

GRIFFIG

Aktuelles über Verkehrsflächen aus Beton



FGSV-Betonstraßentagung 2019

Deutlich über 200 Teilnehmer fanden sich am 26. und 27. September 2019 im Cranach-Saal der Stadthalle am Schloss von Aschaffenburg zur Betonstraßentagung der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) ein.

Die Grußreden zur Eröffnung hielten Herr Dipl.-Ing. Thomas Wolf von der STRABAG Großprojekte GmbH, München, seines Zeichens Leiter der FGSV-Arbeitsgruppe „Betonbauweisen“, Herr Dr.-Ing. Walter Fleischer in seiner Funktion als Stellvertretender Vorsitzender der FGSV, Köln, und, als Vertreter der bayerischen Straßenbaubehörden, Herr MDirig. Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Wüst, Leiter der Abteilung Straßen- und Brückenbau im Bayerischen

Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr in München.

Zum Auftakt der Veranstaltung wurde der Otto-Graf-Förderpreis 2019 vergeben. Mit diesem Preis ehrt der Stiftungsvorstand Vertreter des akademischen Nachwuchses, die sich durch besondere Arbeiten auf dem Gebiet des Verkehrswegebbaus mit Beton ausgezeichnet haben. In diesem Jahr ging der Preis an Herrn Dipl.-Ing. Ingmar Borchers, VDZ Düsseldorf. Die Laudatio zur Preisübergabe hielt Herr Dr.-Ing. Walter Fleischer. Herr Borchers ist seit 2005 in der Abteilung Betontechnik in der heutigen VDZ gGmbH tätig. Seine betontechnologischen Themenschwerpunkte liegen vor allem auf dem Gebiet der schädigenden Alkali-Kieselsäure-Reaktion (AKR). Durch seine intensiven Forschungen und die Mitarbeit in nahezu allen nationalen Gremien, die sich mit der Erkennung und Prävention einer schädigen AKR befassen, hat Herr Borchers in hohem Maße zur Entwicklung des nationalen Präventionskonzepts beigetragen. Mit dem Preis verbunden ist der Auftrag zu einer Studienreise ins Ausland mit Erfahrungsbericht auf der nachfolgenden FGSV-Betonstraßentagung.

Der vorige Preisträger des Otto-Graf-Förderpreises, Herr Dr.-Ing. Sebastian Kunz, LPI Ingenieurgesellschaft mbH, Bochum, berichtete in seinem Erfahrungsbericht zum Betonstraßenbau in Indien. Die Besonderheiten und die große Andersartigkeit von Verkehr und Verkehrswegen auf dem indischen Subkontinent erläuterte Herr Dr. Kunz mit beeindruckenden Fakten und Bil-

dern. Es wurde deutlich, dass auch in Indien der Betonstraßenbau viele Fürsprecher hat, und dass die Argumente für die Bauweise bei aller Andersartigkeit der Verhältnisse zu großem Teil die gleichen sind wie in Deutschland.

Der erste Themenblock „Die Betonstraße – eine Erfolgsgeschichte“ wurde von Herrn Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stephan Freudenstein, Lehrstuhl und Prüfam für Verkehrswegebau der Technischen Universität München, moderiert. Herr Dr. Bertram Kurze eröffnete ihn mit einem detaillierten Rückblick in die Geburtsgeschichte der Betonautobahnen im letzten Jahrhundert. Anschließend gab Herr Em. Univ.-Prof. Dr. techn. Dr.-Ing. E.h. Rupert Springenschmid einen Einblick in Forschung und Entwicklung des Betonstraßenbaus der letzten Jahrzehnte. Er stellte eindringlich das Potenzial der Bauweise heraus und plädierte dafür, das Dauerhaftigkeitspotenzial der Betonbauweise durch großzügige Dimensionierungsansätze zu nutzen und die Deckenquerschnitte nicht unnötig rechnerisch auszumagern. In gleicher Weise äußerte sich Herr Dipl.-Ing. Thomas Wolf in seinem Vortrag „Betonstraßen von heute und morgen – Herausforderungen und Lösungsansätze“. Sein Votum war, sich bei aller laufenden Entwicklung stets die besonderen Qualitäten der Betonbauweise vor Augen zu führen, diese weiter zu entwickeln und zu kommunizieren. Daneben gilt es „neue“ Herausforderungen an die Bauweise, wie z.B. die Lärminderung durch Oberflächentexturierungen, durch gemeinsame

KOMMENTAR



Dipl.-Ing. Martin Peck,
Gütegemeinschaft Verkehrsflächen
aus Beton e.V.

Robustheit vs. Kommastelle

Bei zurückliegenden Planungen kommunaler Verkehrsflächen, insbesondere Kreisverkehrsanlagen, ist mehrfach aufgefallen, dass die in den RStO 12 zu den einzelnen Oberbauvarianten angegebenen Betondeckendicken für die Planung offensichtlich eine Art „ehernes Gesetz“ darstellen. In gewisser Weise ist dies auch verständlich, da die Planer mit den RStO ein übersichtliches und einfach anzuwendendes Regelwerk zur Verfügung haben, mit dem sie sehr schnell – ohne komplizierte Berechnungsverfahren anwenden zu müssen – eine auszuschreibende Deckendicke ablesen können.

Die Fugenplanung in einer Kreisverkehrsanlage aus Beton ist jedoch – im Gegensatz zu einer Autobahn – als planerisches Erstlingswerk keinesfalls trivial. Insbesondere kann es aufgrund der zum Teil nicht orthogonalen Plattengeometrien im Einzelfall schwierig sein, die maximalen Fugenabstände einzuhalten, zumal diese gegenüber den ZTV Beton-StB auf die 20-fache Plattendicke vermindert wurden. Da es bei den Fugenplanungen oft nur um wenige Dezimeter geht, liegt

Fortsetzung auf Seite 11



Bild 1: Dr.-Ing. Fleischer bei der Laudatio

Fortsetzung auf Seite 2



Bild 2: Dipl.-Ing. Ingmar Borchers und Dr.-Ing. Sebastian Kunz, Preisträger des Otto-Graf-Preises 2018 und 2019



Bild 3: Die Teilnehmer der FGSV-Betonstraßentagung 2019

Forschung konsequent zu erforschen und in die Praxis zu führen.

Den zweiten Teil des ersten Veranstaltungstages moderierte Herr RDir. Dr.-Ing. Marko Wieland von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Bergisch Gladbach. Im ersten Vortrag gaben er und Frau M.Sc. Barbara Jungen von der BASt einen Einblick in den Erkenntnisstand zum Texturgrinding. Danach berichtete Herr Dr.-Ing. Igor Ruttmar, TPA Sp. z.o.o., Pruszków/Polen, zu den Ergebnissen einer Teststrecke an der A1 in Polen mit einer durchgehend bewehrten Betonfahrbahn mit Glasfaserbewehrung. Im dritten Vortrag schließlich erläuterten die Herren Dr.-Ing. Frank Weise und M.Sc. Matthias Fladt das Potenzial von Innenhydrophobierungen bei der Vermeidung einer schädigenden AKR in Betonfahrbahndecken. Zum Abschluss des ersten Vortragstags stellten Herr Dipl.-Ing. Michael Kispert von der BTE Stelcon GmbH, Gernersheim, und Frau Dipl.-Ing. Tanja Tschernack von der Villaret Ingenieurgesellschaft mbH, Hoppegarten, die Möglichkeiten der schnellen Instandsetzung von Verkehrsflächen durch innovative Betonfertigteilösungen vor.

Der zweite Tagungstag begann mit dem Themenblock „Regelwerke in der Anwendung“, moderiert von Dipl.-Ing. Martin Langer von der STRABAG Großprojekte GmbH in München. Zunächst berichtete Herr Dipl.-Ing. Tim Alte-Teigeler von der Otto Alte-Teigeler GmbH, Oberpfaffmühl, über Praxiserfahrungen bei der Anwendung der ZTV BEB-StB 15. Anschließend gab Herr Dipl.-Ing. Martin Peck vom InformationsZentrum Beton, Ostfildern, ein Resümee über die zurückliegenden fünf Jahre der Anwendung des M VaB, Teil 1. Unter dem Titel „Die TP B-StB – Alter Wein in neuen Schläuchen?“ gab Dipl.-Ing. Stefan Pichottka von der ABE Bauprüf- und Beratungsgesellschaft mbH, Stahnsdorf, eine Einschätzung zum derzeitigen Stand der Erarbeitung und zu inhaltlichen Neu-

erungen in den TP B-StB. Zum Abschluss des ersten Themenblocks widmete sich Herr Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stephan Freudenstein vom Lehrstuhl und Prüfstelle für Verkehrswegebau der Technischen Universität München dem Thema Anpassung von Arbeitsraum und Fugenanordnung in der Betonbauweise an die Forderungen der ASR A5.2 und skizzierte mögliche Lösungen.

Den letzten Themenblock „Datenerfassung und -analyse als Grundlage für die rechnerische Dimensionierung“ moderierte Herr Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Tobias Riedl, DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH, Berlin. Im ersten Vortrag berichteten Frau Dipl.-Ing. Alexandra Spilker, BASt, Bergisch-Gladbach,

und Herr Dipl.-Ing. Ludwig Stelzner, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin, über Untersuchungen zur Analyse der thermischen Dehnung von Fahrbahndeckenbetonen aus dem BAB-Netz. Die Verfahren und Rechenmodelle zur Bestimmung streckenspezifischer Verkehrslastdaten auf allen Netzebenen wurden durch Herrn Dipl.-Ing. Karl Villaret, Villaret Ingenieurgesellschaft mbH, NL Moosburg an der Isar, vorgestellt.

Das Schlusswort hatte der Leiter der FGSV-Arbeitsgruppe „Betonbauweisen“, Herr Dipl.-Ing. Thomas Wolf. Er resümierte eine zweitägige Veranstaltung mit an Inhalten reichen Vorträgen und intensiven Gesprächen und schloss mit der Einladung zur nächsten Betonstraßentagung 2021 in Bochum.

Lehrgänge für den B-StB Schein 2020



Die Lehrgänge für den Erwerb des B-StB Scheins finden 2020 wieder an drei Standorten statt:

- **Bau Bildung Sachsen, ÜAZ Dresden**
17.02.2020 bis 28.02.2020

Infos unter: www.betonzentrum-dresden.de
Tel. (0351) 20272-0, Fax: (0351) 20272-25

- **Bauakademie Nord, ABZ Mellendorf**
02.03.2020 bis 13.03.2020

Infos unter: www.bauakademie-nord.de
Tel. (05130) 9773-11, Fax: (05130) 9773-41

- **Bayerische BauAkademie, Feuchtwangen**
16.03.2020 bis 27.03.2020

Infos unter: www.baybauakad.de
Tel. (09852) 9002-0, Fax: (09852) 9002-907

Fertigteillösungen für innerstädtische Verkehrsflächen

Tanja Tschernack, Hoppegarten

Die Verfügbarkeit von Verkehrsflächen gewinnt zunehmend an Bedeutung. Sowohl überregionale Verkehrsverbindungen als auch Stadtstraßen erfahren ein stetig zunehmendes Verkehrsaufkommen. Eine erfolgreiche Wirtschaft benötigt eine leistungsfähige, dauerhafte und verfügbare Straßeninfrastruktur. Entscheidend sind dabei unter anderem die Lebenszykluskosten, die sich innerhalb der Nutzungsdauer einer Verkehrsfläche akkumulieren. Beeinträchtigungen aufgrund von Baustellen sollten deshalb auf ein Minimum reduziert werden, um den Verkehrsträger Straße als Grundlage einer funktionierenden Wirtschaft zu stärken. Systeme, mit denen Verkehrsflächen qualitativ hochwertig und dauerhaft in kürzester Bauzeit hergestellt werden können, sind daher erstrebenswert. Ziel ist es, langlebige und beständige Konstruktionen energie- und ressourceneffizient herzustellen und somit eine nachhaltige Mobilität zu unterstützen.

1 Einleitung

Straßenbefestigungen sind sowohl verkehrsbedingten als auch klimatischen äußeren Einwirkungen ausgesetzt. Da diese beiden Größen in der letzten Zeit zunehmend Veränderungen unterliegen, kann bei einer Dauerhaftigkeitsprognose der Straßenbefestigungen nur bedingt auf Erfahrungswerte aus der Vergangenheit zurückgegriffen werden.

Für die Verfügbarkeit der Straßen werden Ertüchtigungssysteme benötigt, die nach kurzer Sperrzeit wieder nutzbar sein müssen. Priorität sollte dabei die Dauerhaftigkeit der durchgeführten Erhaltungsmaßnahmen haben, so dass möglichst große Zeiträume zwischen den Erhaltungsmaßnahmen erreicht werden können.

Bei einer Fertigteilproduktion können hohe Betonqualitäten erreicht werden. Bauzeiten in situ und damit Verkehrsbehinderungen werden gegenüber monolithisch hergestellten Betonbefestigungen drastisch reduziert.

Ziel ist es, die Betonfertigteilbauweise für Straßenbefestigungen zur Erhöhung der Dauerhaftigkeit der Befestigungen, Reduzierung der Bauzeiten in situ, Verbesserung der Wirtschaftlichkeit und Ressourcenschonung zu optimieren.

Innerhalb mehrerer Forschungsvorhaben wurden Fertigteilsysteme entwickelt, die eine schnelle Instandsetzung bzw. Herstellung hochbelasteter Verkehrsflächen ermöglichen. Im Projekt „Hybrides Ertüchtigungssystem für die Straßenerhaltung unter Einsatz neuartiger Werkstoffe-HESTER“, das mit Mitteln des

Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert wurde, wurde von den Verbundpartnern ein Oberbau-/Sanierungssystem mit Fertigteilen erarbeitet, das in der Lage ist, die genannten Anforderungen optimal zu erfüllen. Im Ergebnis dieses Forschungsvorhabens wurden bereits mehrere Bushaltestellenbereiche mit Fertigteilen hergestellt.

2 Forschungsprojekt „HESTER“

Das Forschungsvorhaben „HESTER“, das als Verbundvorhaben von den Partnern Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST), Otto Alte-Teigeler GmbH (OAT), Heinz Schnorpfeil Bau GmbH, BTE Stelcon GmbH, Technische Universität Dresden (TUD) sowie der Villaret Ingenieurgesellschaft als Verbund-

koordinator durchgeführt wurde, erzielte maßgebende Ergebnisse in der Fertigteiltechnologie.

Neben theoretischen Untersuchungen und FEM-Berechnungen wurden im Forschungsvorhaben verschiedene Materialuntersuchungen durchgeführt. Auf der Grundlage erster Tastversuche konnten zunächst drei verschiedene Betongrundrezepturen definiert und jeweils für den Einsatz mit Glas- und Kunststofffasern modifiziert werden. Aus den insgesamt neun Betonrezepturen wurden Probekörper hergestellt, anhand derer die Spaltzug- und Druckfestigkeiten sowie die Nacherhärtung ermittelt werden konnten. Basierend auf diesen Ergebnissen sowie weiterführenden Betrachtungen (Ermittlung von Ermüdungsfunktionen) wurde eine Betonzusammensetzung entwickelt, die für die im Projekt herzustellenden Platten Verwendung finden sollte. Im Rahmen des Projektes wurden Fertigteilplatten für Laborgroßversuche, für einen Großversuch auf einem Versuchsgelände und schließlich für zwei Demonstratoren hergestellt, eingebaut und messtechnisch überwacht.

2.1 Großversuch Prüfhalle

Parallel zu den Betonversuchen erfolgten Untersuchungen insbesondere im Hinblick auf die Fertigteilkopplung sowie auf die höhen- und lagegerechte Ausrichtung der Fertigteilplatten.

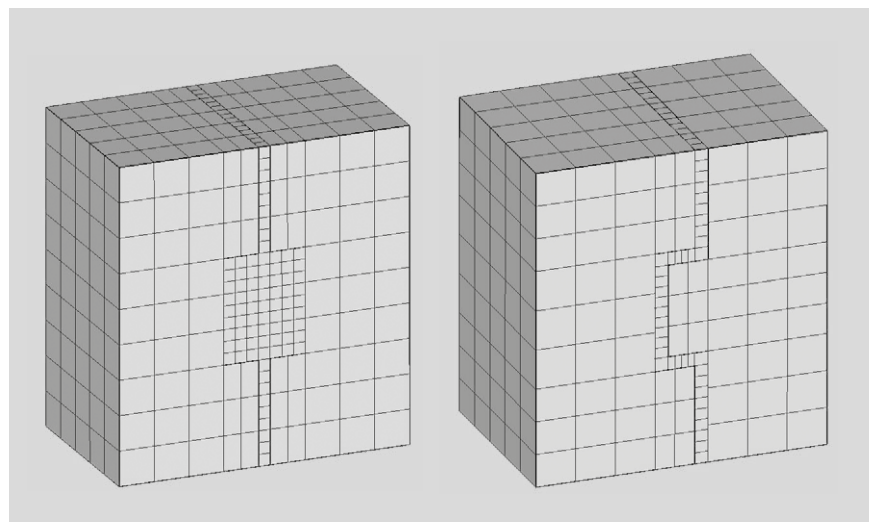


Bild 1: FEM-Volumenmodelle für die Konstruktionsvarianten Nut-Nut (links) und Nut-Feder (rechts)

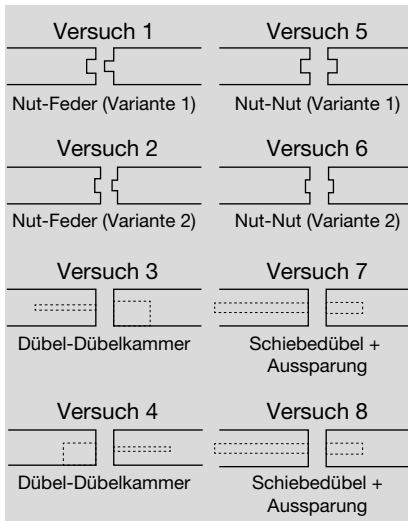


Bild 2: Getestete Kopplungssysteme

Für die Fertigteilkopplung erarbeiteten die Verbundpartner verschiedene Systeme. Um die jeweilige Anwendbarkeit zu prüfen, wurden in einem Versuch im Labor der TU Dresden in zwei Durchgängen jeweils zwei Fertigteilplatten (je Plattenpaar waren vier Kopplungssysteme möglich) eingebaut und mit einer zyklischen Dauerbelastung mit 1 Mio. Lastwechseln und 80 kN belastet.

Jeweils vor und nach der Belastung sowie nach dem Durchtrennen im Bereich der Kopplung wurde eine statische Rampe bis 80 kN aufgebracht. Über zuvor an den Fertigteilen angebrachte Dehnmessstreifen und induktive Wegaufnehmer konnten dabei Dehnungen und Verschiebungen gemessen werden. Mit diesem Vorgehen war es möglich, insgesamt acht Kopplungssysteme zu testen. Im Ergebnis konnte festgestellt werden, dass sich alle untersuchten Varianten gleichermaßen eignen, eine Vorzugsvariante daher anhand weiterer Randbedingungen (z.B. Einbautechnologie) zu definieren ist.

Im Versuchsstand mit den Abmessungen von 2,50 m x 5,00 m wurden unbewehrte Fertigteilplatten auf einer lagenweise eingebrachten und verdichteten Schottertragschicht aufgelegt und mit Silikatharz unterpresst.

Ziel war die Evaluierung der (dauerhaften) Querkraftübertragung unterschiedlicher Systeme zur Plattenkopplung. Durch eine gezielte Belastung des Fugenbereichs zweier verbundener Platten und die messtechnische Erfassung der Verformungen und Dehnungen konnten Aussagen über die Effektivität der jeweiligen Querkraftübertragung getroffen werden.

Die wirksame Querkraftübertragung eines Plattenkopplungssystems wird durch die

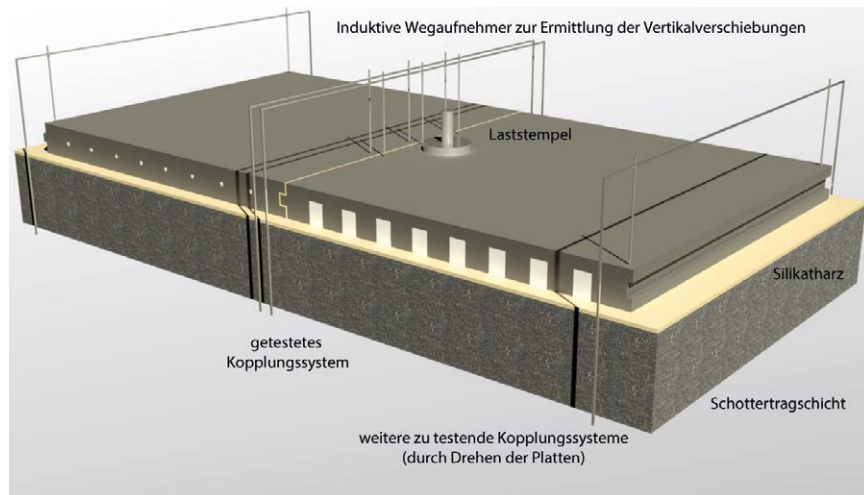


Bild 3: Prinzipieller Versuchsaufbau im Versuchsstand der TU Dresden

Belastung des Randbereichs einer der beiden verbundenen FT-Platten und die messtechnische Erfassung der Dehnungen und Vertikalverschiebungen beider Platten (z.B. über Induktive Wegaufnehmer (IWA) auf der Plattenoberseite) evaluiert. Je gleichförmiger demnach die Verformungen der Platten, desto wirksamer sollte die Querkraftübertragung sein (Wirksamkeitsindex). Das Aufbringen der Belastung erfolgt über einen kreisrunden Laststempel mit $\varnothing = 30$ cm, welcher mittig in einem Abstand von 25 cm (gemessen von Kreismittelpunkt) zur Fuge positioniert wird.

2.2 Höhenjustierung

In zuvor durchgeführten Projekten erfolgte die Ausrichtung der Platten stets durch Traversen, die auf die angrenzende Fahrbahnkonstruktion aufgelegt wurden. Im Zuge des Forschungsvorhabens wurde daher von dem Verbundpartner STELCON das Höhenjustiersystem „HESTER-Kombi“

in unterschiedlichen Ausprägungen erarbeitet, das es ermöglicht, die Platten unabhängig von der Bestandsfahrbahn auszurichten. Zudem dienen die Elemente gleichermaßen dem Transport der Fertigteile zur Baustelle und je nach Typ auch zum Einbringen des Unterfüllmaterials. Ein wichtiger Aspekt ist die Möglichkeit, die Punkte, auf denen die Platte durch das Höhenjustiersystem während des Einbaus aufliegt, wieder entlasten zu können. Dadurch soll eine vollflächige Auflagerung auf der Unterlage gewährleistet und somit die Dauerhaftigkeit erhöht werden. Dies ist bei allen erarbeiteten Varianten möglich und wurde in der Praxis bereits mehrfach erprobt.

2.3 Großversuch auf dem duraBAST-Gelände

Auf den theoretischen Untersuchungen und den Versuchen im Labor basierend erfolgte im Juli 2017 schließlich ein Großversuch auf dem duraBAST-Gelände, dem

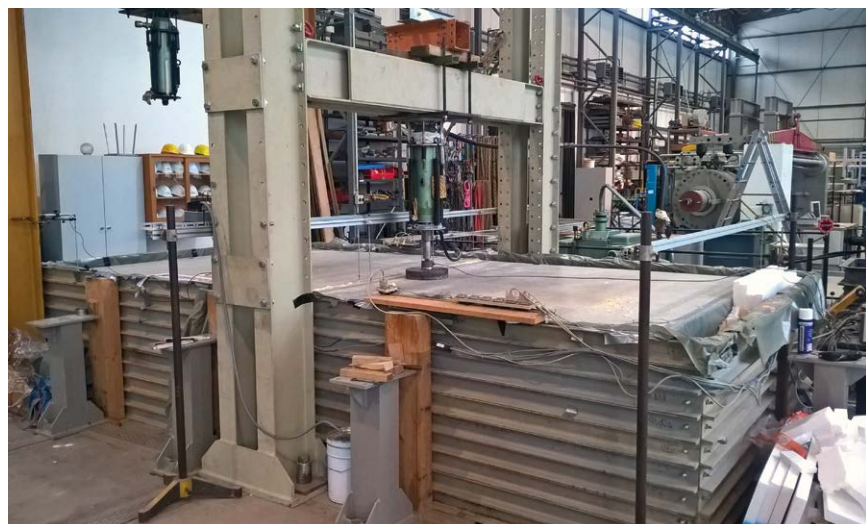


Bild 4: Versuchsstand mit Fertigteilplatte

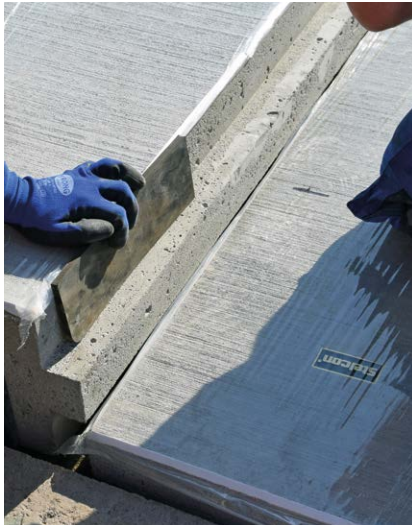


Bild 5: Verlegung eines Fertigteils mit Nut-Feder-System

Demonstrations-, Untersuchungs- und Referenzareal der BAST.

Der Außenversuch bot die Möglichkeit, die Fertigteile realitätsnah einzubauen und die Platten einer realen Witterungsbelastung zu unterziehen. Ebenso können Verkehrsbelastungen zeittraffend mit dem BAST-eigenen Mobile Load Simulator (MLS30) erfolgen.

Untersucht wurde unter anderem die Praxis-tauglichkeit von verschiedenen neuen Kopplungssystemen, das neu entwickelte Höhenjustiersystem „HESTER-Kombi“, das die Funktionen Transport, Höhenjustierung und Verpresskanal vereint, sowie die Verlegung auf unterschiedlichen Tragschichten.

Die Fertigteilplatten wurden auf einer Fläche mit einer Länge von ca. 20 m und einer Breite von 3,90 m verlegt. Dabei war es unter anderem auch möglich, neben den einzelnen verschiedenen Kopplungssystemen



Bild 6: Fertigteil mit eingesetzten Dübeln (Dübel-Dübelkammer-System)

erstmalig auch das neu entwickelte Höhenjustiersystem „HESTER-Kombi“ zu testen.

Im Versuch wurden acht Fertigteilplatten mit den Abmessungen von 2,47 m x 3,90 m x 0,24 m je Fertigteil und einem Gewicht von 5,8 t je Fertigteil eingebaut. Für den Einbau und das Unterfüllen der Fertigteile waren zunächst zwei Tage veranschlagt. Das Einheben und Ausrichten der Fertigteile erfolgte innerhalb weniger Stunden, so dass die restlichen Arbeiten bereits am ersten Tag abgeschlossen werden konnten.

Der Praxisversuch bestätigte, dass sich die Fertigteile ohne größere Probleme einsetzen ließen und die Verlegearbeiten bereits nach kurzer Zeit abgeschlossen werden konnten. Insgesamt hat sich gezeigt, dass nahezu alle Kopplungsvarianten auf der Baustelle praktikabel sind.

Außerdem wurde deutlich, dass die Höhenjustierung der Platten mit dem System

„HESTER-Kombi“ gut funktioniert und für weitere Anwendungen zur Verfügung steht.

2.4 Fertigteile in Busverkehrsflächen

Mit den Erfahrungen aus den Laborversuchen und dem Großversuch auf dem duraBAST-Gelände sollte ein Demonstrator in situ unter realen Bedingungen erstellt werden. Mit der Unterstützung des Berliner Straßen- und Grünflächenamtes Marzahn-Hellersdorf konnte mit einer innerstädtischen Bushaltestelle eine dafür geeignete Fläche gefunden werden. Der Fahrbahnbereich der Haltestelle, eine ältere, ca. 30 m lange und 3,0 m breite Betondecke, wies bereits vermehrt Risse auf, so dass eine zeitnahe Sanierung erforderlich war.

Aufgrund der Lage der Fertigteile am Bord sowie fehlender angrenzender Befestigungen kam zur Ausrichtung der Fertigteile das Höhenjustiersystem „HESTER-Kombi“,



Bild 7: Fertigteil am Schacht und Nut-Nut-Konstruktion





Bild 8: Ausrichtung und Höhenjustierung der Fertigteile



Bild 9: Verlegung mit Hilfe von Stahlseilen und Schwerlastankern und mittels Hochleistungsgurtbändern

das bereits bei den Fertigteilen auf dem duraBAST-Gelände getestet wurde, zum Einsatz.

Als Kopplungssystem wurde eine Nut-Nut-Konstruktion gewählt, da diese sich im Hinblick auf den Einbau als vorteilhaft herausgestellt hatte, sowie einfache Einbaukorrekturen, eine spätere Wiederaufnahme und Wiederverwendung der Platten ermöglichte. Der zwischen zwei Fertigteilen gebildete Hohlraum wurde im Zuge der Arbeiten mit dem aufsteigenden Silikatharz verfüllt und gewährleistet im Folgenden die Querkraftübertragung.

Eine Besonderheit war zudem ein in der Fläche liegender Schacht, der bei der Planung der Fertigteile berücksichtigt werden musste. Die Nebenanlagen wurden bereits vor dem Einbau der Fertigteile erneuert. So wurde durch den Einbau eines Kasseler Bordes fortan das barrierefreie Ein- und Aussteigen an dieser Haltestelle ermöglicht.

Der Einbau der Fertigteile des Demonstrators erfolgte im August 2017. Innerhalb eines Tages wurden insgesamt 13 Fertigteile mit den Abmessungen von 2,40 m x 3,00 m x 0,24 m eingebaut, lage- und höhenmäßig ausgerichtet, mit Silikatharz unterfüllt und der Fugenverschluss hergestellt.

Hinsichtlich der Verlegetechnik wurde neben dem klassischen System mit Stahlseilen und Schwerlastankern bei zwei Fertigteilen auch ein alternatives System mit Hochleistungsgurtbändern getestet. Hierzu wurde im Vorfeld werksseitig eine entsprechende Aussparung an der Unterseite der Fertigteilelemente angeordnet.

Es zeigte sich, dass auch unter realen Bedingungen der Einbau der Fertigteile innerhalb eines Tages erfolgen kann. Eine Befahrung der Fläche wäre bereits kurze Zeit später möglich gewesen. Notwendige Anpassungsarbeiten im angrenzenden Asphaltbereich wurden in den darauffolgenden Tagen durchgeführt.

Bei dem im Zuge des Verbundforschungsvorhabens „HESTER“ hergestellten, zweiten Demonstrator wurden Fertigteile mit einer entgegen den herkömmlichen Platten geänderten Geometrie eingebaut. Hierbei weisen die Fugen eine gekrümmte Form auf, die die Geräuschentwicklung bei der Überfahrt reduziert. Zudem erhielten alle Fertigteile eine Waschbetonoberfläche.

Der Einbau der Fertigteile erfolgte wiederum in einem Bushaltestellenbereich in Berlin Marzahn und wurde durch das Berliner Straßen- und Grünflächenamt Marzahn-Hellersdorf unterstützt. Die Ar-

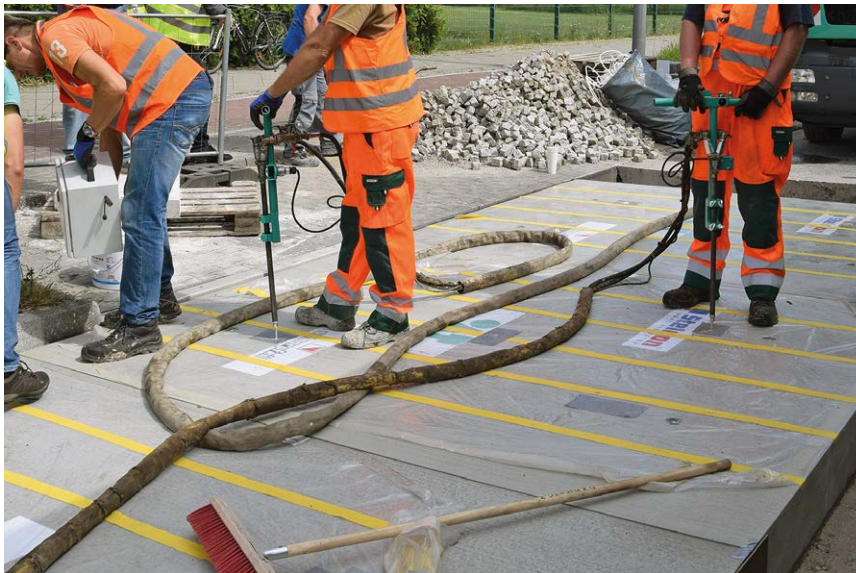


Bild 10: Unterfüllen der Fertigteile nach der Verlegung



Bild 11: Fertiggestellter erster Demonstrator

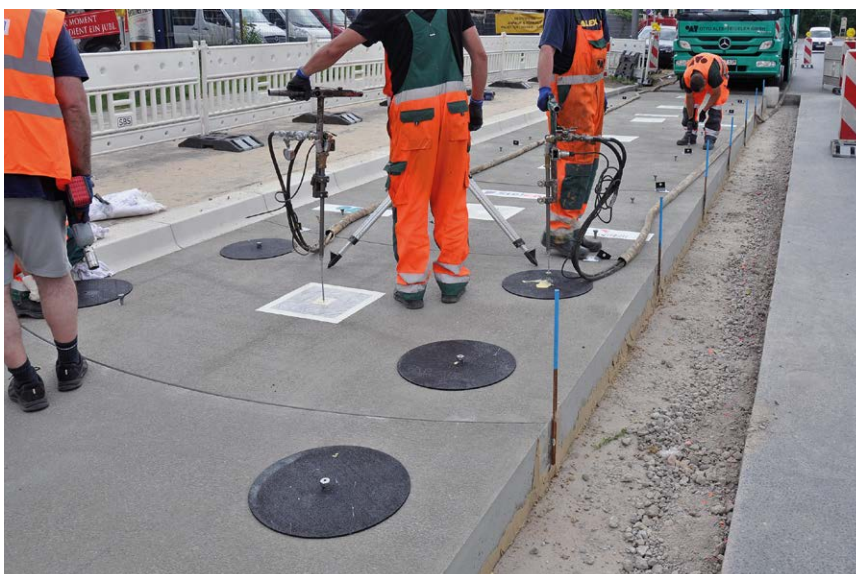


Bild 12: Einbringen des Silikatharzes nach dem Verlegen und Ausrichten der Fertigteile

beiten in den Nebenanlagen wurden vor dem Fertigteilereinbau fertiggestellt, die Arbeiten in den angrenzenden Asphaltflächen danach.

Die Betonfläche war 30 m lang, 3 m breit und wurde durch insgesamt 14 Fertigteile erneuert. Innerhalb eines Tages wurden die Fertigteile eingesetzt, höhe- und lagemäßig ausgerichtet, mit Silikatharz unterfüllt und die Fugen mit Kaltverguss verschlossen.

Verbaut wurde außerdem eine kleinere, weiterentwickelte Variante des Transportanker-/Höhenjustiersystems „HESTER-Kombi“. Die neue Variante kommt mit deutlich kleineren Gewindedurchmessern aus und führt somit nur zu kleinen, kaum auffallenden Öffnungen an der Oberfläche, die mit Edelstahlschrauben verschlossen werden. Insgesamt konnten bei diesem Demonstrator die aktuellsten Entwicklungen getestet werden.

3 Exkursion zum Internationalen Betonstraßensymposium 2018 in Berlin

Im Rahmen des Internationalen Betonstraßensymposiums, das 2018 in Berlin stattfand, konnte am Exkursionstag eine Fertigteilbaustelle besichtigt werden.

Diese befand sich im Berliner Stadtteil Charlottenburg-Wilmersdorf im Zuständigkeitsbereich der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, die sich auch hinsichtlich Vorbereitung und Ausführung der Maßnahme eingebracht hatte.

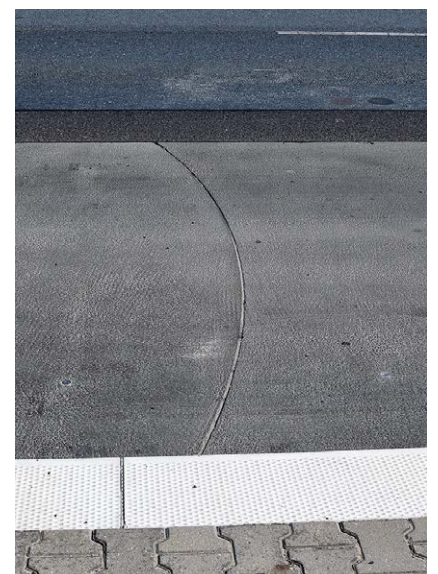


Bild 13: Fertigteile mit gekrümmten Querfugen



Bild 14: Besucher des Internationalen Betonstraßensymposiums beim Fertigteileinbau

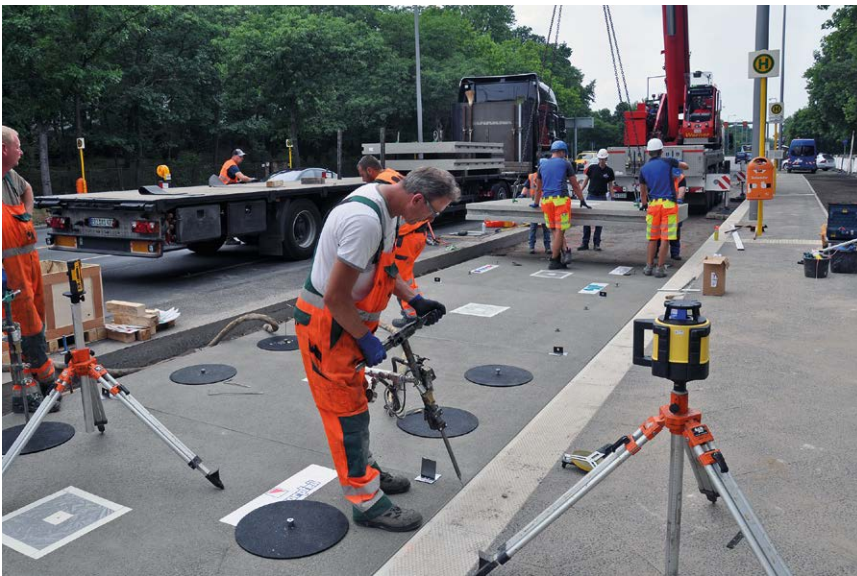


Bild 15: Parallel laufende Arbeiten an einer Fertigteilbaustelle



Bild 16: Fertiggestellte Bushaltestelle mit Fertigteilen

Finanziert wurden diese und weitere zwei Bushaltestellen im Berliner Stadtgebiet vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur.

Im Rahmen der Baumaßnahme wurden, wie bereits bei vorangegangenen Maßnahmen, die gesamten Nebenanlagen sowie die Tragschicht erneuert.

Der zu ersetzende Betonbereich war rund 50 m lang, 3 m breit und begann an einem Ende im Kurvenbereich des Bordes, was durch eine entsprechende Fertigteilgeometrie berücksichtigt werden musste. Aufgrund der Länge der Haltestelle (Doppelhaltestelle) wurden zwei Tage für den Fertigteileinbau vorgesehen, wobei die Besucher am zweiten Tag erwartet wurden.

Von der Anlieferung der Fertigteile über das Einbringen des Silikatharzes bis hin zu den anschließenden FWD-Messungen konnten die Besucher alle Stationen des Fertigteileinbaus begleiten. Zudem wurden an einem ausgestellten Musterfertigteil die verschiedenen Einzelheiten erläutert.

4 Resümee

Die Ergebnisse der durchgeführten Forschungsprojekte und Erprobungen zeigen, dass die Fertigteiltechnologie mit aktuellem Stand für den Bau kommunaler Flächen bestens geeignet ist und dazu beiträgt, Betonflächen zügig und dauerhaft herzustellen, eine schnelle Verkehrsfreigabe zu erreichen und somit die Verfügbarkeit der Verkehrsfläche zu erhöhen. Bislang konnte das Potenzial der Bauzeitverkürzung aufgrund der herzustellenden Nebenanlagen noch nicht hinreichend ausgeschöpft werden.

Neben dem Einsatz in Busverkehrsflächen ergeben sich für die Fertigteilbauweise innerorts weitere Einsatzmöglichkeiten auch bei der Sanierung geschädigter Betonfahrbahnen, die hohen Belastungen ausgesetzt sind und bei denen längere Verkehrssperrungen zu massiven Störungen im Verkehrsfluss führen würden. Nach den entsprechenden Vorbereitungen können begrenzte Bereiche innerhalb kurzer Sperrzeiten (z.B. in verkehrsarmen Zeiten) dauerhaft ersetzt werden, so dass der Verkehr die entsprechenden Bereiche bereits nach wenigen Stunden wieder ungehindert passieren kann.

Planung und Ausschreibung von Fahrzeug-Rückhaltesystemen (FRS)

Ingo Stoffels, Neumarkt

„Jede Baustelle ist ein Abenteuer“. Diese Aussage trifft insbesondere auf die Situation im Tief- und Straßenbau zu. Schon durch die „naturgegebenen“ Herausforderungen kommt es häufig zu Änderungen während der Ausführung. Einen großen Einfluss hat auch die starke Abhängigkeit der verschiedenen Schnittstellen voneinander. Aus diesem Grund ist eine detaillierte Planung und Ausschreibung von Fahrzeug-Rückhaltesystemen (FRS) ganz entscheidend. Die Einflussgröße der Fahrzeug-Rückhaltesysteme auf die Gestaltung von Mittelstreifen und Seitenräumen wird jedoch vielfach unterschätzt und erst in einer späten Phase berücksichtigt. Dies hat oft weitreichende Folgen auf die Ausführung, welche dann beispielsweise zu Behinderungen und zusätzlichen Kosten des Projekts führen. Die landläufige Meinung, mit den Leistungsklassen (Aufhaltestufe, Wirkungsbereich und Anprallheftigkeit) sei ein FRS ausreichend beschrieben, führt häufig zu gravierenden Fehlern bei Ausschreibungen.

Wo gibt es Forderungen zur Ausführung von FRS und wer ist verantwortlich?

Eine Vielzahl von Richtlinien und Regelwerken geben Hinweise zum Einsatz von Schutzeinrichtungen, ihre Ausführung und die damit einhergehenden Verantwortlichkeiten.

Die Verkehrssicherheit spielt in diesen Richtlinien eine wichtige Rolle. So heißt es in den „Richtlinien für die Anlage von Autobahnen“ (RAA 08): „Autobahnen haben ein hohes Verkehrsaufkommen zu bewältigen und ermöglichen hohe Geschwindigkeiten. Sie müssen daher besonders verkehrssicher sein.“ [1] Weiter heißt es dann, dass Autobahnen so gestaltet und ausgestattet werden sollen, dass „Insassen abkommender Fahrzeuge und schützenswerte Nutzungen sowie Lebensräume neben der Straße vor schweren Unfallfolgen bewahrt werden.“ [1]

In den „Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme“ (RPS) [2] findet sich zum Inhalt und Zweck der Konstruktionen die Forderung, die Folgen von Unfällen so gering wie möglich zu halten. In diesen Richtlinien gab es mit der Neufassung 2009 eine grundlegende Änderung. Statt der Vorgabe standardisierter Systeme (Zeichnungen) und deren Einbau in den Regelsituationen, wird rein funktional mit Aufhaltestufe, Wirkungsbereichsklasse und Anprallheftigkeitsstufe gearbeitet. Zudem fordert die RPS 2009 geprüfte Übergangskonstruktionen zur Verbindung unterschiedlicher Schutzeinrichtungen als weitere Änderung bzw. Ersatz zu den Ergänzungen der ursprünglichen RPS 89 von 1996.

Sowohl in den RAA 08 als auch in den „Richtlinien für die Anlage von Landstraßen“ (RAL) [3] gibt das Kapitel 3 weitere Hinweise zur Planung. Bei der RAA08 wird bei dem Thema der Fahrzeug-Rückhaltesysteme darauf hingewiesen, dass

die planerischen Randbedingungen die Wahl des Systems beeinflussen. Die weiteren Ausführungen betreffen eher wirtschaftliche Abwägungen, wie z.B. Reparaturkosten, Unterhaltungskosten oder Reparaturanfälligkeit. Allerdings werden die Vorteile bei Fahrzeug-Rückhaltesystemen aus Beton bezüglich dieser Faktoren in der gängigen Ausschreibungspraxis nicht immer ausreichend berücksichtigt. Darüber hinaus finden mehrfach die „Empfehlungen für das Sicherheitsaudit für Straßen“ (ESAS) Erwähnung, die seit 2019 durch die „**Richtlinien für das Sicherheitsaudit von Straßen**“ (RSAS) [4] ersetzt wurden.

Die **RSAS** behandeln die Prozesse und Verfahren zur Durchführung der Sicherheitsaudits. In der Einführung heißt es: „Die Belange der Verkehrssicherheit bei Planung, Bau und Betrieb von Straßen sind im technischen Regelwerk berücksichtigt. Dennoch können [...] Defizite auftreten [...]. Mit dem Sicherheitsaudit werden systematisch und unabhängig Planungen [...] überprüft und Sicherheitsdefizite identifiziert.“

Bei der Planung des Neu-, Um- und Ausbaus von Straßen ist demnach immer eine Beurteilung der Verkehrssicherheit vorzunehmen. Dies gilt auch für Erhaltungsmaßnahmen. Im Rahmen dieser Beurteilung sind bereits die Anforderungen an notwendige Ausstattungsmerkmale, wie die Schutzeinrichtungen, zu definieren. Mit diesem Verfahren ist für Qualität und Ausführung der Ausstattung eindeutig der Baulastträger verantwortlich.

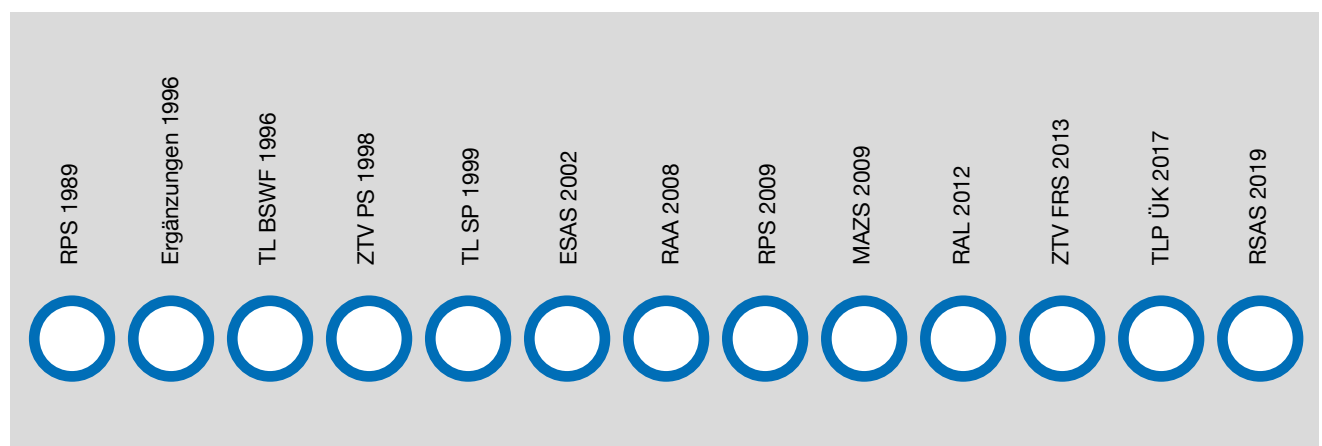


Bild 1: Chronologie der Richtlinien und Regelwerke mit Relevanz für Fahrzeug-Rückhaltesysteme

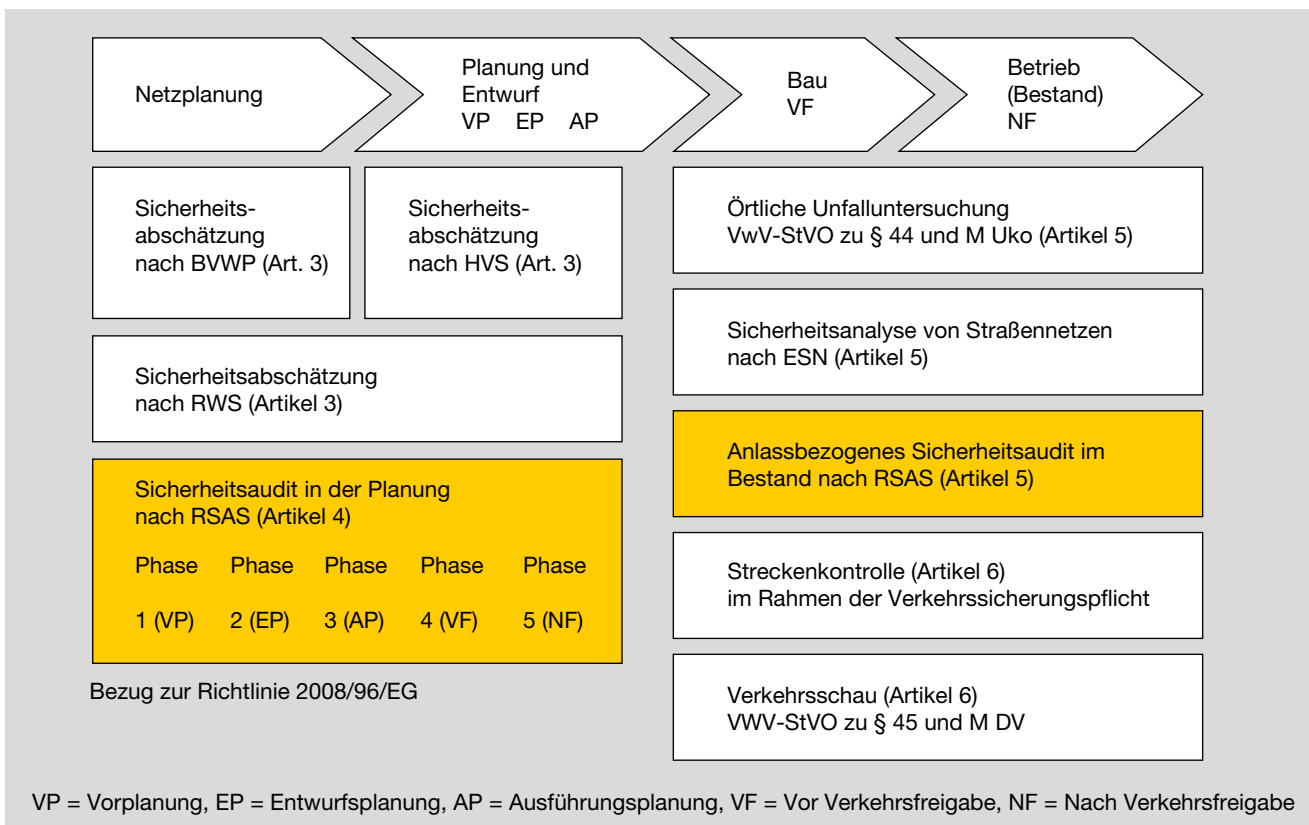


Bild 2: Das Sicherheitsaudit im Kontext der Verfahren des Sicherheitsmanagements für die Straßenverkehrsinfrastruktur (aus RSAS, Ausgabe 2019)

Grundsätze für die Planung von Projekten mit Fahrzeug-Rückhaltesystemen

In den betreffenden Regelwerken gibt es keinen Hinweis auf notwendige Planungen von Fahrzeug-Rückhaltesystemen in Form einer Fachplanung oder dazu erforderliche Qualifikationen. Das zeigt, dass bei der Erstellung der aktuellen Richtlinien und Regelwerke die Erfordernis für eine regelgerechte Planung von FRS nicht erkannt wurde. In den Planungsphasen muss den Schutzeinrichtungen mehr Gewicht zukommen, um Konflikte mit dem Umfeld zu identifizieren und durch gezielte Maßnahmen zu verhindern. Dazu sind qualifizierte Experten notwendig. Für die Ausführung werden Fachkräfte und entsprechende Schulungen bereits seit Jahren explizit gefordert (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fahrzeug-Rückhaltesysteme – ZTV-FRS). Das Gleiche muss auch auf der Planungsseite gelten.

Neben dem vertieften Wissen der Richtlinien und Regelwerke wird eine möglichst umfassende Marktkennntnis der verfügbaren Fahrzeugrückhalte-Systeme benötigt. Nur so kann eine unabhängige Auswahl, passend zur jeweiligen Situation, getroffen werden.

Weiterhin ist es unumgänglich, über ein genaues Bild von der Örtlichkeit zu verfügen. Dazu gehört neben den Detailplänen des betroffenen Umfelds (z.B. Entwässerung, Medien, Höhen- und Neigungsverläufe, Hindernisse, Bauwerkspfeiler) auch eine Ausführungsplanung mit genauer Vermaßung. Für die Integration der Schutzeinrichtung ist dann ein detailliertes Streckenband zu erstellen.

Fahrzeug-Rückhaltesysteme sollten grundsätzlich in **Fachlosen** geplant und ausgeschrieben werden! Dadurch werden die negativen Effekte im Zusammenspiel mit anderen Gewerken besser vermieden. Die Vermengung ist kontraproduktiv, denn dabei werden die Systeme zur reinen Straßenausstattung. Die Bedeutung „Schutz für Leib und Leben“ geht auf diese Weise verloren, die FRS und ihre Notwendigkeiten werden so häufig als lästig und behindernd empfunden.

Fazit

Die Planung und Ausschreibung, aber auch die Ausführung von Fahrzeug-Rückhaltesystemen ist in den letzten Jahren deutlich komplexer geworden. Das liegt neben den Änderungen in den Regelwerken auch an der gewachsenen Zahl von Fahrzeugrückhalte-Systemen. Das wird

vielfach kritisiert, jedoch gelingt es erst mit diesen neuen, innovativen Produkten, Situationen abzusichern, die in der Vergangenheit immer wieder zu Unfällen mit schwerwiegenden Folgen geführt haben. Wie in vielen Bereichen der modernen Wirtschaft, müssen die Beteiligten auch bei der Ausstattung der Straßen mit neuen Rahmenbedingungen zurechtkommen. Vor allem für sicherheitsrelevante Systeme bedeutet dies, dass klare Prozesse notwendig sind, die die geeigneten Produkte richtig und bestimmungsgemäß einsetzen.

Richtlinien und Regelwerke

- [1] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FGSV) (Hrsg.), Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA) – FGSV 202, FGSV-Verlag, Köln 2008
- [2] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FGSV) (Hrsg.), Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme (RPS) – FGSV 343, FGSV-Verlag, Köln 2009
- [3] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FGSV) (Hrsg.), Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL) – FGSV 201, FGSV-Verlag, Köln 2012
- [4] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FGSV) (Hrsg.), Richtlinien für das Sicherheitsaudit von Straßen (RSAS) – FGSV 298, FGSV-Verlag, Köln 2019

KOMMENTAR

Fortsetzung von Seite 1

die Lösung eigentlich immer auf der Hand: Man macht die Fahrbahnplatte 2 cm dicker und hat 40 cm Fugenabstand gewonnen. Durch eine Erhöhung der Plattendicke um wenige Zentimeter kann zudem – je nach Größe des Kreisverkehrs – ggf. auf eine zusätzliche Mittellängsfuge verzichtet werden, was sich wiederum positiv auf den Unterhalt (Fugenpflege) auswirkt.

Leider hat sich diese Offensichtlichkeit den Planenden nahezu nie von allein aufgedrängt – ganz im Gegenteil bedurfte es stets einiger technischer Argumentation, Planer und Auftraggeber vom Nutzen einer Erhöhung der Plattendicke zu überzeugen. Und dieser Nutzen liegt ja nicht allein darin, dass sich die Fugenplanung vereinfacht: eine Erhöhung der Plattendicke bedeutet bei der Betonbauweise eine zusätzliche Tragfähigkeitsreserve und damit verbunden eine deutliche Verlängerung der Lebensdauerprognose. Untersuchungen im Rahmen von ÖPP-Projekten auf Autobahnen haben gezeigt, dass sich beispielsweise durch eine Mehrdicke von nur 1,5 cm die rechnerische Anzahl geschädigter Platten nach 30 Jahren Nutzung auf 1 km Länge im Hauptfahrestreifen von 15 Platten auf 3 Platten (d. h. um ca. 80 %) reduzieren lässt. Und diese Tragfähigkeitsreserve hat noch einen weiteren Vorteil: sollten sich die Oberflächeneigenschaften der Betondecke während der Nutzungsdauer einmal verschlechtern, so können diese bedenkenlos durch abtragende Verfahren (z.B. Grinding) wiederhergestellt werden, ohne dass die Lebensdauer der Betondecke dadurch nennenswert beeinflusst wird.

Darüber hinaus musste bei den Diskussionen zur Plattendicke meist auch die Befürchtung bedeutender Mehrkosten zerstreut werden. Da sich, abgesehen von etwas mehr Beton, alle anderen vertraglichen Leistungen durch eine Erhöhung der Plattendicke nicht verteuern,

kann man die Mehrkosten für eine 2 cm größere Deckendicke im Kopf ausrechnen: bei einem angenommenen Mittelpreis für einen Straßendeckenbeton von 100 €/m³, bezogen von einem Transportbetonwerk, verteuert sich der Betonverbrauch für 1 m² Betondecke um genau zwei Euro. Würde man berücksichtigen, dass die Dicke des frostsicheren Gesamtaufbaus gleichbleibt und damit einhergehend die Tragschicht dafür um 2 cm reduziert wird, fallen die Mehrkosten noch geringer aus. Eine mittelgroße, vierarmige Kreisverkehrsanlage hat inklusive der Einfahrste ca. 2.000 m² Fahrbahnfläche. Die Gesamtkosten für eine Ausführung in Betonbauweise bewegen sich inklusive Nebenarbeiten meist zwischen 500.000 € und 700.000 €. Sie würde sich mit einer Erhöhung der Plattendicke um 2 cm um genau 4.000 € verteuern, also um 0,6 % bis 0,8 % der Gesamtkosten.

Noch einmal zusammengefasst: Wir sprechen von einer deutlichen Verlängerung der rechnerischen Lebensdauer für weniger als 1 % Mehrkosten – wobei die Einsparungen für die Volkswirtschaft aufgrund der Vermeidung von Baustellen und Staus noch nicht berücksichtigt wurden.

Mit der wachsenden Anwendung der Betonbauweise wird in der technischen Kommunikation etwas deutlicher, warum es für Planer und Auftraggeber so ungewohnt ist, sich von den Deckendicken der RStO 12 zu lösen. Den Kolleginnen und Kollegen des kommunalen Straßenbaus war es, und ist es überwiegend bis heute, nicht geläufig, derartige Flächen in Beton zu bauen. Bei der Asphaltbauweise verhält es sich in Bezug auf die Dicke des Deckenpakets aufgrund des völlig anderen Materialverhaltens aber sehr anders als bei der Betonbauweise.

Die Lebensdauer einer Asphaltfläche lässt sich nicht direkt durch eine Erhöhung der Schichtdicken beeinflussen. In der Deck- und Binderschicht kann diese Erhöhung sogar

kontraproduktiv sein. Es macht also schlichtweg keinen Sinn, einer hohen oder gar wachsenden Beanspruchung der Flächen durch ein dickeres Asphaltpaket zu begegnen.

Wie aber sieht die Sache beim Autobahnbau aus? Hier haben die Grundsätze der RStO 12 quasi klassischen Charakter. Die maximalen Fugenabstände können mit der 25-fachen Plattendicke deutlich höher angesetzt werden, als an den Betonverkehrsflächen außerhalb von Autobahnen, und es gibt im Zuge der Planung auf den ersten Blick keinerlei Veranlassung, über Mehrdicken der Betondeckschicht nachzudenken.

Beim näheren Hinsehen fällt jedoch auf, dass die im vorangegangenen Abschnitt beschriebene Lebensdauererhöhung durch Mehreinbaudicke in gewissem Maße schon in den ZTV Beton-StB gewünscht und im Abschnitt Aufmaße und Abrechnung auch berücksichtigt wurde. Und zwar erhält der Auftragnehmer eine Vergütung, wenn er die Betondecke von vornherein mit einem größeren Vorhaltemaß für die Einbaudicke herstellt, um damit Unebenheiten aus der Tragschicht auszugleichen und Minderdicken in der Betondecke zu vermeiden. Diese Vergütung ist jedoch bislang auf Mehrdicken bis max. 1,5 cm beschränkt.

Bei den immer häufiger auftretenden Belastungen oberhalb der Belastungsklasse Bk100 (dimensionierungsrelevante Beanspruchung größer 100 Mio. äquivalente 10-t-Achsübergänge) sollte die Deckenkonstruktion mit den Rechenansätzen der RDO Beton dimensioniert werden. Eingangskennwerte sind u.a. die prognostizierte Belastung, die beabsichtigte Nutzungsdauer und die charakteristische Spaltzugfestigkeit (5%-Quantil) – und heraus kommt die Solldicke der Betondecke (10%-Quantil). Das System fließt nicht über vor Reserven, es funktioniert aber gut, solange alle Eingangsparameter so eintreffen, wie sie angenommen wurden.

Bei genauerer Betrachtung der Parameter Spaltzugfestigkeit und Solldicke fällt dem Betrachter sofort etwas ins Auge. Bei beiden Werten handelt es sich um Kennwerte, die zukünftig wahrscheinlich statistisch nachzuweisen sind. Damit verändern sich die Randbedingungen der Herstellung einer Betonfahrbahnkonstruktion und auch die vertraglichen Spielregeln für die ausführenden Unternehmen erheblich:

- Statt eines Mindestfestigkeitsniveaus über Mindest- und Mittelwert, wie bisher beim Nachweis der durch TL/ ZTV Beton-StB geforderten Druckfestigkeit mit zwei Vorkommastellen, ist zukünftig die Spaltzugfestigkeit nachzuweisen. Zugfestigkeitswerte haben nur eine Vorkommastelle, womit sich bereits die übliche Prüfstreuung erheblich grober prozentualisiert, als bei der Druckfestigkeit.
- Der Nachweis der Spaltzugfestigkeit und der Solldicke über Quantil-Werte im statistischen Auswertungsverfahren führt dazu, dass nicht nur schlechte Werte, sondern auch überdurchschnittlich gute Werte letztlich zu einem niedrigeren Quantil-Wert führen können. Die Baufirma würde dann auch für besonders gute Werte innerhalb einer statistischen Grundgesamtheit „bestraft“. Dies widerspricht dem Grundsatz, welchen wir bisher im Betonstraßenbau vertreten.

Hiermit verschärfen sich nicht nur die Bauregeln, und damit die vertraglichen und wirtschaftlichen Risiken für die ausführenden Unternehmen; es geht auch ein wenig der Grundsatz verloren, dass wir einen Massenbaustoff wie Beton in großen Mengen und über längere Zeit nicht toleranzfrei produzieren können – eine Erkenntnis, die ihren Ursprung nicht im Betonstraßenbau, sondern im allgemeinen Betonbau der letzten 70 Jahre hat.

Bereits die Ausgangsstoffe bringen Qualitätsschwankun-

KOMMENTAR

gen in das Gesamtsystem Beton, die Herstellung und Verarbeitung unter unterschiedlichsten Temperatur- und Witterungsbedingungen und weitere Varianten aus der Maschinenteknik des Einbaus bewirken Tages-, Wochen- und Monatsschwankungen in den Eigenschaften der fertigen Leistung, die sich letztlich in den Festbetonkennwerten niederschlagen. Damit wird deutlich, dass es für die Bauausführung nur in den bisher bekannten Grenzen möglich ist, alle Einflussgrößen auf die Qualitätsbildung zu kontrollieren. Die europäischen und die nationalen Regelwerke des Bauens mit Beton (und mit anderen Massenbaustoffen) tragen diesen unvermeidlichen Unschärfen in Produktion und Verarbeitung durch entsprechende Vorhaltemaße in den Planungs- und Ausführungsvorgaben Rechnung. Wir müssen uns die Frage stellen, ob die im Straßenbau angedachten Grenzwertänderungen diesem Prinzip noch entsprechen, oder ob der derzeit diskutierte Anforderungsrahmen eine Kontrollvorstellung formuliert, der die Betonbauweise

im Grundsatz vielleicht nicht hinreichend entsprechen kann.

Und nicht vergessen: Die Regel, dass ein geringer Zuschlag an Deckendicke ein enormes Plus an Dauerhaftigkeit und Leistungsfähigkeit bringt, gilt natürlich auch in der Autobahn; und die Mehrkosten für z.B. 2 cm mehr Deckendicke sind aufgrund der Tatsache, dass die Betonherstellung und der Betoneinbau hier i.d.R. in einer Hand liegen, eher bei 1,50 €/m² anzusetzen.

Diese geringen Mehrkosten motivieren aus meiner Sicht zu einer generellen Zulage zur Deckendicke und damit zu einer sicheren Investition in eine Tragfähigkeitsreserve für die Zukunft. Dies kann in Bezug auf den immer weiter zunehmenden Schwerverkehr und die steigenden Erwartungen des Verkehrsteilnehmers an eine hohe Verfügbarkeit der Verkehrswege nur von Vorteil sein.

Eine solche Zulage zur dimensionierten Deckendicke würde auch das derzeitige Ringen um die zuvor beschriebenen Quantil-Risiken ohne hinreichende Erfahrungssicherheit auf der einen wie auf der anderen Vertragsseite erheblich entspannen. Auftraggeber und

Auftragnehmer erhielten beide mehr Sicherheit für ihre jeweiligen Belange.

Die Deckendicke und die Betonfestigkeit sind die Grundparameter, aus denen sich die Lebensdauerprognose einer Verkehrsfläche aus Beton ergibt. Die Steuerung über die Deckendicke ist einfach, sicher und risikofrei. Die Steuerung über die Festigkeit birgt hingegen Risiken und ist zudem an baustoffliche Grenzen gebunden. Bei der Spaltzugfestigkeit kommt noch hinzu, dass eben noch keine ausreichenden Erfahrungen zur Verfahrenssicherheit in der zielsicheren Herstellung dieses Parameters über alle deutschlandweit möglichen Gesteinskörnungen und potenziellen Betonzusammensetzungen vorliegen.

Es gilt also Lösungen zu finden, damit der Weg zu neuen Planungs- und Abnahmeparametern kein Abenteuer für einen oder für beide Vertragspartner wird. Wenn die Absicherung eines neuen Dimensionierungs-, Abnahme- und Managementsystems über eine einfache und relativ geringe Erhöhung der Deckendicke auf wirtschaftlich günstige Weise möglich ist, gibt es aus meiner Sicht keinen Grund zu weiterem Zögern.

INFO

An welchen Themen sind Sie besonders interessiert?

Oder möchten Sie die kostenlose Zeitschrift „Griffig“ bestellen?

Bitte senden Sie uns Ihre Vorschläge oder Bestellung

per E-Mail an:
sandra.cirillo@
guetegemeinschaft-
beton.de

oder per Fax an:
(0711) 32732-201.

I M P R E S S U M

Aufgaben der Gütegemeinschaft

Die Gütegemeinschaft Verkehrsflächen aus Beton e.V. hat die Aufgabe, die Qualität von Straßen und sonstigen hochbelasteten Verkehrsflächen aus Beton zu fördern und zu sichern. Dabei sind insbesondere die Anforderungen der Belastbarkeit, der Wirtschaftlichkeit, der Ökologie und der Sicherheit an derartige Verkehrsflächen maßgebend. Gleichzeitig hat die Gütegemeinschaft die Aufgabe, diese Qualitätsmerkmale gegenüber Dritten, insbesondere den zuständigen Behörden, zu vermitteln.

Dazu werden

- alle technologischen Erkenntnisse aus Wissenschaft und Forschung sowie die Erfahrungen aus dem Verkehrswegebau mit Beton ausgewertet und umgesetzt,
- der Erfahrungsaustausch zwischen den für den Verkehrswegebau zuständigen Behörden und Ministerien, den bauausführenden Unternehmen und der Forschung gefördert und
- die Einhaltung der durch die Gütegemeinschaft von ihren Mitgliedern geforderten Qualitätsstandards kontrolliert.



Herausgeber
Gütegemeinschaft
Verkehrsflächen aus Beton e.V.
Gerhard-Koch-Straße 2+4
73760 Ostfildern
Telefon: 0711/32732-208
Telefax: 0711/32732-201
sandra.cirillo@
guetegemeinschaft-beton.de
martin.peck@
guetegemeinschaft-beton.de

Gesamtproduktion
Verlag Bau+Technik GmbH, Erkrath 2020, www.verlagbt.de

Nachdruck, auch auszugsweise, mit Quellenangabe und Genehmigung des Herausgebers gestattet.

www.guetegemeinschaft-beton.de

GRIFFIG 1/2020