

Höhesparende Überbauung von Betonstraßen mit Hilfe der SAMI-Bauweise

Asphalt overlay on old concrete pavements reduced in thickness in combination with SAMI

Dieter Großhans, Arne Tschierschke

Literaturreferat

Die Überbauung einer schadhafte Betondecke mit Asphalt unter Anwendung einer SAMI-Schicht (SAMI=Stress Absorbing Membrane Interlayer) ist eine kostengünstige Lösung für die bauliche Erhaltung von Betonfahrbahnen. Die SAMI-Schicht wirkt bekanntlich rissüberbrückend und verhindert oder verzögert das Durchschlagen von Fugen und Rissen aus der alten Betondecke durch die neue Asphaltüberbauung. Die PEBA GmbH befasst sich mit dieser Bauweise seit mehr als 15 Jahren und betreute mehrere Erprobungsstrecken in Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Berlin. Während nach RStO 01 zur Erneuerung einer schadhafte Betondecke im Hocheinbau je nach Bauklasse Schichtdicken von mindestens 14 cm bis mindestens 28 cm für die Überbauung mit Asphalt vorgeschrieben sind, liegen mit der hier beschriebenen Lösung Erfahrungen mit Überbauungsdicken um 8 bis 12 cm vor.

In diesem Beitrag wird über das Langzeitverhalten von zwei Erprobungsstrecken berichtet:

- B 166, Ortsdurchfahrt Schwedt, 2,1 km lang, 2 Fahrbahnen mit je 2 Fahrstreifen, Asphaltüberbauung 8 cm dick, Baujahr 1997. Während nach 7 Jahren Nutzungsdauer lediglich 3 Querrisse vorhanden waren, wurden nach nunmehr ca. 10 Jahren 88 Risse unterschiedlicher Länge festgestellt, die überwiegend in Querrichtung verlaufen. Die Voruntersuchungen vor Baubeginn zeigten hier bereits, dass der von der PEBA GmbH festgelegte Grenzwert für die verursachte vertikale gegenläufige Plattenbewegung von 0,30 mm unter einer Achslast von 10 t häufig überschritten wurde. Mit Rissbildung wurde daher nach höherer Anzahl von Achsübergängen im Laufe der Jahre gerechnet.
- L 303, Tasdorf- Eggersdorf (Verbindung zwischen Rüdersdorf und Strausberg östlich von Berlin), 4 km lang, Asphaltüberbauung 8 bis 12 cm dick, Baujahr 2001. Nach ca. 5 Jahren sind auf einer Länge von ca. 1.000 m insgesamt 84 Risse unterschiedlicher Länge festgestellt worden. Im übrigen ca. 3.000 m langen Bereich sind keine Risse vorhanden. Der Abschnitt mit Rissbefall befindet sich in einer freien ungeschützten, dem Wind und der Sonneneinstrahlung ausgesetzten Lage. Die Ergebnisse von Laborversuchen belegen für den Abschnitt mit Rissen eine erhöhte Alterung.

Zusammenfassend zeigen die Erprobungsstrecken, dass bei qualitätsgerechter Anwendung und Ausführung der SAMI-Bauweise eine höhesparende und kostengünstige Überbauung von Betonfahrbahnen bis hin zum Anwendungsbereich Bundesstraßen mit einer Nutzungsdauer von mehr als 10 Jahren erfolgen kann.

Neben der Auswertung des Langzeitverhaltens werden im vorliegenden Beitrag Hinweise zur Anwendung der SAMI-Bauweise, insbesondere zu den erforderlichen Voruntersuchungen, der Verlegung der SAMI-Schicht und zur Qualitätskontrolle gegeben.

Abstract in English

Asphalt overlay in combination with SAMI (Stress Absorbing Membrane Interlayer) is a cost-saving alternative for rehabilitation of old cement concrete pavements. By practical experience the thickness of the overlay can be reduced to around 8 cm, in comparison to 14 - 28 cm according to German guide lines RStO 01. The SAMI interlayer helps to bridge the joints and cracks of the old concrete pavement and avoids or retards the propagation of reflection cracks through the new asphalt overlay. PEBA laboratory promotes this

rehabilitation method for more than 15 years and was the consulting partner for several road rehabilitation projects in Mecklenburg-West Pomerania, in Brandenburg and in Berlin.

In this report the performance of two road sections, one over 10 years and another one over 5 years, has been inspected and evaluated:

- Federal Highway B 166, cross-town link in Schwedt, 2.1 km long, 2 separate roadways, each with 2 lanes, rehabilitation with 8 cm asphalt overlay in 1997. After the first 7 years in service, only 3 transversal cracks in the asphalt overlay have been found. But 3 years later, i.e. in total 10 years in service, 88 cracks with different length, mainly in transversal direction, have been recorded. Using Benkelman beam in preparing this rehabilitation project, earlier tests revealed already that the vertical deflection of the concrete slabs under 10 t axle load, measured relative to the opposite edge, was in many cases more than 0.30 mm, which is the upper limit value proposed by PEBA. Therefore, cracks in the asphalt overlay have been expected over the years with increasing number of axle load passages.
- Provincial road L 303, Tasdorf- Eggersdorf (link between Rüdersdorf and Strausberg easterly of Berlin), 4 km long, rehabilitation with 8 to 12 cm asphalt overlay in 2001. After 5 years in service 84 cracks have been found on a section of 1000 m. In the remaining about 3000 m long road there are no cracks. The 1000 m section with numerous cracks is more subjected to sun and wind in comparison to the remaining 3000 m. Results of laboratory tests prove a higher level of binder aging for the section with cracks. Summarizing, the experience of the road projects, including primary roads like federal highways, show that asphalt overlays with thickness reduced to around 8 cm in combination with SAMI are a cost-saving alternative for the rehabilitation of old cement concrete pavements and can be applied for an economically reasonable working life of at least 10 years.

In this article information is given also for the practical application of the described rehabilitation method using SAMI, especially related to necessary preparatory tests and evaluation of the existing damaged concrete pavement substance, and related to laying the SAMI interlayer on site as well as to quality control.

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Dieter Großhans, c/o PEBA Prüfinstitut für Baustoffe GmbH, Köpenicker Landstraße 280, D-12437 Berlin, www.peba.de

Dipl.-Ing. (FH) Arne Tschierschke, Robinienstraße 56, D-17033 Neubrandenburg