

Die neuen Hinweise zum Schichtenverbund

Dr.-Ing. Thorsten Wolf, Basalt Minerals GmbH, Linz am Rhein

Mit der Ausgabe 2017 hat die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) erstmals die „Hinweise zur Erzielung eines anforderungsgerechten Schichtenverbundes bei Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt“ (H SVA) herausgegeben. Die Hinweise erläutern die Rahmenbedingungen für den Schichtenverbund, legen die Grundlagen dar, geben Hinweise zur Beurteilung der Unterlage sowie zu den vorbereitenden Arbeiten und gehen auf die Baustoffe, auf Einbau und Verdichtung und abschließend auf die Prüfung des Schichtenverbundes ein.

Die Erarbeitung dieser Hinweise erfolgte im Arbeitskreis „Schichtenverbund“ (AK 7.4.3) der FGSV und ist erforderlich geworden, da das „Merkblatt für Schichtenverbund, Nähte, Anschlüsse und Randausbildung“ (M SNAR), Ausgabe 1998 zwischenzeitlich zurückgezogen wurde. Wesentliche Inhalte des M SNAR sowie neuformulierte Anforderungen an den Schichtenverbund wurden zwar bereits in die Ausgabe 2007 der ZTV Asphalt-StB übernommen, doch fehlten hierzu weitergehende Hinweise. Die Anforderungen an den Schichtenverbund werden an die maximale Scherkraft zwischen Asphaltdeck- und Asphaltbinderschicht sowie zwischen allen übrigen Asphaltsschichten und -lagen gestellt. Eine Unterschreitung der Anforderungswerte führt bauvertraglich zu einem Mangel, der mit einzelbauvertraglichen Regelungen u. a. über Abzüge des Einheitspreises behandelt werden kann.

Ein anforderungsgerechter Schichtenverbund ist eine Voraussetzung für eine lange Nutzungsdauer einer Verkehrsflächenbefestigung. Inwieweit eine Unterschreitung der Anforderungswerte die zu erwartende Nutzungsdauer der Asphaltbefestigung herabsetzt, wird derzeit diskutiert. Einen Überblick hierzu bieten die Vorträge „Auswirkung des Schichtenverbundes auf die Nutzungsdauer von Asphaltbefestigungen“ (FGSV 001/26) anlässlich zum Deutschen Straßen- und Verkehrskongress 2016 sowie „Schichtenverbund – Performanceprüfung und Auswirkung auf die Nutzungsdauer von Asphaltbefestigungen“ (FGSV A 43) anlässlich zur Asphaltstraßentagung 2017.

Für die Prüfung eines vertraglich geforderten Schichtenverbundes von Asphaltsschichten und -lagen nach den ZTV Asphalt-StB gelten die TP Asphalt-StB, Teil 80. Die Bandbreite ermittelter Scherkräfte mit dem Prüfverfahren nach den TP Asphalt-StB, Teil 80 ist erfahrungsgemäß sehr groß, da auf den Schichtenverbund viele Einflussgrößen aus der Herstellung und dem Einbau des Asphaltmischgutes sowie aus dem Zustand der Unterlage wirken. Ein nicht anforderungsgerechter Verbund kann oftmals nicht zweifelsfrei einer Ursache zugeordnet werden. Für eine einwandfreie Prüfung des Schichtenverbundes und vollständige Dokumentation der Untersuchungsergebnisse zur Beurteilung der Ergebnisse sind die Mindest-Angaben der Niederschrift zur Probenahme nach den TP Asphalt-StB, Teil 27 und des Prüfberichts nach den TP Asphalt-StB, Teil 80 einzuhalten. Eine ergänzende Fotodokumentation zum Zustand der Ausbauproben vor und nach der Prüfung des Schichtenverbundes wird empfohlen.

Mit den nun vorliegenden Hinweisen wird beschrieben, welche Maßnahmen in der Vorbereitung und Ausführung zu treffen sind, um einen anforderungsgerechten Schichtenverbund bei Verkehrsflächen aus Asphalt im Neubau oder bei der baulichen Erhaltung von Verkehrsflächen sowie beim Wiederherstellen von Verkehrsflächen nach Aufgrabungen sicher erzielen zu können. Die neuen Hinweise berücksichtigen hierbei auch die Weiterentwicklungen in der Asphalttechnologie (Einflüsse der Baustoffe) und Maschinenteknik (Einflüsse der Einbau- und Verdichtungstechnologie).

Die Eignung der Unterlage und deren Beurteilung vor der Asphaltüberbauung werden als einer der wesentlichen Voraussetzungen für einen anforderungsgerechten Schichtenverbund genannt. Mängel- und Schäden können beispielsweise anhand folgender Merkmale dokumentiert werden:

- Textur
- Substanzmängel/-schäden
 - Risse (Netzrisse, Einzelrisse)
 - Ausmagerungen,
 - Kornausbrüche
- trennende Stoffe
 - Staub und Schmutz
 - Wasser
- Fräsfläche
 - Fräsentyp
 - Schnittlinienabstand sowie „loses Material“

In Abhängigkeit der festgestellten Mängel können auch erforderliche Nacharbeiten wie das Reinigen sowie das Ansprühen der Unterlage mit Bitumenemulsionen zur Herstellung des Schichtenverbundes nach den TL BE-StB vorgesehen werden. Das Reinigen mit Absaugvorrichtung auf gefräster Unterlage ist zwingend erforderlich. Hierbei sollte anfallendes Brauchwasser umgehend aufgenommen werden, damit nicht eingedrungene Feuchtigkeit den Schichtenverbund zwischen Unterlage und der aufzubringenden Schicht beeinträchtigen kann. Sofern die Unterlage nicht geeignet ist, können besondere Maßnahmen vorgesehen werden, z.B. das Ausbessern oder Vorprofilieren mit Asphaltmischgut.

Im Anhang der H SVA sind Formulare zur visuellen Beurteilung einer Fräsfläche vor dem Ansprühen sowie einer Unterlage vor der Asphaltüberbauung beigelegt, die im Rahmen der Eigenüberwachung zur Anwendung empfohlen werden.

Weitere Hinweise betreffen die Auswahl des Asphaltmischgutes und die Art und die Dosierung der Anstrichmittel, um eine optimale Verzahnung und- /oder Verklebung von Schichten- und/oder Lagen für einen anforderungsgerechten Schichtenverbund zu erreichen. Mit Auswahl des Asphaltmischgutes kann beispielweise eine positive Wirkung auf die Verzahnung erreicht werden, indem eine Größtkornabstufung zwischen der unteren und oberen Asphaltenschicht beachtet wird. Beim Ansprühen mit manuellen, automatisierten oder integrierten Verfahren ist immer auf eine gleichmäßige Verteilung der Bindemittelmenge zu achten.

Für den Schichtenverbund auf bestehender, gefräster oder frischer Unterlage werden in den ZTV Asphalt-StB konkrete Richtwerte zur Auswahl und Dosierung der Anstrichmittel in

Anhängigkeit zur Asphaltmischgutart und Bauklasse gegeben. Es ist hierbei darauf hinzuweisen, dass objektbezogene Randbedingungen wie z.B. Bauablauf und Wetterverhältnisse berücksichtigt werden müssen. So kann auch bei bestimmten Randbedingungen ein zweischichtiges Ansprühen angewendet werden. Zu viel aufgebrachtes Ansprühmittel ist zu vermeiden, da hierdurch der Schichtenverbund negativ beeinflusst werden kann.

Letztlich hat die prozesssichere Durchführung von Baumaßnahmen - von der Planung, der Ausschreibung über die Herstellung, Transport und den Einbau – einen wesentlichen Einfluss auf den erzielbaren Schichtenverbund und somit auf die Nutzungsdauer von Asphaltbefestigungen. Hierzu gehört, dass wesentliche qualitätsbeeinflussende Fehler durch Entmischungsvorgänge bei Verlade- und Transportvorgängen vermieden und Homogenitätsanforderungen hinsichtlich der stofflichen Verteilung im Asphaltmischgut und thermische Homogenität in der gesamten Prozesskette „Herstellung-Transport-Einbau“ eingehalten werden. Hierzu werden Hinweise gegeben, mit welchen maschinentechnischen Einstellungen von Parametern der Einbau- und Walztechnologien bei vorliegenden Einbaubedingungen der Schichtenverbund positiv beeinflusst werden kann.

Dr. Wolf, Januar 2018