

Formeln

Schallausbreitungsweg [m]:
$$S_{seg} = \sqrt{(h - 0.8)^2 + \left[\frac{d}{\cos\left(\frac{\pi\varphi}{180}\right)} \right]^2}$$

Abstandsdämpfung [dB]:
$$dS = 10 \log_{10}(\sqrt{(h - 0.8)^2 + d^2})$$

Luftdämpfung [dB]:
$$dL_{seg} = 0.005 S_{seg}$$

Bodendämpfung [dB]:
$$dB_{seg} = \left[\frac{C}{\frac{h+0.8}{2} + 1} \right] \left[1 - e^{-S_{seg}/D} \right]$$

mit Konstanten C und D für Strassenlärm: C = 20; D = 300

Aspektwinkelverlust [dB]:
$$dW_{seg} = 10 \log_{10} \left[\frac{\Delta\varphi}{180} \right]$$

Immissionspegel pro Segment [dB]:
$$Lr_{seg} = Lr_{e,t} - dS - dL_{seg} - dB_{seg} - dW_{seg}$$

Intensität [W/m^2]:
$$I_{seg} = 10^{Lr_{seg}/10}$$

Gesamtintensität [W/m^2]:
$$I_{ges} = \sum I_{seg}$$

Immissionspegel Tag [dB]:
$$Lr_{t,ges} = 10 \log_{10}(I_{ges}) + rZ + kZ - kA$$

Immissionspegel Nacht [dB]:
$$Lr_{n,ges} = Lr_{t,ges} - (Lr_{e,t} - Lr_{e,n})$$

Variablen

$Lr_{e,t}$ Emissionspegel Tag [dB]

$Lr_{e,n}$ Emissionspegel Nacht [dB]

d Distanz Empfangspunkt horizontal und 90° zu Schallquelle (ohne Berücksichtigung der Höhe) [m]

r Mittlerer Ausbreitungsweg [m]

h Höhe Empfangspunkt über Strassenniveau [m]

φ Mittlerer Winkel eines Segments [°]

$\Delta\varphi$ Winkeldifferenz eines Segments [°]

rZ Reflexionszuschlag [dB]

kZ Kreuzungszuschlag [dB]

kA Kreiselabschlag [dB]

Grundlagen:

- StL86, Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 60/61, BUWAL, März 1987
- Konformitätserklärung und Testaufgaben für das Modell StL-86, Schweizerische Gesellschaft für Akustik, August 2003