



Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung • Postfach 20 01 00, 53170 Bonn

**Oberste Straßenbaubehörden
der Länder**

nachrichtlich:

Bundesanstalt für Straßenwesen

Bundesrechnungshof

DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs-
und -bau GmbH

Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E. h. Josef Kunz
Leiter der Abteilung Straßenbau

HAUSANSCHRIFT
Robert-Schuman-Platz 1
53175 Bonn

POSTANSCHRIFT
Postfach 20 01 00
53170 Bonn

TEL +49 (0)228 99-300-5131
FAX +49 (0)228 99-300-1485

ref-s13@bmvs.bund.de
www.bmvs.de

Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 22/2010
Sachgebiet 12.1: Umweltschutz; Lärmschutz
(Dieses ARS wird im Verkehrsblatt veröffentlicht)

Betreff: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90
- Fahrbahnoberflächen-Korrekturwert D_{StrO} für Lärmarmen
Gussasphalt

Aktenzeichen: StB 13/7144.2/02-01 / 1261717

Datum: Bonn, 04.09.2010

Seite 1 von 2

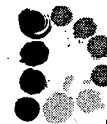
Gemäß der Fußnote zur Tabelle B der Anlage 1 zur Verkehrslärm-
schutzverordnung (16. BImSchV) bzw. der Tabelle 4 der Richtlinien
für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) besteht die Möglichkeit, bei
Nachweis der dauerhaften Lärminderung neuen Fahrbahnoberflä-
chen Korrekturwerte D_{StrO} zuzuweisen.

Die D_{StrO} -Werte haben Gültigkeit für Außerortsstraßen (bzw. Inner-
ortsstraßen mit Fahrbläufen, die Außerortsstraßen entsprechen) mit
zulässigen Höchstgeschwindigkeiten > 60 km/h.

Die Straßenbauindustrie hat in den zurück liegenden Jahren große
Anstrengungen unternommen, den Gussasphalt – eine bautechnisch
bewährte Bauweise – lärmtechnisch zu verbessern.

Im beigegeführten Statuspapier „Lärmarmen Gussasphalt“ der BASt vom
29. April 2009 ist auf Basis der Ergebnisse von Pkw-Vorbeifahrt-
pegeln auf 6 Messstrecken eine Minderung von 1,9 dB(A) der Fahr-
bahnoberfläche nachgewiesen. Für Lkw, die derzeit aber nicht für die





Seite 2 von 2

Bestimmung des D_{StrO} -Wertes mitherangezogen werden, ergibt sich eine Pegeldifferenz von 2,3 dB(A) im Vergleich zum Referenzwert.

Im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit ist der gemäß den „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt“, Ausgabe 2007 (ZTV Asphalt-StB 07), Verfahren B, hergestellte Lärmmasse Gussasphalt in die Tabelle B der Anlage 1 zur Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) und die Tabelle 4 der RLS-90 als weitere Lärm mindernde Bauweise aufzunehmen:

Lärmarmer Gussasphalt

$$D_{StrO} = - 2dB(A)$$

Diese Regelung gilt bis zur Einführung einer aktualisierten RLS.

Im Auftrag

Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Josef Kunz



Beglaubigt:

Ziegler

Angestellte

Anlage: Statuspapier Lärmarmer Gussasphalt der Bundesanstalt für Straßenwesen vom 29. April 2010



Statuspapier

Lärmarmer Gussasphalt

1 Allgemeines

Aufgrund der 16. BImSchV [1] muss der Beurteilungspegel am Immissionsort in der in den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) [2] beschriebenen Vorgehensweise und mit den dort genannten Parametern berechnet werden. Es handelt sich bei den RLS-90 um ein *an Messungen geeichtes Rechenverfahren zur Ermittlung der Lärmimmissionen*, das untrennbar mit den in der 16. BImSchV festgelegten Immissionsgrenzwerten verknüpft ist. Die Berechnung mit ihren Parametern (Verkehrsbelastung, Lkw-Anteil, Fahrgeschwindigkeit, Längsneigung) stellt eine Grundlage zur Gleichbehandlung aller Verkehrslärmsituationen dar. Zu den Parametern (siehe Anlage 1, Tabelle B der 16. BImSchV) gehört auch die Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen D_{StrO} , deren Werte bis heute zweimal mit Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau (ARS) geändert wurden [3], [4].

Mit Hilfe des Rechenverfahrens ermittelte Lärmpegel lassen sich durch einzelne Messungen an Ort und Stelle nicht überprüfen, da solche Messungen nur Momentaufnahmen unter sich ständig ändernden Randbedingungen sein können. Zur Ermittlung von verlässlichen D_{StrO} -Werten ist eine größere Anzahl von Messungen (mindestens fünf) an Straßendecken des gleichen Typs erforderlich.

2 Korrektur D_{StrO}

2.1 Definition der Korrektur D_{StrO}

Nach den RLS-90 wird der Emissionspegel $L_{m,E}$, der die Stärke der Schallemission einer Straße beschreibt, zunächst für eine Deckschicht aus nicht geriffeltem Gussasphalt berechnet.

Bezogen auf diese Referenz wird das Emissionsverhalten der tatsächlich vorhandenen Deckschicht durch die „Korrektur D_{StrO} für unterschiedliche Straßenoberflächen“ nach Tabelle 4 der RLS-90 berücksichtigt.

Definitionsgemäß (Formel (6) und Abschnitt 4.4.1.1.1 der RLS-90) ist der Korrekturwert D_{StrO} der Straßenoberfläche einer bestimmten Deckschichtart (Deckschicht x) gleich der Differenz des Emissionspegels $L_{\text{m,E}}$ der Deckschicht x zum Mittelungspegel $L_{\text{m}}^{(25)}$ einer Deckschicht aus nicht geriffeltem Gussasphalt:

$$(1) \quad D_{\text{StrO}} = L_{\text{m,E}}(\text{Deckschicht x}) - L_{\text{m}}^{(25)}(\text{Referenz})$$

2.2 Ermittlung der Korrektur D_{StrO}

In den RLS-90 wird der Einfluss der Straßenoberfläche auf die Geräuschemission des Lkw-Verkehrs dem des Pkw-Verkehrs gleichgesetzt (keine Differenzierung der Tabelle 4 der RLS-90 nach Fahrzeugarten). Daher kann die Differenz der Mittelungspegel in (1) der Differenz der mittleren Pkw-Vorbeifahrt L_0 an der Deckschicht x zum mittleren Pkw-Vorbeifahrtpegel an der Deckschicht aus dem Referenzmaterial nicht geriffeltem Gussasphalt gleichgesetzt werden. Somit gilt auch:

$$(2) \quad D_{\text{StrO}} = L_0(\text{Pkw, Deckschicht x}) - L_0(\text{Pkw, Referenz})$$

Der mittlere Pkw-Vorbeifahrtpegel für eine bestimmte Geschwindigkeit, z.B. 120 km/h, wird nach GEstro-92 [5] und ISO 11819-1 [6] nach dem Verfahren der Statistischen Vorbeifahrt (Statistical Pass-by Method, SPB) folgendermaßen ermittelt:

- Aufnahme von mindestens 100 Vorbeifahrtpegeln und Geschwindigkeiten zufälliger Pkw des Verkehrs auf der zu untersuchenden Straßenoberfläche.
- Bildung einer linearen Korrelation mit den Variablen „Vorbeifahrtpegel“ und „Logarithmus der Geschwindigkeit“.
- Berechnung des mittleren Vorbeifahrtpegels für die Geschwindigkeit, z.B. 120 km/h, an Hand der Korrelationsgeraden.

Der Pegel der Referenz aus nicht geriffeltem Gussasphalt wurde letztmalig 1998 ermittelt [7] und mit 85,2 dB(A) für Pkw-Vorbeifahrten mit 120 km/h festgestellt. Der Referenzpegel wies von 1990 bis 1998 einen durchschnittlichen Anstieg um ca. 0,4 dB(A) (das entspricht 0,05 dB(A) pro Jahr) auf.

Aufgrund der Entwicklung im Reifen- und Fahrzeugsektor (vermehrter Einsatz von Breit- und Niederquerschnittsreifen an hochmotorisierten, schweren Pkw) ist zu erwarten, dass der Referenzpegel weiter gestiegen ist. Wenn der zwischen 1990 und 1998 festgestellte Trend fortgeschrieben würde, läge der Referenzwert heute 0,6 dB(A) höher als 1998 und somit voraussichtlich bei 85,8 dB(A). Genauere Untersuchungen dazu liegen aber nicht vor.

Die Gültigkeit des D_{Stro} -Wertes für andere Geschwindigkeiten als 120 km/h kann durch einen Vergleich mit dem Emissionsverlauf nach Formel (8) in Abschnitt 4.4.1.1.2 der RLS-90 nachgewiesen werden. Der Mittelungspegel $L_m^{(25)}$ für die Vorbeifahrt von 1 Pkw/h beträgt danach:

$$(3) \quad L_{\text{Pkw}} = 27,7 + 10 \cdot \lg[1 + (0,02 \cdot v_{\text{Pkw}})^3] \text{ dB(A)}$$

Dabei liegt der geschwindigkeitsbedingte Anstieg des Mittelungspegels $L_m^{(25)}$ mit ca. $30 \cdot \lg(v)$ um $10 \cdot \lg(v)$ über dem geschwindigkeitsabhängigen Anstieg des Vorbeifahrpegels L_0 [8].

3 Konzeption von lärmarmem Gussasphalt

Zur Herstellung von lärmarmem Gussasphalt wird Mischgut mit einem Größtkorn von 5 oder 8 mm (MA 5 oder MA 8) in einer Dicke von 2,0 bis 3,5 cm eingebaut und unmittelbar hinter der Einbaubohle maschinell und gleichmäßig abgestreut (s. Verfahren B in Abschnitt 3.9.5 der ZTV Asphalt-StB 07 [9]). Als Abstreumaterial sind leicht mit Bindemittel umhüllte möglichst eng gestufte, kubisch gebrochene Gesteinskörnungen der Lieferkörnung 2/3 oder 2/4 zu verwenden. Bei der Auswahl der Gesteinskörnungen für das Abstreumaterial sind neben der Kornform und der Korngröße auch die Oberflächeneigenschaften Helligkeit und Griffigkeit zu beachten. Auf ein Andrücken des Abstreusplittes durch Glatt- oder Gummiradwalzen ist zu verzichten. Eine trockene Unterlage ist hierzu Voraussetzung.

4 Vorliegende Messungen

Es liegen sechs Messberichte vor:

1. A 4 bei Kerpen [10]
2. A 38 bei Bleicherode [11]
3. A 13 bei Berlin-Ragow [12]
4. A 13 bei Berlin-Mittenwalde [13]
5. A 61 bei Türnich, Fahrtrichtung Nord [14]
6. A 61 bei Türnich, Fahrtrichtung Süd [15]

Diese Messberichte beinhalten Ergebnisse von Statistischen Vorbeifahrtmessungen.

5 Messergebnisse

In Tabelle 1 sind die Ergebnisse der Statistischen Vorbeifahrt von Pkw bei 120 km/h und Lkw bei 80 km/h aus den oben aufgeführten Messberichten angegeben.

Nr.	Strecke	Pkw-Pegel [dB(A)]	Lkw-Pegel [dB(A)]
1	A 4 bei Kerpen [10]	83,2	-
2	A 38 bei Bleicherode [11]	81,9	85,4
3	A 13 bei Berlin-Ragow [12]	83,0	87,3
4	A 13 bei Berlin-Mittenwalde [13]	83,2	87,5
5	A 61 bei Türnich, Fahrtrichtung Nord [14]	84,1	86,8
6	A 61 bei Türnich, Fahrtrichtung Süd [15]	84,4	87,3

Tabelle 1: Pegel der Statistischen Vorbeifahrt für Pkw bei 120 km/h und Lkw bei 80 km/h

Der Mittelwert (\pm Standardabweichung) aller Pkw-Vorbeifahrtpegel bei einer Geschwindigkeit von 120 km/h beträgt **83,3 ($\pm 0,9$) dB(A)**.

Der Mittelwert aller Lkw-Vorbeifahrtpegel bei einer Geschwindigkeit von 80 km/h beträgt **86,9 ($\pm 0,9$) dB(A)**.

6 D_{StrO} -Korrektur für lärmarmen Gussasphalt

Die Messergebnisse führen zu einer Differenz der Pkw-Vorbeifahrtpegel an neuen lärmarmen Gussasphaltdecken und an Decken aus nicht geriffeltem Gussasphalt (Referenzwert von 1998 mit **85,2 dB(A)**) von **-1,9 dB(A)**.

Für Lkw (Referenzwert der RLS-90 **89,2 dB(A)** bei 80 km/h) ergibt sich eine Pegeldifferenz von **-2,3 dB(A)**.

Unter Einhaltung der in Abschnitt 3 genannten Bedingungen, insbesondere wenn der Einbau auf einer trockenen Unterlage erfolgt und somit auf den Einsatz von Walzen verzichtet wird (Verfahren B nach ZTV-Asphalt) und unter Berücksichtigung der höheren lärmmindernden Wirkung für Lkw, ist eine Deckenkorrektur von

$$D_{\text{StrO}}(\text{lärmarmen Gussasphalt}) = -2 \text{ dB(A)}$$

gerechtfertigt.

7 Literatur

- [1] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzordnung - 16. BlmSchV), 12. 06.1990, Bonn
- [2] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90), ARS-Nr. **08/1990** vom 10.04.1990, VkB1. 1990, S. 258
- [3] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90), berichtiger Nachdruck Februar 1992, ARS-Nr. **17/1992** vom 18.03.1992, VkB1. 1992, S. 208
Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90) – Ergänzung der Fußnote der Tabelle 4, ARS Nr. **14/1991** vom 25.04.1991, VkB1. 1991, S. 480
- [4] Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Deckschichten aus Waschbeton, ARS Nr. **05/2006** vom 17.02.2006, VkB1. 2006, S. 186
- [5] Verfahren zur Messung der Geräuschemission an Straßenoberflächen (GESTrO-92), ARS-Nr. **16/1992** vom 16.03.1992, VkB1. 1991, S. 480
- [6] DIN EN ISO 11819-1 Akustik – Messung des Einflusses von Straßenoberflächen auf Verkehrsreräusche – Teil 1: Statistisches Vorbeifahrtverfahren, Ausgabe 2002-05

- [7] Statusbericht – Messungen zur Herleitung von DstrO-Korrekturen für Deckschichten aus Zementbeton mit Jutetuchtextur, BASt (unveröffentlicht), 08.09.1998
- [8] Ullrich, S.: Annahmen zu den Fahrzeugemissionen in den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Straße und Autobahn **4/91**, S. 189-191
- [9] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt, Ausgabe 2007, **799**, FGSV-Verlag, Köln, September 2008
- [10] Bartolomaeus, W.; Löffler, U.: Messung der Statistischen Vorbeifahrt auf der A 4 bei Kerpen an lärminderndem Gussasphalt – Messbericht zum Projekt 05 631, BASt (unveröffentlicht), November 2005
- [11] Bartolomaeus, W.; Becker, R.: Messung der Statistischen Vorbeifahrt auf der A 38 bei Bleicherode an GA 0/5 – Messbericht V3 – SPB – A2007.04 zum Projekt F1100.3505005.03, BASt (unveröffentlicht), Oktober 2007
- [12] Bartolomaeus, W.; Becker, R.: Messung der Statistischen Vorbeifahrt auf der A 13 bei Berlin-Ragow an GA 0/5 – Messbericht V3 – SPB – A2007.05 zum Projekt F1100.3505005.03, BASt (unveröffentlicht), Oktober 2007
- [13] Bartolomaeus, W.; Becker, R.: Messung der Statistischen Vorbeifahrt auf der A 13 bei Berlin-Mittenwalde an GA 0/5 LA – Messbericht V3 – SPB – A2007.06 zum Projekt F1100.3505005.03, BASt (unveröffentlicht), Oktober 2007
- [14] Bartolomaeus, W.; Becker, R.: Messung der Statistischen Vorbeifahrt auf der A 13 bei Berlin-Mittenwalde an GA 0/5 LA – Messbericht V3 – SPB – A2007.06 zum Projekt F1100.3505005.03, BASt (unveröffentlicht), Oktober 2007
- [15] Bartolomaeus, W.; Becker, R.: Messung der Statistischen Vorbeifahrt auf der A 61 bei Türnich an GA 0/8 LA 2/3 – Messbericht V3 – SPB – A2009.02 zum Projekt F1100.6309007.01, BASt (unveröffentlicht), April 2010
- [16] Bartolomaeus, W.; Becker, R.: Messung der Statistischen Vorbeifahrt auf der A 61 bei Türnich an GA 0/8 LA 2/3 – Messbericht V3 – SPB – A2009.03 zum Projekt F1100.6309007.01, BASt (unveröffentlicht), April 2010