

# Unterlage 17.1

## Schalltechnische Untersuchung

**B 257**

**Neubau der AS Messerich**

aufgestellt: Gerolstein  15.02.2019 Datum	 Dienststellenleiter

# INHALT

1.	EINLEITUNG .....	4
2.	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN .....	4
2.1	Berechnungsverfahren.....	4
2.1.1	Neubau einer Anschlussstelle; erheblicher baulicher Eingriff; .....	5
	Wesentliche Änderung .....	5
2.1.2	Immissionsgrenzwerte.....	6
3.	BERECHNUNGSGRUNDLAGEN .....	7
3.1	Verkehrliche Grundlagen .....	7
4.	SCHALLTECHNISCHE BERECHNUNG.....	8
4.1	Berechnungsverfahren.....	8
4.1.1	Straße .....	8
4.1.2	Auswahl der Immissionsorte .....	8
4.1.3	Reflexion .....	9
4.1.4	Beugungskanten / Höhenlinien.....	9
4.1.6	Arbeitsweise des Programms .....	9
5.	BERECHNUNGSERGEBNISSE.....	10
6.	ZUSAMMENFASSUNG .....	10

# **ANLAGE**

## **I ERGEBNISPROTOKOLLE**

**Prognosebeurteilungspegel ohne Lärmschutz**

**E1. Ergebnistabelle für alle Immissionsorte**

**E2. Emissionspegel**

## **II LAGEPLÄNE (UNTERLAGE 17.2 )**

**L1 Lageplan der Immissionsorte**

## **III VERKEHRSDATEN**

**V1 AS Rampenbelastungen/B 257 /DTV 2025**

## **IV GEBIETSNUTZUNG**

**G1 Auszug aus dem Flächennutzungsplan Irrel  
(Messerich)**

# 1. EINLEITUNG

Die vorliegende Planung behandelt den Neubau der Anschlussstelle AS Messerich im Zuge der B 257 . Die Anschlussstelle südlich Messerich bindet an die Kreisstraße K 23 an. Es ist vorgesehen den bestehenden Knotenpunkt nördwestlich von Messerich nach der Fertigstellung der neuen Anschlussstelle zu schließen.

Aufgrund dieser verkehrlichen Planungen ist zu prüfen, inwieweit Maßnahmen zum Lärmschutz im Umfeld der geplanten Baumaßnahmen zu treffen sind.

Die Bundesstraße B 257/E 29 führt vom Autobahnkreuz Meckenheim in südwestlicher Richtung durch die Eifel bis zur luxemburgischen Grenze in Echternachbrück. Die B 257 verläuft oberhalb von Messerich und stellt eine regionale Verbindung zwischen Echternach (Luxemburg) und Bitburg dar.

Die schalltechnische Untersuchung erstreckt sich auf den Neubau der Anschlussstelle südlich Messerich

# 2. BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

## 2.1 Berechnungsverfahren

Ein Anspruch auf aktive Maßnahmen (am Verkehrsweg; z.B. Lärmschutzwände) oder passive Maßnahmen (am Gebäude; z.B. Schallschutzfenster) zum Lärmschutz besteht nur, wenn die in § 43 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BImSchG festgelegten Grenzwerte überschritten sind. Diese sind in der 16. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz konkretisiert.

Geprüft wird deshalb der durch die Ausbaumaßnahme ausgelöste Anspruch auf Maßnahmen zum Schallschutz nach der "16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes" (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 und der „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes“ (VLärmSchR 97) vom 02.06.1997.

Es ist nach § 1 Abs. 2 Satz 1 und Satz 2 der 16. BImSchV nur auf die zusätzlich durch den neu gebauten oder wesentlich geänderten Verkehrsweg verursachten Immissionen abzustellen (BR-DrS. 661/89 (Beschluss 1.). Eine Überlagerung der Beurteilungspegel mehrerer Verkehrswege wird bei der Ermittlung **der Anspruchsberechtigung** auch nicht berücksichtigt, wenn Gegenstand einer Planfeststellung oder einer Plangenehmigung der Bau eines Verkehrsweges und – als notwendige Folgemaßnahme – die Änderung eines anderen Verkehrsweges sind (vgl. BverwG, Urteil vom 21.03.1996 – 4 C 9/95 – DVBl 1996, 916).

## **2.1.1 Neubau einer Anschlussstelle; erheblicher baulicher Eingriff; Wesentliche Änderung**

Die 16. BImSchV gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen- und Schienenwege).

Zur Definition der wesentlichen Änderung einer Straße werden die Inhalte der Verkehrslärmschutzverordnung herangezogen: Danach wird in § 1 (2) bestimmt, dass eine Änderung u.a. grundsätzlich als wesentlich zu bezeichnen ist, wenn eine Straße um einen oder mehrere Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr erweitert wird oder 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 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen Baulichen Eingriff erhöht wird.

Der Begriff „erheblicher baulicher Eingriff“ wird in der : VLärmSchR 97 konkretisiert:

Kennzeichnend für einen „erheblichen baulichen Eingriff“ sind solche Maßnahmen, die in die bauliche Substanz und in die Funktion der Straße als Verkehrsweg eingreifen. Der Eingriff muss auf eine Steigerung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit der Straße abzielen (BVerwG, Urteil vom 09.02.1995 - 4 C 26.93 - NVwZ 1995, 907). Eine Einbeziehung von Maßnahmen, die nicht rein baulicher Art sind, die Substanz der Straße als solche und die vorhandene Verkehrsfunktion unberührt lassen oder der Erhalt (Unterhaltung, Instandsetzung, Erneuerung) dienen, ist durch § 43 Abs. 1 Satz 1 in Verbindung mit § 41 BImSchG nicht gedeckt.

Beispiele für erhebliche bauliche Eingriffe:

- Bau von Anschlussstellen
- Bau von Ein- und Ausfädungsstreifen sowie von Abbiegestreifen,
- Bau von Zusatzfahrstreifen oder Mehrzweckfahrstreifen
- Bau von Standstreifen
- Bau von Radwegen
- Bau von Fahrstreifen für zusätzliche Fahrbeziehungen im Bereich planfreier Knotenpunkte,
- deutliche Fahrbahnverlegung durch bauliche Maßnahmen,
- deutliche Veränderung der Höhenplage einer Straße (z. B. kreuzungsfreier Umbau).

Der hier vorliegende Neubau einer Anschlussstelle wird in der VLärmSchR 97 als Beispiel eines „erheblichen baulichen Eingriffs“ aufgelistet. Somit stellt die Maßnahme im Sinne der 16.BImSchV und der „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97 - vom 2. Juni 1997 (Verkehrslärmschutzrichtlinien 1997) eindeutig einen erheblichen baulichen Eingriff dar.

Als nächster Schritt wird geprüft, ob durch diesen „erheblichen Eingriff“ eine wesentliche Änderung im Sinne des § 1 (2) Nr. 2 der 16. BImSchV vorliegt. Ist dies der Fall, müssen die Grenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden.

Lärmschutzmaßnahmen im Bereich der neuen Anschlussstelle Messerich kommen somit nur dann in Frage, wenn die Kriterien der wesentlichen Änderung erfüllt sind. Um die aus dem Neubau der AS resultierenden Änderungen der Beurteilungspegel zu ermitteln, wurde für das Prognosejahr 2025 die Situation vor dem AS Neubau mit der Situation nach dem AS Neubau verglichen.

### 2.1.2 Immissionsgrenzwerte

Die folgenden Immissionsgrenzwerte nach § 2 (1) BImSchV sind zu beachten:

#### § 2 Immissionsgrenzwerte

(1) Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgläusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
1. an Krankenhäuser, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	<b>57 dB (A)</b>	<b>47 dB (A)</b>
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	<b>59 dB (A)</b>	<b>49 dB (A)</b>
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	<b>64 dB (A)</b>	<b>54 dB (A)</b>
4. in Gewerbegebieten	<b>69 dB (A)</b>	<b>59 dB (A)</b>

### 3. BERECHNUNGSGRUNDLAGEN

#### 3.1 Verkehrliche Grundlagen

Der Berechnung wurden für die B257 die Ergebnisse der Querschnittszählung von 2016 hochgerechnet auf das Jahr 2030 zugrunde gelegt. Der **Prognosewert 2030** beträgt auf der B257 nördlich der Anschlussstelle **12.228 Kfz/24 h** und südlich (als Ergebnis der Verlagerung der Verkehrsströme der Anschlussstelle) **11.320 Kfz/24h**.

Die Belastung der K 23 im **Prognosejahr 2030** beträgt südlich der B 257 **1253 Kfz/24h** und nördlich der B 257 **1028 Kfz/24h**. Die Verkehrsdaten sind in der **Anlage V1** zusammengestellt.

In den Protokollen der Emissionspegel der **Anlage I / E4** sind die einzelnen der Untersuchung zugrunde gelegten Verkehrsmengen bzw. dazugehörigen Lärmkennwerte aufgeführt.

Die zulässige **Höchstgeschwindigkeit** beträgt im Ausbauabschnitt der B257 100 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw.

Die Steigung wurde für jeweiligen Straßenabschnitte programmintern aus den Koordinaten berechnet. Im Ergebnis kommt eine **Steigung** von mehr als 5% nur im Bereich der Rampen vor. Der Entsprechende. Steigungszuschlag beträgt hier zwischen 0,1 und 8 dB(A). Steigungen unter 5% werden entsprechend den Vorgaben der RLS-90 schalltechnisch nicht berücksichtigt.

#### Fahrbahnoberflächenzuschlag DstrO

Als Fahrbahnoberfläche wurde AFB 0/11 angenommen. Der Fahrbahnoberflächenzuschlag ist somit bei Geschwindigkeiten > 60 km/h mit -2 dB(A) (A) in die Berechnungen eingegangen.

#### Gebietsnutzung

Zu den errechneten Beurteilungspegeln und deren Konsequenzen für eventuell notwendige Lärmschutzmaßnahmen muss die Gebietsnutzung der betroffenen Bebauung herangezogen werden.

Kann diese gebietsweise nicht den Festsetzungen rechtskräftiger Bebauungspläne entnommen werden, so sind hilfsweise die Darstellungen des Flächennutzungsplanes zu beachten. Gemäß den VLärmSchR 97 wurden die Aussagen des Flächennutzungsplanes auf ihre Plausibilität hin vor Ort überprüft.

Im Umfeld der untersuchten Anschlussstelle der B 257 besteht überwiegend eine Ausweisung als Mischgebiete (siehe Anlage IV, Blatt G1/G2) .

## 4. SCHALLTECHNISCHE BERECHNUNG

### 4.1 Berechnungsverfahren

Die Ermittlung der zu erwartenden Lärmemissionen und die Berechnungen der dadurch entstehenden Immissionen geschieht nach den Rechenregeln der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - (RLS-90).

Durchgeführt wurden die Berechnungen mit Hilfe des Programms "SoundPLAN", Version 7.4 entwickelt vom Ingenieurbüro SoundPLAN GmbH, Backnang.

Das Programm berücksichtigt sowohl die Straßen-, als auch die Beugungs- und Reflexionsgeometrie der örtlichen Situation, indem mittels eingegebener Koordinaten und zusätzlicher Kennwerte ein Modell der Wirklichkeit geschaffen wird, anhand dessen die Lärmsituation berechnet wird.

Dazu müssen folgende Datenteile erstellt werden:

#### 4.1.1 Straße

Nach Berechnung der Lärmemissionen auf jedem Straßenabschnitt werden die Datenteile der Straßengeometrie erstellt: Dabei werden die Straßenzüge in unterschiedliche Abschnitte unterteilt, denen jeweils ein konstanter LME-Wert zugeordnet wird.

Bei der Bildung dieser Sektoren sind mehrere Rahmenbedingungen zu beachten. Da im Rechenteil die Straßenachspunkte lage- und höhenmäßig geradlinig verbunden werden, müssen je nach Linienführung und Steigungsverhältnissen entsprechend viele Abschnitte gebildet werden.

Berechnung der Lärmemission für alle relevanten Straßenabschnitte erfolgte mit den jeweiligen DTV-Werten /Lärmkennwerten und straßenspezifischen Korrektur- und Zuschlagsfaktoren.

#### 4.1.2 Auswahl der Immissionsorte

In diesem Datenteil sind alle ausgewählten Immissionsorte zusammengefasst. In der vorliegenden Untersuchung sind dies insgesamt **52 Aufpunkte** (davon 34 in Messerich und 18 in Niederstedem) **an 21 Gebäuden** (davon 13 in Messerich und 8 in Niederstedem), die für die jeweilige Gebäudeseite den zu erwartenden Immissionspegel zugeordnet bekommen.

Die Immissionsorte wurden an den der Straße am nächsten gelegenen Häusern gewählt. Die Wahl der Punkte für Einzelpunktberechnungen wurde so getroffen, dass aufgrund der Berechnungsergebnisse zuverlässige Aussagen zur Lärmsituation der maßgeblichen Gebäude möglich sind.



Die Immissionsorte sind in der Lage durch Koordinaten und in der Höhe durch die Höhe der Erdgeschoßdecke bestimmt. Die Berechnung des auftreffenden Schallpegels wird für jede Geschoßhöhe durchgeführt.

#### **4.1.3 Reflexion**

Dieser Datenteil enthält die Geometrie der für die Berechnung relevanten Reflexionsflächen der bestehenden Gebäude: Mit Angaben über die Lagekoordinaten eines Punktes und seiner Grundhöhe in Verbindung mit einer Wandhöhe kann jede Reflexionsfläche räumlich definiert werden.

Für jeden Reflexionsvorgang an einer Gebäudefront wird gemäß RLS-90 ein mittlerer Reflexionsverlust von **1,0 dB(A)** angenommen.

#### **4.1.4 Beugungskanten / Höhenlinien**

Um die Effekte einer möglichen Schallbeugung in die Berechnung mit einzubringen, werden dafür in Frage kommende Beugungskanten in Lage und Höhe erfasst und in einem Datenteil zusammengefasst.

Die Höhenlinien dienen zur Beschreibung maßgebender topographischer Merkmale und zur Erstellung digitaler Geländemodelle sowie zur Ermittlung der Bodendämpfung und der Beugung.

#### **4.1.6 Arbeitsweise des Programms**

Wenn alle notwendigen Datenteile hergestellt sind, stellen diese ein "Modell der Wirklichkeit" dar (digitales Geländemodell). Dieses Modell wird dann von einem vom Immissionsort ausgehenden Suchstrahl abgetastet.

Dabei stellt jeder Suchvorgang einen Schnitt dar, anhand dessen sich die Straßen-, Beugungs- und Reflexionsgeometrie bestimmen lässt.

Nach einer darauf folgenden Schallausbreitungsberechnung werden alle Teilpegel der einzelnen Suchvorgänge addiert und ergeben den Beurteilungspegel im betreffenden Immissionsort.

## 5. BERECHNUNGSERGEBNISSE

Die Berechnung des Beurteilungspegels wurde für die am ungünstigsten gelegenen Häuser durchgeführt

Die untersuchten Gebäude und Berechnungspunkte (Immissionsorte) sind im **La-geplan L1 Anlage II (Unterlage 17.2)** dargestellt.

Die Berechnungsergebnisse zur Lärmsituation der untersuchten Gebäude sind in den Ergebnistabellen in der **Anlage I** aufgelistet.

An keinem der 21 untersuchten Gebäude werden die Kriterien der wesentlichen Änderung erfüllt. Lärmvorsorgemaßnahmen zu Lasten des Straßenbaulastträgers werden somit nicht erforderlich.

Die Berechnungsergebnisse können der Anlage I/E1 Ergebnistabellen für Immissionsorte entnommen werden.

## 6. ZUSAMMENFASSUNG

Der Berechnung wurde für die B 257 ein **Prognosewert 2030** auf der B257 nördlich der Anschlussstelle von **12.228 Kfz/24 h** und südlich von **11.320 Kfz/24h** zugrunde gelegt.

Die Belastung der K 23 im **Prognosejahr 2030** beträgt südlich der B 257 **1253 Kfz/24h** und nördlich der B 257 **1028 Kfz/24h**.

Im Umfeld der geplanten Anschlussstelle besteht überwiegend eine Ausweisung als **Mischgebiet**.

Die Kriterien der wesentlichen Änderung werden an keinem der 21 untersuchten Gebäude erfüllt. Lärmvorsorgemaßnahmen zu Lasten des Straßenbaulastträgers werden somit nicht erforderlich.

Ein Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen besteht nicht.

Aufgestellt: J.Gajewski

Koblenz, 30.Januar 2017

Referat Immissionsschutz  
Fachgruppe Umwelt/Landespflege  
LBM Rheinland Pfalz