

Erläuterungsbericht

**für den Ausbau der B 239/ 3.1
Bad Salzuflen, von der A 2 bis zur K 4
Bau-km 2+167,399 bis Bau-km 5+100**

Gliederung

1. Allgemeines

2. Rechtliche Grundlagen

- 2.1 Allgemeines
- 2.2 Rechtliche Beurteilung

3. Technische Grundlagen

- 3.1 Emission und Immission
- 3.2 Vorschriften

4. Straße, Verkehr, Bebauung

- 4.1 Straßenmerkmale, Topographie
- 4.2 Verkehrsverhältnisse, Geschwindigkeiten
- 4.3 Bebauung, Nutzungsarten

5. Verkehrslärmimmissionen

6. Lärmschutzmaßnahmen

- 6.1 Allgemeine Beschreibung
- 6.2 Kosten
- 6.3 Verhältnismäßigkeitsabschätzungen zu den geplanten Lärmschutzmaßnahmen

7. Darstellung in den Entwurfsunterlagen

1. Allgemeines

Der vorliegende lärmtechnische Entwurf umfasst den Ausbau der B 239 Bauabschnitt 3.1. Der Immissionsschutz ist nach den Regelungen der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) sicherzustellen.

2. Rechtliche Grundlagen

2.1 Allgemeines

Gesetzliche Grundlage für die Durchführung von Lärmschutzmaßnahmen beim Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen sind die § 41 und 42 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) vom 15.03.1974 in Verbindung mit der gemäß § 43 BImSchG erlassenen „16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12.06.1990.

Nach § 41(1) BImSchG muss beim Bau oder der wesentlichen Änderung einer öffentlichen Straße sichergestellt werden, dass durch Verkehrsgeräusche keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Dies gilt nach § 41(2) BImSchG jedoch nicht, wenn die Schutzmaßnahmen außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen. Werden die in der Verkehrslärmschutzverordnung festgelegten Immissionsgrenzwerte überschritten, besteht nach § 42 ein Anspruch auf Entschädigung für Schallschutzmaßnahmen am betroffenen Gebäude in Höhe der erbrachten notwendigen Aufwendungen.

In der Verkehrslärmschutzverordnung (s.u.) sind die lärmschutzauslösenden Kriterien geregelt, wie die Definition der wesentlichen Änderung, die zu beachtenden Immissionsgrenzwerte und die Einstufung betroffener Bebauung in eine Gebietskategorie.

Die Wahl der Lärmschutzmaßnahmen wird unter Beachtung bautechnischer und in Abwägung wirtschaftlicher und sonstiger Belange getroffen. Dem aktiven straßenseitigen Lärmschutz wird hierbei der Vorrang eingeräumt.

2.2 Rechtliche Beurteilung

Im vorliegenden Fall handelt es sich um den Ausbau der B 239, sodass eine rechtliche Einordnung als Neubau bzw. wesentliche Änderung einer öffentlichen Straße gemäß § 1 (1) der

Verkehrslärmschutzverordnung vorliegt und die Immissionsgrenzwerte nach § 2 (1) der Verordnung zu beachten sind.

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

Vom 12. Juni 1990

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 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

§ 2

Immissionsgrenzwerte

(1) Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgerausche 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) 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.

§ 3

Berechnung des Beurteilungspegels

Der Beurteilungspegel ist für Straßen nach Anlage 1 und für Schienenwege nach Anlage 2 zu dieser Verordnung zu berechnen. Der in Anlage 2 zur Berücksichtigung der Besonderheiten des Schienenverkehrs vorgesehene Abschlag in Höhe von 5 Dezibel (A) gilt nicht für Schienenwege, auf denen in erheblichem Umfang Güterzüge gebildet oder zerlegt werden.

§ 4

Berlin-Klausel

Diese Verordnung gilt nach § 14 des Dritten Überleitungsgesetzes in Verbindung mit § 73 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes auch im Land Berlin.

§ 5

Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am Tage nach der Verkündung in Kraft.

Der Bundesrat hat zugestimmt.

Bonn, den 12. Juni 1990

Der Bundeskanzler
Dr. Helmut Kohl

Der Bundesminister für Verkehr
Dr. Zimmermann

3. Technische Grundlagen

3.1 Emission und Immission

Die Verkehrslärmemissionen und die Verkehrslärmimmissionen sind gemäß § 3 der Verkehrslärmschutzverordnung grundsätzlich zu berechnen. Die Verfahrensweise für die Berechnung des Straßenlärms ergibt sich aus Anlage 1 der Verkehrslärmschutzverordnung

sowie aus den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-90). Alle lärmtechnischen Berechnungen wurden mit Hilfe des elektronischen Rechenprogramms „SoundPlan“ Version 7.0 durchgeführt.

Erläuterung:

Die Schallemission (d.h. die Abstrahlung von Schall aus einer Schallquelle) des Verkehrs auf einer Straße oder einem Fahrstreifen wird durch den Emissionspegel L_{mE} 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 zul. Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Steigung (Gefälle) der Gradienten in einer mittleren Höhe $h_m = 2,25$ m über Grund berechnet. Der Berechnung werden über alle Tage des Jahres gemittelte durchschnittliche tägliche Verkehrsmengen (DTV) einschließlich LKW-Anteile zugrunde gelegt.

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

Zum Vergleich mit den Immissionsgrenzwerten (gemäß § 2 der Verkehrslärmschutzverordnung) dient der Beurteilungspegel L_r . Er ist gleich dem Mittelungspegel. Der Beurteilungspegel von Verkehrsgerauschen wird getrennt für die Zeiträume Tag und Nacht berechnet.

L_r, T für die Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr und

L_r, N für die Zeit von 22.00 bis 6.00 Uhr.

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

3.2 Vorschriften

Zur Bemessung der aktiven und passiven Lärmschutzmaßnahmen sowie zur Durchführung der ggfls. zu leistenden Entschädigungen für die Aufwendungen von passiven Lärmschutzmaßnahmen und für den Ausgleich der Beeinträchtigung des Außenwohnbereiches sind folgende Vorschriften maßgebend:

- Verkehrslärmschutzrichtlinien 97
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)

- Verkehrslärmschutz – Erstattungsrichtlinien

Entschädigung für Beeinträchtigung von Wohngrundstücken, insbesondere des Außenwohnbereiches durch Straßenlärm

4. Straße, Verkehr, Bebauung

4.1 Straßenmerkmale, Topographie

Die B 239 wird als 2 - streifige Bundesfernstraße ausgebaut.

Als Querschnitt in diesem Entwurfsabschnitt der B 239 ist ein Regelquerschnitt RQ 15,5 gem. RAS-Q 96 geplant.

Das Gelände beiderseits der B 239 ist mäßig bewegt. Von Entwurfsbeginn bis -ende beträgt das Längsgefälle weniger als 5,0 %.

4.2 Verkehrsverhältnisse, Geschwindigkeiten

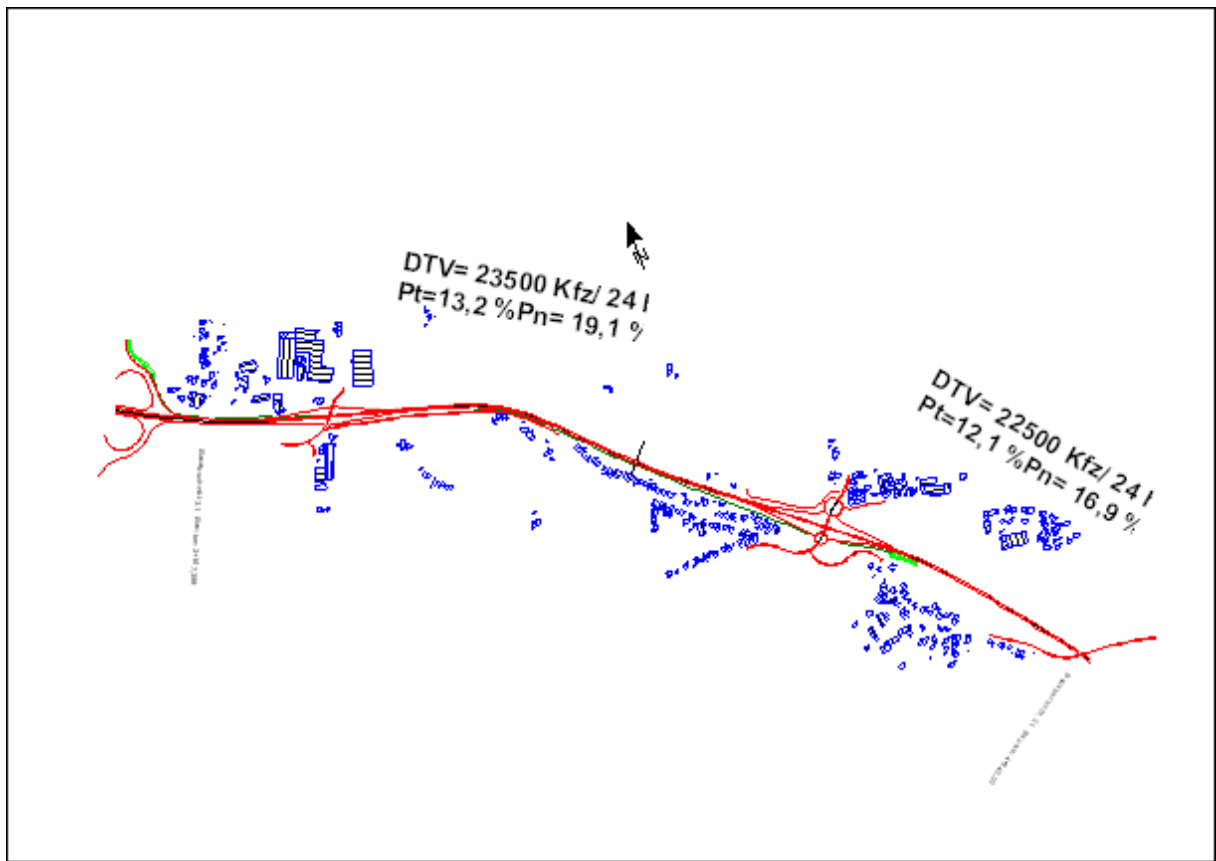
Dem lärmtechnischen Entwurf liegen Prognoseverkehrsbelastungen für das Jahr 2025 aus dem Verkehrsgutachten von DTV Verkehrsconsult GmbH Aachen vom November 2010 zugrunde.

Straße	DTV	Pt	Pn
	Kfz/24 h	%	%
A 2 bis L 772/ K 30	23500	13,2	19,1
L 772/ K 30 bis K 4	22500	12,1	16,9

DTV= durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke

Pt= maßgeblicher Lkw – Anteil in Prozent tags (umgerechnet von 3,5 t auf 2,8 t)

Pn= maßgeblicher Lkw – Anteil in Prozent nachts (umgerechnet von 3,5 t auf 2,8 t)



Geschwindigkeit und Korrekturfaktoren

Bei den durchgeführten schalltechnischen Berechnungen für die B 239 wurde die Geschwindigkeit für Pkw /LKW mit $v = 100/80 \text{ km/h}$ in Ansatz gebracht.

Zuschlag für unterschiedliche Straßenoberflächen D_{StrO}

Der Fahrbahnbelag der B 239 wird als lärmarter Belag mit einem Korrekturwert $D_{\text{StrO}} = -2 \text{ dB(A)}$ gem. Ergänzung der Tabelle 4 der RLS-90 vorgegeben. Für einen Fahrbahnbelag mit dem Korrekturwert $D_{\text{StrO}} -2 \text{ dB(A)}$ bieten sich verschiedene Bauweisen an; Alternativrechnungen sind nicht erforderlich.

Zuschlag K für lichtsignalanlagengesteuerte Kreuzungen

Der Ausbau der B 239 erfolgt planfrei. Daher kommt keine Zuschlag K in Betracht.

Zuschlag für Steigungen und Gefälle D_{Stg}

Da die Längsneigungen des betrachteten Straßenabschnittes unter 5% liegen, kam ein Zuschlag D_{Stg} nicht in Betracht.

4.3 Bebauungen, Nutzungen

Einzel stehende Wohnhäuser, Bauerngehöfte und aufgelockerte Streubebauung ohne festgesetzte Baunutzung (Gebietskategorie) werden dem Außenbereich zugeordnet und nach § 2 (2) der 16. BImSchV entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit wie Mischgebiete beurteilt.

Geschlossene Bebauungen mit festgesetzter Baunutzung werden entsprechend ihrer Gebietkategorie berechnet.

5. Verkehrslärmimmissionen

Die schalltechnischen Berechnungen wurden auf der Grundlage der Verkehrsprognosewerte nach Punkt 4.2 unter Berücksichtigung der Lkw-Anteile ab 2,8 t durchgeführt.

Aus der zu Grunde gelegten zulässigen Höchstgeschwindigkeit (s. Punkt 4.2) errechnet sich in Abhängigkeit vom Lkw-Anteil die Korrekturwerte für D_v (Korrekturwerte für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten).

Die Straßenoberfläche der A 33 wurde in den Berechnungen so berücksichtigt, dass in Ergänzung der Tabelle 4 der RLS-90 für $D_{StrO} -2,0$ dB(A) in Ansatz gebracht wurde. Diese Deckschicht ist mit einem Belag als Straßenoberfläche vorzusehen, der die Anforderung der RLS-90 für den Ansatz eines Korrekturwertes mit $D_{StrO} -2,0$ dB(A) erfüllt.

Die Straßenabschnitte weisen keine Längsneigungen von über 5% auf, daher war für D_{Stg} (Steigung) keine Korrektur vorzusehen.

Die Verkehrslärmimmissionen der B 239 wurden bei der zu untersuchenden Bebauung auf der Grundlage der RLS-90 berechnet, wobei Fremdlärm nicht berücksichtigt wurde.

Die Beurteilungspegel werden in den Ergebnissen schalltechnischer Berechnungen Unterlage 11.2 ausgewiesen.

6. Lärmschutzmaßnahmen

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

Im Verlauf des geplanten Ausbaus der B 239 Bauabschnitt 3.1 werden auf der nördlichen und südlichen Seite zusammenhängende Wohnbebauungen aber auch Einzelbauun-

gen von den Lärmemissionen betroffen. Bei den Wohnbebauungen handelt es sich insbesondere um die Bebauung südlich der B 239 am Riedweg, für die nach § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV die Immissionsgrenzwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete von 64 dB(A) am Tage und 54 dB(A) in der Nacht angesetzt wurde. Die Bemessung der Lärmschutzanlagen erfolgte gemäß den Verkehrslärmschutzrichtlinien 97 (VI 10.2 (2)), wonach jeweils nach der besonderen Nutzung der betroffenen Anlagen oder des betroffenen Gebietes der Tagwert und der Nachtwert einzuhalten sind.

Auf der nördlichen Seite wird die vorhandene Lärmschutzwand, die sich von der Auffahrt zur A 2 (nordöstliche Tangentialfahrt) bis zur L 804 erstreckt, in vorhandener Höhe an die Ausbauplanung angepasst bzw. bis an die Auffahrtrampe der L 804 neu errichtet. Zusätzlich wird zwischen Bau-km 2+350 bis zum Bauwerk über die L 804 bei Bau-km 2+500 eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von $h = 2,0$ m vorgesehen.

Auf der südlichen Seite der B 239 wird eine Lärmschutzwand $h = 3,50$ m von Bau-km 2+950 bis 3+275 und von Bau-km 3+275 bis 3+404 mit einer Höhe von bis zu 4,50 m über Gradienten vorgesehen, die bei der rückwärtigen Bebauung die weitgehende Einhaltung der Immissionsgrenzwerte von 64 dB(A) tags bzw. 54 dB(A) nachts im Erdgeschoß gewährleistet. Von Bau-km 3+404 bis Bau-km 3+625 ist eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von bis zu 5,0 m geplant. Daran schließt sich eine Lärmschutzwand von Bau-km 3+625 bis 4+025 mit einer Höhe von bis zu 4,0 m Höhe an, die hier auf der Böschungskante vorgesehen ist, da sich die B 239 hier im Einschnitt befindet. Entlang der südöstlichen Auffahrtsrampe von Bau-km 4+114 bis Bau-km 4+250 wird aus Platzgründen eine bis zu 3,0 m hohe Lärmschutzwand vorgesehen. Hieran schließt sich bis Bau-km 4+360 ein 3,0 m hoher Lärmschutzwand an.

Zusätzlich wird ein Straßenbelag mit einer Lärminderung von 2,0 dB(A), wie unter Pkt. 4 beschrieben berücksichtigt.

6.2 Kosten aktiver Lärmschutz

Die Kosten für den aktiven Lärmschutz betragen gemäß der genehmigten Kosten ca. 1,6 Mio. €.

6.3 Verhältnismäßigkeitsabschätzung zu den geplanten Lärmschutzmaßnahmen

In der Vergangenheit wurde die Verhältnismäßigkeit einer Lärmschutzlösung häufig an Hand einer Gegenüberstellung der Kosten von aktiven Lärmschutzmaßnahmen zu pas-

siven Lärmschutzmaßnahmen eingeschätzt. In der planerischen Abwägung ist die Wahl der Lärmschutzmaßnahmen jedoch zwischen verschiedenen Lärmschutzmaßnahmen zu treffen, die sich nicht allein aus Gründen der Kostenersparnis auf die Realisierung von passiven Lärmschutzmaßnahmen beschränken darf. Die Auswahlentscheidung hat so zu erfolgen, dass zunächst der aktive Lärmschutz vorrangig zu betrachten ist, auch wenn er nicht die kostengünstigste Lösung darstellt.

Gemäß der aktuellen Rechtsprechung (BVerwG 9 A 72.07, Urteil v. 13.05.2009) ist im Rahmen der Verhältnismäßigkeitsprüfung mit Hilfe einer hinreichenden differenzierten und nachvollziehbaren Kosten-Nutzen-Analyse zu untersuchen, welche erforderlichen Schutzmaßnahmen mit noch verhältnismäßigem Aufwand umsetzbar sind. Eine verbindliche Regelung, wann eine Lärmschutzmaßnahme als verhältnismäßig anzusehen ist, existiert jedoch nicht.

Die aktuelle Rechtsprechung definiert die Verhältnismäßigkeit wie folgt (BVerwG 9 A 72.07, Urteil v. 13.05.2009):

„Bei welcher Relation zwischen Kosten und Nutzen die Unverhältnismäßigkeit des Aufwandes für aktiven Lärmschutz anzunehmen ist, bestimmt sich nach den Umständen des Einzelfalls. Ziel der Bewertung der Kosten hinsichtlich des damit erzielbaren Lärmschutzeffekts muss eine Lärmschutzkonzeption sein, die auch unter dem Gesichtspunkt der Gleichbehandlung der Lärmbetroffenen vertretbar erscheint.“

In dem vorliegenden Ausbauabschnitt der B 239 wurde das geplante Lärmschutzkonzept gewählt, weil sich bei der lärmtechnischen Berechnung ergab, dass von den 66 berechneten Gebäuden 41 Gebäude Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen hatten. Von diesen 41 Gebäuden konnten durch die gewählten Lärmschutzmaßnahmen 31 Gebäude voll geschützt werden, und bei 10 Gebäuden verblieben Immissionsgrenzwertüberschreitungen. Nur bei 2 Gebäuden wurden Überschreitungen des Tag- und Nachtwertes festgestellt. Bei 8 Gebäuden sind nur Nachtwertüberschreitungen vornehmlich in den Obergeschossen festgestellt worden. Daraus ergibt sich, dass 76 % der anspruchsberechtigten Gebäude voll geschützt werden können. Von den verbleibenden 10 anspruchsberechtigten Gebäuden weisen 8 Gebäude Grenzwertüberschreitungen nur in den Obergeschossen und 2 Gebäude in Erd- und Obergeschossen auf.

Um einen vollständigen Lärmschutz gewährleisten zu können, müssten die Lärmschutzanlagen teilweise erhöht bzw. ergänzt werden. Der Umfang für diese Maßnahmen liegt bei zusätzlich anzubringenden Lärmschutzwänden bei etwa 790 m². Diese setzen sich zusammen aus einer zusätzlichen Wand an der B 239 auf der Überführung der L 804 (Länge= 212 m, Höhe=2,0 m) zum Schutz des Gebäudes Meerbreite 46, lfd. Nr. 20 und

Erhöhungen der geplanten Lärmschutzwände im weiteren Verlauf der B 239, an den Stellen an denen die Gebäude Grenzwertüberschreitungen aufweisen, mit einer Gesamtlänge von weiteren 286 m und Höhen von bis zu 2,0 m. Zusätzlich wären im Bereich der Dorfstraße von Bau-km 4+450 bis Bau-km 4+610 und von Bau-km 4+685 bis Bau-km 4+760 Lärmschutzwälle mit einer Höhe= 2,0 m anzuordnen, die die Gebäude Dorfstr. 1 lfd. Nr. 64, 1c lfd. Nr. 63, 8 lfd. Nr. 58 schützen.

Die Kosten der o. g. zusätzlichen Lärmschutzeinrichtungen bzw. Ergänzungen belaufen sich für die zusätzlichen Lärmschutzwände auf ca. 244.000,-€ und für die Lärmschutzwälle auf ca. 17.000,- €. Der größte Teil der zusätzlichen Kosten entfällt auf den Schutz des Gebäudes Meerbreite 46, lfd. Nr. 20. Hier müssten allein für die 212 m lange und 2,0 m hohe Wand ca. 131.000,- € aufgewendet werden. Dieses war nach hiesiger Einschätzung unverhältnismäßig. Daher wurde hier kein aktiver Lärmschutz geplant. Gegen die im weiteren Verlauf der B 239 zusätzlichen Maßnahmen sprach als wesentlicher Grund die topografische Lage der Gebäude. Diese liegen teilweise deutlich über Straßenniveau, was den vollständigen Schutz bis in das oberste Geschoß schwierig macht. Deshalb ist auf eine weitere Erhöhung der ohnehin schon bis zu 5,0 m hohen Lärmschutzanlagen, die teilweise auf Einschnittsoberkanten geplant sind, verzichtet.

7. Darstellung in den Entwurfsunterlagen

In dem Übersichtslageplan M. 1:5000 (Unterlage 11.3) sind die aktiven Lärmschutzanlagen dargestellt. Die Vorderkanten sind maßstabsgerecht eingetragen. Die berechneten Gebäude wurden mit Profilnummern eingetragen. Gebäude mit Überschreitung der Immissionsgrenzwerte wurden auf der Gebäudeseite mit dem lautesten Lärmpegel mit einem roten Beistrich und der folgenden Signatur gekennzeichnet



Lautester Pegel am Gebäude ohne Grenzwertüberschreitung



Lautester Pegel am Gebäude mit Grenzwertüberschreitung

In den Lageplänen M. 1:1000 (Unterlage 5) wurden die berechneten Gebäude ebenfalls mit Profilnummern eingetragen und mit den o.g. Signaturen gekennzeichnet.