

# Erprobungsstrecken für Erhaltungsmaßnahmen

## an AKR- geschädigten Fahrbahndecken aus Beton in Sachsen-Anhalt

Marquardt, Dittmar; Rother, Karl-Heinz, Halberstadt

### 1. Vorbemerkungen

An Betondecken auf Autobahnen sind in den letzten Jahren vermehrt Schäden infolge der so genannten Alkali-Kieselsäure-Reaktion (AKR) aufgetreten. Betroffen sind hiervon insbesondere die vor dem Jahr 2005 gebauten Betonfahrbahnen (2005: Einführung des Allgemeinen Rundschreibens ARS Nr. 15/2005; später ersetzt durch ARS Nr. 12/2006).

Um das Schadensmaß der mit nachgewiesener AKR geschädigten Streckenabschnitte zu begrenzen, wird derzeit intensiv nach technischen Möglichkeiten für die bauliche Erhaltung dieser Strecken gesucht.

Ende 2006 hat eine Bund-/Länderarbeitsgruppe die Arbeit an einer Handlungsempfehlung für Erhaltungsmaßnahmen an AKR- geschädigten Fahrbahndecken aus Beton aufgenommen. Die Empfehlungen beinhalten teils bekannte Bauweisen. Für die in den Empfehlungen aufgeführten dünn-schichtigen Bauweisen liegen bisher nur wenige langjährige Praxiserfahrungen vor.

International, und in Einzelfällen auch national, existieren vereinzelt Erfahrungen mit verschiedenen Tränkungssystemen, die eine Verzögerung der AKR bewirken können. Diese sind zwar bisher nicht Bestandteil der vorgenannten Empfehlungen, sollten nach Auffassung der Bund-/Länderarbeitsgruppe jedoch ebenfalls erprobt werden.

Grundsätzlich ist es wichtig, so früh wie möglich in den Schädigungsprozess einzugreifen, um einer weiteren Zerstörung entgegen zu wirken.

### 2. Ziel der Erprobungsstrecken

In Sachsen-Anhalt sind nach derzeitigem Kenntnisstand mehrere Streckenabschnitte durch AKR geschädigt.

Die Straßenbauverwaltung des Landes Sachsen-Anhalt hat hierzu in Abstimmung

mit dem Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) und der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) in diesem Jahr zwei Erprobungsstrecken mit verschiedenen Erhaltungsbauweisen und Applikationen auf der BAB A14 und der BAB A9 angelegt.

Die Strecken wurden in Abhängigkeit ihres Schädigungsgrades (gering bzw. stark geschädigt) ausgewählt und sollen ein Fortschreiten der AKR verzögern.

Ziel ist es, über einen Zeitraum von mehreren Jahren mittels wissenschaftlicher Begleitung durch die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) und dem Landesbetrieb für Bau Sachsen-Anhalt (LBB) sowie regionaler Prüfeinrichtungen die Wirksamkeit und Beständigkeit dieser Erhaltungsmaßnahmen zu ermitteln und technische sowie wirtschaftliche Schlussfolgerungen für deren weitere Anwendung in der Praxis zu ziehen.

### 3. Angaben zu den Applikationen auf den Erprobungsstrecken

#### 3.1 BAB A14:

Auf der BAB 14 wurde im Zeitraum August bis September 2008 ein ca. 14 km langer Abschnitt auf der RF Magdeburg zwischen den Anschlussstellen Könnern und Bernburg ausgewählt, der sich nach derzeitiger Einschätzung noch im beginnenden Schadensstadium befindet.

In sechs Bauabschnitten wurden auf Teilbereichen dieser Strecke verschiedene transparente Tränkungssysteme auf der Betondecke, eine Epoxidharzbeschichtung mit Abstreuerung und die Überbauung mit Dünnen Schichten in Kaltbauweise (DSK) unterschiedlicher Zusammensetzung bzw. in verschiedenen Kombinationen zur Ausführung gebracht.

Bei den Tränkungssystemen handelt es sich um Leinölfirnis, Lithium, einer Hydrophobierungsemulsion und einem Antigraffiti-schutz.



Bild 1: Baustellenschild Erprobungsstrecke BAB A14

Zwischen den jeweiligen Abschnitten wurden Referenzbereiche nicht appliziert bzw. überbaut, um später einen Vergleich in der Schadensentwicklung gegenüber nichtbehandelten Flächen zu haben.

Die Längen der applizierten Abschnitte liegen zwischen 250 und 4600 m.

Die aufzubringenden Mengen resultierten aus Erfahrungen von Laborforschungen sowie zusätzlichen, durch den Landesbetrieb Bau Sachsen-Anhalt (LBB LSA) in Auftrag gegebenen Voruntersuchungen.

Zustandserfassungen und -feststellungen der Gesamtsubstanz sowie der Oberfläche vor, während und nach der Applikation mit verschiedenen Mess- und Erfassungssystemen sollen eine fortlaufende Bewertung ermöglichen.

#### 3.2 BAB A9:

Eine weitere Erprobung wurde auf der BAB 9, RF Berlin im Bereich der AS Bad Dürrenberg, in einer Länge von ca. 900 m ausgeführt.

Hierbei soll in einem fortgeschrittenen Schadenstadium eine 3 cm dicke Deckschicht aus Splittmastixasphalt (SMA) auf einer SAMI- Schicht erprobt werden. Dazu wurden vor Überbauung die stark geschädigten Fugenbereiche ausgestemmt und mit Gussasphalt ausgebessert. Als Bindemittel wurde in der SAMI ein gummimodifiziertes und im SMA in unterschiedlichen Abschnitten gummi- und polymermodifiziertes Bindemittel verwendet.

Auch hier wurde eine Zustandserfassung vor Überbauung durchgeführt und dokumentiert.



**Bild 2: Einbau DSK 0/5**



**Bild 3: Applikation Epoxidharzbeschichtung**



**Bild 4: Applikation Hydrophobierung**



**Bild 5: Applikation Leinölfirnis**



**Bild 6: rissgeschädigte Fugenbereiche, teilweise mit Verschotterung**



**Bild 7: Einbau von 3 cm SMA auf SAMI- Schicht**

#### 4. Zusammenfassung und Ausblick

Alle Applikationen auf den AKR- geschädigten Betonfahrbahndecken wurden erfolgreich aufgebracht und sind unter Verkehr. Die vor, während und nach der Applikation

ermittelten Kennwerte auf den Erprobungsstrecken werden derzeit unter Einbeziehung aller Beteiligten (LBB LSA, BAST, BAM, regionale Prüfstellen) zusammengefasst und ausgewertet.

Langzeiterfahrungen über das Verhalten der aufgetragenen Materialien werden durch jährliche Begehungen sowie begleitende Messungen gesammelt und zu gegebenem Zeitpunkt veröffentlicht.