

DI HTL Herald Piber,
Land Kärnten Straßen- und Brücken-Bautechnik, Klagenfurt, Österreich

22 Langzeitverhalten lärmarmer Asphaltbeläge

1 Einleitung

Das steigende Verkehrsaufkommen führte Ende der Achtzigerjahre auch zu zunehmender Sensibilisierung der Bevölkerung gegenüber dem Verkehrslärm. Der Zusammenhang zwischen Art der Oberfläche und Lärmbelästigung war leicht zu hören und der Druck der Anrainer auf den Straßenerhalter stieg. Zudem propagierte die Asphaltindustrie den „Flüsterasphalt“ als „die Lösung“.

Auch die Kärntner Straßenverwaltung musste sich – insbesondere im Bereich ihrer Autobahnen mit Betondecken – mit diesem Problem beschäftigen. So wurden 1989 auf der Tauernautobahn A 10, im Bereich Spittal, verschiedene Bauweisen ausgeführt und untersucht. Einerseits wurde die „laute“ Betondecke mit Flüsterasphalt, Drainasphalt und einem EP-Grip überbaut, andererseits versuchte die Betonindustrie mit Stahlbesen, Jutetuch oder Rosshaar die Oberflächenstruktur einer neuen Betondecke zu verbessern.

Unmittelbar danach wurden Rollgeräuschmessungen durchgeführt. Diese zeigten eine beachtliche Minderung

Tabelle 1: Verbesserung des Rollgeräusches verschiedener Oberflächen gegenüber der Zementbetondecke 0/32 unmittelbar nach Fertigstellung

Oberflächenart	Verbesserung gegenüber einer Betondecke
Betondecke – Jutetuch	4,2 dB
Betondecke – Rosshaar	2,6 dB
Betondecke – Stahlbesen	1,7 dB
Drainasphalt	4,7 dB
Flüsterasphalt	5,5 dB
EP-Grip	5,1 dB

der Rollgeräusche gegenüber der herkömmlichen Zementbetondecke.

2 Lärmindernde Beläge in Kärnten

2.1 EP-Grip

Basierend auf diesen Ergebnissen wurde in den Folgejahren auf der A 2 Südautobahn, zwischen Krumpendorf und Wernberg, in mehreren Teilabschnitten ein EP-Grip aufgebracht. Als Abstreumaterial wurde neben der Chromerzschlacke, die auf der Tauernautobahn bereits Verwendung fand, Basalt und Diabasgestein verwendet.

2.2 Waschbeton

Auf der A 2 wurden die Betondecken auf den Abschnitten Klagenfurt-Pörtlach Ost und Villach-Arnoldstein mit einer Waschbetondeckschicht ausgestattet.

2.3 Mikrodrain

Der Bau von Flüsterasphalt- und Drainasphaltdeckschichten wurde in Kärnten, mit Ausnahme der ÖSAG-Abschnitte auf der A 10, nicht weiterverfolgt. Die Ursache waren in erster Linie die negativen Erfahrungen im Winterdienst. Als Alternative wurde in Kärnten ein Asphaltbeton unter Verwendung modifizierter Bindemittel mit einem Hohlraum im eingebauten Zustand um 10 Vol.-% entwickelt und „Mikrodrain“ bezeichnet. Der heute propagierte lärmindernde SMA verfolgt dasselbe Konzept. Der Mikrodrain wurde auf zahlreichen Abschnitten auf dem A- und B-Netz verlegt. (z. B.: A 2 „Wolfsberg Süd-St. Andrä“, „St. Andrä-Griffen“, B 94 „Bodensdorf“, „Sattendorf-Annenheim“, B 95 „Umfahrung Moosburg“, B 81 „Umfahrung

Bleiburg“, „Einersdorf-Aich“). Leider konnten diese Beläge punkto Gebrauchsdauer die Erwartungen nicht erfüllen. Nach wenigen Jahren traten Risse und Kornausbrüche auf, die eine Instandsetzung erforderten. Das Vergießen der Risse wirkte sich auf die Lärminderung negativ aus. Ein Großteil wurde in der Zwischenzeit durch normale Asphaltbeläge ersetzt. Da die Gebrauchsdauer lediglich zwischen 5 und 10 Jahren liegt, wird diese Bauweise in Kärnten nicht weiterverfolgt.

3 Rollgeräuschmessungen

Nach einer Liegezeit von rund 10 Jahren wurden Rollgeräuschmessungen durchgeführt, um festzustellen, ob die vor 10 Jahren festgestellten Vorteile von Dauer sind.

3.1 Messverfahren

Die Feldprüfung von Rollgeräuschmessungen ist in der RVS in zwei Richtlinien festgelegt. Die Messung der Lärminderung ist in der RVS 8.06.28 – Lärmindernde Drainasphalte – Ausgabe 1990, beschrieben. Auf dieser Richtlinie basierten die vor 10 Jahren durchgeführten Messungen. Im Jahre 1997 wurden die Rollgeräuschmessungen in der RVS 11.066 detaillierter beschrieben.

Der wesentliche Unterschied ist: Die RVS 8.06.28 sieht für die Ermittlung des Reifenrollgeräusches nur das Mikrofon im Radauslauf sowie keine Pegelkorrekturen für Geschwindigkeits- und Temperaturabweichungen vor. Die RVS 11.066 beinhaltet auch eine Bewertung des seitlichen Mikrophons sowie Geschwindigkeits- und Temperaturkorrekturen für Abweichungen von den nominellen Werten.

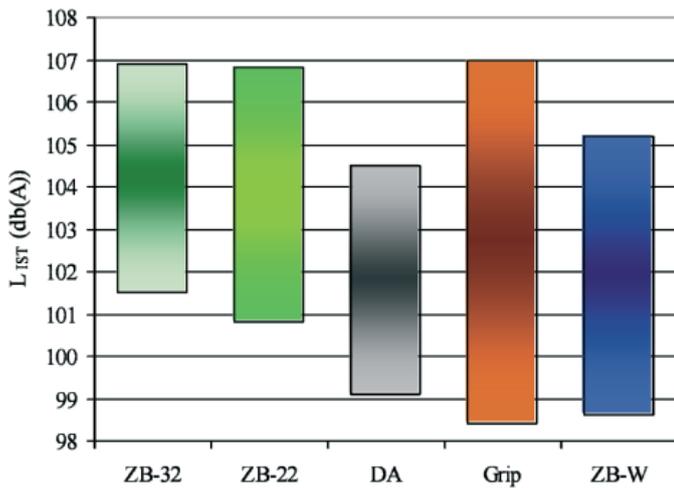


Abbildung 1: Energieäquivalenter Dauerschallpegel gemäß RVS 8.06.28 verschiedener Oberflächen

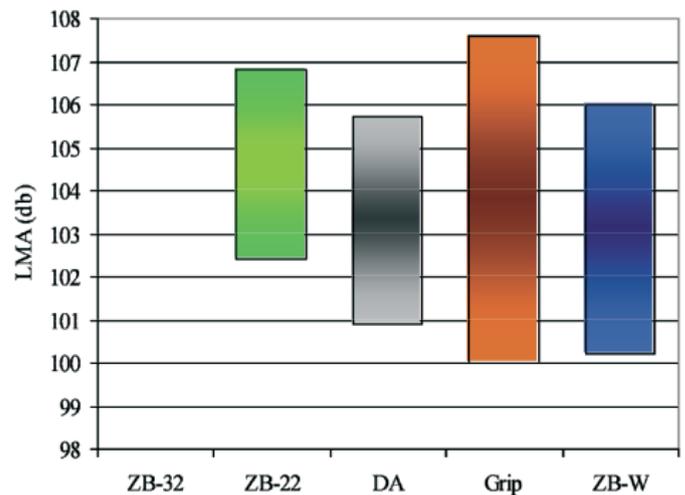


Abbildung 2: Maßgeblicher Rollgeräuschpegel gemäß RVS 11,066 verschiedener Oberflächen

Die Rollgeräuschmessungen im Jahr 2000 wurden vom arsenal-research in Wien durchgeführt. Die Messungen erfolgten mit einer Messgeschwindigkeit von 100 km/h. Die Abbildungen 1 und 2 zeigen die Bandbreite des gemessenen Reifenrollgeräusches auf den verschiedenen Oberflächen.

In den Abbildungen wurden folgende Abkürzungen verwendet:

- ZB-32 = Zementbetondecke mit Größtkorn 0/32, Alter ca. 10 Jahre
- ZB-22 = Zementbetondecke mit Größtkorn 0/22, Alter ca. 10 Jahre
- DA = Deckschicht aus Drainasphalt bzw. Flüsterasphalt, Alter ca. 10 Jahre
- Grip = EP-Grip, Alter 5-10 Jahre
- ZB-W = Zementbetondecke mit Waschbeton, Alter ca. 5 Jahre

und einem EP-Grip erzielt. Die große Streuung beim EP-Grip ist auf den Zustand zurückzuführen. Mangelhafte EP-Grip-Beläge können zur Verstärkung des Rollgeräusches führen.

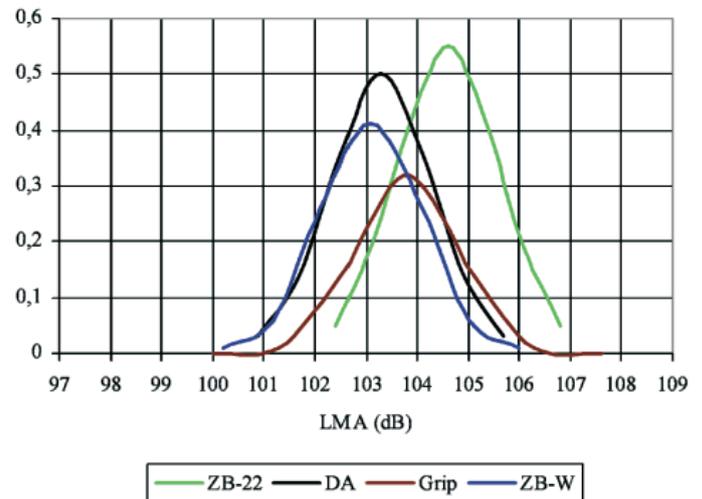


Abbildung 3: Statistische Verteilung des Rollgeräusches verschiedener Fahrbahnoberflächen

4 Zusammenfassung

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass bei Betondecken diverse mechanische Oberflächenbehandlungen nur kurzfristig wirken. Eine Oberfläche aus Waschbeton ist hier langfristig sicher die bessere Lösung. Verbesserungen wurden mit Drainasphalt

5 Literatur

RVS 8.06.28 Deckenarbeiten – Bituminöse Decken – Lärmindernde Drainaspalte
 RVS 11.066 Grundlagen – Prüfverfahren – Feldprüfungen Teil I bis IV
 Pichler, W.: „Lärmindernde Fahrbahnbeläge“ Informationsdienst der Bautechnik, Nr.: 2, Klagenfurt, 1990.
 Stehno, G.: Untersuchungsbericht über die Durchführung von Rollgeräuschmessungen auf der Tauern-Autobahn

A 10 im Bereich von Villach bis Lieserhofen, Innsbruck, 1989.
 Stehno; G.: Untersuchungsbericht über die Durchführung von Rollgeräuschmessungen auf der A 2 im Bereich Pörtschach Velden – Nullmessung Betonfahrbahn, Innsbruck, 1990.
 arsenal research; Bericht – Projekt Nr.: 10721 – Rollgeräuschmessungen, Wien, 2000.