

**Bundesministerium für Verkehr,
Bau und Stadtentwicklung**
S 13/7144.2/02-09/1005908

Bonn, den 31. März 2009

Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 3/2009
Sachgebiet 12.1: Umweltschutz;
Lärmschutz

Oberste Straßenbaubehörden der Länder

nachrichtlich:
Bundesanstalt für Straßenwesen
Bundesrechnungshof
DEGES: Deutsche Einheit
Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH

**Betr.: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90
– Fahrbahnoberflächen-Korrekturwerte D_{StrO} für offenporigen
Asphalt**

Bezug: Allgemeines Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 5/2002 vom 26. 3. 2002
– S 13/14.86.22-11/57 Va 01 I –

Mit dem im Bezug genannten ARS Nr. 5/2002 hatte ich das Statuspapier zum offenporigen Asphalt der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) vom 18. 10. 2001 versandt. Darin war ausgeführt, dass offenporige Asphaltdeckschichten (OPA) ihre Lärm mindernde Wirkung mindestens für 6 Jahre (bzw. 4 Jahre für OPA 0/11 auf einbahnigen Straßen) behalten.

Die BASt hat mir nun ein neues Statuspapier (siehe Anlage) vom 10. 2. 2009 vorgelegt, das es rechtfertigt, die lärmtechnische Wirksamkeit von OPA 0/8 der III. Generation auf mindestens 8 Jahre auszudehnen. Dies gilt für ein- und zweischichtig hergestellte Deckschichten unabhängig von der Anzahl der Fahrbahnen und -streifen.

Zu beachten ist dabei, dass auch bei der einschichtigen Bauweise eine akustisch wirksame Schichtdicke von mindestens 4 cm vorhanden sein muss. Wie an Ausbaustücken zu beobachten war, wurde wegen aufsteigenden Bindemittels aus der Abdichtung der Unterlage (Bitumenschicht) in den unteren Bereich des OPA in der Vergangenheit die akustisch wirksame Schichtdicke gelegentlich im Laufe der Liegezeit verringert, so dass sich ein vorzeitiges Nachlassen der Lärm mindernden Wirkung einstellte.

Das ARS Nr. 5/2002 behält bis auf die dort genannten Mindestwerte für die akustische Wirksamkeit seine Gültigkeit.

Ich bitte Sie, dafür Sorge zu tragen, dass für die Anwendung von OPA auf Bundesfernstraßen entsprechend verfahren wird.

Im Auftrag
Prof. Dr.-Ing. Josef Kunz

Bundesanstalt für Straßenwesen

Bergisch Gladbach, den 10. Februar 2009

Statuspapier **Offenporige Asphaltdeckschichten (OPA)**

1 Allgemeines

Aufgrund der Verkehrslärmschutzverordnung (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 vor Ort 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 $L_{\text{m,E}}$, 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:

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

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:

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

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 vom 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.

2.3 Messbericht

Aus der Datenbank der BAST über SPB-Messungen an unterschiedlichen Straßenoberflächen wurden Strecken aus offenporigem Asphalt der III. Generation [8] ausgewählt, die eine ausreichend große akustisch wirksame Schichtdicke aufwiesen (siehe Abschnitt 3). An diesem Kollektiv wurden spezielle Zeitreihenanalysen durchgeführt, die in [9] dokumentiert sind.

3. Messergebnisse und Korrektur D_{Stro}

1. Status aus 1997

Die Untersuchungen der BAST aus den Jahren 1986 bis 1995 ([10], [11]) an Erprobungsstrecken der I. Generation der offenporigen Asphaltdeckschichten (Kornanteil > 2 mm: 80 bis 90 M.-%; Kornanteil > 5 mm: 50 bis 75 M.-%; Hohlraumgehalt ≥ 15 %; Einbaudicke 3,0 bis 4,0 cm [12]) zeigten für den OPA 0/8 (Korngröße von 0 – 8 mm bzw. Siebmaschenweite 8 mm) eine akustische Lebensdauer ($D_{\text{Stro}} \leq -5$ dB(A)) auf **einbahnigen Straßen** von **über 5,5 Jahren** und auf **Autobahnen** von **4 Jahren**.

2. Status aus 2001

Für offenporige Asphaltdeckschichten der II. Generation mit erhöhtem Hohlraumgehalt (Kornanteil > 2 mm: 80 bis 90 M.-%; Kornanteil > 5 mm: 50 bis 75 M.-%; Hohlraumgehalt > 22 %; Einbaudicke 3,0 bis 4,0 cm; [13], [14]) ergab sich für den OPA 0/8 eine akustische Lebensdauer ($D_{\text{Stro}} \leq -5$ dB(A)) auf **einbahnigen zweistreifigen Straßen** von **mindestens 6 Jahren** und auf **Autobahnen** ebenfalls von **mindestens 6** [15], [16], [17].

Aktueller Status 2008

Einschichtige offenporige Asphaltdeckschichten der Bauweise 0/8, die der III. Generation zugerechnet werden können, weisen eine verbesserte Sieblinie auf (Kornanteil > 2 mm: 85 bis 90 M.-%; Kornanteil > 5 mm: 50 bis 75 M.-%; Hohlraumgehalt ≥ 22 %; Einbaudicke 4,0 cm ohne Abdichtung bzw. 5,0 cm mit Abdichtung¹⁾) und eine akustisch wirksame Schichtdicke von mindestens 4,0 cm erreichen. Aufgrund der vorliegenden Daten kann einem **einschichtigen OPA 0/8** für mindestens **8 Jahre** ein D_{Stro} -Wert von **-5 dB(A)** zugewiesen werden.

Die akustische Lebensdauer zweischichtiger offenporiger Asphaltdeckschichten (ZWOPA) kann aufgrund der zu geringen Liegezeiten z. Zt. noch nicht abschließend beurteilt werden. Aufgrund der gegenüber einschichtigen OPA größeren Schichtdicke des ZWOPA ist für diesen eine mindestens gleiche akustische Lebensdauer zu erwarten. Daher kann auch einem **zweischichtigen OPA mit einer oberen Schicht aus OPA 0/8** für mindestens **8 Jahre** ein D_{Stro} -Wert von **-5 dB(A)** zugewiesen werden.

¹⁾ Abweichend von den Mindestdicken von 3,0 cm bzw. 4,0 cm aus M OPA 1998 [8], jedoch entsprechend dem aktuellen Baustandard.

4 Ausblick

Zur Zeit werden die technischen Anforderungen für die Konzeption und den Bau von Asphaltdeckschichten aus offenporigem Asphalt neu geregelt [18]. Der einschichtige offenporige Asphalt wird in Zukunft damit eine der Regelbauweisen sein ([19], [20]).

Die relativ neue Konzeption mit einem zweischichtigen Aufbau der offenporigen Deckschicht ist noch in der Erprobung, Pilotstrecken, z. T. in Kompaktbauweise, wie die A 30 zwischen Hasbergen-Garste und Kreuz Osnabrück-Süd und die A 9 zwischen AK München-Nord und AK Neufahrn werden derzeit intensiv beobachtet.

Auch auf Straßen mit relativ niedriger zulässiger Geschwindigkeit (50 bis 70 km/h) wird zweischichtiger offenporiger Asphalt erprobt. Auf der B 17 in Augsburg und auf der Westlichen Ringstraße in Ingolstadt wurde zweischichtiger offenporiger Asphalt verlegt [21]. Die Erfahrungen bzgl. des lärmtechnischen Verhaltens sind bisher positiv.

5 Literatur

- 1 Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), 12. 6. 1990, Bonn
- 2 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90), ARS Nr. 8/1990 vom 10. 4. 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. 3. 1992, VkB1. 1992, S. 208^{*)}
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90) – Ergänzung der Fußnote der Tabelle 4, ARS Nr. 14/1991 vom 25. 4. 1991, VkB1. 1991, S. 480^{*)}
- 4 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90, Deckschichten aus Waschbeton, ARS Nr. 5/2006 vom 17. 2. 2006, VkB1. 2006, S. 186^{*)}
- 5 Verfahren zur Messung der Geräuschemission an Straßenoberflächen (GESTrO 92), ARS Nr. 16/1992 vom 16. 3. 1992, VkB1. 1991, S. 480
- 6 DIN EN ISO 11819-1 Akustik – Messung des Einflusses von Straßenoberflächen auf Verkehrsgläusche – Teil 1: Statistisches Vorbeifahrtverfahren, Ausgabe 2002-05
- 7 Statusbericht – Messungen zur Herleitung von D_{strO} -Korrekturen für Deckschichten aus Zementbeton mit Jutetuchtextur, BASt (unveröffentlicht), 8. 9. 1998
- 8 Merkblatt für den Bau offenporiger Asphaltdeckschichten, Ausgabe 1998, FGSV 750
- 9 Bartolomaeus, W.: Akustische Lebensdauer von Deckschichten aus offenporigem Asphalt – Auswertebereicht, BASt (unveröffentlicht), Juli 2008
- 10 Offenporige Asphaltdeckschichten, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft S. 12, März 1996
- 11 Statuspapier – Offenporige Asphaltdeckschichten (OPA), BASt 17. 10. 1997
- 12 Merkblatt für den Bau offenporiger Asphaltdeckschichten, Ausgabe 1991, FGSV 750
- 13 Vorläufiges Merkblatt für den Bau offenporiger Asphaltdeckschichten, Ausgabe 1996
- 14 Merkblatt für den Bau offenporiger Asphaltdeckschichten, Ausgabe 1997

^{*)} redaktioneller Hinweis:

Alle ARS zur RLS-90 sind als PDF abrufbar unter www.fgsv-verlag.de

>> Technische Regelwerke >> Verkehrsmanagement >> FGSV 334 RLS-90

- 15 Die lärmindernde Wirkung offenerporiger Asphaltdeckschichten mit Hohlraumgehalt von mindestens 22 Vol. % auf Autobahnen – Messergebnisse bis 2001, BAST (unveröffentlicht), September 2001
- 16 Statuspapier – Offenporige Asphaltdeckschichten (OPA), BAST 18. 10. 2001 (im ARS Nr. 5/2002)^{*)}
- 17 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS 90, Fahrbahnoberflächenkorrekturwerte D_{StrO} für offenerporigen Asphalt, ARS Nr. 5/2002 vom 26. 3. 2002, VkB1. 2006, S. 186^{*)}
- 18 Merkblatt offenerporige Asphaltdeckschichten, M OPA, FGSV (unveröffentlicht), Entwurf 2008
- 19 Technische Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen, TL Asphalt-StB 07, FGSV 797
- 20 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt, ZTV Asphalt-StB 07, FGSV 799
- 21 Geräuschmindernde Fahrbahnbeläge in der Praxis – Stand der Technik, 3. Informationstage, Müller-BBM, Ingolstadt 25./26. 4. 2006

^{*)} redaktioneller Hinweis:

Alle ARS zur RLS-90 sind als PDF abrufbar unter www.fgsv-verlag.de

>> Technische Regelwerke >> Verkehrsmanagement >> FGSV 334 RLS-90