

# **Der Mühsame Weg von der Erprobung zur Zulassung**

**RLS-16**

**TP KoSD-16**

**CNOSSOS-EU**

ORR Dipl.-Phys. Dr.-Ing. Wolfram Bartolomaeus



# **Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen**

**RLS-16 Stand der Bearbeitung**



- Vorläufige Richtlinie für den Schallschutz an Straßen **VRSS 75** (FGSV, mit ARS 25/1975 eingeführt)
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen **RLS-81** (FGSV, mit ARS 5/1981 eingeführt)
- **RLS-90** (FGSV, mit ARS 8/1990 eingeführt, Kap. 4 als **Bestandteil der 16. BImSchV**)
- **Entwurf RLS-16** (FGSV, Kap. 4 als Bestandteil der 16. BImSchV vorges.)



- Keine Regelungen zur Bestimmung des D<sub>stro</sub>- Wertes (lediglich „Verfahren zur Messung der Geräuschemission von Straßenoberflächen – G<sub>E</sub>StrO-92“)
- Keine Regelung zum Verfahren der D<sub>stro</sub>-Vergabe („Fußnote“ zu Tabelle A, Anlage 1 der 16. BImSchV)

Der Beurteilungspegel errechnet sich nach der folgenden Formel:

$$L_r = L_m^{(25)}(M, p) + D_v(v, p) + D_{StrO} + D_{Stg}(g) + D_s(s) + D_{BM}(s) + D_B(z) + K(x)$$



- Fußnote zu Tabelle 4 der RLS-90
  - \*) Für lärmindernde Straßenoberflächen, bei denen aufgrund neuer bautechnischer Entwicklungen eine **dauerhafte Lärminderung nachgewiesen** ist, können auch andere Korrekturwerte DStrO berücksichtigt werden, z.B. für offenporige Asphalte bei zulässigen Geschwindigkeiten **> 60 km/h** - 3 dB(A)



- **ARS 14/1991**

- vom 25. April 1991
- Ergänzung der Fußnote der Tab. 4 für  $V > 60$  km/h
- Geändert: Beton mit Besenstrich  $D_{\text{StrO}} = +1$  dB (A)
- Neu: Betone mit Jutetuch  $D_{\text{StrO}} = -2$  dB(A)
- Neu: AB und SMA ohne Absplittung  $D_{\text{StrO}} = -2$  dB(A)
- Neu: Referenzbelag nicht geriffelter Gussasphalt
- Neu: OPA mit  $H \geq 15$  %  $D_{\text{StrO}} = -4 / -5$  dB(A)



- **Probleme mit neuen Lärm-Korrekturwerten**
  - Neue und weiterentwickelte Deckschichten
  - Keine Zustimmung von BMUB
  - Verfahren D<sub>stro</sub>-Wertbestimmung nach GE<sub>StrO</sub>-92 veraltet (nur Pkw)
  - GE<sub>StrO</sub>-92 kein offiziell eingeführtes Verfahren
  - GE<sub>StrO</sub>-92 regelt nicht Vergabeverfahren D<sub>stro</sub>



- **Differenziertes D<sub>SD</sub> – Wertsystem**

- bisher 7 Deckschichttypen
- Unterscheidung Pkw – Lkw
- Geschwindigkeitsbereiche  $\leq 60$  und  $> 60$  km/h
- Separate Tabelle für Pflasterbeläge

Folge: bis zu 4 DSD - Werte pro Deckschichttyp

- Gewinnung neuer Dsd - Werte nach TP KoSD-16
- Formales Verfahren zur Zulassung von DSD – Werten in VO



- **Aktuelle Emissionskurven** der Fahrzeugflotte
- Längenbezogener Schalleistungspegel anstelle Emissionspegel
- **Differenziertes DSD – Wertsystem** (vorher: DStrO)
- Festlegung des Verfahrens für DSD in der TP KoSD-16
- Referenzbelag nicht geriffelter Gussasphalt entfällt
- Höchstgeschwindigkeiten Pkw und Lkw

Auch so ähnlich in CNOSSOS-EU enthalten:

- Emissionsseitiger Zuschlag bei Lichtsignalanlagen
- Kreisverkehrsplätze berücksichtigt
- Steigungszuschlag aktualisiert



- Aktuelle realistische Emissionsgrundlagen
- Klare und rechtssichere Regelungen zu  $D_{SD}$
- Höhere Beurteilungspegel bei BAB, Bundes- und Landesstraßen
- Geringere Beurteilungspegel bei Gemeindestraßen

**... mit entsprechenden Kostenfolgen**



Berechnungsverfahren Entwurf RLS-16 bildet realistischer ab, liefert zuverlässigere Werte.

Dadurch künftig:

**Leicht höhere** Pegel bei hohen Geschwindigkeiten

= mehr Lärmschutzmaßnahmen

Mehrausgaben Vorsorge ca. 50% Bund, 35% Länder

**Leicht niedrigere Pegel** bei niedrigen Geschwindigkeiten

= weniger Lärmschutzmaßnahmen

Minderausgaben Vorsorge ca. 35% Kommunen



# **Technische Prüfvorschrift zur Korrekturwertbestimmung der Geräuschemission von Straßendeckschichten**

**TP KoSD-16**



- 1 Einleitung
- 2 Begriffe, Definitionen, Abkürzungen und Symbole
  - 2.1 Begriffe und Definitionen
    - 2.1.1 Straßendeckschicht
    - 2.1.2 Fahrzeuggruppe
  - 2.2 Abkürzungen und Symbole
- 3 Bestimmung der Straßendeckschichtkorrekturwerte
  - 3.1 Überblick
  - 3.2 SPB-Messungen
    - 3.2.1 Allgemeines
    - 3.2.2 Anzahl der Messungen und Geschwindigkeitsbereich
    - 3.2.3 SPB-Messdatensatz
    - 3.2.4 Korrekturen für Mikrofonposition und Temperatur
    - 3.2.5 Differenz zum Grundwert der RLS-16
    - 3.2.6 Ausreißer
    - 3.2.7 Statistik der Differenzwerte
  - 3.3 CPX-Messungen
    - 3.3.1 Allgemeines
    - 3.3.2 Anzahl der Messungen und Referenzgeschwindigkeit
    - 3.3.3 CPX-Messdatensatz
    - 3.3.4 Frequenzkorrektur und Mittelung über Mikrofone und Rollspuren
    - 3.3.5 Geschwindigkeits- und Temperaturkorrektur
    - 3.3.6 Mittelung über die Messläufe
    - 3.3.7 Statistik der CPX-Pegel
  - 3.4 Berechnung des Korrekturwertepaars
- 4 Literaturverzeichnis

- Die KoSD-16 beschreibt das Verfahren zur Bestimmung der in den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-16, verwendeten Korrekturwerte von Straßendeckschichten, Pflasterdecken und Plattenbelägen.
- Die Korrekturwerte für Straßendeckschichten werden für die Geschwindigkeitsbereiche *IO* (innerorts) und *AO* (außerorts) getrennt für Pkw und Lkw ermittelt.
- Damit ergeben sich (maximal) vier Korrekturwerte für jeden Straßendeckschichttyp, die aus Messungen nach dem Statistischen Vorbeifahrtverfahren (SPB) und nach dem Nahfeldverfahren (CPX) abgeleitet werden.
- Die beim Statistischen Vorbeifahrtverfahren ermittelten Pegel werden mit den Pegeln des Nahfeldverfahrens kombiniert.
- Die Korrekturwerte ergeben sich schließlich als Abweichung der so gewonnenen Messergebnisse vom entsprechenden Grundwert der RLS-16.

*Anmerkung: Eine Ableitung von Korrekturwerten für Straßendeckschichten ausschließlich aus CPX-Messungen ist nicht zulässig.*

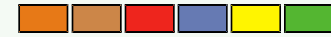
## Voraussetzungen:

- Die Bauweise ist einer Straßendeckschicht in einem **FGSV-Regelwerk der Kategorie R1** (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen) **oder R2** (Merkblätter und Empfehlungen) beschrieben
- Es liegen **mindestens fünf geeignete Straßenabschnitte** im Geschwindigkeitsbereich *IO* oder *AO* vor.
- Diese sind **mindestens sechs Jahre alt** (unter Verkehr).

Grundsätzlich werden in den RLS-16 drei Fahrzeuggruppen unterschieden, nämlich die Fahrzeuggruppen *Pkw*, *Lkw1* und *Lkw2*. Aus Gründen der Praktikabilität werden jedoch für die Fahrzeuggruppen *Lkw1* und *Lkw2* gemeinsame Korrekturwerte ermittelt: So werden beim Statistischen Vorbeifahrtverfahren an Straßenabschnitten im Geschwindigkeitsbereich *AO* nur Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe *Lkw2* berücksichtigt und an Straßenabschnitten im Geschwindigkeitsbereich *IO* nur Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe *Lkw1*.

Als Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe *Lkw1* gelten dabei Kraftwagen mit zwei Achsen und mehr als vier Rädern und als Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe *Lkw2* Last- und Sattelzüge. Sonderfahrzeuge wie Militär-, Bau- und Müllfahrzeuge sowie Busse und Krafträder werden bei den Messungen nicht berücksichtigt.





# Common Noise Assessment Methods in the EU

**CNOSSOS-EU**



- Basiert auf der Französischen NMPB bzw. der Norm NF-S-31-133.
- Probleme bei der Bestimmung der Straßendeckschichtkorrekturwerte der Tabelle F-4 – getrennt nach Antriebs- und Rollgeräusch in Oktavbändern von 63 Hz bis 8 kHz.
- Ein Verfahren zur Datenkonversion wird derzeit noch entwickelt.

Beschreibung	Mindestgeschwindigkeit, bei der der Wert gilt [km/h]	Höchstgeschwindigkeit, bei der der Wert gilt [km/h]	Kategorie	$a_{63}$ (63 Hz)	$a_{125}$ (125Hz)	$a_{250}$ (250Hz)	$a_{500}$ (500Hz)	$a_{1k}$ (1 kHz)	$a_{2k}$ (2 kHz)	$a_{4k}$ (4 kHz)	$a_{8k}$ (8 kHz)	$\delta_m$
Einlagiger OPA	50	130	1	0,5	3,3	2,4	3,2	- 1,3	- 3,5	- 2,6	0,5	- 6,5
			2	0,9	1,4	1,8	- 0,4	- 5,2	- 4,6	- 3,0	- 1,4	0,2
			3	0,9	1,4	1,8	- 0,4	- 5,2	- 4,6	- 3,0	- 1,4	0,2
			4a	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			4b	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			5									