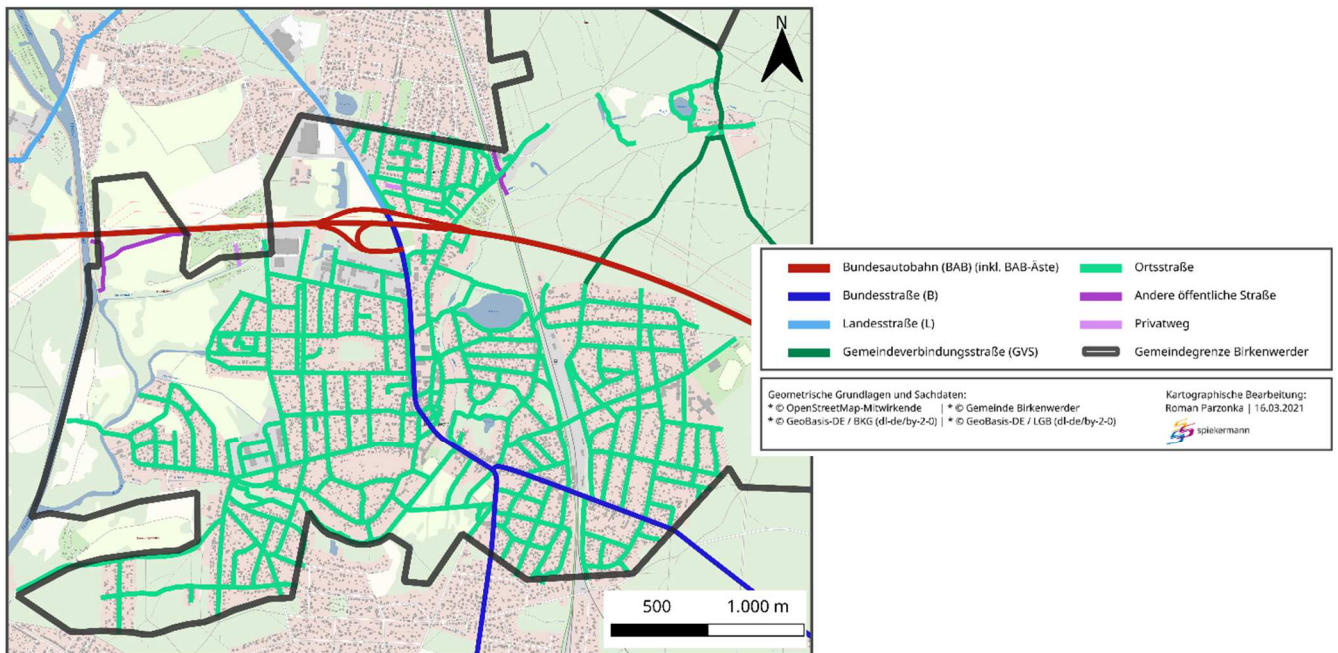


Abbildung 1: Straßennetz der Gemeinde Birkenwerder - Klassifikation

Gemäß Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) [5] gehört die Bundesautobahn A 10 zur Kategorie AS I - Fernautobahn - großräumig. Die bedeutendste Hauptverkehrsstraße im Gemeindegebiet Birkenwerder, die Hauptstraße, wird durch den Straßenzug B 96/L 20 gebildet. Die Straßen gehören zur Kategorie HS III - angebaute Hauptverkehrsstraße - regional.

Das übrige Netz der Gemeindestraßen setzt sich aus Gemeindeverbindungsstraßen und Ortsstraßen zusammen. Hinsichtlich der Verbindungsfunktion handelt es sich um Sammelstraßen (gemäß RIN Erschließungsstraße ES IV - nähräumig) und Anliegerstraßen (gemäß RIN Erschließungsstraße ES V - kleinräumig).

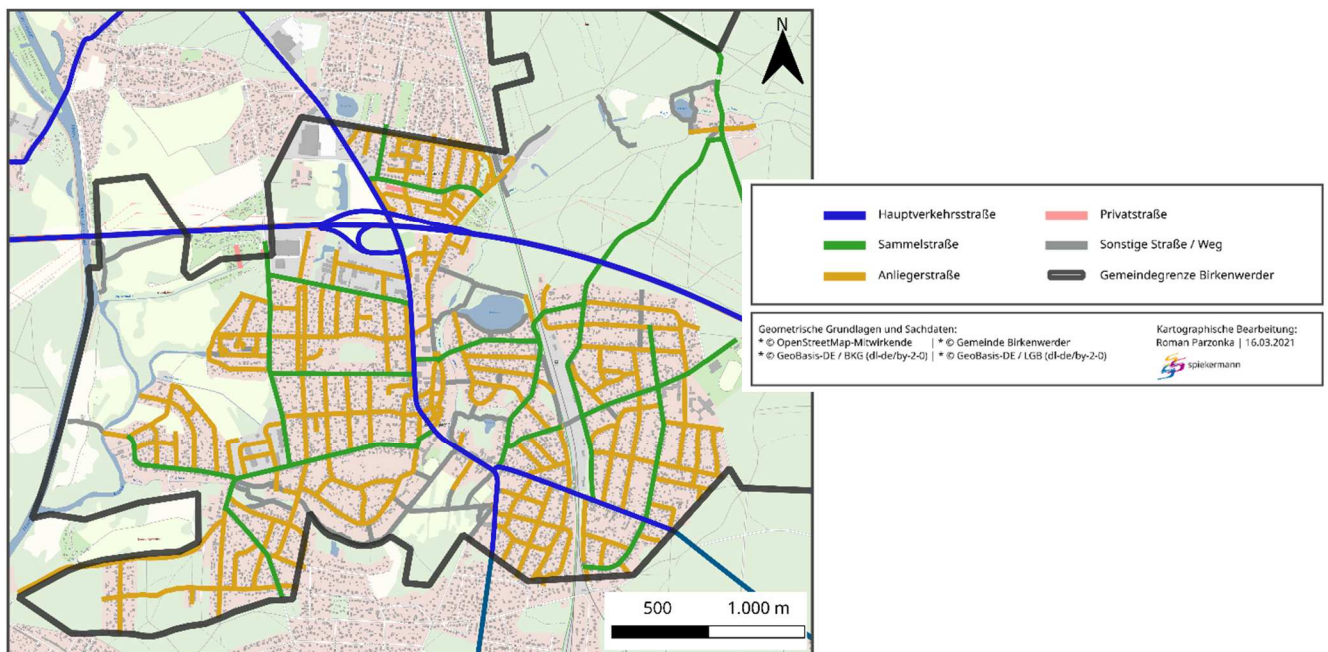


Abbildung 2: Straßennetz der Gemeinde Birkenwerder – Verkehrliche Erschließungsfunktion

Die Gemeinde Birkenwerder ist über das Berliner S-Bahnnetz an die Bundeshauptstadt Berlin sowie an die zugehörige Kreisstadt Oranienburg angebunden. Der Bahnhof Birkenwerder liegt an der Berliner Nordbahn. Über diese Eisenbahntrasse wird der Fernverkehr Richtung Rostock und Stralsund sowie der Regionalverkehr mit den Produkten RE 5, RB 12, RB 20 abgewickelt, wobei in Birkenwerder nur die RB 20 hält. Darüber hinaus verkehren auf der S-Bahnstrecke die Linien S 1 (Wannsee – Gesundbrunnen – Oranienburg) und S 8 (Zeuthen – Ostkreuz – Birkenwerder), die beide in Birkenwerder halten.

Ergänzende Buslinien des ÖPNV existieren in Birkenwerder nicht. Lediglich für die den Norden des Gemeindegebietes tangierende Buslinie 816 Borgsdorf – Velten gibt es eine Bushaltestelle in der Siedlung Lindenhof.

Der Radfernweg Berlin–Kopenhagen führt durch das Gemeindegebiet entlang von Saumweg, Stolper Weg, Havelstraße, Humboldtallee, Fontaneweg, Hauptstraße, Clara-Zetkin-Straße, An der Bahn, Akazienweg, Brieseallee, Friedensallee, Fichteallee und Briese. Der ebenfalls durch Birkenwerder führende Havelradweg verläuft über die gleiche Strecke im Gemeindegebiet.

Fahrbahnoberflächen

Die Art der Fahrbahnoberflächen und deren Zustand stellen maßgebende Einflussgrößen für die Schallemissionen im Verlauf einer Straße dar.

Die Bundesautobahn A 10, die Bundesstraßen B 96 und B 96a sowie die Landesstraße L 20 weisen bituminöse Fahrbahnbeläge mit unterschiedlicher Qualität auf. Im Netz der Gemeindestraßen, d. h. Sammel- und Anliegerstraßen, sind neben Asphaltbelag auch Kleinpflaster, Betonsteinpflaster und Großsteinpflaster anzutreffen. Darüber hinaus gibt es unbefestigte Straßen ohne Ausbau der

Fahrbahnoberfläche. Auffällig ist der vergleichsweise hohe Anteil von Straßen mit Großsteinpflasteroberfläche (siehe **Abbildung 4**).

Fahrgeschwindigkeiten

Eine weitere wesentliche Einflussgröße für die Schallemissionen ist die Fahrgeschwindigkeit. Auf den Straßen im Gemeindegebiet sind verschiedene Höchstgeschwindigkeiten zugelassen.

Auf der Bundesautobahn A 10 gilt die Richtgeschwindigkeit von 130 km/h. Gegenwärtig wird die Fahrbahn sechsstreifig ausgebaut und die Geschwindigkeit ist in beiden Richtungen auf 60 km/h begrenzt. Gemäß Planfeststellungsbeschluss wird nach Abschluss der Bauarbeiten keine Geschwindigkeitsbegrenzung angeordnet, so dass weiterhin für Lkw eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h und für Pkw die Richtgeschwindigkeit von 130 km/h gilt.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h innerhalb geschlossener Ortschaften gemäß § 3 StVO gilt an den Hauptverkehrsstraßen Hauptstraße (L 20, B 96), Clara-Zetkin-Straße (B 96a) und Bergfelder Straße (B 96a) sowie an den Ortsstraßen Triftweg und An der Autobahn. Auf einem Abschnitt der Hauptstraße zwischen Am Alten Friedhof und Clara-Zetkin-Straße ist zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm und Abgasen für die Zeit von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h angeordnet. An den Gemeindeverbindungsstraßen Straße nach Briese und Straße nach Summt sind 70 km/h zugelassen.

Für das übrige Netz der Ortsstraßen in Form von Sammel- und Anliegerstraßen ist Tempo 30 km/h angeordnet. Einige Anliegerstraßen sind als verkehrsberuhigte Bereiche (Verkehrszeichen 325.1 bzw. 325.2) gewidmet (siehe **Abbildung 5**).

Verkehrsmengen

Auf der Bundesautobahn A 10 ist das höchste Verkehrsaufkommen zu verzeichnen. Im Bereich der Anschlussstelle Birkenwerder verkehren täglich 48.900 Kfz (westlich der Anschlussstelle) bzw. 54.300 Kfz (östlich der Anschlussstelle). Diese für die Lärmkartierung des LfU [6] verwendeten Verkehrsstärkedaten stammen aus der Straßenverkehrszählung der BAST des Jahres 2015 auf Basis des Netzes von BAB, Bundes- und Landesstraßen und beschreiben die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV).

Das höchste Verkehrsaufkommen der durch das Gemeindegebiet führenden Hauptverkehrsstraßen ist auf der Hauptstraße zwischen Autobahnanschlussstelle und Clara-Zetkin-Straße mit Verkehrsstärken zwischen 16.100 Kfz DTV und 18.200 Kfz DTV_w anzutreffen [6, 7]. Hier überlagern sich der Durchgangsverkehr der Relationen A 10 – Berlin und Hohen Neuendorf – Oranienburg mit dem auf Birkenwerder bezogenen Quelle-/Zielverkehr und dem innergemeindlichen Binnenverkehr. Aktuelle Verkehrserhebungen [9] haben ergeben, dass entgegen der Erwartungen der Anteil des Durchgangsverkehrs gegenüber dem des Binnen- und Quelle-/Zielverkehrs relativ gering ist. D. h., der Hauptanteil des Kfz-Verkehrs auf der Hauptstraße entsteht aufgrund von innergemeindlichem Verkehr.

Etwas geringere Verkehrsstärken weisen die Abschnitte der Hauptstraße nördlich der A 10 mit ca. 15.200 Kfz DTV [6] und südlich der Clara-Zetkin-Straße mit 12.700 Kfz DTV bis 14.500 Kfz DTV_w [6, 7] auf. Für die Clara-Zetkin-Straße und die Bergfelder Straße wurden bisher Verkehrsstärken von 4.700 Kfz bis 6.900 Kfz DTV [6, 8] berücksichtigt. Entsprechend aktueller Erhebungen für die Clara-Zetkin-Straße [7] sind inzwischen Werte von über 8.500 Kfz DTV bis 9.900 Kfz DTV_w anzutreffen.

Die Anliegerstraßen haben größtenteils Verkehrsstärken von 100 Kfz bis 1.500 Kfz DTV und die Sammelstraßen von 1.100 Kfz bis 2.200 Kfz DTV [8] aufzuweisen (siehe **Abbildung 3**).

Schwerverkehrsanteile

Neben der Verkehrsstärke hat auch der maßgebliche Schwerverkehrsanteil¹¹ Einfluss auf die Lärmemission. Auf der Bundesautobahn A 10 ist ein hoher Schwerverkehrsanteil festzustellen. Für den Tageszeitraum liegen die Schwerverkehrsanteile zwischen 10,7 % und 11,6 %, und für den Nachtabschnitt zwischen 24,0 % und 26,0 % [6].

Die übrigen Hauptverkehrsstraßen weisen einen geringen Schwerverkehrsanteil auf. Sowohl auf der Hauptstraße als auch auf der Clara-Zetkin-Straße sind Schwerverkehrsanteile von 2,0 % bis 3,0 % anzutreffen [6, 7].

Verkehrsablauf

Im Gemeindegebiet existiert eine Anschlussstelle der A 10, so dass direkt von der Hauptstraße in Birkenwerder auf die Autobahn aufgefahren bzw. von dieser abgefahren werden kann.

Entlang der kartierten Hauptstraße (L 20/B 96) sind mehrere Knotenpunkte durch Lichtsignalanlagen (LSA) geregelt: Lindenhofsiedlung, Autobahnanschlussstelle, Triftweg und Clara-Zetkin-Straße. Diese Anlagen werden ergänzt durch bedarfsgesteuerte LSA zur Querungssicherung an der Frankenstraße und der Grundschule. Weiterhin ist am südlichen Ortsausgang in Höhe Ludwig-Richter-Straße eine Mittelinsel als Querungshilfe vorhanden.

Darüber hinaus existiert an der Clara-Zetkin-Straße (B 96a) westlich der Weimarer Straße eine Lichtsignalanlage zur Querungssicherung.

Der Knotenpunkt Hauptstraße/ Clara-Zetkin-Straße (B 96 /B 96a) ist häufig von Rückstauerscheinungen betroffen. Die im Rahmen der aktuellen Verkehrserhebung aus dem Jahr 2020 [7] untersuchten Verkehrsqualitäten¹² der einzelnen Knotenzufahrten haben sowohl für die Spitzenstunde

¹¹ Lkw-Anteil über 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht

¹² Bewertung der Verkehrsqualität nach HBS: Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes (QSV) von A= ausgezeichnete Qualität bis F= völlig ungenügende Qualität

am Vormittag als auch am Nachmittag im Wesentlichen ausreichende Qualitätsstufen QSV A bis C (leistungsfähiger Bereich) ergeben. Nur für die Linksabbieger aus der Hauptstraße in die Clara-Zetkin-Straße in der nachmittäglichen Spitzenstunde wurde die Qualitätsstufe F (nicht leistungsfähiger Bereich) ermittelt.

3.3 Grundlagen und Ergebnisse der Lärmkartierung des LfU aus dem Jahr 2017

3.3.1 Eingangsparmeter (2017)

Die vom LfU im Rahmen der Lärmkartierung bereitgestellten GIS-Daten wurden hinsichtlich der zugrunde gelegten Modellparameter analysiert und auf Übereinstimmung mit der Örtlichkeit geprüft.

Verkehrsnetz

In die Lärmkartierung des LfU 2017 wurden die Bundesautobahn A 10, die Bundesstraße B 96 und die Landesstraße L 20 einbezogen.

Fahrbahnoberflächen

Für die kartierten Straßenabschnitte der A 10, B 96 und L 20 wurde in der Lärmkartierung 2017 durchgängig Splittmastixasphalt 0/11 zugrunde gelegt, was auch den tatsächlichen Verhältnissen entsprach. Allerdings wurde im Berechnungsmodell auch für sämtliche erfassten Straßenabschnitte des Nebennetzes der Fahrbahnbelag Asphalt angesetzt. Viele Gemeindestraßen weisen aber noch Fahrbahnbeläge mit Klein- und Großsteinpflaster auf.

Der Erhaltungszustand der Straßenoberfläche wird in der Modellrechnung nicht berücksichtigt.

Fahrgeschwindigkeiten

Die zugelassenen Höchstgeschwindigkeiten von 50 km/h auf der B 96 und der L 20 sowie die Richtgeschwindigkeit von 130 km/h auf der Autobahn wurden korrekt abgebildet. Lediglich im Bereich südlich der Autobahnanschlussstelle wurde für die B 96 in einem kurzen Abschnitt fehlerhaft 120 km/h angesetzt.

Die seit 2020 nachts auf der B 96 zwischen Am Alten Friedhof und Clara-Zetkin-Straße angeordnete Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h ist noch nicht berücksichtigt. Die mit der Geschwindigkeitsreduzierung verbundenen Lärminderungen konnte dadurch rechnerisch nicht nachgewiesen werden.

Die in der Lärmkartierung 2017 zugrunde gelegten zulässigen Höchstgeschwindigkeiten für alle übrigen Straßenabschnitte entsprechen nur ungenügend den gegenwärtig gültigen Anordnungen. Hier wurde generell eine Geschwindigkeit von 50 km/h angesetzt. Dabei wird ignoriert, dass für fast alle Gemeindestraßen eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h angeordnet ist und einige Straßen als verkehrsberuhigte Bereiche gewidmet sind.

Verkehrsmengen und Schwerverkehrsanteile

Die für die kartierten Straßenabschnitte der A 10 und B 96 zugrunde gelegten Verkehrsstärken und Schwerverkehrsanteile entsprechen den Erhebungsdaten der Straßenverkehrszählung der BASt des Jahres 2015.

Die im Berechnungsmodell enthaltenen Verkehrsstärken für ausgewählte Gemeindestraßen stammen größtenteils aus zeitlich sehr weit zurückliegenden Verkehrszählungen der Gemeinde.

3.3.2 Systematik der Schallausbreitungsrechnung

Grundlage für die Berechnung der Schallemissionen und Schallimmissionen bildet die EG-Umgebungslärmrichtlinie bzw. die 34. BImSchV. Die Schallemissionen des Straßenverkehrs werden generell rechnerisch ermittelt (nicht gemessen!). Sie werden anhand der Verkehrsstärke, des Lkw-Anteils, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Beschaffenheit der Straßenoberfläche, der Straßenbreite und der Straßenlängsneigung berechnet.

Für den neu definierten Lärmindex der Lärmbelastung über 24 Stunden L_{DEN} (Tag-Abend-Nacht-Pegel) erfolgt die Berechnung der Emissionspegel gemäß der VBUS.

Der Pegelwert L_{DEN} setzt sich aus

L_{Day} - Mittelungspegel für den Tag von 6:00 bis 18:00 Uhr,

$L_{Evening}$ - Mittelungspegel für den Abend von 18:00 bis 22:00 Uhr und

L_{Night} - Mittelungspegel für die Nacht von 22:00 bis 6:00 Uhr

unter besonderer Gewichtung des Abend- und Nachtzeitraums zusammen.

3.3.3 Berechnungsverfahren VBUS

Die Berechnung der Immissionspegel nach VBUS erfolgt mit Hilfe einer Schallausbreitungsrechnung. Dafür wird ein Rechenmodell auf der Grundlage eines digitalen Höhenmodells sowie einer Straßen- und einer Gebäudedatei erstellt. Die Höhe der Immissionsorte der Rasterlärmkarte beträgt 4 m und der Rasterabstand der Immissionspunkte beträgt 10 m.

Die Ermittlung der Lärmbetroffenheit, d. h. die Anzahl lärmbelasteter Menschen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser sowie die Größe der lärmbelasteten Flächen wird nach der VBEB durchgeführt. Dazu wird die Lärmsituation an verschiedenen Immissionspunkten der einzelnen Gebäudefassaden (Fassadenpunkte) berechnet.

3.3.4 Ergebnisse der Schallausbreitungsrechnung (2017)

Als Maß für die Lärmbelastung der Einwohner im Einflussbereich einer Lärmquelle sind die Immissionspegel zu betrachten. Das Ausmaß der Belastung reicht dabei von geringen Belastungen (mit Pegelwerten $L_{DEN}<55$ dB[A], $L_{Night}<45$ dB[A]), die als Belästigungen empfunden werden, über hohe Belastungen (mit $L_{DEN}>65$ dB[A], $L_{Night}>55$ dB[A]), die eine Grenze zur Gesundheitsrelevanz darstellen bis zu sehr hohen Belastungen (mit $L_{DEN}>70$ dB[A], $L_{Night}>60$ dB[A]), bei denen vor allem ein erhöhtes Risiko für das Auftreten von Herz-Kreislauf-Erkrankungen (Bluthochdruck etc.) besteht.

Die Gesamtanzahl der in den einzelnen Pegelklassen von Straßenverkehrslärm betroffenen Einwohner ist dem als **Anlage 1-1** beigefügten „Bericht zu den Lärmkarten des Jahres 2017 für die Gemeinde Birkenwerder“ zu entnehmen.

Die zugehörigen Rasterlärmkarten mit der Darstellung der von den kartierten Hauptverkehrsstraßen im Gemeindegebiet Birkenwerder verursachten und nach Pegelklassen differenzierten Lärmimmissionen L_{DEN} und L_{Night} sind als **Anlagen 1-2 bis 1-5** beigefügt. Dabei sind in den Anlagen 1-2 und 1-4 die Isophonen im Wertebereich von $L_{DEN}>55$ bis >75 dB[A] bzw. von $L_{Night} >45$ bis >70 dB[A] dargestellt. In den Anlagen 1-3 und 1-5 werden die Überschreitungen der Prüfwerte $L_{DEN}>65$ dB[A] bzw. $L_{Night} >55$ dB[A] ausgewiesen.

Hohe Immissionspegel an Wohngebäuden sind an allen kartierten Abschnitten der Hauptstraße (Bundesstraße B 96/Landesstraße L 20) sowie der Bundesautobahn (A 10) festzustellen. Im Tagesmittel sind dort Lärmbelastungen von 65 dB(A) bis 70 dB(A) anzutreffen. Nachts erreichen die Lärmbelastungen in diesen Abschnitten Werte 55 dB(A) bis 60 dB(A). Punktuell werden an der A 10 im Bereich Meisenweg und an der B 96 im Bereich Alter Krugsteig Werte im Tagesmittel bis 75 dB(A) und nachts bis 65 dB(A) erreicht.

Diese hohen Immissionspegel an der B 96 sind insbesondere auch Folge der teilweise sehr engen Straßenquerschnitte, die wiederum wenig Spielraum für Änderungen bzw. Maßnahmenansätze zulassen.

Die Kartierungsergebnisse des Eisenbahnbundesamtes für den Schienenverkehrslärm werden nachrichtlich übernommen. **Anlage 1-6** enthält eine Zusammenstellung der Betroffenenzahlen in den einzelnen Pegelbereichen. In den als Anlagen **1-7 und 1-8** beigefügten Rasterlärmkarten sind die Lärmimmissionen des Schienenverkehrslärms für den Gesamttag und für die Nachtstunden dargestellt. Die Isophonen umfassen auch hier den Wertebereich von $L_{DEN}>55$ bis >75 dB[A] bzw. von $L_{Night} >45$ bis >70 dB[A].

3.3.5 Betroffenheitsanalyse (2017)

Die Lärmbetroffenheiten an den untersuchten Straßenabschnitten, d. h. die Anzahl der vom Verkehrslärm betroffenen Einwohner, verteilen sich auf belastungsbezogene Pegelklassen. In **Anlage 1-1** sowie in den **Tabellen 3** und **4** ist die auf Grundlage der in die Lärmkartierung einbezogenen Modelldaten berechnete Gesamtzahl der Menschen ausgewiesen, die in Gebäuden wohnen, an denen in 4 m Höhe die dargestellten, gemittelten Lärmpegel L_{DEN} bzw. L_{Night} erreicht werden.

L_{DEN} dB(A)	Belastungen durch Straßenlärm Gesamtag Anzahl lärm betroffener Menschen 2017
über 55 bis 60	1.019
über 60 bis 65	291
über 65 bis 70	96
über 70 bis 75	4
über 75	0
Summe	1.410

Tabelle 3: Anzahl ganztägig von Straßenlärm betroffener Menschen 2017 – L_{DEN} ,

L_{Night} dB(A)	Belastungen durch Straßenlärm Nacht Anzahl lärm betroffener Menschen 2017
über 45 bis 50	1.766
über 50 bis 55	519
über 55 bis 60	147
über 60 bis 65	20
über 65 bis 70	0
über 70	0
Summe	2.452

Tabelle 4: Anzahl nachts von Straßenlärm betroffener Menschen 2017 – L_{Night}

Das bedeutet, dass gemäß der aktuellen Lärmkartierung 2017 entlang der kartierten Bundesautobahn A 10 und Bundesstraße B 96 insgesamt 1.410 Menschen ganztägig Pegeln von größer als 55 dB(A) und 2.452 Menschen nachts Pegeln von größer als 45 dB(A) ausgesetzt sind, die mindestens zu Belastungen mit Kommunikationsstörungen, Nachtruhebeeinträchtigungen etc. führen können.

Davon sind 100 Menschen ganztägig Pegeln von größer als 65 dB(A) und 167 Menschen nachts Pegeln von größer als 55 dB(A) ausgesetzt, die jeweils zu gesundheitlich negativen Auswirkungen wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Bluthochdruck etc. führen können.

Diese Gesamtwerte der Lärmkartierung 2017 sind mit denen der Lärmkartierung 2012 (2. Stufe der Lärmaktionsplanung) nicht direkt vergleichbar, da 2012 mehrere Straßen mit Verkehrsstärken unterhalb der kartierungspflichtigen Grenze von 3 Mio. Kfz/Jahr (ca. 8.200 Kfz/Tag) in die Lärmkartierung einbezogen worden sind.

Die Größe bzw. die Anzahl der ganztägig betroffenen Flächen und Wohnungen ist in **Tabelle 5** ausgewiesen.

L _{DEN} dB[A]	Belastungen durch Straßenlärm Gesamtag			
	Flächengröße [km ²]	Anzahl Wohnungen	Anzahl Schulgebäude	Anzahl Kitagebäude
über 55 bis 65	4	733	5	1
über 65 bis 75	1	53	0	0
über 75	0	0	0	0
Summe	5	786	5	1

Tabelle 5: Ganztägig von Straßenlärm betroffene Flächen, Wohnungen, Schul- und Kitagebäude 2017 - L_{DEN}

Für die im Untersuchungsgebiet befindlichen Krankenhausgebäude sind keine Immissionswertüberschreitungen festgestellt worden.

Zur Bewertung der in den Kapiteln 3.3.3 und 3.3.4 dargestellten Berechnungsergebnisse muss nochmals darauf hingewiesen werden, dass teilweise veraltete Modellparameter verwendet und die für den Umbau der Autobahn A 10 geplanten Schallschutzwände noch nicht berücksichtigt wurden.

3.4 Grundlagen und Ergebnisse der aktualisierten Schallausbreitungsberechnungen aus dem Jahr 2021

3.4.1 Veranlassung

Im Rahmen der Lärmkartierung des LfU im Jahr 2017 wurden nur die kartierungspflichtigen Straßenabschnitte der Bundesautobahn A 10 und der Bundesstraße B 96 berücksichtigt und die zugrunde gelegten Modellparameter waren zum Teil fehlerhaft.

Inzwischen weist die Bundesstraße B 96a im Gemeindegebiet entsprechend aktueller Erhebungen eine Verkehrsstärke oberhalb des Schwellwertes von 8.200 Kfz/Tag auf. Darüber hinaus sollen gemäß Aufgabenstellung für die Erstellung des Lärmaktionsplanes Stufe 3 weitere Straßen berücksichtigt werden. Es handelt sich hierbei um die in der folgenden Tabelle 6 dargestellten Abschnitte von Bundes- und Gemeindestraßen:

Straßenname	Straßenkategorie	Untersuchungsabschnitt	Untersuchungslänge
Clara-Zetkin-Straße (B 96a)	Hauptverkehrsstraße	von Hauptstraße bis Mitte Bahnbrücke	460 m
Bergfelder Straße (B 96a)	Hauptverkehrsstraße	von Mitte Bahnbrücke bis Gemeindegrenze	500 m
Hohen Neuendorfer Weg	Sammelstraße	von Hohen Neuendorfer Weg Nr. 5 bis Gemeindegrenze	220 m
Karl-Marx-Straße	Sammelstraße	von Leistikowstraße bis Geschwister-Scholl-Straße	1.450 m
Ludwig-Richter-Straße	Anliegerstraße	von Clara-Zetkin-Straße bis Hauptstraße	600 m
Havelstraße	Sammelstraße	von Hauptstraße bis Industriestraße	660 m
Humboldtallee	Anliegerstraße	von Briesebrücke bis Hohen Neuendorfer Weg	320 m

Tabelle 6: Zusätzlich zu untersuchende Straßenabschnitte

3.4.2 Modellparameter (2021)

Für die kartierungspflichtigen sowie die zusätzlich zu untersuchenden Straßenabschnitte wurden die maßgebenden Einflussgrößen der Schallemissionen aktualisiert und in das Berechnungsmodell aufgenommen. Das sind im Wesentlichen die in den vorangegangenen Kapiteln beschriebenen Eingangsparameter Verkehrsstärke, Schwerverkehrsanteil, Fahrbahnoberfläche und zulässige Höchstgeschwindigkeit.

Die im Modell bereits vorhandenen Verkehrsstärken und Schwerverkehrsanteile wurden auf der Grundlage neuerer Erhebungen aktualisiert [7] bzw. fehlende Verkehrsstärken anhand vorliegender Erhebungen der Gemeinde ergänzt [8]. Für die Karl-Marx-Straße existiert nur ein Zählwert für den gesamten Straßenzug. In der folgenden **Abbildung 3** sind die durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken an den Querschnitten der zu untersuchenden Straßenabschnitte dargestellt.

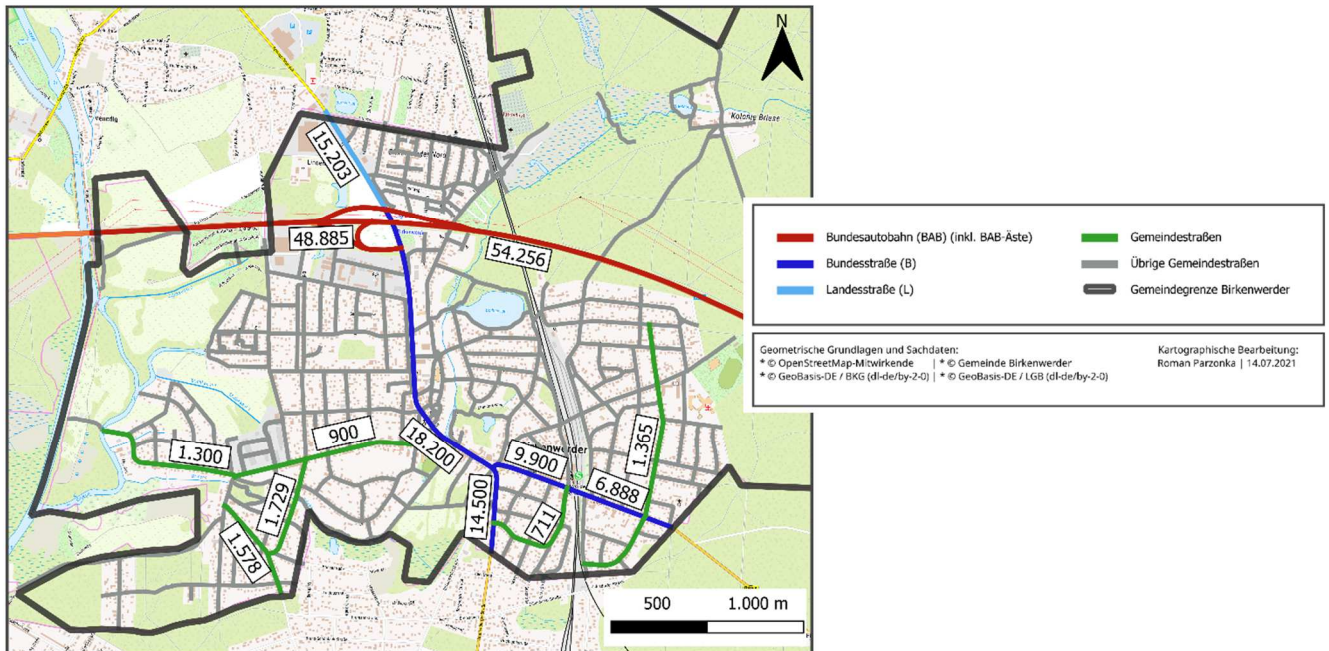


Abbildung 3: Straßennetz der Gemeinde Birkenwerder – Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken

Ebenso wurden die Angaben für den aktuellen Ausbauzustand sowie die derzeit gültigen Geschwindigkeitsanordnungen in das Modell eingepflegt. Die folgenden **Abbildungen 4 und 5** veranschaulichen die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten sowie die Art der Fahrbahnbeläge auf den zu untersuchenden Straßenabschnitten.

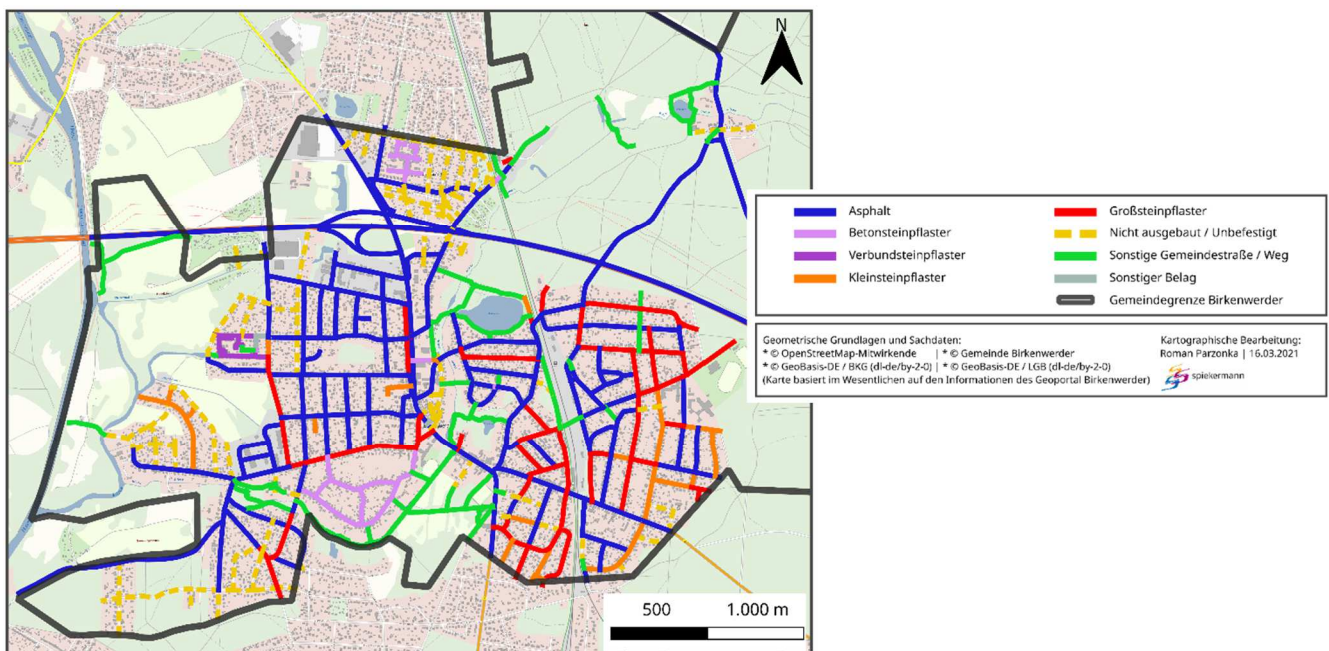


Abbildung 4: Straßennetz der Gemeinde Birkenwerder – Fahrbahnoberflächen

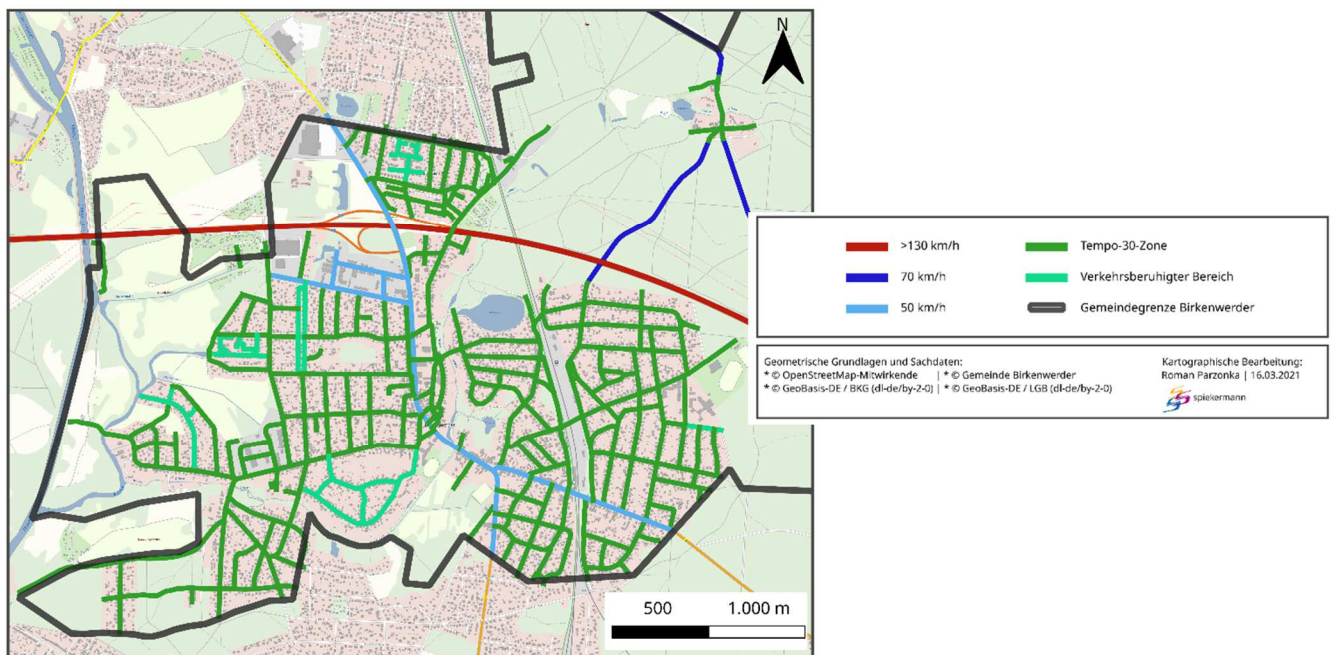


Abbildung 5: Straßennetz der Gemeinde Birkenwerder – Zulässige Höchstgeschwindigkeiten (06:00 bis 22:00 Uhr)

In der folgenden **Tabelle 7** sind die wesentlichen, aktualisierten Modellparameter für die zusätzlichen Schallausbreitungsberechnungen nochmals zusammenfassend dargestellt.

Straßenname	Verkehrsstärke	Schwer- verkehrs- anteil (Tag)	Fahrbahnbelag	Zulässige Höchst- geschwindigkeit (Tag)
Bundesautobahn A 10, westlich AS Birkenwerder	48.885 Kfz/Tag (DTV)	11,6 %	Asphalt OPA 0/8 (DStrO -5,0)	Richtgeschwindigkeit 130 km/h
Bundesautobahn A 10, östlich AS Birkenwerder	54.256 Kfz/Tag (DTV)	10,7 %	Asphalt OPA 0/8 (DStrO -5,0)	Richtgeschwindigkeit 130 km/h
Hauptstraße Nord L 20, nördlich AS Birkenwerder	15.203 Kfz/Tag (DTV)	2,4 %	Asphalt	50 km/h
Hauptstraße Mitte B 96, südlich AS Birkenwerder bis Clara-Zetkin-Straße	18.200 Kfz/Tag (DTV _w)	2,2 %	Splittmastixasphalt	50 km/h
Hauptstraße Süd B 96, C.-Zetkin-Str. bis Gemein- degrenze Hohen Neuendorf	14.500 Kfz/Tag (DTV _w)	2,1 %	Splittmastixasphalt	50 km/h
Clara-Zetkin-Straße B 96a	9.900 Kfz/Tag (DTV _w)	2,6 %	Splittmastixasphalt	50 km/h
Bergfelder Straße B 96a	6.888 Kfz/Tag (Mittelwert)	2,6 %	Asphalt	50 km/h

Straßenname	Verkehrsstärke	Schwer- verkehrs- anteil (Tag)	Fahrbahnbelag	Zulässige Höchst- geschwindigkeit (Tag)
Hohen Neuendorfer Weg Stolper Weg bis Ende Nr. 5	1.578 Kfz/Tag (Mittelwert)	2,3 %	Asphalt	30 km/h
Hohen Neuendorfer Weg Nr. 6 bis Gemeindegrenze Hohen Neuendorf			Großsteinpflaster	
Karl-Marx-Straße Leistikowstr. über die B96a bis Summter Straße	1.365 Kfz/Tag (DTV)	2,2 %	Kleinsteinpflaster	30 km/h
Karl-Marx-Straße Summter Straße bis Ge- schwister-Scholl-Straße			Großsteinpflaster	
Ludwig-Richter-Straße	711 Kfz/Tag (Mittelwert)	2,2 %	Großsteinpflaster	30 km/h
Havelstraße West Havelinsel bis Nr. 64	1.300 Kfz/Tag (DTV)	2,8 %	Schotter / Sand	30 km/h
Havelstraße Mitte Nr. 64 bis Industriestr.			Asphalt	
Havelstraße Ost Industriestr. bis Hauptstra- ße B96	900 Kfz/Tag (DTV)	2,8 %	Großsteinpflaster	30 km/h
Humboldtallee Havelstr. bis Briesebrücke	1.729 Kfz/Tag (DTV)	2,3 %	Asphalt	30 km/h
Humboldtallee Briesebrücke bis Hohen Neuendorfer Weg			Großsteinpflaster	

Tabelle 7: Modellparameter der untersuchten Straßenabschnitte

Der für die Bundesautobahn angegebene Fahrbahnbelag entspricht dem geplanten und planfestgestellten Zustand.

Weiterhin wurden neben den vorhandenen Lärmschutzwänden entlang der Autobahn A 10 (auf der Südseite zwischen Anschlussstelle und Bahnbrücke sowie im Bereich Friedensallee) auch die geplanten Lärmschutzwände und Lärmschutzwälle entlang der umgebauten A 10 und der B 96 berücksichtigt (siehe **Abbildung 6**).

Gemäß Planfeststellungsbeschluss werden im Endausbau im gesamten Gemeindegebiet entlang der A 10 Lärmschutzwände bzw. -wälle vorhanden sein:

- Lärmschutzwände auf der Nordseite der A 10, von Pinnow westlich der Havelbrücke (km 170,668) bis Stolper Weg (km 172,275) – Höhe 6 m über Gradiante, von Stolper Weg (km 172,285) bis zur AS (km 172,656) – Höhe 4 m, innerhalb der AS abschnittsweise Höhen zwischen 3 und 6 m, von AS (km 172,920) bis Eisenbahnbrücke (km 173,565) – Höhe 7 m,
- Lärmschutzwände auf der Südseite der A 10, von Pinnow westlich der Havelbrücke (km 171,258) bis Stolper Weg (km 172,275) – Höhe 7 m, von Stolper Weg (km 172,285) bis zur AS (km 172,649) – Höhe 6,5 m, innerhalb der AS abschnittsweise Höhen zwischen 3 und 6 m, von AS (km 172,980) bis Eisenbahnbrücke (km 173,595) – Höhe 9,5 m, von Eisenbahnbrücke (km 173,620) bis Fichteallee (km 174,035) – Höhe 6 m, von Fichteallee (km 174,045) bis (km 174,680) – Höhe 8 m,
- Lärmschutzwand auf der Südseite der A 10, von (km 174,680) bis Bergfelde (km 176,270), Höhe 8 m.

Darüber hinaus werden Lärmschutzwände auf der Ostseite der B 96 zwischen der Anschlussstelle und Zum Waldfriedhof (km 0,041 – km 0,200, Richtung Norden) mit 4 m Höhe sowie zwischen Anschlussstelle und An der Autobahn (km 0,335 – km 0,541, Richtung Süden) ebenso mit 4 m Höhe errichtet (siehe **Abbildung 6**).

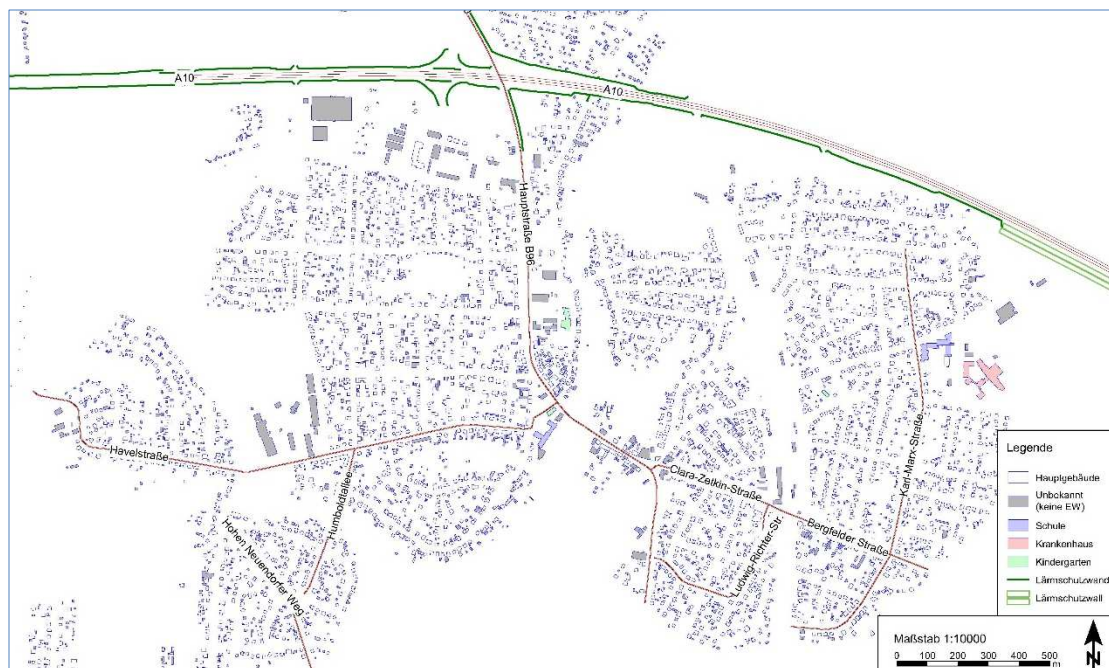


Abbildung 6: Lageplan des Rechenmodells (Quelle: [10])

3.4.3 Berechnungsverfahren VBUS und RLS-19

Im Rahmen der Erweiterung und Aktualisierung der vorliegenden Schallausbreitungsberechnungen beauftragte die Gemeinde Birkenwerder sowohl Berechnungen nach dem europaweit einheitlichen Berechnungsverfahren der Lärmaktionsplanung VBUS als auch nach den in Deutschland geltenden nationalen Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19. Im Verfahren gemäß RLS-19 werden die Fahrzeugarten und deren Schalleistungspegel sowie die Straßendeckschichten und deren Korrekturwerte differenzierter berücksichtigt als in der VBUS. Die Verfahren liefern keine grundsätzlich unterschiedlichen Ergebnisse, aber das Berechnungsergebnis nach RLS 19 ist gemäß 16. BImSchV Voraussetzung für die Ermittlung und Beurteilung der Lärmsituation durch die Straßenverkehrsbehörde sowie für die Begründung von Lärmschutzmaßnahmen. Es ist demzufolge maßgebend für die Entscheidung der Straßenverkehrsbehörde.

3.4.4 Ergebnisse der Schallausbreitungsrechnung (2021)

Das Ergebnis dieser Schallausbreitungsberechnungen nach VBUS ist als Statistik der Lärmbetroffenheiten in den **Tabellen 8 und 9** dargestellt. **Tabelle 8** enthält die berechnete Gesamtzahl der Menschen, die in Gebäuden wohnen, an denen in 4 m Höhe die gemäß VBEB ermittelte Lärmbelastung L_{DEN} bzw. L_{Night} über 50 dB(A) liegt.

Intervalle	Anzahl von Straßenlärm lärm betroffener Menschen	
	L_{Night} dB(A)	L_{DEN} dB(A)
über 50 bis 55	3.310	482
über 55 bis 60	1.329	147
über 60 bis 65	395	19
über 65 bis 70	161	0
über 70 bis 75	47	0
über 75	0	0

Tabelle 8: Anzahl ganztägig von Straßenlärm betroffener Menschen 2021 – L_{DEN} ,

In **Tabelle 9** ist die Gesamtzahl der Wohnungen, der Schulgebäude und der Krankenhäuser dargestellt, an denen die Pegelwerte L_{DEN} bzw. L_{Night} = 50, 55, 60, 65, 70 und 75 dB(A) überschritten werden.

Intervalle	Belastungen durch Straßenlärm für L_{DEN} dB[A]		
	Anzahl Wohnungen	Anzahl Schulgebäude	Anzahl Krankenhäuser
über 50 bis 55	1.739	5	0
über 55 bis 60	686	1	1
über 60 bis 65	209	0	0
über 65 bis 70	88	1	0
über 70 bis 75	25	0	0
über 75	0	0	0

Tabelle 9: Gantztägig von Straßenlärm betroffene Wohnungen, Schul- und Krankenhausgebäude 2021 - L_{DEN}

Die zugehörigen Rasterlärmkarten mit der Darstellung der von den zu untersuchenden Straßenabschnitten im Gemeindegebiet Birkenwerder verursachten und nach Pegelklassen differenzierten Lärmimmissionen L_{DEN} und L_{Night} sind als **Anlagen 2-1 bis 2-4** beigefügt. Dabei sind in den Anlagen **2-1 und 2-2** die nach **VBUS** berechneten Isophonen im Wertebereich von $L_{DEN} > 55$ dB[A] bzw. von $L_{Night} > 45$ dB[A] dargestellt. In den Anlagen **2-3 und 2-4** werden die nach **RLS-19** berechneten Isophonen ausgewiesen.

Die Auswirkungen der Verkehrslärmbelastungen auf die Wohnbereiche bzw. einzelne Wohngebäude im Gemeindegebiet von Birkenwerder sind in den **Anlagen 3-1 bis 3-4** dargestellt.

Zur Veranschaulichung der Lärmbelastung sind in Ergänzung zu den Rasterlärmkarten, in denen die Stärke der Lärmimmissionen als Isophonen dargestellt wird, in den **Anlagen 3-1** (VBUS, L_{DEN}) und **3-2** (VBUS, L_{Night}) sowie in den **Anlagen 3-3** (RLS-19, L_{DEN}) und **3-4** (RLS-19, L_{Night}) die vom Straßenlärm betroffenen Wohngebäude, differenziert nach Pegelklassen farbig gekennzeichnet.

Anhand dieser Darstellungen ist gut zu erkennen, welche Straßenabschnitte besonders stark bzw. nur gering vom Straßenverkehrslärm belastet sind.

3.4.5 Bewertung

Auch die Ergebnisse der aktualisierten Schallausbreitungsberechnungen 2021 sowohl nach VBUS als auch nach RLS-19 zeigen, dass die höchste, durch den Straßenverkehr verursachte Lärmbelastung entlang des gesamten Straßenzuges der B 96 (Hauptstraße) anzutreffen ist. Im Tagesmittel treten dort Lärmbelastungen von 65 dB(A) bis 70 dB(A), in der Spitze von 70 dB(A) bis 75 dB(A) auf. Nachts erreichen die Lärmbelastungen in diesen Abschnitten Werte von 55 dB(A) bis 60 dB(A), in der Spitze von 60 dB(A) bis 65 dB(A).

Weiterhin weisen die Wohngebäude an der B 96a (Clara-Zetkin-Straße/Bergfelder Straße) hohe Schallimmissionswerte auf. Im Tagesmittel sind dort Lärmbelastungen von 65 dB(A) bis 70 dB(A) anzutreffen. Nachts erreichen die Lärmbelastungen dort an fast allen Wohngebäuden Werte von 55 dB(A) bis 60 dB(A).

Dagegen sind im Netz der untersuchten Gemeindestraßen keine Belastungen oberhalb der Orientierungswerte von $L_{DEN}=65$ dB[A] bzw. $L_{Night}=55$ dB[A] anzutreffen.

Im Vergleich der Berechnungsergebnisse 2021 (sowohl nach VBUS als auch nach RLS-19) mit den Ergebnissen der Lärmkartierung des LfU von 2017 ist festzustellen, dass

- entlang der Autobahn A 10 keine Überschreitungen der Orientierungswerte von $L_{DEN}=65$ dB[A] bzw. $L_{Night}=55$ dB[A] mehr anzutreffen sind, was auf die Wirkung der geplanten Schallschutzwände bzw. -wälle zurückzuführen ist,
- entlang der B 96 keine wesentlichen Veränderungen der Lärmsituation eingetreten sind.

3.5 Problem- und Konfliktbereiche

Die Auswertung der aktualisierten Lärmkartierung 2021 [10] zeigt, dass erhöhte Straßenlärmbelastungen im Gemeindegebiet von Birkenwerder vor allem entlang der Bundesstraßen B 96 und B 96a auftreten. In diesem Straßenabschnitten sind hohe bzw. sehr hohe Belastungen (Immissionen) mit über 70 dB[A] bis 75 dB[A] tagsüber bzw. über 60 dB[A] bis 65 dB[A] nachts zu verzeichnen.

Auf diesen Bundesstraßen wird neben dem Binnen- und dem Quelle-Ziel-Verkehr auch der regionale und überregionale Durchgangsverkehr sowie der Zubringerverkehr von und zur Bundesautobahn A 10 abgewickelt.

Die betroffenen Hauptverkehrsstraßen führen überwiegend entlang von Wohnbauflächen und Mischgebieten mit z. T. sehr dichter Wohnbebauung. Darüber hinaus haben die Bundesstraßen B 96 und B 96a aufgrund ihres hohen Verkehrsaufkommens eine starke Trennwirkung.

Diese Situation führt insgesamt auch dazu, dass die Aufenthaltsfunktion entlang der Bundesstraßen sowohl durch die hohe Verkehrsstärke als auch durch die damit verbundene Lärmbelastung beeinträchtigt wird.

Die Auswirkungen der Verkehrslärmbelastungen auf die Wohnbereiche im Gemeindegebiet von Birkenwerder sind in den **Anlagen 3-1 bis 3-4** dargestellt. Hier sind die vom Straßenlärm betroffenen Wohngebäude, differenziert nach Pegelklassen farblich gekennzeichnet. Erst mit Hilfe dieser Darstellungen wird deutlich, in welchen Teilbereichen hohe Lärmbelastungen auftreten und wie viele Anwohner davon betroffen sind. Daraus sind dann die Lärmschwerpunkte im Hinblick auf die Betroffenheiten ableitbar (siehe **Abbildung 7**).

Für die Gemeinde Birkenwerder wurden anhand der aktuellen Kartierungsergebnisse die Straßenabschnitte

- Hauptstraße zwischen Margaretenstraße und Grundschule,
- Hauptstraße zwischen Mönchseesteig und Clara-Zetkin-Straße,
- Clara-Zetkin-Straße,
- Bergfelder Straße

weiterhin als Lärmschwerpunkte mit erforderlichem Handlungsbedarf ermittelt.

Die Ausdehnung dieser Bereiche hoher bzw. sehr hoher Betroffenheiten in Bezug auf die tagesdurchschnittlichen bzw. nächtlichen Lärmbelastungen sind als „Noise Hotspots“ in der folgenden **Abbildung 7** dargestellt.

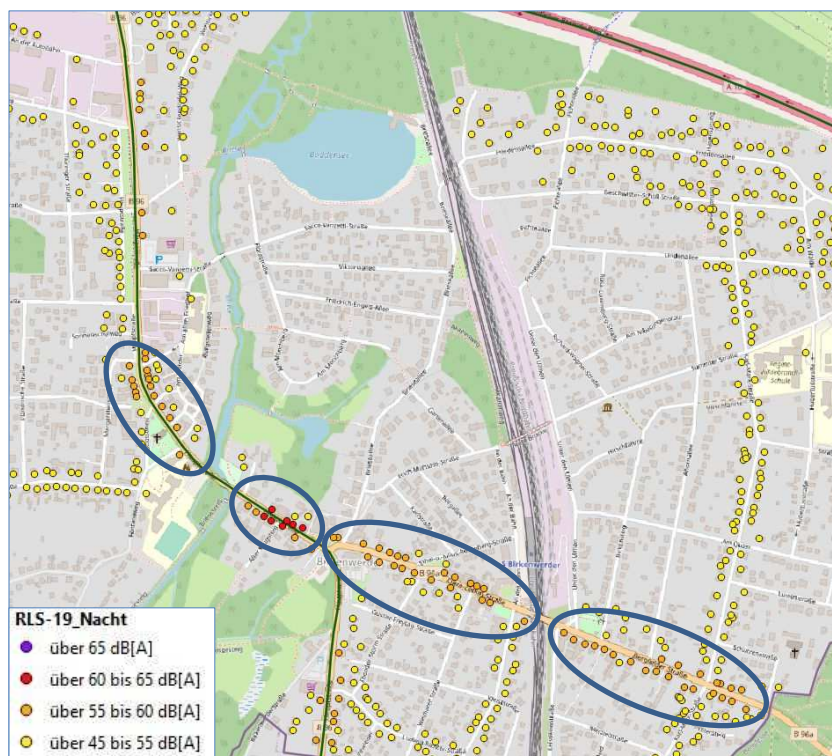


Abbildung 7: Schwerpunktbereiche der Lärmaktionsplanung Straßenverkehr

3.6 Fazit

Die im Rahmen der Vorprüfung durchgeführte Auswertung der Lärmkartierung des Hauptverkehrsstraßennetzes von 2017 sowie der Lärmkartierung des erweiterten Straßennetzes von 2021 ergab, dass im Gemeindegebiet von Birkenwerder nach wie vor wesentliche Lärmbetroffenheiten vorliegen, d. h., dass erhebliche Schallimmissionen mit deutlichen Belastungswirkungen für die Betroffenen vorhanden sind.

Im Ergebnis einer sachgerechten Abwägung wurde entschieden, dass die festgestellten Straßenlärmprobleme die Fortschreibung des Lärmaktionsplanes der Stufe 2 sowie die Ermittlung und

Festschreibung von weiteren Minderungsmaßnahmen in einem Lärmaktionsplan notwendig machen.

Aufgrund dieser Betroffenheiten sind die Ursachen der Lärmbelastung genauer zu untersuchen. Es sind die bereits vorgesehenen Lärminderungsmaßnahmen weiterzuentwickeln bzw. neue Maßnahmen zu erarbeiten. Im Rahmen des Verfahrens sind kurz- und mittelfristig umzusetzende Maßnahmen sowie langfristige Strategien in einem Lärmaktionsplan gemäß § 47 BImSchG festzuschreiben.

Diese Strategien und Maßnahmen sollten von der Gemeindevertretung beschlossen und durch die Gemeindeverwaltung umgesetzt werden. Die Gemeinde Birkenwerder dafür zuständig, die für die Maßnahmenumsetzung an Gemeindestraßen notwendigen Rahmenbedingungen zu schaffen und die notwendigen Ressourcen bereitzustellen. Bei Maßnahmen in der Zuständigkeit anderer Bau- lastträger sollte die Gemeinde auf deren Umsetzung hinwirken.

3.7 Ruhige Gebiete

Neben den lärmbelasteten Konfliktbereichen ist gemäß der EG-Umgebungslärmrichtlinie auch eine Betrachtung bestehender „Ruhiger Gebiete“, d. h. bisher nicht oder relativ gering lärmbelasteter Gebiete vorzunehmen. Flächen, deren Nutzung mit einer hohen Ruherwartung verbunden ist, d. h. vom Nutzer als Gebiet ohne Lärmbelastung eingestuft werden, sollen als „Ruhige Gebiete“ erhalten und durch geeignete Maßnahmen vor Straßenverkehrslärm geschützt werden. Dabei kann es sich sowohl um unbebaute Gebiete (z. B. großflächige, naturnahe Bereiche) als auch um bebaute Gebiete (z. B. öffentliche Parkanlagen) handeln.

Innerhalb der Siedlungsbereiche von Birkenwerder, insbesondere entlang der kartierten Hauptverkehrsstraßen, sind „Ruhige Gebiete“ aufgrund eines weitgehend permanenten Grundgeräuschpegels kaum anzutreffen. Potenziell kommen hier nur die kommunalen Erholungs- und Ruheflächen in Betracht. Außerhalb der Siedlungsbereiche können insbesondere die umliegenden Wald- und Freiraumgebiete sowie Landschafts- und Naturschutzgebiete, die neben dem Naturschutz auch der Erholung dienen sollen, als mögliche „Ruhige Gebiete“ eingestuft werden. Dafür ist das gesamte Stadtgebiet in die Betrachtung einzubeziehen.

Im Lärmaktionsplan Stufe 2 [11] wurden Vorschläge für die Ausweisung von „Ruhigen Gebieten“ erarbeitet und bereits mit den Gemeindevertreter:innen diskutiert. Von den vorgeschlagenen und geprüften Flächen wurden die folgenden drei Flächen für die Ausweisung von „Ruhigen Gebieten“ empfohlen (siehe **Abbildung 8**):

Innerhalb der Siedlungsbereiche:

- GOP/LSG Briesesteig
 - o Briesetal zwischen Alter Krugsteig und Stolper Weg
 - o weitestgehend naturbelassen
 - o regelmäßig der breiten Öffentlichkeit zugänglich
 - o ruhige Achse mit Erholungsfunktion

- Mönchsee
 - o weitestgehend naturbelassen
 - o regelmäßig der breiten Öffentlichkeit zugänglich
 - o Aufenthalts- bzw. Erholungsfunktion

Außerhalb der Siedlungsbereiche:

- Havelwiesen
 - o naturbelassener Landschaftsraum
 - o regelmäßig der breiten Öffentlichkeit zugänglich
 - o Freizeit- und Erholungsfunktion

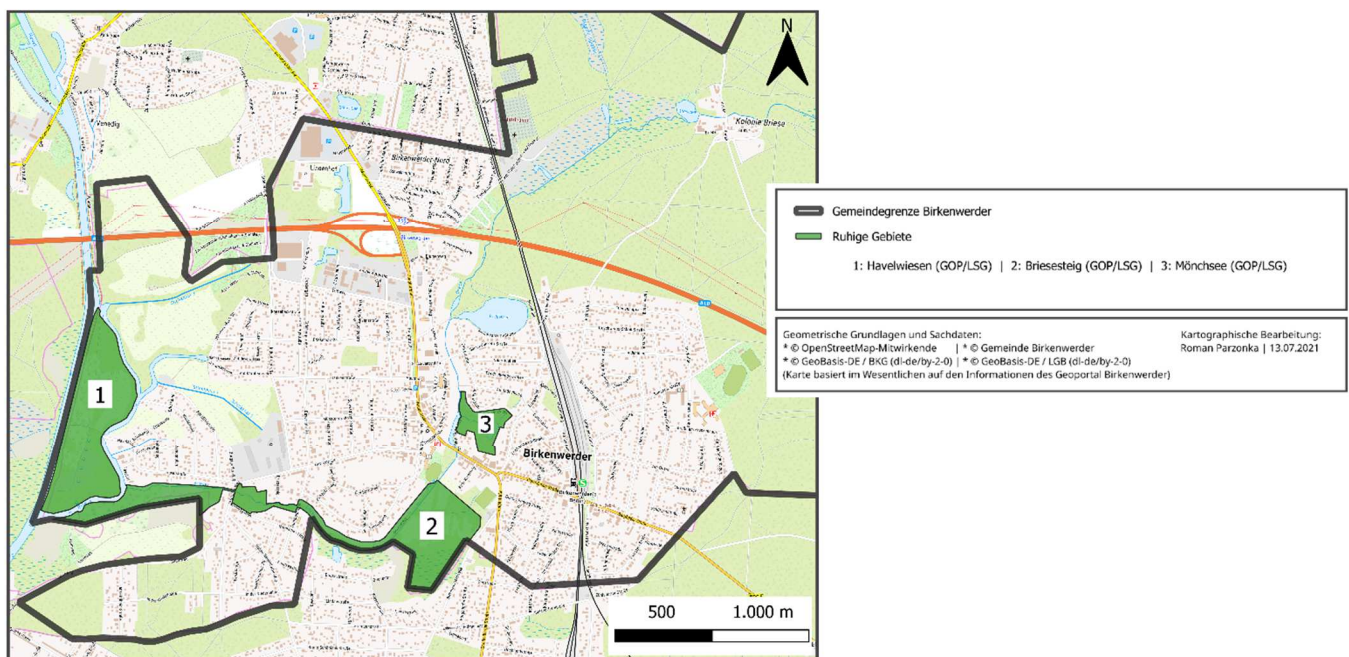


Abbildung 8: Vorschläge für Ruhige Gebiete

„Ruhige Gebiete“ sind gemäß Umgebungslärmrichtlinie Gebiete, die von der zuständigen Behörde festgesetzt sind, und in denen ein bestimmter Lärmindex für sämtliche Schallquellen einen bestimmten Wert nicht überschreitet. Die Auswahl und Festlegung „Ruhiger Gebiete“ ist in das Ermessen der zuständigen Behörde gestellt.

Einer Festsetzung von „Ruhigen Gebieten“ im Rahmen der Lärmaktionsplanung Stufe 2 wurde von der Gemeindevertreterversammlung nicht zugestimmt.

3.8 Vorhandene Unterlagen und Planungen

Die wichtigsten Grundlagen des Lärmaktionsplanes sind die vom LfU durchgeführte strategische Lärmkartierung für Hauptverkehrsstraßen, Stufe 3, vom August 2017 [6] mit den Inhalten bzw. Ergebnissen

- Einwirkbereiche mit den zugrunde gelegten Eingangsdaten,
- georeferenzierte Ergebnisraster zur Darstellung der Immissionspegel,
- Gebäude mit Richtwertüberschreitung und gebäudebezogene Belastetenzahlen,
- Lärmkarten mit Isophonendarstellung der belasteten Bereiche und Gebäude,
- Zusammenstellung der Anzahl betroffener Einwohner, Wohnungen, Schulen, Krankenhäuser und Flächen

sowie die aktualisierte strategische Lärmkartierung für ein erweitertes Straßennetz, Stufe 3, vom Mai 2021 [10].

Darüber hinaus waren die folgenden Unterlagen, Informationen und Planungen zu berücksichtigen:

- Straßenverkehrsprognose 2030 für das Land Brandenburg (2020),
- Prioritätenliste Straßenbau (2018),
- Bebauungspläne der Gemeinde Birkenwerder,
- Verkehrszählungen der Gemeinde Birkenwerder,
- Planungsunterlagen Ausbau BAB A 10 und Sanierung B 96a,
- Lärmaktionsplan Stufe 2 (2016) [11],
- Nahverkehrsplan für den übrigen öffentlichen Personennahverkehr des Landkreises Oberhavel 2017 – 2021 (2016),
- Integriertes Klimaschutzkonzept Birkenwerder (2013),
- Integriertes Gemeindeentwicklungskonzept (2009),
- Grünordnungsplan „Ortsinneres Briesetal“,
- Flächennutzungsplan der Gemeinde Birkenwerder (2004),
- Verkehrsentwicklungskonzept Birkenwerder (2003 und 2009),
- Lärminderungsplan (1996).

3.9 Realisierte Maßnahmen

Im Gemeindegebiet von Birkenwerder ist in den letzten Jahren eine Reihe von Maßnahmen zur Lärmvermeidung und Lärminderung realisiert worden. In dem Zusammenhang wurden die folgende Maßnahmen aus dem Lärmaktionsplan Stufe 2 umgesetzt:

- Verkehrsrechtliche Anordnung von Tempo 30 nachts (22:00 Uhr – 06:00 Uhr) auf der Hauptstraße zwischen Clara-Zetkin-Straße und Am Alten Friedhof 2017
- Die im Lärmaktionsplan Stufe 2 geforderten Lärmschutzwände entlang der Bundesautobahn werden gegenwärtig im Zusammenhang mit dem umfassenden Ausbau der A 10 im Bereich Birkenwerder realisiert. laufend

Darüber hinaus wurden in der Gemeinde Birkenwerder weitere Lärminderungsmaßnahmen umgesetzt:

- Sanierung Kleiststraße, Teilabschnitte 2019
- B+R-Anlage am Bahnhof 2019
- Sanierung Florastraße, Teilabschnitte 2017
- Sanierung Humboldtallee, Teilabschnitte 2016
- Karl-Marx-Straße, Sanierung Pflaster, Teilabschnitte 2016
- Sacco-Vanzetti-Str., Ausbau und Asphaltierung 2013
- Sanierung Am Krankenhaus, Teilabschnitte 2013
- Brieseallee, Ausbau und Asphaltierung 2013
- Friedensallee zwischen Am Briesewald und Fichteallee, Ausbau und Asphaltierung 2013
- Weidenweg, Ausbau, Betonsteinpflaster 2013
- Sanierung Am Briesewald, Teilabschnitte 2013
- Rosa-Luxemburg-Str., Sanierung 2009
- Richard-Wagner-Str., Sanierung 2008

3.10 Geplante Maßnahmen

In den nächsten Jahren sind die folgenden Lärminderungsmaßnahmen in Birkenwerder geplant:

- Ausbau Bergfelder Straße
- Sanierung Humboldtallee
- Sanierung Industriestraße
- Sanierung Havelstraße
- Sanierung Fichteallee
- Sanierung Karl-Marx-Straße, abschnittsweise Aufnahme und Wiedereinbau Pflasterbelag
- Sanierung Ludwig-Richter-Straße, abschnittsweise Aufnahme und Wiedereinbau Pflasterbelag
- Sanierung Am Briesewald
- Sanierung Erich-Mühsam-Straße, abschnittsweise Aufnahme und Wiedereinbau Pflasterbelag
- Sanierung Viktoriaallee
- Sanierung Florastraße
- Sanierung Gartenallee
- Sanierung Hohen Neuendorfer Weg
- Sanierung Ahornallee
- Sanierung Karlstraße
- Sanierung Am Krankenhaus
- Sanierung Kleiststraße
- Sanierung Luisenstraße
- Sanierung Theodor-Storm-Straße
- Parkraumbewirtschaftung Ortskern
- Parkraumbewirtschaftung Krankenhaus
- P+R am Bahnhof
- Verkehrsberuhigte Bereiche im Nebennetz
- Lärmschutzwände an BAB A 10, Eisenbahn und B 96
- Radwegbau: Hauptstraße Ostseite, Bergfelder Str., Touristische Radwege
- Radabstellanlagen: Bahnhofsvorplatz, Krankenhaus.

Darüber hinaus unterstützt die Gemeinde planungsseitig und finanziell die Erstellung und Umsetzung von Konzepten zur Förderung einer nachhaltigen Mobilität:

- Beteiligung an der Erarbeitung des Interkommunalen Verkehrskonzeptes Niederbarnimer Fließlandschaft
- Erarbeitung integriertes Mobilitätskonzept
- Planung und Finanzierung des Testbetriebes für eine innergemeindliche, öffentliche Buslinie.

4 MAßNAHMENPLANUNG

4.1 Lärminderungspotenziale

Das wichtigste Ziel der Lärmaktionsplanung ist die Vermeidung gesundheitsschädlicher Auswirkungen. In den Schwerpunktbereichen ist der verkehrsbedingte Umgebungslärm mit geeigneten Maßnahmen zu vermeiden bzw. zu vermindern. Als messbares Ziel soll erreicht werden, die Anzahl der durch hohe Lärmpegel betroffenen Anwohner zu verringern.

Für den Lärmschutz existieren zahlreiche Möglichkeiten, mit planerischen, verkehrsregelnden und verkehrsbaulichen Maßnahmen die Emission, Ausbreitung und Immission des Verkehrslärms zu vermeiden bzw. zu verringern. Die Auswahl der geeigneten Maßnahmen erfolgt im Wesentlichen anhand der erzielbaren Lärmreduzierungen und des dafür erforderlichen Aufwandes bzw. des Umfangs der baulichen Eingriffe. Zur Lärmreduzierung im Straßenverkehr bestehen generell die folgenden, mit einem hohen Lärminderungspotenzial verbundenen methodischen Ansätze:

- Vermeidung und Verlagerung – die Geräuschquelle wird beseitigt oder aus dem Konfliktbereich verlagert
- Pegelminderung – der Lärm wird durch technische und andere Maßnahmen am Emissionsort gemindert
- Homogenisierung – der Lärm wird durch entsprechende Maßnahmen homogener verteilt, d. h. auffällige, besonders störende Pegelspitzen werden verringert
- Aktiver und passiver baulicher Schallschutz – diese Maßnahmen erfolgen im Ausbreitungsweg bzw. am Immissionsort.

4.2 Lärmierungsstrategien

Ausgehend von diesen grundsätzlichen methodischen Ansätzen und den damit erzielbaren Lärmreduzierungen ergeben sich in Abhängigkeit des betrachteten Zeitraumes für die Lärminderung im Straßenverkehr verschiedene Strategien und Planungsansätze. Daraus resultierend werden im Maßnahmenkatalog konkrete Maßnahmen für die einzelnen Belastungsschwerpunkte definiert.

Kurzfristige Strategien

- Senkung des Geschwindigkeitsniveaus auf den Hauptverkehrsstraßen durch Verkehrsregelung und Straßenraumgestaltung
- Verstetigung des Straßenverkehrs durch Optimierung der Lichtsignalanlagen und Anpassung der LSA-Schaltungen
- Instandhaltung und Instandsetzung der Fahrbahnoberflächen mit hochbelasteten bzw. schadhafte Straßenbelägen
- Passive Schallschutzmaßnahmen durch Schallschutzverglasungen

Mittelfristige Strategien

- Verwendung von geräuschkämpfenden Fahrbahnbelägen
- Einbau von geschwindigkeitssenkenden Fahrbahnelementen
- Verringerung des Geschwindigkeitsniveaus und der Lärmwahrnehmung durch veränderte Straßenraumgestaltung
- Verstetigung des Straßenverkehrs durch die Umgestaltung von Knotenpunkten zu Kreisverkehrsplätzen
- Aktive Schallschutzmaßnahmen wie z. B. Schallschutzwände
- Anpflanzungen von Gehölzen nahe der Hauptlärmquellen

Langfristige Strategien

- Veränderung des Modal Split zugunsten des Umweltverbundes durch Förderung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) sowie des Rad- und Fußverkehrs
- Einsatz geräuschärmerer Fahrzeuge im Regionalbusverkehr
- Förderung der Elektromobilität
- Lärmschutzgerechte, verkehrsvermeidende Flächennutzungs- und Bauleitplanung
- Ergänzung des überregionalen Straßennetzes durch den Bau von Umgehungsstraßen zur Verlagerung und Bündelung von Verkehrsströmen sowie zur Reduzierung des innerörtlichen Schwerverkehrs

Bei der Realisierung der Lärminderungsmaßnahmen ist jedoch den lokalen Gegebenheiten sowie den engen, verfahrenstechnischen Restriktionen Rechnung zu tragen. Das betrifft insbesondere fachgesetzliche Regelungen und Verwaltungsvorschriften, an die die zuständigen Behörden gebunden sind. In der Verantwortung hierfür stehen vor allem die jeweils zuständigen Baulastträger.

4.3 Lärminderungsmaßnahmen

Im zu überprüfenden und fortzuschreibenden Lärmaktionsplan Stufe 2 wurden Lärminderungsmaßnahmen aus verschiedenen Wirkungsbereichen entwickelt und diskutiert. Auf Basis der damaligen Lärmkartierung und Bestandsanalyse wurden für das kartierte Straßennetz planerische, verkehrsorganisatorische und verkehrsbauliche Maßnahmen ausgewählt und bewertet. Einige der empfohlenen Maßnahmen wurden bereits umgesetzt (siehe Kap. 3.9).

Aufgrund der nach wie vor bestehenden Lärmbelastungen an den kartierten Hauptverkehrsstraßen ist es notwendig, die Umsetzung der noch nicht umgesetzten Lärminderungsmaßnahmen weiter zu verfolgen. Darüber soll im Rahmen der Fortschreibung des Lärmaktionsplanes nach weiteren Möglichkeiten zur Lärminderung gesucht werden.

Die Möglichkeiten, in dicht bebauten Siedlungsbereichen wahrnehmbare Reduzierungen des Verkehrslärms zu erzielen sind sehr begrenzt. Kurz- bis mittelfristige Ergebnisse lassen sich im We-

sentlichen über Veränderungen der Parameter Fahrbahnoberfläche und Fahrgeschwindigkeit erreichen. Der Parameter Verkehrsstärke kann nur langfristig beeinflusst werden.

4.3.1 Planerische Maßnahmen

Planungsansatz: Reduzierung der Verkehrsmenge

Die Kraftfahrzeugmenge hat einen großen Einfluss auf die Lärmbelastung. Durch eine Reduzierung der Verkehrsmenge um 50 % kann eine Schallpegelminderung von 3 dB[A] erreicht werden. Allerdings ist zur Halbierung der wahrgenommenen Lautstärke (das entspricht einer Verringerung des Lärmpegels um 10 dB[A]) eine Reduzierung der Verkehrsmenge um 90 % erforderlich (vgl. **Abbildung 7**).

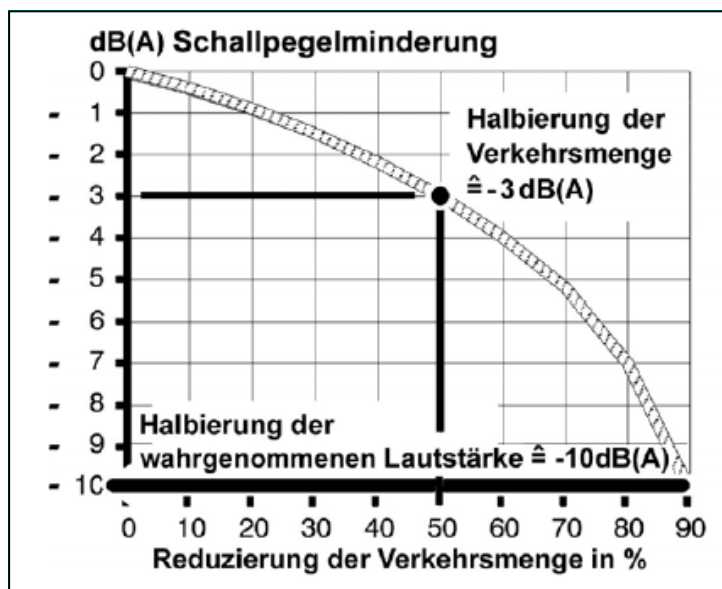


Abbildung 9: Lärminderungspotenzial durch Reduzierung der Verkehrsmenge [1]

Insbesondere die Lkw-Verkehrsmengen bestimmen in hohem Maße die Lärmpegel. Im innerstädtischen Verkehr entspricht die Lärmemission von etwa 20 Pkw der Lärmemission eines Lkw. Bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h wird durch die Reduzierung des Lkw-Anteils von 20 % auf 5 % eine Verringerung des Lärmpegels um 3,4 dB[A] erreicht.

Eine Reduzierung der Verkehrsmenge kann durch Vermeidung bzw. Verlagerung von Verkehren erreicht werden.

Vermeidung von Kfz-Verkehren - Möglichkeiten in Birkenwerder

Die Reduzierung des Kfz-Verkehrs durch die Förderung verkehrsvermeidender Siedlungsstrukturen ist einer der nachhaltigsten Ansätze zur Lärminderung. Darüber hinaus wirkt sich eine solche Reduzierung auch positiv auf die Luftschadstoffbelastung in den zentralen Siedlungsbereichen sowie entlang der Hauptverkehrsstraßen aus.

Im Rahmen der Flächennutzungsplanung sollte die Planung neuer Wohngebiete in der Nähe von lärmintensiven Hauptverkehrsstraßen vermieden werden. Es wird eine Siedlungsplanung außerhalb verlärmter Bereiche priorisiert. Damit kann die Schaffung neuer Verkehrslärmprobleme minimiert werden.

Eine Vermeidung des Kfz-Verkehrs kann durch geeignete Siedlungsstrukturen begünstigt werden. In einer kompakten Siedlungsstruktur der kurzen Wege lässt sich ein großer Anteil der notwendigen Ortsveränderungen mit dem ÖPNV, mit dem Fahrrad bzw. zu Fuß bewältigen. D. h., viele der kurzen Kfz-Fahrten unter 3 km Länge können durch nichtmotorisierten Verkehr substituiert werden.

Durch eine lärmschutzgerechte Bauleitplanung z. B. bei der Standortwahl von Wohn- und Gewerbegebieten wird das Ziel einer geringeren Verkehrserzeugung verfolgt. Strategien zur Verkehrsvermeidung im Rahmen der Bauleitplanung sind insbesondere zentrumsnahe Standorte für Verwaltung und Dienstleistung, die Sicherung der Nahversorgung, nutzungsverträgliche Mischungen zwischen Wohnen und Gewerbe sowie wohnungsnahe Freizeit- und Erholungsangebote.

In Bebauungsplänen erfolgen bei Bedarf Festsetzungen zur Ausrüstung von Siedlungsbereichen und Wohngebäuden mit Schallschutzeinrichtungen sowie zur lärmarmen Gestaltung der Anlagen des fließenden und ruhenden Verkehrs.

Verlagerung von Kfz-Verkehren auf andere Verkehrsmittel - Möglichkeiten in Birkenwerder

Die Förderung der Verkehrsträger des Umweltverbundes, d. h. attraktive Angebote für den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV), den Rad- und Fußgängerverkehr bei gleichzeitigen Restriktionen für den Kfz-Verkehr, führt durch Verlagerung ebenfalls zu einer Vermeidung von Kfz-Fahrten im Quelle-Ziel- und Binnenverkehr der Gemeinde Birkenwerder.

Ein wesentliche Voraussetzung dafür ist die Einführung eines innergemeindlichen Busverkehrs sowie die Anbindung der Gemeinde an den regionalen Busverkehr. Das ÖPNV-Angebot muss folgenden Mindestanforderungen genügen:

- Attraktives Linien- und Fahrtenangebot, wodurch die Entscheidung zum Umstieg auf den ÖPNV erleichtert wird,
- Einrichtung barrierefreier Haltestellen mit Wetterschutz und Beleuchtung,
- Verbindung der Wohngebiete mit zentralen Bereichen (Einkauf, Verwaltung) sowie mit Gewerbe-, Gesundheits- und Bildungseinrichtungen,
- Anbindung des Gemeindegebietes an den Bahnhof Birkenwerder,
- Ausrichtung des Busfahrplans auf den S-Bahn-Verkehr.

Die Gemeinde Birkenwerder hat ein eigenfinanziertes Testangebot mit einer Buslinie geplant. Veränderungen und Erweiterungen im ÖPNV-Angebot mit Übernahme der Finanzierung durch den Aufgabenträger sind nur innerhalb der bestehenden Verkehrsverträge zwischen dem Landkreis Oberhavel und den beauftragten Busverkehrsunternehmen umsetzbar.

Ebenso sollte die Gemeinde Birkenwerder im Rahmen ihrer Möglichkeiten auf eine Taktverdichtung im S-Bahn-Verkehr und einen verbesserten Anschluss an den Regionalbahnverkehr hinwirken. Aufgabenträger für den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) ist das Land Brandenburg. Der Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg koordiniert im Auftrag von Berlin und Brandenburg den öffentlichen Nahverkehr.

Für den Radverkehr ist ein qualitativ hochwertiges und nutzerfreundliches Radwegenetz mit adäquat dimensionierten Radverkehrsanlagen von großer Bedeutung. Wichtig ist der Ausbau von durchgängigen Radrouten zwischen den Wohngebieten und Zielen wie Bahnhof, Schulen, Rathaus, Krankenhaus etc.

Insbesondere die Fahrbahnqualität der Radwege und der Radverkehrsführungen auf den Straßen im Nebennetz ist zu verbessern, auch um das illegale Radfahren auf den Gehwegen zu vermeiden.

Entlang der Bundesstraßen B 96 und B 96a sind die Radfahrer durch die Einrichtung von zusammenhängenden Radverkehrsanlagen bzw. Radfahrmöglichkeiten zu schützen und gleichzeitig die Belange des Fußgängerverkehrs zu berücksichtigen.

Je nach Bedarf und den Gegebenheiten des Straßenquerschnittes sollten straßenbegleitende Radwege, Schutzstreifen, getrennte bzw. gemeinsame Geh-/Radwege eingerichtet werden. Dabei sind die Mindestanforderungen an benutzungspflichtige Radwege bezüglich Breite und sicherer Führung zu erfüllen.

Vollständige Wegweisung und komfortable Radabstellanlagen sorgen für eine weitere Verbesserung der Rahmenbedingungen des Radverkehrs. Insbesondere am Bahnhof sind die überdachten Radabstellmöglichkeiten zu erweitern, um die intermodale Verknüpfung mit dem SPNV zu verbessern (Bike and Ride) und das ungeordnete Abstellen der Fahrräder auf der Bahnbrücke einzudämmen.

Die Rahmenbedingungen für den Fußgängerverkehr sollten mit durchgängigen Fußwegen in nutzerfreundlicher Qualität, mit vernetzten und barrierefreien Fußgängerachsen sowie mit Querungshilfen an hoch belasteten Hauptverkehrsstraßen weiter verbessert werden.

Verlagerung von Kfz-Verkehren in weniger sensible Bereiche - Möglichkeiten in Birkenwerder

Durch den Neubau von Ortsumgehungen bzw. die Verlegung von hoch belasteten Hauptverkehrsstraßen in weniger sensible Bereiche kann die Verlagerung des Durchgangsverkehrs aus den innergemeindlichen Siedlungsbereichen erreicht werden.

Für die Bundesstraßen B 96 und B 96a ist eine Verlegung nicht vorgesehen. Im Gemeindegebiet von Birkenwerder bestehen keine Möglichkeiten für die Ausweisung neuer Trassen. Mit der Autobahn A 111 existiert eine leistungsfähige Verbindung von der A 10 (Kreuz Oranienburg) nach Berlin, so dass die B 96 nicht die mehr die Hauptfunktion des Autobahnanschlusses für Berlin hat.

Verkehrserhebungen im Rahmen des Interkommunalen Verkehrskonzeptes (Kennzeichenverfolgung [9]) haben ergeben, dass der Durchgangsverkehr auf der B 96 (Verkehr von der Autobahnanschlussstelle der A 10 nach Berlin) innerhalb der Gemeinde Birkenwerder einen vergleichsweise geringen Anteil am Gesamtverkehr hat. Der Hauptanteil wird durch den auf Birkenwerder bezogenen Quelle-Ziel-Verkehr und den innergemeindlichen Binnenverkehr gebildet. Diese Fahrten stellen ein Potenzial für die Verlagerung auf Verkehrsmittel des Umweltverbundes dar.

Bedeutsamer für Birkenwerder ist es, im Rahmen der Verkehrslenkung eine Bündelung von Verkehren auf den Hauptverkehrsstraßen und eine Vermeidung von unnötigem Verkehr im Nebennetz zu erreichen.

4.3.2 Verkehrsregelnde Maßnahmen

Planungsansatz: Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit

Der Geräuschpegel von Kraftfahrzeugen setzt sich im Wesentlichen aus

- Antriebsgeräuschen,
- Rollgeräuschen und
- Windgeräuschen

zusammen. Diese sind ursächlich von der Fahrgeschwindigkeit abhängig.

Die Absenkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit hat sich daher als effektive und kostengünstige Maßnahme zur Lärminderung erwiesen. Bei einer Reduzierung von 50 km/h auf 30 km/h ist eine Verringerung des Mittelungspegels von ca. 2,6 dB[A] und des Maximalpegels von ca. 5 dB[A] erreichbar. Vor allem nachts kann dadurch eine Minderung der Geräuschspitzen und damit eine Entlastung der Betroffenen erreicht werden.

Darüber hinaus ergeben sich positive Synergieeffekte mit der Verkehrssicherheit, der Aufenthaltsqualität und der Luftqualität.

Begrenzung der zulässigen Fahrgeschwindigkeiten - Möglichkeiten in Birkenwerder

Im Zusammenhang mit dem Ausbau der Bundesautobahn A 10 sind im gesamten Gemeindegebiet entlang der Autobahn Lärmschutzwände bzw. -wälle geplant. Damit werden sich gemäß aktualisierter Schallausbreitungsberechnung die Immissionspegel an den umliegenden Wohngebäuden deutlich verringern. Für die Beurteilung der Lärmsituation sind hier die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für die Lärmvorsorge $L_{DEN}>59$ dB[A] und $L_{Night}>49$ dB[A] heranzuziehen. Demnach liegt nachts eine Überschreitung an mehreren Wohngebäuden vor und es wird deshalb eine Geschwindigkeitsreduzierung empfohlen.

Mit einer Senkung des Geschwindigkeitsniveaus innerorts werden sowohl direkt die Lärmemissionen verringert als auch die Rahmenbedingungen für den Rad- und Fußgängerkehr verbessert. In der Gemeinde Birkenwerder ist für nahezu alle Gemeindestraßen eine zulässige Höchstge-

schwindigkeit von 30 km/h angeordnet. Darüber hinaus wurden verkehrsberuhigte Bereiche eingerichtet. Neben den Erschließungsstraßen sind in begründeten Fällen auch die Hauptverkehrsstraßen in die Konzepte zur Verkehrsberuhigung einzubeziehen.

Entlang der Bundesstraße B 96 besteht zwischen Clara-Zetkin-Straße und Am Alten Friedhof eine Begrenzung auf 30 km/h in der Zeit von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr. Darüber hinaus ist an den übrigen Abschnitten der B 96 sowie an der B 96a eine Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit in den Nachtstunden in Betracht zu ziehen und von der zuständigen Verkehrsbehörde prüfen zu lassen. Die bisherigen diesbezüglichen Anträge wurden vom LS mit Verweis auf die entsprechenden Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV abgelehnt. Aus Gründen einer besseren Gesprächsgrundlage und Argumentation gegenüber den zuständigen Verkehrsbehörden und im Interesse einer schnelleren Umsetzbarkeit hat die Gemeinde Birkenwerder die zusätzliche Lärmberechnung nach RLS-19 vornehmen lassen.

Um eine möglichst breite Akzeptanz der verkehrsberuhigenden Maßnahmen zu erreichen, sollte deren schrittweise Umsetzung durch eine intensive Öffentlichkeitsarbeit begleitet werden. Darüber hinaus ist die Einhaltung der Geschwindigkeitsbegrenzungen konsequent zu überwachen.

Planungsansatz: Verstetigung des Fahrverlaufes

Neben der jeweiligen Höchstgeschwindigkeit spielt die Homogenität des Verkehrsflusses eine große Rolle. Durch die Verstetigung des Verkehrsflusses mit weniger Anfahr- und Bremsvorgängen lässt sich eine spürbare Lärminderung erzielen. Die Minderung des Mittelungspegels ist zwar nur gering, aber die besonders störenden Pegelspitzen entfallen weitgehend. Die allein mit einer Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h einhergehende Verstetigung des Verkehrsflusses bewirkt zusätzlich bis zu 1,5 dB[A] niedrigere Mittelungspegel und bis zu 4 dB[A] geringere Maximalpegel [1].

Die Verstetigung des Verkehrsflusses ist weiterhin durch Maßnahmen der flächendeckenden Verkehrsberuhigung mit Tempo-30-Zonen und verkehrsberuhigten Bereichen, durch siedlungsverträgliche Straßenraumgestaltungen sowie durch die Koordinierung von aufeinander folgenden Lichtsignalanlagen und Anzeige der empfohlenen Koordinierungsgeschwindigkeit erreichbar.

Darüber hinaus sollten im Rahmen zukünftiger Ausbauplanungen verstärkt Kreisverkehre in die Abwägungen zur Knotenpunktgestaltung einbezogen werden, da sie in vielen Fällen deutliche Vorteile gegenüber klassischen LSA-Lösungen hinsichtlich der Verstetigung des Verkehrs bieten.

Verstetigung des Verkehrsablaufes - Möglichkeiten in Birkenwerder

Die Reduzierung der Fahrgeschwindigkeiten zwischen den Knotenpunkten, insbesondere in zentralen Bereichen mit relativ kurzen Abständen zwischen den Lichtsignalanlagen, trägt zu einer Homogenisierung des Fahrverlaufes bei. Deshalb sollte langfristig für den Straßenzug der B 96 und der B 96a eine Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h auch tagsüber in Betracht gezogen werden.

Für den Knotenpunkt Hauptstraße/Clara-Zetkin-Straße sollte der Ausbau als Kreisverkehrsplatz nochmals unter dem Aspekt der Verkehrsfluss homogenisierenden Wirkung geprüft werden. Bisherige Gutachten [12] haben eine verschlechterte Verkehrsqualität aufgrund des starken Linksabbiegerstromes von der Hauptstraße in die Clara-Zetkin-Straße prognostiziert. In einer neuen Überprüfung sollten nicht nur der Kfz-Verkehr sondern sämtliche Verkehrsteilnehmer einbezogen werden.

4.3.3 Bauliche Maßnahmen

Planungsansatz: Lärmindernder Fahrbahnbelag

Auch die Oberflächenbeschaffenheit der Fahrbahndecke hat erheblichen Einfluss auf den Kfz-Lärm. Die Sanierung von lärmintensiven Belägen, wie z. B. unebene, schadhafte oder gepflasterte Beläge, ist sehr effektiv. So kann mit dem Ersatz von Kopfsteinpflaster durch Asphalt bereits bei einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h eine Geräuschkinderung von 3 dB[A] bis 6 dB[A] erzielt werden [1].

Die viel diskutierten offenporigen Asphalte, insbesondere in zweilagiger Ausführung, sind für den innerörtlichen Einsatz nur sehr begrenzt und unter strikten Rahmenbedingungen verwendbar (sehr teuer, anfällig für Beschädigungen, hohe Anforderungen an den Einbau). Sie sind in erster Linie für den Einsatz außerorts entwickelt und bislang auch nur dort Regelbauweise. Stattdessen bietet sich der Einsatz spezieller, für den Einsatz unter innerstädtischen bzw. innergemeindlichen Bedingungen geeigneter lärmindernder Fahrbahnbeläge an. Am weitesten fortgeschritten in der Erprobung sind derzeit lärmoptimierte Asphaltdeckschichten (LOA) und lärmoptimierte Splittmastixasphalte (SMA-LA), mit denen Lärminderungen von bis zu 4 dB[A] erzielbar sind.

Lärmindernde Fahrbahnoberflächen - Möglichkeiten in Birkenwerder

Die Bundesautobahn A 10 inkl. Anschlussstelle wird gegenwärtig im Bereich Birkenwerder ausgebaut. In dem Zusammenhang erhält die Fahrbahn einen lärmindernden Asphaltbelag (offenporigen Asphalt OPA 0/8 mit DstrO -0,5).

Die zu untersuchenden Hauptverkehrsstraßen B 96, B 96a und L 20 sind mit Asphaltdeckschichten unterschiedlicher Qualität ausgestattet. An der B 96 und der L 20 besteht hinsichtlich eines Austausches des Fahrbahnbelages kein unmittelbarer Handlungsbedarf. Für die B 96a liegen Planungen für eine Sanierung bereits vor.

Wichtig ist, die Instandhaltung der Fahrbahnoberflächen kontinuierlich zu sichern, um Lärmemissionen aufgrund schadhafter Fahrbahnoberflächen zu vermeiden. Langfristig sollte die Deckschicht aus Gussasphalt bzw. Asphalt-Beton durch einen lärmindernden Fahrbahnbelag nach dem Stand der Technik ersetzt werden.

Im Netz der Gemeindestraßen sind häufig Fahrbahnoberflächen mit verschiedenen Arten von Pflaster und zum Teil auch mit Großsteinpflaster anzutreffen. Im Interesse der Lärminderung sollten diese Pflasterbeläge mittel- und langfristig gegen Asphaltbeläge ausgetauscht werden. Dabei haben die Sammelstraßen eine höhere Priorität als die Anliegerstraßen. Es sind für jede Stra-

Bei Einzelfallprüfungen vorzunehmen. Aufgrund der an diesen Straßen größtenteils vorhandenen Tempo-30-Zonen bzw. verkehrsberuhigten Bereiche ist nicht in jedem Fall eine Asphaltierung erforderlich. Zu berücksichtigen ist hierbei auch die durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung. Weiterhin ist die Ortsbild prägende Bedeutung der Pflasterstraßen für die Gemeinde zu berücksichtigen.

Eine Asphaltierung der heutigen Pflasterstraßen würde auch die Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn ermöglichen und die illegale Nutzung der Gehwege vermeiden. Somit würden sich auch die Rahmenbedingungen für den Radverkehr und indirekt auch für Fußgängerverkehr deutlich verbessern.

Planungsansatz: Schallabschirmung

Mit Hilfe aktiver Schallschutzmaßnahmen, z. B. Hindernissen innerhalb des Ausbreitungsweges, kann der negative Einfluss der Schallquelle wirksam verringert werden. Möglichkeiten dafür sind insbesondere Lärmschutzwände und -wälle, die Straßenführung in Tunnel-, Einschnitts- und Troglagen, die Bebauung mit lärmunempfindlicheren Gebäuden sowie die Schließung von Baulücken.

Durch den Einsatz von Lärmschutzwänden lassen sich hohe Geräuschminderungen von bis zu 20 dB[A] erzielen. Die Abschirmungen sollten so nahe wie möglich an der Schallquelle errichtet werden. Entscheidend für die Pegelminderung ist die effektive Schirmhöhe. Dabei sind die Schallreflexionen zu beachten, um nicht an der gegenüberliegenden Straßenseite Pegelerhöhungen zu erzeugen. Deshalb sind die Oberflächen schallabsorbierend zu gestalten.

Die **Abbildung 10** zeigt die Wirkungen einer Schallschutzwand von 1,5 m bis 6 m Höhe in 5 m Abstand von der Straßenachse in Abhängigkeit von der Entfernung zum Immissionsort.

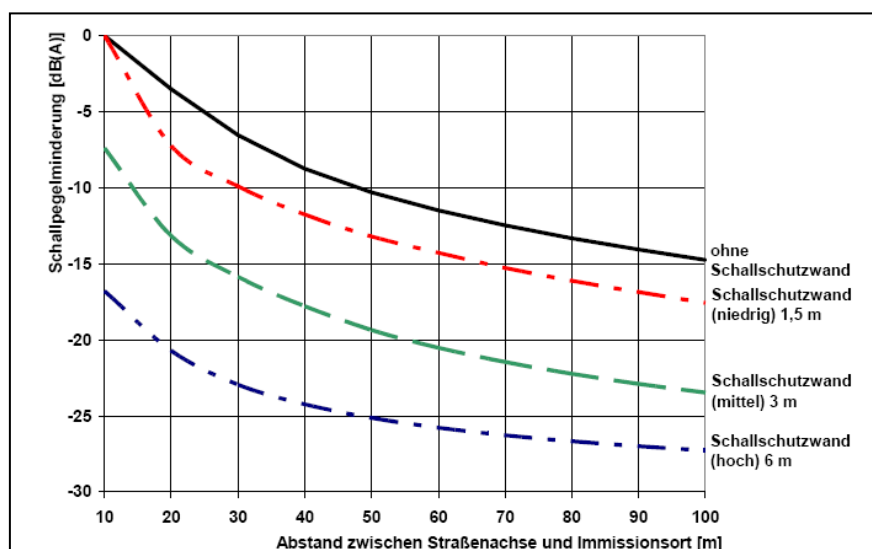


Abbildung 10: Schallpegelminderungen unterschiedlich hoher Schallschutzwände [1]

Schallschutzwände bzw. -wälle - Möglichkeiten in Birkenwerder

Die Möglichkeiten für aktive Schallschutzmaßnahmen wie Schallschutzwände oder Schallschutzwälle sind im innerstädtischen Verkehrsraum allgemein sehr begrenzt. Im Gegensatz dazu erlauben die günstigeren Platzverhältnisse an Autobahnen meist die Einordnung von Schallschutzwänden.

Im Zusammenhang mit dem Ausbau der Bundesautobahn A 10 sind in Ergänzung der vorhandenen weitere Schallschutzwände vorgesehen. Gemäß Planfeststellungsbeschluss werden im Endausbau im gesamten Gemeindegebiet entlang der A 10 Lärmschutzwände bzw. -wälle vorhanden sein. Dieser Ausbauzustand wurde in der aktualisierten Schallausbreitungsberechnung [10] bereits berücksichtigt. In den Berechnungsergebnissen zeigt sich, dass infolge der Errichtung dieser Schallschutzanlagen die Lärmpegel entlang der Autobahn im Gemeindegebiet die Orientierungswerte von $L_{DEN}>65$ dB[A] und $L_{Night}>55$ dB[A] nicht mehr übersteigen.

Da aber im Fall des Ausbaus der Bundesautobahn A 10 die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für die Lärmvorsorge $L_{DEN}>59$ dB[A] und $L_{Night}>49$ dB[A] heranzuziehen sind, liegt nachts eine Überschreitung an einigen Wohngebäuden vor. Deshalb werden zusätzlich Maßnahmen zur Geschwindigkeitsreduzierung empfohlen.

Planungsansatz: Passiver Schallschutz

Der Einbau von Schallschutzfenstern kann den Lärmpegel innerhalb der Gebäude sehr wirksam reduzieren. Während bei Schallschutzklasse 1 (undichte Fenster mit Einfachverglasung) eine Reduzierung von weniger als 25 dB[A] erreicht wird, ist bei Schallschutzklasse 6 (Kastenfenster mit getrenntem Blendrahmen, besonderer Dichtung, großem Scheibenabstand und Verglasung aus Dickglas) eine Reduzierung von mehr als 50 dB[A] möglich.

Schallschutzfenster, mit denen zwar erhebliche Lärminderungen in straßenseitig gelegenen Innenräumen erreicht werden können, die aber nur im geschlossenen Zustand Abhilfe schaffen und daher oft nur in Kombination mit indirekt wirkenden Lüftungsanlagen vollwertig funktionieren, sollten nur dann zum Einsatz kommen, wenn andere Maßnahmen zur Lärmreduzierung nicht ausreichend zur Verfügung stehen und aktive Schallschutzmaßnahmen nicht realisierbar sind. Die begrenzten Möglichkeiten von Lärmschutzfenstern werden auch dadurch deutlich, dass Freiraumnutzungen (Aufenthalt im Garten etc.) hiervon in keiner Weise profitieren.

Lärmvorsorge: Im Zusammenhang mit Straßenneubauten bzw. bei wesentlichen Änderungen an bestehenden Straßen besteht bei Überschreitung der für die Gebietsnutzung festgelegten Grenzwerte der 16. BImSchV ein Anspruch auf Realisierung passiver Schallschutzmaßnahmen durch den Baulastträger. Einen Rechtsanspruch auf Schutz vor Verkehrslärm gewährt das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in Verbindung mit der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV). Im Rahmen von Planfeststellungsverfahren werden dazu Auflagen erteilt. Dabei gilt jedoch immer der Grundsatz, aktive vor passiven Schallschutzmaßnahmen umzusetzen.

Lärmsanierung: Im Fall einer Überschreitung der Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV und wenn alle anderen Möglichkeiten zur Lärmreduzierung ausgeschöpft sind, kann der Baulastträger freiwillig Programme zur Förderung des Einbaus von Schallschutzfenstern auflegen.

Darüber hinaus können in Bebauungsplänen auf der Grundlage von Schallimmissionsprognosen spezielle Festsetzungen zum Immissionsschutz, wie z. B. die Ausrüstung mit Lärmschutzfenstern, erfolgen.

Passive Schallschutzmaßnahmen - Möglichkeiten in Birkenwerder

Für Birkenwerder besteht gegenwärtig kein zwingender Handlungsbedarf, passive Schallschutzmaßnahmen durchzuführen.

Im Rahmen der Bauleitplanung wird regelmäßig geprüft, inwieweit in den betroffenen Bebauungsplänen nutzungsabhängige Festlegungen zur Durchführung von Schallschutzmaßnahmen, insbesondere zur Ausrüstung der Wohngebäude mit Lärmschutzfenstern, zu treffen sind.

4.4 Schienenverkehr

Die Zuständigkeit für die Lärmaktionsplanung an den Haupteisenbahnstrecken des Bundes liegt gemäß BImSchG, § 47 e, beim Eisenbahnbundesamt (EBA). Deshalb wird die Lärmkartierung und der Stand des vom EBA erarbeiteten Lärmaktionsplanes hier nur nachrichtlich übernommen.

Durch die Gemeinde Birkenwerder verläuft die Haupteisenbahnstrecke Berlin – Rostock/ Stralsund (Berliner Nordbahn) mit mehr als 30.000 Zügen pro Jahr und ist deshalb kartierungspflichtig. Darüber hinaus verläuft parallel die S-Bahn- und Regionalbahnstrecke.

Die Ergebnisse der vom EBA 2017 durchgeführten Lärmkartierung sind in der **Anlage 1-6** (Bericht zu den Lärmkarten des Jahres 2017) und in den **Anlagen 1-7 bzw. 1-8** (Strategische Lärmkarte Schienenverkehr L_{DEN} bzw. L_{Night}) dargestellt. Demnach sind vom Schienenverkehrslärm der Haupteisenbahnstrecke Wohngebäude an den folgenden Straßen betroffen:

Westlich der Bahnstrecke:

- Kleiststraße
- Ludwig-Richter-Straße
- An der Bahn
- Brieseallee
- Sperlingsweg

Östlich der Bahnstrecke

- Leistikowstraße
- Unter den Ulmen
- Am Briesewald

Nach bisherigem Stand weist der Lärmaktionsplan des EBA für diese Haupteisenbahnstrecke im Bereich Birkenwerder eine bereits realisierte Maßnahme aus. Entlang der Strecke im Gemeindegebiet wurden gemäß [13] insgesamt 36 Wohneinheiten „lärmsaniert“, d. h. es wurden Schallschutzfenster eingebaut.

Derartige Maßnahmen werden jedoch nur im Rahmen des freiwilligen Lärmschutzprogrammes der Deutschen Bahn AG umgesetzt und sind im Rahmen der Lärmsanierung nicht einklagbar. Die Gemeinde hat darauf keinen Einfluss.

Bei Bauvorhaben der Bahn, die zur Kategorie Neubau oder wesentliche Änderung gehören, muss die Gemeinde im Rahmen von Baurechtsverfahren angehört werden. In diesem Verfahren kann die Gemeinde ihre Interessen und begründeten Forderungen nach Umsetzung von Maßnahmen der Lärmvorsorge durchsetzen. Das bedeutet, im Rahmen des jeweiligen Planfeststellungsverfahrens sind Ansprüche auf aktive und passive Lärmschutzvorkehrungen geltend zu machen.

4.5 Schutz Ruhiger Gebiete

Zur Erhaltung von Siedlungsbereichen ohne negative Lärmwirkungen und mit positiven Ruhewirkungen sollten Ruhige Gebiete als Rückzugsräume zur Steigerung von Wohlbefinden und Lebensqualität ausgewiesen werden.

In diesem Sinne sind die in Kapitel 3.7 vorgeschlagenen Ruhigen Gebiete festzusetzen und auszuweisen sowie zu erhalten bzw. zu erweitern und vor zusätzlicher Belastung Verlärmung durch den Straßenverkehr zu schützen.

Dies ist im Zuge der kommunalen Bauleitplanung sowie der überörtlichen und örtlichen Fach- und Verkehrsplanungen in angemessener Weise zu berücksichtigen.

Die Festlegungen zu „Ruhigen Gebieten“ sind planungsrechtliche Festlegungen, die von den zuständigen Planungsträgern bei ihren Fachplanungen einzubeziehen und im Rahmen ihres Ermessens soweit wie möglich zu berücksichtigen sind. Weitergehende planungsrechtliche Festlegungen bzw. konkrete Maßnahmen in „Ruhigen Gebieten“ sind auf der Grundlage des jeweiligen Fachrechts im Einvernehmen mit den für die Umsetzung zuständigen Behörden in den Lärmaktionsplan aufzunehmen. Diese Festlegungen sind abwägungsrelevant, entfalten aber keine rechtliche Bindungswirkung.

5 GESAMTKONZEPT

5.1 Wirkungsanalyse der Maßnahmen

Das Kernstück des Lärmaktionsplanes ist der Maßnahmenkatalog (**Tabelle 10**). Für die darin zusammen gestellten Lärminderungsmaßnahmen waren Bewertungen vorzunehmen und Prioritäten festzulegen. Diese Zusammenstellung basiert auf den im Rahmen der Lärmaktionsplanung entwickelten Maßnahmen sowie den im Ergebnis der Öffentlichkeitsbeteiligung aufgenommenen Maßnahmenvorschlägen.

In einem ersten Bewertungsschritt waren diese Maßnahmen einer Wirkungsanalyse zu unterziehen. In dem Zusammenhang war darzustellen, wie sich die Umsetzung der Maßnahmen auf die Entwicklung der Lärmbelastung und der Lärmbetroffenheit auswirkt.

Das Konzept beinhaltet u. a. Maßnahmen mit hoher bis sehr hoher Entlastungswirkung. Mit Schallschutzfenstern lassen sich Lärminderungen von bis zu 50 dB[A] erreichen. Schallschutzwände können bis zu 20 dB[A] Lärminderung bewirken. Auch durch den Einsatz lärmarmen Fahrbahnbeläge und die regelmäßige Wartung kann langfristig eine Lärminderung von bis zu 4 dB[A] erzielt werden.

Dagegen gibt es eine Reihe von Maßnahmen, die nur eine geringe Minderung des Mittelungspegels bewirken, die jedoch zu einer erheblichen Reduzierung des Anteils Betroffener führen. Beispielweise ergibt sich durch die Geschwindigkeitsbeschränkung im Straßenverkehr von 50 km/h auf 30 km/h nur eine Reduzierung des Mittelungspegels um 1 bis 3 dB[A], jedoch nimmt der Anteil stark und sehr stark Betroffener deutlich ab.

Nicht für alle Maßnahmen, wie z. B. für die Verstetigung des Verkehrsflusses oder die Fahrbahnsanierung, ist die Entlastungswirkung rechnerisch nachweisbar, da sie in den Berechnungsvorschriften der VBUS nicht adäquat abgebildet werden. Jedoch können diese rechnerisch nicht nachweisbaren Maßnahmenwirkungen im Einzelfall großen Einfluss auf die Verminderung der subjektiven Belastungssituation Betroffener haben.

Weitere Maßnahmen wie z. B. die Verkehrsvermeidung durch entsprechende Bauleitplanung oder die Verkehrsverlagerung durch Förderung des Umweltverbundes wirken nur sehr langfristig und die lärmindernden Wirkungen sind nur schwer zu quantifizieren. Dennoch stellen diese Maßnahmen einen wichtigen Baustein in der kommunalen Maßnahmenplanung dar.

In die Bewertung wurden auch Wechselwirkungen mit anderen Planungen einbezogen, da die Wirksamkeit vieler Maßnahmen sich weit über die Lärminderung hinaus entfaltet. Insbesondere die Maßnahmen zur Verstetigung des Kfz-Verkehrs haben auch einen günstigen Einfluss auf die Situation der Luftschadstoffbelastung.

Die im Ergebnis der Bewertung abgeschätzte Entlastungswirkung der einzelnen Maßnahmen ist im Maßnahmenkatalog in der Abstufung niedrig, mittel, hoch und sehr hoch ausgewiesen.

5.2 Nutzen-Kosten-Betrachtung der Maßnahmen

Ein weiteres Kriterium für die Bewertung der Lärminderungsmaßnahmen ist das Nutzen-Kosten-Verhältnis. Das Verhältnis zwischen dem volkswirtschaftlichen Nutzen und den Kosten für die Lärmschutzmaßnahmen sollte möglichst günstig sein. Offensichtlich unverhältnismäßige Maßnahmen sollten nicht in Betracht gezogen werden.

Die im Maßnahmenkatalog ausgewiesenen Maßnahmen verursachen sehr unterschiedliche Kostengrößen bei verschiedenen Baulasträgern. Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen, die im Wesentlichen Markierungen, Verkehrsschilder und die Anpassung der Steuerung von Lichtsignalanlagen erfordern, sind mit relativ geringen Kosten, dagegen alle baulichen Maßnahmen mit relativ hohen Kosten verbunden.

Diesen Kosten für Lärmschutzmaßnahmen steht ein hoher monetärer Nutzen gegenüber. Dieser ergibt sich aus der Vermeidung hoher volkswirtschaftlicher Kosten, die durch die Lärmbelastungen verursacht werden.

Das bedeutet konkret, durch die Verringerung

- von gesundheitlichen Beeinträchtigungen und
- des Wertverlustes von Immobilien

wird eine Verringerung der externen Kosten der Lärmbelastung erreicht. Andererseits entsteht ein Nutzen auch aus der Aufwertung des Stadtraumes.

Zu den gesundheitlichen Beeinträchtigungen gehören Belästigungen, Schlafstörungen und die Erhöhung des Erkrankungsrisikos. Das Risiko einer Erkrankung an Herzinfarkt besteht bereits ab 60 dB[A] und für Bluthochdruck ab 55 dB[A]. Die Gesundheitskosten beziehen sich auf

- ambulante und stationäre Behandlungskosten sowie
- Arbeitsausfall.

Neben den Kosten für Gesundheitsschäden sind Verluste durch

- sinkende Mieteinnahmen und
- verminderte Immobilienpreise

zu verzeichnen. Dies wirkt sich auch negativ auf die Steuereinnahmen der Gemeinde aus.

5.3 Realisierbarkeit der Maßnahmen

Im Zusammenhang mit der Auswahl der geeigneten Lärminderungsmaßnahmen und deren Bewertung war auch die Realisierbarkeit ein wichtiges Kriterium.

Die Mehrzahl der vorgeschlagenen Maßnahmen ist kurz- bis mittelfristig umsetzbar und verursacht niedrige bis mittlere Kosten.

Jedoch können einige der untersuchten möglichen Maßnahmen mit teilweise hohem Lärminderungspotenzial an den betrachteten Hauptverkehrsstraßen nicht oder nicht mit vertretbarem Aufwand realisiert werden. Beispielsweise sind Lärmschutzwände und Lärmschutzwälle zum Schutz der Anwohner vor Straßenverkehrslärm in den Bereichen mit Wohnbebauung aus städtebaulichen Gründen kaum einsetzbar. Die Schließung von Baulücken zur Schallabschirmung entlang von Hauptverkehrsstraßen ist nur im Zusammenwirken mit potenziellen Investoren realisierbar.

Die gegenwärtig noch in Entwicklung befindlichen lärmoptimierten Fahrbahnbeläge lassen sich erst nach erfolgreicher Erprobung umsetzen. Bereits für den Straßenverkehr entwickelte lärmmindernde Fahrbahnbeläge besitzen noch keine Zulassung als Regelbauweise.

5.4 Auswahl und Priorisierung der Maßnahmen – Maßnahmenkatalog

Den Prioritäten der einzelnen Lärminderungsmaßnahmen wird im Lärmaktionsplan einerseits durch die Einstufung als kurz-, mittel- oder langfristig durchzuführende Maßnahme und andererseits durch die Vergabe einer Bewertungskennziffer Rechnung getragen.

Diese Kennziffern wurden anhand der Bewertungskriterien

- Realisierbarkeit,
- Entlastungswirkung,
- Kosten,
- Zeithorizont der Umsetzung,
- Finanzierbarkeit und Fördermöglichkeiten

ermittelt und sind Grundlage für die Rang- und Reihenfolge der Maßnahmen.

Das Ergebnis der Auswahl, Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen ist in dem Maßnahmenkatalog (siehe **Tabelle 10**) dargestellt. Allen Maßnahmen sind Einschätzungen zu Entlastungswirkung, Kosten, Zeithorizont und Priorität zugeordnet.

Maßnahmenkatalog für die Schwerpunkte des Straßenverkehrslärms

Nr.	Schwerpunkt/ Ortsangabe	Maßnahme	Wirkung	Kosten	Zeit- horizont	Priorität
Angepasste Maßnahmenvorschläge aus LAP 2						
01	Hauptstraße, B 96, zwischen AS Birkenwerder und Am Alten Friedhof/ Margarethenstraße	Tempo-30 nachts	mittel	gering	kurzfristig	hoch
02	Clara-Zetkin-Straße, B 96a, zwischen Hauptstraße und Bahnhof	Tempo-30 nachts	mittel	gering	kurzfristig	mittel
03	Havelstraße, zwischen Industriestraße und Fontaneweg	Asphaltierung	hoch	hoch	mittelfristig	hoch
04	Bergfelder Straße, zwischen Bahnhof und Gemeindegrenze	Tempo-30 nachts	mittel	gering	mittelfristig	gering
05	Birkenwerder Nord, L 20, zwischen AS Birkenwerder und Lindenhof Siedlung	Tempo-30 nachts	mittel	gering	mittelfristig	gering
Neue Maßnahmenvorschläge						
06	Bundesautobahn A 10	Tempo-100 nachts	mittel	gering	kurzfristig	gering
07	Knotenpunkt Hauptstraße/ Clara-Zetkin-Straße/ Brie-seallee	Umgestaltung des Knotenpunktes/ Prüfung einer Neugestaltung als Kreisverkehrsplatz	gering/ mittel	Mittel/ sehr hoch	mittelfristig/ langfristig	mittel/ gering
08	Hauptstraße, Bereich Sacco-Vanzetti-Straße	Querungshilfe für Fußgänger und Radfahrer, Prüfung Verlegung der FLSA von Frankenstr.	gering	mittel	mittelfristig	mittel
09	Clara-Zetkin-Straße, Bereich Bahnhofsvorplatz	Querungshilfe für Fußgänger und Radfahrer	gering	mittel	mittelfristig	mittel
10	Hohen Neuendorfer Weg von Hohen Neuendorfer Weg 5 (Übergang Asphaltdecke) bis Gemeindegrenze	Asphaltierung	hoch	hoch	mittelfristig	mittel

Maßnahmenkatalog für die Schwerpunkte des Straßenverkehrslärms

Nr.	Schwerpunkt/ Ortsangabe	Maßnahme	Wirkung	Kosten	Zeit- horizont	Priorität
11	Karl-Marx-Straße, von Leistikowstraße bis Geschwister-Scholl-Straße	Asphaltierung	hoch	hoch	mittelfristig	mittel
12	Ludwig Richter Straße von Clara-Zetkin-Straße bis Hauptstraße	Sanierung	hoch	hoch	mittelfristig	mittel
13	Humboldtallee von Briesebrücke bis Hohen Neundorfer Weg	Sanierung	hoch	hoch	mittelfristig	mittel
14	Gesamtes Nebennetz	Einrichtung verkehrsberuhigter Bereiche, Mischverkehrsflächen und Spielstraßen	gering	gering	kurzfristig	mittel
15	Gesamtes Nebennetz	Verkehrsüberwachung, Kontrolle der Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten mit mobilen Messeinrichtungen bzw. mit Geschwindigkeitsanzeigern, u. a. in der Frankenstr. und Ludwig-Richter-Str.	mittel	gering	kurzfristig	hoch

Tabelle 10: Maßnahmenkatalog

5.5 Weitere Handlungsfelder

Zusätzlich zu den im Maßnahmenkatalog zusammengefassten Maßnahmen sind in der folgenden Übersicht ergänzende Handlungsfelder dargestellt. Für diese Handlungsfelder wurden weitere, indirekt zur Minderung des Verkehrslärms beitragende Maßnahmenempfehlungen, differenziert nach Verkehrsträgern sowie Verkehrsträger übergreifend, zusammengestellt.

Ergänzende Handlungsfelder für das Gemeindegebiet Birkenwerder	
Nr.	Handlungsfeld / Maßnahme
Kfz-Verkehr	
01	Weiterer, schrittweiser Ersatz von Großpflasterdeckecken durch Asphaltbelag in stark befahrenen Straßen des Nebennetzes, z. B. Industriestraße
02	Verkehrsüberwachung, Kontrolle der Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit mit mobilen Messeinrichtungen auch im Nebennetz
03	Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung, insbesondere im Umfeld des Bahnhofes
04	Ausweitung der Tempo-30-Anordnung auf der Hauptstraße und der Clara-Zetkin-Straße auf den gesamten Tageszeitraum
SPNV	
05	Beibehaltung des guten S-Bahn-Angebotes (S1, S8) und langfristig Taktverdichtung, Verbesserung des RegionalBahn-Angebotes (RB20)
06	Erleichterung des Zugangs zum SPNV durch Optimierung des Bahnhofsumfeldes, des Bahnhofsgebäudes und der Bahnsteigzugänge
07	Schallschutzwände entlang der Eisenbahntrasse im Zuge des Ausbaus der Berliner Nordbahn
ÖPNV	
08	Anbindung der Siedlungsbereiche, insbesondere Birkenwerder-Nord und -West, an den Bahnhof sowie an die Ortsmitte und das Nahversorgungszentrum durch Einrichtung einer lokalen Buslinie, gemeinsamer Stadtbusverkehr zur gemeindeübergreifenden Erschließung mit Hohen Neuendorf und Borgsdorf
09	Prüfung von flexiblen Bedienungsformen wie Rufbus, Anruflinientaxi, Bürgerbus für Siedlungsbereiche, die nicht vom klassischen ÖPNV bedient werden können

Ergänzende Handlungsfelder für das Gemeindegebiet Birkenwerder

Nr.	Handlungsfeld / Maßnahme
Radverkehr	
10	Ausbau von sicheren, richtlinienkonformen Radverkehrsanlagen mit ausreichender Breite, z. B. Hauptstraße, Clara-Zetkin-Straße
11	Anlage durchgängiger Radverkehrsrouten von Birkenwerder Nord bis Süd, z. B. - parallel zur Eisenbahntrasse über an der Bahn oder Unter den Ulmen - parallel zur B 96 über Am Alten Friedhof
12	Einrichtung von Vorrangrouten für den Radverkehr, ggf. Fahrradstraßen
13	Radfahrfreundliche Gestaltung der Fahrbahnoberflächen zur Vermeidung von Konflikten zwischen Fußgänger und Radfahrer, z. B. Achse Erich-Mühsam-Straße – Sumter Straße (Schulweg)
14	Querungshilfe an der Sacco-Vanzetti-Straße im Kreuzungsbereich Burgstellenweg für Fußgänger und Radfahrer
15	Verbesserung der Nutzungsbedingungen der „Roten Brücke“ für den Radverkehr und mobilitätseingeschränkte Verkehrsteilnehmer, z. B. mit Rampen oder einem Lift
16	Verbesserung der Wegweisung, Erweiterung der Radwegbeschilderung mit Ausweisung weiterer Radwegrouten, insbesondere für überörtliche Radwege
Fußverkehr	
17	Sanierung und Ausbau von sicheren und barrierefreien Gehwegen, d. h. mit ausreichender Breite, geeigneter Oberfläche, Bordsteinabsenkungen und Beleuchtung, z. B. Kleiststraße
18	Errichtung von Querungshilfen an stark befahrenen Straßen, z. B. Hauptstraße, Clara-Zetkin-Straße
19	Barrierefreie Gestaltung der Querungen von Pflasterstraßen, insbesondere an Straßenkreuzungen, z. B. Ludwig-Richter-Straße/Weimarer Straße

Ergänzende Handlungsfelder für das Gemeindegebiet Birkenwerder

Nr.	Handlungsfeld / Maßnahme
Verkehrsträgerübergreifend	
20	Förderung der Elektromobilität, Aufbau von Mobilstationen mit Sharing-Angeboten für Pkw, Fahrräder und E-Bikes, z. B. am Bahnhof
21	Anlage von P+R-Stellplätzen am Bahnhof Birkenwerder im Bereich der Bahnflächen Unter den Ulmen
22	Erweiterung der B+R-Abstellanlagen am Bahnhof Birkenwerder
23	Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge und E-Bikes

Tabelle 11: Ergänzende Handlungsfelder

6 MITWIRKUNG DER ÖFFENTLICHKEIT

Zur Gewährleistung der Information und der Möglichkeit zur Mitwirkung der Öffentlichkeit am Lärmaktionsplan wurden im Vorfeld der Erarbeitung des Planentwurfes verschiedene Beteiligungsformate genutzt. Folgende Öffentlichkeitsveranstaltungen fanden statt:

- Online-Befragung 09/10/2020,
- Radrundfahrt 17.06.2020,
- Bürgerspaziergang 05.10.2020,
- Bürgerwerkstatt 14.09.2020.

Die Hinweise und Vorschläge der Bürger:innen aus diesen Veranstaltungen wurden bereits im Vorentwurf berücksichtigt.

Eine weitere Bürgerwerkstatt ist für September 2022 geplant.

Die förmliche Öffentlichkeitsbeteiligung ist vorbehaltlich des Offenlagebeschlusses für Oktober/November 2021 vorgesehen. Die Amtliche Bekanntmachung der öffentlichen Auslegung soll im Amtsblatt am 25.09.2021 veröffentlicht werden.

Das formelle Beteiligungsverfahren umfasst die Auslegung des Planentwurfes und dessen Veröffentlichung auf der Homepage der Gemeinde Birkenwerder sowie die Möglichkeiten zur schriftlichen Stellungnahme. Die Ergebnisse der Mitwirkung werden im fachlichen Abwägungsprozess angemessen berücksichtigt. Damit haben die Bürger:innen Gelegenheit, durch ihre Hinweise, Anregungen und Bedenken aktiv im Verfahren mitzuwirken.

Parallel dazu erfolgt die Beteiligung externer Behörden und Träger öffentlicher Belange durch Versand der Planunterlagen und Aufforderung zur Stellungnahme. Auch diese Stellungnahmen werden im fachlichen Abwägungsprozess in die Erstellung des Lärmaktionsplanes einbezogen.

QUELLENVERZEICHNIS

- [1] LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung;
Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz,
Stand 09.03.2017

- [2] Strategie der Lärmaktionsplanung im Land Brandenburg;
Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg,
Stand 27.03.2017

- [3] Bevölkerungsvorausschätzung 2017 bis 2030 - Ämter und amtsfreie Gemeinden des Landes Brandenburg;
Herausgeber: Landesamt für Bauen und Verkehr,
Stand 2018

- [4] Wohnungspolitische Umsetzungsstrategie (WUS);
complan Kommunalberatung GmbH, im Auftrag der Gemeinde Birkenwerder,
Stand 06.12.2019

- [5] Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN);
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV),
Ausgabe 2008

- [6] Strategische Lärmkartierung;
Landesamt für Umwelt des Landes Brandenburg,
Potsdam, 29.08.2017

- [7] Ergebnisdokumentation Verkehrserhebung am Knotenpunkt Hauptstraße / Clara-Zetkin-Straße in Birkenwerder;
HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH,
Berlin, 3. Juli 2020

- [8] Ergebnisse verschiedener Verkehrserhebungen;
Verkehrszählungen der Gemeinde Birkenwerder zwischen 2009 und 2020

- [9] Interkommunales Verkehrskonzept Niederbarnimer Fließlandschaft;
GGR Gertz Gutsche Rümenapp,
Arbeitsstand 2021

- [10] Schallimmissionsprognose Verkehrslärm - Lärmaktionsplan Birkenwerder;
cdf Schallschutz Consulting Dipl.-Ing. D. Friedemann,
Dresden, 07.05.2021

-
- [11] Lärmaktionsplan (Stufe 2) für die Gemeinde Birkenwerder;
Hoffmann-Leichter Ingenieurgesellschaft mbH,
Berlin, 05.09.2016

 - [12] Betrachtung Kreisverkehr am Knotenpunkt Hauptstraße / Clara-Zetkin-Straße;
HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH,
Berlin, 4. Dezember 2013

 - [13] Lärmaktionsplan an Haupteisenbahnstrecken des Bundes 2017/2018, Anhang zum Teil A;
Herausgeber Eisenbahn-Bundesamt,
Bonn, Stand Februar 2018

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
BGBI	Bundesgesetzblatt
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
B&R	Bike and Ride
dB[A]	Dezibel (mit A-Filter bewerteter Schalldruckpegel)
D _{StrO}	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
EBA	Eisenbahnbundesamt
FLSA	Fußgänger-Lichtsignalanlage
GOP	Grünordnungsplan
L	Landesstraße
L _{DEN}	Lärmindex – Mittelungspegel Day, Evening, Night
LfU	Landesamt für Umwelt des Landes Brandenburg
L _{Night}	Lärmindex – Mittelungspegel Night
LOA	Lärmoptimierte Asphaltdeckschicht
LR-StV	Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV)
LS	Landesbetrieb Straßenwesen Land Brandenburg
LSA	Lichtsignalanlage
LSG	Landschaftsschutzgebiet
OPA	Offenporiger Asphalt
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr

P&R	Park and Ride
RLS-19	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (2019)
RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (1990)
SMA-LA	Lärmarmer Splittmastixasphalt
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
TA-Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
VBEB	Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm
VBUF	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Flugplätzen
VBUI	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe
VBUS	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen
VBUSch	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen
VkBI	Verkehrsblatt
VLärmSchR 97	Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes von 1997

Anlagen

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1-1: Bericht zu den Lärmkarten des Jahres 2017 für die Gemeinde Birkenwerder (LfU, Straßenverkehr)
- Anlage 1-2: Strategische Lärmkarte Straßenverkehr 2017 – Isophonenbänder nach VBUS – L_{DEN} (LfU)
- Anlage 1-3: Strategische Lärmkarte Straßenverkehr 2017 – Überschreitung nach VBUS – L_{DEN} (LfU)
- Anlage 1-4: Strategische Lärmkarte Straßenverkehr 2017 – Isophonenbänder nach VBUS – L_{Night} (LfU)
- Anlage 1-5: Strategische Lärmkarte Straßenverkehr 2017 – Überschreitung nach VBUS – L_{Night} (LfU)
- Anlage 1-6: Bericht zu den Lärmkarten des Jahres 2017 für die Gemeinde Birkenwerder (EBA, Schienenverkehr)
- Anlage 1-7: Strategische Lärmkarte Schienenverkehr – Isophonenbänder nach VBUSch – L_{DEN} (EBA)
- Anlage 1-8: Strategische Lärmkarte Schienenverkehr – Überschreitung VBUSch – L_{Night} (EBA)
- Anlage 2-1: Strategische Lärmkarte Straßenverkehr 2021 – Isophonenbänder nach VBUS – L_{DEN} (cdf)
- Anlage 2-2: Strategische Lärmkarte Straßenverkehr 2021 – Isophonenbänder nach VBUS – L_{Night} (cdf)
- Anlage 2-3: Strategische Lärmkarte Straßenverkehr 2021 – Isophonenbänder nach RLS-19 – Tag (cdf)
- Anlage 2-4: Strategische Lärmkarte Straßenverkehr 2021 – Isophonenbänder nach RLS-19 – Nacht (cdf)
- Anlage 3-1: Betroffenheiten - Gebäude 2021 – nach VBUS – L_{DEN}
- Anlage 3-2: Betroffenheiten - Gebäude 2021 – nach VBUS – L_{Night}
- Anlage 3-3: Betroffenheiten - Gebäude 2021 – nach RLS-19 – Tag
- Anlage 3-4: Betroffenheiten - Gebäude 2021 – nach RLS-19 – Nacht

Bericht zu den Lärmkarten des Jahres 2017 für die Gemeinde Birkenwerder

1. Grafische Darstellung mit den Isophonen-Bändern für den Gesamttag (L_{DEN}) und die Nacht (L_{Night}) des Jahres 2017

Die Karten mit den Isophonenflächen für das Gemeindegebiet Birkenwerder sind in den nachfolgenden PDF-Kartenlinks jeweils für den Gesamttag (L_{DEN}) und die Nacht (L_{Night}) zu finden.

Gesamttag (L_{DEN}): [12065036T.pdf](#)

Nacht (L_{Night}): [12065036N.pdf](#)

Ein Exemplar in Papierform liegt in der Verwaltung der Gemeinde Birkenwerder vor. Die farbigen Isophonenflächen stellen Pegel dar, die außerhalb der Gebäude an der Fassade in 4 Meter Höhe über dem Gelände berechnet wurden.

2. Grafische Darstellung eines Wertes, bei dessen Überschreitung Lärmschutzmaßnahmen in Erwägung gezogen oder eingeführt werden

Isophonenflächen oberhalb der Richtwerte von 65 dB(A) für den Gesamttag (L_{DEN}) bzw. 55 dB(A) für die Nacht (L_{Night}) sind in den Karten für die Gemeinde Birkenwerder entsprechend farblich dargestellt.

Gesamttag (L_{DEN}): [12065036TU.pdf](#)

Nacht (L_{Night}): [12065036NU.pdf](#)

3. Angaben über die geschätzte Zahl der Menschen, die in Gebieten wohnen, die innerhalb der Isophonen-Bänder (gemäß 34. BImSchV § 4, Abs. 4) liegen

L_{DEN} in dB(A)	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75	>75
Anzahl	1.019	291	96	4	0

L_{Night} in dB(A)	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70
Anzahl	1.766	519	147	20	0	0

4. Angaben über lärmbelastete Flächen sowie über die geschätzte Zahl der Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser in diesen Gebieten

L_{DEN} in dB(A)	>55	>65	>75
Fläche/km ²	4	1	0
Wohnungen/Anzahl	733	53	0
Schulgebäude/Anzahl	5	0	0
Kitagebäude/Anzahl	2	1	0
Krankenhausgebäude/Anzahl	1	0	0

5. Allgemeine Beschreibung der Hauptlärmquellen

Das Gemeindegebiet wird direkt oder indirekt durch Straßen mit mehr als 3 Millionen Kfz/Jahr verlärm.

Eine mögliche Verlärmung durch Haupteisenbahnstrecken des Bundes (mehr als 30.000 Züge/Jahr) wird durch das Eisenbahn-Bundesamt (EBA), Heinemannstraße 6, D-53175 Bonn als zuständige Behörde ermittelt. Die Ergebnisse werden durch das EBA veröffentlicht. Ebenso wird die Lärmaktionsplanung bundesweit für alle betroffenen Kommunen durch das EBA durchgeführt.

6. Beschreibung der Umgebung

Die Beschreibung des Gemeindegebiets erfolgt anhand nachfolgender statistischer Kennzahlen.

Gemeindegeschlüssel	Gemeindegebiet	Landkreis	Amt
12065036	Birkenwerder	Oberhavel	Birkenwerder

Fläche	Bevölkerung	Bevölkerungsdichte	Wohngebäude	Wohnungen
in km ²	in Personen	in Personen/km ²	Anzahl	Anzahl
18,12	7.912	437	3.372	4.123

7. Angaben über durchgeführte und laufende Lärmaktionspläne und Lärmschutzprogramme

Die Lärmaktionsplanung obliegt als Pflichtaufgabe im Land Brandenburg, da keine anderen Regelungen getroffen wurden, gemäß § 47e Abs.1 den Gemeinden. Informationen zu durchgeführten und laufenden Maßnahmen zur Minderung des Umgebungslärms können in der jeweils zuständigen Gemeinde eingeholt werden.

8. Angaben über die zuständigen Behörden

Für die Lärmkartierung der 3. Stufe an Hauptverkehrsstraßen ist folgende Behörde zuständig:



Landesamt für Umwelt (LfU)

Referat T15 – Lärmschutz, anlagenbezogener Immissionsschutz

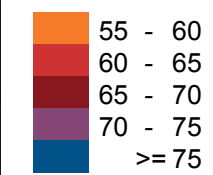
Seeburger Chaussee 2

14476 Potsdam, OT Groß Glienicke






**Strategische Lärmkarte der 3. Stufe
gemäß Richtlinie 2002/49/EG**

Birkenwerder

Pegelbereich
Lden
in dB(A)



Zeichenerklärung

-  Straße
-  Straße > 3 Mio. Kfz/a
-  Gebäude
-  Lärmschutzwand/-wall
-  Gemeindegebiet

Datum: 29.08.2017

Berechnungsgrundlagen:
Berechnungshöhe: 4,00 m
Berechnungsraster: 10 m x 10 m
Gebäudemodell: ALKIS, LGB 2016
Geländemodell: DGM 1, LGB, 2016
Straßenmodell: Umweltstraßendatenbank LfU, 2017

Quellen:

- Landesbetrieb Straßenwesen, Gemeinden, Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin

Verwendung mit Genehmigung:

- der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB)
- Landesbetriebes Straßenwesen
- Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin

Anlage 1-2








0 900 1800
m

**Strategische Lärmkarte der 3. Stufe
gemäß Richtlinie 2002/49/EG**

Birkenwerder

 **Überschreitung 65 dB(A) L_{DEN}**

Zeichenerklärung

-  Straße
-  Straße > 3 Mio. Kfz/a
-  Gebäude
-  Lärmschutzwand/-wall
-  Gemeindegebiet

Datum: 29.08.2017

Berechnungsgrundlagen:
Berechnungshöhe: 4,00 m
Berechnungsraster: 10 m x 10 m
Gebäudemodell: ALKIS, LGB 2016
Geländemodell: DGM 1, LGB, 2016
Straßenmodell: Umweltstraßendatenbank LfU, 2017

Quellen:

- Landesbetrieb Straßenwesen, Gemeinden,
Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und
Klimaschutz Berlin

Verwendung mit Genehmigung:

- der Landesvermessung und Geobasisinformation
Brandenburg (LGB)
- Landesbetriebes Straßenwesen
- Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und
Klimaschutz Berlin

Anlage 1-3

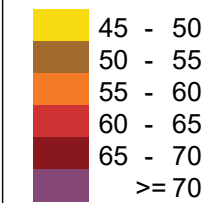


0 900 1800
m






**Strategische Lärmkarte der 3. Stufe
gemäß Richtlinie 2002/49/EG**

Birkenwerder

Pegelbereich
Ln
in dB(A)



Zeichenerklärung

-  Straße
-  Straße > 3 Mio. Kfz/a
-  Gebäude
-  Lärmschutzwand/-wall
-  Gemeindegebiet

Datum: 29.08.2017

Berechnungsgrundlagen:
Berechnungshöhe: 4,00 m
Berechnungsraster: 10 m x 10 m
Gebäudemodell: ALKIS, LGB 2016
Geländemodell: DGM 1, LGB, 2016
Straßenmodell: Umweltstraßendatenbank LfU, 2017

Quellen:

- Landesbetrieb Straßenwesen, Gemeinden, Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin

Verwendung mit Genehmigung:

- der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB)
- Landesbetriebes Straßenwesen
- Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin

Anlage 1-4








0 900 1800
m

**Strategische Lärmkarte der 3. Stufe
gemäß Richtlinie 2002/49/EG**

Birkenwerder

 **Überschreitung 55 dB(A) L_{Night}**

Zeichenerklärung

-  Straße
-  Straße > 3 Mio. Kfz/a
-  Gebäude
-  Lärmschutzwand/-wall
-  Gemeindegebiet

Datum: 29.08.2017

Berechnungsgrundlagen:
Berechnungshöhe: 4,00 m
Berechnungsraster: 10 m x 10 m
Gebäudemodell: ALKIS, LGB 2016
Geländemodell: DGM 1, LGB, 2016
Straßenmodell: Umweltstraßendatenbank LfU, 2017

Quellen:

- Landesbetrieb Straßenwesen, Gemeinden,
Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und
Klimaschutz Berlin

Verwendung mit Genehmigung:

- der Landesvermessung und Geobasisinformation
Brandenburg (LGB)
- Landesbetriebes Straßenwesen
- Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und
Klimaschutz Berlin

Anlage 1-5



0 900 1800
m

Gemeinde: Birkenwerder

Table 1a: Geschätzte Zahl der von Umgebungslärm in ihren Wohnungen belasteten Menschen (gemäß VBEB) sowie kommunale Lärmkennziffer

Tag-Abend-Nacht-Lärmindex (L_{DEN})

Pegelbereich in dB(A) Belastete Einwohner Lärmkennziffer

-	-	
-	-	
$55 < L_{DEN} \leq 60$	440	
$60 < L_{DEN} \leq 65$	170	3.343
$65 < L_{DEN} \leq 70$	60	
$70 < L_{DEN} \leq 75$	10	
$L_{DEN} > 75$	0	

Nacht-Lärmindex (L_{Night})

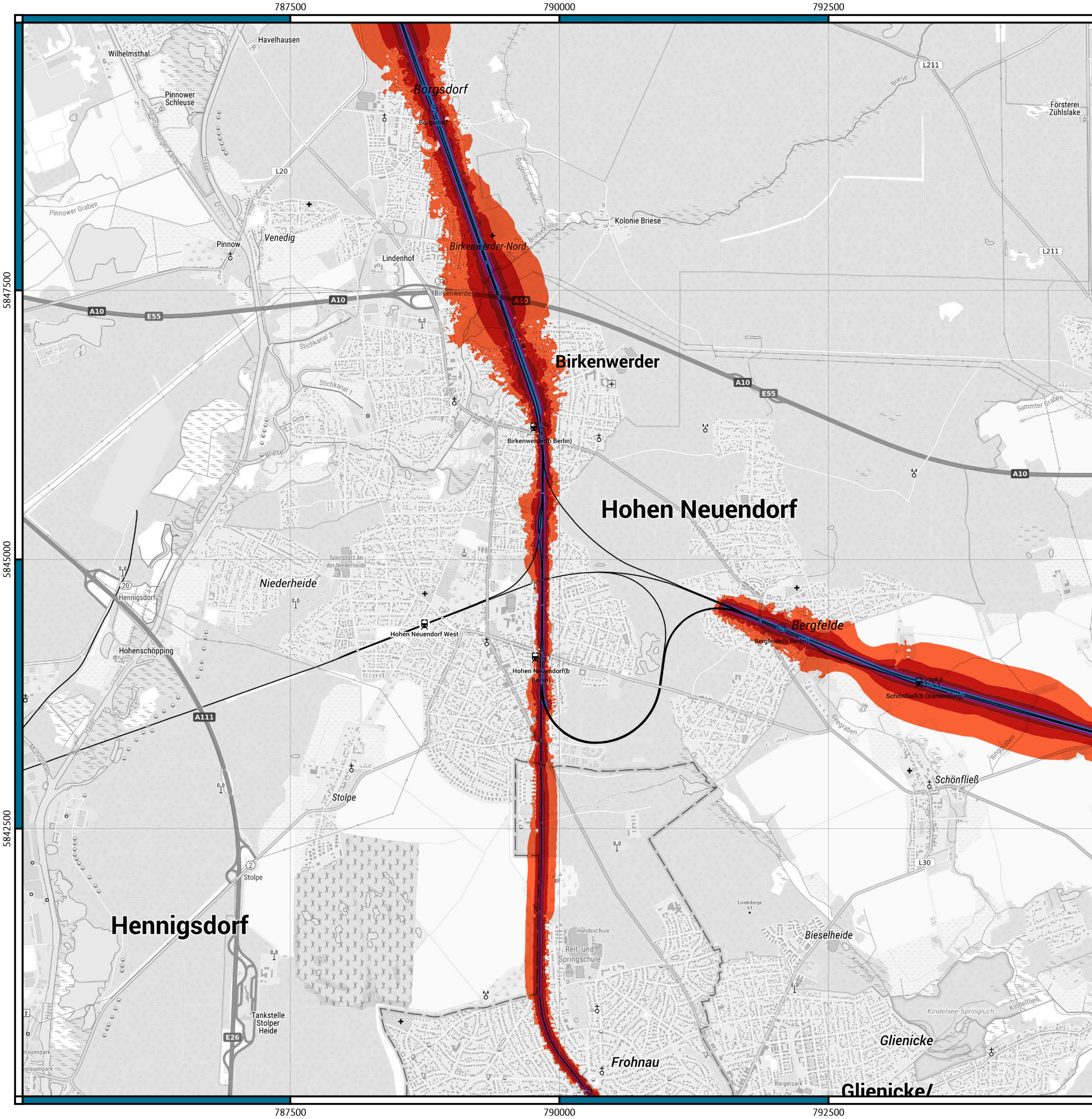
Pegelbereich in dB(A) Belastete Einwohner Lärmkennziffer

$(45 < L_{Night} \leq 50)$	1.010	
$50 < L_{Night} \leq 55$	350	
$55 < L_{Night} \leq 60$	140	
$60 < L_{Night} \leq 65$	40	5.118
$65 < L_{Night} \leq 70$	< 10	
$L_{Night} > 70$	0	
-	-	

Table 1b: Von Umgebungslärm belastete Fläche und geschätzte Zahl der Wohnungen, Schul- und Krankenhausgebäude

Pegelbereich in dB(A) Belastete Flächen in km² Belastete Wohnungen Belastete Schulen Belastete Krankenhäuser

$L_{DEN} > 55$	1,35	323	0	0
$L_{DEN} > 65$	0,33	35	0	0
$L_{DEN} > 75$	0,09	0	0	0



Eisenbahn-Bundesamt

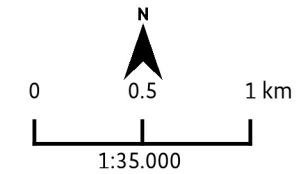
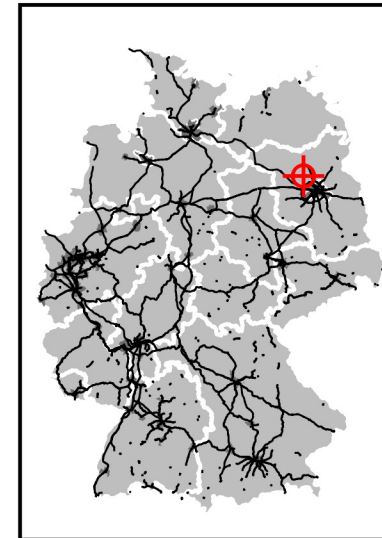
Umgebungslärmkartierung an Schienenwegen von Eisenbahnen des Bundes – Runde 3 (30.06.2017)

Haupteisenbahnstrecken (mehr als 30.000 Zugbewegungen pro Jahr)
Blattnummer: 2954

Tag-Abend-Nacht-Lärmindex (L_{DEN})

- >75 dB(A)
- >70–75 dB(A)
- >65–70 dB(A)
- >60–65 dB(A)
- >55–60 dB(A)

Übersichtskarte



Quellen

© Eisenbahn-Bundesamt (2017)
© DB Netz AG, Bahn-Geodaten/Infrastrukturdaten (2016)
© Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017, Datenquellen:
http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf

Berechnungsvorschrift

VBUSch

Haftungshinweis

Das Eisenbahn-Bundesamt übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der dargestellten Informationen. Aus der Nutzung dieser Informationen abgeleitete Haftungsansprüche gegen das Eisenbahn-Bundesamt sind ausgeschlossen. Dies gilt nicht im Falle einer Verletzung des Lebens, des Körpers und der Gesundheit.

Koordinatensystem

ETRS89 / UTM Zone 32N

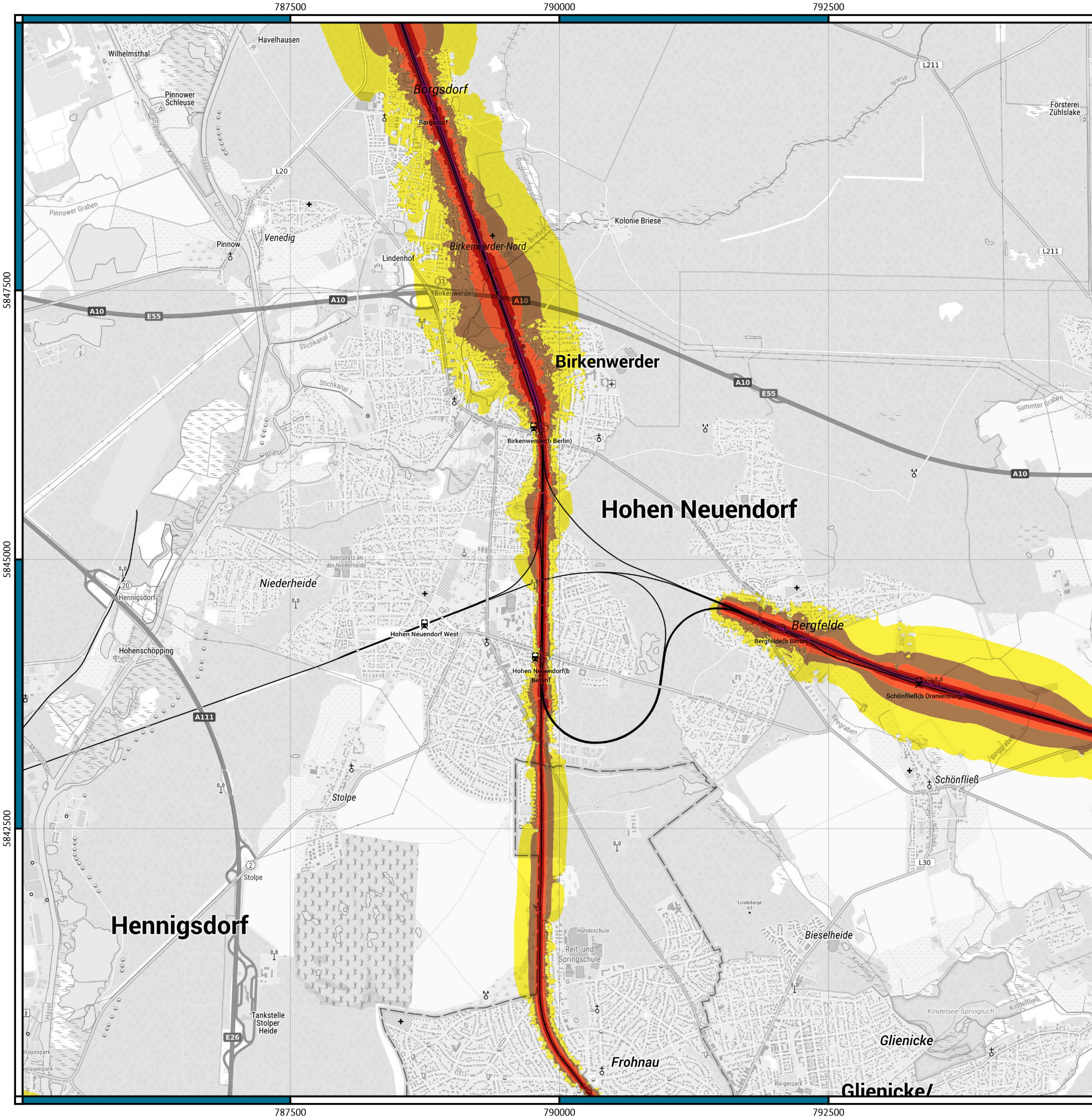
Nutzungshinweis

Die Nutzung der Karten wird für die Geofachdaten des Eisenbahn-Bundesamtes durch die Verordnung zur Festlegung der Nutzungsbestimmungen für die Bereitstellung von Geodaten des Bundes (GeoNutZV- www.gesetze-im-internet.de/geonutzv/) vom 19. März 2013 (Bundesgesetzblatt Jahrgang 2013 Teil I Nr. 14) geregelt. Für die Hintergrundkarte gelten die Bestimmungen der Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0- www.govdata.de/dl-de/by-2-0.

Impressum

Eisenbahn-Bundesamt
Referat 53: Lärmkartierung, Lärmaktionsplanung und Geoinformation
Heinemannstraße 6
53175 Bonn
ref53@eba.bund.de
<https://www.eba.bund.de>
Kartographische Bearbeitung: M. Serbest
Datum der Erstellung: 01.06.2018

Anlage 1-7



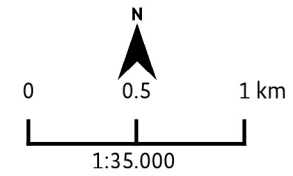
Eisenbahn-Bundesamt

Umgebungslärmkartierung an Schienenwegen von Eisenbahnen des Bundes – Runde 3 (30.06.2017)

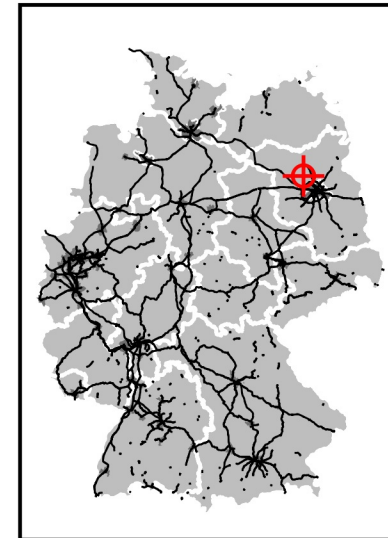
Haupteisenbahnstrecken (mehr als 30.000 Zugbewegungen pro Jahr)
Blattnummer: 2954

Nacht-Lärmindex (L_{Night})

- >70 dB(A)
- >65–70 dB(A)
- >60–65 dB(A)
- >55–60 dB(A)
- >50–55 dB(A)
- >45–50 dB(A)



Übersichtskarte



Quellen

© Eisenbahn-Bundesamt (2017)
© DB Netz AG, Bahn-Geodaten/Infrastrukturdaten (2016)
© Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017, Datenquellen:
http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf

Berechnungsvorschrift

VBUSch

Haftungshinweis

Das Eisenbahn-Bundesamt übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der dargestellten Informationen. Aus der Nutzung dieser Informationen abgeleitete Haftungsansprüche gegen das Eisenbahn-Bundesamt sind ausgeschlossen. Dies gilt nicht im Falle einer Verletzung des Lebens, des Körpers und der Gesundheit.

Koordinatensystem

ETRS89 / UTM Zone 32N

Nutzungshinweis

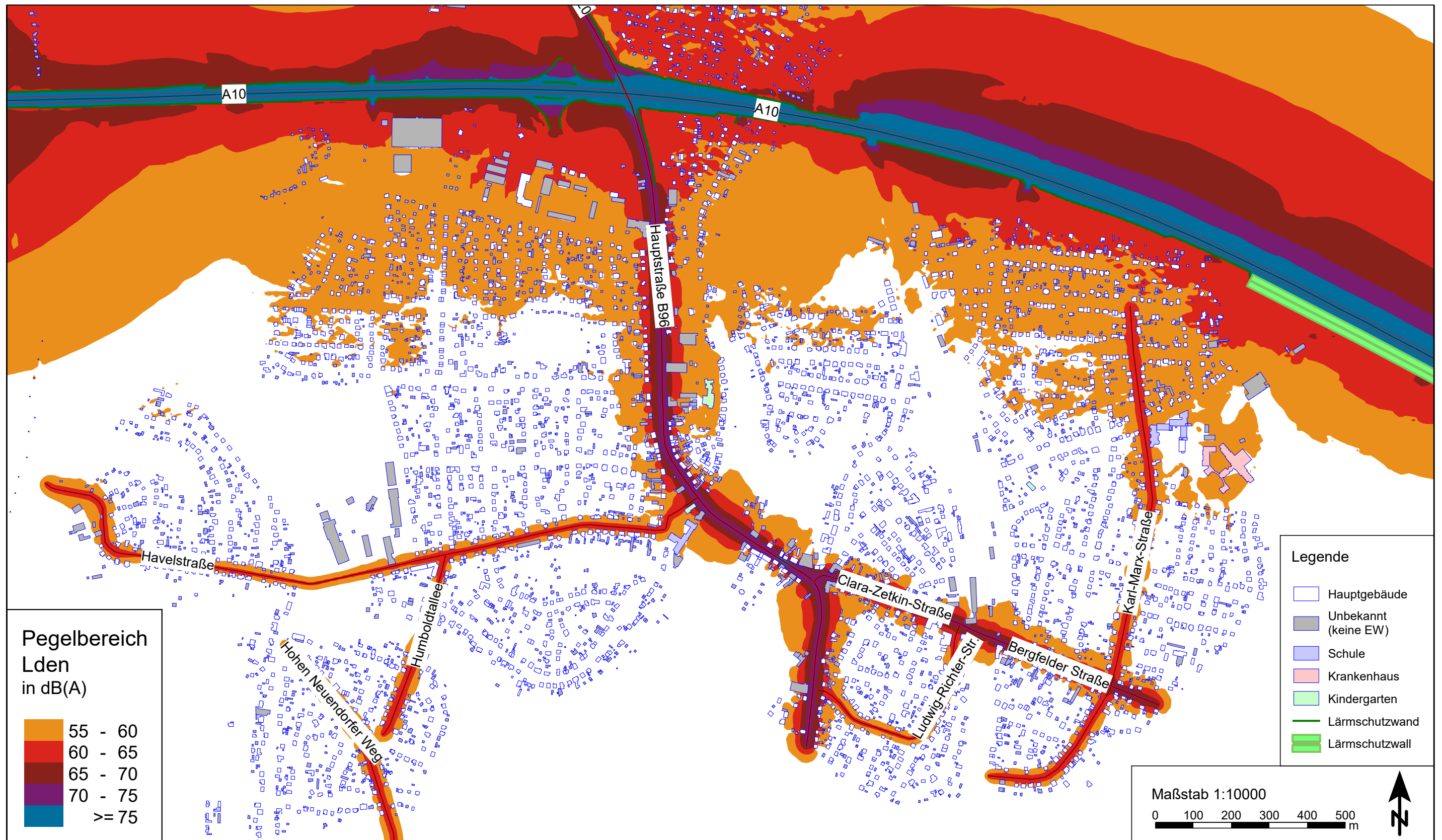
Die Nutzung der Karten wird für die Geofachdaten des Eisenbahn-Bundesamtes durch die Verordnung zur Festlegung der Nutzungsbestimmungen für die Bereitstellung von Geodaten des Bundes (GeoNutZV- www.gesetze-im-internet.de/geonutzv/) vom 19. März 2013 (Bundesgesetzblatt Jahrgang 2013 Teil I Nr. 14) geregelt. Für die Hintergrundkarte gelten die Bestimmungen der Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0- www.govdata.de/dl-de/by-2-0.

Impressum

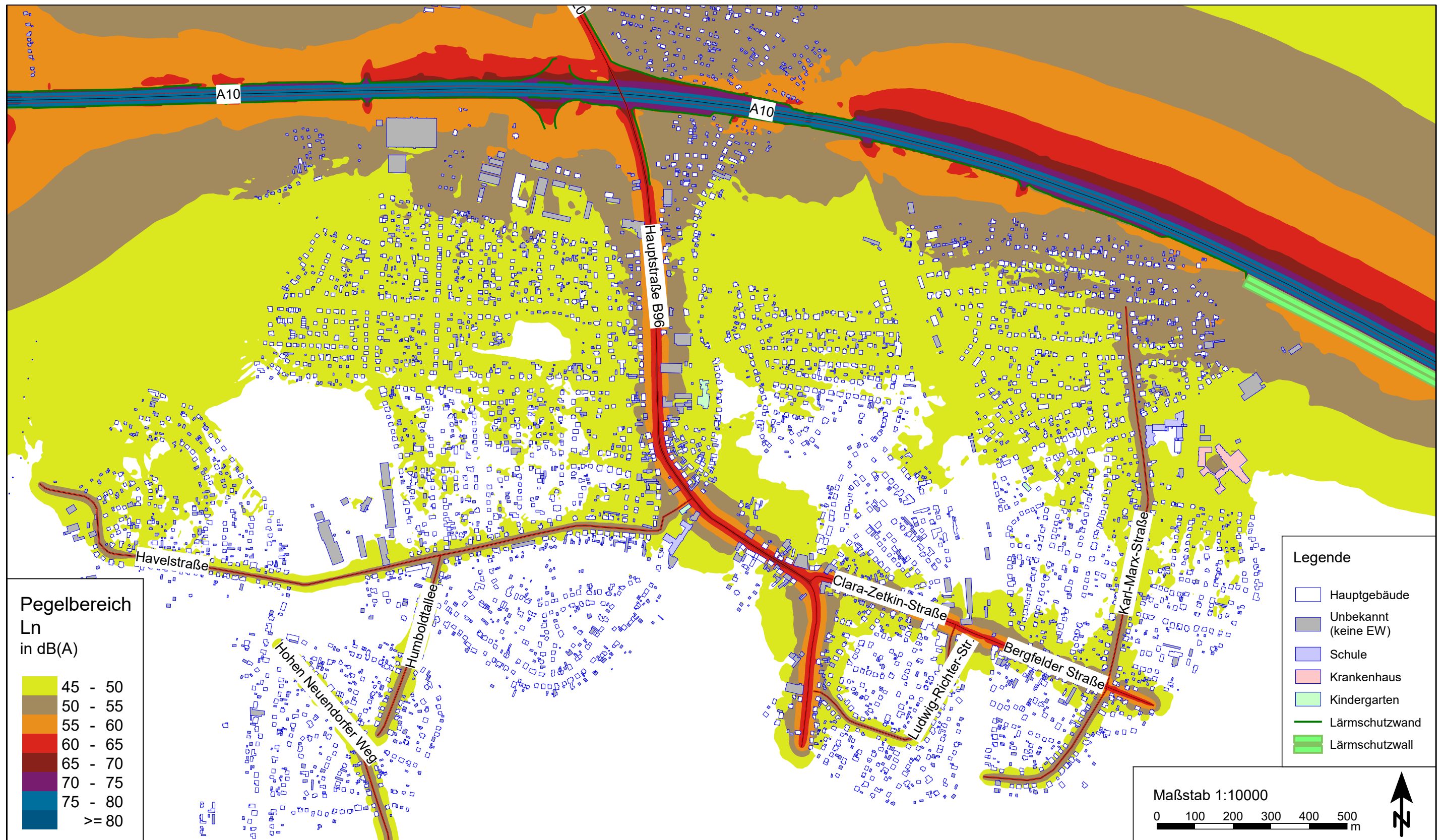
Eisenbahn-Bundesamt
Referat 53: Lärmkartierung, Lärmaktionsplanung und Geoinformation
Heinemannstraße 6
53175 Bonn
ref53@eba.bund.de
<https://www.eba.bund.de>
Kartographische Bearbeitung: M. Serbest
Datum der Erstellung: 01.06.2018

Anlage 1-8

Anlage 2-1 RLK - VBUS L_{DEN}

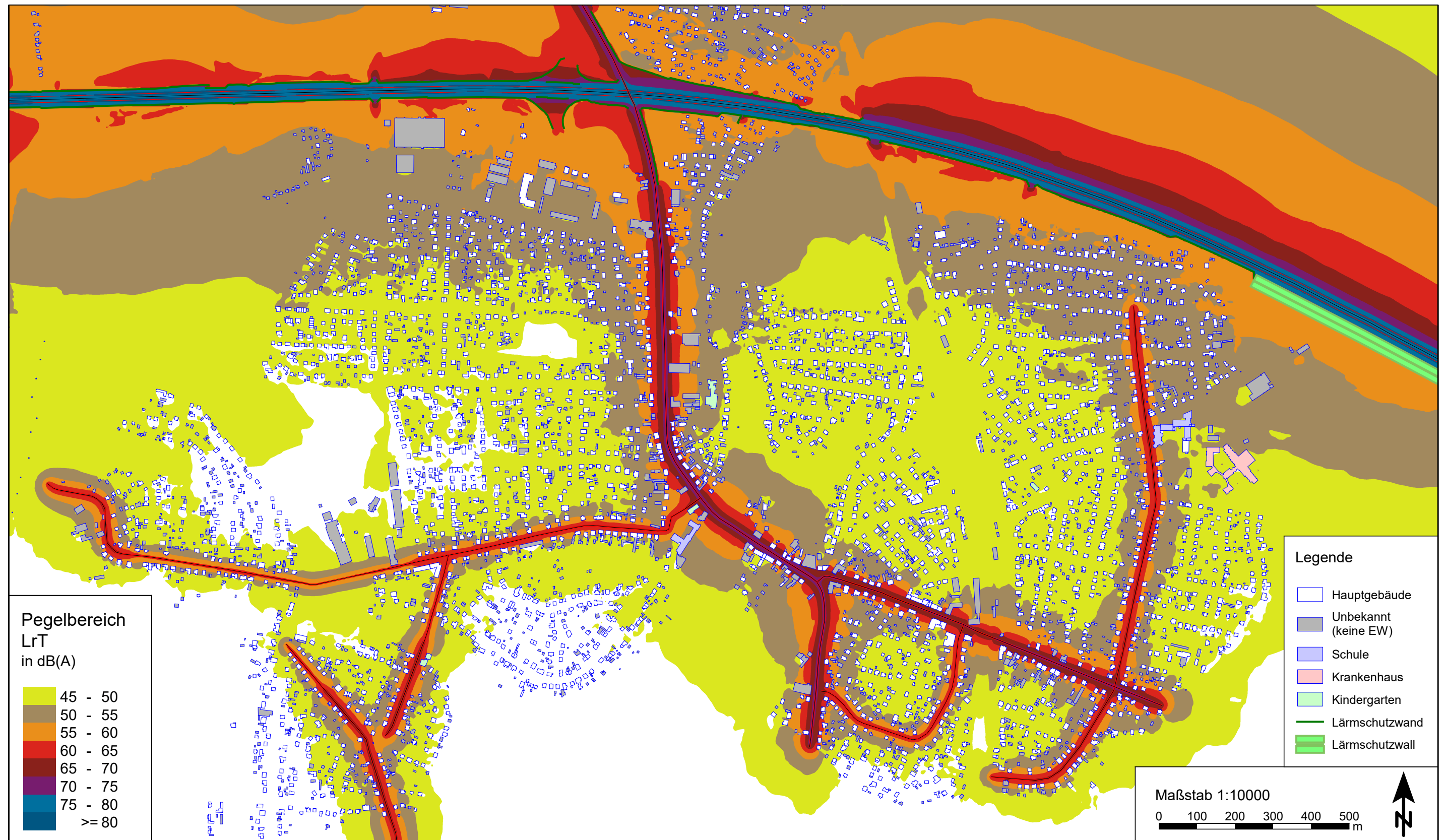


Anlage 2-2 RLK - VBUS L_N

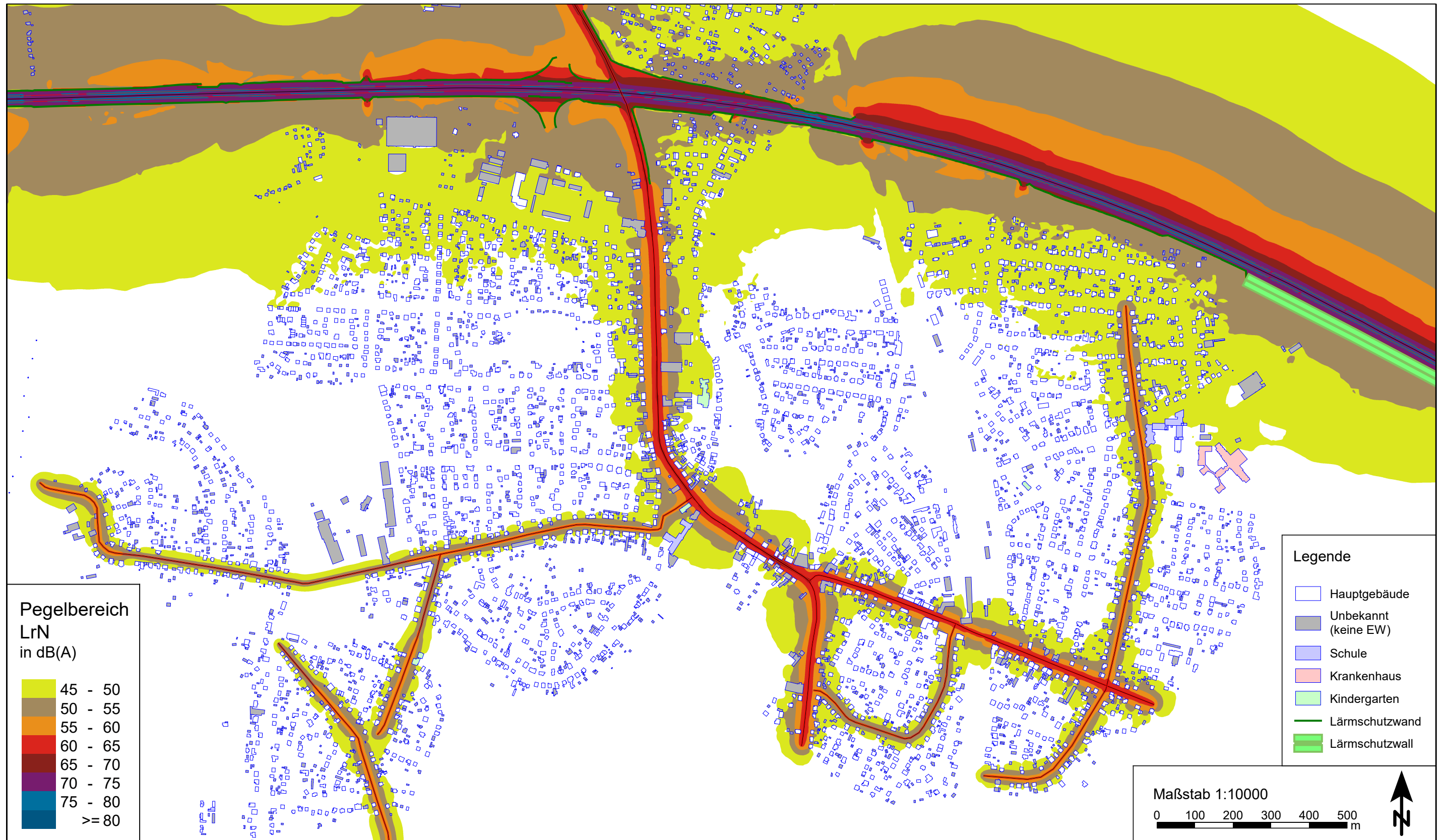


Anlage 2-3

RLK - RLS-19 Tag



Anlage 2-4 RLK - RLS-19 Nacht



Lärmkartierung

Pegelklassen Lärmimmission
Betroffenheiten Gebäude
20210702

VBUS_L_DEN

- über 70 bis 75 dB[A]
- über 65 bis 70 dB[A]
- über 55 bis 65 dB[A]

- Straßenkartierungsnetz
- Gemeindegrenze

ENTWURF

Stand: 12.07.2021

0 400 800 m

Lärmkartierung

Pegelklassen Lärmimmission
Betroffenheiten Gebäude
20210702

VBUS_L_Night

- über 60 bis 65 dB[A]
- über 55 bis 60 dB[A]
- über 45 bis 55 dB[A]

- Straßenkartierungsnetz
- Gemeindegrenze

ENTWURF

Stand: 12.07.2021

0 400 800 m

Lärmkartierung

Pegelklassen Lärmimmission
Betroffenheiten Gebäude
20210702

RLS-19_Tag

- über 70 bis 75 dB[A]
- über 65 bis 70 dB[A]
- über 55 bis 65 dB[A]

- Straßenkartierungsnetz
- Gemeindegrenze

ENTWURF

Stand: 12.07.2021

0 400 800 m

Lärmkartierung

Pegelklassen Lärmimmission
Betroffenheiten Gebäude
20210702

RLS-19_Nacht

- über 60 bis 65 dB[A]
- über 55 bis 60 dB[A]
- über 45 bis 55 dB[A]

- Straßenkartierungsnetz
- Gemeindegrenze

ENTWURF

Stand: 12.07.2021

0 400 800 m