

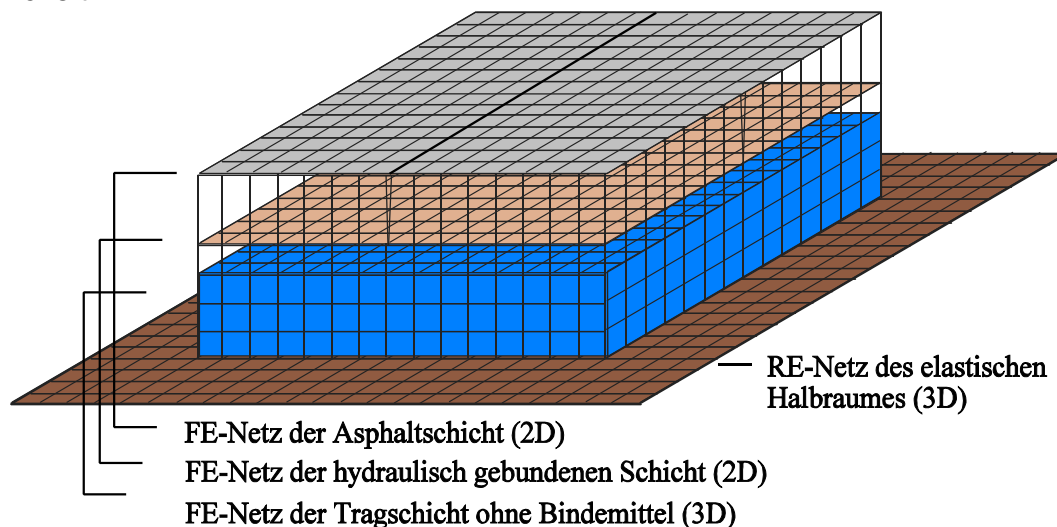
Entwicklung von Bewehrungselementen für hochbelastete Asphaltstraßen

Projektleiter	Prof. Dr.-Ing. habil. B. Möller
Mitarbeiter	Dipl.-Ing. M. Oeser Dr.-Ing. A. Hoffmann
Finanzierung	Kooperationsprojekt des AiF (ProINNO), BMWi Partner: Hochschule Anhalt (FH); Baumbach Metall GmbH
Laufzeit	7/01 - 3/04

Erstmals werden im Asphalt spezielle kleinformatische, faserähnliche Bewehrungselemente eingesetzt, um eine nachhaltige Verbesserung des Tragverhaltens des Asphalts von Straßenbefestigungen sowohl bei tiefen als auch bei hohen Temperaturen zu erreichen. Das Zusammenwirken von Bewehrungselementen und Asphalt soll bei hohen Temperaturen die Verformung der Asphaltdecke und damit die Spurrinnenbildung reduzieren, indem die durch den Fahrverkehr bedingten Schubkräfte von den Bewehrungselementen aufgenommen werden. Bei tiefen Temperaturen geht durch das Vorhandensein der Bewehrungselemente das bisher spröde Materialverhalten in ein zähes Materialverhalten über, welches mit einer Verminderung der Rißgefahr verbunden ist.

Die Entwicklung spezieller Bewehrungselemente und die Beurteilung ihres Zusammenwirkens mit dem Asphalt erfordert umfangreiche experimentelle und theoretische Untersuchungen zur Klärung offener Probleme.

Neben den experimentellen Untersuchungen sind Berechnungsmodelle zur numerischen Erfassung des Tragverhaltens der Bewehrungselemente zu entwickeln. Mit Hilfe dieser Berechnungsmodelle können die experimentellen Untersuchungen (Kleinfeld- bzw. Großfeldversuche) rechnergestützt begleitet und ausgewertet werden. Zur Analyse der Tragwirkung von Bewehrungselementen in realen Konstruktionen wird unter Anwendung der Methode der finiten Elemente und der Methode der Randelemente ein sog. FE-RE-Berechnungsmodell entwickelt.



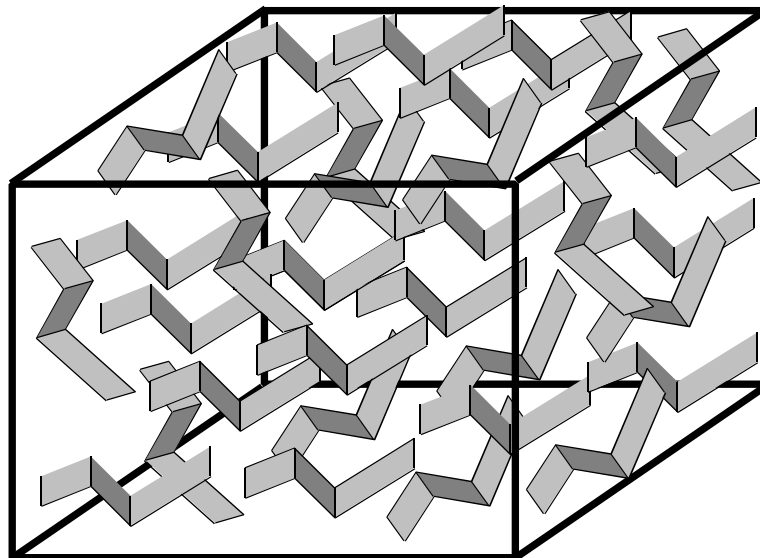
Berechnungsmodell

Dieses Modell erfaßt die Tragwirkung der einzelnen Schichten der Straßenbefestigung, die Tragwirkung des Bodens und den Schichtenverbund. Integrale, homogenisierte Werkstoffgesetze für Materialgemische aus Asphalt und Stahlfasern fließen in die nichtlineare Tragwerksanalyse des FE-RE-Modells ein.

Durch die wirklichkeitsnahe Erfassung der Tragwirkung geschichteter Straßenbefestigungen mit dem FE-RE-Berechnungsmodell können Materialeinsparungen erwartet und Schäden reduziert werden.



Ablösung der Deckschicht einer flexiblen Straßenbefestigung



Asphalt mit kleinformatischen, faserähnlichen Bewehrungselementen