

Johannes Steigenberger

## Fachtagung „Betonstraßen 2003“

**DI Dr. Johannes Steigenberger**

Institutsleiter Forschungsinstitut der VÖZ  
www.zement.at

Die Österreichische Forschungsgemeinschaft Straße und Verkehr (FSV) – Arbeitsgemeinschaft Betonstraßen initiierte gemeinsam mit der Österreichischen Vereinigung für Beton und Bautechnik (ÖVBB) – Sektion Betonstraßen und der Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie (VÖZ) die Fachtagung „Betonstraßen 2003“.

Mit dieser Fachtagung wurde am 23. 5. 2003 nicht nur der Stand der Technik auf dem Sektor Betonstraßen in Österreich eindrucksvoll dokumentiert, sondern auch das hohe Niveau der österreichischen Betondeckenbauweise aufgezeigt. Das enorme internationale Interesse an dieser Veranstaltung in der Wirtschaftskammer Österreich spiegelte sich auch in der großen Zahl der Teilnehmer aus Deutschland, der Schweiz, Ungarn, Tschechien, der Slowakei und Belgien wider. (Bild 1)

Österreich hat nicht nur eine lange Tradition im Betonstraßenbau, sondern verfügt erfreulicherweise auch über eine jahrzehntelange Kontinuität. Dies ist als Basis für zukünftige Entwicklungen zu werten und bietet die Möglichkeit, Anpassungen an den neuesten Stand der Technik rasch durchführen zu können.

### Tätigkeit der Arbeitsgruppe Betonstraßen

Wesentlich für die ständige Weiterentwicklung des Betonstraßenbaus ist für Breyer [1] die Tätigkeit der Arbeitsgruppe Betonstraßen, in der eine hochkarätige Mischung von Experten aus Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft ehrenamtlich tätig ist. Die Evaluierung zeigt, dass neben der Beschleunigung in der Umsetzung von Entscheidungen auch eine Verbesserung der Informationsflüsse stattgefunden hat. Die neu strukturierte Arbeitsgruppe Betonstraßen wurde so zu einer Drehscheibe für den österreichischen Betondeckenbau, unter anderem für:

- Abänderungen und Ergänzungen zur RVS 8S.06.32 (Betondecken),
- Merkblatt RVS 8S.05.13 – mit Bindemittel stabilisierte Tragschichten,
- Modifikationen bei Fuge und Brücke,
- Oberflächeneigenschaften und
- Leitwände aus Beton.

Um einige wichtige Neuerungen und Qualitätsverbesserungen möglichst rasch und effizient umsetzen zu können, wurden die „Abänderungen und Ergänzungen zur RVS 8S.06.32“ [2] herausgegeben und für verbindlich erklärt.

Rasch reagiert wurde auch auf eine bei der Zementstabilisierung „früher nicht beobachtete Schadensanfälligkeit“, Sommer [1]: Die neue RVS 8S.05.13, Merkblatt „Mit Bindemittel stabilisierte Tragschichten“ [3] wurde von den Arbeitsgruppen Asphaltstraßen und Betonstraßen gemeinsam erstellt und berücksichtigt alle für stabilisierte Tragschichten gebräuchlichen Bindemittel.

So kann nun für Zementstabilisierungen zur Verminderung der Rissanfälligkeit folgendes vereinbart werden: Abrütteln der einen Tag alten Stabilisierung, tiefes Kerben auf mind. zwei Drittel der Schichtdicke oder seichtes Kerben auf mind. ein Drittel der Schichtdicke in Kombination mit einem langsam erhärtenden Tragschichtbinder.

Für das Langzeitverhalten von Betondecken ist das System Fuge (Fugenspalt, Fugenschluss, Verdübelung/Verankerung, Entwässerung der Unterlage) wesentlich. Während in der Steiermark die Fugen seit 15 Jahren abgedichtet werden (Goriupp [1]), wurden sie in Niederösterreich vorerst aus wirtschaftlichen Gründen unvergossen ausgeführt. Negative Erfahrungen mit verschmutzten bzw. funktionsuntüchtigen Fugen führten dazu, dass nun auch in Niederösterreich ausschließlich verschlossene Fugen ausgeführt werden. Darüber hinaus soll laut Beiglböck [1] durch rechtzeitiges Nachrüsten der unvergossenen Fugen „die für Betondecken charakteristisch hohe Nut-



Bild 1: Veranstaltung „Betonstraßen 2003“ in der Wirtschaftskammer Österreich

Foto: VÖZ

zungsdauer gewährleistet werden“. Künftig werden daher in Österreich die Fugen unter Beibehaltung einer Sicherheitsentwässerung für die Unterlage der Betondecken dauerhaft verschlossen.

Die Erfahrungen mit Oberflächeneigenschaften führten zur Einführung einer Mindesttexturtiefe von 4 mm und einer Reduktion des Anteils an polierfähigem Sand auf maximal ein Drittel. Vom BMVIT wurden die Griffigkeitsanforderungen für neue Decken und für die Erhaltungspraxis in Abstimmung mit der Entwicklung in Deutschland neu definiert, die Vorgaben gelten sowohl für Beton- als auch für Asphaltstraßen.

Durch das umfangreiche Aluminiumleit-schienen-Austauschprogramm haben die Leitwände aus Beton in Fertigteil- und Ort-betonbauweise an Bedeutung gewonnen. Rabenreiter [1] zeigte hier neue Wege bei den Führungsfunktionen der Leiteinrichtungen aus Beton auf: Unterfahrerschutz für einspurige Verkehrsteilnehmer, flexible Baustellenabsicherung bei beengten Platzverhältnissen im Gegenverkehrsbereich und Nachsichtbarkeit.

### Dimensionierung und „Life-cycle-costs“

Die Bedeutung der richtigen Dickenbemessung bei Betondecken betonte Litzka [1] in Zusammenhang mit der Sicherstellung der prognostizierten Lebensdauer: „Eine geringe Mehrdicke bewirkt eine deutliche Zunahme der Lebensdauer, während eine geringe Minderdicke eine sehr große Abnahme der Lebensdauer und damit eine Bemessungsunsicherheit zur Folge hat.“

Diese Problematik wurde auch schon in die Abänderungen und Ergänzungen zur RVS 8S.06.32 [2] aufgenommen und die bisher zulässige Minderdickentoleranz von 5 mm eliminiert: „Die festgelegte Betondeckendicke darf an keiner Stelle unterschritten werden.“ Andererseits wird ein Betonmischgut-Mehreinbau von bis zu 2 cm vergütet, die Bemessungssicherheit wird dadurch erhöht. Laut Litzka deuten die bisherigen Erfahrungen auch darauf hin, dass „ein Erneuerungsintervall von

40 Jahren für eine richtig bemessene und nach modernen Gesichtspunkten gebaute Betondecke durchaus realistisch ist.“

Für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung müssen die Lebensdauer Gesamtkosten (Kosten für Bau, Instandhaltung und Instandsetzung sowie Nutzerkosten) bereits bei der Entscheidung auf Projektebene unter realistischen Ansätzen berücksichtigt werden. Neben der richtigen Bemessung der Deckendicke sind es vor allem auch die Randbedingungen wie Fugenausbildung, Entwässerung, Erosionsbeständigkeit der Unterlage, etc., die bei optimaler Berücksichtigung die gewünschte Lebensdauer einer Betondecke auch unter schwerster Verkehrsbelastung gewährleisten.

### Erneuerung und Sanierung

Was modernes Straßenbaumanagement mit optimaler Verkehrsführung und umfassender Information bedeutet, zeigte Salat [1] anhand eines der derzeit interessantesten Großprojekte im Wiener Raum auf: die Generalerneuerung und Verbreiterung der 40 Jahre alten A 2 (Südbahnhof) zwischen Wien und Guntramsdorf (Bild 2). Das enorme Verkehrsaufkommen (im Bereich Vösendorf rd. 150.000 Fahrzeuge und im Bereich Wiener Neudorf rd. 120.000 Fahrzeuge) erfordert den Ausbau auf je vier Fahrstreifen pro Richtung. Die 40 Jahre alte Betondecke wurde bei dieser Baumaßnahme nach der österreichischen Recyclingbauweise wieder in Beton (Fahrbahnbreite 18 m) ausgeführt.



Bild 2: Grafik „Generalsanierung unter Verkehr, A2 Südbahnhof“ und Modell „Knoten Vösendorf“ (aus [1])

Der Verkehrsführung kommt auch bei der Generalsanierung der ältesten Autobahntunnel Österreichs (Ofenauertunnel, Hieflertunnel) an der A10 (Tauernautobahn) eine entscheidende Rolle zu. Hier müssen bei zwei Tunnels wegen der mangelnden Tunnelabdichtung die Innenschalen komplett erneuert werden. Krenn [1] beschreibt die untersuchten Varianten und das anlaufende Sanierungsprojekt.

Der zunehmende Schwerverkehr stellt an die Betondecken im städtischen Bereich hohe Anforderungen: der richtigen Dimensionierung von Stadtautobahnen wird laut Rischer (Klinke [1]) in jüngsten Untersuchungen Rechnung getragen und deren Bedeutung für die Lebensdauer der Betondecke aufgezeigt.

Gerade auf hochbelasteten Stadtstraßen, wo nur zu verkehrsarmen Zeiten repariert werden kann, kommt es auf einen besonders raschen Bauablauf an: jede Stunde Verkehrssperre ist zu viel. Das führte zu einer ständigen Weiterentwicklung der frühhochfesten Straßenbetone mit Fließmitteln. Der 24-Stunden-Beton ist heute Standard.

Wenn es besonders rasch gehen muss, steht auch ein 12-Stunden-Beton für exponierte Stellen zur Verfügung.

Für Sonderfälle und Kleinstflächen wird bereits mit 4- bis 6-Stunden-Beton gearbeitet, die Technologie soll auch für größere Reparaturarbeiten praxistauglich gemacht werden. Damit werden Feldauswechslungen mit nur einer Nachtsperre möglich sein.

### Aktuelle (internationale) Entwicklungen

Lecker [1] berichtete über die aktuellsten Entwicklungen im österreichischen Betondeckenbau, die neben den Sanierungsmaßnahmen (Bild 3 und 4) vor allem die Betonfahrbahnen in Tunnels und die Umstellung auf die neuen, europäischen Normen betreffen.

Die Neuerungen beim Betondeckenbau in Deutschland betreffen laut Fleischer [1] vor allem

- die Bauweise „Dicke Betondecke auf Schottertragschicht“,

- Oberflächeneigenschaften und Bauweise „Dünnere Oberbeton“ sowie
- Fugenkonstruktion und Herstellung und deren Einarbeitung in die neuen technischen Regelwerke [4, 5, 6].

Mit den neuen Bauweisen „Dicke Betondecke auf Schottertragschicht“ (Bild 5) und „Dünnere Oberbeton“ sowie durch Weiterentwicklungen bei den Fugen erlangt die Betonbauweise wieder neue technische und wirtschaftliche Vorteile [1]. Sie ist auch prädestiniert für Funktionsbauverträge und BOT-Modelle, bei denen der Unternehmer 20 bzw. 30 Jahre für den Unterhalt verantwortlich zeichnet. Aufsehen hat in Deutschland 2002 der erste Funktionsbaupvertrag auf der A 61 bei Koblenz errigt.

In der Schweiz [1] hat der Anteil der Betonstraßen am gesamten Nationalstraßennetz seit 1970 von 25 % auf unter 10 % abgenommen. Dabei hat gerade die Schweiz Betonbeläge aufzuweisen, die zum Teil vor 70 Jahren (!) eingebaut wurden und dem Schwerverkehr bis heute (teilweise wurden sie mit einem bituminösen Belag überzogen)

Bild 5: Einbauzug am Beispiel „Dicke Betondecke auf Schottertragschicht“ in Deutschland (aus [1])

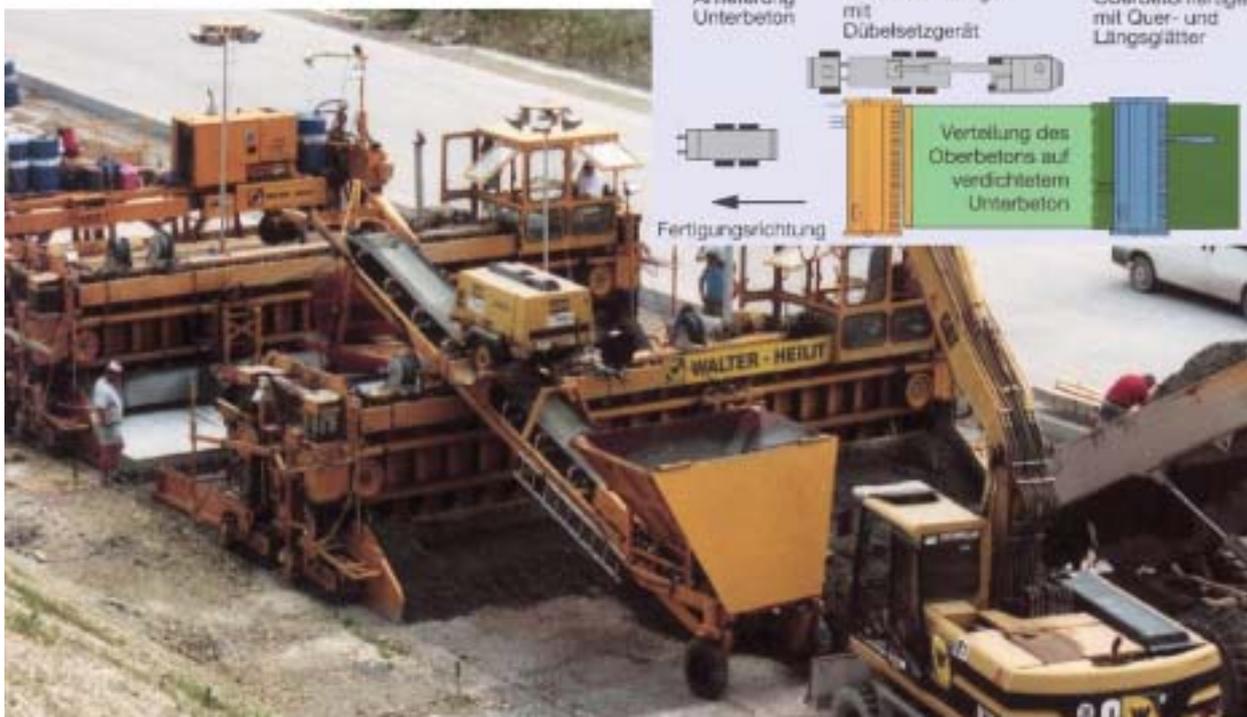




Bild 3 und 4:  
Einbauzug am Beispiel Generaler-  
neuerung in Österreich: zweischich-  
tiger Betoneinbau auf bituminöser  
Zwischenschichte (oben),  
im Bildvordergrund Flachdrains zur  
Entwässerung der Deckenunterlage  
(unten) (aus [1])



standgehalten haben. Leider ist das Know-how für den großflächigen und kontinuierlichen Betondeckenbau seitens der Bauindustrie, der Bauherrschaft und den Ingenieurbüros in der Schweiz weitestgehend verloren gegangen.

Die Anwendungen beschränken sich in der Schweiz derzeit auf Bushaltestellen, auf Kreisverkehre und auf Pisten und Rollwege von Flughäfen. „Durch den Bau von Kreisverkehrsanlagen“ wurden laut Keller [1] „in den letzten 10 bis 20 Jahren viele unfallträchtige Kreuzungen entschärft.“

### Zusammenfassung

Mit der Veranstaltung „Betonstraßen 2003“ wurde aufgezeigt, welche spannenden und interessanten Entwicklungen der moderne Betonstraßenbau genommen hat. Für die

enorm zunehmenden Verkehrsbelastungen im hochrangigen Straßennetz bietet die Betonstraße der modernen Generation eine optimale Lösung: hohe Tragfähigkeit, kurze Sanierungszeiten und geringer Erhaltungsbedarf.

Ständige Weiterentwicklungen und Anpassungen an die geänderten Randbedingungen garantieren dem Straßenbenützer auch zukünftig alle Vorteile einer modernen Betonstraße: Sie bietet erhöhte Verkehrssicherheit durch Griffbarkeit, Ebenheit und Helligkeit, exzellenten Fahrkomfort und eine lange Lebensdauer.

Mit der Lebensdauer einer Betonstraße von bis zu 40 Jahren und mehr soll der Benützer auch zukünftig alle Vorteile einer modernen Straße mit geringen Unterhaltungsmaßnahmen nutzen können.

### Literatur

- [1] Betonstraßen 2003 / Vortragsveranstaltung 22. Mai 2003. Zement + Beton/Sonderheft, Mai 2003.
- [2] Abänderungen und Ergänzungen zur RVS 8S.06.32: Deckenarbeiten – Betondecken, Deckenherstellung. Forschungsgemeinschaft Straße und Verkehr, Wien, 2001.
- [3] RVS 8S.05.13, Merkblatt: Oberbauarbeiten – mit Bindemittel stabilisierte Tragschichten, Forschungsgemeinschaft Straße und Verkehr, Wien, 2002.
- [4] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Fahrbahndecken aus Beton, Ausgabe 2001, ZTV Beton-StB 01. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Betonstraßen, Köln. FGSV Verlag, 2001.
- [5] Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, Ausgabe 2001, RStO 01. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Betonstraßen, Köln. FGSV Verlag, 2001.
- [6] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fugen in Verkehrsflächen, Ausgabe 2001, ZTV Fug-StB 01. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Betonstraßen, Köln. FGSV Verlag, 2002.