

Neubau der BAB 281, Bauabschnitt 2/2

- Schalltechnische Untersuchungen Erläuterungsbericht

Auftraggeber:

DEGES
Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH
Zweigstelle Bremen
Hanseatenhof 8
28195 Bremen

Auftragnehmer:

LÄRMKONTOR GmbH
Altonaer Poststraße 13b13
22767 Hamburg
Tel: 040-389994.0
Fax: 040-38999.444
hamburg@laermkontor.de
www.laermkontor.de

Projektleitung:

Dipl.-Ing. Mirco Bachmeier

ausführende Projektleitung:

Dipl.-Phys. Folkard Hänisch

Projektbearbeitung:

Dipl.-Ing. Frank Heidebrunn

Oliver Riek, M.Sc.

Jovana Dilas, M.Sc.

Hamburg, ~~Februar~~ ~~Oktober~~ ~~Mai~~ 2015⁹

Erläuterungsbericht

zu den schalltechnischen Untersuchungen

Gliederung	Seite
1. Allgemeines	2
2. Grundlagen	2
2.1. Rechtliche Grundlagen	2
2.2. Schalltechnische Grundlagen	6
3. Vorgehensweise bei der schalltechnischen Untersuchung	8
3.1. Feststellung der Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen	8
3.2. Wahl der vorzusehenden Schallschutzmaßnahmen	9
4. Schalltechnische Berechnungen	10
4.1. Ausgangsdaten.....	10
4.2. Schallemissionen	11
4.3. Beschreibung des Untersuchungsgebietes, Schutzbedürftigkeit der Bebauung.....	13 14
4.4. Berechnung der Beurteilungspegel	14 15
4.4.1. Auswahl der Immissionsorte	14 15
4.4.2. Beurteilungspegel ohne Lärmschutz.....	14 15
4.4.3. Untersuchung von Varianten aktiver Schallschutzmaßnahmen	14 15
5. Gewählte Schallschutzmaßnahmen, verbleibende Anspruchsvoraussetzungen für passiven Schallschutz und Entschädigung für die Beeinträchtigung von Außenwohnbereichen.....	15 16
6. Fundstellen	17 18
Anhang: Zusammenstellung verbleibender Ansprüche auf Lärmschutz „dem Grunde nach“	

1. Allgemeines

Der Bau der Bundesautobahn BAB 281 ist eine Bundesfernstraßenmaßnahme der Bundesrepublik Deutschland. Sie stellt zukünftig die nordwestliche Eckverbindung zwischen den vorhandenen Bundesautobahnen A 27 und A 1 auf bremischen Stadtgebiet dar.

Die BAB 281 ist in 4 Bauabschnitte (BA) unterteilt worden. Die vorliegende Planung umfasst den Bauabschnitt BA 2/2 der A 281. Der Teilabschnitt beginnt bei Bau-km 2+913 am Übergang zum BA 2/1 im Bereich der Hochstraße und endet [in Höhekurz hinter dem Neubau des ~~vorhandenen~~ Trogbauwerkes Knotenpunkt Neuenlander Straße / Kattenturmer Heerstraße \(AS Kattenturm\).](#)

Bei der Baumaßnahme handelt es sich um einen Neubau im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung. Notwendige Folgemaßnahmen wie bauliche Eingriffe in bestehende Straßen sind nicht Gegenstand dieser Unterlage 17.1.1, sondern [für die Neuenlander Straße](#) Gegenstand der Unterlage 17.1.4.

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden aktive Lärmschutzmaßnahmen ausgewiesen sowie verbleibende Ansprüche auf Lärmschutz „dem Grunde nach“ ermittelt.

2. Grundlagen

2.1. Rechtliche Grundlagen

Nach § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) und dem darin enthaltenen Trennungsgebot sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden. Beim Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen ist darüber hinaus gemäß § 41 BImSchG, unbeschadet § 50 BImSchG, sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsrgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

Gesetzliche Grundlage für die Durchführung von Lärmschutzmaßnahmen beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen sind die §§ 41 und 42 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 15.03.1974 in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (~~(((BGBI. I Nr. 25 vom 27.05.2013 S. 1274), zuletzt geändert am 2. Juli 2013 durch ArtikelArt. 1 des Elften~~ [Gesetzes zur vom 20.11.2014 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes](#) (BGBI. I ~~Nr. 34 vom 05.07.2013 S. 19431740~~) in Verbindung mit der gemäß § 43 BImSchG erlassenen "Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)" vom 12. Juni 1990, die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBI. I S. 2269) geändert worden ist.

Nach § 41 Abs. 1 BImSchG muss beim Bau oder der wesentlichen Änderung einer öffentlichen Straße sichergestellt werden, dass durch Verkehrsrgeräusche keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind (aktiver Lärmschutz). Dies gilt nach § 41 Abs. 2 BImSchG jedoch nicht, wenn die Kosten außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen.

In der Verkehrslärmschutzverordnung (s.u.) sind die lärmschutzauslösenden Kriterien festgelegt, wie die Definition der wesentlichen Änderung, die zu beachtenden

Immissionsgrenzwerte und die Einstufung betroffener Bebauung in eine Gebietskategorie.

Kann eine bauliche Nutzung mit aktivem Lärmschutz nicht oder nicht ausreichend geschützt werden, besteht nach § 42 ein Anspruch auf Entschädigung für Lärmschutzmaßnahmen an den betroffenen baulichen Anlagen in Höhe der erbrachten notwendigen Aufwendungen (passiver Lärmschutz).

Der Umfang der notwendigen Aufwendungen wird in einer Vereinbarung zwischen dem Straßenbaulastträger und dem Eigentümer der betroffenen baulichen Anlage festgelegt.

Bei Überschreitung des zutreffenden Immissionsgrenzwertes am Tage kann eine weitere Entschädigung in Geld als Ausgleich für die Beeinträchtigung von Außenwohnbereichen infrage kommen.

Die Wahl der Lärmschutzmaßnahmen wird von der planenden Behörde unter Beachtung bautechnischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte und in Abwägung mit sonstigen Belangen getroffen. Dem aktiven (straßenseitigen) Lärmschutz wird hierbei der Vorrang eingeräumt.

Nach § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV werden Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime als besonders schutzbedürftig anerkannt. Ebenfalls besonders schutzbedürftig sind Gebiete, die vorwiegend dem Wohnen dienen; auch diese werden bevorzugt geschützt. Nicht in gleicher Weise schutzbedürftig sind Gebiete, in denen schon nach ihrer Zweckbestimmung in der Regel eine deutlich merkbare Geräuschvorbelastung vorhanden ist; dabei werden wiederum Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete, in denen auch die Wohnnutzung eine nicht untergeordnete Rolle spielt, gegenüber Gewerbegebieten, in denen die Wohnnutzung eine Ausnahme bildet, besser geschützt. Bei der Festsetzung unbepannter bebauter Gebiete werden die Kriterien der Baunutzungsverordnung (BauNVO) zur Beurteilung der Schutzbedürftigkeit herangezogen. Für Sondergebiete nach § 10 BauNVO haben sich in der Verwaltungspraxis, gestützt durch Verwaltungsgerichtsentscheidungen¹ folgende Immissionsgrenzwerte durchgesetzt:

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte für Sondernutzungen

Sondergebiete, die der Erholung dienen	Immissionsgrenzwert	
	Tag	Nacht
Kleingartengebiete (wie Kern-, Dorf-, Mischgebiete)	64 dB(A)	54 dB(A)
Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete (wie Kern-, Dorf-, Mischgebiete)	64 dB(A)	54 dB(A)

¹ Kleingartengebiete: BVerwG 4 B 230.91, Beschluss vom 17. März 1992; Wochenendhausgebiete: BVerwG 4 B 170/93, Beschluss vom 20. Oktober 1993; Campingplatzgebiete: OVG Lüneburg 7 K3383/92, Urteil vom 15. April 1993

Für Parkanlagen, Erholungswald, Sport- und Grünflächen, Friedhöfe oder ähnliche Flächen kann nach der 16. BImSchV kein Lärmschutz gewährt werden. Hier fehlt das Merkmal der Nachbarschaft, d.h. die Zuordnung zu einem bestimmten Personenkreis mit regelmäßigem und nicht nur vorübergehendem Aufenthalt.

Bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV besteht nach § 42 Abs. 1 BImSchG ein Anspruch auf angemessene Entschädigung.

Dieser Anspruch besteht für die Eigentümer betroffener bestehender baulicher Anlagen sowie baulicher Anlagen, die bei Auslegung der Pläne im Planfeststellungsverfahren bauaufsichtlich genehmigt waren. Die Entschädigung erfolgt vorrangig in Form der Erstattung von notwendigen Schallschutzmaßnahmen an schutzbedürftigen Räumen in baulichen Anlagen. Art und Umfang der notwendigen Schallschutzmaßnahmen legt die Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV fest. Bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte für den Tag besteht auch ein Anspruch für die Entschädigung von Außenwohnbereichen, wie Balkone, Loggien und Terrassen sowie unbebauten Außenwohnbereichen.

Die Prüfung des Anspruches auf Erstattung bzw. Entschädigung sowie deren Abwicklung erfolgt nach der Planfeststellung in einem gesonderten Verfahren.

Rechtliche Beurteilung der Baumaßnahme BAB 281

Der Bau der Bundesautobahn A 281 im Bauabschnitt 2/2 (BA 2/2) sowie der [westlichen](#) Verbindungsrampen [der AS Kattenturm](#) ist ein Neubau im Sinne von § 1 Abs. 1 der 16. BImSchV.

Daher haben diejenigen „dem Grunde nach“ ein Anspruch auf Lärmschutz, bei denen eine Überschreitung der jeweils maßgebenden Grenzwerte nach § 2 der o.a. Rechtsverordnung, durch die von den Neubaustrecken verursachten Lärmimmissionen festgestellt wird.

Der Lärmschutzbereich wird im Sinne der VLärmSchR 97 Nr. 27 über das Ende des Bauabschnittes 2/2 hinaus ausgedehnt.

Notwendige Folgemaßnahmen wie bauliche Eingriffe in bestehende Straßen sind nicht Gegenstand dieser schalltechnischen Untersuchung.

Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)

vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. ~~1036~~), die durch Artikel ~~3 des Gesetzes~~ 1 der Verordnung vom ~~19. September 2006~~ 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. ~~2146~~) 2269 geändert worden ist.

Auf Grund des § 43 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 15. März 1974 (BGBl. I S. 721, 1193) verordnet die Bundesregierung nach Anhörung der beteiligten Kreise:

§ 1

Anwendungsbereich

(1) Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).

(2) Die Änderung ist wesentlich, wenn

1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder

2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

(2) Die Art der in Absatz 1 bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Absatz 1, bauliche Anlagen im Außenbereich nach Absatz 1 Nr. 1, 3 und 4 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

(3) Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.

(4) Die Bundesregierung erstattet spätestens im Jahre 2025 und dann fortlaufend alle zehn Jahre dem Deutschen Bundestag Bericht über die Durchführung der Verordnung. In dem Bericht wird insbesondere dargestellt, ob die in § 2 Absatz 1 genannten Immissionsgrenzwerte dem Stand der Lärmwirkungsforschung entsprechen und ob weitere Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche erforderlich sind.

§ 3

Berechnung des Beurteilungspegels für Straßen

Der Beurteilungspegel für Straßen ist nach Anlage 1 zu berechnen. Die Berechnung hat getrennt für den Beurteilungszeitraum Tag (6 Uhr bis 22 Uhr) und den Beurteilungszeitraum Nacht (22 Uhr bis 6 Uhr) zu erfolgen.

(...)

§ 2

Immissionsgrenzwerte

(1) Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

	Tag	Nacht
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 Dezibel (A)	47 Dezibel (A)
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 Dezibel (A)	49 Dezibel (A)
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64 Dezibel (A)	54 Dezibel (A)
4. in Gewerbegebieten	69 Dezibel (A)	59 Dezibel (A)

2.2. Schalltechnische Grundlagen

Die Verkehrslärmemissionen und die Verkehrslärmimmissionen sind gemäß § 3 der Verkehrslärmschutzverordnung grundsätzlich zu berechnen. Die Methoden für die Berechnung des Straßenlärms ergeben sich aus Anlage 1 der Verkehrslärmschutzverordnung sowie aus den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-90).

Erläuterung:

Beurteilungspegel für Verkehrsgeräusche werden grundsätzlich in A-bewerteten Schalldruckpegeln angegeben (Einheit Dezibel (A) bzw. dB(A)), die das menschliche Hörempfinden am besten nachbilden. Zur Beschreibung zeitlich schwankender Schallereignisse wie z. B. der Straßenverkehrsgeräusche dient der A-bewertete Mittelungspegel.

Die Schallemission (d.h. die Abstrahlung von Schall aus einer Schallquelle) des Verkehrs auf einer Straße oder einem Fahrstreifen wird durch den Emissionspegel $L_{m,E}$ gekennzeichnet. Der Emissionspegel ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Achse des Verkehrsweges bei freier Schallausbreitung. Die Stärke der Schallemission wird aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche, der Längsneigung und einem Zuschlag für Mehrfachreflexionen berechnet. Der Berechnung wird aus der Verkehrsmengenprognose Kfz und Lkw tags und nachts zugrunde gelegt.

Die Schallimmission (d.h. das Einwirken von Schall auf einen Punkt, also auf den Immissionsort) wird durch den Mittelungspegel L_m gekennzeichnet. Dieser ergibt sich aus dem Emissionspegel unter zusätzlicher Berücksichtigung des Abstandes zwischen Immissions- und Emissionsort, der mittleren Höhe des Schallstrahls über dem Boden, von Reflexionen und Abschirmungen. Der Einfluss von Straßennässe wird nicht berücksichtigt.

Zum Vergleich mit den Immissionsgrenzwerten (gemäß § 2 der Verkehrslärmschutzverordnung) dient der Beurteilungspegel L_r . Dieser ist gleich dem Mittelungspegel, der an lichtsignalgeregelten Knotenpunkten um einen Zuschlag zur Berücksichtigung der zusätzlichen Störwirkung erhöht wird. Die Beurteilungspegel von Verkehrsgeräuschen werden getrennt für die Zeiträume „Tag“ ($L_{r,T}$) und „Nacht“ ($L_{r,N}$) berechnet:

$L_{r,T}$ für die Zeit von 6 bis 22 Uhr und

$L_{r,N}$ für die Zeit von 22 bis 6 Uhr.

Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind (etwa 3 m/s) von der Straße zum Immissionsort und / oder für Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern. Bei anderen Witterungsverhältnissen können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten. Daher ist ein Vergleich von Messwerten mit berechneten Pegelwerten nicht ohne weiteres möglich.

In die Berechnungen der Beurteilungspegel gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und für die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV)
- die Lkw-Anteile für Tag und Nacht
- die Geschwindigkeiten für Pkw und Lkw
- die Steigung und das Gefälle der Straße
- ein Korrekturwert für die Art der Straßenoberfläche
- die Anteile aus der Einfachreflexion der Schallquelle an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen)

Weiterhin werden Pegeländerungen...

- ...zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption
- ...zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung
- ...durch topographische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen (Mehrfachreflexionen, z.B. zwischen beidseitigen Lärmschutzwänden, und Abschirmungen)

in Ansatz gebracht. Für lichtzeichengeregelte Kreuzungen oder Einmündungen wird ein Zuschlag berücksichtigt.

Die maßgebende Verkehrsstärken, d.h. die Kfz/16h des Tages und Kfz/8h in der Nacht sowie die Lkw/16h des Tages und Lkw/8h in der Nacht entstammen der Verkehrsprognose 2025 (IVV-Aachen, Stand 04.03.2014, Sonderbericht für das Planfeststellungsverfahren zum Bauabschnitt 2/2 – Juni 2014, Auflistung Verkehrsmengen in Kapitel 4.2).

Inzwischen liegt die Verkehrsprognose 2030 vor (IVV-Aachen, Stand 22.08.2018, Mitteilung der DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH am 22.11.2018). Die Verkehrsprognose 2030 wurde in den schalltechnischen Berechnungen zu Grunde gelegt.

3. Vorgehensweise bei der schalltechnischen Untersuchung

3.1. Feststellung der Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen

Die örtliche Situation ist dem Übersichtslageplan (Unterlage 7.1) zu entnehmen. Das zu untersuchende Gebiet befindet sich beiderseits des Bauabschnittes 2/2 der Bundesautobahn 281. Die Tiefe des Untersuchungsbereiches beträgt rd. 500 m, weil außerhalb dieses Korridors auch bei freier Schallausbreitung keine Grenzwertüberschreitungen durch den Lärm der A 281, Bauabschnitt 2/2, zu erwarten sind.

Für Objekte im Bereich des Neu- bzw. Ausbauabschnittes werden die Emissionen der Straße auch über den Bauabschnitt hinaus berücksichtigt (Bauabschnitt 2/1 und Zubringer Arsten). Für schutzwürdige Objekte außerhalb des Bauabschnittes gehen nur die Emissionen der ausgebauten Straße in die Berechnungen ein. Wird für die letztgenannten Objekte ein Anspruch ausgewiesen, so erfolgt die Dimensionierung der Schallschutzmaßnahmen jedoch auf der Grundlage der Beurteilungspegel der gesamten Straße (Ausbauabschnitt und Bauabschnitt 2/1 im Westen sowie der Zubringer Arsten im Osten).

Die untersuchten Immissionsorte (Gebäude) sind in den Lageplänen der Unterlage 7.2.1 ff. und in den Tabellen der Unterlage 17.1.2.2.1 durch Objektnummern (GebNr.) gekennzeichnet. Die Hausseiten (IPkt.) eines jeden Gebäudes werden durch Kleinbuchstaben gekennzeichnet. Großbuchstaben bezeichnen unbebaute Außenwohnbereiche (AWB) und bebaute Außenwohnbereiche (Balkone, Terrassen). Die Unterlage 17.1.2.2.2 listet die Berechnungspunkte nicht nach den Objektnummern, sondern nach den Adressen.

Als Emittenten werden neben der neu- bzw. ausgebauten Straße die Ein- und Ausfädelungstreifen und Verbindungs- und Parallelrampen an der Anschlussstelle Neuenlander Straße / Kattenturmer Heerstraße berücksichtigt. Die Emissionspegel werden unter Angabe der zugrunde gelegten Verkehrswerte, Geschwindigkeiten, Straßenoberfläche und Steigungen bzw. Gefälle in Unterlage 17.1.2.1 aufgelistet.

Das eingegrenzte Gebiet wird auf schutzbedürftige Bebauung hin untersucht. Grundlage dazu bilden Katasterpläne, Programmdateien früherer schalltechnischer Untersuchungen und Luftbilddaufnahmen. Die Pläne sind vor Ort durch Vergleich mit vorhandener Bebauung geprüft worden. Die zutreffende Gebietsnutzung ist nach Bebauungsplänen oder, wenn diese nicht vorliegen, nach tatsächlicher Nutzung festgesetzt worden. Die Bebauung sowie die Gebietseinstufung wird in den Lageplänen der Unterlage 7.2.1 ff. dargestellt.

Es standen folgende Unterlagen zur Verfügung

- SoundPlan-Dateien einer früheren schalltechnischen Untersuchung (übermittelt von der DEGEG am 15.04.2013)
- Verkehrsmengen (von IVV-Aachen, Stand 04.03.2014, Sonderbericht für das Planfeststellungsverfahren zum Bauabschnitt 2/2 – Juni 2014) [der Prognose 2025 sowie Verkehrsmengen der Prognose 2030 \(IVV-Aachen, Stand 22.08.2018, Mitteilung der DEGEG am 22.11.2018\)](#)
- Unterlage 11 der Planfeststellung mit Blaueträgungen aus dem Jahre 2008 (übermittelt per CD von der DEGEG am 22.04.2013)
- Bebauungspläne Nr. 216, 240, 272, 410, 597, 1413, 1973 und 1842 der Freien Hansestadt Bremen

- ALKIS-Daten (übermittelt von der DEGES am 22.04.2013)
- EDV-Daten der Trassierung für die A 281 (übermittelt von SHP am [29.11.2013](#) [30.08.2015](#))
- Orthofotos (übermittelt per CD von SHP am 22.04.2013)

Die Berechnung wurde unter Verwendung des digitalen Rechenprogrammes IMMI (Version 2013, [Nr. 376 vom 21.05.2013](#)) durchgeführt.

3.2. Wahl der vorzusehenden Schallschutzmaßnahmen

Ist die Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen nachgewiesen, d.h. bestehen Ansprüche auf Lärmschutz „dem Grunde nach“, weil in der Nachbarschaft die Immissionsgrenzwerte aus durch den Lärm von der A 281 überschritten werden, wird vorrangig auf aktive Maßnahmen, d.h. Maßnahmen an der Straße, abgestellt. Aus der Sicht der Straßenplanung kommen als aktive Maßnahmen neben der Linien- und Gradientenführung lärm mindernde Straßenoberflächen und Schallschirme in Frage. Lärm mindernde Straßenoberflächen mit einer Pegelminderung von 2 dB(A) haben dabei Vorrang vor allen anderen Schallschutzmaßnahmen. Als Lärmschirme kommen in der angegebenen Rangfolge in Frage:

- Lärmschutzwall (entfällt in diesem Fall)
- Lärmschutzwall mit aufgesetzter Wand (entfällt in diesem Fall)
- Lärmschutzwall mit Stützmauer (entfällt in diesem Fall)
- Steilwall (entfällt in diesem Fall)
- Lärmschutzwand
- Einhausung

Aufgrund der beengten Verhältnisse, die auch dadurch in Ausdruck gebracht werden, dass der Seitenstreifen entfällt, sowie der Trassenführung, die bis Bau-km 3+316 weiter in Hochlage, danach in einem schmalen Korridor geländegleich zwischen Gewerbebauten weitergeführt wird, um dann in einem Trog überzugehen, besteht für Wälle kein Platz, so dass alle Lärmschutzmaßnahmen mit Wall entfallen.

Als aktive Lärmschutzmaßnahmen bleiben:

- Einhausung
- lärm mindernder Straßenbelag mit Pegelminderung -2 dB(A)
- Lärmschutzwand
- lärm mindernder Straßenbelag mit Pegelminderung -5 dB(A)

Angestrebt wird, einen möglichst vollständigen Schutz zu erreichen, so dass die Zahl der Immissionsorte mit Grenzwertüberschreitungen möglichst gering ist. In die Abwägung für die Dimensionierung der Schutzmaßnahmen ist die heutige Vorbelastung durch Lärm sowie das Kosten-Schutzzweck-Verhältnis einzustellen. Weiterhin sind landschaftsgestalterische und städtebauliche Gesichtspunkte (z.B. Sichtbeziehungen, Verschattungen) in die Abwägung einzubeziehen.

4. Schalltechnische Berechnungen

4.1. Ausgangsdaten

Der hier behandelte Bauabschnitt BA 2/2 beginnt westlich des Neuenlander Rings bei Bau-km 2+913 und endet ~~am westlichen Endekurz~~ ~~hinter dem Neubau~~ des ~~vorhandenen~~-Trogbauwerkes ~~Knotenpunkt~~ Neuenlander Straße / Kattenturmer Heerstraße. (AS Kattenturm).

Vom Bauabschnitt 2/1 kommend verläuft die BAB 281 bis Bau-km 3+316 weiter in Hochlage, um dann über eine Rampe bis Bau-km 3+400 in nahezu geländegleiches Niveau überzugehen. Im Bereich des Betriebsgeländes der Firma AIRBUS und dem Gewerbegebiet zwischen Neuenlander Straße und BAB 281 wird die BAB 281 beidseitig mit Blendschutzwänden begrenzt. Die Strecke der BAB 281 im Bauabschnitt 2/2 verläuft in einem schmalen Korridor zwischen dem heute bebauten Betriebsgelände der Firma AIRBUS und dem Gewerbegebiet Neuenlander Straße bzw. dem Flughafen Bremen sowie privaten Flächen im Norden. Die Gebäude des Baumarktes Hornbach müssen teilweise zurückgebaut bzw. umorientiert werden, der Spielzeugmarkt Toys“R“Us wurde bereits abgebrochen. Im weiteren Verlauf in Richtung Osten werden private und städtische Grundstücke angeschnitten und teilweise vollständig überbaut.

Die BAB 281 erhält einen zweibahnigen, vierstreifigen Querschnitt mit einer befestigten Breite von 8,50 m pro Fahrbahn, die sich aus 2 x 3,75 m Fahrstreifenbreite und je 0,50 m breitem Randstreifen ergibt. Die Festlegung des Querschnittes erfolgt unter Berücksichtigung der Streckencharakteristik des Zubringers Arsten sowie dem bereits fertiggestellten BA 1 und unter den sehr beengten räumlichen Gegebenheiten der realisierten BA 2/1 und BA 3/1. Auf den Bau von Seitenstreifen wird verzichtet. Auf Grund der geometrischen Randbedingungen und der Funktion als Stadtautobahn wird, wie auch im Bauabschnitt 2/1, eine Geschwindigkeitsbeschränkung von $V_{zul} = 80$ km/h zu Grunde gelegt.

Die Typographie der Bundesautobahn 281 kann in vier Bereiche gegliedert werden:

Tabelle 2: Typographie der Bundesautobahn 281

Hochstraße	(Baubeginn Nord Bau-km 2+918.055 - Baubeginn Süd Bau-km 2+913.060 -) Bau-km 2+921 - Bau-km 3+ 316 317
Übergang	
Geländegleich	Bau-km 3+400 - Bau-km 3+750
Übergang	
Aus- und Einfädelung AS Kattenturm	
Übergang	
Trog / Tunnel / Trog Ost	Bau-km 4+ 362 353 Bau-km 4+ 790,167 859,8

Die Trasse der BAB 281 ist der Unterlage 7.1 zu entnehmen.

4.2. Schallemissionen

Die Berechnung der Emissionspegel für die zu untersuchenden Verkehrswege erfolgt auf der Grundlage der RLS-90 unter Beachtung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Fahrbahnoberfläche und den Verkehrsmengen der Pkw und Lkw.

Die jeweilige durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke, die maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken und der Lkw-Anteil für die für die A 281 sowie die zulässigen Geschwindigkeiten sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen.

Die Straßenoberfläche der BAB 281 sowie der Verbindungsrampen soll vom Baubeginn bis Bauende aus Splittmastixasphalt ohne Absplittung mit einem Korrekturwert für die Fahrbahnoberfläche $D_{StrO} = -2 \text{ dB(A)}$ hergestellt werden.

Die Längsneigung der BAB 281 sowie der übrigen Straßen liegt überall unter 5 %, so dass hierfür kein Pegelzuschlag D_{Stg} zu beachten ist.

Unter den genannten Voraussetzungen ergeben sich die in den Tabellen der Unterlage 17.1.2.1 zusammengestellten Emissionspegel der Straßen im Untersuchungsgebiet.

Tabelle 3: Lärmemissionen Straßen (Verkehrsmengen von IVV-Aachen, Stand 04.03.2014, Sonderbericht für das Planfeststellungsverfahren zum Bauabschnitt 2/2 – Juni 2014)

Straße	Verkehrsbelastung					zul. Höchstgeschwindigkeit Pkw/Lkw [km/h]
	DTV** - [Kfz/24h]	M _T ** 6-22 Uhr [Kfz/h]	M _N ** 22-6 Uhr [Kfz/h]	p _T */%** 6-22 Uhr [%]	p _N */%** 22-6 Uhr [%]	
A 281- von Bauanfang bis AS- Kattenturm, nördliche- Spur	22.881	1.285	290	19,4	16,4	80/80
A 281- von Bauanfang bis AS- Kattenturm, südliche- Spur	22.280	1.268	249	17,9	16,8	80/80
A 281- AS Kattenturm- zwischen den- Rampen, nördliche- Spur	14.821	833	186	23,5	21,8	80/80
A 281- AS Kattenturm- zwischen den- Rampen, südliche- Spur	13.784	783	158	21,2	22,52	80/80
AS Kattenturm, Rampe Süd	8.496	485	91	12,6	6,9	80/80
AS Kattenturm, Rampe Nord	8.054	451	104	11,7	6,8	80/80
Zubringer Arsten nördliche Spur	14.821	833	186	23,5	21,76	80/80
Zubringer Arsten südliche Spur	13.784	783	158	21,2	22,52	80/80
AS Kattenturm, Zubringer Arsten, Rampe Nord	5.003	281	64	9,1	6,80	50/50
AS Kattenturm, Zubringer Arsten, Rampe Süd	3.595	208	33	9,3	10,11	50/50

* Lkw-Anteile (p_T% und p_N%) bezeichnen Lastkraftwagen über 2,8 t zul. Gesamtgewicht

** Die Angaben des Verkehrsgutachters enthalten absolute Zahlen für Kfz und Lkw am Tage und in der Nacht. Aus den absoluten Zahlen sind die DTV, M_T, M_N, p_T%, p_N% berechnet und auf die letzte Stelle gerundet worden.

DTV: durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h

M_T: maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags (6.00 – 22.00 Uhr) in Kfz/h

M_N: maßgebende stündliche Verkehrsstärke nachts (22.00 – 6.00 Uhr) in Kfz/h

p_T %: maßgebender Lkw-Anteil > 2,8 t tags (6.00 – 22.00 Uhr) in %

p_N %: maßgebender Lkw-Anteil > 2,8 t nachts (22.00 – 6.00 Uhr) in %

Tabelle 4: Lärmemissionen Straßen (Verkehrsmengen von IVV-Aachen, Stand 04.03.2014, Sonderbericht für das Planfeststellungsverfahren zum Bauabschnitt 2/2 – Juni 2014) Prognose 2030

Straße	Verkehrsbelastung					zul. Höchstgeschwindigkeit Pkw/Lkw [km/h]
	DTV** - [Kfz/24h]	M _T ** 6-22 Uhr [Kfz/h]	M _N ** 22-6 Uhr [Kfz/h]	p _T */** 6-22 Uhr [%]	p _N */** 22-6 Uhr [%]	
A 281 von Bauanfang bis AS Kattenturm, nördliche Spur	24.674	1.394	297	19,3	15,9	80/80
A 281 von Bauanfang bis AS Kattenturm, südliche Spur	22.942	1.308	252	18,2	18,0	80/80
A 281 AS Kattenturm zwischen den Rampen, nördliche Spur	15.411	876	175	24,9	23,2	80/80
A 281 AS Kattenturm zwischen den Rampen, südliche Spur	14.274	815	155	23,1	24,6	80/80
AS Kattenturm, Rampe Süd	8.668	493	97	10,2	7,5	80/80
AS Kattenturm, Rampe Nord	9.271	518	122	9,8	5,3	80/80
Zubringer Arsten nördliche Spur	15.411	876	175	24,9	23,2	80/80
Zubringer Arsten südliche Spur	14.274	815	155	23,1	24,6	80/80
AS Kattenturm, Zubringer Arsten, Rampe Nord	6.056	344	70	8,8	6,8	50/50
AS Kattenturm, Zubringer Arsten, Rampe Süd	4.158	238	45	8,3	7,6	50/50

* Lkw-Anteile (p_T % und p_N %) bezeichnen Lastkraftwagen über 2,8 t zul. Gesamtgewicht

** Die Angaben des Verkehrsgutachters enthalten absolute Zahlen für Kfz und Lkw am Tage und in der Nacht. Aus den absoluten Zahlen sind die DTV, M_T, M_N, p_T %, p_N % berechnet und auf die letzte Stelle gerundet worden.

DTV: durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h

M_T: maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags (6.00 - 22.00 Uhr) in Kfz/h

M_N: maßgebende stündliche Verkehrsstärke nachts (22.00 - 6.00 Uhr) in Kfz/h

p_T %: maßgebender Lkw-Anteil > 2,8 t tags (6.00 - 22.00 Uhr) in %

p_N %: maßgebender Lkw-Anteil > 2,8 t nachts (22.00 - 6.00 Uhr) in %

4.3. Beschreibung des Untersuchungsgebietes, Schutzbedürftigkeit der Bebauung

Der Bauabschnitt BA 2/2 der BAB 281 beginnt im Westen im Bereich der geplanten Hochstraße bei Bau-km 2+913 und endet ~~im Osten in Höhe kurz hinter dem Neubau des vorhandenen Tunnel-/Trogbauwerks 4+362~~ Trogbauwerkes Knotenpunkt Neuenlander Straße / Kattenturmer Heerstraße (~~Anschlussstelle~~ AS Kattenturm) am Bau-km 4+~~790,730860~~. Die Baulänge beträgt etwa 1,9 km. Die Trasse der BAB 281 wurde unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten so gewählt, dass die schutzbedürftigen Bauflächen und Kleingartengebiete nördlich der Neuenlander Straße im größtmöglichen Abstand umfahren werden. Im östlichen Bereich führt die Trasse in einen Trog mit einer Länge von ca. ~~262-271~~ m und folgend in einen Tunnel mit einer Länge von ~~466204~~ m. ~~Nach dem Tunnel wird das Trogbauwerk Ost erstellt und so gegenüber dem Bestand verbreitert.~~ Danach erfolgt der Anschluß an den ~~vorhandenen Tunnel~~ Zubringer Arsten.

Wie aus dem Übersichtslageplan der Unterlage 7.1 hervorgeht, befinden sich nördlich der BAB 281 mehrere schutzbedürftige Wohngebiete: östlich und nördlich der Trasse der A 281 in den Ortsteilen Huckelriede, östlich in dem Ortsteil Kattenturm, westlich und nördlich der Trasse die Gartenstadt Süd / Neustadt. Zwischen der Neuenlander Straße und der zukünftigen Autobahn stehen einige private Wohnhäuser. Außerdem sind nördlich der BAB 281 ein ausgedehntes Kleingartengebiet, Sondergebiete (Schule) sowie Misch- und Gewerbegebiete vorhanden.

Nördlich der Neuenlander Straße ist zum Schutz des nördlich angrenzenden Wohngebiets gegen den von der Neuenlander Straße ausgehenden Verkehrslärm eine 3,5 m hohe Lärmschutzwand vorhanden. Diese hat eine Länge von insgesamt 302 m.

Südlich der BAB 281 befinden sich im westlichen Teilbereich ausgedehnte Gewerbe- und Industriegebiete (u.a. AIRBUS). Im mittleren Teilbereich liegt das Gelände des Bremer Flughafens. Dort sind keine schutzbedürftigen Nutzungen vorhanden. Im östlichen Teilbereich befindet sich südlich des MediMax, ehem. MakroMarkt, westlich der Kattenturmer Heerstraße ein Wohn- und Kleingartengebiet. Unmittelbar östlich der Kattenturmer Heerstraße ist ein Mischgebiet zu beachten.

Innerhalb des Untersuchungsbereiches variiert die Geländehöhe nur geringfügig von 3 - 6 m über NN. Das Gelände ist weitgehend frei von nennenswertem Bewuchs oder Hindernissen, die einen wesentlichen Einfluss auf die Schallausbreitungsbedingungen haben könnten.

Die den einzelnen Gebäuden und deren Nutzungen zugeordneten Schutzwürdigkeiten und Grenzwerte können der Tabelle der Unterlage 17.1.2.2.1 entnommen werden.

4.4. Berechnung der Beurteilungspegel

Die Immissionsbelastung durch Straßenverkehrslärm wird entsprechend den RLS-90 (vgl. auch Anlage 1 zur 16. BImSchV) rechnerisch ermittelt. Die Ergebnisse sind in den Tabellen der Unterlagen 17.1.2.2.1 und 17.1.2.2.2 abzulesen. Aus den Plänen der Unterlagen 7.2.1 ff. kann, um in der Tabelle die Berechnungsergebnisse zu finden, für jeden Immissionsort die Objekt-Nr. des Gebäudes sowie die Bezeichnung der Fassade abgelesen werden.

4.4.1. Auswahl der Immissionsorte

(siehe Kapitel 3.1)

4.4.2. Beurteilungspegel ohne Lärmschutz

Nach den Ergebnissen der schalltechnischen Berechnungen stellt sich die Straßenverkehrslärmbelastung im Untersuchungsbereich ohne Lärmschutzmaßnahmen wie folgt dar:

Durch den Lärm der A 281 sind 1.064 Wohneinheiten betroffen (siehe Unterlage 17.1.3). Es sind 5 Schwerpunkte der Betroffenheit durch Lärm auszumachen:

- (1) das Wohngebiet Huckelriede nördlich der Neuenlander Straße,
- (2) das Wohngebiet Gartenstadt Süd / Neustadt nördlich der Neuenlander Straße sowie
- (3) geringfügig ein Altenheim und eine Schule nördlich der Neuenlander Straße,
- (4) einige Gewerbebauten (u.a. AIRBUS) direkt an der Trasse,
- (5) einige privaten Wohnhäuser in zwei Mischgebieten zwischen der Trasse und der Neuenlander Straße.

Zudem sind zwei Einzelobjekte betroffen:

- a. das Wohngebäude Kattenturmer Heerstraße 45
- b. ein Büro der Metro

Hingegen nicht betroffen sind folgende Nutzungen:

- In den Kleingärten nördlich der Neuenlander Straße ist der Immissionsgrenzwert für Kleingärten von 64 dB(A) eingehalten.
- Im Wohngebiet an der Kattenturmer Heerstraße sind die Immissionsgrenzwerte für Wohngebiete von 59/49 dB(A) Tag/Nacht bis auf das Wohngebäude Kattenturmer Heerstraße 45 überall unterschritten.
- In den Kleingärten zwischen dem Flughafengelände und der Kattenturmer Heerstraße bestehen keine Betroffenheiten aus der A 281. Der Immissionsgrenzwert für Kleingärten von 64 dB(A) ist unterschritten.

Im Zuge der 1. Änderung ~~verschwindet~~ entfällt die Betroffenheit am Einzelobjekt Kattenturmer Heerstraße 45, die jedoch mit der Verkehrsprognose 2030 neu entsteht.

4.4.3. Untersuchung von Varianten aktiver Schallschutzmaßnahmen

Siehe Unterlage 17.1.3

**5. Gewählte Schallschutzmaßnahmen, verbleibende
Anspruchsvoraussetzungen für passiven Schallschutz und Entschädigung
für die Beeinträchtigung von Außenwohnbereichen**

Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Lärmschutzanlagen sind im betrachteten Untersuchungsbereich vorgesehen.

Tabelle 5: Vorgesehene Lärmschutzmaßnahmen

Lärmschutzwand (LSW)					
Nummer (Lage zur BAB 281)	Typ	Absorptionsverlust	Höhe ü. äußerer Fahrbahnkante	Länge*	Kilometrierung
LSW 1 (linksseitig)	transparent	1 dB	3 m	(Nord +2m)	(Baubeginn Nord Bau-km 2+918.055)
				176 m	2+920 - 3+095
LSW 2 (linksseitig)				229 m	3+095 - 3+320**
LSW 3 (linksseitig)	hochabsorbierend	8 dB		260 m	3+320** - 3+580
LSW 4 (linksseitig)	entfällt				3+580 - 3+990
LSW 5 (linksseitig)	hochabsorbierend	8 dB	3- m 5 m	142 m	3+990 - 4+134
LSW 6 (linksseitig)			5 m	483 m	4+134 - 4+617
LSW 7 (rechtsseitig)			3 m	(Süd +7m) 173 m	(Baubeginn Süd Bau-km 2+913.060) 2+920 - 3+095
LSW 8 (rechtsseitig)			5 m	221 m	3+095 - 3+320**
LSW 9 (rechtsseitig)				181 m	3+320** - 3+500

*Anmerkung: Die angegebene Länge der Wand ist nicht exakt auf die aufgeführte Kilometrierung übertragbar. Die Wandlänge bestimmt sich aus der Lage im Straßenquerschnitt.
 **Anmerkung: Abweichend von der Bauwerksstationierung beginnen die Lärmschutzwände 3 und 9 bei Bau-km 3+320 statt 3+322.
 Grund hierfür ist die Ausgestaltung der Lärmschutzwand von Bau-km 3+320.000 - 3+322.000 in Aluminium (hochabsorbierend) für eine Servicetür zur Unterhaltung und als Fluchtweg Richtung einer geplanten Treppenkonstruktion.

Die örtliche Lage der geplanten Lärmschutzanlagen ist den Lageplänen der Unterlagen 7.2.1 ff. zu entnehmen.

Die verbleibenden Anspruchsberechtigten auf Lärmschutz „dem Grunde nach“ oder Ansprüche auf Entschädigung verbleibender Beeinträchtigungen für Außenwohnbereiche sind im Anhang zu dieser Unterlage 17.1.1 aufgelistet.

An 18 Baukörpern entstehen verbleibende Ansprüche auf (passiven) Lärmschutz „dem Grunde nach“. 13 Baukörper befinden sich im Ortsteil Gartenstadt Süd, 5 Baukörper zwischen der Neuenlander Straße und der Trasse der A 281.

Gegenüber dem Feststellungsentwurf entfallen Ansprüche auf (passiven) Lärmschutz „dem Grunde nach“ an den Baukörpern Kattenturmer Heerstraße 45 (Immissionsort 950 b, Kattenturm), am Baukörper Neuenlander Straße 123a im Erdgeschoss, (Immissionsort 849 f, zwischen Neuenlander Straße und Trasse A 281) und am Baukörper Theodor-Storm-Straße 48 (Immissionsort 584 e, Gartenstadt Süd). Statt 20 im Feststellungsentwurf sind mit der 1. Änderung 18 Baukörper betroffen.

Nach der 1. Änderung zeigte sich, dass das Lärmschutzbauwerk südlich des Grundstücks Neuenlander Straße 121 / 123a durch die Trasse entfällt. Zum Schutz des Grundstücks Neuenlander Straße 121 / 123a vor bodenseitigem Fluglärm wird die Lärmschutzwand 5 um 2m erhöht. Als Folge der Wanderhöhung entfallen die Ansprüche auf Lärmschutz dem Grunde nach auf dem Grundstück Neuenlander Straße 123a an den Punkten 849f und 849e. Es verbleibt auf dem Grundstück allein der Anspruch auf Lärmschutz dem Grunde nach am Punkt 849a im 1. Obergeschoss. Weder entstehen außerhalb des Grundstückes weitere Ansprüche auf Lärmschutz dem Grunde nach noch entfallen solche. An den Immissionsorten außerhalb des Grundstückes Neuenlander Straße 121 / 123a, an denen Ansprüche auf Lärmschutz dem Grunde nach vorliegen, bleiben die Beurteilungspegel unverändert.

Die Verkehrsprognose 2030 ändert gegenüber der Verkehrsprognose 2025 den Beurteilungspegel geringfügig um 0 bis +0,5 dB(A). Als Folge der Prognose 2030

entstehen insgesamt 12 neue Ansprüche auf (passiven) Lärmschutz „dem Grunde nach“ an den Objekten: Kattenturmer Heerstraße 45 (Immissionspunkt 950 b 3. Stockwerk), Neuenlander Straße 107/1 (Immissionspunkt 595 c 1. Stockwerk), Neuenlander Straße 107/2 (Immissionspunkt 594 c 1. Stockwerk), Neuenlander Straße 162 (Immissionspunkt 581 d 2. Stockwerk), Theodor-Sturm-Straße 46 (Immissionspunkt 584 d 4. Stockwerk), Theodor-Sturm-Straße 48 (Immissionspunkt 584 e 4. Stockwerk), Theodor-Sturm-Straße 56 (Immissionspunkt 587 e 4. Stockwerk), Theodor-Sturm-Straße 69 (Immissionspunkt 583 e 2. Stockwerk), Theodor-Sturm-Straße 71 (Immissionspunkt 583 f 2. Stockwerk), Theodor-Sturm-Straße 77 (Immissionspunkt 586 c 3. Stockwerk), Theodor-Sturm-Straße 87 (Immissionspunkt 590 b 4. Stockwerk) und Theodor-Sturm-Straße 91 (Immissionspunkt 590 e 2. Stockwerk),

Statt 18 Baukörper nach der 1. Änderung zum Feststellungsentwurf sind mit der Prognose 2030 21 Baukörper betroffen.

In den Berechnungen sind nach Vorgabe durch den Antragsteller der Baumaßnahme folgende lärmtechnisch wirkende Maßnahmen enthalten:

- Auf der gesamten Strecke im Bauabschnitt 2/2 wird auf der A 281 ein lärmmindernder Straßenbelag mit einer Pegelminderung von -2 dB(A) eingebaut. Das gilt auch für die Rampen der Anschlussstelle Kattenturm.
- Die Trogwände [West](#) werden hochabsorbierend verkleidet.

Die geplanten Blendschutzwände sind weder reflektierend, noch abschirmend. Das hat zur Folge, dass die Blendschutzwände baulich, beispielsweise über Lamellen, daraufhin angepasst zu errichten sind. Grund dafür ist, zu vermeiden, dass durch Reflektionen an den südlich der Trasse angeordneten Blendschutzwänden, in den großen nördlich gelegenen Wohngebieten Huckelriede und Gartenstadt Süd, zusätzlicher Lärm entsteht.

Aufgrund der Vielzahl von Lärmquellen, zu denen neben der A 281 auch die übrigen Straßen sowie der Flughafen gehören, sind die Lärmschutzwände, soweit sie hochabsorbierend ausgestaltet werden sollen, beidseitig hochabsorbierend auszuführen. Die beidseitig hochabsorbierende Ausführung erfolgt, um Reflexionen zu vermeiden, die von anderen Straßen oder durch andere Schallquellen, beispielsweise gewerbliche Anlagen, verursacht werden.

6. Fundstellen

- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
vom 15.03.1974 (~~BGBl. 721, 1193~~) in der Fassung der Bekanntmachung vom ~~26.09.2002~~, 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 21 des Gesetzes vom ~~27.06.2012~~ 20.11.2014 (BGBl. I S. ~~4421~~ 1740)
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-gesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990
"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"
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90),
bekannt gegeben vom BMV mit Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 (veröffentlicht: Verkehrsblatt 1990, Heft 7, S. 258 ff) unter Berücksichtigung der Berichtigung Februar 1992, bekanntgegeben vom BMV mit ARS 17/1992 vom 18.03.1992
(veröffentlicht: Verkehrsblatt 1992, Heft 7, S. 208)
Die RLS-90 sind zu beziehen bei der Geschäftsstelle der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Konrad-Adenauer-Straße 13, 50996 Köln
- Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
(Verkehrswege - Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV)
vom 04.02.1997
(veröffentlicht: BGBl 1997, Nr. 8, Seite 172 f)
- Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97)
bekannt gegeben vom BMV mit ARS Nr. 26/1997 vom 02.06.1997
(veröffentlicht: Verkehrsblatt 1997, Heft 12, S. 434 ff)
- Baunutzungsverordnung (BauNVO)
Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO), in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990, zuletzt geändert durch Art. 3 Investitionserleichterungs- und WohnbaulandG vom 22.04.1993 (BGBl. I S. 466)

Anhang zur Unterlage 17.1.1:

**Zusammenstellung
verbleibender Ansprüche auf Lärmschutz
„dem Grunde nach“**