

Neubau der Bundesautobahn A 20

Von Bau-km 14+200 bis Bau-km 16+100

von NK 2125 026 – 0,900 km

nach NK 2125 026+1,000 km

Nächster Ort: **Bad Bramstedt, Lentförden**

Baulänge: **1,900 km**

**Landesbetrieb Straßenbau
und Verkehr Schleswig-Holstein**

Planfeststellung

Neubau A 20 Nord-West-Umfahrung Hamburg

Teil B Autobahnkreuz A20 / A7

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

<p><u>Aufgestellt:</u> Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein - Niederlassung Itzehoe - gez. Kohlsaar Itzehoe, den 29.06.2009</p>	
<p><u>Bearbeitet:</u> TÜV NORD Umweltschutz Rostock GmbH & Co. KG gez. Meister Rostock, den 29.06.2009</p>	



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Allgemeines	3
2. Rechtliche Grundlagen	3
3. Schalltechnische Grundlagen.....	6
4. Vorgehensweise bei den schalltechnischen Untersuchungen.....	8
4.1. Allgemeines	8
4.2. Feststellen der Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen.....	8
4.3. Wahl der vorzusehenden Schallschutzmaßnahmen	9
5. Schalltechnische Untersuchungen	10
5.1. Ausgangsdaten	10
5.2. Schallemissionen, Grenzwertisophone	11
5.3. Untersuchungsgebiet, Schutzbedürftigkeit, Immissionsorte.....	11
5.4. Beurteilungspegel ohne aktiven Schallschutz	13
5.5. Feststellung der wesentlichen Änderung.....	13
6. Quellenverzeichnis	17



1. Allgemeines

Der hier zu untersuchende Abschnitt (Teil B) beinhaltet das Autobahnkreuz A20 / A7 und beginnt westlich des Kreuzes bei Bau-km 14+200. Er endet östlich des Kreuzes, nordwestlich der Ortslage Schmalfeld bei Bau-km 16+100.

Eine Begründung für die Baumaßnahme sowie eine ausführliche straßenbauliche Beschreibung sind in Anlage 1, Erläuterungsbericht, enthalten.

Da es sich bei dieser Baumaßnahme um einen Neubau handelt, sind entsprechend der 16. BImSchV [01] Maßnahmen zur Lärmvorsorge zu treffen, wenn die zulässigen Grenzwerte für die jeweilige Gebietseinstufung überschritten werden.

Im Zuge dieser Baumaßnahme wird auch die K 81 unterführt (A 20) und die A 7 überführt. Im Bereich des geplanten Autobahnkreuzes werden Verteilerstreifen an die A 7 gebaut. Für die zu überführende Straße und die baulichen Maßnahmen an der A 7 ist festzustellen, ob eine wesentliche Änderung nach § 1, Abs. 2 der 16. BImSchV vorliegt.

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wird die zu erwartende Lärmbelastung im Einflussbereich des neu zu bauenden Kreuzes und der o.g. Baumaßnahmen ermittelt und die Auswirkungen dargestellt.

2. Rechtliche Grundlagen

Rechtsgrundlage der Lärmvorsorge bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG [02]. Nach § 41 (1) des BImSchG ist beim Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach Stand der Technik vermeidbar sind. Das gilt nach § 41 (2) BImSchG jedoch nicht, soweit die Kosten der Schallschutzmaßnahmen außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen würden.

Die gemäß § 43 BImSchG erlassene Rechtsverordnung, Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV – legt den Anwendungsbereich, die Immissionsgrenzwerte in Abhängigkeit vom Grad der Schutzbedürftigkeit sowie das Verfahren zur Berechnung des Beurteilungspiegels fest.

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 sie werden besonders 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 Wohnnut-



zung eine nicht untergeordnete Rolle spielt, gegenüber Gewerbegebieten, in denen die Wohnnutzung eine Ausnahme bildet, besser geschützt.¹

Die gebietsabhängigen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für die Lärmvorsorge

Nutzungen	Immissionsgrenzwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
1.) Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime	57	47
2.) Reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete (WR, WA, KS)	59	49
3.) Kern-, Dorf- und Mischgebiete (MK, MD, MI)	64	54
4.) Gewerbegebiete (GE)	69	59

Die Art der zu schützenden Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Lassen sich sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete keiner der vier Schutzkategorien des § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV (Tabelle 1) zuordnen oder handelt es sich um Gebiete und Anlagen, für die keine Festsetzungen in Bebauungsplänen bestehen (unbeplanter Innenbereich, § 34 BauGB), so ist die Schutzbedürftigkeit aus einem Vergleich mit den in § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV aufgezählten Anlagen und Gebieten zu ermitteln; entsprechend der ermittelten Schutzbedürftigkeit sind die festgesetzten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV einzuhalten. Andere als die festgelegten Immissionsgrenzwerte dürfen nicht herangezogen werden. Zur Beurteilung der Schutzbedürftigkeit können die Kriterien der BauNVO [03] herangezogen werden.

Für Sondergebiete nach § 10 BauNVO haben sich in der Verwaltungspraxis [04] die in Tabelle 2 aufgeführten Immissionsgrenzwerte durchgesetzt.

¹ Begründung der Bundesregierung zum Entwurf der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV, HdL Lfg. 6/90. 19 030/1

**Tabelle 2:** Immissionsgrenzwerte für die Lärmvorsorge bei Sondergebieten

Nutzungen	Immissionsgrenzwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Kleingartenanlagen (wie Kern-, Dorf-, Mischgebiete, aber nur am Tage)	64	54 ²
Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete (wie Kern-, Dorf-, Mischgebiete)	64	54
Ladengebiete, Einkaufszentren, im Einzelfall schutzbedürftige Nutzungen in einem Industriegebiet (z.B. Wohnhaus mit Bestandsschutz)	69	59

Lärmschutzmaßnahmen kommen nur für genehmigte oder zulässig vorhandene bauliche Anlagen in Betracht. Sie sind der Schutzkategorie 1, 3 oder 4 (siehe Tabelle 1) zuzuordnen. Danach ist Wohnbebauung im Außenbereich wie Misch-, Dorf- und Kerngebiete zu schützen.

Für Parkanlagen, Erholungswald, Grünflächen, Friedhöfe oder ähnliche Flächen kann nach VLärmSchR 97 [04] 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.

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. Kann eine bauliche Nutzung mit aktiven Mitteln nicht oder nicht ausreichend geschützt werden, so steht dem Eigentümer der betroffenen Anlage eine Erstattung der Kosten für die notwendigen Aufwendungen von (passiven) Lärmschutzmaßnahmen am Gebäude zu. Die erforderlichen notwendigen Aufwendungen werden auf der Grundlage der „Vierundzwanzigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV [05]) vom 4.2.1997“, in einer Vereinbarung zwischen dem Baulastträger und dem Eigentümer der betroffenen Anlage außerhalb dieses Verfahrens festgelegt. Dieser Anspruch besteht für die Eigentümer betroffener bestehender baulicher Anlagen sowie baulicher Anlagen, die bei der Auslegung der Pläne im Planfeststellungsverfahren bauaufsichtlich genehmigt waren.

Bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte für den Tag an Außenwohnbereichen, wie Balkone, Loggien und Terrassen sowie unbebauten Außenwohnbereichen, besteht ein Anspruch auf Entschädigung.

² Der Immissionsgrenzwert für die Nacht ist nur anzusetzen, wenn bauliche Anlagen zulässig nach § 20 a Bundeskleingartengesetz dauernd zu Wohnzwecken genutzt werden.



Die im Planfeststellungsbeschluss oder in der Plangenehmigung enthaltenen Feststellungen über die Voraussetzungen der Erstattung bzw. der Entschädigung sind für die Entscheidung über den Anspruch bindend. Fehlen solche Feststellungen des Anspruchs, ist dieser damit ausgeschlossen. Die Abwicklung des Erstattungs- bzw. Entschädigungsanspruches erfolgt nach der Planfeststellung in einem gesonderten Verfahren.

3. Schalltechnische Grundlagen

Der von der Straße ausgehende Schall, die Schallemission, und der an einem bestimmten Ort ankommende Schall, die Schallimmission, werden entsprechend 16. BImSchV grundsätzlich berechnet.

Das ist darin begründet, dass damit

- zufällige Ereignisse ausgeschlossen werden und
- die Ermittlungen für eine prognostizierte, in der Regel höhere, Verkehrsbelastung erfolgen können.

Zur Berechnung der Schallemission einer mehrstreifigen Straße werden Linienschallquellen in 0,5 m Höhe über den beiden äußeren Fahrstreifen angenommen. Bei einstreifigen Straßen fallen beide Fahrstreifen zusammen. Für die Schallausbreitung wird ein leichter Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern, zugrunde gelegt.

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel.

Die Beurteilungspegel werden getrennt für den Tag, 6.00 bis 22.00 Uhr, und die Nacht, 22.00 bis 6.00 Uhr, nach Anlage 1 zu § 3 der 16. BImSchV für lange, gerade Fahrstreifen berechnet, die auf ihrer gesamten Länge konstante Emissionen und unveränderte Ausbreitungsbedingungen aufweisen. Trifft eine dieser Voraussetzungen nicht zu, so werden die Fahrstreifen in einzelne Abschnitte unterteilt. Die Berechnung erfolgt dann nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90 [06] (Teilstück-Verfahren).

Befindet sich ein Immissionsort im Einwirkungsbereich von mehreren Quellen (Straße und Parkplatz), so sind für alle Quellen j die Beurteilungspegel $L_{r,j}$ zu berechnen und daraus der resultierende Beurteilungspegel nach folgender Gleichung zu bestimmen:

$$L_r = 10 \lg \sum_j 10^{0,1 L_{r,j}}$$

In die Berechnung des Beurteilungspegels 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 Geschwindigkeit für PKW und LKW
- die Steigung und das Gefälle der Straße
- ein Korrekturwert für Bauweise der Straßenoberfläche



- die Anteile aus der Einfachreflexion der Schallquelle an Stützmauern, Hausfasaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen)
- die Anzahl der Stellflächen für Pkw und Lkw
- der Parkplatztyp
- die Frequentierung auf den Stellflächen

Weiterhin werden Pegeländerungen

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

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

Die maßgebende Verkehrsstärke M wird in Kfz pro Stunde (Kfz/h) angegeben. Wenn projektbezogene Untersuchungen (Verkehrsuntersuchungen) vorliegen, ist auf die Anwendung der Tabelle 3 der RLS-90 zu verzichten.

Als Geschwindigkeiten werden richtliniengemäß die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten bzw. bei Autobahnen die Richtgeschwindigkeit von 130 km/h angesetzt. Die Steigung und das Gefälle werden durch einen Zuschlag berücksichtigt, der von der Längsneigung der Straße abhängt. Steigungen und Gefälle $\leq 5\%$ bleiben dabei unberücksichtigt.

Der Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche wird der Tabelle 4 der RLS-90, ergänzt durch neuere Untersuchungen [07], entnommen.

Bei Abschirmungen z.B. durch Lärmschutzwände oder -wälle ist zu beachten, dass der Beurteilungspegel um das ermittelte Abschirmmaß vermindert wird. In diesem Fall entfällt richtliniengemäß die Boden- und Meteorologiedämpfung.

Die erhöhte Störwirkung lichtzeichengeregelter Kreuzungen und Einmündungen wird durch einen entfernungsabhängigen Zuschlag bis zu einem Abstand von 100 m berücksichtigt.

Tank- und Rastanlagen sowie bewirtschaftete und unbewirtschaftete Rastanlagen werden als Flächenschallquellen berücksichtigt. Die Schallemission wird aus der Anzahl der Stellflächen und der Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde berechnet. Für Motorrad sowie Bus- und Lkw-Parkflächen wird ein Zuschlag vergeben. Der Beurteilungspegel wird aus dem Emissionspegel analog dem der Straße berechnet. Die Frequentierung auf den Stellflächen wird Tabelle 5, der Zuschlag für den Parkplatztyp Tabelle 6 der RSL 90 entnommen.



4. Vorgehensweise bei den schalltechnischen Untersuchungen

4.1. Allgemeines

Die Berechnungen erfolgen nach den RLS-90 mittels der Ausbreitungssoftware LIMA der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH, Dortmund.

4.2. Feststellen der Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen

Ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen besteht bei einem Straßenneubau dann, wenn der Beurteilungspegel an einem schutzbedürftigen Gebäude oder Außenwohnbereich den Immissionsgrenzwert für das entsprechende Gebiet überschreitet.

Wird ein vorhandener Straßenabschnitt um- oder ausgebaut, ist vorher die wesentliche Änderung der Straße nach § 1, Abs. 2 der 16. BImSchV festzustellen.

Zu diesen Feststellungen wird zunächst das Untersuchungsgebiet eingegrenzt. Das Gebiet ist seitlich begrenzt durch den senkrechten Schnitt mit der Straßenachse am Planungsanfang und Planungsende des Bauabschnittes. Die Tiefe des Gebietes wird beidseitig zur Straße vom Abstand der Grenzwertisophone, d.h. durch den senkrechten Abstand von der Straße, über den hinaus die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden, bestimmt.

Im vorliegenden Fall des Straßenneubaus sind sowohl Wohngebiete als auch Wohnbebauung im Außenbereich vorhanden. Zur Eingrenzung des Untersuchungsgebietes werden deshalb die Grenzwertisophonen für Wohngebiete und für Dorf- / Mischgebiete in der Nacht zugrunde gelegt. Der Nachtzeitraum stellt bei den vorliegenden Planungen gegenüber dem Tagzeitraum den kritischeren Zeitraum dar. Durch die Festlegung der tiefe des Untersuchungsgebietes mit der Grenzwertisophone Nacht wird ein größerer Bereich in die detaillierten Untersuchungen mit einbezogen. Für außerhalb des Untersuchungsgebietes liegende Wohnhäuser kann mit Sicherheit ausgeschlossen werden, dass die Grenzwerte der 16. BImSchV im Tag- und Nachtzeitraum überschritten werden.

Die Berechnungen erfolgen mit den Ausgangsdaten für das Prognosejahr 2025. Die Quellen der Ausgangsdaten werden in Abschnitt 5.1. genannt.

Die Emissionspegel der Straße werden berechnet. Als Emittenten wird die durchgehende Strecke, ggf. Ein- und Ausfädelungstreifen und Anschlussstellen berücksichtigt. Die Ergebnisse werden unter Angabe der zugrunde gelegten Verkehrswerte, Geschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen bzw. Gefälle sowie der resultierenden Geschwindigkeitskorrekturen aufgelistet.

Das eingegrenzte Gebiet wird auf schutzwürdige Bebauung untersucht. Grundlage dazu bilden Katasterpläne, Luftbildaufnahmen, Bauleit- und Flächennutzungspläne sowie einzelne Baugenehmigungen. Die Pläne werden vor Ort durch Vergleich mit der vorhandenen Bebauung geprüft. Es wird die zutreffende Gebietsnutzung nach Bebauungsplänen oder, wenn diese nicht vorliegen, nach tatsächlicher Nutzung festgesetzt. Die Bebauung sowie die Gebietseinordnung werden in den Lageplänen dargestellt.



Innerhalb des Untersuchungsgebietes werden für schutzbedürftige Gebäude die Beurteilungspegel fassaden- und stockwerksbezogen nach der RLS-90 berechnet. Die Quellen (verwendete Pläne) für die Erstellung des digitalen Geländemodells werden in Abschnitt 5.2. genannt.

Die Berechnungen werden soweit ausgedehnt, dass mit Sicherheit für aus der Sicht der Straße dahinter liegende Gebäude, auch unter Berücksichtigung ungünstiger topografischer Lage und/oder Reflexionsverhältnisse, eine Immissionsgrenzwertüberschreitung ausgeschlossen werden kann.

Sind Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte für Außenwohnbereiche zu erwarten, werden zusätzlich zu den Beurteilungspegeln an den Fassaden Beurteilungspegel für Außenwohnbereiche berechnet. Eine gesonderte Berechnung ist deshalb erforderlich, da hier zusätzliche Reflexionsanteile von der Fassade eingehen können.

Die berechneten Beurteilungspegel werden unter Angabe der Bezeichnung des Immissionsortes, der Häuserfront, des Stockwerkes, der Gebietsnutzung, des senkrechten Abstandes von der Straßenachse und der Grenzwertüberschreitung aufgelistet. Bei Beurteilungspegeln des unbebauten Außenwohnbereiches entfällt die Angabe von Häuserfront und Stockwerk.

Im Ergebnis des Vergleiches der berechneten Beurteilungspegel mit den gebietsabhängigen Grenzwerten ist festgestellt, ob Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind.

4.3. Wahl der vorzusehenden Schallschutzmaßnahmen

Ist die Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen nachgewiesen, so sind vorrangig aktive Maßnahmen, d.h. Maßnahmen an der Straße, durchzuführen.

Stehen die Kosten aktiver Schallschutzmaßnahmen außer Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck (siehe hierzu § 41 (2) BImSchG), ist zu prüfen, ob gegebenenfalls eine geringer dimensionierte Schutzanlage anzuordnen ist. Für verbleibende, nicht ausgeglichene Störungen ist dann passiver Lärmschutz an Gebäuden sowie gegebenenfalls eine Entschädigung in Geld für Außenwohnbereiche zu gewähren.

Die Frage, wann eine Unverhältnismäßigkeit des Aufwandes für aktiven Lärmschutz im Sinne des § 41 (2) BImSchG vorliegt, so dass ausschließlich oder zusätzlicher passiver Schutz in Betracht kommt, ist immer im Einzelfall zu klären.

Kriterien für die Verhältnismäßigkeit sind:

- die Anzahl der Betroffenen und der Grad der Betroffenheit
- die Kostenrelationen zwischen aktiven und passiven Maßnahmen
- die schalltechnische Wirksamkeit (Pegelminderung) einer aktiven Maßnahme



5. Schalltechnische Untersuchungen

5.1. Ausgangsdaten

Neben dem Neubau des Autobahnkreuzes der A 20 mit der A 7 wird untersucht, ob eine wesentliche Änderung bei folgenden Baumaßnahmen vorliegt (siehe hierzu Abschnitt 5.5.):

- Überführung der A 20 über die K 81 und Überführung der K 81 über die A 7 nordwestlich von Wierenkamp
- Bau von Verflechtungstreifen an der A 7 im Bereich des Autobahnkreuzes

Die Verkehrsmengen und der Anteil an Schwerverkehr auf der A 20, der A 7 und den zu überführenden Straßen wurden der Verkehrsuntersuchung von der Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Schubert [08] für den Planfall 4 entnommen. Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten auf den untersuchten Straßen wurden entsprechend der Straßenverkehrsordnung festgelegt. Die Berechnungen erfolgen für das Prognosejahr 2025.

In den Tabellen 3 und 4 sowie 8 – 10 im Abschnitt 5.5 sind die zugrunde gelegten Berechnungsparameter zusammengefasst.

Tabelle 3: Verkehrsmengen A 20 und AK A20 / A7, 2025

Lfd.-Nr.	Streckenabschnitt	DTV [Kfz/24h]	Anteil Lkw > 2,8 t [%]	
			tags	nachts
S02	A 20, B 4 Lentförden – A 7 Bad Bramstedt	28.300	19	33
S03	A 20, A 7 Bad Bramstedt – L 79 Hartenholm	24.200	17	30
S21	AK A20 / A7, Tangente Südwest	5.200	12	21
S22	AK A20 / A7, Schleife Südwest	2.800	12	21
S23	AK A20 / A7, Schleife Südost	4.700	21	36
S24	AK A20 / A7, Tangente Südost	4.600	21	36
S25	AK A20 / A7, Tangente Nordost	3.400	11	20
S26	AK A20 / A7, Schleife Nordost	5.000	11	20
S27	AK A20 / A7, Schleife Nordwest	4.500	21	36
S28	AK A20 / A7, Tangente Nordwest	4.700	21	36

Tabelle 4: Querschnitt, Oberfläche, Steigung, Geschwindigkeit

Lfd.-Nr.	Straßenoberfläche, Korrekturwert	Regelquerschnitt oder Fahrstreifenbreite	Steigung	Geschwindigkeit Pkw/Lkw km/h
S02 – S03	Splittmastixasphalt, $D_{StrO} = -2$ dB(A)	RQ 31	< 5 %	130 / 80
S21 – S28	Splittmastixasphalt, $D_{StrO} = -2$ dB(A)	1 x 5,5 m	< 5 %	70 / 70

Anmerkung: Die angegebenen Korrekturwerte D_{StrO} können nach ARS 14/1991 auch durch andere Bauweisen erreicht werden.



5.2. Schallemissionen, Grenzwertisophone

Anhand der in Abschnitt 5.1. beschriebenen Ausgangsdaten wurden die Emissionspegel berechnet und in Anlage 11.1.2. dokumentiert. Die Nummer der Teilstücke entspricht der lfd. Nr. in den Tabellen 3 und 4.

Die Grenzwertisophone Nacht für allgemeine Wohngebiete und für Mischgebiete ist für den Straßenneubau in dem Lageplan, Anlage 11.3 dargestellt. Die Berechnungen erfolgten für eine freie Schallausbreitung entlang der Trasse, d.h. ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung von Gebäuden und anderen künstlichen Hindernissen, aber mit Berücksichtigung der Topografie.

Für die Erstellung des digitalen Geländemodells wurden folgende Unterlagen verwendet:

- digitale Vermessungsdaten der Geländehöhen, von Planungsbüro
- Gradienten des Straßenneubaus, einschließlich der Lage der Böschungskanten als DXF-Datei vom Planungsbüro
- Vermessungsdaten der Gebäude als DXF-File vom Planungsbüro
- Topografische Karten als tif-Dateien
- Höhenpläne Maßstab 1:1.000 bzw. 1:5.000 vom Planungsbüro
- Ortsbegehungen.

5.3. Untersuchungsgebiet, Schutzbedürftigkeit, Immissionsorte

Die schutzbedürftigen Nutzungen und ihre Gebietseinstufung wurden vom Planungsbüro JBG Gauff Ingenieure anhand vorhandener Bebauungspläne, Flächennutzungspläne und der tatsächlichen Nutzung ermittelt und mit den jeweiligen Gemeinden abgestimmt. Für die Gebiete bzw. einzelnen Nutzungen, für die es keine Festlegungen gab, wurde die Gebietseinstufung an Hand der vorhandenen Nutzung ermittelt. Die Darstellung erfolgt im schalltechnischen Lageplan, Anlage 11.3.

Das Untersuchungsgebiet wurde an Hand der Grenzwert-Iso-dB-Linie Nacht für Wohn- und Mischgebiete eingegrenzt (siehe hierzu Abschnitt 4.2.). Innerhalb des Untersuchungsgebietes bzw. in dessen Nähe befinden sich einzeln stehende Wohn- und Geschäftshäuser südlich und südöstlich des Autobahnkreuzes in Wierenkamp.

Für diese Nutzungen wurden an den Fassaden von Gebäuden mit Wohnnutzung Immissionsorte gelegt. Die Immissionsorte sind in Tabelle 6 und in der Fotodokumentation, Anlage 11.1.4., beschrieben und im schalltechnischen Lageplan, Anlage 11.3. dargestellt.

Der Abstand von weiteren Nutzungen mit der Schutzbedürftigkeit von Wohngebieten, die alle außerhalb der Grenzwert-Iso-dB-Linie für Wohngebiete liegen, zur Achse der A 20 beträgt mehr als 1.000 m. Dies betrifft die geschlossene Bebauung von Schmalfeld. Für diese Ortslage kann eine Beeinträchtigung durch Schallimmissionen des zu untersuchenden Abschnittes ausgeschlossen werden.



In Bad Bramstedt befindet sich, in einem Abstand von > 1.000 m zur A 20 ein ausgewiesenes Kurgebiet. Der Immissionsrichtwert Nacht für Kurgebiete wird bereits in einem Abstand von 530 m zur Achse der A 20 eingehalten. Damit kann auch für das genannte Kurgebiet eine Beeinträchtigung durch Schallimmissionen der A 20 ausgeschlossen werden.

Derzeit wird der 6-streifige Ausbau der A 7 im Kreuzungsbereich mit der A 20 geplant. In dieser eigenständigen Planung werden die Immissionsorte links und rechts der A 7 berücksichtigt. Daher werden einzelne Immissionsorte sowohl durch die Planung der A 20 als auch durch die Planung der A 7 erfasst. Für den Fall, dass sich aus dem Verkehr der A 7 ein höherer Lärmanspruch ergibt, ist dieser maßgebend, andernfalls der Lärmpegel aus der A 20. Damit wird ein doppelter aktiver und/oder passiver Lärmschutz ausgeschlossen.

Tabelle 6: Immissionsorte

IP	Lage (Nr. des Fotos in Anlage 11.1.5.)	Aufpunkt- höhe in m	Anzahl Stock- werke	Schutz- bedürftig- keit
Bereich Marskamp und Wierenkamp				
W01	Wohnhaus Wierenkamp, NW-Fassade (Bild 1)	2,8 / 5,6	2	MI
W02	Wohnhaus Wierenkamp, SW-Fassade (Bild 2)	2,8 / 5,6	2	MI
W03	Wohnhaus Wierenkamp, SO-Fassade (Bild 2)	2,8 / 5,6	2	MI
W04	Wohnhaus Wierenkamp, SW-Fassade (Bild 2)	2,8	1	MI
W06	Wohnhaus Wierenkamp, NW-Fassade (Bild 3)	2,3	1	MI
W07	Wohnhaus Wierenkamp, SW-Fassade (Bild 4)	2,3 / 5,1	2	MI
W08	Wohnhaus Wierenkamp, SO-Fassade (Bild 5)	2,3	1	MI
W09	Wohnhaus Wierenkamp, AWB (Bild 5)	2,3	1	MI
W10	Wohnhaus Wierenkamp, SW-Fassade (Bild 5)	2,3 / 5,1	2	MI
W11	Wohnhaus Wierenkamp, S-Fassade (Bild 6)	2,3 / 5,1	2	MI
W15	Wohnhaus Wierenkamp, W-Fassade (Bild 6 und 7)	2,3/5,1/7,9	3	MI
W16	Wohnhaus Wierenkamp, N-Fassade (Bild 7)	2,3 / 5,1	2	MI



5.4. Beurteilungspegel ohne aktiven Schallschutz

Die Berechnung der Beurteilungspegel wurde gemäß den RLS 90 durchgeführt.

Die berechneten Beurteilungspegel der A 20 für die maßgebenden Immissionsorte und die gegebenen Anspruchsvoraussetzungen für Lärmschutzmaßnahmen sind in Anlage 11.1.3. zusammengefasst.

Folgende Aussagen können getroffen werden:

An allen Wohngebäuden in Wierenkamp werden die Grenzwerte für Dorf-/Mischbiete im Tag- und Nachtzeitraum eingehalten bzw. unterschritten.

Die Voraussetzungen für einen Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach sind hier nicht gegeben.

5.5. Feststellung der wesentlichen Änderung

Im Zuge des Neubaus des Autobahnkreuzes der A 20 mit der A 7 werden an vorhandenen Straßen folgende Baumaßnahmen durchgeführt (siehe hierzu auch Abschnitt 5.1. und schalltechnischer Lageplan / Anlage 11.3):

1. Überführung der A 20 über die K 81 und Überführung der K 81 über die A 7 im Bereich des Autobahnkreuzes
2. Bau von Verteilerfahrbahnen an der A 7 im Bereich des Autobahnkreuzes

1. Überführung der A 20 über die K 81 und Überführung der K 81 über die A 7 im Bereich des Autobahnkreuzes

Südlich des AK A20 / A7 wird die A 20 über die K 81 geführt. Im Zuge dieser Baumaßnahme erfolgt auch eine veränderte Überführung der K 81 über die A 7. Die Länge der Baustrecke beträgt ca. 1.200 m. Die Lage der Fahrbahn wird deutlich, um maximal 140 m nach Süden verlegt. Durch diese Baumaßnahme wird ein Wohngebäude überbaut. Der Abstand zu dem nächstgelegenen Wohnhaus verringert sich nach Realisierung der Baumaßnahme von 117 m auf 70 m.

2. Bau von Verteilerfahrbahnen an der A 7 im Bereich des Autobahnkreuzes

Im Bereich des Autobahnkreuzes A20 / A7 werden bei der A 7 beidseitig der bestehenden Trasse Verteilerfahrbahnen, einschließlich Beschleunigungs- und Verzögerungsfahstreifen angebaut. Dazu werden die vorhandenen Standstreifen nach außen verlegt. Die Länge der Baustrecke beträgt bei der Richtungsfahrbahn Hamburg ca. 1.500 m und bei der Richtungsfahrbahn Kiel ca. 1.700 m.



Lärmvorsorge nach der 16. BImSchV ist bei dem Neubau oder der wesentlichen Änderung³ einer Straße zu treffen. Von einem Neubau wird dann ausgegangen, wenn die neu zu bauende Straße zwei geografische Punkte erstmalig oder zusätzlich verknüpft. Ein Neubau liegt auch vor, wenn eine vorhandene Straßentrasse weiträumig und auf einer längeren Strecke verlassen wird.

Dies trifft für die o.g. Baumaßnahmen nicht zu.

Eine Änderung nach § 1 der Verkehrslärmschutzverordnung ist wesentlich, wenn

- Eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Fahrzeugverkehr erweitert wird,
- oder
- durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweges ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder auf mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.
 - Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweges ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff weiter erhöht wird. Dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Eine wesentliche Änderung nach o.g. ersten Anstrich trifft auf die o.g. Baumaßnahmen ebenfalls nicht zu. Es ist deshalb zu prüfen, ob diese Baumaßnahmen als erhebliche bauliche Eingriffe angesehen werden können, die zu einer wesentlichen Änderung führen.

Ein erheblicher baulicher Eingriff führt zu einer wesentlichen Änderung, wenn die Änderung der Beurteilungspegel die o.g. und in Tabelle 7 zusammengefassten Bedingungen in der gegebenen Reihenfolge erfüllen.

Tabelle 7: Bedingungen für eine wesentliche Änderung

Bedingung	Wenn nicht erfüllt:	Wenn erfüllt:
1. $L_{r,T} > 70 \text{ dB(A)}$ und $\Delta L_{r,T} > 0$ oder $L_{r,N} > 60 \text{ dB(A)}$ und $\Delta L_{r,N} > 0$	Prüfen 2. Bedingung	Lärmvorsorge erforderlich
2. $L_{r,T} \rightarrow 70 \text{ dB(A)}$ oder $L_{r,N} \rightarrow 60 \text{ dB(A)}$	Prüfen 3. Bedingung	Lärmvorsorge erforderlich
3. $\Delta L_{r,T} \geq 3 \text{ dB(A)}$ oder $\Delta L_{r,N} \geq 3 \text{ dB(A)}$	Lärmvorsorge nicht erforderlich	Prüfen 4. Bedingung
4. $L_{r,T} \geq \text{IGW}_T$ oder $L_{r,N} \geq \text{IGW}_N$	Lärmvorsorge nicht erforderlich	Lärmvorsorge erforderlich

Sowohl eine deutliche Fahrbahnverlegung als auch eine deutliche Veränderung der Höhenlage sowie der Bau von Verteilerstreifen gelten nach VLärmSchR 97 als erhebliche bauliche

³ Definition Änderung / Neubau gemäß Kapitel 10.1(1) der VLärmSchR 97



Eingriffe. Das bedeutet, dass die genannten Baumaßnahmen erhebliche bauliche Eingriffe darstellen. Ob diese erheblichen baulichen Eingriffe zu einer wesentlichen Änderung i.S. der 16. BImSchV führen, wird nachfolgend geprüft.

Prüfung auf wesentliche Änderung Baumaßnahmen nach Nr. 1. (Überführung der A 20 über die K 81 und Überführung der K 81 über die A 7).

Die Auswirkungen dieser Baumaßnahme werden verbal beschrieben. Entsprechend der Verkehrsuntersuchung der Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert [08] beträgt die Verkehrsstärke auf der K 81 im zu untersuchenden Bereich die in Tabelle 8 und Anlage 11.1.2. zusammengestellten Werte.

Tabelle 8: Verkehrsmengen für die K 81, Prognosejahr 2025

Lfd. Nr.	Streckenabschnitt	mit A 20	
		DTV [Kfz/24h]	DTV SV [Lkw/24h]
S55	K 81	200	10

Folgende Aussagen zu den Baumaßnahmen 1. bis 2. können im Einzelnen getroffen werden:

Durch den Neubau der A 20 und des Autobahnkreuzes A 20 / A7 wird die K 81 deutlich nach Süden verlegt. Die Straße rückt näher an die Bebauung von Wierenkamp heran. Der Abstand zum nächstgelegenen Wohnhaus (W01) beträgt dann noch ca. 70 m.

Im Prognosehorizont 2025 werden ohne die Baumaßnahme (Entfernung: 117 m) Beurteilungspegel von 36 dB(A) tags und von 26 dB(A) nachts erreicht. Nach der Baumaßnahme erhöhen sich die Beurteilungspegel durch das Heranrücken der Fahrbahn (Entfernung: 70 m) um 3 dB(A) auf 39 dB(A) tags und 29 dB(A) nachts. Der Immissionsgrenzwert für Mischgebiete (64 dB(A) tags / 54 dB(A) nachts) wird nach der Baumaßnahme trotz der Erhöhung des Beurteilungspegels weit unterschritten.

Der erhebliche bauliche Eingriff führt zu keiner wesentlichen Änderung i.S. der 16. BImSchV. Die Voraussetzungen für einen Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen sind hier nicht gegeben.

Prüfung auf wesentliche Änderung Baumaßnahme nach Nr. 2. (Bau von Verteilerfahrbahnen an der A 7)

Zur Prüfung, ob der erhebliche bauliche Eingriff an der A 7 zu einer wesentlichen Änderung i.S. der 16. BImSchV führt, werden die Beurteilungspegel vor und nach der Baumaßnahme an den in der Nachbarschaft zur Baumaßnahme liegenden Wohngebäuden berechnet und entsprechend den Bedingungen in Tabelle 7 miteinander verglichen.

Die maßgebenden Immissionsorte für die Prüfung des erheblichen baulichen Eingriffs sind die in Tabelle 6 zusammengestellten Immissionsorte W01 – W16. Nördlich des Autobahn-



kreuzes befinden sich für diese Untersuchungen keine relevanten schutzbedürftigen Nutzungen. Die nächsten Wohnhäuser (Clashorn, Hasenmoor) liegen in einem Abstand von mehr als 2.000 m zur Baumaßnahme.

Die zugrunde gelegten Berechnungsparameter sind in den Tabellen 9 und 10 und in Anlage 11.1.2. zusammengefasst.

Tabelle 9: Verkehrsmengen A 7, Prognosejahr 2025

Lfd.-Nr.	Streckenabschnitt	DTV Kfz/24h	Anteil Lkw > 2,8 t	
			tags [%]	nachts [%]
S43	A 7 Süd (L230-A20), Rifa Flensburg und Rifa HH (gesamt), (ohne Verflechtung)	100.100	12	21
S44	A 7 Süd (L230-A20), Rifa Flensburg (mit Verteiler)	43.300	12	21
S45	A 7 Süd L230-A20), Rifa HH mit (Verteiler)	40.500	12	21
S46	A 7 Süd, Verflechtung Ost	7.500	12	21
S47	A 7 Süd, Verflechtung West	7.300	12	21
S48	A 7 Nord 1 (A20-B206) Rifa Flensburg und Rifa HH (ohne Verteiler)	48.250	15	26

Tabelle 10: Querschnitt, Oberfläche, Steigung, Geschwindigkeit

ID-Nr.	Korrekturwert	Fahrstreifenbreite	Steigung	Geschwindigkeit Pkw/Lkw [km/h]
S43	$D_{StrO} = -2 \text{ dB(A)}$	je 3 x 3,5 m + 4 m Mittelstreifen	< 5 %	130 / 80
S44 – S45	$D_{StrO} = -2 \text{ dB(A)}$	3 x 3,5 m	< 5 %	130 / 80
S46, S47	$D_{StrO} = -2 \text{ dB(A)}$	zwischen 4 m und 7,5 m	< 5 %	130 / 80
S48	$D_{StrO} = -2 \text{ dB(A)}$	je 3 x 3,5 m + 4 m Mittelstreifen	< 5 %	130 / 80

Für den Bau von Verteilerstreifen an der A 7 wurden die Beurteilungspegel an den genannten Immissionsorten im Bereich Wierenkamp vor und nach der Baumaßnahme für den Prognosehorizont berechnet und nach den Kriterien der Tabelle 7 bewertet.

Die nachrichtlich im Lage- und Bauwerksplan (Anlage 7, Blatt 5) dargestellte Lärmschutzwand östlich der A 7 und südlich der verlegten K 81 im Bereich von Wierenkamp, die aus der Planung für den sechsstreifigen Ausbau der A 7 resultiert, wurde in den schalltechnischen Berechnungen zum Feststellen der wesentlichen Änderung nicht berücksichtigt.

Die Beurteilungspegel und die gegebenen Anspruchsvoraussetzungen für Lärmschutzmaßnahmen sind in der Tabelle der Anlage 11.1.3. zusammengefasst.



Die Berechnungen zeigen, dass durch den Bau der Verteilerstreifen die Beurteilungspegel an den Immissionsorten nicht oder nur geringfügig geändert werden. Die Pegeländerungen liegen zwischen 0 und $-0,5$ dB(A).

Damit führt die Baumaßnahme Bau von Verflechtungsstreifen an der A 7 auch ohne Berücksichtigung der nachrichtlich dargestellten Lärmschutzwand an der A 7 zu keiner wesentlichen Änderung i.S. der 16. BImSchV. Die Voraussetzungen für einen Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen sind für diese Baumaßnahme nicht gegeben.

Rostock, Juni 2009

D. Meister

Dipl.-Ing. Doris Meister

Sachverständige der

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

6. Quellenverzeichnis

- [01] Sechszehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Juni 1990
- [02] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), in der neuesten Fassung
- [03] 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 (BGI. I S. 466)
- [04] Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997 vom 2. Juni 1997: Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97 -
- [05] 24. Verordnung zur Durchführung des BImSchG (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV) vom 4.2.1997 (BGBl. I Nr. 8 S. 172)
- [06] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 – RLS-90, berichtigter Nachdruck Februar 1992
- [07] Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 14 / 1991, April 1991
- [08] Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert: Neubau der BAB A 20 Nord-West-Umfahrung Hamburg A 7 bis B 206 westlich Wittenborn, Verkehrsuntersuchung, April 2009