

Unterlage 17.1.1

Erläuterungsbericht

Inhaltsverzeichnis

zu Unterlage 17.1

<i>Unterlage 17.1.1</i>	<i>Erläuterungsbericht</i>
<i>Unterlage 17.1.2</i>	<i>Ermittlung LME</i>
<i>Unterlage 17.1.3</i>	<i>Ergebnislisten mit Straßenverzeichnis</i>
	<i>Lagepläne zur lärmtechnischen Berechnung siehe Unterlage 7</i>

**Planfeststellung für den 6-streifigen Ausbau der A 57
zwischen dem AK Moers und der AS Krefeld-Gartenstadt**
von Betr.-km 54+070 bis Betr.-km 60+500

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

Inhaltsverzeichnis

1. Grundlagen.....	2
2. Anspruchsvoraussetzungen für Lärmschutzmaßnahmen.....	3
3. Berechnung der Emissionspegel.....	5
4. Berechnung der Beurteilungspegel	7
5. Variantenuntersuchung Lärmschutzmaßnahmen	8
5.1 Straßenbautechnische und sonstige Maßnahmen.....	10
5.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen.....	10
5.3 Passiver Lärmschutz.....	12
6. Zukünftige Lärmsituation	13
6.1 A 57 und Anschlussstellen	13
7. Anspruchsvoraussetzung für passive Lärmschutzmaßnahmen.....	13
8. Ergebnisse.....	14
8.1 A 57 - Zusammenfassung der Ergebnisse.....	14
9. Liste der passiv zu schützenden Wohngebäude	17
10. Gliederung der Ergebnislisten - Unterlage 17.1.3.....	19
Anhang A: Blatt 1 bis 6	

Planfeststellung für den 6-streifigen Ausbau der A 57 zwischen dem AK Moers und der AS Krefeld-Gartenstadt

von Betr.-km 54+070 bis Betr.-km 60+500

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

Einleitung:

Die vorliegende Baumaßnahme umfasst den Ausbau der Autobahn (A) 57 vom Autobahnkreuz (AK) Moers (Betr.-km 54+070) bis zur Anschlussstelle (AS) Krefeld-Gartenstadt (Betr.-km 60+500).

Der anschließende Abschnitt der A 57 zwischen der AS Krefeld-Gartenstadt und der AS Krefeld-Oppum befindet sich im Planfeststellungsverfahren.

Innerhalb der Ausbaustrecke liegt die Anschlussstelle Moers-Kapellen (Betr.-km 57+931).

Der Ausbauabschnitt befindet sich auf dem Gebiet der Städte Moers und Krefeld.

Die Länge der Ausbaustrecke von km 54+070 bis km 60+500 beträgt 6,430 km.

Mit Schreiben vom 08.06.2009 erhielt der Landesbetrieb Straßenbau NRW den Planungsauftrag für den Ausbau der A 57 in Krefeld.

Am 16.01.2017 wurde vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) der Vorentwurf genehmigt.

1. Grundlagen

Die lärmtechnische Untersuchung ist auf Grundlage des Gesetzes zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge" (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 15.03.1974, in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 08.04.2019, in Verbindung mit der "Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes" vom 12.06.1990 (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) durchgeführt worden.

Die Berechnung erfolgte unter Berücksichtigung der „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes" (Verkehrslärmschutzrichtlinien 1997 - VLärmSchR 97) und den "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen" - Ausgabe 1990 (RLS-90).

Die lärmtechnische Berechnung wurde mit dem Programm "SoundPlan" - Version 8.1 (Stand 08.01.2020) der Firma Braunstein und Bernd durchgeführt.

Planfeststellung für den 6-streifigen Ausbau der A 57 zwischen dem AK Moers und der AS Krefeld-Gartenstadt

von Betr.-km 54+070 bis Betr.-km 60+500

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

2. Anspruchsvoraussetzungen für Lärmschutzmaßnahmen

Für die Anordnung von Lärmschutzmaßnahmen sind die Regelungen der §§ 41 und 43 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG), in Verbindung mit der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) und den "Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes" (Verkehrslärmschutzrichtlinien 1997 - VLärmSchR 97) maßgebend.

Gemäß der 16. BImSchV ist sicherzustellen, dass beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen, der Beurteilungspegel die gebietspezifischen Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet.

Beim geplanten Ausbau der A 57 wird die Straße um einen durchgehenden Fahrstreifen je Richtungsfahrbahn erweitert. Gemäß § 1 der Verkehrslärmschutzverordnung handelt es sich somit um die wesentliche Änderung einer öffentlichen Straße.

Nach § 2 der Verkehrslärmschutzverordnung ist daher zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Verkehrsgeräuschen sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel an den baulichen Anlagen einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

zu schützende Anlagen oder Gebiete	Immissionsgrenzwerte in Dezibel (A)	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime	57	47
reine / allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Wohngebäude im Außenbereich und Kleingärten, wurden wie Mischgebiet beurteilt. Bei den Kleingärten wurde nur eine Nutzung am Tage berücksichtigt.

Planfeststellung für den 6-streifigen Ausbau der A 57 zwischen dem AK Moers und der AS Krefeld-Gartenstadt

von Betr.-km 54+070 bis Betr.-km 60+500

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

Für Außenwohnbereiche (z. B. Terrassen) ist, entsprechend der Nutzung, nur der jeweilige Tagwert für das betreffende Gebiet anzusetzen.

Erfolgt die Nutzung nur für den Tag oder die Nacht, ist nur der hierfür geltende Grenzwert maßgebend.

Die Art der zu schützenden Gebiete und Anlagen ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen.

Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete, sowie Gebiete und Anlagen für die keine Festsetzungen bestehen, sind gemäß § 2 Abs. 2 der 16.BImSchV nach Ihrer Schutzbedürftigkeit beurteilt worden.

Dabei wurden die in den Flächennutzungsplänen der Städte Moers und Krefeld dargestellten Gebietsnutzungen berücksichtigt. In den Übersichtslageplänen (Unterlage 3) sind die jeweiligen Gebietsnutzungen dargestellt.

Der aktive Lärmschutz (Lärmschutzwälle/Wände, lärmindernder Straßenbelag) hat Vorrang vor passiven Lärmschutzmaßnahmen (z. B. Lärmschutzfenster, Lüfter).

Bei der Planung der aktiven Lärmschutzmaßnahmen ist zu beachten, dass die Anlagen städtebaulich und bautechnisch vertretbar sind, sowie kostenmäßig nicht außer Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck stehen. Die Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit zwischen den Kosten der aktiven Maßnahmen und dem Nutzen ergibt sich aus den Bestimmungen des § 41 Abs. 2 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes.

Die Eigentümer der baulichen Anlagen an denen die Immissionsgrenzwerte trotz der geplanten aktiven Maßnahmen noch überschritten werden (siehe auch Kapitel 9), haben dem Grunde nach einen Anspruch auf passiven Lärmschutz an den betroffenen baulichen Anlagen. Erstattet werden den Eigentümern die Kosten der erbrachten Aufwendungen für notwendige Lärmschutzmaßnahmen an den baulichen Anlagen. Ob tatsächlich Lärmschutzmaßnahmen notwendig sind und wenn ja, welche Maßnahmen wird durch einen Sachverständigen im Rahmen der Bauausführung ermittelt.

Die Abwicklung des passiven Lärmschutzes erfolgt nach Maßgabe der 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 4. Februar 1997 (24. BImSchV) zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 23.09.1997.

Planfeststellung für den 6-streifigen Ausbau der A 57 zwischen dem AK Moers und der AS Krefeld-Gartenstadt

von Betr.-km 54+070 bis Betr.-km 60+500

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

3. Berechnung der Emissionspegel

Die Emissionspegel (LME) sind die vom Verkehr auf der Fahrbahn ausgehenden Schallpegel in 25 m Abstand von der Berechnungsachse, bei freier Schallausbreitung. Sie werden auf Grundlage der Verkehrsmengen und der Verkehrszusammensetzung berechnet, wobei auch Korrekturwerte für die Geschwindigkeit und straßenspezifischen Faktoren (Fahrbahndecke, Steigung / Gefälle) zu berücksichtigen sind.

Die Emissionspegel dienen als Grundlage für die weitere individuelle Berechnung der Beurteilungspegel (Lr). Hierbei handelt es sich um die an den Immissionsorten auftretenden Lärmpegel.

Entsprechend den Bestimmungen der Anlage 1 zur Verkehrslärmschutzverordnung, ist die Berechnung der Emissionspegel für den Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) und für die Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr) gemäß Kapitel 4.0 der RLS-90, unter Berücksichtigung der Prognoseverkehrsbelastungen, durchgeführt worden. In einem Straßenabschnitt müssen die Verkehrsbelastung und die Korrekturwerte konstant sein. Wenn sich z.B. die Verkehrsmenge oder der Fahrbahnbelag ändert, muss hierfür ein eigener Straßenabschnitt gebildet und als gesonderte Lärmquelle berücksichtigt werden.

Die den einzelnen Straßenabschnitten zugrundeliegenden Emissionspegel sind nach diesem Erläuterungsbericht, als Unterlage 17.1.2, tabellarisch zusammengestellt.

**Planfeststellung für den 6-streifigen Ausbau der A 57
zwischen dem AK Moers und der AS Krefeld-Gartenstadt**

von Betr.-km 54+070 bis Betr.-km 60+500

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

Die den einzelnen Emissionspegeln zugrunde liegenden relevanten Verkehrsdaten sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

A 57 – Verkehrsbelastung – Prognose 2030 Gutachten zur Aktualisierung der Verkehrsuntersuchung für die A 57						
Abschnitt						
von Anschlussstelle/ Autobahnkreuz (AK)	nach Anschlussstelle/ Autobahnkreuz (AK)	Fahrtrichtung	DTV Kfz/24h	pT 2,8t %	pN 2,8t %	M nachts
Moers-Hüsdonk	AK Moers					
		Goch (FR Nord)	35.150	14,2	19,8	0,012
		Köln (FR Süd)	35.750	13,6	14,0	0,013
AK Moers	Moers-Kapellen					
		Goch (FR Nord)	39.900	14,6	21,2	0,013
		Köln (FR Süd)	41.850	14,4	18,1	0,014
Moers-Kapellen	Krefeld-Gartenstadt					
		Goch (FR Nord)	39.100	14,7	21,1	0,013
		Köln (FR Süd)	41.900	14,5	18,3	0,014
Krefeld-Gartenstadt	Krefeld-Oppum					
		Goch (FR Nord)	47.800	14,5	20,0	0,013
		Köln (FR Süd)	46.350	14,2	17,8	0,014

Planfeststellung für den 6-streifigen Ausbau der A 57 zwischen dem AK Moers und der AS Krefeld-Gartenstadt

von Betr.-km 54+070 bis Betr.-km 60+500

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

Die vorliegende lärmtechnische Untersuchung wurde unter Berücksichtigung des aktuellen Verkehrsgutachtens der Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH Brilon, Bondzio, Weiser vom Oktober 2018 (Prognose 2030) erstellt.

Folgende Werte wurden berücksichtigt (siehe Unterlage 17.1.2):

- Die "Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke" (DTV) in Kfz/24h
- Der Korrekturfaktor für die maßgebende stündliche Verkehrsstärke (M) nachts
- Die maßgebenden LKW-Anteile (über 2,8 t zulässiges Gesamtgewicht) für den Tag (pT) und die Nacht (pN)
- D_v - Faktor für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten in dB(A) getrennt für PKW's und LKW's.
- D_{Stro} - Faktor für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen in dB(A)
- D_{Stg} - Faktor für die Steigung und das Gefälle der Straße

4. Berechnung der Beurteilungspegel

Gemäß Kapitel 4.0 der RLS-90 wurde die Berechnung der beiden Beurteilungspegel für den Tag und für die Nacht nach dem Teilstück-Verfahren für alle relevanten Immissionsorte durchgeführt. Die Beurteilungspegel sind die an den Immissionsorten auftretenden Lärmpegel, die den Immissionsgrenzwerten zur Beurteilung gegenübergestellt werden.

Die Berechnung der Beurteilungspegel ist auf einem PC mit dem Programm SoundPlan 8.1 durchgeführt worden.

Das Rechenprogramm SoundPlan berechnet die Beurteilungspegel gemäß Kapitel 4.0 der RLS-90 nach dem Teilstück-Verfahren. Die für die Ausbreitung des Verkehrslärms relevanten Daten, wie die Höhe und Lage der Straße, des Geländes, der Gebäude, der Immissionsorte und der Lärmschutzanlagen, werden erfasst und in entsprechenden Dateien gespeichert.

Planfeststellung für den 6-streifigen Ausbau der A 57 zwischen dem AK Moers und der AS Krefeld-Gartenstadt

von Betr.-km 54+070 bis Betr.-km 60+500

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

Das Rechenprogramm ermittelt dann die Beurteilungspegel unter Berücksichtigung des Einflusses von Abstand und Luftabsorption, Boden- und Meteorologiedämpfung, topographischen und baulichen Gegebenheiten, Reflexionen, Abschirmungen, Mitwind (von der Straße zum Immissionsort) von 3 m/s, Temperaturinversion und den vorab mit dem Rechenprogramm ermittelten Emissionspegel. Bei der Berechnung werden vom Immissionsort aus, die Straße und das Umfeld in Sektoren aufgeteilt. Die Sektorengröße beträgt dabei 1 Grad. Die für jeden Sektor getrennt berechneten Pegel werden energetisch zu Gesamtpegeln (Beurteilungspegel für den Tag und für die Nacht) zusammengefasst und in einer Ergebnisliste gespeichert.

5. Variantenuntersuchung Lärmschutzmaßnahmen

Im Rahmen des Vorentwurfes sind verschiedene Lärmschutzvarianten untersucht worden. Dabei sind die Vorgaben des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG) bezüglich der Verhältnismäßigkeitsprüfung der Maßnahmen beachtet worden.

Entsprechend den Vorgaben des BVerwG ist die Gesamtzahl der Häuser ermittelt worden, an denen sich eine Grenzwertüberschreitung ergibt, wenn keine aktiven Lärmschutzmaßnahmen an der Straße geplant würden. Abschnitt X, Nr. 27 der VLärmSchR 97 wurde berücksichtigt.

Ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen wird im Abschnitt Kapellen an rd. 1100 Gebäuden/Gebäudekomplexen der Immissionsgrenzwert in der Nacht um bis zu 19 dB(A) überschritten. Der Taggrenzwert wird um bis zu 15 dB(A) überschritten.

Der vorliegende Planungsabschnitt wurde im Rahmen des Vorentwurfes in verschiedene Wohnbereiche (Ortsteile) unterteilt. Für jeden Bereich wurden - unter Abwägung der maßgebenden Faktoren (Schutzwirkung, Kosten, Einpassung in die Landschaft, Akzeptanz) - Variantenuntersuchungen durchgeführt (siehe hierzu Anhang A, Blatt 1 bis 6).

Im Rahmen der Aufstellung des Planfeststellungsentwurfes sind noch Anpassungen in Lage und Höhe der Lärmschutzanlagen notwendig geworden. Die Ergebnisse sind in der vorliegenden lärmtechnischen Untersuchung berücksichtigt worden.

Planfeststellung für den 6-streifigen Ausbau der A 57 zwischen dem AK Moers und der AS Krefeld-Gartenstadt

von Betr.-km 54+070 bis Betr.-km 60+500

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

Die Bereiche sind im Einzelnen

die 4 Abschnitte westlich der A 57

- MO-Hülshorst (A)
- MO-Kapellen (C)
- KR-Traar (E)
- KR Mühle (G) (West- und Ostseite der A 57)

und die 3 Abschnitte östl. der A 57

- MO-Holderberg (B)
- MO-Grafschaft (D)
- KR Vennikelstraße (F).

Als Ergebnis der lärmtechnischen Untersuchung, ist unter Abwägung aller Belange, für jeden Bereich eine Vorzugsvariante ausgewählt worden. Diese wird als ausgewogenste Lösung angesehen. Bautechnische, städtebauliche und finanzielle Belange sind dabei berücksichtigt worden. An 54 Wohngebäuden wird noch der Grenzwert für die Nacht und an 7 Wohngebäuden der Grenzwert für den Tag überschritten.

Zusätzlich wurde im Rahmen des Vorentwurfes eine Vollschutzlösung untersucht, die es ermöglicht an allen Wohngebäuden die Lärmvorsorgegrenzwerte einzuhalten.

Hierzu wären bis zu 10,0 m hohe Wände an der A 57 und der Anschlussstelle notwendig.

Wie sich bei dieser Variante zeigt, wäre ein unverhältnismäßig teurer Lärmschutz notwendig, um alle Gebäude zu schützen. Dieser Aufwand ist auch unter Beachtung des Vorranges für aktive Lärmschutzmaßnahmen außer Verhältnis zum erreichbaren Schutzzweck anzusehen.

Aufgrund der o. g. Belange ist diese Variante verworfen worden.

Unter Abwägung der maßgebenden Faktoren - Schutzwirkung, Kosten, Einpassung in die Landschaft – stellt die gewählte Vorzugsvariante für jeden der Abschnitte die beste Lösung dar. Die gewählten Varianten erzielen eine deutliche Verbesserung der Lärmsituation im Untersuchungsraum.

Planfeststellung für den 6-streifigen Ausbau der A 57 zwischen dem AK Moers und der AS Krefeld-Gartenstadt

von Betr.-km 54+070 bis Betr.-km 60+500

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

Im Rahmen des Variantenvergleiches wurden die Kosten der aktiven Lärmschutzmaßnahmen ermittelt und unter Berücksichtigung der Anzahl der aktiv geschützten Häuser (Wirksamkeit des aktiven Lärmschutzes) und unter Beachtung der Verhältnismäßigkeit der Kosten zum angestrebten Schutzzweck gegeneinander abgewogen.

Soweit aktive (Lärmschutzwände/-wälle) nicht ausreichend sein sollten, sind passive (u. a. Fenster/Dämmung) Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen. Grundsätzlich ist dem aktiven Lärmschutz der Vorrang gegenüber dem passiven Lärmschutz zu geben.

Für die gewählte Gesamtvariante wurden gesonderte Pläne (Unterlage 7, LS 1a bis LS 7c) erstellt, in diesen sind die Gebäudefassaden, an denen mindestens ein Grenzwert überschritten wurde, farblich kenntlich gemacht.

5.1 Straßenbautechnische und sonstige Maßnahmen

Im gesamten Bauabschnitt zwischen Bau-km 53+580 (AK Moers) und Bau-km 60+140 (Anschluss Abschnitt Krefeld) wird ein lärmmindernder Fahrbahnbelag mit einem Korrekturfaktor D_{Stro} von - 2 dB(A) eingebaut.

Für die Rampen der Anschlussstelle wurde ein Korrekturfaktor für den Straßenbelag D_{Stro} von 0 dB(A) vorgesehen.

5.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Alle Lärmschutzwände werden hochabsorbierend ausgebildet.

Die Lärmschutzanlagen sind im Detail in Unterlage 5 dargestellt.

Im Einzelnen sind bei der Vorzugsvariante folgende aktive Lärmschutzmaßnahmen geplant:

Planfeststellung für den 6-streifigen Ausbau der A 57 zwischen dem AK Moers und der AS Krefeld-Gartenstadt

von Betr.-km 54+070 bis Betr.-km 60+500

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

5.2.1 Wohnbebauung Westseite – Holderberg, Grafchaft, Vennikelstraße

Auf der Ostseite der A 57 sind an der Richtungsfahrbahn Köln - Goch zum Schutz der Wohnbebauung folgende Maßnahmen geplant:

- LA 01 - von Bau-km 54+028,5 (BW Überführung Krefelder Straße (L 475) bis Bau-km 54+662,5 (BW Überführung Illbrucksweg) eine 6,0 m hohe Lärmschutzwand (l= 634 m) über Gradiente
- LA 02 - von Bau-km 54+668,5 (BW Überführung Illbrucksweg) bis Betr.-km 55+396,0 (BW Unterführung Wilhelm-Anlahr-Straße) eine 6,0 m hohe Lärmschutzwand (l= 727,5 m) über Gradiente
- LA 04 - von Bau-km 55+920,0 (Grafschafter Rad- und Wanderweg) bis Bau-km 56+085,0 eine 3,5 m hohe Lärmschutzwand (l= 165 m) über Gradiente
- LA 06 - von Bau-km 56+085,0 bis Betr.-km 56+232,0 eine 4,5 m hohe Lärmschutzwand (l= 147 m) über Gradiente
- LA 07 - von Bau-km 56+232,0 bis Betr.-km 56+481,0 (BW Unterführung Lauersforter Straße) eine 6,5 m hohe Lärmschutzwand (l= 249 m) über Gradiente
- LA 08 - von Bau-km 56+481,0 (BW Unterführung Lauersforter Straße) bis Betr.-km 57+319,0 eine 4,5 m hohe Lärmschutzwand (l= 838 m) über Gradiente
- LA 10 - von Bau-km 57+319,0 bis Betr.-km 0+025,0 (Rampe Einfahrt FR Goch der AS Moers-Kapellen (Achse 200)) eine 5,5 m hohe Lärmschutzwand (l= 366 m) über Gradiente
- LA 12 - von Bau-km 58+690,0 bis Betr.-km 59+570,0045 (Straße Krienshütte) eine 2,5 m hohe Lärmschutzwand (l= 880 m) über Gradiente

Alle angegebenen Längen ergeben sich einschließlich der Abtreppungsbereiche.

Die Gesamtlänge der Lärmschutzanlagen zum Schutz der Wohnbebauung auf der Westseite beträgt einschließlich der Abtreppungsbereiche 4.006,5 m.

Planfeststellung für den 6-streifigen Ausbau der A 57 zwischen dem AK Moers und der AS Krefeld-Gartenstadt

von Betr.-km 54+070 bis Betr.-km 60+500

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

5.2.2 Wohnbebauung Westseite – Hülshorst, Kapellen, Traar

Auf der Ostseite der A 57 sind an der Richtungsfahrbahn Goch - Köln zum Schutz der Wohnbebauung folgende Maßnahmen geplant:

- LA 03 – von Bau-km 54+658,5 (BW Überführung Illbrucksweg) bis 55+415,0 (BW Unterführung Wilhelm-Anlahr-Straße) eine 6,5 m hohe *Lärmschutzwand (l= 756,5 m) über Gradienten*
- LA 05 – von Bau-km 55+415,0 (BW Unterführung Wilhelm-Anlahr-Straße) bis 57+550,0 (Einfahrt Rampe Krefeld-Goch der AS Krefeld-Gartenstadt) eine 7,0 m hohe *Lärmschutzwand (l= 2135 m) über Gradienten*
- LA 09 – von Bau-km 57+550,0 bis 57+774,0 (AS Moers-Kapellen) eine 6,5 m hohe *Lärmschutzwand (l= 224m) über Gradienten*
- LA 11 – von Bau-km 58+560,0 (verlegter Moerskanal) bis 59+140 eine 5,5 m hohe *Lärmschutzwand (l= 580 m) über Gradienten*

Alle angegebenen Längen ergeben sich einschließlich der Abtreppungsbereiche.

Die Gesamtlänge der Lärmschutzanlagen zum Schutz der Wohnbebauung auf der Ostseite beträgt einschließlich der Abtreppungsbereiche rd. 3.695,5 m.

Die Lärmschutzanlagen sind in den beigefügten Unterlagen (Unterlage 5 und Unterlage 7 – Blatt ÜLS 1+2 und Blatt LS 1a bis LS 7c) dargestellt.

5.3 Passiver Lärmschutz

Soweit Gebäude nicht ausreichend mit aktiven Lärmschutzanlagen geschützt werden konnten, ist die Anspruchsvoraussetzung auf die Überprüfung des passiven Lärmschutzes gemäß § 42 BImSchG dem Grunde nach gegeben. Einzelheiten sind den Abschnitten 7 und 9 zu entnehmen.

6. Zukünftige Lärmsituation

6.1 A 57 und Anschlussstelle

Durch die geplanten Lärmschutzmaßnahmen ergibt sich eine deutliche Verbesserung der Lärmsituation in den angrenzenden Wohngebieten. Gegenüber der bestehenden Situation werden die Lärmpegel deutlich reduziert. Unter Berücksichtigung der geplanten Lärmschutzanlagen und des lärmindernden Fahrbahnbelages verbleiben noch Überschreitungen der Grenzwerte (siehe Abschnitt 8).

7. Anspruchsvoraussetzung für passive Lärmschutzmaßnahmen

Soweit Gebäude nicht ausreichend mit aktiven Lärmschutzanlagen geschützt werden können, sind dafür städtebauliche und/oder bautechnische Gründe maßgebend, oder die Kosten der Lärmschutzanlagen stehen außer Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck.

Soweit in der Ergebnisliste eine Überschreitung des Immissionsgrenzwertes für die Nacht an einem Gebäude ausgewiesen ist, besteht die Anspruchsvoraussetzung auf Entschädigung für Schallschutzmaßnahmen an den baulichen Anlagen gemäß § 42 BImSchG dem Grunde nach. In wie weit Schallschutzmaßnahmen an den Umfassungsbauteilen schutzbedürftiger Räume erforderlich sind, hängt von dem Schalldämmmaß der Umfassungsbauteile ab.

Die Abwicklung des passiven Lärmschutzes richtet sich nach der 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV) vom 04.02.1997, zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 23.09.1997.

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

8. Ergebnisse

In der Ergebnisliste (Unterlage 17.1.3) sind alle lärmtechnisch relevanten Gebäude mit dem jeweiligen Beurteilungspegel für den Tag und für die Nacht aufgeführt. Die Außenwohnbereiche - Gärten/Terrassen – wurden entsprechend berücksichtigt. An den sich im Planungsbereich befindlichen Kleingärten liegt keine Grenzwert-überschreitung vor.

Die Gebäude, an denen wenigstens ein Grenzwert überschritten wird, sind in den Lageplänen (Unterlage 7 – Blatt Nr. LS 1a bis LS 7c) farblich kenntlich gemacht. Analog wurde mit den Außenwohnbereichen für den Beurteilungspegel für den Tag verfahren.

8.1 A 57 - Zusammenfassung der Ergebnisse

8.1.1 Moers-Hülshorst (A) / (AA)

Anzahl Gebäude mit Grenzwertüberschreitung	
Tag	Nacht
2	7
Grenzwertüberschreitung am Tage - Außenwohnbereich	
2	

8.1.2 Moers Holderberg (B) / (BA)

Anzahl Gebäude mit Grenzwertüberschreitung	
Tag	Nacht
1	5
Grenzwertüberschreitung am Tage – Außenwohnbereich	
-	

**Planfeststellung für den 6-streifigen Ausbau der A 57
zwischen dem AK Moers und der AS Krefeld-Gartenstadt**
von Betr.-km 54+070 bis Betr.-km 60+500

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

8.1.3 Moers-Kapellen (C) / (CA)

Anzahl Gebäude mit Grenzwertüberschreitung	
Tag	Nacht
2	28
Grenzwertüberschreitung am Tage – Außenwohnbereich	
-	

8.1.4 Moers Grafschaft (D) / (DA)

Anzahl Gebäude mit Grenzwertüberschreitung	
Tag	Nacht
1	3
Grenzwertüberschreitung am Tage – Außenwohnbereich	
-	

8.1.5 Krefeld-Traar (E) / (EA)

Anzahl Gebäude mit Grenzwertüberschreitung	
Tag	Nacht
-	1
Grenzwertüberschreitung am Tage – Außenwohnbereich	
-	

**Planfeststellung für den 6-streifigen Ausbau der A 57
zwischen dem AK Moers und der AS Krefeld-Gartenstadt**
von Betr.-km 54+070 bis Betr.-km 60+500

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

8.1.6 Krefeld Vennikelstraße (F) / (FA)

Anzahl Gebäude mit Grenzwertüberschreitung	
Tag	Nacht
1	10
Grenzwertüberschreitung am Tage – Außenwohnbereich	
1	

8.1.7 Bereich Krefeld Mühle (G) / (GA)

Anzahl Gebäude mit Grenzwertüberschreitung	
Tag	Nacht
-	-
Grenzwertüberschreitung am Tage - Außenwohnbereich	
-	

(A) bis (G) = Fortlaufende Objekt-Kennung

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

9. Liste der passiv zu schützenden Wohngebäude

An den Gebäuden der nachfolgend genannten Wohngrundstücke ist auch nach Durchführung der aktiven Lärmschutzmaßnahmen mindestens ein Grenzwert Wohngebiet/Außenbereich (Dorf-, Mischgebiet) nach der 16.BImSchV überschritten. Außenwohnbereichs Überschreitungen sind gesondert ausgewiesen.

Ansprüche dem Grunde nach haben die Eigentümer folgender Grundstücke:

Hülshorst (A)

Grenzwerte 64/54 dB(A) Tag/Nacht

Bettenkamper Weg 30, 36, 40, 47, 48, 50
Illbruchsweg 59

Außenwohnbereich Grenzwert 64 dB(A) am Tag – (AA)

Bettenkamper Weg 30, 36

Holderberg (B)

Grenzwerte 59/49 dB(A) Tag/Nacht

Am Holderstrauch 7, 20, Zum Illbruckshof 4

Grenzwerte 64/54 dB(A) Tag/Nacht

Am Brink 13, , Zum Illbruckshof 19

Kapellen (C)

Grenzwerte 59/49 dB(A) Tag/Nacht

Geranienstraße 1, 3, 5, Mozartstraße 9, Rheinstraße 37, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53
Salvienweg 1, 2, 3, 5, 7, 20, 24, 28, 30, 32, 33, 35, 37, 39

Grenzwerte 64/54 dB(A) Tag/Nacht

Bahnhofstraße 262, 287

**Planfeststellung für den 6-streifigen Ausbau der A 57
zwischen dem AK Moers und der AS Krefeld-Gartenstadt**
von Betr.-km 54+070 bis Betr.-km 60+500

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

Grafschaft (D)

Grenzwerte 64/54 dB(A) Tag/Nacht

Am Klömpkenshof 6, 8, Lauersforter Straße 30

Traar (E)

Grenzwerte 64/54 dB(A) Tag/Nacht

Moerser Landstraße 595

Vennikelstraße (F)

Grenzwerte 64/54 dB(A) Tag/Nacht

Am Klömpkenshof 1, Brüggerstraße 41, Krienshütte 108, Vennikelstraße 44, 44a, 45, 47,
48, 49, 51

Außenwohnbereich Grenzwert 64 dB(A) am Tag – (FA)

Vennikelstraße 44

10. Gliederung der Ergebnislisten - Unterlage 17.1.3

- In der **Überschrift**, ist das berechnete Wohngebäude mit der dazugehörigen Gebietsnutzung und den Immissionsgrenzwerten angegeben.

Nutzung

- WA = Wohngebiet
- MI = Mischgebiet / Gebäude im Außenbereich
- GE = Gewerbegebiet
- EG = Kleingarten

- **Spalte 1 - "Fortlaufende-Nr."** sind fortlaufende Bezeichnungen für die berechneten Objekte. Die Bezeichnungen sind mit denen in den Lageplänen (Unterlage 7 – Blatt Nr. LS 1 bis LS 15 – Berechnungsprofile) identisch.

- **Spalte 2 - "Hausfront"** gibt an, zu welcher Himmelsrichtung die berechnete Hausseite gerichtet ist

- **In Spalte 3 - "SW"** ist das berechnete Stockwerk angegeben. EG für Erdgeschoss, 1. OG für erstes Obergeschoss usw.

- **Spalte 4 und 5 "Beurteilungspegel Lr"** geben den berechneten Beurteilungspegel für den Tag (4) und die Nacht (5) an. Der Beurteilungspegel ist auf volle dB(A) aufgerundet

- In **Spalte 6 und 7 - "IGW-Überschr."** ist die Überschreitung des Immissionsgrenzwertes für den Tag (6) und die Nacht (7) aufgerundet angegeben.

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

Außenwohnbereich – AWB

- In der **Überschrift**, ist der AWB über die Bezeichnung des Wohngebäudes mit der Gebietsnutzung angegeben und dem Immissionsgrenzwert für den Tag, da die Nutzung des AWB auf den Tag beschränkt ist.

Nutzung

- WA = Wohngebiet
 - MI = Gebäude im Außenbereich (Mischgebiet)
 - GE = Gewerbegebiet
-
- **Spalte 1 - "Fortlaufende-Nr."** sind fortlaufende Bezeichnungen für die berechneten Objekte. Die Bezeichnungen sind mit denen in den Lageplänen (Unterlage 7 – Blatt Nr. LS 1 bis LS 7 – Berechnungsprofile) identisch.
 - **Spalte 2 "Beurteilungspegel Lr"** gibt den berechneten Beurteilungspegel für den Tag an. Der Beurteilungspegel ist auf volle dB(A) aufgerundet.
 - In **Spalte 3 - "IGW-Überschr."** ist die Überschreitung des Immissionsgrenzwertes für den Tag angegeben.

A 57 - 6 streifiger Ausbau zwischen dem AK Moers und der AS Krefeld-Gartenstadt

Lärmschutz für Krefeld-Uerdingen (Ostseite) - Gegenüberstellung der Varianten

Variante	Aktive Lärmschutzmaßnahmen	Anzahl der aktiv geschützten		noch passiv zu schützende		Anzahl der Fassaden mit Überschreitung des IGW für den Tag um dB(A)										Anzahl der Fassaden mit Überschreitung des IGW für die Nacht um dB(A)										Kosten der Lärmschutzmaßnahmen in T €					Kosten der Lärmschutzmaßnahmen je Fassade	
		Gebäude	Fassaden	Gebäude	Fassaden	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	>9	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	>9	aktiv	passiv	AWB	Übernahme	gesamt	aktiv	passiv
Variante 1 DStrO = -2 dB(A)	Fahrbahnbelag	-----	-----	9	18	2	2	4	1	1	1	-	-	-	-	1	-	4	2	2	2	4	1	1	1	-----	90	11	500	601	-----	5.000 €
Variante 2 Vollschutz alle Gebäude	Wand h = 4,5 m; l = 1.180 m	9	18	-----	-----	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.593	-----	-----	-----	1.593	88.500 €	-----
Variante 2a Abstufung alle Gebäude	Wand h = 3,5 m; l = 1.180 m	3	10	6	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1.239	40	-----	-----	1.279	123.900 €	5.000 €
Variante 3 Tagwert	Wand h = 2,5 m; l = 875 m	-----	6	9	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	6	2	-	-	-	-	-	-	656	60	-----	-----	716	109.333 €	5.000 €	

A 57 - 6 streifiger Ausbau zwischen dem AK Moers und der AS Krefeld-Gartenstadt

Lärmschutz für Krefeld-Traar (Westseite) - Gegenüberstellung der Varianten

Variante	Aktive Lärmschutzmaßnahmen	Anzahl der aktiv geschützten		noch passiv zu schützende		Anzahl der Fassaden mit Überschreitung des IGW für den Tag um dB(A)										Anzahl der Fassaden mit Überschreitung des IGW für die Nacht um dB(A)										Kosten der Lärmschutzmaßnahmen in T €					Kosten der Lärmschutzmaßnahmen je Fassade	
		Gebäude	Fassaden	Gebäude	Fassaden	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	>9	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	>9	aktiv	passiv	AWB	Übernahme	gesamt	aktiv	passiv
Variante 1 DStrO = -2 dB(A)	Fahrbahnbelag	-----	-----	47	68	2	2	1	2	1	2	-	-	-	-	35	17	6	-	2	2	1	2	1	2	-----	340	3	500	843	-----	5.000 €
Variante 2	Wand h = 4,0 - 6,5 m; l = 1.610 m	47	68	-----	-----	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.646	-----	-----	-----	2.646	38.912	-----	
Variante 3	Wand Vollschutz geschl. Ortslage h = 5,5 m; l = 590 m	46	67	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	974	5	-----	-----	979	14.537	5.000 €	
Variante 3a	Wand Abstufung h = 4,5 m; l = 590 m	45	66	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	797	10	-----	-----	807	12.076	5.000 €	
Variante 3b	Wand Abstufung h = 3,5 m; l = 590 m	31	51	16	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	2	-	-	-	-	-	-	-	-	620	85	-----	-----	705	12.157	5.000 €	
Variante 4	Wand Tagwert geschl. Ortslage h = 2,5 m; l = 590 m	25	40	22	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	6	4	1	-	-	-	-	-	-	443	140	-----	-----	583	11.075	5.000 €	

A 57 - 6 streifiger Ausbau zwischen dem AK Moers und der AS Krefeld-Gartenstadt

Lärmschutz für Moers-Kapellen Ostseite - Gegenüberstellung der Varianten

Variante	Aktive Lärm-schutz-maß-nahmen	Anzahl der aktiv geschützten		noch passiv zu schützende		Anzahl der Fassaden mit Überschreitung des IGW für den Tag um dB(A)										Anzahl der Fassaden mit Überschreitung des IGW für die Nacht um dB(A)										Kosten der Lärmschutzmaßnahmen in T €					Kosten der Lärmschutz-maßnahmen je Fassade	
		Gebäude	Fassaden	Gebäude	Fassaden	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	>9	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	>9	aktiv	passiv	AWB	Über-nahme	gesamt	aktiv	passiv
Variante 1 DStrO = -2 dB(A)	Fahrbahn-belag	-----	-----	12	25	1	3	-	1	1	1	1	1	-	2	3	2	4	4	2	3	-	1	1	5	-----	125	12	750	887	-----	5.000 €
Variante 2	Wand h = 3,0 - 9,0 m; l = 2.215 m	12	25	-----	-----	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.821	-----	-----	-----	3.821	152.840 €	-----
Variante 2a	Wand h = 3,0 - 8,0 m; l = 2.215 m	11	24	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.648	5	-----	-----	3.653	152.000 €	5.000 €
Variante 2b	Wand h = 3,0 - 7,0 m; l = 2.215 m	11	24	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.476	5	-----	-----	3.481	144.833 €	5.000 €
Variante 3	Wand h = 2,5 - 6,5 m; l = 1.725 m	7	17	5	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2.120	40	-----	-----	2.160	124.706 €	5.000 €
Variante 4	Wand h = 4,0 m; l = 1.725 m	6	15	6	10	1	-	-	1	-	-	-	-	-	4	1	2	1	1	-	-	1	-	-	2.070	50	-----	-----	2.120	138.000 €	5.000 €	

A 57 - 6 streifiger Ausbau zwischen dem AK Moers und der AS Krefeld-Gartenstadt

Lärmschutz für Moers-Kapellen Westseite - Gegenüberstellung der Varianten

Variante	Aktive Lärm-schutz-maß-nahmen	Anzahl der aktiv geschützten		noch passiv zu schützende		Anzahl der Fassaden mit Überschreitung des IGW für den Tag um dB(A)										Anzahl der Fassaden mit Überschreitung des IGW für die Nacht um dB(A)										Kosten der Lärmschutzmaßnahmen in T €					Kosten der Lärmschutz-maßnahmen je Fassade	
		Gebäude	Fassaden	Gebäude	Fassaden	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	>9	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	>9	aktiv	passiv	AWB	Über-nahme	gesamt	aktiv	passiv
Variante 1 DStrO = -2 dB(A)	Fahrbahn-belag	-----	-----	614	1.167	98	65	36	15	13	2	1	2	3	3	271	250	262	142	97	69	37	14	14	11	-----	5.835	17	1.750	7.602	-----	5.000 €
Variante 2	Wand h = 4,0 -10,0 m; l = 3.350 m Vollschutz alle Gebäude	614	1.167	-----	-----	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.367	-----	-----	-----	8.367	7.170 €	-----
Variante 2a	Wand h = 4,0 -9,0 m; l = 3.350 m Abstufung	612	1.165	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	8.070	10	-----	-----	8.080	6.927 €	5.000 €
Variante 2b	Wand h = 4,0 -8,0 m; l = 3.350 m Abstufung	612	1.163	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	7.539	20	-----	-----	7.559	6.482 €	5.000 €
Variante 2c	Wand h = 4,0 -7,5 m; l = 3.350 m Tagwert alle Gebäude	611	1.161	3	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	1	1	-	-	-	-	-	-	7.170	30	-----	-----	7.200	6.176 €	5.000 €
Variante 3	Wand h = 4,5 -8,0 m; l = 3.245 m Vollschutz geschl. Ortslage	612	1.163	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	7.151	20	-----	-----	7.171	6.149 €	5.000 €
Variante 3a	Wand h = 4,5 -7,0 m; l = 3.245 m Abstufung	610	1.159	4	8	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	1	1	1	-	-	-	-	-	6.614	40	-----	-----	6.654	5.707 €	5.000 €
Variante 3b	Wand h = 4,5 -6,0 m; l = 3.245 m Abstufung	603	1.152	11	15	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	7	2	2	2	-	-	2	-	-	-	5.796	75	-----	-----	5.871	5.031 €	5.000 €
Variante 4	Wand h = 4,0 -5,0 m; l = 3.110 m Tagwert geschl. Ortslage	458	958	156	209	1	2	-	-	2	-	-	-	-	-	130	48	18	8	1	2	-	-	2	-	4.206	1.045	-----	750	6.001	4.390 €	5.000 €

A 57 - 6 streifiger Ausbau zwischen dem AK Moers und der AS Krefeld-Gartenstadt

Lärmschutz für Moers-Hülshorst - Gegenüberstellung der Varianten

Variante	Aktive Lärm-schutz-maß-nahmen	Anzahl der aktiv geschützten		noch passiv zu schützende		Anzahl der Fassaden mit Überschreitung des IGW für den Tag um dB(A)										Anzahl der Fassaden mit Überschreitung des IGW für die Nacht um dB(A)										Kosten der Lärmschutzmaßnahmen in T €					Kosten der Lärmschutz-maßnahmen je Fassade	
		Gebäude	Fassaden	Gebäude	Fassaden	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	>9	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	>9	aktiv	passiv	AWB	Über-nahme	gesamt	aktiv	passiv
Variante 1 DStrO = -2 dB(A)	Fahrbahn-belag	-----	-----	6	11	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	3	1	2	-	-	-	-	-	-----	55	-----	-----	55	-----	5.000 €	
Variante 2	Wand h = 6,5 - 4,5 m; l = 740 m Vollschutz	6	11	-----	-----	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.320	-----	-----	-----	1.320	120.000 €	-----		
Variante 2a	Wand h = 5,5 - 4,5 m; l = 740 m Abstufung	4	9	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1.160	10	-----	-----	1.170	128.889 €	5.000 €		
Variante 2b	Wand h = 4,5 m; l = 740 m Abstufung	3	7	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	999	20	-----	-----	1.019	142.714 €	5.000 €		
Variante 2c	Wand h = 3,5 m; L = 740 m Abstufung	2	4	4	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1	1	1	-	-	-	-	-	777	35	-----	-----	812	194.250 €	5.000 €		
Variante 3	Wand h = 2,5 m; l = 535 m Tagwert-Einhaltung	2	3	4	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	1	2	-	-	-	-	-	402	40	-----	-----	442	134.000 €	5.000 €		

A 57 - 6 streifiger Ausbau zwischen dem AK Moers und der AS Krefeld-Gartenstadt

Lärmschutz für Moers-Holderberg - Gegenüberstellung der Varianten

Variante	Aktive Lärm-schutz-maß-nahmen	Anzahl der aktiv geschützten		noch passiv zu schützende		Anzahl der Fassaden mit Überschreitung des IGW für den Tag um dB(A)										Anzahl der Fassaden mit Überschreitung des IGW für die Nacht um dB(A)										Kosten der Lärmschutzmaßnahmen in T €					Kosten der Lärmschutz-maßnahmen je Fassade	
		Gebäude	Fassaden	Gebäude	Fassaden	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	>9	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	>9	aktiv	passiv	AWB	Über-nahme	gesamt	aktiv	passiv
Variante 1 DStrO = -2 dB(A)	Fahrbahn-belag	-----	-----	100	171	7	6	2	1	1	1	-	-	1	-	72	36	22	21	8	6	2	1	1	2	-----	855	7	1.000	1.862	-----	5.000 €
Variante 2	Wand h = 6,0 - 9,0 m; l = 1.580 m	100	171	-----	-----	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.249	-----	-----	-----	3.249	19.000 €	-----
Variante 2a	Wand h = 6,0 - 8,0 m; l = 1.580 m	99	170	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.114	5	-----	-----	3.119	18.318 €	5.000 €
Variante 2b	Wand h = 6,0 - 7,0 m; l = 1.580 m	99	170	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.979	5	-----	-----	2.984	17.524 €	5.000 €
Variante 3	Wand h = 6,0 m; l = 1.340 m	99	169	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2.412	10	-----	-----	2.422	14.272 €	5.000 €
Variante 3a	Wand h = 5,0 m; l = 1.340 m	92	162	8	9	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2.010	45	-----	-----	2.055	12.407 €	5.000 €
Variante 3b	Wand h = 4,0 m; l = 1.340 m	73	139	27	32	1	-	-	-	-	-	-	-	-	19	9	2	1	1	-	-	-	-	-	-	1.608	160	-----	-----	1.768	11.568 €	5.000 €
Variante 4	Wand h = 3,5 m; l = 1.340 m	61	121	39	50	-	1	-	-	-	-	-	-	-	33	8	5	3	-	1	-	-	-	-	-	1.407	250	-----	-----	1.657	11.628 €	5.000 €