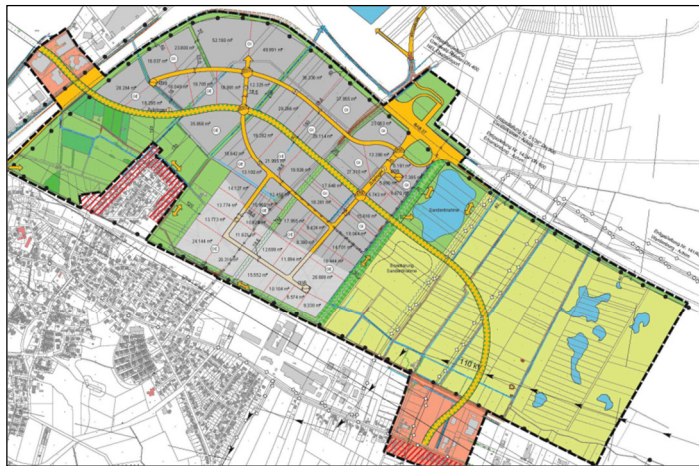


# Immissionsprognose zum Bauvorhaben Verlängerung der Theodor-Barth-Straße in Achim

## Teil 3: Gesamtlärm im Nahbereich (Variantenprüfung) | **VORABZUG**



Quelle: Stadt Achim

Auftraggeber:	Stadt Achim Obernstraße 38 28832 Achim
Projektnummer:	LK 2018.133
Berichtsnummer:	LK 2018.133.3
Berichtsstand:	02.08.2018
Berichtsumfang:	21 Seiten sowie 12 Anlagen
Projektleitung:	Dipl.-Phys. Folkard Hänisch
Projektbearbeitung	Dipl.-Ing. (FH) Frank Heidebrunn Oliver Riek, M.Sc. Vincent Eweler, B.Sc.



**LÄRMKONTOR GmbH** • Altonaer Poststraße 13 b • 22767 Hamburg  
Bekannt gegebene Stelle nach § 29b BImSchG - Prüfbereich Gruppe V - Ermittlung von Geräuschen  
Messstellenleiter Bernd Kögel • AG Hamburg HRB 51 885  
Geschäftsführer: Christian Popp (Vorsitz) / Ulrike Krüger (kfm.) / Bernd Kögel (techn.)  
Telefon: 0 40 - 38 99 94.0 • Telefax: 0 40 - 38 99 94.44  
E-Mail: Hamburg@laermkontor.de • <http://www.laermkontor.de>

## Inhaltsübersicht

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung und örtliche Verhältnisse</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b> .....	<b>5</b>
2.1	Arbeitsunterlagen .....	5
2.2	Berechnung .....	5
2.3	Beurteilung .....	6
<b>3</b>	<b>Methoden zur Auswertung des Gesamtlärms</b> .....	<b>9</b>
3.1	Freiflächen .....	9
3.2	Betroffene Einwohner .....	9
3.3	Lokalisierung Grenzwertüberschreitung (16. BImSchV) und Pegelerhöhung (> 2,1 dB) durch die Straßenbaumaßnahmen .....	10
3.4	Lokalisierung 70 / 60 dB(A) Tag / Nacht – Überschreitung und Pegelerhöhung ( $\geq 0,1$ dB) durch die Straßenbaumaßnahmen .....	11
<b>4</b>	<b>Lärmempfindliche Nutzungen</b> .....	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Schallemissionen</b> .....	<b>13</b>
5.1	Straßen .....	13
5.2	Schienenwege .....	13
5.3	Gewerbelärm .....	14
<b>6</b>	<b>Auswertung Verkehrslärmänderungen durch die Inbetriebnahme der geplanten Straßenbaumaßnahmen</b> .....	<b>14</b>
6.1	Freiflächen .....	14
6.2	Betroffene Einwohner .....	14
6.3	Lokalisierung Grenzwertüberschreitung (16. BImSchV) und Pegelerhöhung (> 2,1 dB) durch die Straßenbaumaßnahmen .....	16
6.4	Lokalisierung 70 / 60 dB(A) Tag / Nacht – Überschreitung und Pegelerhöhung ( $\geq 0,1$ dB) durch die Straßenbaumaßnahmen .....	17
<b>7</b>	<b>Abwägung Gesamtlärmänderung</b> .....	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>Quellenverzeichnis</b> .....	<b>21</b>

## 1 Aufgabenstellung und örtliche Verhältnisse

Im Rahmen des Zukunftsprojekts „Achim-West“ plant die Stadt Achim im Bereich des Ortsteils Uphusen die Verlängerung der Theodor-Barth-Straße. Konkret soll die aus der Freien Hansestadt Bremen kommende Theodor-Barth-Straße in östliche Richtung verlängert und an die Bremer Straße (L158) angeschlossen werden. Zeitgleich zu dieser Straßenbaumaßnahme plant die Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr den Neubau der Autobahnanschlussstelle Achim-West (BAB 27). Diese geplanten Infrastrukturmaßnahmen bewirken eine Neuordnung des Straßenverkehrs im räumlichen Umfeld der neugeplanten Straßen.

Im Zuge dieser verkehrlichen Neuordnung ergeben sich veränderte Verkehrsströme mit angepassten Mengen und Zusammensetzungen des Straßenverkehrs. Mit diesen angepassten Straßenverkehrsfrequenzen stellt sich eine veränderte Gesamtlärmsituation im Umfeld zu den genannten Straßenbaumaßnahmen ein. In der Folge der Inbetriebnahme der verlängerten Theodor-Barth-Straße und der Autobahnanschlussstelle Achim-West (BAB 27) kommt es zu Änderungen der Gesamtlärmpegel.

Die Änderung der Verkehrslärmsituation (aus Straßenverkehr und Schienenverkehr) durch die Inbetriebnahme der Neubautrassen wird anhand von Schallimmissionsplänen und daraus abgeleiteten Differenzpegelplänen dargestellt. Zudem wird in einer Tabelle angegeben, wie sich die Anzahl der belasteten Einwohner im Vorher-nachher-Vergleich darstellt. Damit werden zum einen die räumlich-lokalen Verkehrslärmänderungen dargestellt und zum anderen die statistischen Änderungen in der Anzahl der belasteten Einwohner durch die Inbetriebnahme der neugeplanten Straßen abgebildet.

Darüber hinaus wird besonders untersucht, an welchen Orten nach der Inbetriebnahme der geplanten Straßen, im Bereich um die neuen Bauabschnitte mit der Überlagerung von Straßen- und Schienenverkehrslärm relevante Pegelüberschreitungen und gleichzeitige Pegelerhöhung gegeben sind. Dabei werden folgende Kriterien herangezogen:

- Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV gemäß der Gebietskategorie der Baunutzungsverordnung und gleichzeitiger Pegelerhöhung um  $\geq 2,1$  dB

- Überschreitung der Schwelle der Gesundheitsgefährdung von 70 / 60 dB(A) Tag / Nacht in der Gesamtlärmbetrachtung und gleichzeitiger Pegelerhöhung um  $\geq 0,1$  dB

Entsprechend basiert die Gesamtlärmuntersuchung mit der Auswertung der Verkehrslärmänderung im Kern auf den vier oben genannten Teilbereichen. Die Auswertung erfolgt demnach für die Freiflächen (► 6.1), die betroffenen Einwohner (► 6.2), die schutzbedürftigen Gebäude oberhalb der Immissionsgrenzwerte bei gleichzeitiger Pegelerhöhung um  $\geq 2,1$  dB (► 6.3) und die schutzbedürftigen Gebäude oberhalb der Gesundheitsschwellenwerte von 70 / 60 dB(A) Tag / Nacht bei gleichzeitiger Pegelerhöhung um  $\geq 0,1$  dB (► 6.4).

Die genannten Auswertungen erfolgen innerhalb des relevanten Untersuchungsraums. Die räumliche Abgrenzung des Korridors für die Gesamtlärmuntersuchung erfolgt über die akustische Relevanz der geplanten Straßenabschnitte (verlängerte Theodor-Barth-Straße und Autobahnanschlussstelle Achim-West (BAB 27)). Die Erforderlichkeit zur Definition der akustischen Relevanz begründet sich darin, dass im räumlichen Umfeld der geplanten Straßenbaumaßnahme eine akustische Vorbelastung in der Gesamtlärmsituation besteht, die bereits Pegel oberhalb von 70 / 60 dB(A) Tag / Nacht aufweist. Untersucht werden Gebäude, an denen ausschließlich durch die geplanten Straßenabschnitte ein Beitrag zur Pegelerhöhung um  $\geq 0,1$  dB akustisch erreicht werden kann. Ausgehend vom Schwellenwert von 60 dB(A) im besonders schützenswerten Nachtzeitraum ist dies der Fall, wenn der nächtliche Pegel um 17 dB unterhalb des nächtlichen Schwellenwerts zur Gesundheitsgefährdung liegt<sup>1</sup>. Diese definierte Irrelevanzschwelle von 0,1 dB bedingt demnach, dass alle Gebäude in der Gesamtlärmuntersuchung zu betrachten sind, an denen der Pegelbeitrag durch die geplanten Straßen  $\geq 43$  dB(A) erreicht wird. Die erforderlichen Berechnungen zur Bestimmung des räumlichen Korridors wurden durchgeführt.

---

<sup>1</sup> Erläuterung: Es gilt energetisch addiert 60 dB (Vorbelastung) + 43 dB (Zusatzbelastung durch Autobahn) = 60,1 dB, während 60 dB + 42 dB = 60,0 dB ist. Um also eine Erhöhung des Gesamtlärms durch die Autobahn zu erreichen, muss die Autobahn allein mindestens mit 43 dB zum Gesamtlärm beitragen.

## 2 Grundlagen

### 2.1 Arbeitsunterlagen

In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die verwendeten Planunterlagen und Daten dargestellt.

**Tabelle 1: Bereitgestellte Unterlagen**

Art der Unterlagen	Datei-format	Übersen-dungsart	Bereitstellung / Quelle	Datum
Straßenverkehrsbelastung des relevanten Netzes (Prognosenullfall 2030 und Prognoseplanfall 2030 Variante P1.2)	PDF / XLSX	E-Mail	Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG	08.05.2018, 14.05.2018 und 22.05.2018
Schienenverkehrsbelastungsdaten 2025 der Strecken 1404 und 1740	XLSX	E-Mail	Umweltzentrum der DB AG	19.04.2018
Planunterlagen zur Straßenplanung (Entwurf)	DWG / PDF	E-Mail	SHP Ingenieure GbR	09.05.2018
Geodaten der Stadt Achim (u.a. Orthophotos, Flurstücksgrenzen, Geländemodell)	PDF	Daten-CD	Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen	30.05.2018
Geodaten der Freien Hansestadt Bremen (u.a. Orthophotos, Flurstücksgrenzen, Geländemodell)	PDF	Daten-CD	Landesamt für Kataster - Vermessung - Immobilienbewertung - Informationssysteme Bremen	14.06.2018 und 21.06.2018
Bebauungspläne der räumlichen Umgebung zum Plangebiet	PDF	online	Onlineportale des Landkreises Verden und der Freien Hansestadt Bremen	13.07.2018

### 2.2 Berechnung

Sämtliche Berechnungen wurden mit dem Programm SoundPLAN-Manager 8.0 (64Bit-Version vom 12.06.2018) der Firma SoundPLAN GmbH durchgeführt.

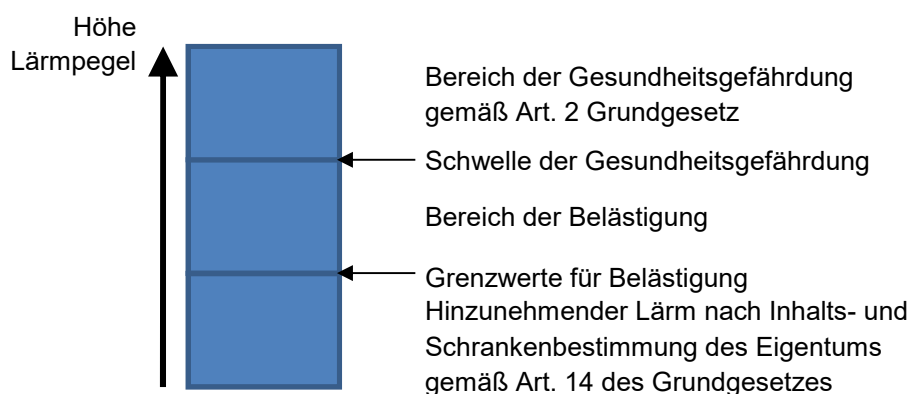
Das Plangebiet und die für die schalltechnischen Berechnungen maßgebliche Nachbarschaft wurden in einem 3-dimensionalen Geländemodell digital erfasst . Der Untersuchungsbereich umfasst das Umfeld um die geplanten Straßen, in dem durch die vom Verkehr auftretenden Schallpegel bei einem Gesamtlärmpegel von 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht noch ein Anstieg um  $\geq 0,1$  dB erfolgen könnte.

In der Unterlage 2a ist die bauliche Situation, die Gebietsnutzungen und die berücksichtigten Straßen mit den Nummern der Straßenabschnitte für den Bezugsfall, also der Prognosenußfall 2030 ohne die geplanten Straßen dargestellt. Die Unterlage 2b zeigt den Planfall, d.h. die Prognose 2030 (Variante P1.2) mit den geplanten Straßen.

Die Methoden für die Berechnung des Straßenlärms ergeben sich aus den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90“ /1/. Der Schienenverkehrslärm, hier die Strecken 1404 und 1740, wurde nach den Vorgaben der „Schall03 – Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege“ /2/.

### 2.3 Beurteilung

Ab wann ist eine Straße laut? Das wird von jedem Anwohner unterschiedlich empfunden. Belastungen durch Lärm können sich im Wohnumfeld durch Störungen der Kommunikation, durch Störungen der Nachtruhe oder durch eine eingeschränkte Nutzbarkeit von Garten, Terrasse und Balkon ausdrücken. Die Lärmwirkungsforschung hat bis heute viele Untersuchungen<sup>2</sup> dazu durchgeführt. Es wurden unterschiedliche Kriterien entwickelt, die versuchen die Lärmwirkung auf den durchschnittlichen erwachsenen Menschen objektiv zu bewerten. Dabei ist im Wesentlichen zu unterscheiden zwischen der Belästigung und der Gesundheitsgefährdung. Der Unterschied ist in der nachfolgenden Abbildung 1 erklärt.



**Abbildung 1: Stufen der Lärmbelastung**

<sup>2</sup> Sondergutachten des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU); Umwelt und Gesundheit, Risiken richtig einschätzen; Deutscher Bundestag Drucksache 14/2300 (2008)

Der Gesetzgeber hat in der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /3/ für den **Bau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen** Grenzwerte für nicht hinzunehmende Belästigungen verfasst.

**Tabelle 2: Grenzwerte nach 16. BImSchV für den Bau von Straßen**

Nutzung	Grenzwerte 16. BImSchV	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime	57 dB(A)	47 dB(A)
Reine und allgemeine Wohngebiete	59 dB(A)	49 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiete	69 dB(A)	59 dB(A)

Die in Tabelle 2 genannten Grenzwerte gelten nur für den Neubau von Straßen, hingegen nicht für Wohnungen an bestehenden Straßen. Sie beziehen sich ausschließlich auf den durch die jeweilige, neu gebaute Straße erzeugten Schallpegel, nicht jedoch auf die hier untersuchte Gesamtlärmbelastung aus weiteren Straßen und anderen Schallquellen (hier Schiene) zusammen.

Für den Fall von Wohnungen an bestehenden Straßen hat der Gesetzgeber es bisher unterlassen, eine gesetzliche Regelung zu treffen. Um aber den grundgesetzlichen Schutz der körperlichen Unversehrtheit und des Eigentums zu wahren, hat der Bund per Haushaltsrecht für ihn freiwillige **Lärmsanierungsprogramme** für die Straßen des Bundes beschlossen. Die Abwicklung erfolgt nach Dringlichkeit. Diese ergibt sich aus der Überschreitung sogenannter Auslösewerte und je nach Haushaltslage. Die Auslösewerte (► nachfolgende Tabelle 3) und das Verfahren der Lärmsanierung wird in den Verkehrslärmschutz-Richtlinien /4/ geregelt.



**Tabelle 3: Auslösewerte für eine Lärmsanierung an bestehenden Straßen**

Nutzung	Auslösewerte VLärmSchR 97	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime, reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	67 dB(A)	57 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	69 dB(A)	59 dB(A)
Gewerbegebiete	72 dB(A)	62 dB(A)

Für Wohngebiete sind die Auslösewerte um 8 dB höher als die Grenzwerte. Das bedeutet schalltechnisch, in Verkehrsmengen gesprochen, eine um den Faktor 6 höhere Verkehrsmenge.

Die **Schwelle der Gesundheitsgefährdung**, ab der eine Gefährdung nicht auszuschließen ist, hat das Bundesverwaltungsgericht bei einem Dauerlärmpegel von 70 / 60 dB(A) Tag / Nacht verortet<sup>3</sup>. Sollte also durch die Inbetriebnahme der A 281, Bauabschnitt 2/2, in der Umgebung dieses Abschnitts, ein Beurteilungspegel von 70 / 60 dB(A) Tag / Nacht erreicht oder erhöht werden, so besteht ein erhöhtes Abwägungserfordernis.

<sup>3</sup> vgl. z.B. BVerwG, Urteil vom 23.02.2005 – 4 A 5.04; BVerwG, Urteil vom 13.05.2009 – 9 A 72.079



### 3 Methoden zur Auswertung des Gesamtlärms

#### 3.1 Freiflächen

Zur Darstellung der Verkehrslärmsituation (Straßen und Schienenwege) wird zum einen die Lärmsituation innerhalb des Untersuchungsgebietes in der heutigen baulichen Situation mit den Verkehrsmengen des Bezugsfalls (Prognosenußfall 2030) in 4 m Höhe über Gelände ermittelt. Anhand dieser Berechnung wird die Lärmbelastung (zukünftig, ohne die verlängerte Theodor-Barth-Straße und der Autobahnanschlussstelle Achim-West (BAB 27)) in der Stadt verortet und erkennbar. Zum anderen wird die Verkehrslärmsituation des Prognoseplanfall (mit der in Betrieb genommenen neugeplanten Straßen) errechnet. Aus der Differenz der beiden Lärmsituationen ist räumlich erkennbar, wo zwischen den Gebäuden, z.B. auf Terrassen und in Gärten, Pegeländerungen durch die Inbetriebnahme der verlängerte Theodor-Barth-Straße und der Autobahnanschlussstelle Achim-West (BAB 27).

#### 3.2 Betroffene Einwohner

Neben dem Freifeld besteht auch die Frage, welche Änderungen in der Verkehrslärmsituation an den Fassaden der Gebäude entstehen. Die wesentlichen Unterschiede zum Freifeld sind, dass die Gebäude Stockwerke haben und bewohnt werden. Für die vorliegende Untersuchung werden den schutzbedürftigen Gebäuden Einwohner (E) zugeordnet, um eine statistische Auswertung der Lärmbelastung zu ermöglichen. Darüber hinaus wurden Schulen mit der Anzahl ihrer Schulklassen erfasst. Es sind insgesamt 181 Schulklassen im weiteren Umfeld des Plangebiets ansässig. Im Ergebnis stehen Tabellen, die die Anzahl der je Lärmpegelklasse enthalten. Die erfassten Schulklassen liegen nicht im Untersuchungskorridor und sind daher in den Ergebnissen nicht ausgewiesen.

Die Bestimmung der Anzahl an Einwohnern in Wohngebäuden basiert auf Angaben des Statistisches Bundesamtes<sup>4</sup> für den übergeordneten Landkreis Verden. Der Ansatz für den Landkreis Verden wird auf die Stadt Achim übertragen. Der Landkreis Verden hat eine Wohnfläche von 7.143.000 m<sup>2</sup> bei 63.418 Wohnungen. Dies entspricht 112,6 m<sup>2</sup> je Wohneinheit. Bei einem Anteil von 20 % Nebenräume in Gebäuden entspräche das

- 378,5 m<sup>3</sup> Gebäudevolumen je Wohneinheit

<sup>4</sup> Statistisches Bundesamt, Fachserie 5, Reihe 3, Bautätigkeit und Wohnungen, Bestand an Wohnungen, Stand: 31.12.2016, 2017; Anhang 2 für den Landkreis Verden

- Anzahl Einwohner je Wohneinheit ist 2,1 (135.842 Einwohner / 63.418 Wohnungen)

Daraus folgt im Landkreis Verden mit 378,5 m<sup>3</sup> Gebäudevolumen und 2,1 Einwohnern je WE ein Gebäudevolumen je Einwohner vom 180,2 m<sup>3</sup>/E.

Entsprechend wird für die Bestimmung der Anzahl Einwohner pro Wohnhaus das Gesamtgebäudevolumen durch das durchschnittliche Wohnungsvolumen dividiert und mit der durchschnittlichen Einwohnerzahl multipliziert.

Die Berechnungen an den Gebäuden werden methodisch in Anlehnung an die VBEB /5/ ausgeführt. An jeder Fassade des Gebäudes wird über alle Stockwerke jeweils ein Berechnungspunkt 20 cm unterhalb der Geschossoberkante mit einer standardisierten Geschosshöhe von 2,8 m gesetzt. Ist eine Fassade breiter als 10 m, wird die Fassade in Teilfassaden ≤ 10 m unterteilt. Breite Fassaden haben also mehrere Berechnungspunkte in einem Geschoss. Aus dem Quotienten Anzahl der E / Anzahl Berechnungspunkte ergibt sich der Anteil der Einwohner, die einem Berechnungspunkt zugeordnet sind.

### **3.3 Lokalisierung Grenzwertüberschreitung (16. BImSchV) und Pegelerhöhung (> 2,1 dB) durch die Straßenbaumaßnahmen**

In dieser Auswertung erfolgt ein konkreter Bezug zum Gebäudeobjekt. Es wird eine räumlichen Bestimmung der Gebäude vorgenommen, die im Gesamtlärm durch Pegel oberhalb der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV, Tag / Nacht) belastet sind und einer gleichzeitigen Erhöhung von > 2,1 dB zwischen den Varianten mit und ohne verlängerte Theodor-Barth-Straße und der Autobahnanschlussstelle Achim-West (BAB 27), ausgesetzt sind. Es wird ein zweistufiges Verfahren gewählt. In beiden Stufen werden die Emissionen des Straßen- und Schienenverkehrs berücksichtigt.

In der ersten Stufe werden ausnahmslos alle Gebäude innerhalb des Untersuchungsraums - unabhängig von der Nutzung - berücksichtigt. Die Berechnungen an den Gebäuden werden hierzu methodisch in Anlehnung an die VBEB /5/ ausgeführt. An jeder Fassade des Gebäudes wird über alle Stockwerke jeweils ein Berechnungspunkt 20 cm unterhalb der Geschossoberkante mit einer standardisierten Geschosshöhe von 2,8 m gesetzt. Ist eine Fassade breiter als 10 m, wird die Fassade in Teilfassaden ≤ 10 m unterteilt. Breite Fassaden haben also mehrere Berechnungspunkte in einem Geschoss. Es ist hierzu anzumerken, dass es sich um ein standardisiertes Verfahren ohne die Berücksichtigung von konkreten Fensterlagen handelt. Zudem sind keine Außenwohnbereiche über dieses Vorge-

hen erfasst. Die Lage der untersuchten Fassadenpunkte ist in der Unterlage 2c dargestellt.

In der zweiten Stufe werden die berechneten Immissionen an den Gebäuden kenntlich gemacht, an denen die Prüfkriterien Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) belastet sind und einer gleichzeitigen Erhöhung von  $> 2,1$  dB zwischen den Varianten grundsätzlich im Tag- und / oder Nachtzeitraum festgestellt wurden (siehe eingefärbte Fassadenpunkte in Unterlage 2c).

Auf eine anschließende Detailuntersuchung mit einer Berücksichtigung von gebäudespezifischen Lagen von Fenstern und Nutzungen wird im Rahmen der vorliegenden Variantenprüfung abgesehen.

### **3.4 Lokalisierung 70 / 60 dB(A) Tag / Nacht – Überschreitung und Pegelerhöhung ( $\geq 0,1$ dB) durch die Straßenbaumaßnahmen**

Auch in dieser Auswertung erfolgt ein konkreter Bezug zum Gebäudeobjekt. Es wird eine räumlichen Bestimmung der Gebäude vorgenommen, die im Gesamtlärm durch Pegel oberhalb der Schwelle der Gesundheitsgefährdung (70 dB(A) am Tag / 60 dB(A) in der Nacht) belastet sind und einer gleichzeitigen Erhöhung von  $\geq 0,1$  dB zwischen den Varianten mit und ohne verlängerte Theodor-Barth-Straße und der Autobahnanschlussstelle Achim-West (BAB 27), ausgesetzt sind. Es wird ein zweistufiges Verfahren gewählt. In beiden Stufen werden die Emissionen des Straßen- und Schienenverkehrs berücksichtigt.

In der ersten Stufe werden ausnahmslos alle Gebäude innerhalb des Untersuchungsraums - unabhängig von der Nutzung - berücksichtigt. Die Berechnungen an den Gebäuden werden hierzu methodisch in Anlehnung an die VBEB /5/ ausgeführt. An jeder Fassade des Gebäudes wird über alle Stockwerke jeweils ein Berechnungspunkt 20 cm unterhalb der Geschossoberkante mit einer standardisierten Geschosshöhe von 2,8 m gesetzt. Ist eine Fassade breiter als 10 m, wird die Fassade in Teilfassaden  $\leq 10$  m unterteilt. Breite Fassaden haben also mehrere Berechnungspunkte in einem Geschoss. Es ist hierzu anzumerken, dass es sich um ein standardisiertes Verfahren ohne die Berücksichtigung von konkreten Fensterlagen handelt. Zudem sind keine Außenwohnbereiche über dieses Vorgehen erfasst. Die Lage der untersuchten Fassadenpunkte ist in der Unterlage 2d dargestellt.

In der zweiten Stufe werden die berechneten Immissionen an den Gebäuden kenntlich gemacht, an denen die Prüfkriterien Überschreitung der Schwelle der Gesundheitsgefährdung (70 dB(A) am Tag / 60 dB(A) in der Nacht) belastet sind und einer gleichzeitigen Erhöhung von  $\geq 0,1$  dB zwischen den Varianten grundsätzlich im Tag- und / oder Nachtzeitraum festgestellt wurden (siehe eingefärbte Fassadenpunkte in Unterlage 2d). Die beiden Prüfkriterien sind in Tabelle 4 kenntlich gemacht.

**Tabelle 4: Kriterien für Auswertung Änderung Gesamtlärmbelastung**

Kriterium 1	Kriterium 2
Lärmpegel $\geq 70$ dB(A) tags im Planfall	Erhöhung um mindestens 0,1 dB in der Differenz Planfall zu Bezugsfall tags
Lärmpegel $\geq 60$ dB(A) nachts im Planfall	Erhöhung um mindestens 0,1 dB in der Differenz Planfall zu Bezugsfall nachts

Auf eine anschließende Detailuntersuchung mit einer Berücksichtigung von gebäudespezifischen Lagen von Fenstern und Nutzungen wird im Rahmen der vorliegenden Variantenprüfung abgesehen.

#### 4 Lärmempfindliche Nutzungen

Wie aus dem Lageplan der Unterlage 2b hervorgeht, befinden sich im Umfeld der geplanten Straßenbaumaßnahme (verlängerte Theodor-Barth-Straße und der Autobahnanschlussstelle Achim-West (BAB 27) schutzbedürftige Nutzungen. Im Westen liegt im Bereich der BAB 1 ein großflächiges Gewerbegebiet, das durch die administrative Grenze zwischen den Städten Achim und Bremen durchzogen wird. Südlich der eigentlichen Trasse der verlängerte Theodor-Barth-Straße liegt ein Wohngebiet (Siedlung um den Soorenkamp), das hauptsächlich durch ein allgemeines Wohngebiet und in einem östlichen Teilbereich als Mischgebiet planungsrechtlich gesichert ist. Südlich der Trasse liegen auf den benachbarten landwirtschaftlichen Flächen Bauten im Außenbereich. Im Anschlussbereich der verlängerte Theodor-Barth-Straße an die Bremer Straße (L158) liegt nördlich des Bahndamms (Strecke 1740) westlich zur Trasse ein bewohntes Gehöft. Südlich der Bahntrasse liegt östlich ein Gewerbegebiet, westlich ein weiteres Gehöft und direkt an die Bremer Straße angrenzend mehrere Wohnhäuser. Die beiden Gehöfte werden der Schutzbedürftigkeit eines dorf- bzw. Mischgebietes berücksichtigt. Entlang der Uphuser Heerstraße / Bremer Straße (L158) sind verschiedene planungsrechtliche Nutzungseinstufungen ausgewiesen (siehe Unterlage 2b).

## **5 Schallemissionen**

### **5.1 Straßen**

Die Straßen des Bezugsfalls sind im Lageplan der Unterlage 2a, ohne verlängerte Theodor-Barth-Straße und der Autobahnanschlussstelle Achim-West (BAB 27), dargestellt. Im Lageplan der Unterlage 2b ist der Planfall, also mit verlängerte Theodor-Barth-Straße und der Autobahnanschlussstelle Achim-West (BAB 27), abgebildet. Es handelt sich jeweils um die Prognosewerte für das Jahr 2030.

Die Tabelle der Unterlage 1a listet für beide Untersuchungsfälle die Straßen namentlich auf. Zudem sind abschnittsgenau die stündlichen Verkehrsmengen (Tag / Nacht), die Lkw-Anteile (Tag / Nacht), zulässige Höchstgeschwindigkeiten sowie die angesetzten Zuschläge (Fahrbahnart und Mehrfachreflexion) aufgelistet. Darüber hinaus ist für jeden Abschnitt der Emissionspegel (Tag / Nacht) dargestellt. Mit der Abschnittsnummer der Unterlage 1a kann eine räumliche Identifizierung des Straßenabschnitts anhand der Nummer in den Lageplänen der Unterlage 2a und Unterlage 2b erfolgen. Die erforderlichen Zuschläge für die Standorte von Lichtsignalanlagen gemäß den RLS-90 wurden in den Berechnungen berücksichtigt.

### **5.2 Schienenwege**

Die Verkehrsmengen und Emissionen der relevanten Schienenwege sind in der Unterlage 1b dargestellt.

Die Strecke-Nr. 1404 verläuft nordwestlich zum Plangebiet in Bremen in Richtung Oyten. Die Streckenbelastung weist ausschließlich Güterzüge auf. Südlich zum Plangebiet verläuft die Strecke-Nr. 1740 in Richtung Verden (Aller). Neben Güterverkehr wird diese Strecke auch vom Regional- und Fernverkehr befahren. Bei den genannten Verkehrszahlen handelt es sich um Prognosewerte für das Jahr 2025.

Eine räumliche Verortung der Schienenwege ist über den Bezeichnungsabgleich des Schienenweges aus der Unterlage 1b mit den gleichen Bezeichnungen in den Lageplänen der Unterlage 2a und Unterlage 2b möglich.

Die Korrekturwerte für die Fahrbahnart; Brücken und die Kurvenradien gemäß der Schall03 /2/ wurden in den Berechnungen, sofern erforderlich, berücksichtigt. Ein Schienenbonus wurde nicht berücksichtigt.

### **5.3 Gewerbelärm**

Gewerbe- und Industriebetriebe müssen im Regelfall in der Wohnnachbarschaft die Richtwerte der TA Lärm /6/ einhalten. Für allgemeine Wohngebiete mit 55 / 40 dB(A) Tag / Nacht sind diese Richtwerte sehr viel geringer als die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 / 60 dB(A) Tag / Nacht. Daher ist zu erwarten, dass der Gewerbelärm keinen relevanten Pegelbeitrag zur Gesamtlärmsituation in Bereichen der Gesundheitsgefährdung liefert. Der Gewerbelärm wird aus diesem Grund nicht in diese Gesamtlärmuntersuchung eingestellt.

## **6 Auswertung Verkehrslärmänderungen durch die Inbetriebnahme der geplanten Straßenbaumaßnahmen**

### **6.1 Freiflächen**

Werden die Schallimmissionspläne für den Bezugsfall (Unterlage 2e Schallimmissionsplan Bezugsfall Tag und Unterlage 2f Schallimmissionsplan Bezugsfall Nacht) und den Planfall (Unterlage 2g Schallimmissionsplan Planfall Tag und Unterlage 2h Schallimmissionsplan Planfall Nacht) nebeneinander gelegt, so ist deutlich zu erkennen, wie durch die Inbetriebnahme der verlängerten Theodor-Barth-Straße und der Autobahnanschlussstelle Achim-West (BAB 27) im Bereich um diese Verkehrswege weitere deutlich Freiflächen durch die neugeplanten Straßenverkehrsflächen - nur geringfügig unter 1 dB Pegelzunahme - mit Lärm belastet werden.

Die Schalldifferenzpegelpläne Planfall – Bezugsfall (Unterlage 3a Differenzpegelplan Planfall zu Bezugsfall Tag [6-22 Uhr] und Unterlage 3b Differenzpegelplan Planfall zu Bezugsfall Nacht [22-6 Uhr]) bestätigen die Zunahme des Lärms entlang der neugeplanten Straßen.

Pegelminderungen von  $> 1$  dB (d.h. Differenz von  $< -1$  dB) sind im Untersuchungskorridor im Kern durch erforderliche Geländeverschiebungen festzustellen. Insbesondere im Bereich der Überführung der verlängerten Theodor-Barth-Straße über die BAB 1 ergeben sich durch Aufschüttungen neue Abschirmkanten gegenüber dem Verkehrslärm der BAB 1.

### **6.2 Betroffene Einwohner**

Die nachfolgenden Tabellen zeigen tabellarische Übersichten der belasteten Einwohner in relevanten Pegelklassen (angepasst für den Tag [links] und die Nacht [rechts]) für den Bezugs- und Planfall sowie für die Differenz der Fälle zueinander.

Die Tabelle 5 gibt an, wie viele Einwohner mit welchem Lärm in einer Pegelklasse innerhalb des Untersuchungsraums belastet sind. Beispielsweise sind im Bezugsfall 4 Einwohner am Tage mit Lärm von >68 bis 69 dB(A) belastet.

**Tabelle 5: Anzahl betroffene Einwohner Gesamtlärm im Untersuchungsraum nach Pegelklasse**

Tag	Bezugsfall	Planfall	Differenz <sup>5</sup>
dB(A)	Anzahl der Einwohner		
>74	-	-	-
>73 - 74	-	-	-
>72 - 73	-	-	-
>71 - 72	-	-	-
>70 - 71	-	-	-
>69 - 70	-	-	-
>68 - 69	4	3	-1
>67 - 68	1	2	1
>66 - 67	-	-	-
>65 - 66	1	-	-1
>64 - 65	1	2	1
>63 - 64	4	5	1
>62 - 63	3	4	1
>61 - 62	10	10	-
>60 - 61	13	13	-
>59 - 60	8	6	-2
>58 - 59	2	2	-
>57 - 58	3	3	-

Nacht	Bezugsfall	Planfall	Differenz <sup>5</sup>
dB(A)	Anzahl der Einwohner		
>64	-	-	-
>63 - 64	1	1	-
>62 - 63	2	2	-
>61 - 62	3	3	-
>60 - 61	3	3	-
>59 - 60	1	1	-
>58 - 59	5	6	1
>57 - 58	3	3	-
>56 - 57	6	7	1
>55 - 56	14	11	-3
>54 - 55	9	10	1
>53 - 54	2	4	2
>52 - 53	6	5	-1
>51 - 52	1	-	-1
>50 - 51	1	1	-
>49 - 50	1	1	-
>48 - 49	-	-	-
>47 - 48	-	-	-

Tabelle 6 gibt hingegen an, wie viele Einwohner mit Lärm über einem Pegel belastet sind. Im Bezugsfall sind 37 Einwohner tagsüber Lärmpegeln über 60 dB(A) ausgesetzt.

<sup>5</sup> Bemerkung: Erhöhungen und Verminderungen werden gegengerechnet; die Auswertung zeigt den Saldo.



**Tabelle 6: Anzahl betroffene Einwohner Gesamtlärm im Untersuchungsraum über Pegelwert**

Tag	Bezugsfall	Planfall	Differenz <sup>5</sup>
dB(A)	Anzahl der Einwohner		
>74	-	-	-
>73	-	-	-
>72	-	-	-
>71	-	-	-
>70	-	-	-
>69	-	-	-
>68	4	3	-1
>67	5	5	-
>66	5	5	-
>65	6	5	-1
>64	7	7	-
>63	11	12	1
>62	14	16	2
>61	24	26	2
>60	37	39	2
>59	45	45	-
>58	47	47	-
>57	50	50	-

Nacht	Bezugsfall	Planfall	Differenz <sup>5</sup>
dB(A)	Anzahl der Einwohner		
>64	-	-	-
>63	1	1	-
>62	3	3	-
>61	6	6	-
>60	9	9	-
>59	10	10	-
>58	15	16	1
>57	18	19	1
>56	24	26	2
>55	38	37	-1
>54	47	47	-
>53	49	51	2
>52	55	56	1
>51	56	56	-
>50	57	57	-
>49	58	58	-
>48	58	58	-
>47	58	58	-

Die Tabellen zeigen, dass sich nach Inbetriebnahme der Verlängerung Theodor-Barth-Straße in Achim die Anzahl der mit über 60 dB(A) in der Nacht lärmbelasteten Menschen nicht ändert. Belastungen über 70 dB(A) am Tag sind nicht festzustellen.

Insgesamt zeigen die Tabellen, dass die Inbetriebnahme der Verlängerung Theodor-Barth-Straße in Achim im Untersuchungsraum die Lärmbelastung nicht wesentlich ändert.

### 6.3 Lokalisierung Grenzwertüberschreitung (16. BImSchV) und Pegelerhöhung (> 2,1 dB) durch die Straßenbaumaßnahmen

Das durchgeführte Lärmscreening an ausnahmslos allen Gebäuden innerhalb des Untersuchungsraums zeigt einen - räumlich kleinen - Belastungsschwerpunkt auf. In diesem Belastungsschwerpunkt sind im Planfall Gebäude mit Pegeln oberhalb der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV, Tag / Nacht) bei einer gleichzeitigen Erhöhung von > 2,1 dB zwischen Bezugs- und Planfall belastet.

Der Belastungsschwerpunkt ist in der Unterlage 2c an den Gebäuden mit einer roten Markierung hervorgehoben. Es handelt sich um zwei Objekte im Gewerbegebiet westlich der BAB 1 in der Theodor-Barth-Straße.

In der nachfolgenden Tabelle 7 sind die Anspruchssituationen adressgenau für die einzelnen Gebäude dargestellt.

**Tabelle 7: Ersteinschätzung Anspruchssituation „dem Grunde nach“ der Gebäude mit Adresse**

Adresse	bekannte Nutzung	Anspruch auf Schallschutz „dem Grunde nach“ aus Gesamtlärmbetrachtung	
		Tag	Nacht
Theodor-Barth-Straße 31	Gewerbe / Büro	Ja	-
Theodor-Barth-Straße 33	Gewerbe / Büro	-	Ja

Zu den beiden benannten Anspruchssituationen ist zu bemerken, dass es sich um ein erste Einschätzung – vorbehaltlich einer Detailuntersuchung der Realnutzung und der Lage von Fenstern – handelt.

#### **6.4 Lokalisierung 70 / 60 dB(A) Tag / Nacht – Überschreitung und Pegelerhöhung (≥ 0,1 dB) durch die Straßenbaumaßnahmen**

Das durchgeführte Lärmscreening an ausnahmslos allen Gebäuden innerhalb des Untersuchungsraums zeigt zwei räumliche Belastungsschwerpunkte auf. In diesen Belastungsschwerpunkten sind im Planfall Gebäude mit Pegeln oberhalb der Schwelle der Gesundheitsgefährdung (70 dB(A) am Tag / 60 dB(A) in der Nacht) bei einer gleichzeitigen Erhöhung von ≥ 0,1 dB zwischen Bezugs- und Planfall belastet.

Die Belastungsschwerpunkte sind in der Unterlage 2d an den Gebäuden mit einer roten Markierung hervorgehoben. Es handelt sich um ca. 17 Objekte im Gewerbegebiet westlich der BAB 1, ein Gehöft im Bereich Bahnquerung der Strecke Nr. 1740 und ca. 9 Gebäude im Umfeld zum Anschlusspunkt der geplanten Theodor-Barth-Straße an die Bremer Straße (L158).

Zu den benannten Anspruchssituationen ist zu bemerken, dass es sich um ein erste Einschätzung – vorbehaltlich einer Detailuntersuchung der Realnutzung und der Lage von Fenstern – handelt.

## 7 Abwägung Gesamtlärmänderung

In der Gesamtschau zu den Gesamtlärmänderungen innerhalb des Untersuchungsraumes um die verlängerte Theodor-Barth-Straße sind aus lärmtechnischer Sicht die in der folgenden Tabelle 8 dargestellten Punkte zu konstatieren.

**Tabelle 8: Abwägungsergebnis Gesamtlärm im Nahbereich durch Inbetriebnahme der verlängerten Theodor-Barth-Straße**

Vorteile	Nachteile	Unentschieden
		Im Nahbereich um die verlängerte Theodor-Barth-Straße ändert sich die Schallsituation für die Anwohner kaum.
		Die Pegel im Gesamtlärm in der Siedlung Soorenkamp erhöht sich geringfügig um bis zu 1 dB.
	Es ergeben sich Lärmerhöhungen für schützenswerte Gebäude oberhalb der Gesundheitsschwelle in den folgenden Bereichen: - Einmündungsbereich Bremer Straße - Gewerbegebiet Theodor-Barth-Straße - Hofstelle Auf den Triften 84	
	An zwei Gebäuden im Einmündungsbereich Bremer Straße erhöhen sich die Lärmpegel deutlich, an der Theodor-Barth-Straße 31 und Theodor-Barth-Straße 33	

## VORABZUG

Immissionsprognose Verlängerung Theodor-Barth-Straße in Achim  
Teil 3: Gesamtlärm im Nahbereich (Variantenprüfung)

---



Hamburg, den 13. August 2018

i.V. Folkard Hänisch  
LÄRMKONTOR GmbH

i.V. Frank Heidebrunn  
LÄRMKONTOR GmbH

## 8 Anlagenverzeichnis

- Unterlage 1a: Tabelle der Verkehrslärmemissionen auf den Straßen
- Unterlage 1b: Tabelle der Verkehrslärmemissionen auf den Schienenwegen
- 
- Unterlage 2a: Übersichtsplan Gesamtlärm (Straße & Schiene addiert)  
Bezugsfall (P0)
- Unterlage 2b: Übersichtsplan Gesamtlärm (Straße & Schiene addiert)  
Planfall (P1.2)
- Unterlage 2c: Überschreitungskarte Gesamtlärm (Straße & Schiene addiert)  
Überschreitung Immissionsgrenzwert (16. BImSchV) und Pegelerhöhung  $\geq 2,1$  dB
- Unterlage 2d: Überschreitungskarte Gesamtlärm (Straße & Schiene addiert)  
Überschreitung  $\geq 70$ dB(A) Tag /  $\geq 60$  dB(A) Nacht und Pegelerhöhung  $\geq 0,1$  dB
- Unterlage 2e: Schallimmissionsplan Gesamtlärm (Straße & Schiene addiert)  
Bezugsfall (P0), Tag, 4 m über Gelände
- Unterlage 2f: Schallimmissionsplan Gesamtlärm (Straße & Schiene addiert)  
Bezugsfall (P0), Nacht, 4 m über Gelände
- Unterlage 2g: Schallimmissionsplan Gesamtlärm (Straße & Schiene addiert)  
Planfall (P1.2), Tag, 4 m über Gelände
- Unterlage 2h: Schallimmissionsplan Gesamtlärm (Straße & Schiene addiert)  
Planfall (P1.2), Nacht, 4 m über Gelände
- 
- Unterlage 3a: Differenzpegelplan Gesamtlärm (Straße & Schiene addiert)  
Planfall (P1.2) zu Bezugsfall (P0), Tag, 4 m über Gelände
- Unterlage 3b: Differenzpegelplan Gesamtlärm (Straße & Schiene addiert)  
Planfall (P1.2) zu Bezugsfall (P0), Nacht, 4 m über Gelände

## 9 Quellenverzeichnis

---

- /1/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90**  
vom 14. April 1990, Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministers für Verkehr, VkB. Nr. 7, unter lfd. Nr. 79
- /2/ Anlage 2 der 16. BImSchV - „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)“**  
in Fassung der Änderung durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)
- /3/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)**  
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
- /4/ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97**  
vom 27. Mai 1997 mit der Ergänzung im Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 20/2006 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung – Verbesserung des Lärmschutzes an bestehenden Bundesfernstraßen im Rahmen der Lärmsanierung. VkB. Nr.16/2006. S. 665 - 04.08.2006
- /5/ Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (VBEB)**  
vom 9. Februar 2007
- /6/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)**  
vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998, S. 503) , geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BANz AT 08.06.2017 B5)