

Hessen Mobil; Straßen- und Verkehrsmanagement

Straße / zw. NK 5619 021 und NK 5620 005 Station: 2,650 - 4,243



**Ausbau der L 3190 zwischen  
Florstadt/ Nieder-Mockstadt nach Glauburg/ Stockheim**

Hessen ID 00934

# FESTSTELLUNGSENTWURF

**- Teil C -**

**Unterlage 17: Sonstige Pläne und besondere Unterlagen**

**- Immissionstechnische Untersuchungen -**

Aufgestellt:  
Gelnhausen, den 17.02.2021  
Hessen Mobil  
- Dezernat Planung Mittelhessen -

i.A. Egon Weiß  
(Dezernent)

---

## **Inhalt**

<b>L 3190 – SCHALLIMMISSIONSPEGEL – VEREINFACHTES VERFAHREN RLS-90</b>	<b>3</b>
<b>Prognose – PLAN - Fall (Ausbau der L 3190)</b>	<b>3</b>
<b>Nachweis der Anwendung der Methodik der langen, geraden Straße</b>	<b>3</b>
<b>Zusammenfassung der Ergebnisse (Prognose-PLAN-Fall)</b>	<b>11</b>
<b>Prognose – NULL - Fall (kein Ausbau der L 3190)</b>	<b>12</b>
<b>Nachweis der Anwendung der Methodik der langen, geraden Straße</b>	<b>12</b>
<b>Zusammenfassung der Ergebnisse (Prognose-NULL-Fall kein Ausbau der L 3190)</b>	<b>18</b>
<b>Zusammenfassung und Fazit</b>	<b>19</b>

## L 3190 – Schallimmissionspegel – vereinfachtes Verfahren RLS-90

### Prognose – PLAN - Fall (Ausbau der L 3190)

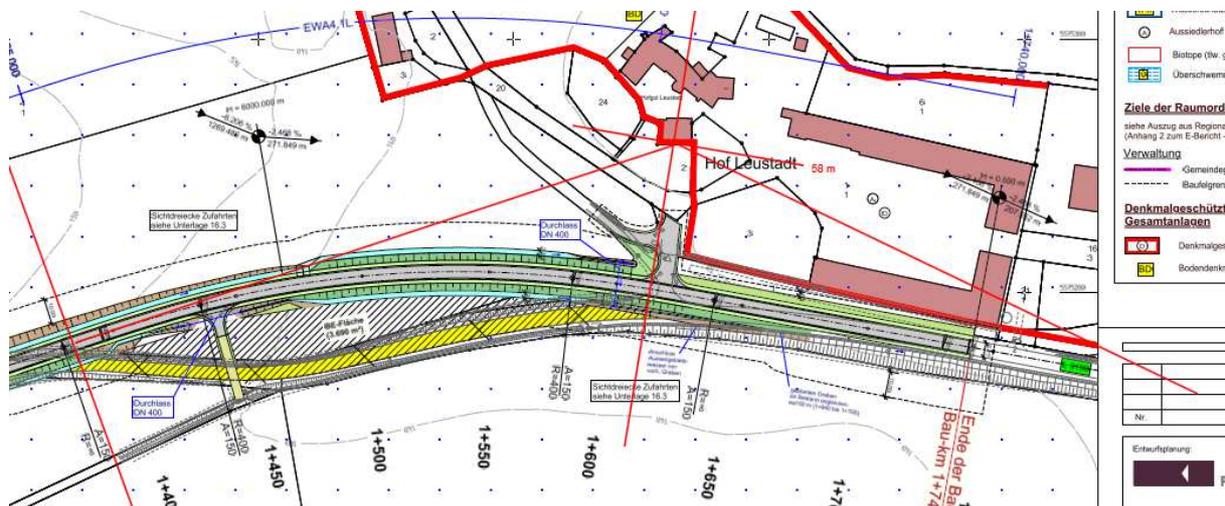
#### Nachweis der Anwendung der Methodik der langen, geraden Straße

##### Eingangsdaten

Querschnitt:	RQ 9
	Mitte äußerer Fahrstreifen $3,00/2 = 1,50$ m
Straßenkategorie:	Landesstraße
Belastung - DTV	1.187 Kfz/24h
DTV (sv)	24 Lkw/24h ( $\geq 3,5$ t, nur informativ)
Geschwindigkeit:	100 km/h
Längsneigung:	$\geq 6$ % bis $\leq 7$ %
Immissionsort	58 m Entfernung, Hof Leustadt (Achsabstand)

Der Mittelungspegels  $L_m$  von einem Fahrstreifen kann nach dem Verfahren „langer, gerader“ Fahrstreifen berechnet werden, wenn die Bedingung erfüllt ist, dass der Fahrstreifen vom Immissionsort aus, nach beiden Seiten von dem ihm nächstgelegenen Punkt mindestens auf die Länge  $l_z$  (siehe Abschnitt 4.4 der RLS-90) eingesehen werden kann  $\rightarrow l_z = 48 \cdot (58 / (\sqrt{100+58})) = 221$  m

Ein langer gerader Fahrstreifen liegt demnach vor, wenn er nach beiden Seiten je 221 m eingesehen werden kann:



Schlussfolgerung: Die Fahrstreifen sind einsehbar. Die Methodik der „langen, geraden“ Fahrstreifen findet Anwendung.

### Ermittlung maßgebende stündliche Verkehrsstärke M

Tab. 3, RLS 90, Abs. 4.4.1.1.2: Maßgebende Verkehrsstärke M in Kfz/h und maßgebende Lkw-Anteile p (über 2,8 t zul. Gesamtgewicht) in %

Straßengattung	tags (6:00-22:00 Uhr)		nachts (22:00-6:00 Uhr)	
	M [Kfz/h]	p [%]	M [Kfz/h]	p [%]
Bundesautobahnen	0,06*DTV	25	0,014*DTV	45
Bundesstraßen	0,06*DTV	20	0,011*DTV	20
Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen	0,06*DTV	20	0,008*DTV	10
Gemeindestraßen	0,06*DTV	10	0,011*DTV	3

Maßgebende Verkehrsstärke M in Kfz und maßgebender Lkw-Anteile in p  
Umrechnung DTV in stündliche Verkehrsmenge

#### Tag

$$M_T = 0,06 * DTV/2$$

$$M_T = 0,06 * 1.187/2 = 36 \text{ Kfz/h}$$

#### Nacht

$$M_N = 0,008 * DTV/2$$

$$M_N = 0,008 * 1.187/2 = 5 \text{ Kfz/h}$$

(Für jeden der beiden äußeren Fahrstreifen wird mit der halben täglichen Verkehrsstärke gerechnet)

Tag:  $M_T = 36 \text{ Kfz/h}$  – Lkw-Anteil  $p=20\%$

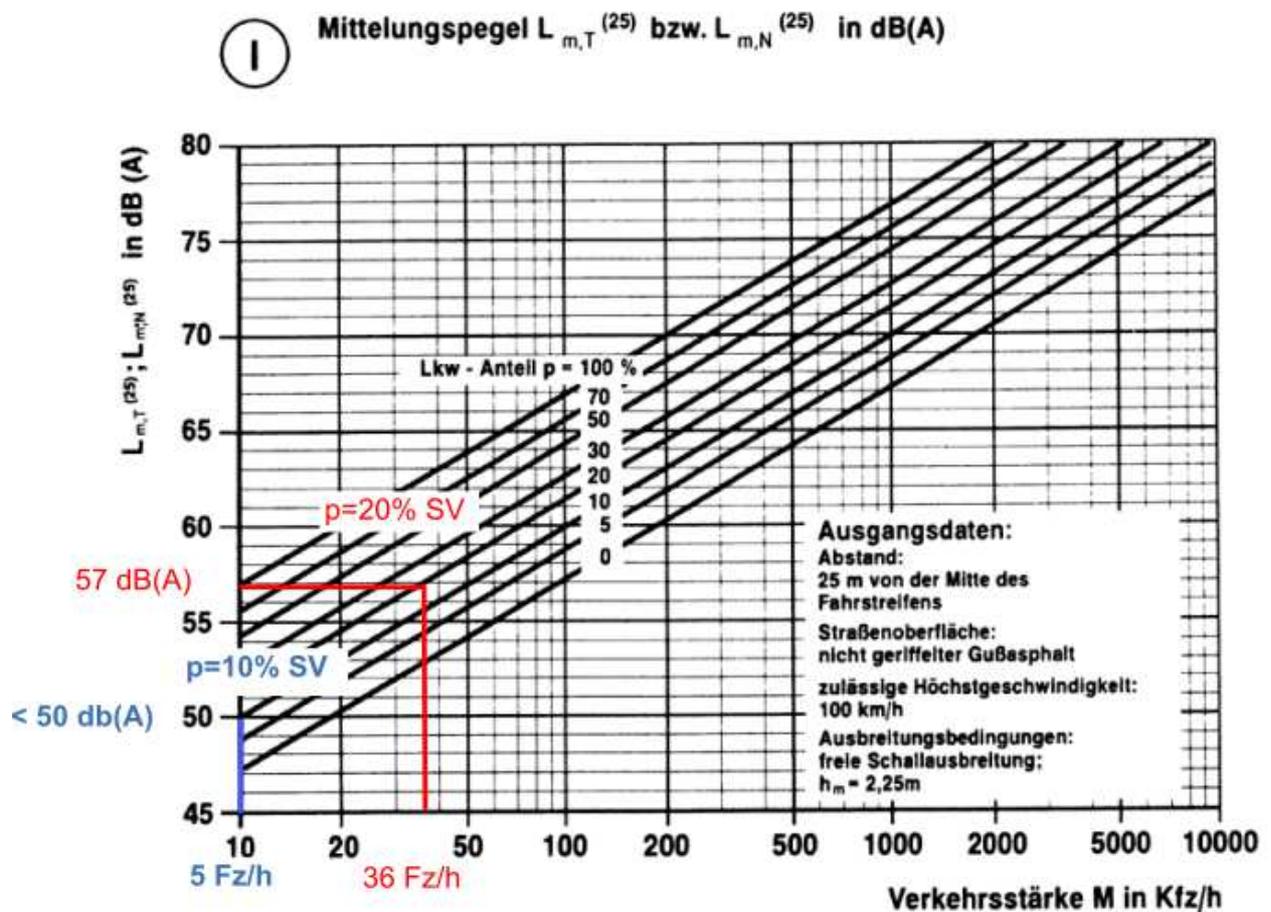
Nacht:  $M_N = 5 \text{ Kfz/h}$  – Lkw-Anteil  $p=10\%$

### Ermittlung Mittelungspegel

Diagramm I, RLS 90: Mittelungspegel  $L_{m,T}^{(25)}$  bzw.  $L_{m,N}^{(25)}$  in dB(A)  
Mittelungspegel nach Diagramm I

**$L_{m,T} 57 \text{ dB(A)}$**

**$L_{m,N} < 50 \text{ dB(A)}$  [gewählt:  $48 \text{ dB(A)}$ ]**



### Geschwindigkeitskorrektur $D_v$

Korrektur für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten  $D_v$  100 km/h – Lkw-Anteil

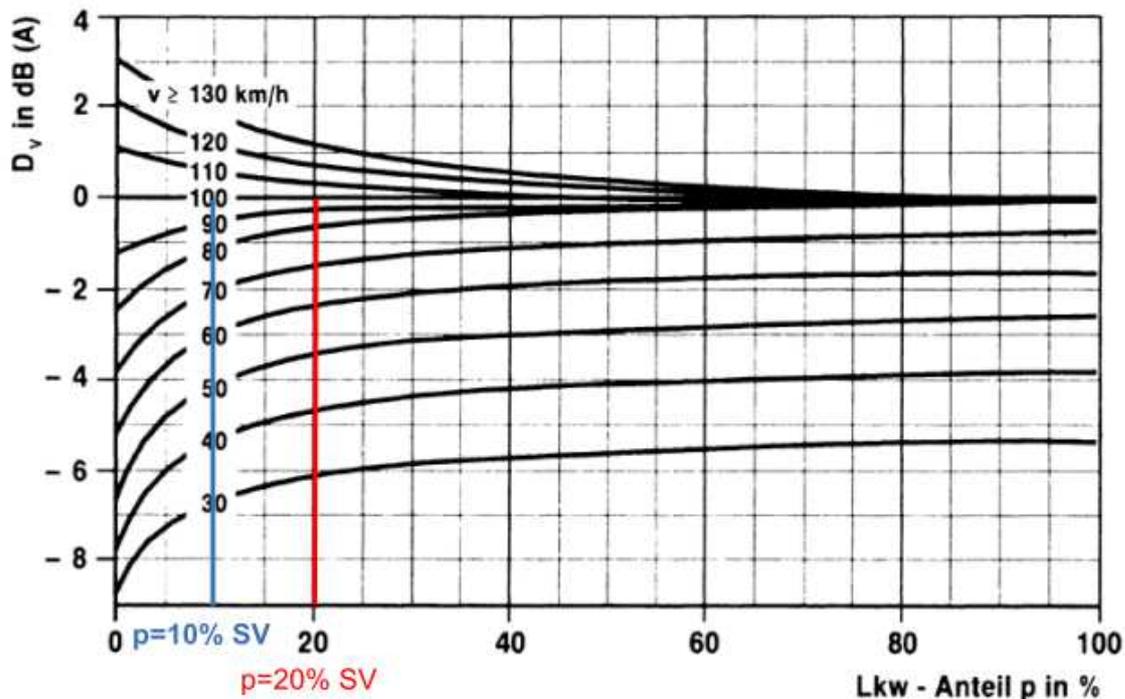
Mittelungspegel nach Diagramm II

**Tag** +/- 0,0 dB(A) Lkw-Anteil  $p=20\%$

**Nacht** +/- 0,0 dB(A) Lkw-Anteil  $p=10\%$

Diagramm II, RLS 90: Korrektur  $D_v$  in dB(A) für unterschiedliche zul. Höchstgeschwindigkeiten in Abhängigkeit vom Lkw-Anteil  $p$

**II** Korrektur  $D_v$  in dB(A) für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten in Abhängigkeit vom Lkw-Anteil  $p$



### Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen $D_{StrO}$

$D_{StrO}$ -Werte für Außerortsstraßen mit lärmindernden Belägen ( $v > 60$  km/h) gemäß Rundschreiben BMV 14/1991 (Nr. 128):

Korrektur  $D_{StrO}$  in dB(A) für unterschiedliche Straßenoberflächen (ersetzt Tab. 4 der RLS 90, Abs. 4.4.1.1.3):

Oberfläche	Korrekturwert in dB(A)
Betone mit Stahlbesenstrich mit Längsglätter	+1,0
Betone mit Längstexturierung mit einem Jutetuch	-2,0
Asphaltbetone $\leq 0/11$ und Splittmastixasphalte 0/8 und 0/11 ohne Absplittung	-2,0
Offenporige Asphaltdeckschichten mit Hohlraumgehalt $\geq 15\%$	
- mit Kornaufbau 0/11	-4,0
- mit Kornaufbau 0/8	-5,0

**Ansatz:**  $D_{StrO} = 0$  dB(A)

### Korrektur für Steigungen und Gefälle $D_{Stg}$

Korrektur  $D_{Stg}$  in dB(A) für Steigungen und Gefälle (gemäß RLS 90 Abschnitt 4.4.1.1.4)

Steigung / Gefälle in %	$D_{Stg}$ in dB(A)
bis 5	0
6	0,6
7	1,2
8	1,8
9	2,4
jedes zusätzliche Prozent	0,6

Zwischenwerte sind linear zu interpolieren

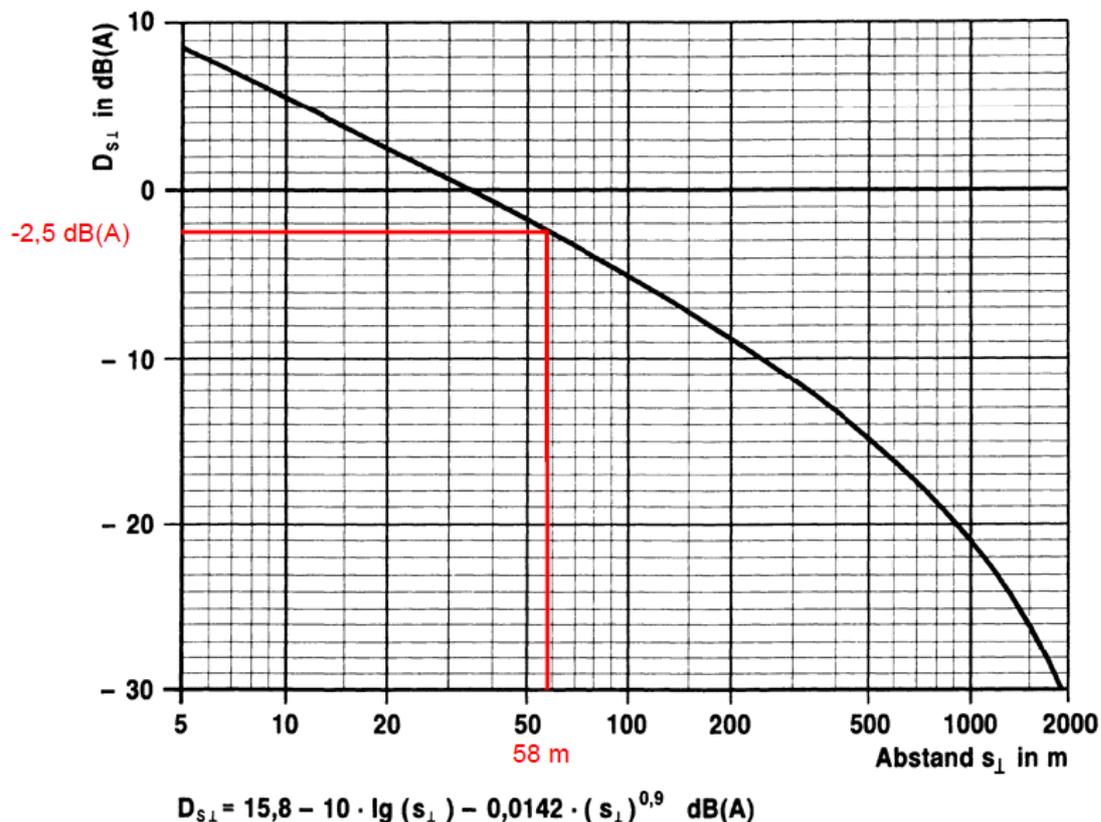
Korrektur für Steigung / Gefälle  $g < 7 \% = 1,2 \text{ dB(A)}$

### Pegeländerung durch Abstand und Luftabsorption $D_{s_{\perp}}$

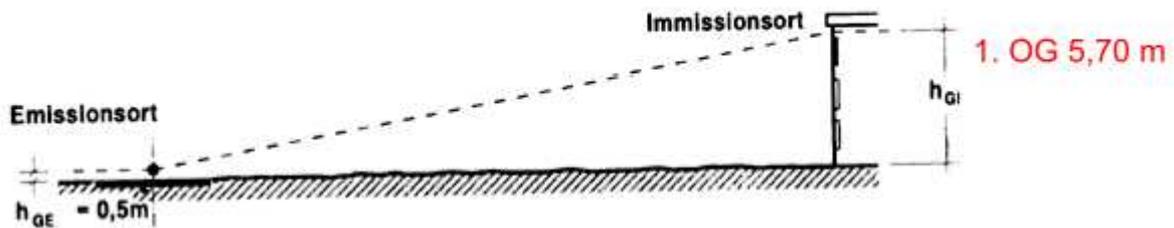
$D_{s_{\perp}} = -2,5 \text{ dB(A)}$

Diagramm III, RLS 90: Pegeländerung  $D_{s_{\perp}}$  in dB(A) durch unterschiedliche Abstände  $s_{\perp}$  zw. dem Emissionsort (Mitte des betrachteten Fahrstreifens) und dem maßgebenden Immissionsort (Verfahren für „lange, gerade“ Fahrstreifen)

III Pegeländerung  $D_{s_{\perp}}$  in dB(A) durch unterschiedliche Abstände  $s_{\perp}$  zwischen dem Emissionsort (Mitte des betrachteten Fahrstreifens) und dem maßgebenden Immissionsort (Verfahren für "lange, gerade" Fahrstreifen)



### Pegeländerung durch Boden- und Meteorologiedämpfung $D_{\text{BML}}$



$$h_m = 0,5(h_{\text{GE}} + h_{\text{GI}}) = 0,5(0,5 + 5,70)$$

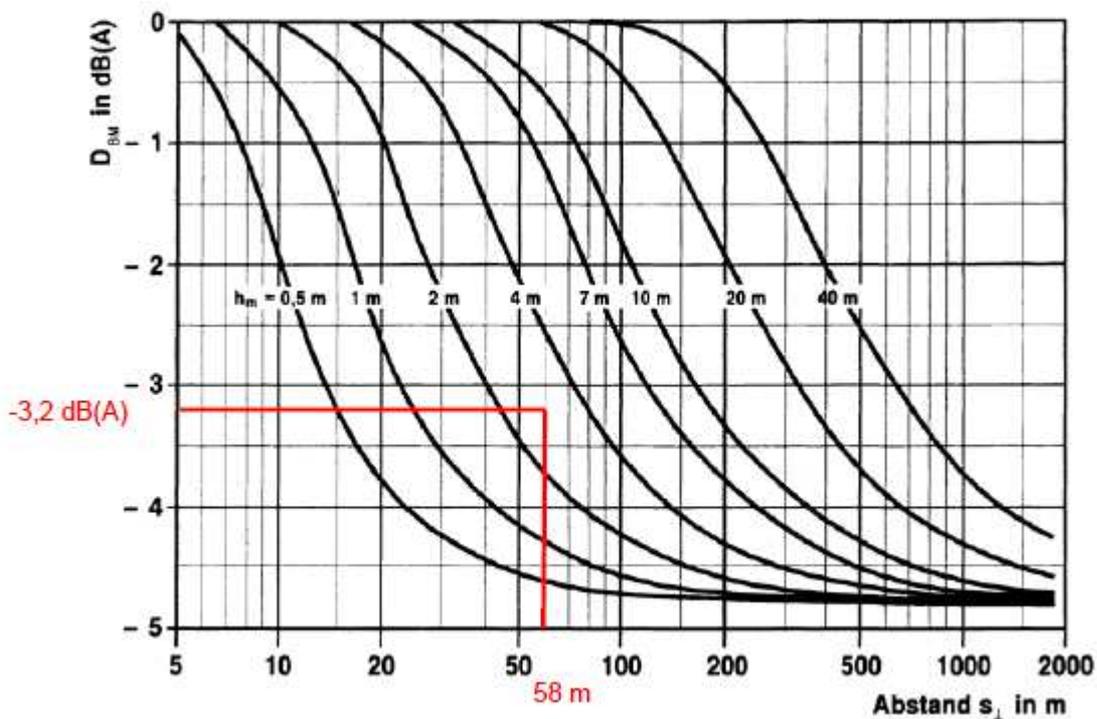
$$h_m = 3,10 \text{ m}$$

Pegeländerung nach Diagramm IV:

$$D_{\text{BML}} = -3,2 \text{ dB(A)}$$

Diagramm IV, RLS 90: Pegeländerung  $D_{\text{BML}}$  in dB(A) durch Boden- und Meteorologiedämpfung in Abhängigkeit von der mittleren Höhe  $h_m$  (Verfahren für „lange, gerade“ Fahrstreifen)

**IV** Pegeländerung  $D_{\text{BML}}$  in dB(A) durch Boden- und Meteorologiedämpfung in Abhängigkeit von der mittleren Höhe  $h_m$  (Verfahren für "lange, gerade" Fahrstreifen)



$$D_{\text{BM}} = -4,8 \cdot \exp \left[ - \left( \frac{h_m}{s_1} \cdot \left( 8,5 + \frac{100}{s_1} \right) \right)^{1,3} \right] \text{ dB(A)}$$

**Pegeländerung durch topografische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen  $D_B$** 

wie Lärmschutzwände → Reflexionen = 0 dB (A)

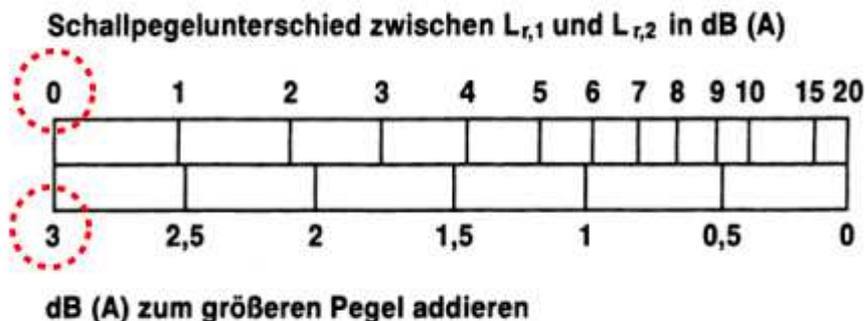
**Zuschlag für erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen K**

Tab.2, RLS 90, Abs. 4.2: Zuschlag für erhöhte Störwirkung durch lichtzeichengeregelte Kreuzungen und Einmündungen

Abstand des Immissionsortes vom nächsten Schnittpunkt der Achse von sich kreuzenden oder zusammentreffenden Fahrstreifen		K in dB(A)
	Bis 40 m	3
Über 40 m	Bis 70 m	6
Über 70 m	Bis 100 m	1
Über 100 m		0

**K=0 dB(A), keine Knotenpunkte vorhanden****Gesamtbeurteilungspegel  $L_{r,ges}$** 

Bei einstreifigen Straßen fallen ferner und naher Fahrstreifen zusammen. Der Schallpegelunterschied ist gleich Null.

Es ist eine Addition von **3 dB(A)** zum Mittelungspegel durchzuführen.**Gesamtbeurteilungspegel  $L_{r,ges}$  aus zwei Beurteilungspegeln  $L_{r,1}$  und  $L_{r,2}$** 

$$L_{r,ges} = 10 \lg (10^{0,1 \cdot L_{r,1}} + 10^{0,1 \cdot L_{r,2}})$$

**Formeln zur Berechnung der Mittelungspegel**

$$L_{r,T} = L_{m,T}^{(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} + D_{S\perp} + D_{BM} + D_B + K$$

$$L_{r,N} = L_{m,N}^{(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} + D_{S\perp} + D_{BM} + D_B + K$$

**Ergebnis Tag:**

Emissionspegel  $L_{m,E}$  von den Fahrstreifen:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} + D_{S\perp} + D_{BM} + D_B + K$$

Naher/ Ferner Fahrstreifen (fallen zusammen)

$$L_{m,E,T} = 57,0 + 0,0 + 0,0 + 1,2 - 2,5 - 3,2 + 0 + 0 = \underline{52,5 \text{ dB(A)}}$$

⇒ Aufgrund des Schallpegelunterschieds von Null (Differenz ferner und naher Fahrstreifen) findet eine Addition von 3 dB(A) auf den  $L_{m,E,T}$  statt.

Ergebnis Beurteilungspegel  $L_{r,T}$ :

$$L_{r,T} = L_{m,E,T} + 3 \text{ dB(A)}$$

$$L_{r,T} = 52,5 \text{ dB(A)} + 3 \text{ dB(A)} = 55,5 \text{ dB(A)} \rightarrow \text{wird aufgerundet}$$

**56 dB(A)**

**Ergebnis Nacht:**

Emissionspegel  $L_{m,E}$  von den Fahrstreifen:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} + D_{S\perp} + D_{BM} + D_B + K$$

Naher/ Ferner Fahrstreifen (fallen zusammen)

$$L_{m,E,N} = 48,0 + 0,0 + 0,0 + 1,2 - 2,5 - 3,2 + 0 + 0 = \underline{43,5 \text{ dB(A)}}$$

⇒ Aufgrund des Schallpegelunterschieds von Null (Differenz ferner und naher Fahrstreifen) findet eine Addition von 3 dB(A) auf den  $L_{m,E,N}$  statt.

Ergebnis Beurteilungspegel  $L_{r,N}$ :

$$L_{r,N} = L_{m,E,N} + 3 \text{ dB(A)}$$

$$L_{r,N} = 43,5 \text{ dB(A)} + 3 \text{ dB(A)} = 46,5 \text{ dB(A)} \rightarrow \text{wird aufgerundet}$$

**47 dB(A)**

## Zusammenfassung der Ergebnisse (Prognose-PLAN-Fall)

### Beurteilungspegel Tag von der Landesstraße 3190:

Vereinfachtes Rechenverfahren Für lange gerade Fahrstreifen	Naher/Ferner Fahrstreifen				
		Kfz/h	Wert	(Tag)	
Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke	DTV	72	36	57	dB(A)
LKW-Anteil	L		20	%	
Höchstgeschwindigkeit	100 km/h		100	+/-0	dB(A)
Straßenoberfläche	Asphaltbeton mit Absplittung			+/-0	dB(A)
Steigung/Gefälle	6 bis 7%		7 %	+1,2	dB(A)
Abstand zur Mitte des Fahrstreifens	58 m			-2,5	dB(A)
Höhe des Immissionsortes über Fahrstreifen, Boden und Meteorologiedämpfung	0,50 m		3,10	-3,2	dB(A)
				Tag	
Mittelungspegel				52,5	dB(A)
	Diagramm VII			+3,0	dB(A)
<b>Gesamtergebnis Tag:</b>	<b>Beurteilungspegel Lr, T</b>			<b>55,5</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>Gewählt:</b>			<b>56</b>	<b>dB(A)</b>

### Beurteilungspegel Nacht von der Landesstraße 3190:

Vereinfachtes Rechenverfahren Für lange gerade Fahrstreifen	Naher/Ferner Fahrstreifen				
		Kfz/h	Wert	(Nacht)	
Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke	DTV	10	5	48	dB(A)
LKW-Anteil	L		10	%	
Höchstgeschwindigkeit	100 km/h		100	+/-0	dB(A)
Straßenoberfläche	Asphaltbeton mit Absplittung			+/-0	dB(A)
Steigung/Gefälle	6 bis 7%		7 %	+1,2	dB(A)
Abstand zur Mitte des Fahrstreifens	58 m			-2,5	dB(A)
Höhe des Immissionsortes über Fahrstreifen, Boden und Meteorologiedämpfung	0,50 m		3,10	-3,2	dB(A)
				Nacht	
Mittelungspegel				43,5	dB(A)
	Diagramm VII			+3,0	dB(A)
<b>Gesamtergebnis Nacht:</b>	<b>Beurteilungspegel Lr, N</b>			<b>46,5</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>Gewählt:</b>			<b>47</b>	<b>dB(A)</b>

## Prognose – NULL - Fall (kein Ausbau der L 3190)

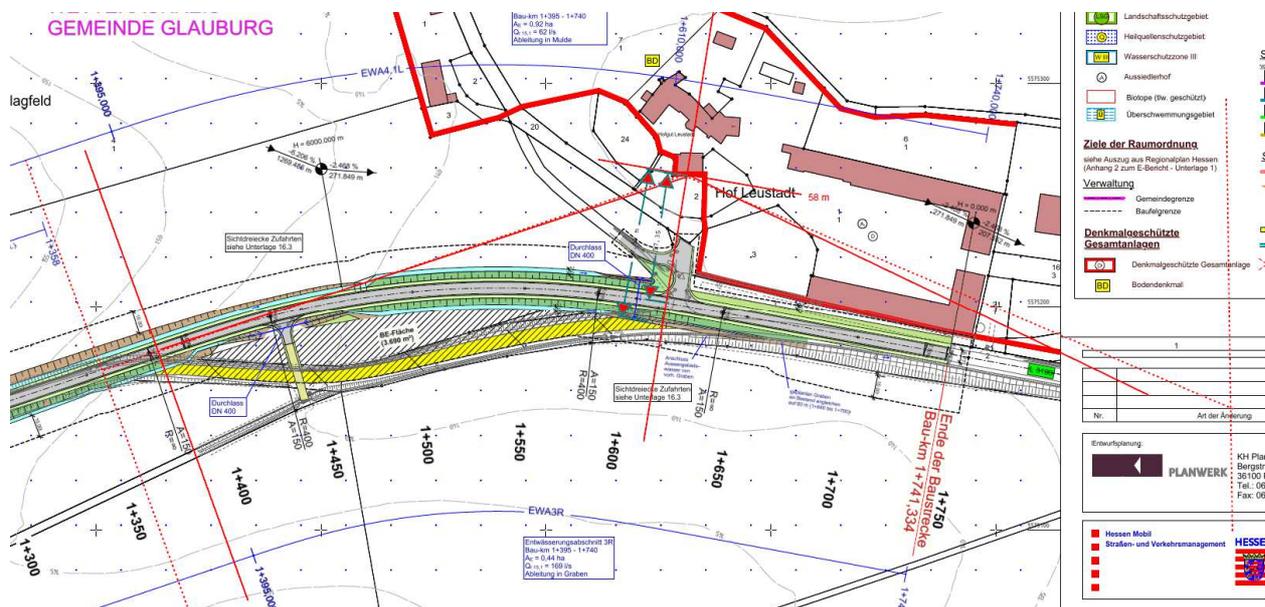
### Nachweis der Anwendung der Methodik der langen, geraden Straße

#### Eingangsdaten

Querschnitt:	RQ 9
	Mitte äußerer Fahrstreifen $3,00/2 = 1,50$ m
Straßenkategorie:	Landesstraße
Belastung - DTV	1.187 Kfz/24h
DTV (sv)	24 Lkw/24h ( $\geq 3,5$ t, nur informativ)
Geschwindigkeit:	100 km/h
Längsneigung:	$\geq 6$ % bis $\leq 7$ %
Immissionsort	67 m Entfernung, Hof Leustadt

Der Mittelungspegels  $L_m$  von einem Fahrstreifen kann nach dem Verfahren „langer, gerader“ Fahrstreifen berechnet werden, wenn die Bedingung erfüllt ist, dass der Fahrstreifen vom Immissionsort aus, nach beiden Seiten von dem ihm nächstgelegenen Punkt mindestens auf die Länge  $l_z$  (siehe Abschnitt 4.4 der RLS-90) eingesehen werden kann  $\rightarrow l_z = 48 \cdot (67 / (\sqrt{100+67})) = 249$  m

Ein langer gerader Fahrstreifen liegt demnach vor, wenn er nach beiden Seiten je 249 m eingesehen werden kann (gestrichelte rote Linien):



Schlussfolgerung: Die Fahrstreifen sind einsehbar. Die Methodik der „langen, geraden“ Fahrstreifen findet Anwendung.

### Ermittlung maßgebende stündliche Verkehrsstärke M

(siehe Tab. 3, RLS 90, Abs. 4.4.1.1.2: Maßgebende Verkehrsstärke M in Kfz/h und maßgebende Lkw-Anteile p (über 2,8 t zul. Gesamtgewicht) in %)

Die Eingangswerte der Berechnung stimmen mit denen im Prognose – PLAN-Fall überein.

Daher werden folgende Ergebnisse aus dem Prognose-PLAN-Fall übernommen:

**Tag:  $M_T = 36$  Kfz/h – Lkw-Anteil  $p=20$  %**

**Nacht:  $M_N = 5$  Kfz/h – Lkw-Anteil  $p=10$  %**

### Ermittlung Mittelungspegel

(Siehe Diagramm I, RLS 90: Mittelungspegel  $L_{m,T(25)}$  bzw.  $L_{m,N(25)}$  in dB(A))

Die Eingangswerte der Berechnung stimmen mit denen im Prognose – NULL-Fall überein.

Daher werden folgende Ergebnisse aus dem Prognose-NULL-Fall übernommen:

Mittelungspegel nach Diagramm I

**$L_{M,T} 57$  dB(A)**

**$L_{M,N} < 50$  dB(A) [gewählt: 48 dB(A)]**

### Geschwindigkeitskorrektur DV

Diagramm II, RLS 90: Korrektur DV in dB(A) für unterschiedliche zul. Höchstgeschwindigkeiten in Abhängigkeit vom Lkw-Anteil p

Die Eingangswerte der Berechnung stimmen mit denen im Prognose – NULL-Fall überein.

Daher werden folgende Ergebnisse aus dem Prognose-NULL-Fall übernommen:

Korrektur für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten  $D_{V 100 \text{ km/h}}$  – Lkw-Anteil

Mittelungspegel nach Diagramm II

**Tag +/- 0,0 dB(A) Lkw-Anteil  $p=20\%$**

**Nacht +/- 0,0 dB(A) Lkw-Anteil  $p=10\%$**

### Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen DStrO

$D_{StrO}$ -Werte für Außerortsstraßen mit lärmindernden Belägen ( $v > 60$  km/h) gemäß Rundschreiben BMV 14/1991 (Nr. 128):

Die Eingangswerte der Berechnung stimmen mit denen im Prognose – PLAN-Fall überein.

Daher werden folgende Ergebnisse aus dem Prognose-PLAN-Fall übernommen:

**Ansatz:  $D_{StrO} = 0$  dB(A)**

### Korrektur für Steigungen und Gefälle DStg

(Tab. 4: Korrektur  $D_{Stg}$  in dB(A) für Steigungen und Gefälle)

Die Eingangswerte der Berechnung stimmen mit denen im Prognose – PLAN-Fall überein.

Daher werden folgende Ergebnisse aus dem Prognose-PLAN-Fall übernommen:

**Korrektur für Steigung / Gefälle  $g < 7$  % = 1,2 dB(A)**

### Pegeländerung durch Abstand und Luftabsorption $D_{s_{\perp}}$

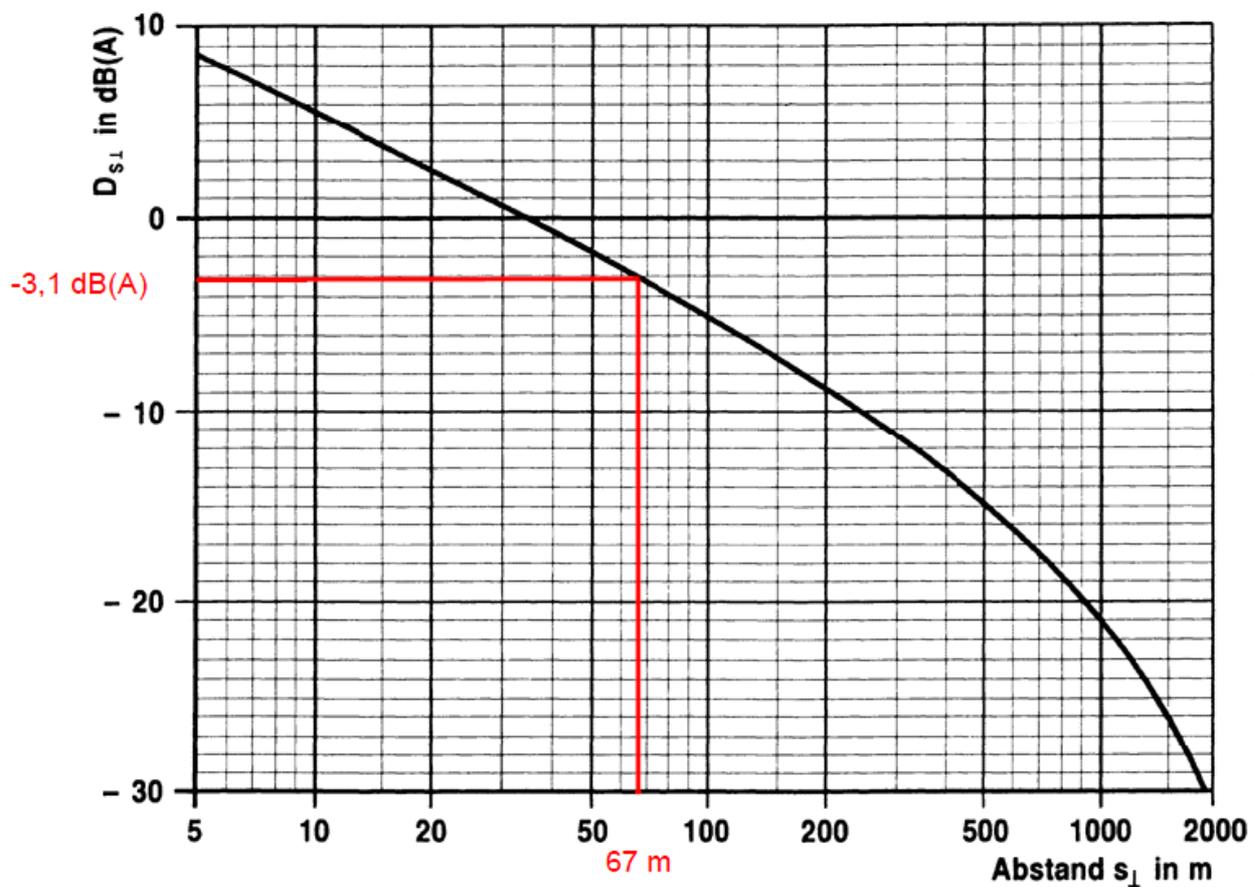
Diagramm III, RLS 90: Pegeländerung  $D_{s_{\perp}}$  in dB(A) durch unterschiedliche Abstände  $s_{\perp}$  zw. dem Emissionsort (Mitte des betrachteten Fahrstreifens) und dem maßgebenden Immissionsort (Verfahren für „lange, gerade“ Fahrstreifen)

### Pegeländerung durch Abstand und Luftabsorption $D_{s_{\perp}}$

$D_{s_{\perp}} = -3,1 \text{ dB(A)}$

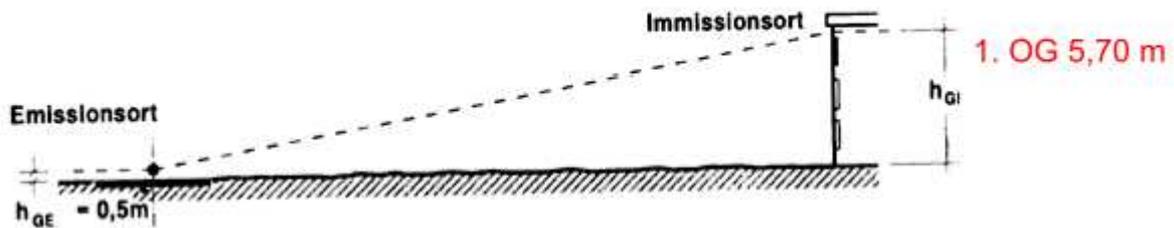


**Pegeländerung  $D_{s_{\perp}}$  in dB(A) durch unterschiedliche Abstände  $s_{\perp}$  zwischen dem Emissionsort (Mitte des betrachteten Fahrstreifens) und dem maßgebenden Immissionsort (Verfahren für "lange, gerade" Fahrstreifen)**



$$D_{s_{\perp}} = 15,8 - 10 \cdot \lg(s_{\perp}) - 0,0142 \cdot (s_{\perp})^{0,9} \text{ dB(A)}$$

### Pegeländerung durch Boden- und Meteorologiedämpfung $D_{BM, \perp}$



$$h_m = 0,5(h_{GE} + h_{GI}) = 0,5(0,5 + 5,70)$$

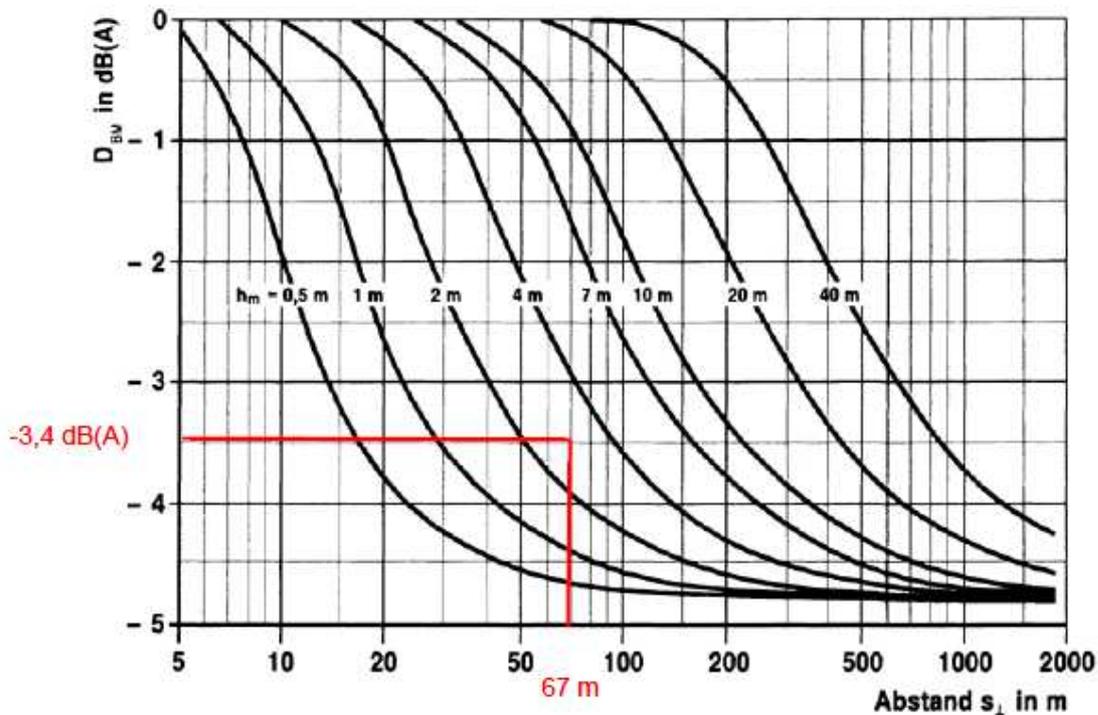
$$h_m = 3,10 \text{ m}$$

Pegeländerung nach Diagramm IV:

$$D_{BM, \perp} = -3,4 \text{ dB(A)}$$

Diagramm IV, RLS 90: Pegeländerung  $D_{BM, \perp}$  in dB(A) durch Boden- und Meteorologiedämpfung in Abhängigkeit von der mittleren Höhe  $h_m$  (Verfahren für „lange, gerade“ Fahrstreifen)

**IV** Pegeländerung  $D_{BM, \perp}$  in dB(A) durch Boden- und Meteorologiedämpfung in Abhängigkeit von der mittleren Höhe  $h_m$  (Verfahren für "lange, gerade" Fahrstreifen)



$$D_{BM, \perp} = -4,8 \cdot \exp \left[ - \left( \frac{h_m}{s_{\perp}} \cdot \left( 8,5 + \frac{100}{s_{\perp}} \right) \right)^{1,3} \right] \text{ dB(A)}$$

**Pegeländerung durch topografische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen  $D_B$** 

wie Lärmschutzwände → Reflexionen = 0 dB (A)

**Zuschlag für erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen K**

(siehe Tab.2, RLS 90, Abs. 4.2: Zuschlag für erhöhte Störwirkung durch lichtzeichengeregelte Kreuzungen und Einmündungen)

**K=0 dB(A), keine Knotenpunkte vorhanden**

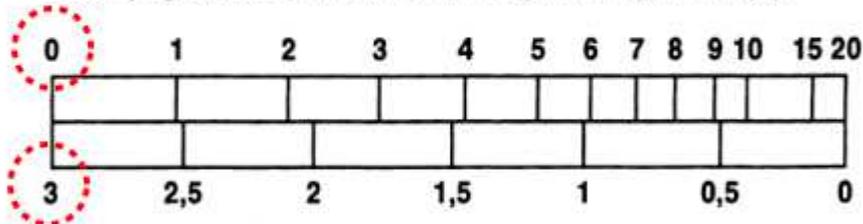
**Gesamtbeurteilungspegel  $L_{r,ges}$** 

Bei einstreifigen Straßen fallen ferner und naher Fahrstreifen zusammen. Der Schallpegelunterschied ist gleich Null.

Es ist eine Addition von **3 dB(A)** zum Mittelungspegel durchzuführen.

**VII** Gesamtbeurteilungspegel  $L_{r,ges}$  aus zwei Beurteilungspegeln  $L_{r,1}$  und  $L_{r,2}$

Schallpegelunterschied zwischen  $L_{r,1}$  und  $L_{r,2}$  in dB (A)



dB (A) zum größeren Pegel addieren

$$L_{r,ges} = 10 \lg (10^{0,1 \cdot L_{r,1}} + 10^{0,1 \cdot L_{r,2}})$$

**Formeln zur Berechnung der Mittelungspegel**

$$L_{r,T} = L_{m,T}^{(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} + D_{S\perp} + D_{BM} + D_B + K$$

$$L_{r,N} = L_{m,N}^{(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} + D_{S\perp} + D_{BM} + D_B + K$$

**Ergebnis Tag:**

Emissionspegel  $L_{m,E}$  von den Fahrstreifen:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} + D_{S\perp} + D_{BM} + D_B + K$$

Naher/ Ferner Fahrstreifen (fallen zusammen)

$$L_{m,E,T} = 57,0 + 0,0 + 0,0 + 1,2 - 3,1 - 3,4 + 0 + 0 = \underline{51,7 \text{ dB(A)}}$$

⇒ Aufgrund des Schallpegelunterschieds von Null (Differenz ferner und naher Fahrstreifen) findet eine Addition von 3 dB(A) auf den  $L_{m,E,T}$  statt.

Ergebnis Beurteilungspegel  $L_{r,T}$ :

$$L_{r,T} = L_{m,E,T} + 3 \text{ dB(A)}$$

$$L_{r,T} = 51,7 \text{ dB(A)} + 3 \text{ dB(A)} = 54,7 \text{ dB(A)} \rightarrow \text{wird aufgerundet}$$

**55 dB(A)**

**Ergebnis Nacht:**

Emissionspegel  $L_{m,E}$  von den Fahrstreifen:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} + D_{S\perp} + D_{BM} + D_B + K$$

Naher/ Ferner Fahrstreifen (fallen zusammen)

$$L_{m,E,N} = 48,0 + 0,0 + 0,0 + 1,2 - 3,1 - 3,4 + 0 + 0 = \underline{42,7 \text{ dB(A)}}$$

⇒ Aufgrund des Schallpegelunterschieds von Null (Differenz ferner und naher Fahrstreifen) findet eine Addition von 3 dB(A) auf den  $L_{m,E,N}$  statt.

Ergebnis Beurteilungspegel  $L_{r,N}$ :

$$L_{r,N} = L_{m,E,N} + 3 \text{ dB(A)}$$

$$L_{r,N} = 42,7 \text{ dB(A)} + 3 \text{ dB(A)} = 45,7 \text{ dB(A)} \rightarrow \text{wird aufgerundet}$$

**46 dB(A)**

## Zusammenfassung der Ergebnisse (Prognose-NULL-Fall kein Ausbau der L 3190)

### Beurteilungspegel Tag von der Landesstraße 3190:

Vereinfachtes Rechenverfahren Für lange gerade Fahrstreifen	Naher/Ferner Fahrstreifen				
		Kfz/h	Wert	(Tag)	
Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke	DTV	72	36	57	dB(A)
LKW-Anteil	L		20	%	
Höchstgeschwindigkeit	100 km/h		100	+/-0	dB(A)
Straßenoberfläche	Asphaltbeton mit Absplittung			+/-0	dB(A)
Steigung/Gefälle	6 bis 7%		7 %	+1,2	dB(A)
Abstand zur Mitte des Fahrstreifens	67 m			-3,1	dB(A)
Höhe des Immissionsortes über Fahrstreifen, Boden und Meteorologiedämpfung	0,50 m		3,10	-3,4	dB(A)
				Tag	
Mittelungspegel				51,7	dB(A)
	Diagramm VII			+3,0	dB(A)
<b>Gesamtergebnis Tag:</b>	<b>Beurteilungspegel Lr, T</b>			<b>54,7</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>Gewählt:</b>			<b>55</b>	<b>dB(A)</b>

### Beurteilungspegel Nacht von der Landesstraße 3190:

Vereinfachtes Rechenverfahren Für lange gerade Fahrstreifen	Naher/Ferner Fahrstreifen				
		Kfz/h	Wert	(Nacht)	
Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke	DTV	10	5	48	dB(A)
LKW-Anteil	L		10	%	
Höchstgeschwindigkeit	100 km/h		100	+/-0	dB(A)
Straßenoberfläche	Asphaltbeton mit Absplittung			+/-0	dB(A)
Steigung/Gefälle	6 bis 7%		7 %	+1,2	dB(A)
Abstand zur Mitte des Fahrstreifens	67 m			-3,1	dB(A)
Höhe des Immissionsortes über Fahrstreifen, Boden und Meteorologiedämpfung	0,50 m		3,10	-3,4	dB(A)
				Nacht	
Mittelungspegel				42,7	dB(A)
	Diagramm VII			+3,0	dB(A)
<b>Gesamtergebnis Nacht:</b>	<b>Beurteilungspegel Lr, N</b>			<b>45,7</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>Gewählt:</b>			<b>46</b>	<b>dB(A)</b>

## Zusammenfassung und Fazit

Prognose-PLAN-Fall (Ausbau der L 3190)

Gesamtergebnis Tag:	Beurteilungspegel Lr, T	55,5	dB(A)
	Gewählt Lr, T:	56	dB(A)
Gesamtergebnis Nacht:	Beurteilungspegel Lr, N	46,5	dB(A)
	Gewählt Lr, N:	47	dB(A)

Prognose-NULL-Fall (kein Ausbau der L 3190)

Gesamtergebnis Tag:	Beurteilungspegel Lr, T	54,7	dB(A)
	Gewählt Lr, T:	55	dB(A)
Gesamtergebnis Nacht:	Beurteilungspegel Lr, N	45,7	dB(A)
	Gewählt Lr, N:	46	dB(A)

Die Differenz zwischen dem Prognose-PLAN-Fall (Ausbau der L 3190) und dem Prognose-NULL-Fall (kein Ausbau der L 3190) beträgt 1dB(A).

Daher ist der Ausbau der L 3190 keine wesentliche Änderung einer öffentlichen Straße gemäß der 16. BImSchV aus folgendem Grund (siehe §1 16. BImSchV):

- Der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärm erhöht sich nicht um mindestens 3 dB(A) am Tage
- Der Beurteilungspegel beträgt weniger als 70 dB(A) am Tage bzw. 60 dB(A) in der Nacht.

Somit sind keine Vorsorgegrenzwerte gemäß §2 der 16. BImSchV zu prüfen.

Es sind keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

**Richtlinien, Gesetze und Verordnungen für die Ermittlung und Bewertung der Schallimmissionen:**

RLS 90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990, Berichtigter Nachdruck Feb. 1992, ergänzt durch BMV ARS 22/10 vom 4. Sept. 2010
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz, 4. Teil, Bau und Änderung von Straßen und Schienenwegen in der Fassung vom 26.01.2010
16. BImSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, BMV 12. Juni 1990, zuletzt geändert 25. Sep. 1990
VLärmSchR 97	Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, Stand 22. Mai 1997, BMV – Änderung Auslösewerte Juni 2010

**Weitere Quellenangaben**

/1/ Verkehrsuntersuchung L 3190, Nieder-Mockstadt – Stockheim, Wiesbaden 7.08.2017, Achim Brand