

# Immissionsschutz-Gutachten

Verkehrslärmuntersuchung zu den Auswirkungen des  
Neuverkehrs i.R.d. Baugebietes "Huxburg" in Senden

Auftraggeber

Gemeinde Senden  
Münsterstraße 30  
48308 Senden

Schallimmissionsprognose

Nr. I05 142519  
vom 31. Mrz. 2020

Projektleiter

B.Sc. Alexander Bertram

Umfang

Textteil 34 Seiten  
Anhang 13 Seiten

Ausfertigung

Vorabzug

Eine auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Zustimmung der uppenkamp + partner Sachverständige für Immissionsschutz GmbH.

## Inhalt Textteil

<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Grundlagen</b> .....	<b>6</b>
<b>2 Veranlassung und Aufgabenstellung</b> .....	<b>8</b>
<b>3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen</b> .....	<b>11</b>
<b>4 Verkehrslärmeinwirkungen</b> .....	<b>12</b>
4.1 Beschreibung des einwirkenden Verkehrslärms .....	12
4.2 Beschreibung der Emissionsansätze .....	12
4.3 Beschreibung des Berechnungsverfahrens .....	20
4.4 Aktive Lärmschutzmaßnahmen – Varianten für den Prognose-Nullfall und die Prognose-Planfälle 2030 - .....	22
4.5 Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse .....	26
<b>5 Angaben zur Qualität der Prognose</b> .....	<b>33</b>



## Inhalt Anhang

- A      Tabellarische Emissionskataster**
- B      Grafische Emissionskataster**
- C      Dokumentation der Immissionsberechnung**
- D      Lagepläne**

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage des geplanten Baugebietes „Huxburg“ nordöstlich des Ortskerns der Gemeinde Senden; Anmerkung: es ist nur der Teil der wohnbaulichen Entwicklung dargestellt .....	8
Abbildung 2:	Nutzungskonzept für das östlich der B235 befindliche Bebauungsplangebiet „Huxburg“ .....	9
Abbildung 3:	Übersicht über die Verkehrsführung der B235 für den Prognose-Nullfall 2030 sowie den Prognose-Planfall 2030 .....	13
Abbildung 4:	Zuschlag für die Störeinwirkung an lichtzeichengeregelter Kreuzung im Prognose-Nullfall 2030 für den Kreuzungsbereich Knotenpunkt B235/L844; rot: + 3 dB(A), orange: + 2 dB(A), gelb: + 1 dB(A) .....	19
Abbildung 5:	Zuschlag für die Störeinwirkung an lichtzeichengeregelter Kreuzung im Prognose-Planfall 2030 für den Kreuzungsbereich Knotenpunkt B235/L844; rot: + 3 dB(A), orange: + 2 dB(A), gelb: + 1 dB(A) .....	19
Abbildung 6:	Zuschlag für die Störeinwirkung an lichtzeichengeregelter Kreuzung im Prognose-Planfall 2030 für den Kreuzungsbereich Knotenpunkt B235/Erschließung; rot: + 3 dB(A), orange: + 2 dB(A), gelb: + 1 dB(A) .....	20
Abbildung 7:	Vorhandene aktive Lärmschutzmaßnahmen im Prognose-Nullfall 2030 .....	23
Abbildung 8:	Aktive Lärmschutzmaßnahmen für den Prognose-Planfall 2030, Variante 1 .....	24
Abbildung 9:	Aktive Lärmschutzmaßnahmen für den Prognose-Planfall 2030, Variante 3 .....	25
Abbildung 10:	Übersicht der betrachteten Immissionspunkte im Umfeld der B235 .....	26

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	<i>Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung 16: BImSchV .....</i>	11
Tabelle 2:	<i>Straßenverkehr, bezogen auf den Prognose-Nullfall 2030 .....</i>	14
Tabelle 3:	<i>Straßenverkehr, bezogen auf den Prognose-Planfall 2030 – ohne reduzierte zulässige Höchstgeschwindigkeit, Teilstück Nord.....</i>	14
Tabelle 4:	<i>Straßenverkehr, bezogen auf den Prognose-Planfall 2030 – ohne reduzierte zulässige Höchstgeschwindigkeit, Teilstück Mitte .....</i>	15
Tabelle 5:	<i>Straßenverkehr, bezogen auf den Prognose-Planfall 2030 – ohne reduzierte zulässige Höchstgeschwindigkeit, Teilstück Süd.....</i>	15
Tabelle 6:	<i>Straßenverkehr, bezogen auf den Prognose-Planfall 2030 – ohne reduzierte zulässige Höchstgeschwindigkeit, Erschließungsstraße.....</i>	16
Tabelle 7:	<i>Straßenverkehr, bezogen auf den Prognose-Planfall 2030 – mit reduzierter zulässiger Höchstgeschwindigkeit, Teilstück Nord.....</i>	16
Tabelle 8:	<i>Straßenverkehr, bezogen auf den Prognose-Planfall 2030 – mit reduzierter zulässiger Höchstgeschwindigkeit, Teilstück Mitte .....</i>	17
Tabelle 9:	<i>Straßenverkehr, bezogen auf den Prognose-Planfall 2030 – mit reduzierter zulässiger Höchstgeschwindigkeit, Teilstück Süd.....</i>	17
Tabelle 10:	<i>Straßenverkehr, bezogen auf den Prognose-Planfall 2030 – mit reduzierter zulässiger Höchstgeschwindigkeit, Erschließungsstraße.....</i>	18
Tabelle 11:	<i>Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV für die Tages- und Nachtzeit.....</i>	27
Tabelle 12:	<i>Vergleich der Beurteilungspegel des Prognose-Nullfalls 2030 mit dem Prognose- Planfall 2030 – Variante 1 (ohne weitere aktive Lärmschutzmaßnahmen).....</i>	28
Tabelle 13:	<i>Vergleich der Beurteilungspegel des Prognose-Nullfalls 2030 mit dem Prognose- Planfall 2030 – Variante 2 (mit Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit der B235 auf 50 km/h) .....</i>	29
Tabelle 14:	<i>Vergleich der Beurteilungspegel des Prognose-Nullfalls 2030 mit dem Prognose- Planfall 2030 – Variante 3 (Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit der B235 auf 50 km/h sowie weitere bauliche Lärmschutzmaßnahmen gemäß Kapitel 4.4) .....</i>	31
Tabelle 15:	<i>Vergleich der Auswirkungen der einzelnen Planvarianten (Beurteilungspegel) der Tabellen 11 bis 13.....</i>	32



## Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens sind Untersuchungen zu den im Zuge der Errichtung des Neubaugebietes „Huxburg“ in 48308 Senden zu erwartenden zusätzlichen Verkehrslärmimmissionen an den bestehenden Wohnnutzungen in der Umgebung des Planvorhabens.

Hierzu wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt. Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in der Langfassung des vorliegenden Berichts erläutert.

Die schalltechnische Untersuchung der durch das Plangebiet erzeugten Mehrverkehre für die außerhalb des Geltungsbereiches befindliche Bestandsbebauung hat - bezogen auf die Gesamtverkehrssituation - zusammenfassend Folgendes ergeben:

- Durch das geplante Vorhaben sind ohne die Umsetzung zusätzlicher aktiver Lärmschutzmaßnahmen, u. a. im Bereich des Wohngebietes „Siebenstücken“, zur Tages- wie auch zur Nachtzeit Lärmpegelerhöhungen von gerundet 3 dB zu prognostizieren. Pegel in dieser Größenordnung sind als schalltechnisch relevant zu bezeichnen. Die Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der [16. BImSchV], welche bereits für den Prognose-Nullfall zur Tages- und Nachtzeit vorliegen, werden dadurch weiter erhöht. Auch im Wohngebiet „Mönkingheide“ sowie in den Außenbereichen ist durch das Planvorhaben mit Erhöhungen der Beurteilungspegel zur Tages- und Nachtzeit zu rechnen, welche dort allerdings nicht im schalltechnisch relevanten Bereich liegen, wenngleich sie teilweise zu einer weiteren Erhöhung der Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der [16. BImSchV] führen.
- Durch die in der Untersuchung dargelegten aktiven Lärmschutzmaßnahmen, können die mit dem Planvorhaben in Zusammenhang stehenden Pegelerhöhungen deutlich minimiert bzw. die bestehenden Pegel gemindert werden. Bei diesen Maßnahmen handelt es sich um eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der B235 sowie um bauliche Lärmschutzmaßnahmen westlich der B235 an der bestehenden Wallanlage sowie unmittelbar südöstlich des Knotenpunktes B235/L844, wie diese im vorliegenden Gutachten in Kapitel 4.4 näher dargestellt werden.
- Die sogenannte Zumutbarkeitsschwelle, die nach Rechtsprechung im Rahmen der städtebaulichen Planung in Wohngebieten bei 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) im Nachtzeitraum liegt, wird weder im Prognose-Nullfall noch im Prognose-Planfall überschritten.

## 1 Grundlagen

[16. BImSchV]	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
[BImSchG]	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist
[DIN ISO 9613-2]	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. 1999-09
[DIN 4109-1]	Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018-01
[DIN 4109-2]	Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018-01
[DIN 4109-4]	Schallschutz im Hochbau – Teil 4: Bauakustische Prüfungen. 2016-07
[DIN 18005-1]	Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2002-07
[DIN 18005-1 Bbl. 1]	Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. 1987-05
[DIN 18005-2]	Schallschutz im Städtebau - Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen. 1991-09
[IG 17 - 501-1/2]	Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm, Schreiben des BMUB/Dr. Hilger an die obersten Immissionsschutzbehörden der Länder sowie das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur und das Eisenbahn-Bundesamt. 07.07.2017
[Piorr 2001]	Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschemissionswerten mittels Prognose, Piorr, D., Zeitschrift für Lärmbekämpfung 48 (2001) Nr. 5
[RLS-90]	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Bundesminister für Verkehr. 1990 (Berichtiger Nachdruck 1992)
[TA Lärm]	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in

Kraft getreten am 9. Juni 2017, redaktionell korrigiert durch Schreiben des BMUB vom 07.07.2017 (IG I 7 - 501-1/2)

---

[VDI 2719]	Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen. 1987-08
[Verkehrsuntersuchung]	Verkehrsuntersuchung zum Baugebiet Huxburg in Senden; Schlussbericht der Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH, März 2020

---

Hinweis: Die im gegenständlichen Bericht dokumentierte Untersuchung wurde auf Basis bzw. unter Berücksichtigung der im oben stehenden Grundlagenverzeichnis genannten Regelwerke durchgeführt. Die Ergebnisse sind somit – wenn nicht anders gekennzeichnet – entlang den entsprechenden Anforderungen ermittelt.

Weitere verwendete Unterlagen (Stand, zur Verfügung gestellt durch):

- deutsche Grundkarte (© Land NRW (2020) dl-de/by-2-0),
- Lageplan zum Umbau der B235 und Neubau der Anbindung des Baugebietes „Huxburg“, Variante 2 (29.08.2019, Brilon Bondzio Weiser, Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH),
- Verkehrsbelastungen im Analysefall, DTV verkehrsstrombezogen (November 2019, Brilon Bondzio Weiser, Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH),
- Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall, DTV (Februar 2019, Brilon Bondzio Weiser, Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH),
- Verkehrsbelastungen im Planfall P5, DTV verkehrsstrombezogen (November 2019, Brilon Bondzio Weiser, Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH),
- Gestaltungsplan Baugebiet „Huxburg“ (13.03.2020, Gemeinde Senden, Herr Fister),
- Planskizze Carsharing, Parken und Lärmschutzwand (25.02.2020, Gemeinde Senden, Herr Fister),
- Informationen Gebietsausweisung (Januar 2020, Gemeinde Senden).

Ein Ortstermin wurde am 13.02.2020 durchgeführt.



## 2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens sind Untersuchungen zu den im Zuge der Errichtung des Neubaugebietes „Huxburg“ in 48308 Senden zu erwartenden zusätzlichen Verkehrslärmimmissionen an den bestehenden Wohnnutzungen in der Umgebung des Planvorhabens.

Das circa 22 ha große Plangebiet (Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Huxburg“) befindet sich in der nordöstlichen Randlage der Gemeinde Senden und umfasst derzeit fast ausnahmslos landwirtschaftlich genutzte Flächen (siehe Abbildung 1). Für den in Aufstellung befindlichen Bebauungsplan „Huxburg“ sowie für eine mögliche Erweiterung des Wohngebietes wird von der Errichtung von bis zu 900 Wohneinheiten sowie zweier Kindertagesstätten ausgegangen.



Abbildung 1: Lage des geplanten Baugebietes „Huxburg“ nordöstlich des Ortskerns der Gemeinde Senden; Anmerkung: es ist nur der Teil der wohnbaulichen Entwicklung dargestellt

Die Erschließung des Plangebietes soll über die westlich angrenzende Bundesstraße 235 sowie untergeordnet über die südwestlich befindliche Straße „Mönkingheide“ erfolgen, wobei die B 235 baulich um jeweils einen Abbiegefahrstreifen aus nördlicher und südlicher Richtung sowie an der neuen Zufahrt zum Baugebiet um eine Lichtsignalanlage erweitert wird. Auch der unmittelbar nordwestlich an das





Um das Zutreffen der vorgenannten Kriterien zu überprüfen, wurden zunächst die auf die bestehenden wohnbaulichen Nutzungen in der Umgebung des geplanten Baugebietes einwirkenden Verkehrslärmimmissionen für den Analyse-Fall, hochgerechnet auf das Prognose-Jahr 2030 (Prognose-Nullfall 2030) ermittelt und diese mit den hinzugerechneten prognostizierten Immissionen des mit dem Bauvorhaben zu erwartenden Verkehrs, ebenfalls hochgerechnet auf das Prognosejahr 2030 (Prognose-Planfall 2030), verglichen.

Da mit den aus dem Plangebiet resultierenden Neuverkehren sowie dem Betrieb der beiden Kindertagesstätten eine Erhöhung der Verkehrsgeräusche von vornherein absehbar war, wurden zudem aktive Schallschutzmaßnahmen in die Untersuchung mit aufgenommen. Dabei handelt es sich um eine in Erwägung gezogene Reduzierung der auf der B235 zur Zeit der Untersuchung zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h auf 50 km/h – im Bereich etwa 200 Meter nördlich des Knotenpunktes der B235 mit der L844 bis hin zum südlichen Kreisverkehr am Knotenpunkt B235/Langeland – sowie um eine Erfüchtigung und Erhöhung des westlich der B235 bestehenden Lärmschutzwalles. Ebenso wurde die Errichtung einer zusätzlichen Lärmschutzwand südöstlich des nördlichen Kreuzungsbereiches in die schalltechnische Untersuchung mit aufgenommen. Ein weiterer Lärmschutzwall östlich der B235, welcher das Plangebiet selbst vor dem Verkehrslärm der B235 schützen soll, ist Bestandteil aller Berechnungsvarianten des Prognose-Planfalles. Weitere Angaben zu den betrachteten aktiven Lärmschutzmaßnahmen finden sich in Kapitel 4.4 dieses Verkehrslärmgutachtens.

Die Auswirkungen der Planung auf die außerhalb des Plangebietes bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen sind in die städtebauliche Abwägung einzustellen und nach Maßgabe der jeweiligen Einzelfallumstände zu berücksichtigen, wenn es sich um relevante Beeinträchtigungen handelt. Zur Untersuchung der Auswirkungen des Neuverkehrs werden die Lärmeinwirkungen durch die bestehende Verkehrsbelastung mit denen verglichen, die sich ergeben, wenn zusätzlich zu der vorhandenen Netzbelastung die Verkehre der geplanten Nutzungen berücksichtigt werden. In Ermangelung spezifischer Regelwerke für derartige Betrachtungen wird die für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen geltende [16. BImSchV] zur Beurteilung herangezogen.

Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden im vorliegenden Bericht erläutert.

### 3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen

#### Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung [16. BImSchV]

Zur Beurteilung von Verkehrsrgeräuschen beim Neubau bzw. bei den wesentlichen Änderungen von Verkehrswegen wird die [16. BImSchV] angewendet. Die in dieser Verordnung aufgeführten Immissionsgrenzwerte können als Grenze zur erheblichen Belästigung betrachtet werden. In der [16. BImSchV] werden folgende (Tabelle 1) einzuhaltende Immissionsgrenzwerte zum Schutz der Nachbarschaft aufgeführt:

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung 16: BImSchV

Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	Tag 6:00 bis 22:00 Uhr	Nacht 22:00 bis 6:00 Uhr
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57	47
Reine Wohngebiete (WR), Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	64	54
Gewerbegebiete (GE)	69	59

#### Zumutbarkeitsschwelle

Die sogenannte Zumutbarkeitsschwelle<sup>1</sup> liegt im Rahmen der städtebaulichen Planung in Wohngebieten bei 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) im Nachtzeitraum.

<sup>1</sup> Urteil vom 12. April 2000 – BVerwG 11 A 18.98; BGH Urteil vom 25. März 1993 – III ZR 60.91 – BGHZ 122, 76 <81> m. w. N.

## 4 Verkehrslärmeinwirkungen

### 4.1 Beschreibung des einwirkenden Verkehrslärms

Um auch außerhalb des Plangebietes die Wohnqualität an den bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen sicherzustellen, werden die von der B235 ausgehenden Verkehrslärmemissionen des Prognose-Nullfalls 2030 sowie des Prognose-Planfalls 2030 (Prognose-Nullfall 2030 zuzüglich Zusatzverkehre des Bauvorhabens für die B235 und westliche Erschließung des Plangebietes) ermittelt und im weiteren Verlauf der Berechnung als resultierende Beurteilungspegel an den Immissionspunkten der betrachteten schutzbedürftigen Wohnnutzungen miteinander verglichen.

### 4.2 Beschreibung der Emissionsansätze

Der Schallemissionspegel  $L_{m,E}$  einer Straße wird nach den [RLS-90] aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke **DTV**, dem Lkw-Anteil **p** in % sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen >5 % berechnet.

Als Grundlage für die Ermittlung der Geräuscheinwirkungen dienen dabei die in der [Verkehrsuntersuchung] der Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH zum Baugebiet „Huxburg“ in Senden dargestellten Verkehrszahlen für den Analysefall sowie den Prognose-Plan- und Prognose-Nullfall 2030 (siehe Anhang sowie die Tabellen 2 bis 10). Eine detaillierte Prognose der allgemeinen Verkehrsentwicklung ausgehend vom Analysefall des Jahres 2016 lag dabei nicht vor. In Abstimmung mit der Gemeinde Senden wurde im Rahmen der Verkehrsuntersuchung der Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH im Sinne eines konservativen Belastungs-Ansatzes das im Jahr 2016 gezählte Verkehrsaufkommen des Geradeausverkehrs der B235 pauschal um 10 % bis zum Prognose-Jahr 2030 angehoben. Die prozentualen Anteile des Schwerverkehrs für die einzelnen Streckenabschnitte und Fahrbahnen wurden ebenfalls auf Grundlage der vorgenannten [Verkehrsuntersuchung] ermittelt.

Eine Übersicht über die betrachteten Verkehrsführungen und Fahrspuren des Prognose-Nullfalls 2030 sowie des Prognose-Planfalls 2030 gibt die Abbildung 3. Detailansichten der Kreuzungsbereiche befinden sich im Anhang dieses Gutachtens.

Im Prognose-Nullfall 2030 wird für die B235, wie im Bestand vorhanden, eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h angesetzt. Für den Prognose-Planfall 2030 wird zunächst ebenfalls eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h und anschließend in einer weiteren Plan-Variante - im Sinne einer aktiven Lärmschutzmaßnahme - von 50 km/h angesetzt. Ausgehend vom Knotenpunkt B235/L844 reicht der geschwindigkeitsreduzierte Abschnitt der B235 dabei etwa 200 Meter in nördliche Richtung sowie in





Somit ergeben sich für den Prognose-Nullfall 2030 die folgenden Emissionen für die Tages- und Nachtzeit (Tabelle 2):

Tabelle 2: Straßenverkehr, bezogen auf den Prognose-Nullfall 2030

Nr.	Straßenbezeichnung und Abschnitt	DTV	M <sub>T</sub>	M <sub>N</sub>	P <sub>T</sub>	P <sub>N</sub>	v <sub>T/N</sub>	L <sub>m,E,T</sub>	L <sub>m,E,N</sub>
		Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	dB(A)	dB(A)
101-1	B235, TS Nord, FR Nord	7.952	457	80	4,6	5,7	70	62,6	55,5
101-2	B235, TS Nord, FR Süd, gesamt	7.636	439	76	4,6	5,8	70	62,4	55,3
101-3	B235, TS Nord, FR Süd, Fahrspuren Süd, West	7.598	437	76	4,6	5,8	70	62,4	55,3
101-4	B235, TS Nord, FR-Süd, Abbiegespur Ost	38	2	0	0	0	70	36,4	32,2
102-1	B235, TS Süd, FR Nord, gesamt	8.367	481	84	4,1	5,2	70	62,6	55,5
102-2	B235, TS Süd, FR Nord, Fahrspuren Nord, Ost	6.956	400	70	4,0	5,0	70	61,8	54,6
102-3	B235, TS Süd, FR Nord, Abbiegespur West	1.411	81	14	4,7	5,8	70	55,1	48,0
102-4	B235, TS Süd, FR Süd	7.722	444	77	4,1	5,2	70	62,3	55,1

Hierbei ist:

- DTV** die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24 h,
- M** die maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h,
- T/N** Tageszeit/Nachtzeit,
- p** der prozentuale Anteil des Schwerverkehrs am durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen in %,
- v** die für den betreffenden Straßenabschnitt zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h für Pkw und Lkw, jedoch mindestens 30 km/h und höchstens 80 km/h für Lkw bzw. 130 km/h für Pkw,
- L<sub>m,E</sub>** der Mittelungspegel nach RLS-90.

Für die Prognose-Planfälle 2030 ergeben sich für die Variante ohne aktive Lärmschutzmaßnahme im Sinne einer Reduzierung der maximal zulässigen Höchstgeschwindigkeit sowie für die Variante mit einer reduzierten zulässigen Höchstgeschwindigkeit von maximal 50 km/h (wie zuvor beschrieben) die folgenden Emissionen für die Tages- und Nachtzeit (Tabellen 3 bis 10):

Tabelle 3: Straßenverkehr, bezogen auf den Prognose-Planfall 2030 – ohne reduzierte zulässige Höchstgeschwindigkeit, Teilstück Nord

Nr.	Straßenbezeichnung und Abschnitt	DTV	M <sub>T</sub>	M <sub>N</sub>	P <sub>T</sub>	P <sub>N</sub>	v <sub>T/N</sub>	L <sub>m,E,T</sub>	L <sub>m,E,N</sub>
		Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	dB(A)	dB(A)
101-1	B235, TS Nord, FR Nord	8.548	492	85	4,2	5,3	70	62,8	55,6
101-2	B235, TS Nord, FR Süd, gesamt	7.953	457	80	4,4	5,6	70	62,5	55,5
101-3	B235, TS Nord, FR Süd, Fahrspuren Süd, Ost	6.623	381	66	3,7	4,7	70	61,4	54,3
101-4	B235, TS Nord, FR Süd, Abbiegespur West	1.330	76	13	7,7	11,6	70	56,0	49,4
101-5	B235, TS Nord, FR Süd, Fahrspur Süd	6.586	379	66	3,8	4,7	70	61,5	54,3
101-6	B235, TS Nord, FR Süd, Abbiegespur Ost	37	2	0	0	0	70	36,9	29,6



Hierbei ist:

- DTV** die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24 h,  
**M** die maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h,  
**T/N** Tageszeit/Nachtzeit,  
**p** der prozentuale Anteil des Schwerverkehrs am durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen in %,  
**v** die für den betreffenden Straßenabschnitt zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h für Pkw und Lkw, jedoch mindestens 30 km/h und höchstens 80 km/h für Lkw bzw. 130 km/h für Pkw,  
**Lm,E** der Mittelungspegel nach RLS-90.

Tabelle 4: Straßenverkehr, bezogen auf den Prognose-Planfall 2030 – ohne reduzierte zulässige Höchstgeschwindigkeit, Teilstück Mitte

Nr.	Straßenbezeichnung und Abschnitt	DTV	M <sub>T</sub>	M <sub>N</sub>	P <sub>T</sub>	P <sub>N</sub>	v <sub>T/N</sub>	L <sub>m,E,T</sub>	L <sub>m,E,N</sub>
		Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	dB(A)	dB(A)
102-1	B235, TS Mitte, FR Nord, gesamt	10.359	596	104	3,7	4,6	70	63,4	56,2
102-2	B235, TS Mitte, FR Nord, Fahrspuren Nord, Ost	7.760	446	78	3,7	4,7	70	62,1	55,0
102-3	B235, TS Mitte, FR Nord, Abbiegespur West	2.599	149	26	3,6	4,5	70	57,3	50,1
102-4	B235, TS Mitte, FR Süd, gesamt	9.341	537	93	3,8	4,7	70	63,0	55,7
102-5	B235, TS Mitte, FR Süd, Fahrspur Süd	7.727	444	77	4,0	5,0	70	62,2	55,1
102-6	B235, TS Mitte, FR Süd, Abbiegespur Ost	1.564	90	16	3,1	3,9	70	54,9	47,8

Hierbei ist:

- DTV** die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24 h,  
**M** die maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h,  
**T/N** Tageszeit/Nachtzeit,  
**p** der prozentuale Anteil des Schwerverkehrs am durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen in %,  
**v** die für den betreffenden Straßenabschnitt zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h für Pkw und Lkw, jedoch mindestens 30 km/h und höchstens 80 km/h für Lkw bzw. 130 km/h für Pkw,  
**Lm,E** der Mittelungspegel nach RLS-90.

Tabelle 5: Straßenverkehr, bezogen auf den Prognose-Planfall 2030 – ohne reduzierte zulässige Höchstgeschwindigkeit, Teilstück Süd

Nr.	Straßenbezeichnung und Abschnitt	DTV	M <sub>T</sub>	M <sub>N</sub>	P <sub>T</sub>	P <sub>N</sub>	v <sub>T/N</sub>	L <sub>m,E,T</sub>	L <sub>m,E,N</sub>
		Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	dB(A)	dB(A)
103-1	B235, TS Süd, FR Nord, gesamt	9.520	547	95	3,7	4,7	70	63,0	55,8
103-2	B235, TS Süd, FR Nord, Fahrspur Nord	8.373	481	84	3,9	4,9	70	62,5	55,4
103-3	B235, TS Süd, FR Nord, Abbiegespur Ost-W	1.147	66	11	2,1	2,7	70	53,0	45,5
103-4	B235, TS Süd, FR Nord, Abbiegespur Ost-O	1.147	66	11	2,1	2,7	70	53,0	45,5
103-5	B235, TS Süd, FR Süd	8.480	488	85	3,9	4,9	70	62,6	55,4

Hierbei ist:

- DTV** die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24 h,
- M** die maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h,
- T/N** Tageszeit/Nachtzeit,
- p** der prozentuale Anteil des Schwerverkehrs am durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen in %,
- v** die für den betreffenden Straßenabschnitt zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h für Pkw und Lkw, jedoch mindestens 30 km/h und höchstens 80 km/h für Lkw bzw. 130 km/h für Pkw,
- Lm,E** der Mittelungspegel nach RLS-90.

Tabelle 6: Straßenverkehr, bezogen auf den Prognose-Planfall 2030 – ohne reduzierte zulässige Höchstgeschwindigkeit, Erschließungsstraße

Nr.	Straßenbezeichnung und Abschnitt	DTV	M <sub>T</sub>	M <sub>N</sub>	P <sub>T</sub>	P <sub>N</sub>	v <sub>T/N</sub>	L <sub>m,E,T</sub>	L <sub>m,E,N</sub>
		Kfz/24 h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	dB(A)	dB(A)
104-1	Erschließung Plangebiet, FR West, gesamt	2.788	162	25	2,6	3,3	30	52,4	44,6
104-2	Erschließung Plangebiet, FR West, Abbiegen Nord	2.035	118	18	2,4	3,0	30	50,9	43,1
104-3	Erschließung Plangebiet, FR West, Abbiegen Süd	753	44	7	3,3	4,1	30	47,1	39,5
104-4	Erschließung Plangebiet, FR Süd, Einfädeln B235	753	44	7	3,3	4,1	70	51,9	44,3
104-5	Erschließung Plangebiet, FR Ost, Teil West	2711	157	24	2,7	3,4	30	52,3	44,5
104-5	Erschließung Plangebiet, FR Ost, Teil Ost	2.711	157	24	2,7	3,4	30	52,3	44,5

Hierbei ist:

- DTV** die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24 h,
- M** die maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h,
- T/N** Tageszeit/Nachtzeit,
- p** der prozentuale Anteil des Schwerverkehrs am durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen in %,
- v** die für den betreffenden Straßenabschnitt zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h für Pkw und Lkw, jedoch mindestens 30 km/h und höchstens 80 km/h für Lkw bzw. 130 km/h für Pkw,
- Lm,E** der Mittelungspegel nach RLS-90.

Tabelle 7: Straßenverkehr, bezogen auf den Prognose-Planfall 2030 – mit reduzierter zulässiger Höchstgeschwindigkeit, Teilstück Nord

Nr.	Straßenbezeichnung und Abschnitt	DTV	M <sub>T</sub>	M <sub>N</sub>	P <sub>T</sub>	P <sub>N</sub>	v <sub>T/N</sub>	L <sub>m,E,T</sub>	L <sub>m,E,N</sub>
		Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	dB(A)	dB(A)
101-1-1	B235, TS Nord, FR Nord, 70 km/h	8.548	492	85	4,2	5,3	70	62,8	55,6
101-1-2	B235, TS Nord, FR Nord, 50 km/h	8.548	492	85	4,2	5,3	50	60,5	53,4
101-2-1	B235, TS Nord, FR Süd, gesamt, 70 km/h	7.953	457	80	4,4	5,6	70	62,5	55,5
101-2-2	B235, TS Nord, FR Süd, gesamt, 50 km/h	7.953	457	80	4,4	5,6	50	60,3	53,2
101-3	B235, TS Nord, FR Süd, Fahrspuren Süd, West	6.623	381	66	3,7	4,7	50	59,1	52,0
101-4	B235, TS Nord, FR Süd, Abbiegespur West	1.330	76	13	7,7	11,6	50	53,8	47,4
101-5	B235, TS Nord, FR Süd, Fahrspur Süd	6.586	379	66	3,8	4,7	50	59,1	52,0
101-6	B235, TS Nord, FR Süd, Abbiegespur Ost	37	2	(0,4)	0	0	50	34,2	26,8

Hierbei ist:

**DTV** die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24 h,  
**M** die maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h,  
**T/N** Tageszeit/Nachtzeit,  
**p** der prozentuale Anteil des Schwerverkehrs am durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen in %,  
**v** die für den betreffenden Straßenabschnitt zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h für Pkw und Lkw, jedoch mindestens 30 km/h und höchstens 80 km/h für Lkw bzw. 130 km/h für Pkw,  
**Lm,E** der Mittelungspegel nach RLS-90.

Tabelle 8: Straßenverkehr, bezogen auf den Prognose-Planfall 2030 – mit reduzierter zulässiger Höchstgeschwindigkeit, Teilstück Mitte

Nr.	Straßenbezeichnung und Abschnitt	DTV	M <sub>T</sub>	M <sub>N</sub>	P <sub>T</sub>	P <sub>N</sub>	v <sub>T/N</sub>	L <sub>m,E,T</sub>	L <sub>m,E,N</sub>
		Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	dB(A)	dB(A)
102-1	B235, TS Mitte, FR Nord, gesamt	10.359	596	104	3,7	4,6	50	61,0	53,9
102-2	B235, TS Mitte, FR Nord, Fahrspuren Nord, Ost	7.760	446	78	3,7	4,7	50	59,8	52,7
102-3	B235, TS Mitte, FR Nord, Abbiegespur West	2.599	149	26	3,6	4,5	50	55,0	47,8
102-4	B235, TS Mitte, FR Süd, gesamt	9.341	537	93	3,8	4,7	50	60,6	53,5
102-5	B235, TS Mitte, FR Süd, Fahrspur Süd	7.727	444	77	4,0	5,0	50	59,9	52,8
102-6	B235, TS Mitte, FR Süd, Abbiegespur Ost	1.564	90	16	3,1	3,9	50	52,5	45,4

Hierbei ist:

**DTV** die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24 h,  
**M** die maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h,  
**T/N** Tageszeit/Nachtzeit,  
**p** der prozentuale Anteil des Schwerverkehrs am durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen in %,  
**v** die für den betreffenden Straßenabschnitt zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h für Pkw und Lkw, jedoch mindestens 30 km/h und höchstens 80 km/h für Lkw bzw. 130 km/h für Pkw,  
**Lm,E** der Mittelungspegel nach RLS-90.

Tabelle 9: Straßenverkehr, bezogen auf den Prognose-Planfall 2030 – mit reduzierter zulässiger Höchstgeschwindigkeit, Teilstück Süd

Nr.	Straßenbezeichnung und Abschnitt	DTV	M <sub>T</sub>	M <sub>N</sub>	P <sub>T</sub>	P <sub>N</sub>	v <sub>T/N</sub>	L <sub>m,E,T</sub>	L <sub>m,E,N</sub>
		Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	dB(A)	dB(A)
103-1	B235, TS Süd, FR Nord, gesamt	9.520	547	95	3,7	4,7	50	60,7	53,6
103-2	B235, TS Süd, FR Nord, Fahrspur Nord	8.373	481	84	3,9	4,9	50	60,2	53,1
103-3	B235, TS Süd, FR Nord, Abbiegespur Ost-W	1.147	66	11	2,1	2,7	50	50,6	43,1
103-4	B235, TS Süd, FR Nord, Abbiegespur Ost-O	1.147	66	11	2,1	2,7	50	50,6	43,1
103-5	B235, TS Süd, FR Süd	8.480	488	85	3,9	4,9	50	60,3	53,2







Abbildung 4: Zuschlag für die Störeinwirkung an lichtzeichengeregelter Kreuzung im Prognose-Nullfall 2030 für den Kreuzungsbereich Knotenpunkt B235/L844; rot: + 3 dB(A), orange: + 2 dB(A), gelb: + 1 dB(A)



Abbildung 5: Zuschlag für die Störeinwirkung an lichtzeichengeregelter Kreuzung im Prognose-Planfall 2030 für den Kreuzungsbereich Knotenpunkt B235/L844; rot: + 3 dB(A), orange: + 2 dB(A), gelb: + 1 dB(A)

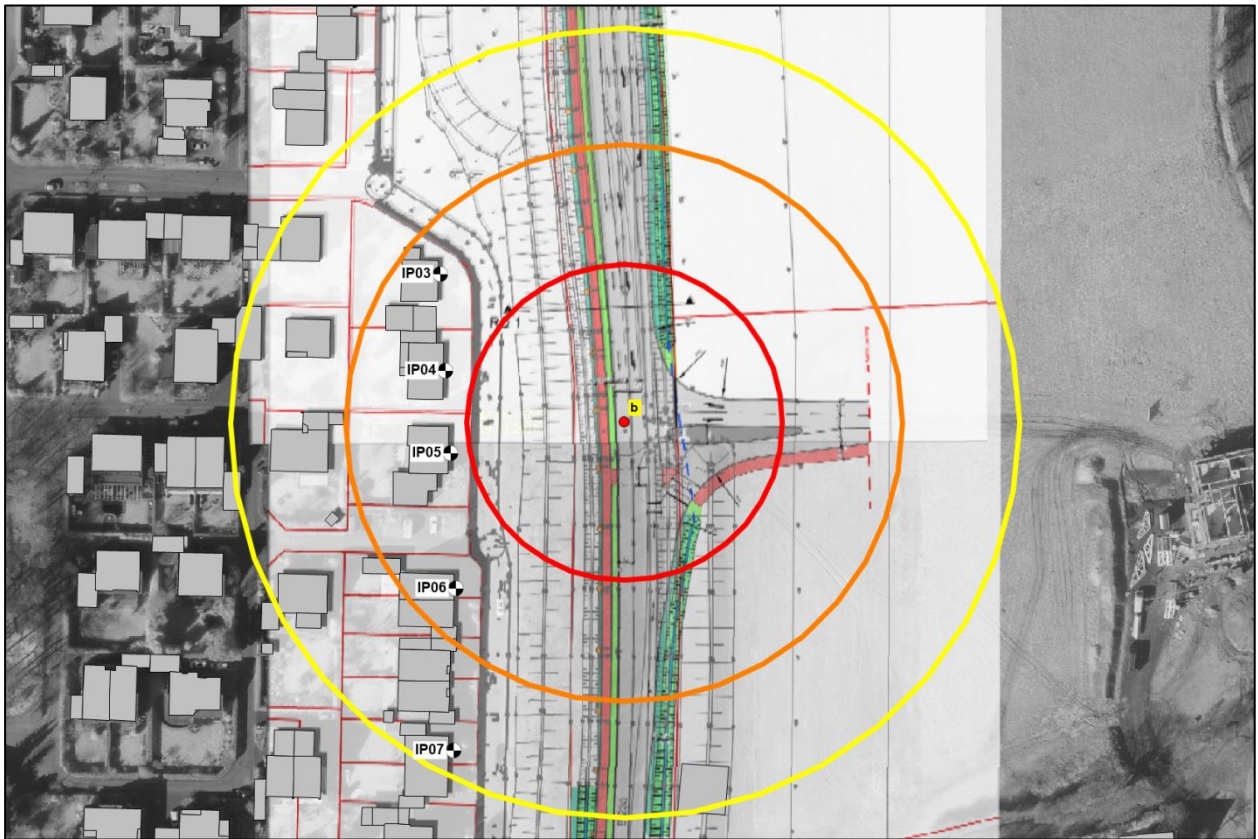


Abbildung 6: Zuslag für die Störeinwirkung an lichtzeichengeregelter Kreuzung im Prognose-Planfall 2030 für den Kreuzungsbereich Knotenpunkt B235/Erschließung; rot: + 3 dB(A), orange: + 2 dB(A), gelb: + 1 dB(A)

### 4.3 Beschreibung des Berechnungsverfahrens

Die Berechnung der Schallimmissionen durch den Straßenverkehr erfolgt nach dem Berechnungsverfahren der 16. BImSchV bzw. der RLS-90. Hierzu wird das qualitätsgesicherte Programmsystem MAPANDGIS der Kramer Software GmbH, St. Augustin, in seiner aktuellen Softwareversion (1.2.0.1) verwendet.

#### Berechnungsverfahren der RLS 90

Die Schallausbreitungsberechnung wird mit A-bewerteten Schallpegeln mit einer Schwerpunktfrequenz von 500 Hz durchgeführt. Die Abschirmung sowie die Reflexion durch Gebäude sowie die Abschirmung durch natürliche und künstliche Geländeformungen werden - soweit vorhanden bzw. schalltechnisch relevant - berücksichtigt. Im Falle einer für die Berechnungen relevanten Topografie des Untersuchungsgebietes wird diese in das Berechnungsmodell eingestellt.



Nach dem Berechnungsverfahren der RLS-90 wird zunächst der Emissionspegel  $L_{m,E}$  in dB(A) eines Fahrstreifens berechnet:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E \quad \text{in dB(A).}$$

Hierbei ist:

- $L_m^{(25)}$  der Mittelungspegel in dB(A),
- $D_v$  die Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten in dB,
- $D_{StrO}$  die Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen in dB,
- $D_{Stg}$  der Zuschlag für Steigungen und Gefälle in dB,
- $D_E$  die Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von refl. Flächen in dB.

Die Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen wird bei einer Einfachreflexion mit 1 dB gemäß RLS-90 in Ansatz gebracht<sup>2</sup>.

Der Mittelungspegel  $L_m$  in dB(A) eines langen, geraden Fahrstreifens berechnet sich dann gemäß der [RLS-90] zu:

$$L_m = L_{m,E} + D_{s,\perp} + D_{BM} + D_B \quad \text{in dB(A).}$$

Hierbei ist:

- $L_{m,E}$  der Emissionspegel in dB(A),
- $D_{s,\perp}$  die Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption in dB,
- $DBM$  die Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung in dB,
- $DB$  die Pegeländerung durch topografische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen in dB.

Das Berechnungsprogramm unterteilt die Schallquellen in Teilstrecken, deren Ausdehnungen klein gegenüber den Abständen zu den Immissionsorten sind und die daher als Punktschallquellen behandelt werden können.

Der Beurteilungspegel  $L_r$  in dB(A) berechnet sich dann gemäß der RLS-90 zu:

$$L_r = L_m + K \quad \text{in dB(A).}$$

Hierbei ist:

- $L_m$  der Mittelungspegel in dB(A),
- $K$  der Zuschlag für erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einnündungen.

<sup>2</sup> Im Rahmen des Geltungsbereiches der 16. BImSchV wird die Pegelzunahme durch Reflexionen an den eingegebenen Gebäuden nur für Straßenverkehrsgläusche und nur für die erste Reflexion berücksichtigt.



Die Geräuschemissionen des Straßenverkehrs werden für den Prognose-Nullfall 2030 und für die Prognose-Planfälle 2030 (Prognose-Planfall 2030 zuzüglich des Neuverkehrs) berechnet. Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt dabei beispielhaft für einzelne repräsentative Immissionspunkte, die aus Erfahrung von dem Verkehrsanstieg am stärksten betroffen sind.

#### **4.4 Aktive Lärmschutzmaßnahmen – Varianten für den Prognose-Nullfall und die Prognose-Planfälle 2030 -**

Sowohl in die schalltechnische Berechnung des Prognose-Nullfalles 2030 als auch in die Berechnungen der verschiedenen Varianten des Prognose-Planfalles 2030 werden bauliche Lärmschutzmaßnahmen berücksichtigt, welche sich entlang der westlichen und östlichen Seite der B235 befinden bzw. geplant sind.

Für den Prognose-Planfall 2030 handelt es sich dabei um einen westlich der B235 befindlichen Lärmschutzwall mit einer Höhe von 3,5 m bis 4,0 m - in den Berechnungen im Sinne einer konservativen Betrachtung mit einer Höhe von 3,5 m berücksichtigt. Zusätzlich dazu befinden sich an der östlichen Seite der B235 Lärmschutzwälle mit einer Höhe von ebenfalls 3,5 m (siehe Abbildung 6).





Abbildung 8: Aktive Lärmschutzmaßnahmen für den Prognose-Planfall 2030, Variante 1

Die Prognose-Planfall 2030 - Variante 2 sieht eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der B235 vor. Weitere bauliche Lärmschutzmaßnahmen, die über diejenigen der Planfall-Variante 1 hinausgehen, werden in dieser Untersuchungsvariante nicht berücksichtigt. In der Prognose-Planfall 2030 - Variante 3 (Abbildung 9) werden weitere bauliche Lärmschutzmaßnahmen umgesetzt. Diese beinhalten die Erweiterung des bestehenden Walls an der Westseite der B235 um eine zusätzliche 2 m hohe Lärmschutzwand auf der Walkkrone, so dass die Wall-/Wand-Kombination insgesamt eine Höhe von 5,5 m über der Geländeoberkante erreicht. Zudem wird eine weitere, ebenfalls 2 m hohe, Lärmschutzwand im südwestlichen Kreuzungsbereich des Knotenpunktes B235/L844/Huxburgweg errichtet, welche vornehmlich dem Schutz eines einzelnen Wohnhauses (IP11, vgl. Abbildung 10) dienen soll.



Für alle zuvor dargestellten baulichen Lärmschutzmaßnahmen wird eine hoch-schallabsorbierende Oberfläche angesetzt.

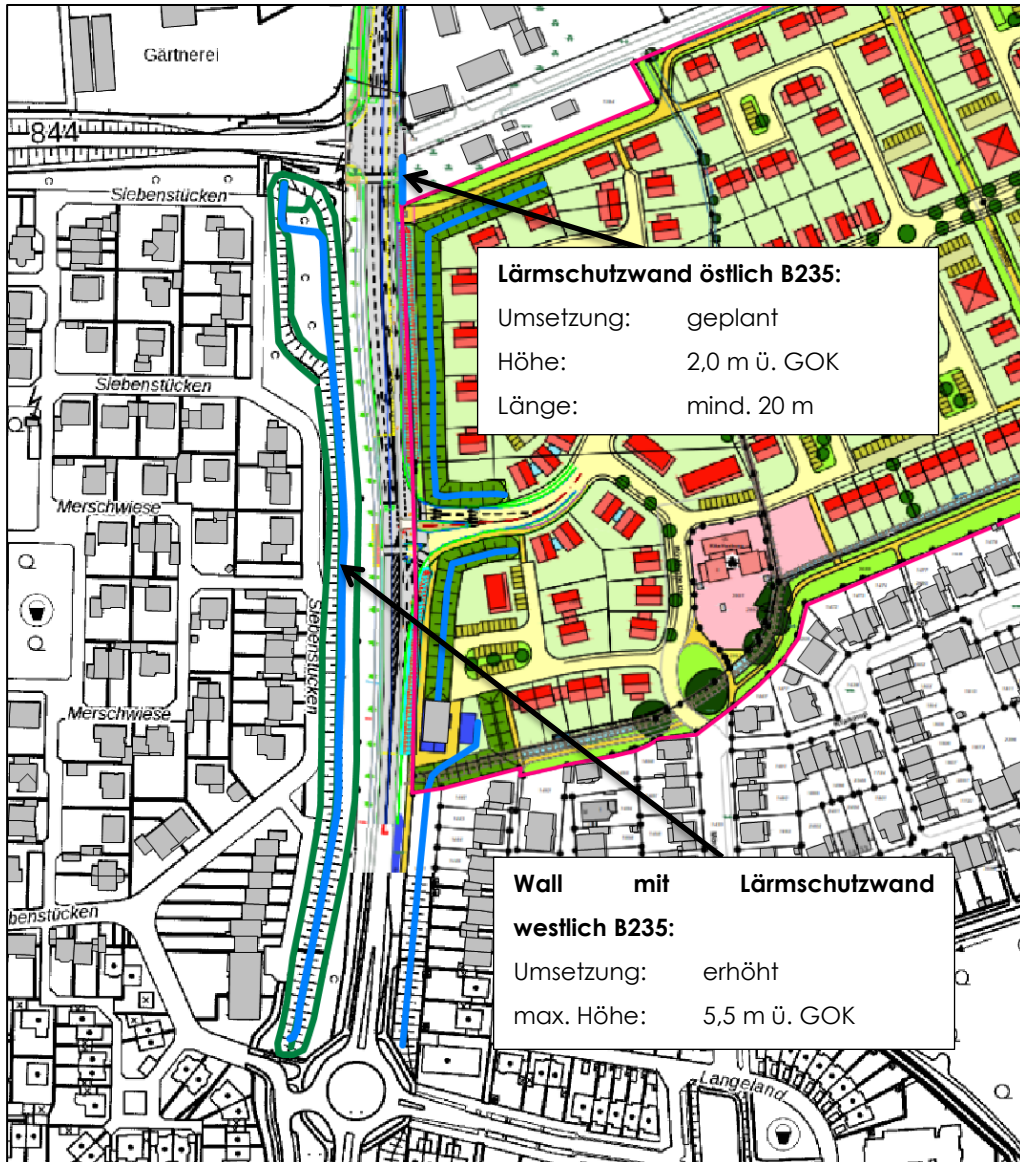


Abbildung 9: Aktive Lärmschutzmaßnahmen für den Prognose-Planfall 2030, Variante 3





Tabelle 11: *Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV für die Tages- und Nachtzeit*

<b>Immissionsort/ Bezeichnung, Fassade, Geschoss</b>	<b>IGW<sub>T</sub> in dB(A)</b>	<b>IGW<sub>N</sub> in dB(A)</b>
IP01a/Siebenstücken 26a, NF, DG	59	49
IP01b/Siebenstücken 26a, OF, DG	59	49
IP02/Siebenstücken 26, OF, 1.OG	59	49
IP03/Siebenstücken 17, OF, DG	59	49
IP04/Siebenstücken 15, OF, DG	59	49
IP05/Siebenstücken 13, OF, DG	59	49
IP06/Siebenstücken 11, OF, DG	59	49
IP07/Siebenstücken 7b, OF, DG	59	49
IP08/Siebenstücken 20a, OF, DG	59	49
IP09/Mönkingheide 23, WF, DG	59	49
IP10/Mönkingheide 33, WF, DG	59	49
IP11/Dorfbauerschaft 105, WF, 1.OG	64	54
IP12/Dorfbauerschaft 44, WF, 1.OG	64	54
IP13/Bredenbeck 24, OF, DG	64	54
IP14/Bredenbeck 26, SF, DG	64	54

Die folgende Tabelle 12 zeigt die Auswirkung des Zusatzverkehrs auf Grundlage der im Rahmen der Schallimmissionsprognose ermittelten Eingabeparameter als punktuelle Berechnung vor den betrachteten Fassaden. Entsprechend der [RLS-90] sind Zwischenergebnisse und Pegeldifferenzen auf 0,1 dB zu runden, die Gesamtbeurteilungspegel auf ganze dB(A) aufzurunden.









Dies hätte darüber hinaus zur Folge, dass die Immissionsgrenzwerte der [16. BImSchV] zur Tageszeit in den Wohngebieten „Siebenstücken“ und „Mönkingheide“ eingehalten bzw. unterschritten und zur Nachtzeit im Wohngebiet „Siebenstücken“ eingehalten, im Wohngebiet „Mönkingheide“ – trotz deutlicher Reduzierungen der Beurteilungspegel im Vergleich zum Prognose-Nullfall 2030 – noch geringfügig um 1 dB(A) überschritten würden.

Tabelle 14: Vergleich der Beurteilungspegel des Prognose-Nullfalls 2030 mit dem Prognose-Planfall 2030 – Variante 3 (Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit der B235 auf 50 km/h sowie weitere bauliche Lärmschutzmaßnahmen gemäß Kapitel 4.4)

Immissionsort IP-Nr./Bezeichnung, Fassade, Geschoss	Beurteilungspegel L <sub>r</sub> in dB(A)		Beurteilungspegel L <sub>r</sub> in dB(A)		Differenz ΔL <sub>r</sub> in dB	
	Gesamtverkehr Prognose-Nullfall 2030		Gesamtverkehr Prognose-Planfall 2030 Variante 3		Prognose-Nullfall 2030 - Prognose-Planfall 2030 Variante 3	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IP01a/Siebenstücken 26a, NF, DG	57	50	54	47	-3,4	-3,3
IP01b/Siebenstücken 26a, OF, DG	59	52	55	48	-3,9	-3,9
IP02/Siebenstücken 26, OF, 1.OG	58	51	54	46	-4,6	-4,5
IP03/Siebenstücken 17, OF, DG	60	53	56	49	-4,0	-4,0
IP04/Siebenstücken 15, OF, DG	60	53	56	49	-4,2	-4,1
IP05/Siebenstücken 13, OF, DG	60	53	56	49	-4,4	-4,4
IP06/Siebenstücken 11, OF, DG	60	53	56	49	-4,5	-4,5
IP07/Siebenstücken 7b, OF, DG	61	53	55	47	-6,0	-6,0
IP08/Siebenstücken 20a, OF, DG	62	55	56	49	-5,8	-5,8
IP09/Mönkingheide 23, WF, DG	59	51	56	49	-2,1	-2,1
IP10/Mönkingheide 33, WF, DG	60	53	57	50	-2,9	-2,9
IP11/Dorfbauerschaft 105, WF, 1.OG	65	58	63	56	-2,1	-2,0
IP12/Dorfbauerschaft 44, WF, 1.OG	56	49	54	47	-1,6	-1,5
IP13/Bredenbeck 24, OF, DG	65	58	63	56	-1,9	-1,9
IP14/Bredenbeck 26, SF, DG	62	55	61	54	-0,8	-0,8





## 5 Angaben zur Qualität der Prognose

### Ausbreitungsberechnung

Die Dämpfung von Schall, der sich im Freien zwischen einer Schallquelle und einem Aufpunkt ausbreitet, fluktuiert aufgrund der Schwankungen in den Witterungsbedingungen auf dem Ausbreitungsweg sowie durch Dämpfung oder Abschirmung des Schalls durch Boden, Bewuchs und Hindernisse.

### Schallemissionspegel

Die eingesetzten Schallemissionspegel der Straßen basieren auf den Berechnungsvorschriften der [16. BImSchV] bzw. der [RLS-90] unter Berücksichtigung der im Gutachten genannten Frequentierungsdaten. Die Emissionsansätze beinhalten dabei im gewählten Prognosehorizont eine konservative Abschätzung der Verkehrsentwicklung.

### Prognosesicherheit

Die Ergebnisse der gegenständlichen Schallimmissionsprognose in Bezug auf Verkehrslärm werden im Hinblick auf die oben genannten Randbedingungen als auf der sicheren Seite liegend abgeschätzt. Die Prognosesicherheit wird daher mit +0 dB/-3 dB abgeschätzt.

Die Unterzeichner erstellten dieses Gutachten unabhängig und nach bestem Wissen und Gewissen.

Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen der Sachverständigen dienten die vorgelegten und im Gutachten zitierten Unterlagen sowie die Auskünfte der Beteiligten.

B.Sc. Alexander Bertram  
*Projektleiter*  
Berichtserstellung und Auswertung

Dipl.-Ing. Matthias Brun  
*Fachlich Verantwortlicher*  
Prüfung und Freigabe



## Verzeichnis des Anhangs

- A**      **Tabellarische Emissionskataster**
- B**      **Grafische Emissionskataster**
- C**      **Dokumentation der Immissionsberechnung**
- D**      **Lagepläne**

## A Tabellarische Emissionskataster

VORABZUG



Emissionskataster Prognose-Nullfall 2030

Nr	Name	Achs Abst m	LmE T dB(A)	LmE N dB(A)	DTV Kfz/24h	Str Gatt	M T Kfz/h	M N Kfz/h	p T %	p N %	v Pkw T km/h	v Lkw T km/h	v Pkw N km/h	v Lkw N km/h	DStrO dB	Stg %	MFrefl dB
101-3	B235 TS Nord FR Süd FS Süd West	1.75	62,4	55,3	7598	2	437	76	4,6	5,8	70	70	70	70	0,0	0,0	0,0
101-4	B235 TS Nord FR Süd Abbiegespur Ost	1.75	36,4	32,2	38	2	2	1	0,0	0,0	70	70	70	70	0,0	0,0	0,0
101-1	B235 TS Nord FR Nord	1.75	62,6	55,5	7952	2	457	80	4,6	5,7	70	70	70	70	0,0	0,0	0,0
102-4	B235 TS Süd FR Süd	1.75	62,3	55,1	7722	2	444	77	4,1	5,2	70	70	70	70	0,0	0,0	0,0
102-3	B235 TS Süd FR Nord Abbiegespur West	1.75	55,1	48,0	1411	2	81	14	4,7	5,8	70	70	70	70	0,0	0,0	0,0
102-2	B235 TS Süd FR Nord FS Nord Ost	1.75	61,8	54,6	6956	2	400	70	4,0	5,0	70	70	70	70	0,0	0,0	0,0
102-1	B235 TS Süd FR Nord gesamt	1.75	62,6	55,5	8367	2	481	84	4,1	5,2	70	70	70	70	0,0	0,0	0,0
101-2	B235 TS Nord FR Süd gesamt	1.75	62,4	55,3	7636	2	439	76	4,6	5,8	70	70	70	70	0,0	0,0	0,0

Emissionskataster Prognose-Planfall 2030 – Variante 1

Nr	Name	Achs Abst m	LmE T dB(A)	LmE N dB(A)	DTV Kfz/24h	Str Gatt	M T Kfz/h	M N Kfz/h	p T %	p N %	v Pkw T km/h	v Lkw T km/h	v Pkw N km/h	v Lkw N km/h	DStrO dB	Stg %	MFrefl dB
103-5	B235 TS Süd FR Süd	1.75	62,6	55,4	8480	2	488	85	3,9	4,9	70	70	70	70	0,0	0,0	0,0
101-4	B235 TS Nord FR Süd Abbiegespur West	1.75	56,0	49,4	1330	2	76	13	7,7	11,6	70	70	70	70	0,0	0,0	0,0
101-3	B235 TS Nord FR Süd Fahrspuren Süd Ost	1.75	61,4	54,3	6623	2	381	66	3,7	4,7	70	70	70	70	0,0	0,0	0,0
101-5	B235 TS Nord FR Süd Fahrspur Süd	1.75	61,5	54,3	6586	2	379	66	3,8	4,7	70	70	70	70	0,0	0,0	0,0
101-6	B235 TS Nord FR Süd Abbiegespur Ost	1.63	36,9	29,6	37	2	2	0	0,0	0,0	70	70	70	70	0,0	0,0	0,0
102-3	B235 TS Mitte FR Nord Abbiegespur West	3.25	57,3	50,1	2599	2	149	26	3,6	4,5	70	70	70	70	0,0	0,0	0,0
102-6	B235 TS Mitte FR Süd Abbiegespur Ost	1.75	54,9	47,8	1564	2	90	16	3,1	3,9	70	70	70	70	0,0	0,0	0,0
103-1	B235 TS Süd FR Nord gesamt	1.75	63,0	55,8	9520	2	547	95	3,7	4,7	70	70	70	70	0,0	0,0	0,0
103-2	B235 TS Süd FR Nord Fahrspur Nord	1.75	62,5	55,4	8373	2	481	84	3,9	4,9	70	70	70	70	0,0	0,0	0,0
102-1	B235 TS Mitte FR Nord gesamt	1.75	63,4	56,2	10359	2	596	104	3,7	4,6	70	70	70	70	0,0	0,0	0,0
102-2	B235 TS Mitte FR Nord Fahrspuren Nord Ost	1.75	62,1	55,0	7760	2	446	78	3,7	4,7	70	70	70	70	0,0	0,0	0,0
102-5	B235 TS Mitte FR Süd Fahrspur Süd	1.75	62,2	55,1	7727	2	444	77	4,0	5,0	70	70	70	70	0,0	0,0	0,0
102-4	B235 TS Mitte FR Süd gesamt	1.75	63,0	55,7	9341	2	537	93	3,8	4,7	70	70	70	70	0,0	0,0	0,0
104-2	Erschließung Plangebiet FR West Abbiegen Nord	1.63	50,9	43,1	2035	4	118	18	2,4	3,0	30	30	30	30	0,0	0,0	0,0
104-1	Erschließung Plangebiet FR West gesamt	1.4	52,4	44,6	2788	4	162	25	2,6	3,3	30	30	30	30	0,0	0,0	0,0
104-4	Erschließung Plangebiet FR Süd Einfädeln B235	1.63	51,9	44,3	753	4	44	7	3,3	4,1	70	70	70	70	0,0	0,0	0,0
103-3	B235 TS Süd FR Nord Abbiegespur Ost-W	1.75	53,0	45,5	1147	4	66	11	2,1	2,7	70	70	70	70	0,0	0,0	0,0
103-4	B235 TS Süd FR Nord Abbiegespur Ost-O	3.55	53,0	45,5	1147	4	66	11	2,1	2,7	70	70	70	70	0,0	0,0	0,0
104-5	Erschließung Plangebiet FR Ost Teil West	2.1	52,3	44,5	2711	4	157	24	2,7	3,4	30	30	30	30	0,0	0,0	0,0
104-6	Erschließung Plangebiet FR Ost Teil Ost	1.4	52,3	44,5	2711	4	157	24	2,7	3,4	30	30	30	30	0,0	0,0	0,0
104-3	Erschließung Plangebiet FR West Abbiegen Süd	1.63	47,1	39,5	753	4	44	7	3,3	4,1	30	30	30	30	0,0	0,0	0,0
101-2	B235 TS Nord FR Süd gesamt	1.75	62,5	55,5	7953	2	457	80	4,4	5,6	70	70	70	70	0,0	0,0	0,0
101-1	B235 TS Nord FR Nord	1.75	62,8	55,6	8548	2	492	85	4,2	5,3	70	70	70	70	0,0	0,0	0,0

Emissionskataster Prognose-Planfall 2030 – Varianten 2 und 3

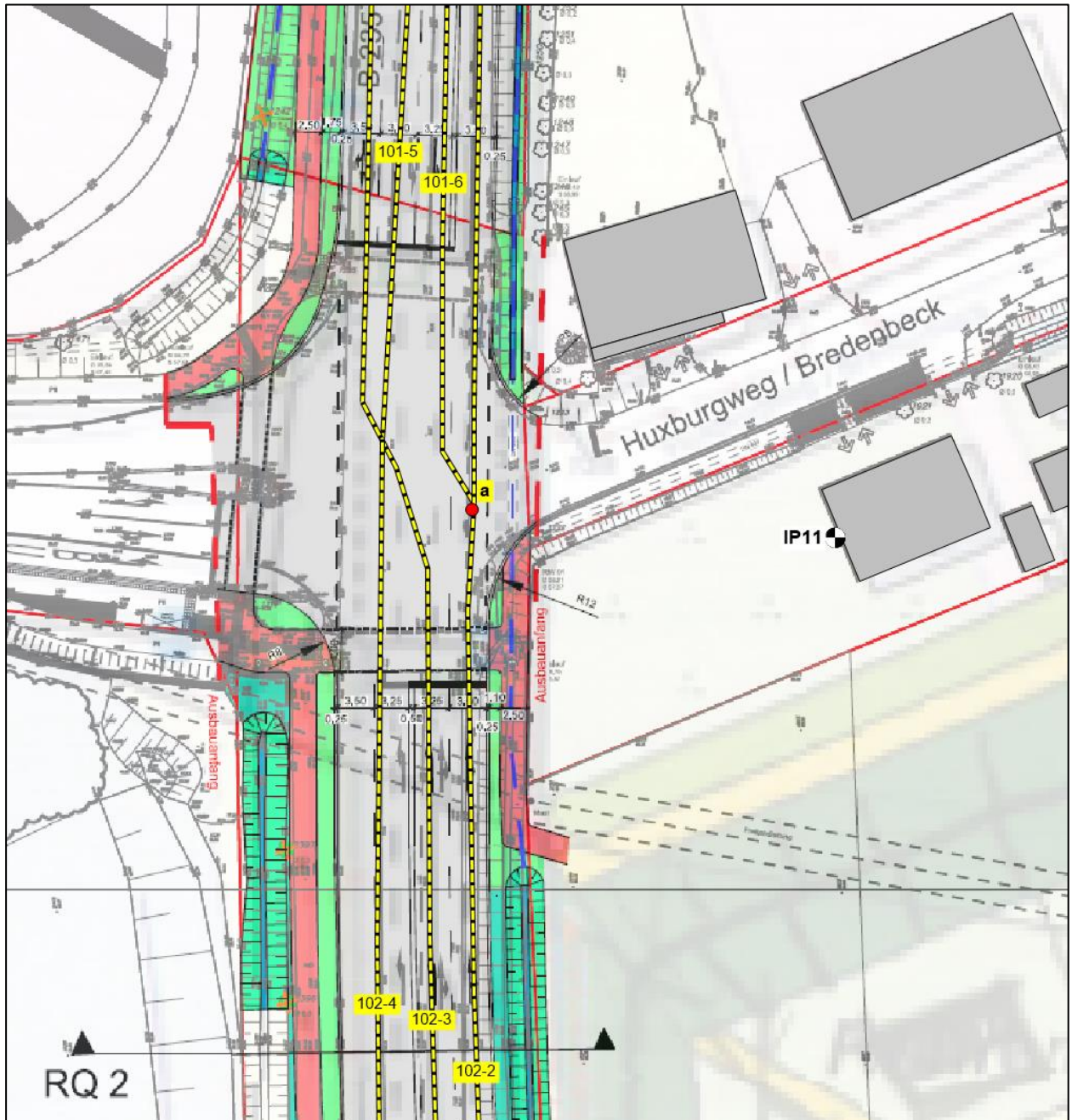
Nr	Name	Achs Abst m	LmE T dB(A)	LmE N dB(A)	DTV Kfz/24h	Str Gatt	M T Kfz/h	M N Kfz/h	p T %	p N %	v Pkw T km/h	v Lkw T km/h	v Pkw N km/h	v Lkw N km/h	DStrO dB	Stg %	MFrefl dB
103-5	B235 TS Süd FR Süd	1.75	60,3	53,2	8480	2	488	85	3,9	4,9	50	50	50	50	0,0	0,0	0,0
101-4	B235 TS Nord FR Süd Abbiegespur West	1.75	53,8	47,4	1330	2	76	13	7,7	11,6	50	50	50	50	0,0	0,0	0,0
101-3	B235 TS Nord FR Süd Fahrspuren Süd Ost	1.75	59,1	52,0	6623	2	381	66	3,7	4,7	50	50	50	50	0,0	0,0	0,0
101-5	B235 TS Nord FR Süd Fahrspur Süd	1.75	59,1	52,0	6586	2	379	66	3,8	4,7	50	50	50	50	0,0	0,0	0,0
101-6	B235 TS Nord FR Süd Abbiegespur Ost	1.63	34,2	26,8	37	2	2	0	0,0	0,0	50	50	50	50	0,0	0,0	0,0
102-3	B235 TS Mitte FR Nord Abbiegespur West	3.25	55,0	47,8	2599	2	149	26	3,6	4,5	50	50	50	50	0,0	0,0	0,0
102-6	B235 TS Mitte FR Süd Abbiegespur Ost	1.75	52,5	45,4	1564	2	90	16	3,1	3,9	50	50	50	50	0,0	0,0	0,0
103-1	B235 TS Süd FR Nord gesamt	1.75	60,7	53,6	9520	2	547	95	3,7	4,7	50	50	50	50	0,0	0,0	0,0
103-2	B235 TS Süd FR Nord Fahrspur Nord	1.75	60,2	53,1	8373	2	481	84	3,9	4,9	50	50	50	50	0,0	0,0	0,0
102-1	B235 TS Mitte FR Nord gesamt	1.75	61,0	53,9	10359	2	596	104	3,7	4,6	50	50	50	50	0,0	0,0	0,0
102-2	B235 TS Mitte FR Nord Fahrspuren Nord Ost	1.75	59,8	52,7	7760	2	446	78	3,7	4,7	50	50	50	50	0,0	0,0	0,0
102-5	B235 TS Mitte FR Süd Fahrspur Süd	1.75	59,9	52,8	7727	2	444	77	4,0	5,0	50	50	50	50	0,0	0,0	0,0
102-4	B235 TS Mitte FR Süd gesamt	1.75	60,6	53,5	9341	2	537	93	3,8	4,7	50	50	50	50	0,0	0,0	0,0
104-2	Erschließung Plangebiet FR West Abbiegen Nord	1.63	50,9	43,1	2035	4	118	18	2,4	3,0	30	30	30	30	0,0	0,0	0,0
104-1	Erschließung Plangebiet FR West gesamt	1.4	52,4	44,6	2788	4	162	25	2,6	3,3	30	30	30	30	0,0	0,0	0,0
104-4	Erschließung Plangebiet FR Süd Einfädeln B235	1.63	49,5	42,0	753	4	44	7	3,3	4,1	50	50	50	50	0,0	0,0	0,0
103-3	B235 TS Süd FR Nord Abbiegespur Ost-W	1.75	50,6	43,1	1147	4	66	11	2,1	2,7	50	50	50	50	0,0	0,0	0,0
103-4	B235 TS Süd FR Nord Abbiegespur Ost-O	3.55	50,6	43,1	1147	4	66	11	2,1	2,7	50	50	50	50	0,0	0,0	0,0
104-5	Erschließung Plangebiet FR Ost Teil West	2.1	52,3	44,5	2711	4	157	24	2,7	3,4	30	30	30	30	0,0	0,0	0,0
104-6	Erschließung Plangebiet FR Ost Teil Ost	1.4	52,3	44,5	2711	4	157	24	2,7	3,4	30	30	30	30	0,0	0,0	0,0
104-3	Erschließung Plangebiet FR West Abbiegen Süd	1.63	47,1	39,5	753	4	44	7	3,3	4,1	30	30	30	30	0,0	0,0	0,0
101-2-1	B235 TS Nord FR Süd gesamt 70km/h	1.75	62,5	55,5	7953	2	457	80	4,4	5,6	70	70	70	70	0,0	0,0	0,0
101-2-2	B235 TS Nord FR Süd gesamt	1.75	60,3	53,2	7953	2	457	80	4,4	5,6	50	50	50	50	0,0	0,0	0,0
101-1-1	B235 TS Nord FR Nord 70 km/h	1.75	62,8	55,6	8548	2	492	85	4,2	5,3	70	70	70	70	0,0	0,0	0,0
101-1-2	B235 TS Nord FR 50 km/h	1.75	60,5	53,4	8548	2	492	85	4,2	5,3	50	50	50	50	0,0	0,0	0,0



## B Grafische Emissionskataster

VORABZUG





<p><b>Planinhalt:</b> Lageplan</p> <p>© Land NRW (2020) dl-de/by-2-0</p>	<p><b>Kommentar:</b> Grafisches Emissionskataster Verkehrslärm, Knotenpunkt B235/Erschließungsstraße Prognose-Planfälle 2030</p>	
<p><b>Maßstab:</b> keine Angabe</p>		









Immissionsberechnung Prognose-Planfall 2030 – Variante 3

Immissionsort	Lr,N dB(A)	Lr,T dB(A)	Höhe m	X m	Y m
IP01a/Siebenstücken 26a NF 1.OG	46,4	53,5	5,6	396156,3	5747342,3
IP01b/Siebenstücken 26a OF 1.OG	47,7	54,8	5,6	396162,5	5747338,4
IP02/Siebenstücken 26/OF/1.OG	46,0	53,1	5,6	396160,5	5747315,5
IP03/Siebenstücken 17/OF/DG	48,1	55,2	5,6	396182,6	5747246,0
IP04/Siebenstücken 15/OF/DG	48,1	55,2	5,6	396183,9	5747221,6
IP05/Siebenstücken 13/OF/DG	48,1	55,2	5,6	396185,2	5747200,7
IP06/Siebenstücken 11/OF/DG	48,1	55,3	5,6	396186,6	5747166,7
IP07/Siebenstücken 7b/OF/DG	47,0	54,1	5,6	396186,1	5747125,6
IP08/Siebenstücken 20a/OF/DG	48,5	55,6	8,4	396177,0	5747046,1
IP09/Mönkingheide 23/WF/DG	48,9	56,0	5,6	396266,0	5747028,3
IP10/Mönkingheide 33/WF/DG	49,3	56,4	5,6	396276,3	5747083,8
IP11/Dorfbauerschaft 105/WF/1.OG	55,4	62,5	5,6	396264,2	5747376,5
IP12/Dorfbauerschaft 44/WF/1.OG	46,8	53,8	5,6	396287,9	5747428,9
IP13/Bredenbeck 24/OF/1.OG	55,9	63,0	5,6	396198,2	5747541,2
IP14/Bredenbeck 26/SF/1.OG	53,9	61,0	5,6	396262,5	5747602,6



## D Lagepläne

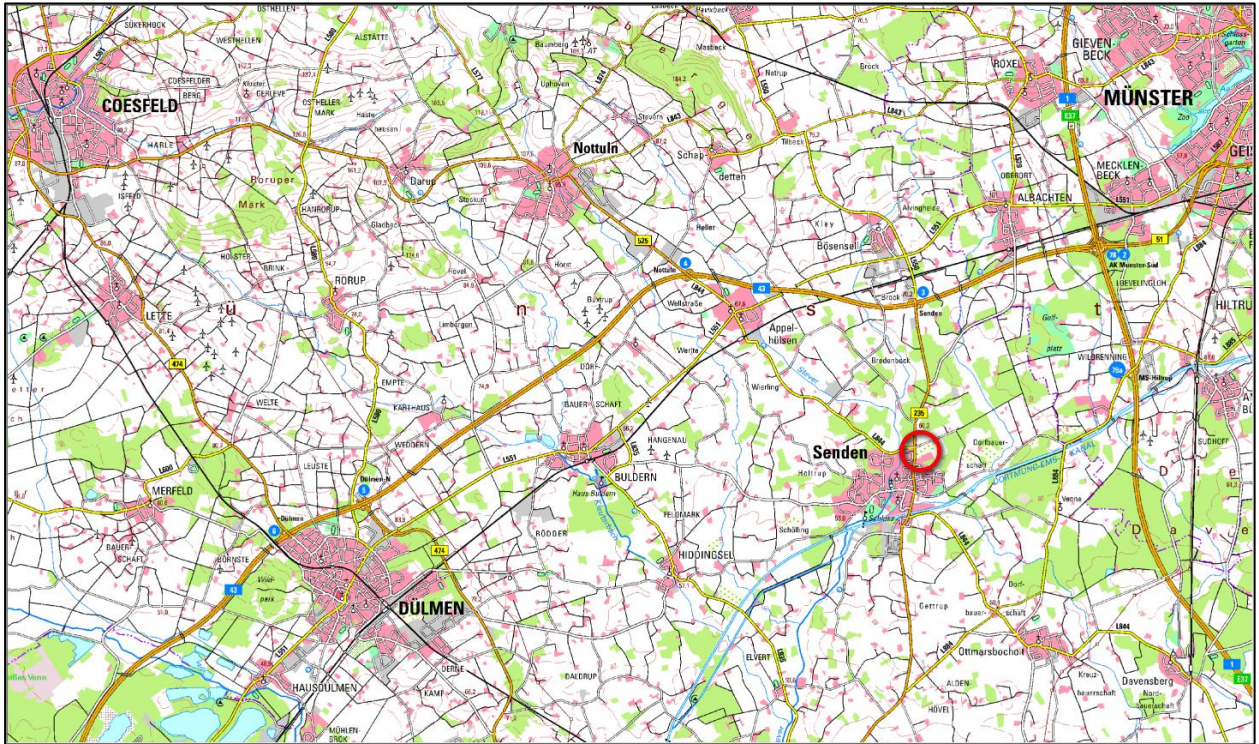
VORABZUG






<p><b>Planinhalt:</b> Lageplan</p> <p>© Land NRW (2020) dl-de/by-2-0</p>	<p><b>Kommentar:</b> Übersichtslageplan</p>	
<p><b>Maßstab:</b> keine Angabe</p>		





VORSTUDIEN

<p><b>Planinhalt:</b> Lageplan</p> <p>© Land NRW (2020) dl-de/by-2-0</p>	<p><b>Kommentar:</b> Übersichtslageplan</p>	
<p><b>Maßstab:</b> keine Angabe</p>		

