

Bitumengebundene Foundationsschicht im Kalteinbau

von Dr.-Ing. Ingo Reinhardt und Dipl.-Ing. Wolfgang Ellrott

Die BAB A 30 wird seit dem Jahr 2003 von der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Geschäftsbereich Osna-brück in Abschnitten grunderneuert. Bei den bisher durchgeführten 3 Baulosen wurde als erste bitumen-gebundene Tragschicht eine Funda-tionsschicht mit Asphaltgranulat-bzw. Pechgranulatanteilen im Kalt-einbau ausgeführt. Unser Prüfinstitut ist im Rahmen von Kontrollprüfungen bei diesen Maßnahmen tätig. Nachfolgend zeigen wir die Vorteile dieser Bauweise auf.

Bis in die 80er Jahre wurden im Straßenbau pechhaltige Baustoffe verwendet. Diese stellen heutzutage bei Erneuerungsmaßnahmen im Tiefenbau ein wirtschaftliches Problem dar, weil sie aufgrund ihrer erhöhten Anteile an Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK: vorwiegend im Steinkohlen-pech, früher Steinkohlenteer, ent-halten) und Phenolen (vorwiegend im Braunkohlenpech, früher Braun-kohlenteer, enthalten) gemäß LAGA einer gesonderten Verwertung zugeführt werden müssen. Für die Verwertung in Tragschichten wurden einige Verfahren entwickelt, die im wesentlichen auf zwei Merkblättern beruhen: Zum einen ist es das „Merkblatt für die Verwertung von Asphaltgranulat und pechhaltigen Straßenausbaustoffen in Trag-schichten mit hydraulischen Binde-mitteln“ und zum anderen das in Entwurfsfassung vorliegende „Merk-blatt für die Verwertung von pech-haltigen Straßenausbaustoffen und von Asphaltgranulat in bitumenge-bundenen Tragschichten durch Kaltaufbereitung in Mischanlagen“. Hinsichtlich der Umweltverträglich-keit gibt es zwischen beiden Bau-weisen deutliche Unterschiede.

Bereits im Jahr 1990 stellte GLET [Die Asphaltstrasse 6/90] fest, daß Bitumen das am meisten geeignete Bindemittel ist, das eine Freisetzung bzw. Eluierbarkeit von PAK und Phenolen weitestgehend einzu-schränken vermag. Dabei werden die stark oleophilen PAK vom Bitu-men durch die langen Kohlenwas-serstoffketten wesentlich besser

gebunden als die eher hydrophilen Phenole, die im basischen Milieu sogenannte Phenolationen bilden. Aber da aus Bitumen kationische Emulsionen hergestellt werden können, besitzt es im Gegensatz zu den ebenfalls kaltverarbeitbaren hydraulischen Bindemitteln, wie z. B. Zement, den Vorteil, daß sich der pH-Wert des Eluiermediums auf ein niedrigeres Niveau einstellen läßt, um eine Mobilisierung von Phenolen zu verhindern. Diese Eigenschaft konnte anhand von Untersuchungen wissenschaftlich belegt werden [Bitumen 4/91].

Nicht nur aus chemischer Sicht können kationische Bitumenemul-sionen im Sinn des oben genannten Entwurf-Merkblattes die Einkapse-lung von PAK und Phenolen begün-stigen, sondern auch aus bautech-nischer Sicht, denn im Unterschied zu bitumengebundenen Trag-schichten erfordern Bauweisen mit hydraulischen Bindemitteln zum Spannungsabbau das Anordnen von Kerben, das bei nicht fachgerechter Ausführung das Risiko einer unkontrollierten Rißbildung in sich birgt. Entstehende Risse wirken reflexi-onsartig in darüberliegende Asphalt-schichten hinein, wodurch die Elu-tion von PAK und Phenolen in der Tragschicht infolge von eindringen-dem Oberflächenwasser möglich wird. Dieses Risiko ist vor dem Hin-tergrund der unterschiedlichen Tem-peraturausdehnung der beiden Bau-stoffe im besonderen Maß gegeben.

Für die Maßnahmen auf der BAB A 30 wurden spezielle, für das Misch-granulat und die Bauweise abge-stimmte kationische Bitumenemul-sionen (auf Basis 50/70) zur Herstel-lung der Foundationsschichten ver-wendet.

Im Zuge der Kontrollprüfungen wurden die Bindemittleigenschaften der Emulsionen, die Stückgrö-ßenverteilung des Mischgranulates, die Wassergehalte, die Hohlraum-gehalte, der Verdichtungsgrad und die Spaltzugfestigkeit untersucht.

In diesem Jahr werden Fundati-onsschichten in zwei weiteren Bau-losen hergestellt.

Ingenieur-Beratung

Ellrott + Dr. Reinhardt GmbH 

Baustoffprüfungen und Gutachten für den Straßenbau

www.Ingenieur-Beratung.de
Email: dr.rue@t-online.de
Tel.: 05 11 / 75 80 99-8
Fax: 05 11 / 75 80 99-94

Merkurstraße 1D
30419 Hannover