Korrekturwerte der Geräuschemission von Straßendeckschichten

Wolfram Bartolomaeus

Bundesanstalt für Straßenwesen, 51427 Bergisch Gladbach, Deutschland, Email: bartolomaeus@bast.de

Einleitung

Derzeit werden die `Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen`, **RLS–90** [1] aus dem Jahre 1990 als Teil der `Verkehrslärmschutzverordnung`, **16. BImSchV** [2] überarbeitet.

Wesentlicher Überarbeitungsgrund war die Modernisierung des Geräuschemissionsmodells. Dies betrifft die vermehrte Geräuschemission beim Befahren von Kreuzungen und Kreisverkehrsplätzen ebenso wie die Geräuschpegeländerungen an Steigungs- und Gefällstrecken. Für drei Fahrzeugarten — Personenkraftwagen (*Pkw*), leichte Lastkraftwagen (*Lkw1*) sowie schwere Lastkraftwagen (*Lkw2*) — wurden unterschiedliche geschwindigkeitsabhängige Geräuschemissionskurven für eine Referenzdeckschicht aus Splittmastixasphalt ermittelt. Für die Geräuschemission anderer Straßendeckschichten müssen nach einem geeigneten Verfahren Korrekturwerte ermittelt werden.

D_{StrO}–Verfahren

D_{StrO}–Werte (*Korrekturwerte für unterschiedliche Straßenoberflächen*) sind in den **RLS–90** (Tabelle 4) festgeschrieben. Sie sind für die Anwendung der **16. BImSchV** (Tabelle B) verbindlich. Die Fußnote der Tabelle 4 wurde durch `Allgemeine Rundschreiben Straßenbau` (**ARS**) mehrmals vom `Verkehrsministerium` (**BMVI**[1]) konkretisiert.

Ein offizielles Verfahren zur Einführung neuer D_{StrO}–Werte existiert derzeit aber nicht. In einem inoffiziellen Verfahren erstellte bisher die `Bundesanstalt für Straßenwesen` (**BASt**) Statuspapiere für neue D_{StrO}–Werte. Diese wurden dann vom **BMVI** (in Abstimmung mit dem `Umweltministerium` (**BMUB**[2]) in **ARS** erlassen. Die Statuspapiere bezogen sich nur auf Bauweisen für Bundesfernstraßen (Autobahnen und Bundesstraßen).

Das z.Zt. noch gültige `Verfahren zur Messung der Geräuschemission von Straßenoberflächen`, **GEStrO** [3] enthält keine Angaben, wie D_{StrO}–Werte ermittelt werden können. Zudem sind die dort dargestellten Messverfahren *SV-Methode* (Statistische Vorbeifahrt) und *KV-Methode* (Kontrollierte Vorbeifahrt) nicht mehr anwendbar.

Statistische Vorbeifahrt (SPB)

Im Statistischen Vorbeifahrtverfahren, `Statistical Pass-By method`, **SPB** [4] wird der maximale Schalldruckpegel einer ausreichend große Anzahl von Fahrzeugen (100 *Pkw* bzw. 80 *Lkw*), die an einem Mikrofon vorbeifahren, statistisch ausgewertet. Normgerecht steht das Mikrofon in 7,5 m Abstand von der Mitte der Fahrspur 1,2 m über der Fahrbahnebene. Abbildungen 1

Abbildung 1: SPB–Messverfahren der **BASt**.

zeigt die Messeinrichtung der **BASt**. Neben den Stativen mit den vier Mikrofonen (für Messung bei vorhandener Schutzplnake) sind links die Meteorologiemeßeinrichtung (Fahrbahn- und Lufttemperatur sowie Windrichtung und Geschwindigkeit) und die Geschwindigkeitserfassung zu erkennen.

Das Abschirmbrett [5] wurde im Rahmen des EU–Projektes SILENCE weiterentwickelt [6]. Mit ihm werden rückwärtige Reflexionen in bebauten Gebieten eliminiert. Abbildungen 2 zeigt die Messeinrichtung der **BASt**.

Abbildung 2: Abschirmbrett der **BASt**.

Neben dem eigentlichen Abschirmbrett sind links die Geschwindigkeitserfassung und rechts die Meteorologiemeßeinrichtung zu erkennen.

Nahfeldmethode (CPX)

Die Nahfeldmessmethode, `Close-Proximity method`, **CPX** liegt nunmehr als ISO–Schlußentwurf vor [7]. In einem Anhänger, dessen Radhäuser mit Absorptionsmaterial ausgekleidet sind, werden mit jeweils zwei Mikrofonen die Geräuschemission von Messreifen im Nahfeld (ca. 30 cm Entfernung vom Reifenlatsch) aufgezeichnet. Die Sollgeschwindigkeit beträgt 50 km/h bzw. 80 km/h.

Abbildungen 3 zeigt den **CPX**–Anhänger der **BASt**.

Die Messreifen werden in einer Technischen Spezifikation [8] angegeben. Es handelt sich um (s. Abbildungen 4):

[1] früher BMVBS
[2] früher BMU

- *P1* — ASTM SRTT (*Pkw*–Reifen) und
- *H1* — Avon AV4 (*Lkw*–artiger Reifen).

Abbildung 3: CPX–Anhänger der **BASt**.

Abbildung 4: CPX-Reifen *P1* (links) und *H1* (rechts).

KoSD–Verfahren

Mit der `Anleitung zur Bestimmung der Korrekturwerte von Straßendeckschichten`, **KoSD** soll im Rahmen der Novellierung der **RLS–90** ein offizielles Verfahren zur Bestimmung von Straßendeckschichtkorrekturen, den D_{SD}–Werten, eingeführt werden.

Die wesentlichen Merkmale des **KoSD**–Verfahrens, das die **GEStrO** ersetzen wird, sind:

- Kombination von **SPB**– und **CPX**–Messungen;
- D_{SD}–Werte für *Pkw* und *Lkw* für zwei Geschwindigkeitsbereiche;
- **SPB** (DIN EN ISO) erweitert um:
  - Temperaturkorrektur,
  - **Abschirmbrett** (ISO/PAS) für innerstädtische Messungen (Vermeidung von Reflexionen),
  - variable Mikrofonhöhe (wenn Schutzplanke vorhanden sind) mit Höhenkorrekturformel und
  - Mittelwert der Perzentilen von 5 bis 95;
- **CPX** konkretisiert auf:
  - neue ISO/FDIS (Anhängermethode),
  - zwei **Referenzreifen** nach ISO/TS und
  - Temperaturkorrektur;
- Berücksichtigung der Messunsicherheiten.

Die D_{SD}–Werte sollen zukünftig regelmäßig überprüft werden. Gedacht ist an ein Zeitintervall von fünf oder zehn Jahren. Die Methode dazu — ausgehend von einer kombinierten Messung mit dem **SPB**– und dem **CPX**–Verfahren — ist in der **KoSD** festgeschrieben. Die Ergebnisse sollen zukünftig als D_{SD}–Werte offiziell von **BMVI** und **BMUB** gemeinsam veröffentlicht werden.

Voraussetzungen für die Vergabe eines D_{SD}–Wertes sind:

- Die Beschreibung der Straßendeckschicht in einem Regelwerk der `Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen`, **FGSV** und
- eine ausreichende Anzahl von Strecken (mindestens fünf) mit einem Mindestalter von sechs Jahren.

Zusammenfassung und Ausblick

Zukünftig wird es also nicht mehr nur einen D_{StrO}–Wert (*Korrekturwert für unterschiedliche Straßenoberflächen* der **RLS–90**) geben sondern vier D_{SD}–Werte (*Korrekturwerte von Straßendeckschichten* der **KoSD**), nämlich für zwei Fahrzeugkategorien (*Pkw* und *Lkw*; gilt für *Lkw1* und *Lkw2*) und für zwei Geschwindigkeitsbereiche (*bis 60 km/h* und *größer 60 km/h* zulässige Höchstgeschwindigkeit; entspricht in etwa *innerorts* und *außerorts*). Dadurch wird eine größere Aussageschärfe und damit eine zutreffendere Klassifizierung der Korrekturwerte für Straßendeckschichten erwartet.

Eine Novellierung der **RLS–90** und Änderung der **16. BImSchV** durch Bundestag und Bundesrat ist noch für dieses Jahr geplant.

Literatur

[1] Richtlininen für den Lärmschutz an Straßen, **RLS–90**, Ausgabe 1991

[2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes–Immissionsschutzgesetztes (Verkehrslärmschutzverordnung — **16. BImSchV**) vom 20.6.1990, **BGBl. I** S. 1036

[3] Verfahren zur Messung der Geräuschemission von Straßenoberflächen **GEStrO–92**, Ausgabe 1992, Der Bundesminister für Verkehr, **ARS 16/1992** vom 16. März 1992, Verkehrsblatt 1992, Heft 8, S. 262

[4] **DIN EN ISO 11819–1**: Akustik — Messung des Einflusses von Straßenoberflächen auf Verkehrsgeräusche — Teil 1: Statistisches Vorbeifahrtverfahren

[5] **ISO/PAS 11819–4**: Acoustics — Measurement of the influence of road surfaces on traffic noise — Part 4: SPB method using backing board

[6] Bartolomaeus, W.: Noise Classification Methods for Urban Surfaces — Classification Methodology, Final Report, 2008 `http://www.silence-ip.org/site/fileadmin/SP_F/SILENCE_F.D14_20080115_bast_final.pdf`

[7] **ISO/FDIS 11819–2**: Acoustics — Measurement of the influence of road surfaces on traffic noise — Part 2: The close-proximity (CPX) method; Entwurf

[8] **ISO/TS 11819–3**: Acoustics — Measurement of the influence of road surfaces on traffic noise — Part 3: Reference Tyres; Entwurf