

K 53n, Westumgehung Emsdetten

Erläuterungsbericht Schalltechnische Untersuchungen

Festgestellt gemäß Beschluss vom
heutigen Tage,

Münster, den

Bezirksregierung Münster
Dezernat 53 / Verkehr
- Planfeststellungsbehörde -

im Auftrag

(Dienstsiegel)

.....

(Unterschrift)

Satzungsgemäß ausgelegen:

in der Zeit vom

bis

in der Stadt Emsdetten.....

.....

Zeit und Ort der Auslegung sind mindestens
1 Woche vor der Auslegung ortsüblich
bekannt gemacht worden.

Stadt Emsdetten.....

(Dienstsiegel)

.....

(Unterschrift)

Aufgestellt :

Steinfurt, den 04. Feb. 2014

Kreis Steinfurt

Dezernat III / 66 Straßenbauamt

im Auftrag

gez. Selker

K 53n, Westumgehung Emsdetten Schalltechnische Untersuchung Erläuterungsbericht

Szenario 0

Szenario 1

Szenario 2

Stand: 03.12.2013

im Auftrag des Kreises Steinfurt, Dezernat III / Straßenbauamt

LINDSCHULTE
Ingenieurgesellschaft mbH
Seilerbahn 7
48529 Nordhorn

Projektbearbeitung: Dipl.-Ing. Beata Brückner

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung, Zweck, Umfang	1
2. Rechtsgrundlagen und Literaturhinweise.....	2
3. Beurteilungsmaßstäbe	3
3.1 Anspruchsvoraussetzungen zur Gewährung von Schallschutzmaßnahmen nach den Grundsätzen der Lärmvorsorge gemäß 16. BImSchV	3
3.2 Immissionsgrenzwerte.....	5
3.3 Immissionsorte	6
4. Verkehrsbelastungen.....	7
5. Berechnungsverfahren.....	10
6. Schalltechnische Berechnung.....	12
6.1 Artenschutz und Landschaftsgestaltung	12
6.2 Isophonenlagepläne	14
6.3 Beurteilungspegel	15
7. Ergebnisse	16
8. Lärmschutzmaßnahmen.....	19
 Emissionspegelberechnung	 Unterlage 11.2
 Übersichtslageplan, M. 1:5000	 Unterlage 11.3
 Isophonenlageplan, M. 1:5000	 Unterlage 11.4
 Ergebnisse der Einzelpunktberechnung	 Unterlage 11.5

1. Veranlassung, Zweck, Umfang

Die Stadt Emsdetten ist von mehreren regionalen und überregionalen Straßen erreichbar. Die Bundesstraße 481, die Landesstraßen 583, 590 und 592 sowie die Kreisstraßen 53 und 56 verknüpfen die Stadt Emsdetten direkt mit dem Verkehrsnetz.

Die Landes- und Kreisstraßen leiten den Straßenverkehr direkt in das Stadtzentrum, wobei die Kreisstraße 53 im innerstädtischen Bereich als Westverbindung die Landesstraßen 583, 590 und 592 miteinander verknüpft.

Der Kreis Steinfurt plant den Neubau der Westumgehung Emsdetten zur Entlastung der vorhandenen Kreisstraße 53 in der Stadt Emsdetten und für eine verbesserte Verknüpfung der Wohn- und Gewerbegebiete.

Die geplante Westumgehung teilt sich in drei Abschnitte auf:

- Abschnitt 1 zwischen L 583 und L 590
- Abschnitt 2 zwischen L 590 und L 592
- Abschnitt 3 zwischen L 592 und K 53 / K 54

Weitere straßenbauliche Details sind dem Erläuterungsbericht des Straßenbauentwurfes zu entnehmen.

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens wurden Änderungsvorschläge von Bürgern und TöB eingereicht. Da für den Neubau der Westumgehung Emsdetten K 53n die Belange des Schallschutzes für die umliegende Bebauung zu berücksichtigen sind, wurden für die Fortführung des Planfeststellungsverfahrens die relevanten Änderungen schalltechnisch untersucht.

Gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz und der Verkehrslärmschutzverordnung ist zu prüfen, ob für die bestehende Bebauung unter Berücksichtigung der Änderungen der Planfeststellungsunterlagen Anspruchsvoraussetzungen für aktive und/oder passive Schallschutzmaßnahmen bestehen.

2. Rechtsgrundlagen und Literaturhinweise

Die erforderlichen schalltechnischen Berechnungen erfolgen auf der Grundlage folgender Vorschriften und Richtlinien:

- BImSchG: Bundes-Immissionsschutzgesetz
- RLS 90: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
- VLärmschR97 Verkehrs-Lärmschutz-Richtlinie
- 16. BImSchV: Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes
- 24. BImSchV: Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes
- VUS: Verkehrsuntersuchung (Stand: 11/2008)

3. Beurteilungsmaßstäbe

Die Lärmvorsorge im Zusammenhang mit dem Bau öffentlicher Straßen wird durch das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) und die Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (24. BImSchV) geregelt. Inhaltlich lassen sich die genannten Vorschriften wie folgt gegeneinander abgrenzen:

1. Das BImSchG verpflichtet den Träger der Straßenbaulast mit den §§ 41 und 42 beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen, den notwendigen Lärmschutz sicherzustellen.
2. Die 16. BImSchV setzt die Immissionsgrenzwerte fest, nennt die Voraussetzungen der wesentlichen Änderungen im Sinne des BImSchG, regelt das Verfahren für die Berechnung des Beurteilungspegels und legt den Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen dem Grunde nach fest.
3. Die 24. BImSchV regelt Art und Umfang der tatsächlich notwendigen Schallschutzmaßnahmen (z.B. Schallschutzfenster) für schutzbedürftige Räume in baulichen Anlagen. Untersuchungen entsprechend dieser Verordnung für bauliche Anlagen sind nicht Gegenstand dieses Erläuterungsberichts.

3.1 Anspruchsvoraussetzungen zur Gewährung von Schallschutzmaßnahmen nach den Grundsätzen der Lärmvorsorge gemäß 16. BImSchV

Gesetzliche Grundlage für die Durchführung von Lärmschutzmaßnahmen an öffentlichen Straßen sind die §§ 41 und 42 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes in Verbindung mit der gemäß § 43 BImSchG erlassenen „16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“ (Verkehrslärmschutzverordnung).

Zu den Anspruchsvoraussetzungen zur Gewährung von Lärmschutzmaßnahmen heißt es im § 1 der 16. BImSchV (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.

Bei dem geplanten Gesamtvorhaben handelt es sich um den Bau von öffentlichen Straßen im Sinne der 16. BImSchV.

Nach § 41 (1) BImSchG muss bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen sichergestellt werden, dass durch Verkehrsgeräusche keine schädlichen Umweltauswirkungen hervorgerufen werden können, die durch den Stand der Technik vermeidbar sind. Dies gilt nach § 41 (2) BImSchG jedoch nicht, wenn die Schutzmaßnahmen in einem Missverhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen. In der 16. BImSchV sind lärmauslösende Kriterien geregelt (Lärmvorsorge). Dazu gehört die bereits dargestellte Definition der „wesentlichen Änderung“ (§ 1) und die zu beachtenden Immissionsgrenzwerte mit der dazugehörigen Einstufung der Bebauung in eine Gebietskategorie (§ 2). Von den planenden Behörden wird unter Beachtung bautechnischer und wirtschaftlicher Kriterien sowie unter Abwägung wirtschaftlicher Belange die Wahl der Lärmschutzmaßnahme getroffen. Dem aktiven Lärmschutz wird dabei der Vorrang eingeräumt.

3.2 Immissionsgrenzwerte

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsräusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel des Verkehrslärms bestimmte nutzungsspezifische Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet. Grundsätzlich besteht Anspruch auf Lärmschutz, wenn folgende Immissionsgrenzwerte nach § 2 (1) der 16. BImSchV bezogen auf die vorhandene Bebauung und die Gebietsnutzung überschritten werden:

Immissionsgrenzwerte der Lärmvorsorge gemäß § 2 (1) der 16. BImSchV

Gebietsnutzung (Flächenstatus)	Kurzzeichen	Immissionsgrenzwerte	
		Tag (06 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr) [dB (A)]	Nacht (22 ⁰⁰ – 06 ⁰⁰ Uhr) [dB (A)]
Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime (Sonderbauflächen)	SO	57	47
reine und allgemeine Wohn- sowie Kleinsiedlungsgebiete	WR, WA	59	49
Kern-, Dorf-, und Mischgebiete / (Kleingärten)	MK, MD, MI Kleingärten	64	54
Gewerbegebiete	G, GE, GI	69	59

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

Die betroffene Bebauungsstruktur im Einflussgebiet der Neubaumaßnahme ist im aktuellen Flächennutzungsplan der Stadt Emsdetten als Fläche für die Landwirtschaft und Forstwirtschaft definiert und ist grundsätzlich als Mischgebiet (MI) zu behandeln.

3.3 Immissionsorte

Der für die Berechnung des Mittelungspegels und des Beurteilungspegels maßgebende Immissionsort wird bei Gebäuden in Höhe der Geschoßdecke (0,2 m über der Fensteroberkante) des zu schützenden Raumes angenommen. Aufgrund der unterschiedlichen Gebäudegrundrisse (z.B. L-Grundriss, T-Grundriss) sind mehrere Immissionsorte je Gebäudeseite berücksichtigt (siehe Unterlage 11.4 und 11.5). Dabei sind Reflexionen durch das betrachtete Gebäude nicht zu berücksichtigen.

Der maßgebende Immissionsort liegt bei Außenwohnbereichen 2 m über der Mitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche. Beim Außenwohnbereich ist nur der Immissionsgrenzwert am Tage maßgebend.

4. Verkehrsbelastungen

Der schalltechnischen Berechnung liegen die verkehrlichen Ausgangsdaten der Verkehrsuntersuchung (Erläuterungsbericht 11/2008) zugrunde.

Im Rahmen der Schalltechnischen Untersuchung sind drei Prognose-Planfälle der K53n zu berücksichtigen:

- **Szenario 0**

Dieses Szenario beschreibt die netzweiten Verkehrsverlagerungen und Verkehrsentslastungseffekte der allgemeinen Verkehrsentwicklung im Straßennetz Emsdetten auf Basis der aktuell geplanten Linienführung der K 53n (Planfeststellungsentwurf)

- **Szenario 1**

Bei diesem Szenario wurden zusätzlich zu den Einflüssen der allgemeinen Verkehrsentwicklung auch die Verkehrserzeugung der durch Bebauungspläne planungsrechtlich abgesicherten Wohngebiete und Gewerbegebiete berücksichtigt.

- **Szenario 2**

Bei diesem Szenario wurden alle laut FNP möglichen Flächenpotentiale einschließlich möglicher Reserveflächen als zusätzliche Verkehrserzeuger berücksichtigt.

Die Szenarien beziehen sich auf den **Planungshorizont im Jahr 2025**. Die jeweiligen Prognose-Daten enthalten Angaben zum Kfz- und Lkw-Verkehr als DTV-Werte.

Die entsprechenden Verkehrsbelastungszahlen für die Szenarien sind auf den nachfolgenden Seiten tabellarisch zusammengestellt. Die Lkw-Anteile tags sind aus der in der Verkehrsuntersuchung prognostizierten Lkw-Belastung im Tagesverlauf abgeleitet. Der Lkw-Anteil nachts beträgt, in Anlehnung an die Vorgaben der RLS 90, den halben Prozentsatz.

Die Verkehrsbelastung auf den Bauwerken der Wirtschaftswege Goldbergweg, Brookweg, Sternbusch, Hollingen-Ost und ist für alle drei Szenarien mit 100 Kfz/24h angenommen. Aufgrund der Bedeutung dieser Wege beträgt der Lkw-Anteil dort 40%. Die Unterführungen Kiwittdamm und Hollingen-West wurden als eine Rad- und Fußgänger Verbindung betrachtet.

Verkehrsbelastungszahlen - Szenario 0

Straßenabschnitt	Szenario 0		Lkw-Anteil tags	Lkw-Anteil nachts
	[Kfz/24h]	[Lkw/24h]		
K 53n				
KVP Nr.1 (K 53n/L 583) bis KVP Nr.2 (K 53n/L 590)	4.500	730	16,2%	8,1%
KVP Nr.2 (K 53n/L 590) bis KVP Nr.3 (K 53n/L 592)	7.300	1.620	22,2%	11,1%
KVP Nr.3 (K 53n/L 592) bis KVP Nr.4 (K 53n/K 53/K 54)	6.900	1.430	20,7%	10,4%
L 583 (Neuenkirchener Straße)				
westlich KP Nr. 1	7.700	1.160	15,1%	7,6%
östlich KP Nr. 1	5.200	620	11,9%	6,0%
L 590 (Borghorster Straße)				
südwestlich KP Nr. 2	10.300	1.420	13,8%	6,9%
nordöstlich KP Nr. 2	7.100	490	6,9%	3,5%
L 592 (Nordwalder Straße)				
südlich KP Nr. 3	3.600	230	6,4%	3,2%
nördlich KP Nr. 3	2.800	320	11,4%	5,7%
K 53 (Reckenfelder Straße)				
südlich KP Nr. 4	6.300	550	8,7%	4,4%
nördlich KP Nr. 4	4.800	410	8,5%	4,3%
K 54	7.500	1.730	23,1%	11,6%
Wirtschaftswege, Überführung / Unterführung	100	40	40,0%	-

Verkehrsbelastungszahlen - Szenario 1

Straßenabschnitt	Szenario 1		Lkw-Anteil tags	Lkw-Anteil nachts
	[Kfz/24h]	[Lkw/24h]		
K 53n				
KVP Nr.1 (K 53n/L 583) bis KVP Nr.2 (K 53n/L 590)	5.700	860	15,1%	7,6%
KVP Nr.2 (K 53n/L 590) bis KVP Nr.3 (K 53n/L 592)	9.500	2.310	24,3%	12,4%
KVP Nr.3 (K 53n/L 592) bis KVP Nr.4 (K 53n/K 53/K 54)	9.300	2.150	23,1%	11,6%
L 583 (Neuenkirchener Straße)				
westlich KP Nr. 1	8.900	1.130	12,7%	6,4%
östlich KP Nr. 1	5.100	600	11,8%	5,9%
L 590 (Borghorster Straße)				
südwestlich KP Nr. 2	11.500	1.980	17,2%	8,6%
nordöstlich KP Nr. 2	7.300	490	6,7%	3,4%
L 592 (Nordwalder Straße)				
südlich KP Nr. 3	3.800	230	6,1%	3,1%
nördlich KP Nr. 3	2.800	320	11,4%	5,7%
K 53 (Reckenfelder Straße)				
südlich KP Nr. 4	6.400	550	8,6%	4,3%
nördlich KP Nr. 4	6.800	560	8,2%	4,1%
K 54	11.800	2.600	22,1%	11,1%
Wirtschaftswege, Überführung / Unterführung	100	40	40,0%	-

Verkehrsbelastungszahlen - Szenario 2

Straßenabschnitt	Szenario 1		Lkw-Anteil tags	Lkw-Anteil nachts
	[Kfz/24h]	[Lkw/24h]		
K 53n				
KVP Nr.1 (K 53n/L 583) bis KVP Nr.2 (K 53n/L 590)	6.200	960	15,5%	7,8%
KVP Nr.2 (K 53n/L 590) bis KVP Nr.3 (K 53n/L 592)	10.500	2.650	25,2%	12,8%
KVP Nr.3 (K 53n/L 592) bis KVP Nr.4 (K 53n/K 53/K 54)	10.500	2.500	23,8%	11,9%
L 583 (Neuenkirchener Straße)				
westlich KP Nr. 1	9.400	1.400	14,9%	7,5%
östlich KP Nr. 1	6.500	620	9,5%	4,8%
L 590 (Borghorster Straße)				
südwestlich KP Nr. 2	12.000	2.210	18,4%	9,2%
nordöstlich KP Nr. 2	7.400	500	6,8%	3,4%
L 592 (Nordwalder Straße)				
südlich KP Nr. 3	3.900	240	6,2%	3,1%
nördlich KP Nr. 3	2.900	330	11,4%	5,7%
K 53 (Reckenfelder Straße)				
südlich KP Nr. 4	6.400	550	8,6%	4,3%
nördlich KP Nr. 4	8.100	980	12,1%	6,1%
K 54	12.800	2.920	22,8%	11,7%
Wirtschaftswege, Überführung / Unterführung	100	40	40,0%	-

Die Verkehrsbelastungen der Kreisfahrbahn wurden jeweils als Durchschnittswert aller Zufahrten angenommen.

Als zulässige Geschwindigkeiten auf der Planstraße (K 53n) wurden angenommen:

- freie Strecke: 100 km/h (Pkw)
80 km/h (Lkw)
- ab 250 m vor Kreisverkehr: 70 km/h
- ab 50 m vor Kreisverkehr: 50 km/h
- Kreisverkehrsfahrbahn: 30 km/h

Die Geschwindigkeiten der umliegenden Straßen und der relevanten Abschnitte der Wirtschaftswege (Überführungen / Unterführungen) wurden mit 50 km/h angenommen.

5. Berechnungsverfahren

Der Verkehrslärm (Emissions- und Beurteilungspegel) ist nach § 3 der 16. BImSchV zu berechnen. Die Berechnungsmethoden des Straßenlärms ergeben sich aus der Anlage 1 der 16. BImSchV und aus den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-90).

Die Emissions- und Beurteilungspegel werden mittels EDV gemäß RLS-90 errechnet (Programmsystem Soundplan, Braunstein u. Berndt). Die Ergebnisse sind in den Anlagen als Emissionspegel und Rasterlärmkarten (Isophonenlagepläne) zusammengestellt.

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 Gradienten und einem Zuschlag für Mehrfachreflexionen berechnet. Der Berechnung werden über alle Tage des Jahres gemittelte, durchschnittliche tägliche Verkehrsmengen (DTV) einschließlich der zugehörigen 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 des Schallstrahls über dem Boden sowie der Reflexionen und Abschirmungen. Der 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 an lichtsignalgeregelten Knotenpunkten um einen Zuschlag zur Berücksichtigung der zusätzlichen Störwirkung erhöht wird.

Die Beurteilungspegel von Verkehrsgeräuschen werden getrennt für die Zeiträume „Tag“ und „Nacht“ berechnet:

- L_r, T für die Zeit von 6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr und
- L_r, N für die Zeit von 22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr.

Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind (etwa 3 m/s) von der Straße zum Immissionsort und 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.

Der berechneten Emissionspegel ist in Unterlage 11.2 dargestellt.

6. Schalltechnische Berechnung

Hinsichtlich der Anspruchsvoraussetzungen wird geprüft, ob durch den Neubau der **K 53n** sowie der **Überführungen und Unterführungen** der Wirtschaftwege (Reflektionen der Bauwerke) und der **Unterführung Kiwittdamm** die Grenzwerte der 16. BImSchV für die entsprechenden Nutzungsarten an der bestehenden Bebauung überschritten werden.

Die neuen Wirtschaftwege W1 – W4 sind für die Schalltechnische Untersuchung nicht relevant.

Bei der Schalltechnische Berechnung wurden drei Planfälle betrachtet:

- Planfall ohne lärmwirkende Maßnahmen (oM)
(ausschließlich Objektplanung der Verkehrsanlage auf Basis der Gradienten)
- Planfall mit Maßnahmen des Artenschutzes und der Landschaftsgestaltung (mAS)
(Berücksichtigung der aus Gründen des Artenschutzes (Fledermäuse) sowie der Landschaftsgestaltung notwendigen Maßnahmen)
- Planfall mit Lärmschutzmaßnahmen (mLS)
(Berücksichtigung der zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte zusätzlich notwendigen Maßnahmen)

6.1 Artenschutz und Landschaftsgestaltung

Aus Gründen des Artenschutzes (Fledermäuse) und der Landschaftsgestaltung wurden mehrere Maßnahmen entwickelt. In der Tabelle auf der nachfolgenden Seite sind die Längen und Bau-km der Fledermausschutzwälle und -wände entlang der K 53n dargestellt, die u.a. auch eine aktiv lärmschützende Wirkung haben.

Nr.	Bezeichnung	Bau-km	Länge	Höhe über Gradiente
1.	erster BA: Landschaftswall linksseitig	100+810 – 100+910	100 m	2,00 m
2.	erster BA: Landschaftswall rechtsseitig	100+825 – 100+910	85 m	2,00 m
3.	zweiter BA: Fledermausschutzwand linksseitig	200+420 – 200+836	416 m	2,00 m
4.	zweiter BA: Fledermausschutzwand (lichtdicht) BW 9 linksseitig	200+836 – 200+864	28 m	1,50 m
5.	zweiter BA: Fledermausschutzwand linksseitig	200+864 – 201+010	146 m	2,00 m
6.	zweiter BA: Fledermausschutzwand (lichtdicht) BW 2 linksseitig	201+010 – 201+040	30 m	1,50 m
7.	zweiter BA: Fledermausschutzwand linksseitig	201+040 – 201+311	271 m	2,00 m
8.	zweiter BA: Fledermausschutzwand (lichtdicht) BW 3 linksseitig	201+311 – 201+358	47 m	1,50 m
9.	zweiter BA: Fledermausschutzwand linksseitig	201+358 – 201+533	175 m	2,00 m
10.	<i>zweiter BA: linksseitig</i>	<i>entfällt</i>	<i>entfällt</i>	<i>0,00 m</i>
11.	<i>zweiter BA: BW 10 linksseitig</i>	<i>entfällt</i>	<i>entfällt</i>	<i>0,00 m</i>
12.	zweiter BA: Fledermausschutzwand rechtsseitig	200+420 – 200+836	416 m	2,00 m
13.	zweiter BA: Fledermausschutzwand (lichtdicht) BW 9 rechtsseitig	200+836 – 200+864	28 m	1,50 m
14.	zweiter BA: Fledermausschutzwand rechtsseitig	200+864 – 201+003	139 m	2,00 m
15.	zweiter BA: Fledermausschutzwand (lichtdicht) BW 2 rechtsseitig	201+003 – 201+035	32 m	1,50 m
16.	zweiter BA: Fledermausschutzwand rechtsseitig	201+035 – 201+290	255 m	2,00 m

Fortsetzung Tabelle

Nr.	Bezeichnung	Bau-km	Länge	Höhe über Gradiente
17.	zweiter BA: Fledermausschutzwand (lichtdicht) BW 3 rechtsseitig	201+290 – 201+348	58 m	1,50 m
18.	zweiter BA: Fledermausschutzwand rechtsseitig	201+348 – 201+533	185 m	2,00 m
19.	dritter BA: Fledermausschutzwand beidseitig	300+744,5 – 300+775,5	31 m	2,00 m
20.	dritter BA: Fledermausschutzwand (lichtdicht) BW 6 beidseitig	300+775,5 – 300+862,5	87 m	1,50 m
21.	dritter BA: Fledermausschutzwand linksseitig	300+862,5 – 300+893	30,5 m	2,00 m
22.	dritter BA: rechtsseitig	<i>entfällt</i>	<i>entfällt</i>	0,00 m

Die aufgelisteten Wall- und Wandanlagen weisen folgende Planungsparameter auf:

- Wall: Böschungsneigung (beidseitig) 1:1,5
Wallkrone 1,25 m
- Wand: kein Reflexionsverlust an der Wandfläche

Genauere Planungsparameter sowie der Anstand zum Fahrbahnrand entsprechen der Entwurfsplanung (Planfeststellungsunterlagen).

6.2 Isophonenlagepläne

Die Isophonenlagepläne (vgl. Unterlage 11.4) sind die Ergebnisse aus den Berechnungen der Rasterlärmkarte und sind in folgender Weise zu interpretieren:

- Den Bereichen gleicher Schallbelastungsspektren sind bestimmte Farben zugewiesen. Die Übergangsgrenzen zum nächsten Farbton stellen Isophonen dar, die den unterschiedlichen Grenzwerten nach BImSchV entsprechen. Die verschiedenen Grenzwerte für Tag und Nacht sind in den Isophonenlageplänen entsprechend berücksichtigt.
- Sämtliche Immissionsorte (Gebäude) sind schraffiert dargestellt. Für die Unterscheidung „Grenzwert unterschritten“ bzw. „Grenzwert überschritten“ ist zu prüfen, ob der betrachtete Immissionsort diesseits oder jenseits der jeweils gültigen Grenzwert-Isophone gelegen ist.

6.3 Beurteilungspegel

Da die Isophonenlagepläne durch ihre Berechnungsart nur zur Vorabschätzung dienen, sind für die Wohngebäude an den zu den Emissionsorten liegenden Häuserfronten Beurteilungspegel für jedes relevante Stockwerk berechnet worden. Berechnungsgrundlage ist hier die Gleichung 1 der RLS-90.

In Unterlage 11.5 (Immissionsberechnung) sind die berechneten Beurteilungspegel zusammengestellt. Es wurden folgende Immissionsorte berücksichtigt:

Immissionsort	Straße mit Hausnummer
1	Ahlintel 50a
2	Wiesengrund 9
3	Wiesengrund 17
4	Wiesengrund 24
5	Wiesengrund 27
6	Ahlintel 51a
7	Ahlintel 51
8	Sternbusch 29
9	Sternbusch 25
10	Brookweg 149
11	Brookweg 150
12	Brookweg
13	Sternbusch 44
14	Sternbusch 46
15	Sternbusch 52
16	Sternbusch 48
17	Kiwittsdamm 37
18	Kiwittsdamm 39
19	Hollingen 29
20	Birkenweg 7
21	Reckenfelder Str. 94
22	Hollingen 24

Die Lage der Immissionsorte ist in der Unterlage 11.3 (Übersichtslageplan) gekennzeichnet. Die Immissionsorte haben größtenteils mehrere Immissionspunkte, die bei der Bewertung relevant sind.

7. Ergebnisse

Die Prüfung der Anspruchsvoraussetzungen gem. § 1 der 16. BImSchV erfolgte innerhalb des in Unterlage 11.3 (Übersichtsplan) dargestellten Untersuchungsgebietes. Die Ergebnisse der Prüfung der Anspruchsvoraussetzung sind sowohl flächenhaft (Unterlage 11.4: Isophonenlagepläne) als auch in Form von Einzelpunktberechnungen (Unterlage 11.5: Ergebnisse der Einzelpunktberechnung) dargestellt. Zur Verdeutlichung der Lärmsituation wurde ergänzend eine Anlage zur Unterlage 11.5 erstellt, in der die Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte in Abhängigkeit der Nutzungsarten Kern-, Dorf-, und Mischgebiete (MK) sowie Wohngebiete (WA) ermittelt wurden.

Im Ergebnis der durchgeführten Immissionsberechnungen **unter Berücksichtigung der aus Gründen des Artenschutzes und der Landschaftsgestaltung notwendigen Maßnahmen (Planfall mAS)** für die Gesamtmaßnahme wurde festgestellt:

An fast allen Immissionsorten werden bei Szenario 0, Szenario 1 und Szenario 2 die Immissionsgrenzwerte für **Mischgebiete** eingehalten. Die Beurteilungspegel an diesen Immissionsorten liegen unterhalb von 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht.

Bei Zugrundelegung der Immissionsgrenzwerte für **Wohngebiete** kann festgestellt werden, dass sich auch viele der untersuchten Immissionsorte unterhalb der 59 dB (A) am Tag und 49 dB (A) in der Nacht befinden.

Für diese Bereiche besteht grundsätzlich **kein Anspruch auf Lärmschutz** nach den Grundsätzen der Lärmvorsorge.

Folgende Immissionsorte überschreiten die Immissionsgrenzwerte für **Mischgebiete**:

(18) Kiwittdamm 39: **Szenario 2** (1 von 3 Immissionspunkten):
die Überschreitung des Immissionsgrenzwertes beträgt
am Tag 0,3 dB (A)

- (22) Hollingen 24: **Szenario 0** (1 von 3 Immissionspunkten):
die Überschreitung des Immissionsgrenzwertes beträgt
am Tag 1,0 dB (A)
in der Nacht 0,7 dB (A)
Szenario 1 (2 von 3 Immissionspunkten):
die Überschreitung des Immissionsgrenzwertes beträgt
am Tag 0,6 bis 2,6 dB (A)
in der Nacht 0,2 bis 2,2 dB (A)
Szenario 2 (2 von 3 Immissionspunkten):
die Überschreitung des Immissionsgrenzwertes beträgt
am Tag 1,2 bis 3,2 dB (A)
in der Nacht 0,7 bis 2,8 dB (A)

In diesen Fällen besteht unter Berücksichtigung der Immissionsgrenzwerte für Mischgebiete ein **Anspruch auf Lärmschutz**.

Folgende Immissionsorte überschreiten die Immissionsgrenzwerte für **Wohngebiete**:

- (18) Kiwittsdamm 39: **Szenario 0** (2 von 3 Immissionspunkten):
die Überschreitung des Immissionsgrenzwertes beträgt
am Tag 0,3 bis 3,3 dB (A)
in der Nacht 0,2 bis 2,9 dB (A)
Szenario 1 (2 von 3 Immissionspunkten):
die Überschreitung des Immissionsgrenzwertes beträgt
am Tag 1,7 bis 4,7 dB (A)
in der Nacht 1,2 bis 4,3 dB (A)
Szenario 2 (2 von 3 Immissionspunkten):
die Überschreitung des Immissionsgrenzwertes beträgt
am Tag 2,2 bis 5,3 dB (A)
in der Nacht 1,7 bis 4,8 dB (A)

- (22) Hollingen 24: **Szenario 0** (2 von 3 Immissionspunkten):
die Überschreitung des Immissionsgrenzwertes beträgt
am Tag 2,6 bis 6,0 dB (A)
in der Nacht 2,2 bis 5,7 dB (A)
Szenario 1 (2 von 3 Immissionspunkten):
die Überschreitung des Immissionsgrenzwertes beträgt
am Tag 4,2 bis 7,6 dB (A)
in der Nacht 3,7 bis 7,2 dB (A)
Szenario 2 (2 von 3 Immissionspunkten):
die Überschreitung des Immissionsgrenzwertes beträgt
am Tag 4,8 bis 8,2 dB (A)
in der Nacht 4,3 bis 7,8 dB (A)

In diesen Fällen besteht unter Berücksichtigung der Immissionsgrenzwerte für Wohngebiete ein **Anspruch auf Lärmschutz**.

Für die Bemessung des aktiven Lärmschutzes sind auf Wunsch des Kreises Steinfurt die Grenzwerte für reine und allgemeine Wohn- sowie Kleinsiedlungsgebiete zugrundegelegt.

Die Ergebnisse der Berechnung **mit Lärmschutzmaßnahmen (Planfall mLS)** ergeben durch eine entsprechende Dimensionierung der Maßnahmen an allen Immissionsorten Beurteilungspiegel, die eine **Unterschreitung der Immissionsgrenzwerte für reine und allgemeine Wohn- sowie Kleinsiedlungsgebiete** und größtenteils sogar eine Unterschreitung der Grenzwerte für Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime bedeuten.

8. Lärmschutzmaßnahmen

Über die genannten Maßnahmen aus Gründen des Artenschutzes (Fledermäuse) und der Landschaftsgestaltung sind entlang der K 53n auch Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen. In der nachfolgenden Tabelle sind die Lärmschutzmaßnahmen, die ergänzend zu den Maßnahmen aus Gründen des Artenschutzes sowie der Landschaftsgestaltung vorzusehen sind, sind gesondert gekennzeichnet.

Nr.	Bezeichnung	Bau-km	Länge	Höhe über Gradiente
1.	erster BA: Landschaftswall linksseitig	100+810 – 100+910	100 m	2,00 m
2.	erster BA: Landschaftswall rechtsseitig	100+825 – 100+910	85 m	2,00 m
3.	zweiter BA: Fledermausschutzwall linksseitig	200+420 – 200+836	416 m	2,00 m
4.	zweiter BA: Fledermausschutzwand (lichtdicht) BW 9 linksseitig	200+836 – 200+864	28 m	1,50 m
5.	zweiter BA: Fledermausschutzwall linksseitig	200+864 – 201+010	146 m	2,00 m
6.	zweiter BA: Fledermausschutzwand (lichtdicht) BW 2 linksseitig	201+010 – 201+040	30 m	1,50 m
7.	zweiter BA: Fledermausschutzwall linksseitig	201+040 – 201+311	271 m	2,00 m
8.	zweiter BA: Fledermausschutzwand (lichtdicht) BW 3 linksseitig	201+311 – 201+358	47 m	1,50 m
9.	zweiter BA: Fledermausschutzwall linksseitig	201+358 – 201+533	175 m	2,00 m
10.	zweiter BA: <u>Lärmschutzwand</u> linksseitig	202+190 – 202+210	20 m	2,50 m
		202+210 – 202+240	30 m	3,00 m
		202+240 – 202+282	42 m	3,50 m
		202+282 – 202+290	12 m	3,00 m

Nr.	Bezeichnung	Bau-km	Länge	Höhe über Gradiente
11.	zweiter BA: <u>Lärmschutzwand</u> BW 10 linksseitig	202+290 – 202+311	21 m	3,00 m
12.	zweiter BA: Fledermausschutzwand rechtsseitig	200+420 – 200+836	416 m	2,00 m
13.	zweiter BA: Fledermausschutzwand (lichtdicht) BW 9 rechtsseitig	200+836 – 200+864	28 m	1,50 m
14.	zweiter BA: Fledermausschutzwand rechtsseitig	200+864 – 201+003	139 m	2,00 m
15.	zweiter BA: Fledermausschutzwand (lichtdicht) BW 2 rechtsseitig	201+003 – 201+035	32 m	1,50 m
16.	zweiter BA: Fledermausschutzwand rechtsseitig	201+035 – 201+290	255 m	2,00 m
17.	zweiter BA: Fledermausschutzwand (lichtdicht) BW 3 rechtsseitig	201+290 – 201+348	58 m	1,50 m
18.	zweiter BA: Fledermausschutzwand rechtsseitig	201+348 – 201+533	185 m	2,00 m
19.	dritter BA: Fledermausschutzwand beidseitig	300+744,5 – 300+775,5	31 m	2,00 m
20.	dritter BA: Fledermausschutzwand (lichtdicht) BW 6 beidseitig	300+775,5 – 300+862,5	87 m	1,50 m
21.	dritter BA: Fledermausschutzwand linksseitig	300+862,5 – 300+893	30,5 m	2,00 m
22.	dritter BA: <u>Lärmschutzwand</u> (Gabionen) rechts- seitig	300+928 – 300+938	10,0 m	2,50 m
		300+938 – 300+990	52,0 m	3,00 m
		300+990 – 301+000	10,0 m	2,00 m
		301+000 – 301+010	10,0 m	1,50 m

Die Planungsparameter der Lärmschutzmaßnahmen sind:

- Wall: Böschungsneigung (beidseitig) 1:1,5
Walkrone 1,25 m
- Wand: kein Reflexionsverlust an der Wandfläche
- Gabionen: Reflexionsverlust 11 dB(A)

Genauere Planungsparameter sowie der Anstand zum Fahrbahnrand wurden der Entwurfsplanung (Planfeststellungsunterlagen) entnommen.