

**A 45
Ersatzneubau der
Talbrücke Lemptal
(mit 6-streifigem Ausbau)**

Unterlage 17.1.1

**Erläuterungsbericht
der schalltechnischen Untersuchung**

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
QUELLENVERZEICHNIS	3
1 ALLGEMEINES	4
2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN UND BEURTEILUNG.....	4
2.1 RECHTLICHE GRUNDLAGEN	4
2.2 RECHTLICHE BEURTEILUNG/EINSTUFUNG DER BAUMAßNAHME	5
3 TECHNISCHE GRUNDLAGEN - BERECHNUNGSVERFAHREN.....	5
4 STRAÙE, VERKEHR, BEBAUUNG	6
4.1 STRAÙENMERKMALE, TOPOGRAPHIE	6
4.2 VERKEHRSDATEN UND EMISSIONEN	7
4.3 BEBAUUNGEN, NUTZUNGSARTEN	7
5 VERKEHRSLÄRMIMMISSIONEN	8

TABELLENVERZEICHNIS

	Seite
Tabelle 4.2-1: Verkehrsbelegung Prognoseplanfall 2030.....	7
Tabelle 4.3-1: Bebauung an der A 45	7

Anlage 1

„Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)“ vom 12. Juni 1990, veröffentl. BGBl. Teil I, 1990, Nr. 27 vom 20. Juni 1990, S. 1036, zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 18.12.2014, BGBl. I S 2269 (Nr. 61)

Quellenverzeichnis

- [1] „Testaufgaben für die Überprüfung von Rechenprogrammen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (Test-94)“, Bundesminister für Verkehr – BMV, ARS 37/1994
- [2] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013, BGBl. I S. 1274, zuletzt geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 18.07.2017, BGBl. I S. 2771
- [3] „Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)“ vom 12. Juni 1990, veröffentl. BGBl. Teil I, 1990, Nr. 27 vom 20. Juni 1990, S. 1036, zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 18.12.2014, BGBl. I S 2269 (Nr. 61)
- [4] „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ - Ausgabe 1990 - (RLS-90), (ARS Nr. 8/1990), Der Bundesminister für Verkehr, Bonn 1990, Berichtigter Nachdruck Februar 1992
- [5] „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97“ (ARS Nr. 26/1997), veröffentl. im Verkehrsblatt (VkBl) 12/1997, S. 434, ARS 20/2006 veröffentlicht im VkBl 16/2006 S. 665
- [6] „Aktualisierung der Verkehrsuntersuchung sechsstreifiger Ausbau der A 45 (Lgr. HE/NW – AK Gambach)“, Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG, Aachen, im Januar 2018, hier: separate Unterlage Übersicht – Prognose-Planfall P1 (2030), Kennwerte nach RLS-90
- [7] „Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/1991 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90) – Ergänzung de Fußnote der Tabelle 4)“ vom 25.04.1991 – StB 11/26/14.86.22-01/27 Va 91, VkBl. 1991 S. 480

1 Allgemeines

Gegenstand der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist der Ersatzneubau der Talbrücke Lempthal im Zuge der A 45 bei Ehringshausen im mittelhessischen Lahn-Dill-Kreis sowie der 6-streifige Ausbau des Streckenbereiches der A 45 von Betriebs-km 153,703 bis Betriebs-km 156,336.

Die Baumaßnahme befindet sich im hessischen Bereich der A 45 im Lahn-Dill-Kreis nördlich der Ortslage Ehringshausen.

Eine ausführliche Darstellung der geplanten Maßnahmen und die straßenbauliche Beschreibung ist im Erläuterungsbericht, Unterlage 1 enthalten.

Der Bereich der schalltechnischen Untersuchungen umfasst alle relevanten Bebauungsgebiete entlang des Planungsabschnittes. Dies betrifft im zu untersuchenden Planungsabschnitt lediglich die an der Anschlussstelle, südlich der A 45 gelegene Autobahnmeisterei mit drei Wohngebäuden.

Die Untersuchung und Darstellung der Lärmbetroffenheit aufgrund der von dem Vorhaben ausgehenden Verkehrslärmemissionen erfolgt auf Basis der Verkehrsbelastungszahlen für den Prognosehorizont 2030.

Die schalltechnischen Untersuchungen erfolgen mit dem Programmsystem SoundPLAN, Version 7.4 der SoundPLAN GmbH, welches die Anforderungen der Testaufgaben für die Überprüfung von Rechenprogrammen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (Test-94) [1] erfüllt.

2 Rechtliche Grundlagen und Beurteilung

2.1 Rechtliche Grundlagen

Gesetzliche Grundlage für die Durchführung von Lärmschutzmaßnahmen beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen sind die §§ 41 bis 43 und § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) [2], in Verbindung mit der gemäß § 43 BImSchG erlassenen „Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)“ [3].

In der Verkehrslärmschutzverordnung sind die Lärmschutz auslösenden Kriterien sowie die Definition der wesentlichen Änderung, die zu beachtenden Immissionsgrenzwerte und die Einstufung betroffener Bebauung in eine Gebietskategorie festgelegt.

Für Berechnungen an Straßenverkehrswegen werden die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Bonn 1990 [4] angewendet. Zudem werden die Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97 [5] für die Untersuchung herangezogen.

Nach § 41 (1) BImSchG muss beim Bau oder der wesentlichen Änderung einer öffentlichen Straße sichergestellt werden, dass durch Verkehrsgerausche keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind (aktiver Lärmschutz). Dies gilt nach § 41 (2) BImSchG jedoch nicht, wenn die Kosten außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen.

Kann eine bauliche Nutzung mit aktivem Lärmschutz nicht oder nicht ausreichend geschützt werden, besteht nach § 42 ein Anspruch auf Entschädigung für Lärmschutzmaßnahmen an den betroffenen baulichen Anlagen in Höhe der erforderlichen und tatsächlich erbrachten notwendigen Aufwendungen (passiver Lärmschutz). Der Umfang der notwendigen Aufwendungen wird in einer Vereinbarung zwischen dem Straßenbaulasträger und dem Eigentümer der betroffenen baulichen Anlage festgelegt.

Die Wahl der Lärmschutzmaßnahmen wird von der planenden Behörde unter Beachtung bautechnischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte und in Abwägung mit sonstigen Belangen getroffen. Dem aktiven (straßenseitigen) Lärmschutz wird hierbei der Vorrang eingeräumt.

2.2 Rechtliche Beurteilung/Einstufung der Baumaßnahme

Bei dem Vorhaben handelt es sich um den sechsstreifigen Ausbau einer vorhandenen vierstreifigen Bundesautobahn, wobei die neue Trasse auf der vorhandenen Trasse realisiert wird.

Aufgrund des geplanten Anbaus von zusätzlichen durchgehenden Fahrstreifen ist das Vorhaben als wesentliche Änderung im Sinne des § 1 (2) Nr. 1 der 16. BImSchV einzuordnen. Nach § 41 ff. BImSchG ergibt sich der Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen, wenn Überschreitungen der entsprechend der jeweiligen Gebietskategorie heranzuziehenden Immissionsgrenzwerte nach § 2 (1) Nr. 1 bis Nr. 4 der 16. BImSchV festgestellt werden (siehe Anlage 1)

3 Technische Grundlagen - Berechnungsverfahren

Die Verkehrslärmemissionen und die Verkehrslärmimmissionen sind gemäß § 3 der Verkehrslärmschutzverordnung grundsätzlich zu berechnen. Messungen scheiden hier aus, da es sich bei dem Verkehrslärm um Geräusche handelt, welche starken zeitlichen Schwankungen unterliegen und zudem von Witterungseinflüssen beeinflusst werden. Eine Messung kann daher lediglich als Momentaufnahme dienen. Zudem ist die Messung von künftigen Verkehrsgeräuschen nicht möglich.

Die Methoden für die Berechnung des Straßenlärms ergeben sich aus Anlage 1 der Verkehrslärmschutzverordnung sowie aus den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-90).

Erläuterung:

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, von 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 im vorliegenden Fall gleich dem Mittelungspegel.

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

$L_{r,T}$ für die Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr und

$L_{r,N}$ für die Zeit von 22.00 bis 6.00 Uhr.

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

Die untersuchten Immissionsorte an den Gebäuden werden für den Tag- und Nachtzeitraum angegeben und werden im Lageplan und den Berechnungsunterlagen durch Straßennamen und Hausnummer gekennzeichnet.

Die Berechnung wurde unter Verwendung des elektronischen Rechenprogramms „SoundPLAN“ Version 7.4 durchgeführt. Die Ergebnisse sind in den Berechnungsunterlagen als Emissionspegel und als Beurteilungspegel zusammengestellt.

4 Straße, Verkehr, Bebauung

4.1 Straßenmerkmale, Topographie

Die A 45 ist im vorliegenden Streckenabschnitt als eine zweibahnige sechsstreifige Bundesfernstraße mit einem Querschnitt RQ 36 (14,50 m Fahrbahnbreite je Richtungsfahrbahn und 4,00 m Mittelstreifen) geplant. Die Entwurfsgeschwindigkeit beträgt 130 km/h.

Die A 45 verläuft innerhalb eines bewegten Geländes. Die Trasse der A 45 wird daher an den Verlauf angepasst sowohl in Dammlage als auch im Einschnitt geführt.

Der Geländeverlauf ist im dreidimensionalen schalltechnischen Berechnungsmodell enthalten und wird bei den Berechnungen berücksichtigt.

4.2 Verkehrsdaten und Emissionen

Grundlage der Emissions- und Immissionsberechnung bilden die Belegungswerte des Verkehrsnetzes im Prognosejahr 2030 für den Planfall (mit 6-streifigem Ausbau). Die hierfür zu Grunde gelegten Werte wurden der Unterlage „Aktualisierung der Verkehrsuntersuchung zum sechsstreifigen Ausbau der A 45 (Lgr. HE/NW – AK Gambach)“ [6] entnommen.

Tabelle 4.2-1: Verkehrsbelegung Prognoseplanfall 2030

Verkehrsweg Abschnitt A 45	Prognoseplanfall 2030 mit sechsstreifigem Ausbau		
	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h	Maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags (Mt) / nachts (Mn) in Kfz/h	Lkw-Anteile tags (pt) / nachts (pt) p in %
AS Herborn-Süd bis AS Ehringshausen	78.200	4.323 / 1.132	21,0 / 49,0
AS Ehringshausen bis Wetzlarer Kreuz	80.400	4.465 / 1.121	20,0 / 49,5

Als Geschwindigkeiten werden auf den durchgehenden Strecken richtliniengemäß (RLS-90) die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten angesetzt, für Pkw jedoch höchstens 130 km/h und für Lkw höchstens 80 km/h.

Auf den neu zu bauenden Straßenabschnitten wird entsprechend der vorgesehenen Bauweise der Korrekturwert für die Fahrbahnoberfläche mit $D_{StrO} -2$ dB(A) gemäß ARS 14/1991 [7] in den schalltechnischen Berechnungen verwendet.

Die Emissionspegel sind in der Berechnungsunterlage 17.1.2.1 aufgeführt.

4.3 Bebauungen, Nutzungsarten

Im betrachteten Untersuchungsbereich der A 45 befindet sich mit Ausnahme der Autobahnmeisterei Ehringshausen, in der gemäß den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV schalltechnisch relevanter Entfernung keine weitere schutzbedürftige Bebauung. Die südlich nächstgelegene Ortslage Ehringshausen befindet sich in ca. 1,1 km Entfernung von der A 45. Nördlich liegt der Ortsteil Kölschhausen der Gemeinde Ehringshausen in ca. 700 m Entfernung. Diese gehen in die Betrachtung nicht mit ein, da in dieser Entfernung die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV deutlich unterschritten werden.

Auf dem Gelände der an der Anschlussstelle Ehringshausen, in ca. 150 m zur A 45 gelegenen Autobahnmeisterei befinden sich neben einigen Wirtschaftsgebäuden auch drei Wohngebäude. Diese werden der Gewerbebebauung zugeordnet.

Die Gebietseinstufung erfolgte unter Beachtung der Flächennutzungsplanung der Gemeinde Ehringshausen sowie der in der Ortsbesichtigung im Mai 2015 vor Ort tatsächlich festgestellten Nutzung gemäß § 2 (2) und (3) der 16. BImSchV unter Beachtung der diesbezüglichen Ausführungen in Nr. 10. 2 und 10.3 der Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97) [5].

Tabelle 4.3-1: Bebauung an der A 45

Bau-km	Gebietsnutzungen	Beschreibung
ca. 3+720	Gewerbegebiet	Wohnhäuser auf dem Gelände der Autobahnmeisterei Ehringshausen ab 220 m bis 250 m von der A 45 entfernt

5 Verkehrslärmimmissionen

In den Tabellen der Unterlage 17.1.2.2 sind die Berechnungsergebnisse der Einzelpunktberechnungen für die Autobahnmeisterei Ehringshausen zusammengefasst. Die Berechnungspunkte sind im Lageplan Unterlage 7 dargestellt.

Zur Veranschaulichung der Schallausbreitung im Gelände erfolgten zudem Rasterlärmbe-rechnungen in Höhe von 2,0 m über Gelände. Das Ergebnis ist jeweilig als Grenzwert-Isophone der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohn-, Misch- und Gewerbegebiet in Unterlage 7 mit dargestellt.

Im hier zu untersuchenden Ausbaubereich der A 45 wurden an keinem der drei Gebäude Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes für Gewerbegebiete (GE) in Höhe von 69 dB(A) im Tagzeitraum bzw. 59 dB(A) im Nachtzeitraum festgestellt.

Lärmvorsorgemaßnahmen sind damit im betrachteten Abschnitt der A 45 nicht erforderlich.

bearbeitet:

Dresden, Januar 2018

EIBS GmbH