

A 45

**Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach
mit sechsstreifigem Ausbau**

von km: NK 5416 038 und NK 5417 005, Station 162+633
nach km: NK 5416 038 und NK 5417 005, Station 164+388
Baulänge: 1,755 km
Nächster Ort: Wetzlar

FESTSTELLUNGSENTWURF
- Unterlage 17.1 -

Schalltechnische Untersuchung
nach RLS-19

Aufgestellt: 28.10.2021

Die Leitung der Niederlassung Westfalen, Außenstelle Dillenburg

i.A. gez. Reichwein

(Eugen Reichwein)

Erfurt, August 2021

Inhaltsverzeichnis

1.	Beschreibung des Vorhabens	3
2.	Allgemeine Grundlagen	3
2.1	Rechtliche Grundlagen	3
2.2	Schalltechnische Grundlagen	5
2.3	Lärmschutztechnische Grundlagen	7
3.	Projektbezogene Grundlagen	8
3.1	Rechtliche Bewertung des Vorhabens	8
3.2	Schutzbedürftigkeiten	8
3.3	Straßendaten	9
3.4	Verkehrsdaten	10
4.	Schalltechnische Berechnungen	10
4.1	Vorgehensweise	10
4.2	Ermittlung der Schalleistungspegel	10
4.3	Ermittlung der Beurteilungspegel	11
5.	Lärmschutzmaßnahmen	11
5.1	Aktive Lärmschutzmaßnahmen	11
5.2	Passive Schallschutzmaßnahmen	15
5.3	Entschädigung Außenwohnbereiche	15
6.	Kostenschätzung	15
7.	Zusammenfassung	16

Anlagenverzeichnis

1	Berechnungsunterlagen	1 - 34
2	Lageplan	1

1. Beschreibung des Vorhabens

Das Vorhaben umfasst den Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach, einschließlich dem sechsstreifigen Ausbau der Autobahn A 45 auf einem ca. 1,75 km langen Teilabschnitt unmittelbar östlich der Talbrücke Engelsbach bis zum Bauende. Eine detaillierte Beschreibung der Straßenbaumaßnahme ist dem Erläuterungsbericht der Unterlage 1 zu entnehmen.

Für das geplante Vorhaben ist eine Überprüfung der schalltechnischen Auswirkungen auf die im Einwirkungsbereich der A 45 gelegenen Schutzbedürftigkeiten, insbesondere auf die ca. 800 m südlich gelegene Randbebauung der Stadt Wetzlar - Stadtteil Hermannstein, notwendig. Die vorliegende Schalltechnische Untersuchung umfasst die lärmschutzrechtliche Einordnung des Vorhabens, die Berechnung der zu erwartenden Beurteilungspegel nach RLS-19 sowie die Festlegung und Dimensionierung eventuell erforderlicher Lärmschutzmaßnahmen.

Der Ersatzneubau der Talbrücke Engelsbach sowie der Aus- und Umbau des AK Wetzlar sind Bestandteile einer gesonderten Planung.

2. Allgemeine Grundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen

Gesetzliche Grundlage der Lärmvorsorge beim Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen und Schienenwege ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)¹. Nach § 41 (1) BImSchG muss 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 Kosten der Schutzmaßnahme außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen.

Die gemäß § 43 BImSchG erlassene Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)² legt den Anwendungsbereich, die Immissionsgrenzwerte in Abhängigkeit vom Grad der Schutzbedürftigkeit sowie das Verfahren zur Berechnung der Beurteilungspegel fest.

Der Anwendungsbereich ist in § 1 der 16. BImSchV geregelt und umfasst den Neubau oder die wesentliche Änderung eines Verkehrsweges. 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 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird oder
3. der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

¹ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 15.03.1974 in der Neufassung vom 17.05.2013, zuletzt geändert am 10.08.2021

² Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12.06.1990, zuletzt geändert am 04.11.2020

Erläuterungen zu der Erheblichkeit baulicher Eingriffe sind den Verkehrslärmschutzrichtlinien (VLärmSchR 97)¹ zu entnehmen.

In § 2 der 16. BImSchV sind die bei einem Neubau oder einer wesentlichen Änderung des Verkehrsweges maßgebenden, gebietsabhängigen Immissionsgrenzwerte aufgeführt:

Tab. 1: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV

Gebietsnutzung nach BauNVO ²	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime	57	47
reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

In Abschnitt 10.2 (4) der VLärmSchR 97 ist die Zuordnung weiterer Gebietsarten zu den Immissionsgrenzwerten geregelt:

Tab. 2: Immissionsgrenzwerte nach VLärmSchR 97

Gebietsnutzung nach BauNVO	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	Tag	Nacht
Ladengebiete, Einkaufszentren	69	59
Kleingartenanlagen	64	54*
Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	64	54
Dauer- und Reiscampingplatzgebiete	64	54

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

Die Art der bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Gebiete und Anlagen ohne Festsetzungen sind entsprechend ihrer tatsächlichen Schutzbedürftigkeit, das heißt, nach ihrer konkreten baulichen Nutzung zu beurteilen. Wohnbebauung im Außenbereich ist in der Regel der Kategorie „Kern-, Dorf-, Mischgebiet“ zuzuordnen. Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.

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

¹ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (Verkehrslärmschutzrichtlinien - VLärmSchR 97) vom 02.06.1997

² Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNutzungsverordnung - BauNVO) vom 26.06.1962 in der Neufassung vom 14.06.2021

Werden die oben genannten Immissionsgrenzwerte überschritten, hat der Betroffene Anspruch auf aktive Lärmschutzmaßnahmen am Verkehrsweg und/oder passive Lärmschutzmaßnahmen am Gebäude. Priorität besitzen aktive Lärmschutzmaßnahmen direkt an der Lärmquelle. Nur wenn aktive Lärmschutzmaßnahmen technisch nicht bzw. nicht in ausreichendem Maße realisierbar sind oder die Kosten in keinem Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck stehen, kann auf passive Lärmschutzmaßnahmen ausgewichen werden.

In diesem Fall hat der Eigentümer einer betroffenen bestehenden baulichen Anlage sowie einer baulichen Anlage, die bei Auslegung der Pläne im Planfeststellungs- bzw. Plangenehmigungsverfahren bauaufsichtlich genehmigt war, nach § 42 (1) BImSchG einen Anspruch auf eine angemessene Erstattung in Geld für passive Schallschutzmaßnahmen an schutzbedürftigen Räumen in Höhe der erbrachten notwendigen Aufwendungen.

Die Ansprüche auf passive Lärmschutzmaßnahmen und Entschädigungen sind im Planfeststellungsbeschluss oder in der Plangenehmigung nur dem Grunde nach festzulegen. Weitere Anspruchsvoraussetzungen sind in einem gesonderten Verfahren vor Ort zu überprüfen. Dies sind insbesondere die Nutzung der Räume und das Schalldämmmaß der vorhandenen Umfassungsbauteile. Einzelheiten hinsichtlich des Anspruches, der Durchführung und der Erstattung von passiven Lärmschutzmaßnahmen sind in den VLärmSchR 97 und der Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (24. BImSchV) ¹ geregelt.

Bei Überschreitung des Immissionsgrenzwertes Tag kann zusätzlich eine Entschädigung in Geld für die erhöhte Lärmbelastung von bebauten Außenwohnbereichen (zum Beispiel Terrassen, Balkone) und unbebauten Außenwohnbereichen (zum Beispiel Freisitze, Grillplätze) in Frage kommen. Einzelheiten hinsichtlich des Anspruches und der Entschädigungsberechnung sind in den VLärmSchR 97 geregelt.

2.2 Schalltechnische Grundlagen

Der von der Straße ausgehende Schall, die Schallemission, und der an einem bestimmten Ort ankommende Schall, die Schallimmission, sind gemäß § 3 der 16. BImSchV grundsätzlich zu berechnen. Messungen unterliegen dem Einfluss zufälliger Ereignisse, wie zum Beispiel Witterung oder Verkehrsbelastungsschwankungen und müssten deshalb über einen langen Zeitraum erfolgen. Des Weiteren ist die Ermittlung für eine prognostizierte, in der Regel höhere, Verkehrsbelastung, nicht möglich. Bei dem Neubau oder der wesentlichen Änderung einer Straße würde eine Messung ohnehin ausscheiden. Die Rechenverfahren der 16. BImSchV sind so konzipiert, dass in nahezu allen Fällen die Ergebnisse von Messungen unter den Berechnungen liegen. Es wird also grundsätzlich "zu Gunsten der Lärmbetroffenen" gerechnet.

Zur Berechnung der Schallemission einer Straße werden Quelllinien in 0,5 m Höhe angenommen. Die Position der Quelllinien hängt hierbei von der Anzahl der Fahrstreifen für eine Fahrtrichtung ab. Steht für eine Fahrtrichtung nur ein Fahrstreifen zur Verfügung, so liegt die Quelllinie über der Mitte dieses Fahrstreifens. Stehen zwei Fahrstreifen für eine Fahrtrichtung zur Verfügung, liegt die Quelllinie über der Mitte des äußeren Fahrstreifens, bei drei oder vier Fahrstreifen über der Trennlinie zwischen den beiden äußersten Fahrstreifen und bei fünf oder mehr Fahrstreifen über der Mitte des zweitäußersten Fahrstreifens.

Zur Kennzeichnung der Schallemission nach RLS-19 ² dient der Schalleistungspegel L_{w} , der unmittelbar an der Quelle (Straße) angesetzt wird. Die Stärke der Schallemission ist von der

¹ Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV) vom 04.02.1997, zuletzt geändert am 23.09.1997

² Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS - 19) Ausgabe 2019, gültig ab 01.03.2021

Verkehrsstärke, den Lkw1 - und Lkw2 - Anteilen, der Geschwindigkeit, der Straßenoberfläche, der Längsneigung der Straße und der Gestaltung der Knotenpunkte abhängig.

Die maßgebende Verkehrsstärke, d.h. die Aufteilung der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) auf Tag - und Nachtstunden sowie die Lkw1 - Anteile (Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse von > 3,5 t und Busse) und Lkw2 - Anteile (Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse von > 3,5 t) an der maßgebenden Verkehrsstärke, werden bevorzugt projektbezogen ermittelt. Sind nur die über 24 h gemittelten Lkw-Anteile bekannt, so erfolgt eine Aufteilung in den Tag - und Nachtanteil nach den Gleichungen der „Rechenbeispiele zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RBLärm-92)¹. Liegen keine geeigneten projektbezogenen Untersuchungsergebnisse vor, so werden ersatzweise die Werte nach Tabelle 2 der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-19) verwendet.

Die für die Schallberechnungen maßgebenden Geschwindigkeiten werden aus den jeweils zulässigen Höchstgeschwindigkeiten abgeleitet, betragen jedoch für Pkw mindestens 30 km/h und höchstens 130 km/h sowie für Lkw mindestens 30 km/h und höchstens 90 km/h. Auf Verbindungsrampen niveaufreier Knotenpunkte ergibt sich die Geschwindigkeit aus dem Rampentyp und dem Kurvenradius, sofern keine Geschwindigkeitsbegrenzung geplant ist.

Die Art der Straßenoberfläche hat großen Einfluss auf die Schallemission. Eine Pflasteroberfläche ist beispielsweise deutlich lauter als eine bituminöse Bauweise. Als schalltechnischer Referenzbelag dient der nicht geriffelte Gussasphalt. Für die einzelnen Straßenoberflächen sind in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit getrennt nach Pkw und Lkw gemäß Tabellen 4a und 4b der RLS-19 entsprechende Zu - bzw. Abschläge (Straßendeckschichtkorrekturen) zu vereinbaren, die von - 5,5 dB(A) bis + 7 dB(A) reichen. Der Einfluss von Straßennässe wird nicht berücksichtigt.

An Steigungs- und Gefällestrrecken treten erhöhte Schallemissionen auf. Dieser Effekt wird durch Längsneigungskorrekturen berücksichtigt. Bei der Längsneigungskorrektur erfolgt eine Trennung der Zuschläge für die einzelnen Fahrzeuggruppen (Pkw, Lkw1, Lkw2). Bei Steigungsstrrecken werden ab > 2 %, bei Gefällestrrecken ab < 6 Prozent (Pkw) bzw. < 4 Prozent (Lkw) Zuschläge vergeben.

In Abhängigkeit des Knotenpunkttyps wird ein entfernungsunabhängiger Knotenpunktzuschlag zur Erfassung der Störwirkung vergeben. Die maximalen Zuschläge betragen 3 dB(A) für lichtzeichengeregelte Knotenpunkte und 2 dB(A) für Kreisverkehre innerhalb eines Bereiches von 120 m. Sonstige Knotenpunkte bleiben zuschlagsfrei.

Die Schallimmission wird durch den Beurteilungspegel L_r beschrieben. Der Beurteilungspegel L_r ergibt sich aus dem Schalleistungspegel unter zusätzlicher Berücksichtigung des Abstandes, der Luftabsorption, der Boden - und Meteorologiedämpfung sowie der Reflexionen und Abschirmungen. Der Beurteilungspegel dient dem Vergleich mit den Immissionsgrenzwerten nach § 2 der 16. BImSchV. Er wird nach dem Teilstückverfahren der RLS-19 mit Modellhintergrund ermittelt, getrennt für die Zeitbereiche Tag (6.00 – 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 – 6.00 Uhr). Es wird immer ein leichter Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern, zugrunde gelegt. Bei anderen Witterungsverhältnissen können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten. Daher ist ein Vergleich von Messwerten mit berechneten Pegelwerten nicht ohne weiteres möglich.

Zur Beurteilung der Schallimmission erfolgt ein Vergleich des Beurteilungspegels mit den Immissionsgrenzwerten nach § 2 der 16. BImSchV.

¹ Rechenbeispiele zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RBLärm-92) vom 15.10.1992

2.3 Lärmschutztechnische Grundlagen

Die wichtigsten aktiven Lärmschutzmaßnahmen sind eine schalltechnisch günstige Trassierung (Abstand, Gradienten), lärmindernde Straßenoberflächen, Abschirmeinrichtungen (Lärmschutzwälle, Lärmschutzwände usw.) bis hin zu Einhausungen, Abdeckungen und Tunneln. Darüber hinaus sind im Bereich von Brückenbauwerken zur Vermeidung unnötiger Lärmbelastungen gemäß dem Nationalen Verkehrslärmschutzkonzept II¹ grundsätzlich lärmarme Fahrbahnübergänge einzubauen.

Unter passiven Lärmschutzmaßnahmen wird die schalltechnische Verbesserung der Umfassungsbauteile der Gebäude, insbesondere der Fenster, Dächer und Außenwände durch bauliche Maßnahmen nach der 24. BImSchV verstanden. In der Regel genügt der Ersatz der vorhandenen Fenster durch Schallschutzfenster. Bei Räumen, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden sowie Räumen mit sauerstoffverbrauchenden Energiequellen (zum Beispiel Kohleöfen) sind zusätzlich schallgedämmte Lüftungseinrichtungen erforderlich.

Bei der Abwägung zum Einsatz von aktiven und/oder passiven Lärmschutzmaßnahmen sind neben akustischen, bautechnischen, städtebaulichen und weiteren, einzelfallbezogenen Aspekten (zum Beispiel Verschattung) auch wirtschaftliche Gesichtspunkte zu beachten. Die Kosten für aktive Schutzmaßnahmen müssen im Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck stehen. Kriterien für die Bewertung des Schutzzweckes können die Gebietskategorie, die Anzahl der zu schützenden baulichen Anlagen und ihre Funktion (zum Beispiel Krankenhaus, Kurheim, Schule), die Lage der Außenwohnbereiche (zum Beispiel an der straßenabgewandten Seite), die allgemeine Vorbelastung und die Zusatzbelastung der Baumaßnahme sein.

Ein bundesweit einheitliches Bewertungssystem für das Nutzen-Kosten-Verhältnis von Lärmschutzmaßnahmen existiert derzeit nicht. Die verwendete Methodik für den Variantenvergleich von aktiven Lärmschutzmaßnahmen lehnt sich an die in Niedersachsen im März 2012 eingeführte Verfahrensweise² an. Auf der Basis ermittelter Beurteilungspegel, Schutzfälle und Lautheitsgewichte sind aktive Lärmschutzvarianten untereinander vergleichbar und es kann die jeweils wirtschaftlichste Lösung herausgearbeitet werden.

Das Verfahren setzt zunächst die Ermittlung aller Betroffenheiten (Grenzwertüberschreitungen) für die Ausgangsvariante ohne Lärmschutz voraus. Für die Ermittlung der Betroffenheiten werden die Schutzfälle aufsummiert. Ein Schutzfall liegt dann vor, wenn an einem Immissionsort Grenzwertüberschreitungen nachgewiesen werden.

Neben dem Umfang der Grenzwertüberschreitungen ist für die Bewertung der Lärmsituation auch die Höhe der Grenzwertüberschreitungen maßgebend. Dazu werden die Differenzen zwischen den berechneten Beurteilungspegeln und den zugehörigen Immissionsgrenzwerten gebildet. Im Anschluss erfolgt die Umrechnung in Lautheitsgewichte nach den EWS 97³. Anstelle des dort verwendeten Zielpegels wird der jeweils gültige Immissionsgrenzwert eingesetzt. Durch die in der Formel enthaltene Zweierpotenz wird die überproportionale Zunahme der Lärmbelastung bei wachsenden Pegeln berücksichtigt. Für Beurteilungspegel unterhalb des Immissionsgrenzwertes beträgt das Lautheitsgewicht Null.

¹ Nationales Verkehrslärmschutzkonzept II
Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung vom 27.08.2009

² Variantenuntersuchung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen
Verfügung der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr vom 13.03.2012,
Stand März 2018

³ Empfehlungen für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an Straßen (EWS)
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen,
Ausgabe 1997

Die Kosten für die aktiven Lärmschutzmaßnahmen setzen sich zusammen aus den Herstellungs- und Erhaltungskosten. Die Einheitspreise für die Herstellungskosten der Lärmschutzmaßnahmen basieren auf bundesweiten Statistiken¹ oder regional verfügbaren Preisspiegeln. Die Einheitspreise für die kapitalisierten Erhaltungskosten der Lärmschutzmaßnahmen werden nach der ABBV² gebildet. Hierbei fließen unter anderem die jährlichen Unterhaltungskosten und die unterschiedliche Nutzungsdauer der Anlagen ein. Die Flächen und Mengen der Lärmschutzmaßnahmen ergeben sich aus deren Abmessungen (Länge, Höhe usw.).

Der wirtschaftliche Vergleich der einzelnen Lärmschutzvarianten untereinander erfolgt über den Verhältnismäßigkeitswert. Zunächst wird die Effektivität als Maß der Zielerreichung (Wirksamkeit) ermittelt. Sie wird durch die Minderung des Lautheitsgewichtes im Verhältnis zum Lautheitsgewicht der Variante ohne Lärmschutz dargestellt. Die Effizienz ist ein Maß für die Wirtschaftlichkeit (Nutzen-Kosten-Relation). Dafür wird die Minderung des Lautheitsgewichtes ins Verhältnis zu den Kosten für den aktiven Schallschutz gesetzt. Der Verhältnismäßigkeitswert ist das Produkt von Effektivität und Effizienz. Je höher der Verhältnismäßigkeitswert, desto wirtschaftlicher ist die Variante.

Anhand der Kosten pro Schutzfall kann zudem abgeleitet werden, ob die geplanten aktiven Lärmschutzmaßnahmen im angemessenen Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck stehen.

3. Projektbezogene Grundlagen

3.1 Rechtliche Bewertung des Vorhabens

Bei dem geplanten Vorhaben handelt es sich auf Grund der baulichen Erweiterung der A 45 auf sechs durchgehende Fahrstreifen um eine „wesentliche Änderung“ der Straße im Sinne § 1 der 16. BImSchV. Somit ist für die im schalltechnischen Einwirkungsbereich der A 45 gelegenen, schutzbedürftigen Gebiete und Anlagen die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte nach § 2 der 16. BImSchV nachzuweisen. Bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte sind Minderungsmaßnahmen hinsichtlich der Schallentstehung bzw. -ausbreitung erforderlich.

3.2 Schutzbedürftigkeiten

Nördlich der A 45 befinden sich keine Schutzbedürftigkeiten. Südlich der A 45 beginnt in einer Entfernung von ca. 800 bis 1.000 m die Randbebauung der Stadt Wetzlar - Stadtteil Hermannstein. Die Schutzbedürftigkeiten gliedern sich im Einzelnen wie folgt:

Tab. 3: Übersicht Schutzbedürftigkeiten Bereich Wetzlar-Hermannstein

Gebiet / Anlage	Bau-km	Beschreibung
Mischgebiet Großaltenstädter Str.	162+370	2 Wohnhäuser Mindestabstand ca. 1.075 m südlich der Achse A 45 Immissionsgrenzwerte 64/54 dB(A) Tag/Nacht
Wohngebiet Großaltenstädter Str.	162+370 bis 162+475	9 Wohnhäuser Mindestabstand ca. 1.075 m südlich der Achse A 45 Immissionsgrenzwerte 59/49 dB(A) Tag/Nacht

¹ Statistik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen
Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur,
Ausgabe 2016

² Verordnung zur Berechnung von Ablösungsbeträgen nach dem Eisenbahnkreuzungsgesetz, dem Bundesfernstraßengesetz und dem Bundeswasserstraßengesetz (Ablösungsbeträge-Berechnungsverordnung – ABBV) vom 18.05.2021

Gebiet / Anlage	Bau-km	Beschreibung
Kindertagesstätte „Regenbogenland“ Großaltenstädter Str. 64	162+500	1 Gebäudekomplex Mindestabstand ca. 1.050 m südlich der Achse A 45 keine Nachnutzung Immissionsgrenzwert 57 dB(A) Tag
Bebauungsplan Nr. 13 Wohngebiet „Am Rotenberg“	162+650 bis 163+200	ca. 100 Wohnhäuser (bereits gebaut) Mindestabstand ca. 800 m südlich der Achse A 45 Immissionsgrenzwerte 59/49 dB(A) Tag/Nacht
Bebauungsplan Nr. 19 Wohngebiet „Am Rotenberg II“	162+500 bis 162+650	ca. 25 Wohnhäuser (geplant) Entwurfsbeschluss vom 26.04.2017 Mindestabstand ca. 730 m südlich der Achse A 45 Immissionsgrenzwerte 59/49 dB(A) Tag/Nacht
Wohngebiet Tannenweg	162+100 bis 162+200	Mindestabstand ca. 1.050 m südlich der Achse A 45 ca. 15 Wohnhäuser Immissionsgrenzwerte 69/59 dB(A) Tag/Nacht

Im Bereich des Wohngebietes „Am Rotenberg“ ist eine Erweiterung von Wohnbauflächen in westliche Richtung geplant. Ein entsprechender Aufstellungs-/Einleitungsbeschluss für den Bebauungsplan Nr. 19 „Am Rotenberg II“ liegt vor. Ein bestätigter Bebauungsplan existiert noch nicht. Eine frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit sowie der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange hat jedoch bereits stattgefunden. In der Stellungnahme vom 14.12.2016 hat Hessen Mobil darauf hingewiesen, dass für evtl. Vorkehrungen gegen Emissionen der umliegenden Bundesfern- und Landesstraßen die Stadt Wetzlar selbst verantwortlich ist. Unabhängig davon wird die Erweiterungsfläche wegen der durch den sechsstreifigen Ausbau der A 45 und dem Aus- und Umbau des AK Wetzlar zu erwartenden, vorhabenbedingten Veränderungen der Verkehrs- und Lärmverhältnisse bei den schalltechnischen Untersuchungen berücksichtigt.

3.3 Straßendaten

Eine detaillierte Beschreibung des Vorhabens ist dem Erläuterungsbericht der Unterlage 1 zu entnehmen. Im Folgenden werden nur die schalltechnisch relevanten Parameter betrachtet.

Die Längsneigungen auf den Hauptfahrbahnen der A 45 betragen durchgängig weniger als 5 Prozent. Daraus resultieren nach der RLS-19 Zuschläge, die bei der Ermittlung des Schallleistungspegels berücksichtigt werden. Auf einigen wenigen Teilabschnitten der Rampenfahrbahnen des AK Wetzlar werden Längsneigungen bis zu ca. 6 % erreicht, woraus Zuschläge zum Schallleistungspegel (siehe Abschnitt 4.2) resultieren.

Die für die Schallberechnungen verwendeten Geschwindigkeiten auf der Hauptfahrbahn der A 45 orientieren sich an den Maximalansätzen nach RLS-19 und betragen 130 km/h für Pkw und 90 km/h für Lkw1 und Lkw2. Auf den Rampenfahrbahnen des AK Wetzlar wurden für alle Fahrzeugkategorien 80 km/h vereinbart.

Dem Stand der Technik entsprechend wurde eine lärmindernde Straßenoberfläche mit einer Straßendeckschichtkorrektur von -2 dB(A) für Pkw und -1,5 dB(A) für LKW bei jeweils >60 km/h vorgesehen (Lärmarmer Gussasphalt nach ZTV Asphalt-StB 07/13, Verfahren B entsprechend Tab. 4a der RLS-19).

Sämtliche Straßendaten sind, getrennt für die einzelnen Straßen, Richtungsfahrbahnen und Streckenabschnitte in Unterlage 17.1, Anlage 1, Seite 1 bis 8 aufgeführt.

3.4 Verkehrsdaten

Das Prognose-Verkehrsaufkommen für das Jahr 2030 beträgt auf der A 45 gemäß Verkehrsuntersuchung 94.483 Kfz/24 h (östlich AK Wetzlar) und 78.655 Kfz/24 h (westlich AK Wetzlar), dabei wurde die Teilverlegung der B 49 auf die A 45 im Zusammenhang mit dem Umbau des Wetzlarer Kreuzes berücksichtigt. Auf den Rampenfahrbahnen des AK Wetzlar verkehren zukünftig bis zu 13.395 Kfz/24 h¹.

Die Prognose-Lkw1-Anteile > 3,5 t werden für die A 45 mit 3,1 bis 5,2 Prozent Tag und 7,8 bis 13,8 Prozent Nacht angegeben. Die Prognose-Lkw2-Anteile > 3,5 t werden für die A 45 mit 14,6 bis 18,9 Prozent Tag und 31,3 bis 36,6 Prozent Nacht angegeben. Auf den Rampenfahrbahnen des AK Wetzlar sind für Lkw1 zwischen 0,7 bis 4,7 Prozent Tag und zwischen 2,1 bis 12,8 Prozent Nacht und für Lkw2 zwischen 2,7 bis 10,6 Prozent Tag und zwischen 6,4 bis 31,9 Prozent Nacht ausgewiesen.

Sämtliche Verkehrsdaten sind, getrennt für die einzelnen Straßen, Richtungsfahrbahnen und Streckenabschnitte in Unterlage 17.1, Anlage 1, Seite 1 bis 8 aufgeführt.

4. Schalltechnische Berechnungen

4.1 Vorgehensweise

Die Ermittlung der zu erwartenden Lärmemissionen und -immissionen erfolgte streng nach den Rechenvorschriften der 16. BImSchV und wurde mit der Software SoundPLAN, Version 8.2 durchgeführt und nach dem „Teilstückverfahren“ der RLS-19 gerechnet.

Grundlage für die Schallausbreitungsberechnungen bildet ein dreidimensionales Rechenmodell. Die Straßenplanung, das heißt, die Achsen, Gradienten sowie die Böschungsober- und -unterkanten wurden lage- und höhenmäßig aus dem Straßenprojekt übernommen. Die Topografie wurde auf der Basis der digitalen Geländemodelldaten der Hessischen Landesvermessung nachgebildet und mit der Straßenplanung verschnitten. Gebäude und Immissionsorte wurden anhand von Katasterunterlagen digitalisiert. Da die Lärmbelastungen in Wetzlar-Hermannstein nicht nur aus dem Schalleintrag des 1. BA resultieren, wurde das Modell im Vorgriff auf die Anschlussplanung des 2. BA (Ersatzneubau der Talbrücke Engelsbach einschließlich Aus- und Umbau des AK Wetzlar) in westliche Richtung ausreichend erweitert. Das Rechenmodell ist, einschließlich der Gebietsnutzungen und der Nummerierung der berechneten Objekte im Lageplan der Immissionsschutzmaßnahmen in Unterlage 7, Blatt 1 dargestellt.

4.2 Ermittlung der Schalleistungspegel

Die Berechnung der Schalleistungspegel erfolgte ausschließlich für die A 45 und die Rampenfahrbahnen des AK Wetzlar. Andere Emittenten, wie beispielsweise das nachgeordnete Straßennetz oder gewerbliche Schallquellen wurden nicht berücksichtigt.

Für die einzelnen Richtungsfahrbahnen der A 45 ergeben sich Schalleistungspegel in Höhe von 95,3 bis 96,5 dB(A) Tag und 90,6 bis 92,9 dB(A) Nacht. Auf den Rampenfahrbahnen des AK Wetzlar betragen die Schalleistungspegel zwischen 69,7 und 90,2 dB(A) Tag sowie zwischen 63,7 und 83,7 dB(A) Nacht.

¹ Verkehrsuntersuchung B 49 - Hochstraße und Taubensteinbrücke Wetzlar
Modellrechnung Planfall 5.3b (Verlegung B 49 westlich Dalheim) - Lärmkennwerte
Heinz + Feier GmbH Wiesbaden,
Stand 04.03.2021

Sämtliche Schalleistungspegel sind, getrennt für die einzelnen Straßen, Richtungsfahrbahnen und Streckenabschnitte sowie die Zeitbereiche Tag und Nacht in Unterlage 17.1, Anlage 1, Seite 1 bis 8 aufgeführt.

4.3 Ermittlung der Beurteilungspegel

Für die ca. 800 bis 1.000 m südlich der A 45 gelegene Randbebauung der Stadt Wetzlar - Stadtteil Hermannstein wurden detaillierte Einzelpunktberechnungen durchgeführt. Die Berechnungen der Beurteilungspegel an den einzelnen Gebäuden wurden mit Hilfe fassaden- und stockwerkbezogener Immissionsorte vorgenommen. Die Bezeichnungen der Wohnhäuser nach Straße und Hausnummer stimmen mit der Örtlichkeit überein. Für das geplante Baugebiet „Am Rotenberg II“ wurden zusätzlich repräsentative Immissionsorte am Rand des Baugebietes vereinbart. Alle berechneten Objekte wurden in aufsteigender Reihenfolge durchnummeriert. Im Lageplan der Immissionsschutzmaßnahmen der Unterlage 7, Blatt 1 sind die Gebäude, die Gebietsnutzungen und die Nummerierung der berechneten Objekte dargestellt.

Die schalltechnischen Berechnungen haben ergeben, dass im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben die Immissionsgrenzwerte Tag an allen Immissionsorten vollständig eingehalten werden. Die Immissionsgrenzwerte Nacht werden an einigen Immissionsorten (vorhandene Wohnhäuser, geplante Baufelder) geringfügig überschritten. Es wurden folgende Grenzwertüberschreitungen und Betroffenheiten nachgewiesen:

Tab. 4: Grenzwertüberschreitungen/Betroffenheiten Bereich Wetzlar-Hermannstein

Grenzwertüberschreitungen/Betroffenheiten	Tag	Nacht
maximale Grenzwertüberschreitung	-	2,3 dB(A)
durchschnittliche Grenzwertüberschreitung	-	1,4 dB(A)
Anzahl betroffener Immissionsorte	-	81
Anzahl betroffener Wohnhäuser	-	42
Anzahl betroffener Baufelder (Bebauungsplan „Am Rotenberg II“)	-	6

Sämtliche Beurteilungspegel sind, getrennt für die einzelnen Gebäude (Wohnhäuser, Kindertagesstätte) und Baufelder sowie die Zeitbereiche Tag und Nacht in den Spalten 9 und 10 der Unterlage 17.1, Anlage 1, Seite 9 bis 30 aufgeführt.

Auf Grund der nachgewiesenen Grenzwertüberschreitungen sind Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Lärmvorsorge erforderlich.

5. Lärmschutzmaßnahmen

5.1 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Zum Schutz der Wohnbebauung in Wetzlar-Hermannstein wurden verschiedene Möglichkeiten des aktiven Lärmschutzes untersucht.

Trassierung

Eine schalltechnische günstigere Trassierung ist nicht möglich, da es sich um den Ersatzneubau einer bereits vorhandenen Autobahn handelt. Die Trassierung orientiert sich somit weitestgehend an dem Bestand.

Straßenoberfläche

Es wird eine lärmindernde Straßenoberfläche (Lärmarmen Gussasphalt nach ZTV Asphalt-StB 07/13, Verfahren B) mit einer Pegelreduzierung von -1,5 bis -2 dB(A) vorgesehen. Mit Asphaltbelägen lassen sich noch höhere Pegelminderungen in Größenordnungen von bis zu -5,5 dB(A) erzielen. Dabei ist zu beachten, dass derartige Beläge nicht nur höhere Herstellungs- und Instandhaltungskosten verursachen, sondern auch andere Nachteile, beispielsweise eine kürzere Lebensdauer, Probleme bei der Reinigung und Reparatur sowie erhöhte Anforderungen an den Winterdienst aufweisen.

Auf Brückenbauwerken wird aus den nachfolgend beschriebenen Gründen grundsätzlich kein lärmindernder offenporiger Asphalt (OPA) eingebaut:

In der offenporigen Asphalttragschicht steht das Oberflächenwasser auf der darunter befindlichen Schutzschicht und die auf die Straßenoberfläche ausgerichteten Entwässerungseinrichtungen sind nicht wirksam. Bei Undichtigkeiten der Schutzschicht kann die Betonoberfläche der Brücke durch Chlorideinwirkungen schwer geschädigt werden. Außerdem müssen die Ablaufeinrichtungen mit seitlichen Schlitzfenstern versehen werden, damit das Oberflächenwasser von der Brückenoberfläche ablaufen kann.

Eine solche Schädigung des Betons wäre geeignet, auf Dauer die Standsicherheit der Brücke zu gefährden und einen enormen wirtschaftlichen Schaden bis hin zu einem vorzeitigen Ersatzneubau hervorzurufen. Deshalb wird bei der immissionstechnischen Untersuchung kein OPA auf dem Bauwerk berücksichtigt.

Lärmschutzwälle

Lärmschutzwälle kommen auf dem Brückenbauwerk nicht in Frage und bieten sich auch auf den Anschlussbereichen wegen der Trassenführung der A 45 in Dammlage nicht an.

Einhausungen

Einhausungen kommen auf Grund der sehr hohen Herstellungs- und Instandhaltungskosten nur in Sonderfällen zum Einsatz, beispielsweise bei extrem hohen und/oder umfangreichen Grenzwertüberschreitungen oder wenn andere Lärmschutzmaßnahmen nicht möglich sind bzw. nur unzureichend wirken. Dies trifft für das geplante Vorhaben nicht zu.

Lärmschutzwände

Unter Berücksichtigung des Brückenbauwerkes, der Topografie sowie der Höhen- und Platzverhältnisse sind Lärmschutzwände die am besten geeignete Lärmschutzmaßnahme. Getrennt für die einzelnen Teilbereiche wurden verschiedene Lärmschutzwandhöhen untersucht und nach akustischen, aber auch wirtschaftlichen Gesichtspunkten bewertet. Ausgehend von mindestens 2,00 m hohen Lärmschutzwänden wurden die Wände schrittweise um jeweils 0,50 m solange erhöht, bis auch die Immissionsgrenzwerte Nacht vollständig eingehalten werden. Dabei wurde berücksichtigt, dass die Wandhöhe auf der Talbrücke Blasbach 5,00 m nicht überschreiten soll, da bei höheren Lärmschutzwänden der vertikale Übergriff von Standard-Brückenuntersichtgeräten im Rahmen von zukünftigen Inspektionen und Sanierungen des Brückenbauwerkes nicht mehr gewährleistet ist und eine Veränderung der Brückenstatik erforderlich wird.

Die Höhenangaben der Lärmschutzwände beziehen sich auf die Gradienten der jeweiligen Richtungsfahrbahn. Der Regelabstand der Lärmschutzwände beträgt nach Richtzeichnung LS 15, Blatt 1¹ auf der freien Strecke 2,50 m vom befestigten Fahrbahnrand. Auf der Talbrücke reduziert sich der Abstand vom Bord gemäß Richtzeichnung He-Lsw 07² auf ca. 2,10 m. In den

¹ Richtzeichnungen für Ingenieurbauten (RiZ-ING),
Ausgabe Dezember 2013, Fortschreibung Dezember 2020 (Bekanntmachung vom 09.07.2021)

² Handbuch Hessen Mobil - Planung Ingenieurbauwerke,
Stand Januar 2013

Einschnittsbereichen werden die Lärmschutzwände unter Beibehaltung der Gesamthöhe in die jeweilige Böschung hinein verzogen.

Im Abschnitt der TB Blasbach kommen nur auf der Südseite der A 45 Lärmschutzwände infrage. Dabei entstehen keine pegelerhöhende Mehrfachreflexionen, weshalb reflektierende Materialien (Absorptionsgruppe A 1 nach ZTV-Lsw 06 ¹) verwendet werden können.

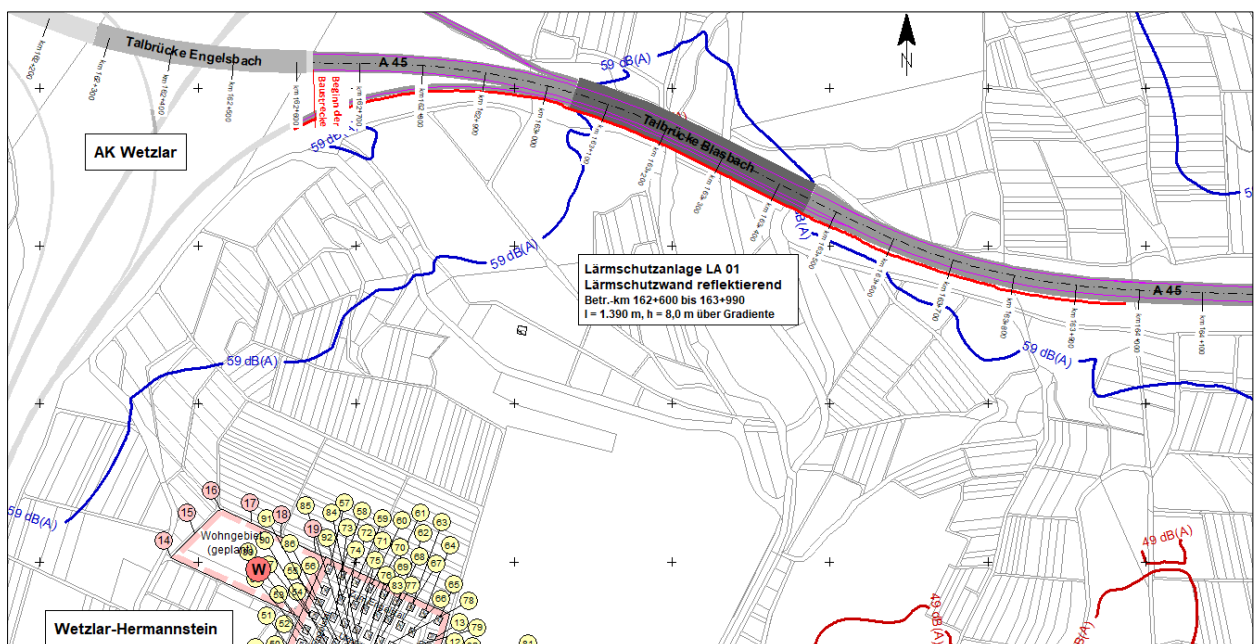
Durch den Schall der A 45 westlich und östlich der Talbrücke Blasbach und den Schall der Rampen des Wetzlarer Kreuzes lassen sich die Betroffenheiten allein mit der Erhöhung der Lärmschutzwand nicht wesentlich reduzieren. Für die Testrechnungen zum Vollschutz wurde die Lärmschutzwand daher westlich der Talbrücke um 435 m und östlich der Talbrücke um 537 m verlängert und schrittweise solange um 0,50 m erhöht bis auch die Immissionsgrenzwerte Nacht vollständig eingehalten werden.

Für die komplette Einhaltung der Immissionsgrenzwerte Tag und Nacht (Vollschutz) ist somit eine 8,00 m hohe und 1.390 m lange Lärmschutzwand erforderlich. Die Lärmschutzwand gliedert sich im Einzelnen wie folgt:

Tab. 5: Lärmschutzwand Bereich Wetzlar-Hermannstein (Vollschutz)

Betr.-km	Länge	Höhe	Verlauf	Absorptionsgruppe nach ZTV-Lsw 06 ²
162+600 bis 163+990	1.390 m	8,00 m	südliche Brückenkappe Talbrücke Blasbach	Absorptionsgruppe A 1 (reflektierend)

Abb. 1: Lärmschutzwand Bereich Wetzlar-Hermannstein (Vollschutz)



Zur Ermittlung des akustisch und wirtschaftlich günstigsten Lärmschutzes wurden insgesamt 38 Varianten untersucht (Anlage 1, ab Seite 31)

¹ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen (ZTV-Lsw 06) vom 22.09.2006, zuletzt geändert am 24.04.2012

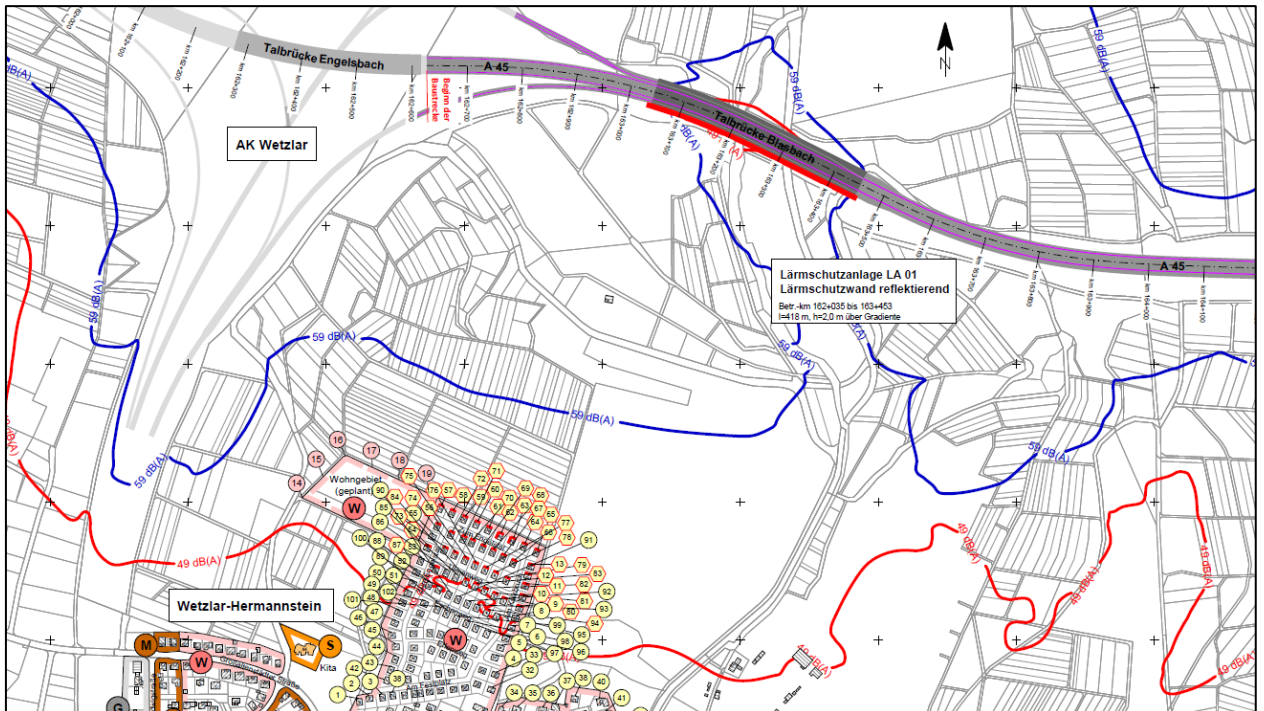
² Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen (ZTV-Lsw 06) vom 22.09.2016, zuletzt geändert am 24.04.2012

Im Hinblick auf die Kosten je Schutzfall, wenn es das Nutzen-Kosten-Verhältnis wäre, dann wäre diese Variante die Vorzugsvariante. (s. Anlage 1, Seite 32)

Tab. 6: Lärmschutzwand Bereich Wetzlar-Hermannstein (Wirtschaftlichste Lärmschutzvariante)

Betr.-km	Länge	Höhe	Verlauf	Absorptionsgruppe nach ZTV-Lsw 06
162+035 bis 163+453	418 m	2,00 m	südliche Brückenkappe Talbrücke Blasbach	Absorptionsgruppe A 1 (reflektierend)

Abb. 2: Lärmschutzwand Bereich Wetzlar-Hermannstein (Wirtschaftlichste Lärmschutzvariante)



Die erreichbaren Pegelminderungen betragen bei dieser Variante durchschnittlich 0,2 dB(A). Die Anzahl der betroffenen Immissionsorte reduziert sich von 81 auf 68, das heißt um 16,7 %.

Jedoch liegen die kapitalisierten Kosten der Lärmschutzwand bei ca. 698.000 € (54.000 € pro Schutzfall) und stehen somit nicht im Verhältnis zum Schutzzweck.

Auch alle weiteren untersuchten Lärmschutzwände stehen in keinem guten Nutzen-Kosten-Verhältnis. Daher werden hinsichtlich des Lärmschutzes passive Schallschutzmaßnahmen empfohlen.

Für die grafische Darstellung der Grenzwertüberschreitung wurde zusätzlich zu den Einzelpunktberechnungen eine flächendeckende Isophonenkarte mit folgenden Parametern berechnet:

- Emittenten: A 45, Rampenfahrbahnen AK Wetzlar
- Lärmschutz: ohne aktiven Lärmschutz
- Berechnungshöhe: 9,0 m über Gelände (ca. 3. Geschoss)
- Anzahl der Reflexionen: 2
- Rasterabstand: 10,00 m

Anhand des Lageplanes der Immissionsschutzmaßnahmen in Unterlage 7, Blatt 1 wird deutlich, dass die für Wohngebiete maßgebende Grenzwertisophone 49 dB(A) Nacht (rote Linie) die schutzbedürftigen Gebiete bzw. Grundstücke berührt bzw. schneidet.

5.2 Passive Schallschutzmaßnahmen

An den Immissionsorten mit Grenzwertüberschreitungen bestehen dem Grunde nach Ansprüche auf passive Lärmschutzmaßnahmen. Die Ansprüche sind in den Berechnungsunterlagen der Anlage 1, ab Seite 10 bis 30, Spalte 13 ausgewiesen und in dem Lageplan der Unterlage 7, Blatt 1 gekennzeichnet. Die Realisierung der passiven Schallschutzmaßnahmen erfolgt in einem gesonderten, nachgeordneten Verfahren gemäß den VLärmSchR 97 und der 24. BImSchV.

5.3 Entschädigung Außenwohnbereiche

Für den Nachweis der Einhaltung der Immissionsgrenzwerte Tag in den Außenwohnbereichen (zum Beispiel Terrassen, Freisitze) wurde zusätzlich zu den Einzelpunktberechnungen an den Gebäudefassaden eine flächendeckende Isophonenkarte mit folgenden Parametern berechnet:

- Emittenten: A 45, Rampenfahrbahnen AK Wetzlar
- Lärmschutz: ohne aktiven Lärmschutz
- Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände (ca. maximale Kopfhöhe)
- Anzahl der Reflexionen: 2
- Rasterabstand: 10,00 m

Der Lageplan der Immissionsschutzmaßnahmen in Unterlage 7 verdeutlicht, dass die für Wohngebiete maßgebende Grenzwertisophone 59 dB(A) Tag (blaue Linie) bei Weitem nicht bis an die schutzbedürftigen Gebiete bzw. Grundstücke heranreicht. Somit ist der Nachweis der vollständigen Einhaltung der Immissionsgrenzwerte in den Außenwohnbereichen erbracht. Auf zusätzliche Einzelpunktberechnungen kann verzichtet werden. Entschädigungsansprüche für erhöhte Lärmbelastungen in Außenwohnbereichen bestehen nicht.

6. Kostenschätzung

Die materialunabhängigen Durchschnittskosten für Lärmschutzwände betragen gemäß der aktuellen Statistik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen ca. 612 €/m².

Bei passiven Schallschutzmaßnahmen ist eine Kostenschätzung sehr schwierig, da beispielsweise die Nutzung der Räume und die Schalldämmmaße der vorhandenen Umfassungsbauteile zum derzeitigen Planungsstand nicht bekannt sind. Die Kosten für Schallschutzfenster betragen gemäß Lärmschutzstatistik durchschnittlich ca. 630 €/m². Die Kosten für schallgedämmte Lüftungseinrichtungen werden mit durchschnittlich ca. 575 €/Stück angegeben. Basierend auf diesen Ansätzen und unter Berücksichtigung der Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum Nacht wurden für passive Schallschutzmaßnahmen Kosten in Höhe von ca. 5.000 €/Gebäude angesetzt.

Tab. 6: Kostenschätzung Lärmschutzmaßnahmen

Bereich	Kosten Lärmschutz in €		
	Lärmschutzwände	Passiver Lärmschutz	Gesamtkosten
Bereich Wetzlar-Hermannstein (südlich der A 45)	-	240.000	240.000
Gesamt	-	240.000	240.000

Entschädigung für erhöhte Lärmbelastungen in Außenwohnbereichen (zum Beispiel Terrassen) fallen auf Grund der vollständigen Einhaltung der Immissionsgrenzwerte Tag nicht an.

7. Zusammenfassung

Die schalltechnischen Berechnungen haben ergeben, dass im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben im Bereich Wetzlar – Stadtteil Hermannstein, unter Berücksichtigung der lärmindernde Straßenoberfläche (Lärmarmen Gussasphalt nach ZTV Asphalt-StB 07/13, Verfahren B) mit einer Pegelreduzierung von -1,5 bis -2,0 dB(A), die Immissionsgrenzwerte Tag vollständig eingehalten werden. Im Zeitraum Nacht sind an der bereits vorhandenen sowie der geplanten Wohnbebauung teilweise geringfügige Grenzwertüberschreitungen zu erwarten.

Aufgrund der im Verhältnis zum Schutzzweck sehr hohen kapitalisierten Kosten der Lärmschutzwände pro Schutzfall, werden passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden empfohlen. Die wegen der Überschreitung der Immissionsgrenzwerte dem Grunde nach anspruchsberechtigten Gebäuden sind in den Berechnungsunterlagen der Anlage 1, ab Seite 10 bis 30, Spalte 13 ausgewiesen sowie in dem Lageplan der Unterlage 7, Blatt 1 speziell gekennzeichnet.

Weitere Anspruchsvoraussetzungen sind in einem gesonderten Verfahren vor Ort zu überprüfen. Dies sind insbesondere die Nutzung der Räume und das Schalldämmmaß der vorhandenen Umfassungsbauteile. Einzelheiten sind in den VLärmSchR 97 und der 24. BImSchV¹ geregelt.

¹ Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV) vom 11.06.1997, zuletzt geändert am 23.09.1997