

Dr. Horst Seiser, Wien
Dipl.-Ing. Franz Brandauer, Salzburg

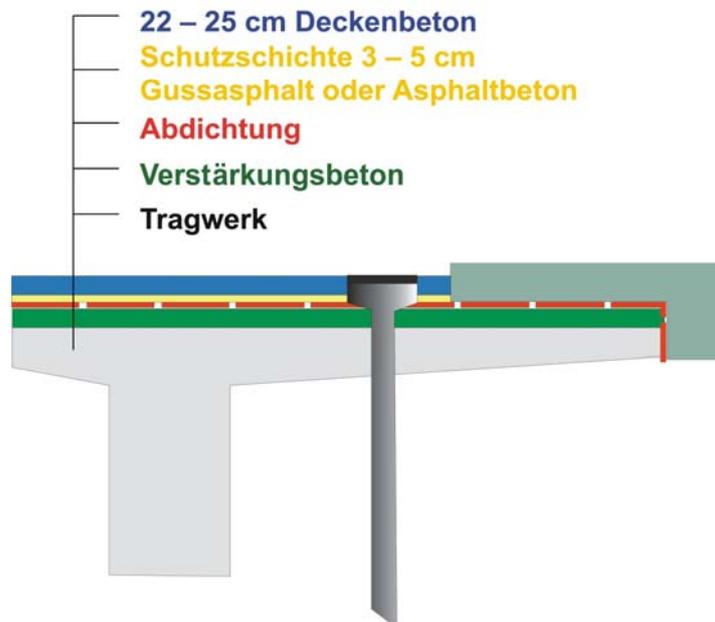
Betonfahrbahnen auf Brücken und Kunstbauten – neue Lösungsansätze

Stetig zunehmendes Verkehrsaufkommen, ein hoher Anteil an Schwerfahrzeugen mit steigenden Achslasten stellen an die Fahrbahndecken immer höhere Anforderungen. Die Intervalle der Deckenerneuerung sollen möglichst verlängert und Zwischeninstandsetzungen vermieden werden.

Besonders im hochrangigen und stark befahrenen Straßennetz bewirken Baustellen umfangreiche Behinderungen im Verkehrsfluss mit großem volkswirtschaftlichem Schaden. Der Druck auf immer stabilere Fahrbahnaufbauten und kurze Bau- und Instandsetzungszeiten steigt. Für Betondecken auf Brücken und anderen Kunstbauten möchte ich einige, teils versuchstechnisch und praktisch untermauerte Lösungsansätze vorstellen:

Derzeitiger Regelaufbau auf Brücken

Derzeitiger Aufbau



Nachteile dieser Bauweise:

- hohes Eigengewicht
- Eindringen von Tausalz wässern durch die Fugen in die Asphaltbetonschutzschicht

- Probleme mit der Abdichtungsentwässerung
- Zerstörung des Deckenbetons von unten – Einbrüche der Decken
- Wasseraustritte aus den Fugen und Aufbau von glatten Sinterflächen
- Schieben der Betondecke auf relativ glatten Untergrund
- Klappern der Betondecken in Zeiten trockener Witterung

Lösungsansätze

- Tragwerke sind für Deckenaufbauten ein hochwertiger Untergrund mit hoher Druckfestigkeit und geringen Verformungen
- Ausgleich der Temperaturverformungen von Brückenbauwerken mit größeren Stützweiten mit Lager, Fahrbahnübergangskonstruktionen udgl.
- gut wartbare Entwässerungsanlagen
- hohe Verbundwirkung der einzelnen Schichten bei entsprechender Oberflächenvorbereitung

Für neue Deckenaufbauten sollten deshalb die Möglichkeiten neuer Bau- und Berechnungsmethoden eingesetzt werden.

Berechnungsmethoden

Tragwerk: Deckenaufbau ist Eigengewichtszustand und als Auflast zu rechnen.

Decke: Bei hoher Verbundwirkung trägt die Fahrbahndecke am Gesamtsystem mit. Rissbildungen in der Decke und Schubbeanspruchungen in der Verbundfuge sollen am Verbundsystem mit nichtlinearen Rechenmodellen ermittelt werden.

Oberflächenvorbehandlung

Die Verbundfuge Tragwerk-Decke oder Tragwerk-Abdichtung und Abdichtungsdecke ist für das Verhalten der Fahrbahndecke von hoher Bedeutung. Die Rauheit der Oberfläche ist zu definieren und mit geeigneten Messmethoden (Laserscannen) zu ermitteln. Die Sandfleckmethode ist nicht unbedingt geeignet. Bei Kontaktfugen muss auch die Oberflächenfeuchtigkeit (mattfeucht bei Betonfugen) entsprechen. Hier werden die Grenzparameter noch genauer festgelegt.

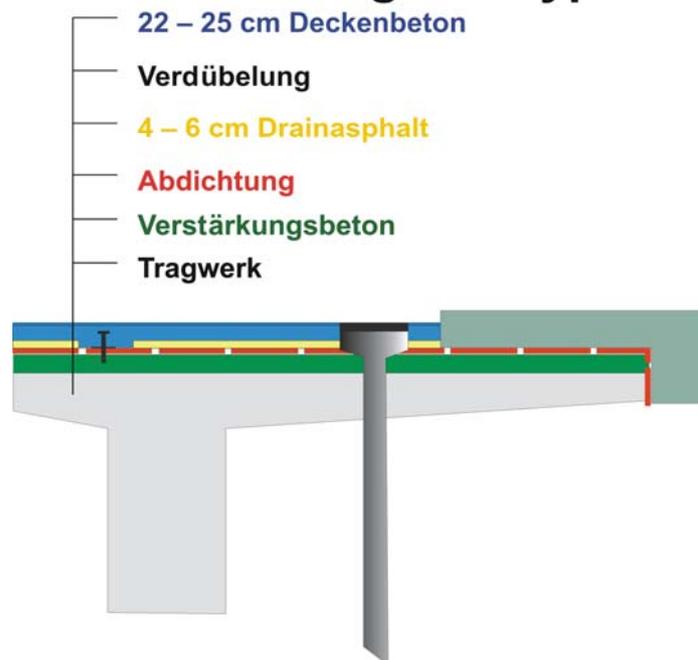
Betonqualität

Zur Erzielung einer hohen Verbundwirkung und Dichtheit des Betones sind besonders schwindarme Betone einzusetzen. Schwindmaß $< 0,2$ und $W/B < 0,4$. Durch hohe Zementqualitäten und geeignete Zusatzmittel muss die Pumpfähigkeit und die

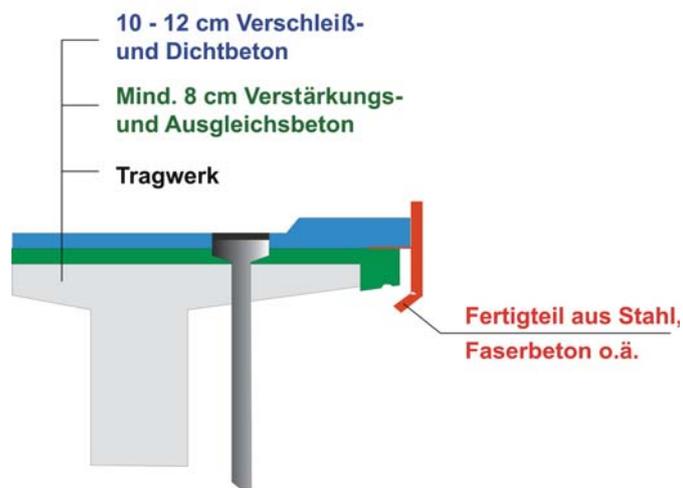
Verarbeitbarkeit gewährleistet werden (Klebrigkeit, kein einnivellieren der Oberfläche).
Besondere Sorgfalt ist bei der Nachbehandlung erforderlich.

Entwicklungen für die Zukunft

Neuentwicklungen – Typ 1



Neuentwicklungen – Typ 2 (für kurze Kragarme)



Das Verbundverhalten zweier Betonschichten auf entsprechend vorbehandelten Betonoberflächen ohne oder mit schwacher Verdübelung ist an Großversuchen der TU-Graz bereits umfangreich dynamisch erfolgreich getestet. Mit Sonderzementen konnten in Zusammenarbeit mit Univ. Prof. Walter Lukas, der Zementindustrie und dem Betonbauwerk Deisl aus Salzburg hochwertige, besonders schwindarme Verbundbetone entwickelt werden und wurden diese bereits baupraktisch eingesetzt. In Zusammenarbeit mit dem Joanneum Graz wurden Erstversuche zur Bestimmung der Oberflächenrauigkeit mit einem Breitbahnlasers durchgeführt. Ein Prototyp eines baustellengerechten Messgerätes ist in Vorbereitung (Messung 60 cm breit und Aufnahme in Schrittgeschwindigkeit ist derzeit geplant).
Bezüglich Brückenabdichtung hat sich besonders Herr Dr. Horst Seiser, Fa. Toro Wien und die Fa. Conica Technik eingesetzt. Hoch schubfeste Brückenabdichtungen als Untergrund für die Fahrbahndecke sind bereits getestet.
Die bisherigen Forschungsvorhaben wurden besonders durch das BMVIT, den technischen Universitäten Graz und Innsbruck, das Land Salzburg und im Zuge von Bauvorhaben durch die ASFINAG unterstützt.

Die Neuentwicklungen sollen in Zukunft die Probleme der Betondecken auf Brücken und anderen Kunstbauten minimieren und wirtschaftliche und erhaltungsfreundliche Baumethoden ermöglichen.