

Lärmabschätzung nach RLS-90 (Lärmschutz-Richtlinien), VLärmSchR 97 (Verkehrslärmschutzrichtlinien) und DIN 18005

(für lange gerade Straßen und Immissionsort über Straßenniveau)

VG Kaisersesch
OG Brohl
B-Plan "südliche Erweiterung In der Geich"
Straße Landesstraße L 110

DTV 2015 1.393 Kfz/24h Angaben des LBM Cochem-Koblenz
DTV_{sv} 2015 42 Fz/24h (3,0 %) Angaben des LBM Cochem-Koblenz

M-Faktor tags 0,060 gem. Rundschreiben des LSV Rheinland-Pfalz vom 29.04.2002
M-Faktor nachts 0,008 gem. Rundschreiben des LSV Rheinland-Pfalz vom 29.04.2002

M_{tags} 83,58 Kfz/h DTV 2015 x Faktor tags → maßgeb. stündl. Verkehrsbelastung
M_{nachts} 11,14 Kfz/h DTV 2015 x Faktor nachts → maßgeb. stündl. Verkehrsbelastung

$$p_T = ((42 (DTV_{LKW>2,8t, 2015}) - (4,65 (P_N) \times 11,14 (M_N) / 100) \times 8) / 16) / 83,58 (M_T) \times 100$$

$$= 2,86$$

$$P_N = -0,0975 + 1,5835 \times 3,0 \text{ (GV-Anteil in Prozent)}$$

$$= 4,65$$

Mittelungspegel

L_m⁽²⁵⁾_{tags} 57,43 dB(A) gem. Formel (7):
L_m⁽²⁵⁾_{nachts} 49,17 dB(A) gem. Formel (7):

Korrektur: Höchstgeschwindigkeit

V 100/60 km/h im Bereich des Plangebietes
D_{v,T} - 0,35 dB(A) gem. Formel (8)
D_{v,N} - 0,49 dB(A) gem. Formel (8)

Korrektur: Straßenoberflächen

Straßenoberfläche Asphaltbeton
D_{strO} 0 dB(A) gem. Tabelle 4

Korrektur: Steigung und Gefälle

Längsneigung max. 2,0 %
D_{stg} 0 dB(A) gem. Formel (9)

Korrektur Luftabsorption (Abstand)

s_⊥ 130,00 m geringster Abstand Baugrenze zu FBR L110
D_{s⊥} - 6,47 dB(A) gem. Formel (10)

Korrektur: Boden- und Meteorologiedämpfung

Delt h_T Emission - Immission: 10,00 m

h_m 6,3 m gem. Formel (11)

D_{BM⊥} ~-3,37 dB(A) gem. Formel (11)

Korrektur: Topographische und bauliche Gegebenheit

Reflexion und Abschirmung treten nicht auf

D_{B⊥} 0 dB(A)

Emissionspegel

L_m, E tags 57,08 dB(A) gem. Formel (6)

L_m, E nachts 48,69 dB(A) gem. Formel (6)

Mittelungspegel L_m

L_m, tags 47,24 dB(A) gem. Formel (5)

L_m, nachts 38,84 dB(A) gem. Formel (5)

Korrektur: Kreuzungen/Einmündungen

K 0 dB(A) gem. Tabelle 2

Beurteilungspegel

L_r, tags 47,24 dB gem. Formel (2)

gerundet **47 dB** nach RLS-90

L_r, nachts 38,84 dB gem. Formel (2)

gerundet **39 dB** nach RLS-90

Orientierungswerte

Gebietsart WR (reines Wohngebiet)

Tagwert 59 dB(A) nach VLärmSchR 97 u. § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV

Nachtwert 49 dB(A) nach VLärmSchR 97 u. § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV

Abweichung

Tags - 12 dB(A) (Beurteilungspegel – Orientierungswert)

Nachts - 10 dB(A) (Beurteilungspegel – Orientierungswert)

Die Grenzwerte zur Lärmvorsorge werden nicht überschritten.

⇒ Aktive oder passive Lärmschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

verwendete Berechnungsformeln

Formel (2)

$$L_r = L_m + K$$

Formel (5)

$$\begin{aligned} L_m &= L_{m,E} + D_{sL} + D_{BM,L} + D_{B,L} \\ L_{m, tags} &= 57,08 - 6,47 - 3,37 + 0 = 47,24 \text{ dB} \\ L_{m, nachts} &= 48,69 - 6,47 - 3,37 + 0 = 38,84 \text{ dB} \end{aligned}$$

Formel (6)

$$\begin{aligned} L_{m,E} &= L_m^{(25)} + D_v + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E(\text{Reflexion, hier nicht zu berücksichtigen}) \\ L_{m,E, ta} &= 57,43 - 0,35 + 0 + 0 = 57,08 \text{ dB} \\ L_{m,E, na} &= 49,17 - 0,49 + 0 + 0 = 48,69 \text{ dB} \end{aligned}$$

Formel (7)

$$\begin{aligned} L_{m^{(25)}} &= 37,3 + 10 \times \lg [M \times (1 + 0,082 \times p)] \\ \rightarrow \text{tags} &= 37,3 + 10 \times \lg [83,58 \times (1 + 0,082 \times 3,17)] \\ &= 57,43 \text{ dB(A)} \\ \rightarrow \text{nachts} &= 37,3 + 10 \times \lg [11,14 \times (1 + 0,082 \times 5,29)] \\ &= 49,17 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$

Formel (8)

$$\begin{aligned} D_v &= L_{PKW} - 37,3 + 10 \times \lg [(100 + (10^{0,1D} - 1) \times p) / (100 + 8,23 \times p)] \\ L_{PKW} &= 27,7 + 10 \times \lg [1 + (0,02 \times v_{PKW})^3] \\ L_{LKW} &= 23,1 + 12,5 \times \lg (v_{LKW}) \\ D &= L_{LKW} - L_{PKW} \\ \rightarrow L_{PKW} &= 27,7 + 10 \times \lg [1 + (0,02 \times 100 \text{ Km/h})^3] \\ &= 37,24 \text{ dB(A)} \\ \rightarrow L_{LKW} &= 23,1 + 12,5 \lg (60) \\ &= 45,33 \text{ dB(A)} \\ \rightarrow D &= 8,08 \text{ dB(A)} \\ \Rightarrow D_{v,T} &= 37,24 - 37,3 + 10 \times \lg [(100 + (10^{0,1 \times 8,08} - 1) \times 2,86) / (100 + 8,23 \times 2,86)] \\ &= -0,35 \text{ dB(A)} \\ \Rightarrow D_{v,N} &= 37,24 - 37,3 + 10 \times \lg [(100 + (10^{0,1 \times 8,08} - 1) \times 4,65) / (100 + 8,23 \times 4,65)] \\ &= -0,49 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$

Formel (9)

$$\begin{aligned} D_{Stg} &= 0,6 \times |g| - 3 \quad \text{für } g > 5 \% \quad (g = \text{Straßenlängsneigung}) \\ &= 0 \quad \text{für } g \leq 5 \% \end{aligned}$$

Formel (10)

$$\begin{aligned} D_{s_{\perp}} &= 15,8 - 10 \times \lg(s_{\perp}) - 0,0142 \times (s_{\perp})^{0,9} \\ &= 15,8 - 10 \times \lg(130,00\text{m}) - 0,0142 \times (130,00\text{m})^{0,9} \\ &= -6,47 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$

Formel (11)

$$\begin{aligned} h_m &= 0,25 \times (h_{GE} + 2h_T + h_{Gi}) \\ &= 0,25 \times (0,5 + 2 \times 10 + ,7) \\ &= 6,3 \text{ m} \\ D_{BM_{\perp}} &= -4,8 \times \exp \left[- \left(h_m / s_{\perp} \times (8,5 + 100 / s_{\perp}) \right)^{1,3} \right] \\ &= -4,8 \times \exp \left[- \left(6,30 \text{ m} / 130,00\text{m} \times (8,5 + 100 / 130,00\text{m}) \right)^{1,3} \right] \\ &= -3,37 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$