

Dokumentation Straße

***Kurzauszüge
aus dem Schrifttum über das Straßenwesen***

Ausgabe September 2019



Dokumentation Straße

Herausgeber

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (FGSV)
An Lyskirchen 14, 50676 Köln, Postfach 10 13 42, 50453 Köln
Telefon: (0221) 9 35 83-0, Telefax: (0221) 9 35 83-73
E-Mail: info@fgsv.de, Internet: www.fgsv.de

Schriftleitung

Dr.-Ing. Michael Rohleder

Zur Einführung

DOKUMENTATION STRASSE dient zur laufenden Information über Aufsätze in Fachzeitschriften und Schriftenreihen, über Forschungsberichte und Monografien. Erfasst wird die neu erschienene Literatur des In- und Auslands. Die zurzeit rund 180 ausgewerteten Zeitschriften und Schriftenreihen sind in einer separaten Übersichtsliste zusammengestellt, die auf den Internetseiten der FGSV und des FGSV Verlages als PDF-Dokument zur Verfügung steht.

Die Auszüge werden von sachkundigen Mitarbeitern angefertigt. Möglicherweise vertretene Ansichten sind die der Bearbeiter, nicht die des Herausgebers. Jeder Auszug enthält alle wichtigen bibliografischen Angaben wie Verfasser, Titel, Zeitschriften- bzw. Reihentitel oder ggf. Herausgeber, Verlag sowie Erscheinungsdaten.

DOKUMENTATION STRASSE ist in 18 Hauptabschnitte mit insgesamt 170 Sachgruppen gegliedert. Jede Ausgabe enthält ein Autorenregister.

Die in der Dokumentation Straße nachgewiesenen Veröffentlichungen sind nahezu vollständig im Bestand der FGSV-Bibliothek vorhanden. Forschungsberichte, Monografien und Schriftenreihen können Interessenten leihweise zur Verfügung gestellt werden. Veröffentlichungen, die von der FGSV herausgegeben worden sind, müssen käuflich beim FGSV Verlag erworben werden, sofern es sich um jeweils gültige Regelwerke, Wissensdokumente, Tagungsbände o. Ä. handelt. Rückfragen oder Bestellungen richten Sie an die Bibliothek der FGSV:

Tel.: (0221) 9 35 83-18 / 9 35 83-26.

Bezugsbedingungen

DOKUMENTATION STRASSE erscheint monatlich als Druckausgabe und als PDF-Dokument. Sie kann jederzeit einzeln oder zum laufenden Bezug beim FGSV Verlag bestellt werden. Abonnements werden für mindestens einen Jahrgang (entsprechend dem Kalenderjahr) angenommen und sind nur zum Ende des Kalenderjahres mit einer Frist von 3 Monaten kündbar.

Der Gesamtbestand der Datenbank ist online auf der Webseite des FGSV Verlags zugänglich unter www.fgsv-verlag.de. Zum ersten Kennenlernen von **Dokumentation Straßen Online** wird ein kostenloser "Schnuppertag" angeboten.

Beispieldokument

Dokumentennummer (fortlaufend)

65 667

Sachgebiete (Auflistung s. vorletzte Seite)

2.2 **Unterhaltungskosten**

11.10 **Ländliche Wege**

Autor(en)

Clemmons, G. H. ; Saager, V.

Titel

Die Finanzierung von Straßenverbesserungen an Straßen mit geringem Verkehr

Quelle

Orig. engl.: Financing low-volume road improvements

Originaltitel (bei fremdsprachiger Literatur)

Low-volume roads 2011, Volume 1. Washington, D.C.: Transportation Research Board (TRB), 2011 (Transportation Research Record (TRB) H. 2203) S. 143-150, 3 B, 3 T, 10 Q

Kurzfassung (Abstract)

Über die letzten 30 Jahre hat sich die Bevölkerung des Washington County, Oregon, auf mehr als 530 000 Einwohner verdoppelt. Mit dem auf städtische Bereiche begrenzten Bevölkerungswachstum haben die für städtische Straßen verfügbaren Mittel meist Schritt gehalten. Dagegen waren für die Unterhaltung und Verbesserung der ländlichen Straßen nur geringe Mittel verfügbar. Der Bezirk hat ein Gesamtstraßennetz von 1 279 Meilen noch einen Anteil von 250 Meilen ländlicher Schotterstraßen. Die erforderliche 50-Millionen-Dollar-Investition, um diese mit einem festen Belag zu versehen, wäre weder zu rechtfertigen noch überhaupt aufzubringen. Somit sind kreative Lösungen gefragt, um Straßenverbesserungen zu finanzieren. Der Verwaltungsrat des Bezirks entwickelte und unterstützte hierzu Grundsätze und Maßnahmen zur Straßenunterhaltung, über die die Bevölkerung abstimmte, einschließlich einer Finanzierungsinitiative, die es ermöglichte, eine Reihe von Verbesserungsmaßnahmen an Straßen mit geringem Verkehr vorzunehmen. Der Beitrag beschreibt, wie mehr als 80 dieser einstigen Schotterstraßen über Finanzierungsmethoden, die auch für andere lokale Körperschaften von Interesse sein können, einen festen Straßenbelag erhielten. Bei der Umsetzung bewährte sich neben Entwurfsexpertise die zunehmende praktische Erfahrung, wobei aus Kostengründen vielfach auf die Einhaltung der AASHTO-Regeln verzichtet werden musste.

Ständige Mitarbeiterinnen / Mitarbeiter

Dr.-Ing. Stefan Alber
Dipl.-Geogr. Tanja Altemeier
Dipl.-Ing. Thomas Altmann
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Bald
Dipl.-Phys. Dr.-Ing. Wolfram Bartolomaeus
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hartmut J. Beckedahl
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Udo Becker
Dipl.-Ing. Wilfried Binnewies
Dipl.-Ing. Anita Blasl
Dipl.-Ing. Jürgen Blossfeld
Akad. Dir. Dr.-Ing. Stefan Böhm
Dr.-Ing. Sabine Boetcher
Dr.-Ing. Jürgen Breitenstein
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Werner Brilon
Dr.-Ing. Dipl.-Inf. Stephan Büchler
M. Sc. Johannes Büchner
Dipl.-Ing. Michael Bürger
M. Sc. Gustavo Canon Falla
Dr.-Ing. Ines Dragon
Dipl.-Ing. Lothar Drüschner
Dipl.-Ing. Manfred Eilers
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stephan Freudenstein
Dipl.-Ing. Wolf-Dieter Friebe
Dipl.-Ing. Heinz Friedrich
Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Jens Grönniger
Dipl.-Ing. Andreas Hafner
Dipl.-Ing. Gerolf Heberling
Dr.-Ing. Hans-Martin Heck
Dr.-Ing. Martin Helfer
Dipl.-Ing. Stefan Höller
Dr.-Ing. Stephan Hoffmann
Dipl.-Ing. Hans Walter Horz
Dr.-Ing. Susanne Indra
Dr.-Ing. Dirk Jansen
Dr.-Ing. Solveigh Janssen
Prof.-Dr.-Ing. Klaus Jordan
Dr.-Ing. Thorsten Kathmann
Prof. Dr.-Ing. Stephan Keuchel
Dr.-Ing. Jürgen Klöckner
Dr.-Ing. Jeanette Klemmer
Dr.-Ing. Marcel Knauff
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Martin Köhler
Dipl.-Ing. Georg-Friedrich Koppen
Dipl.-Ing. Kirsten Kunz
Dr.-Ing. Sebastian Kunz
Dr.-Ing. Lutz Langhammer
Dr.-Ing. habil. Sabine Leischner
Dipl.-Ing. Reinhold Liebich
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christian Lippold
Dipl.-Ing. Sven Lißner
Prof. Dr. Wilfried Löther
Prof. Dr.-Ing. Holger Lorenzl
Dr.-Ing. Sonja Machledt-Michael
Dipl.-Ing. Tanja Marks
Dr.-Ing. Marion Mayer-Kreitz
Dr. rer. nat. Hans-Hubert Meseberg
Dr.-Ing. Konrad Mollenhauer
Dr.-Ing. Sven-Martin Nielsen
Dr.-Ing. Christian Priemer
M. Sc. Robin Przondziono

Dipl.-Ing. Ralf Rabe
Dr.-Ing. Ingo Reinhardt
Prof. Dr.-Ing. habil. Peter Renken
Dr.-Ing. Jochen Richard
Dr.-Ing. Guido Rindsfuser
Dipl.-Ing. Thomas Röhr
Dr.-Ing. Michael Rohleder
Dr.-Ing. Verena Rosauer
Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Roßbach
Prof. Dr.-Ing. Florian Schäfer
Dipl.-Ing. Karin Scharnigg
Prof. Dr.-Ing. Karlheinz Schweig
Dr.-Ing. Anja Sörensen
Dipl.-Ing. Olivia Spiker
RDir. Ulrich Stahlhut
Prof. Dr.-Ing. Markus Stöckner
Dr.-Ing. Gebhard Stotz
Präs. u. Prof. Stefan Strick
Dr.-Ing. Georg Suß
OAR Dipl.-Ing. Udo Tepel
Dipl.-Ing. Alexander Thewalt
Dipl.-Volksw. Klaus Thielen
Dipl.-Ing. Georg Tophinke
Dr.-Ing. Siegfried Ullrich
Dr.-Ing. Alf Vollpracht
M. Eng. Bastian Wacker
Akad. OR Dipl.-Ing. Manfred Wacker
Dr.-Ing. Axel Walther
Dr.-Ing. Christiane Weise
Prof. Dr.-Ing. Frohmut Wellner
Prof. Dr.-Ing. Hans-Hermann Weßelborg
Dr. rer. nat. Dipl.-Geol. Wilhelm Wilmers
Prof. Dr.-Ing. Michael P. Wistuba
Prof. Dr.-Ing. Josef Karl Witt
Dipl.-Ing. Claudia Witte
Dr.-Ing. Thomas Wörner
Dr.-Ing. Ralf Zöllner

Dokumentation Straße

Kurzauszüge aus dem Schrifttum über das Straßenwesen

Herausgeber: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.

Ausgabe 9/2019

Dokumenten-Nummern

74 652 – 74 755

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|------------|--|-----------------|
| 0 | Allgemeines | S. 7-14 |
| 1 | Straßenverwaltung | S. 14-15 |
| 2 | Straßenfinanzierung | S. 15 |
| 3 | Rechtswesen | S. 16-17 |
| ..4 | Bauwesen | S. 18 |
| 5 | Straßenplanung | S. 19-28 |
| 6 | Straßenverkehrstechnik | S. 28-30 |
| 7 | Erd- und Grundbau | S. 31-34 |
| 9 | Straßenbaustoffe, Prüfverfahren | S. 34-39 |
| 11 | Straßen- und Flugplatzbefestigungen | S. 40-42 |
| 12 | Erhaltung von Straßen | S. 43-44 |
| 14 | Fahrzeug und Fahrbahn | S. 45 |
| 15 | Straßenbrücken, Straßentunnel | S. 45-46 |
| 16 | Unterhaltungs- und Betriebsdienst | S. 46 |
| | Autorenregister | S. 47-49 |
| | Sachgliederung | S. 50-51 |

O

Allgemeines

74 652

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

0.3 Tagungen, Ausstellungen

5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)

Kritische Nadelöhre des Verkehrs – Knoten, Engstellen, Brücken: Jahresverkehrskongress 2019

Berlin: Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft (DVWG), 2019, CD-ROM (Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft (DVWG), Reihe B; 370). – ISBN 978-3-942488-35-8

Die deutsche Verkehrsinfrastruktur befindet sich in vielen Bereichen in einem zunehmend kritischen Zustand und kann die Anforderungen an eine bedarfsgerechte Verkehrsinfrastruktur immer schwerer erfüllen. Beim wichtigsten Verkehrsträger "Straße" gibt es einen großen Erneuerungsbedarf, der exemplarisch besonders an einer großen Zahl sanierungsbedürftiger Brücken deutlich wird. Bei den Verkehrsträgern "Schiene und Wasserstraße" ist die Situation nicht besser. Die größten Teile des Schienennetzes sind überaltert und bedürfen ebenfalls dringender Erneuerung. Festzustellen ist eine immer stärker werdende Diskrepanz zwischen Verkehrsinfrastrukturnutzungs-Anforderungen und verfügbaren Verkehrsinfrastruktur-Kapazitäten. Sie resultiert aus Finanzierungsengpässen, Planungsschwierigkeiten und Organisationsdefiziten. Der Jahresverkehrskongress 2019 der DVWG (am 27./28. Juni in Köln unter der Leitung von Prof. Nießen, RWTH Aachen) thematisierte mit zahlreichen Fachleuten genau diese kritischen "Nadelöhre" und trug dem in den Folgejahren weiterhin hohen Instandhaltungsbedarf der verschiedenen Infrastrukturen Rechnung. Im Fokus standen dabei insbesondere die Folgen für das Gesamtverkehrssystem und seine Nutzerinnen und Nutzer sowie die Identifikation von Verbesserungspotenzialen. Neben Begrüßung, Einführung und Key Notes wurden drei Sessions Straße, Schiene und Verkehrsknoten mit je drei Vorträgen angeboten. Am Ende standen zukunftsweisende Initiativen weltweit und die "Future multi-modal mobility". In der Workshopform "World-Café" wurde ein Mittagspausendiskurs des Jungen Forums mit Studierenden aus Köln, Bochum und Wuppertal durchgeführt. Die CD enthält unter anderem das Programm, Fotos der Veranstaltung sowie Präsentationen und Kurzfassungen der 17 Beiträge.

74 653

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

5.3.1 Stadt- und Verkehrsplanung

6.10 Energieverbrauch

Kutter, E.

Stadtstruktur und Erreichbarkeit in der postfossilen Zukunft

Berlin: Erich Schmidt Verlag, 2019, 195 S., zahlr. B, T, Q (Schriftenreihe Verkehr und Technik H. 99). – ISBN 978-3-503-18825-3

Verkehrsvorgänge bei Wirtschaft und Gesellschaft nehmen zu, verbrauchen immer noch fossile Energie und verursachen zunehmende Folgeprobleme. Dies geschieht in einem flächendeckenden Straßennetz mit individuellen Fahrzeugen. Auf dieser Basis wird einerseits die Wertschöpfung völlig umgebaut und andererseits kultiviert die Bevölkerung ein sozio-technisches System Automobilität. Diese extreme Orientierung am Individualverkehr unterläuft die Steuerungsversuche der öffentlichen Hand, die auch der Regionalisierung der Stadt bisher nichts entgegenzusetzen hat. All dies steigert den Energieverbrauch im Verkehr, obwohl das Ende der fossilen Energie abzusehen ist. Aktuelle Minderungsstrategien setzen fast nur auf Elektro-Mobilität und wollen das Gesamtsystem wie üblich weiterführen. Dies wird für postfossile Zeiten nicht ausreichen. Vielmehr sollten Siedlungsstruktur und Verkehr in den dynamisch expandierenden Regionen völlig neu in Richtung Verkehrsvermeidung orientiert werden. Der Verfasser befasst sich in seinem Werk ausschließlich mit der Gestaltung stadtreionaler Lebensräume. Hier werden im privaten Alltagsverkehr nach aktuellem Stand etwa 70 % der Verkehrs-Antriebsenergie verbraucht. Und das fast noch wichtigere Argument für Problemlösung in diesen Lebensräumen ist der hier grundgesetzlich garantierte Zugriff auf Daseinsvorsorge, Planung und Problemlösung (Planungshoheit der Gemeinden).

74 654

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

Mietzsch, O.

Fahrpreissenkungen als Instrument zur Attraktivitätssteigerung im ÖPNV

Verkehr und Technik 72 (2019) Nr. 9, S. 328-330, 19 Q

Fahrscheinloser ÖPNV, Nahverkehrsabgabe, 365-Euro-Jahresticket, kostenlose ÖPNV-Nutzung – die Liste der primär im tariflichen Bereich angesiedelten Maßnahmen zur Steigerung der Attraktivität im ÖPNV ist lang. Insbesondere in Wahlkampfzeiten überbietet sich die Politik mit entsprechenden Forderungen, unabhängig, ob es sich dabei um Großstädte oder eher ländlich strukturierte Regionen handelt. Gerne wird dabei auf die vermeintlich erfolgreichen Konzepte aus dem Ausland verwiesen, wie beispielsweise den kostenfreien ÖPNV in der estnischen Hauptstadt Tallinn oder das 2012 eingeführte 365-Euro-Jahresticket in Wien. Mittlerweile sind auch bereits erste wissenschaftliche Arbeiten entstanden, die sich ausführlich mit den verschiedenen Modellen einer Attraktivitätssteigerung im ÖPNV durch tarifäre Maßnahmen befassen. Vor diesem Hintergrund lohnt es sich, den tatsächlichen oder auch nur vermeintlichen Erfolgsfaktoren näher auf den Grund zu gehen.

74 655

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

Becker, U.J.

Worin liegt das Ziel aller Verkehrsplanung und wie verträgt sich das mit konsequentem Umweltschutz?

Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung. Berlin u. a.: Wichmann Verlag. – Loseblattsammlung, 84. Lieferung, 2019, Ordner 2, Kapitel 3.1.1.1, 22 S., 1 B, 1 T, zahlr. Q

In vielen gesellschaftlichen Debatten wird ein Widerspruch zwischen Verkehr und Umweltschutz aufgebaut: Entweder haben wir einen "guten Verkehr", dann muss eben die Umwelt leiden, oder wir betreiben Umweltschutz, dann muss der Verkehr eingeschränkt werden. Dieser Widerspruch ist nicht produktiv. Im Beitrag wird zunächst das Hauptziel, das primäre Ziel für alles Handeln im Verkehr, abgeleitet: die Sicherung der Mobilität von Menschen für bestimmte Ortsveränderungsbedürfnisse. Ein solches, politisch festzulegendes Niveau an Mobilität für alle Bevölkerungsgruppen, Räume und Ziele benötigt "Verkehr" zur Umsetzung: Fahrzeuge, Verkehrswege, Energie, Flächen, auch Emissionen, Lärm, Klimagase, Unfälle, Boden- und Wasserverschmutzungen usw. Es ist volkswirtschaftlich effizient und sinnvoll, dieses gewählte Niveau an Mobilität mit minimalem Verkehr umzusetzen. Dafür müssen die Preise im Verkehr möglichst kostenwahr sein. Die Rolle der möglichst kostenwahren Preise besteht darin, Entscheidungshilfen bereitzustellen: Sie sollen, wenn möglich, von niemandem bezahlt werden müssen, sondern vermieden werden. Politisch sind deshalb Optionen zur Vermeidung (Nahräume, Rad- und Fußgängerverkehr, ÖV) bereitzustellen.

74 656

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

Rubik, F.; Müller, R.; Harnisch, R.; Holzhauer, B.; Schipperges, M.; Geiger, S.

Umweltbewusstsein in Deutschland 2018: Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage

Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, 2019, 94 S., 40 B, 6 T, zahlr. Q

Seit mehr als 20 Jahren werden für die Umweltbewusstseins-Studie regelmäßig Menschen in Deutschland befragt. Die so entstehenden Zeitreihen zeigen, wie sich Einstellungen zum Umweltschutz und die Wahrnehmung der Umweltqualität über die Jahre entwickeln. Wie wertvoll ein solcher Datenschatz ist, macht die aktuelle Studie deutlich. Nur noch 60 Prozent der Befragten bewerten den Zustand der Umwelt in Deutschland als sehr gut oder recht gut. Das ist der geringste Wert seit dem Jahr 2000 – bei der letzten Befragung im Jahr 2016 waren es noch 75 Prozent. Immer Menschen bemerken, dass es der Umwelt nicht gut geht – inzwischen auch in ihrer unmittelbaren Lebenswelt. Der extrem trockene Sommer 2018 hat die Folgen des globalen Klimawandels auch in Deutschland erfahrbar gemacht. Das Insektensterben, die Diskussion um die Luftqualität in den Städten oder der Plastikmüll in den Meeren führen auch uns in Deutschland vor Augen, wie sehr unsere natürlichen Lebensgrundlagen gefährdet sind. Hinzu kommt, dass die Befragten das Engagement wichtiger Akteure für den Umwelt- und Klimaschutz im Jahr 2018 schlechter bewerten als in allen früheren Erhebungen. So sind nur noch 14 Prozent der Befragten der Auffassung, dass die Bundesregierung genug tut, um den akuten Umweltproblemen entgegenzutreten. Für die Industrie sind die Werte noch schlechter: Nur acht Prozent sind der Meinung, die



Industrie tue genug, um die Umwelt zu schützen. Auch diese Werte markieren einen neuen Tiefstand. Offenbar ist nicht nur die Sorge um den Zustand der Umwelt gewachsen, sondern auch die Unzufriedenheit mit den Anstrengungen, die bisher zu ihrem Schutz unternommen werden. Die Menschen in Deutschland sind sich bewusst, dass wir dringend und umfassend handeln müssen, um unsere Lebensgrundlagen zu schützen. So schätzen rund zwei Drittel der Befragten der aktuellen Studie den Umwelt- und Klimaschutz als eine sehr wichtige Herausforderung ein – elf Prozentpunkte mehr als im Jahr 2016. Und sie wünschen sich, dass dem Umwelt- und Klimaschutz in der Energie-, Verkehrs- und Landwirtschaftspolitik weit mehr Priorität eingeräumt wird als bisher.

74 657

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

Habla, W.; Huwe, V.; Kesternich, M.

Tempolimits und Grenzwerte: für eine evidenzbasierte verkehrspolitische Debatte

Wirtschaftsdienst: Zeitschrift für Wirtschaftspolitik 99 (2019) Nr. 5, S. 330-334, 25 Q

In der Diskussion über städtische Luftverschmutzung und Geschwindigkeitsbegrenzungen auf Autobahnen besteht ein Mangel an evidenzbasierten Argumenten, was die Debatte immer wieder blockiert. Bei der Bewertung von Grenzwerten beziehungsweise angedachten Maßnahmen wie Tempolimits sollten kausale Wirkungszusammenhänge differenziert betrachtet und kommuniziert werden. Darüber hinaus sollten weitere gesellschaftlich relevante Dimensionen wie Arbeitsproduktivität und Bildungserfolg, die bislang vernachlässigt wurden, stärker Eingang in die Debatte finden. Um die Luftverschmutzung in Städten zu reduzieren, wurde zunächst hauptsächlich über die Wahl geeigneter Politikinstrumente wie Fahrverbote oder eine City-Maut diskutiert, inzwischen dominiert jedoch eine Grundsatzdebatte über die Angemessenheit der Grenzwerte die Schlagzeilen. Die einen pochen darauf, dass die von der Weltgesundheitsorganisation empfohlenen Grenzwerte eingehalten werden und sehen deren Legitimation durch die Ergebnisse epidemiologischer Langzeitstudien gestärkt. Die anderen, darunter eine kleine Gruppe an Lungenfachärzten, sehen keine wissenschaftliche Begründung für die geltenden Grenzwerte und fordern, die den EU-Richtlinien zugrundeliegenden Studien neu zu bewerten. Für ein Tempolimit auf Autobahnen führen die Befürworter neben positiven Umweltwirkungen geringere Unfallzahlen an, während Kritiker das CO₂-Einsparpotenzial als gering erachten und einen Zusammenhang zwischen allgemeiner Geschwindigkeitsbegrenzung und Verkehrssicherheit anzweifeln.

74 658

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

6.10 Energieverbrauch

Damert, M.; Rudolph, F.

Maßnahmen für eine Dekarbonisierung von Pkw in der EU

(Orig. engl.: Policy options for a decarbonisation of passenger cars in the EU: Recommendations based on a literature review)

Wuppertal: Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH, 2018, 34 S., B, T, zahlr. Q (Wuppertal Paper). – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://wuppertalinst.org>

In dem Maßnahmen-Dokument werden strategische Instrumente begutachtet, die helfen können, Pkw in der Europäischen Union zu dekarbonisieren. Es wird erörtert, inwieweit diese strategischen Instrumente effektiv, technologie-neutral, vorhersagbar, kostengünstig und einsetzbar sind. Basierend auf diesen Kriterien werden Empfehlungen für die Europäische Union und ihre Mitgliedsstaaten in Bezug auf den strategischen Rahmen gegeben, um existierende, den Klimawandel mindernde Ziele zu erreichen, dazu wie man die Autoindustrie dahingehend unterstützen kann, innovative und kompetitive Produkte zu verkaufen und wie man die Konsumenten in Europa ermutigen kann, passende Fahrzeuge zu kaufen. Die Wirksamkeit des augenblicklich geltenden EU-Emissionsstandards sollte durch eine Abwendung von der Zusage für "Superkredite" und der Einführung eines größenbasierten (und nicht gewichtbasierten) Kreditystems verstärkt werden. Steuern auf Kraftstoffe sind ein effektives Mittel, um Konsumenten zum Kauf von energieeffizienten Autos anzuregen. Trotzdem könnte eine starke Erhöhung nicht den gewünschten Effekt haben. Stattdessen sollten die Mitgliedsstaaten ihre Verbrauchssteuer auf dem Stand synchronisieren, auf dem die Mitgliedsstaaten sich bewegen, die im Moment die höchste Steuer setzen (Niederlande, Italien). Dies beinhaltet die Abschaffung jeglicher Vergünstigung bei Dieselsteuern. Verkaufsquoten sind sehr kostengünstige, strategische Instrumente, in Anbetracht dessen, dass die gewünschte Technologie einen gewissen Marktanteil erreichen wird. Diese kann für elektrische Fahrzeuge mit Batterie angenommen werden.

74 659

0.3 Tagungen, Ausstellungen
5.3.1 Stadt- und Verkehrsplanung

Kurth, D.; Million, A.

Gestaltung der Stadtregion: Herausforderung Mobilität, Logistik, Flächenverbrauch

PLANERIN (2019) Nr. 3, 75 S., zahlr. B, T, Q

Vor über einem Jahrzehnt wurde 2006 an der TU Dortmund ein interdisziplinäres Symposium zur Raumverträglichkeit von Logistikstandorten durchgeführt und aufgrund der starken Flächeninanspruchnahme und steigenden Verkehrsentwicklung kritisch diskutiert. Und jetzt entstehen sie wieder: größer, flächiger, zahlreicher als je zuvor. Sie wirken – auch mit ihrem Innenleben – als gebaute Boten vielfältiger Auswirkungen des digitalen Strukturwandels im Außenbereich der Kernstädte, im suburbanen und bisweilen bereits im ländlichen Raum. Die Stadtregion ist im Wandel, mehr als in den zumeist baulich konsolidierten Innenstädten werden hier die Gewerbe- und Verkehrsinfrastrukturen und damit auch die Landschaft großmaßstäblich überformt. International spricht man von "Erfüllungsstrukturen" (architecture of fulfillment), die sich bewusst jeglichem Raum- und Kontextbezug versagen und global ähnliche Produktionslogiken haben – noch immer basierend auf einem enormen Flächenverbrauch. Im Mittelpunkt des Schwerpunkthefts steht die Gestaltung und Steuerung jener Entwicklungen und Herausforderungen: der Bedarf an neuen Gewerbe- und Logistikflächen aufgrund der Zunahme des Onlinehandels und der Mobilitätsentwicklung sowie deren Auswirkungen auf die regionalen Verkehrs- und Siedlungsstrukturen. Wichtig sind die hiermit verbundenen proaktiven raumordnerischen und regionalen Strategien, die diese Entwicklungen steuerbar und physisch gestaltbar machen sollen. Sie werden vorab bereits intensiv im Rahmen des 6. Hochschultags der Nationalen Stadtentwicklungspolitik im Juni 2018 in dem Forum Stadtregion diskutiert.

74 660

0.3 Tagungen, Ausstellungen
5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

Landschaftstagung 2019 in Koblenz: das Deutsche Eck wird grün!

Straßenverkehrstechnik 63 (2019) Nr. 8, S. 595-598, 9 B

Die über 2 000 Jahre alte historische Stadt Koblenz mit dem berühmten "Deutschen Eck", wo sich an dem Zusammenfluss von Rhein und Mosel ein Reiterstandbild von Kaiser Wilhelm I. befindet, bot dieses Jahr einen schönen Rahmen für die bereits 35. Landschaftstagung innerhalb von 50 Jahren! So fand auch der Vorabendtreff, der von vielen Teilnehmerinnen und Teilnehmern genutzt wurde, standesgemäß im Restaurant "Deutscher Kaiser" statt. Am ersten Tagungstag trafen über 450 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Fachverwaltungen, Naturschutzbehörden und -verbänden, landschaftspflegerischen Fachverbänden sowie von wissenschaftlichen Einrichtungen und Ingenieurbüros in der Rhein-Mosel-Halle ein, um die neuesten Entwicklungen im Bereich des Umwelt- und Naturschutzes und der Landschaftspflege im Straßenbau zu verfolgen. Die Veranstaltung gliederte sich in Fachvorträge zu Einzelthemen sowie übergreifende Vorträge und die Vertiefung von Schwerpunktthemen in acht nachmittäglichen Arbeitskreisen. Die Organisation der Landschaftstagung liegt stets in den Händen des Arbeitsausschusses "Landschaftsgestaltung" der FGSV. Der neue Leiter, Stephan Köhler von der niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr aus Hannover, übernahm nach über zehn Jahren den Staffelstab von Manfred Kinberger vom Bayerischen Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr aus München. Herr Köhler und Frau Sauerwein-Braksiek, die Vorsitzende der FGSV, begrüßten alle Teilnehmenden und wünschten ein gutes Gelingen der Tagung. Herr Staatssekretär Becht stellte die vielfältige Arbeit seines Ministeriums (MWVLW) vor, welches nicht nur für Wirtschaft und Verkehr, sondern auch für Landwirtschaft und Weinbau zuständig ist.

74 661

0.3 Tagungen, Ausstellungen
6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

Mehr Mensch im Verkehr?: 3. Kongress der Fachgruppe Verkehrspsychologie (Deutsche Gesellschaft für Psychologie)

Zeitschrift für Verkehrssicherheit 65 (2019) Nr. 3, S. 221-222, 1 B

Bereits zum dritten Mal gab die Fachgruppe Verkehrspsychologie der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs) der Fachöffentlichkeit die Möglichkeit, sich zu aktuellen Themen und Forschungsschwerpunkten im Bereich der Verkehrspsychologie auszutauschen. Beim diesjährigen Kongress, der vom 5. bis 7. März 2019 von der Universität des Saarlands ausgerichtet wurde, standen neben der voranschreitenden Automatisierung von Fahrzeugen und ihrem Einfluss auf das menschliche Fahrverhalten auch Themen wie Ablenkung, Radfahrersicherheit und Unfallprävention im Fokus. Prof. Dr. Roland Brünken, Inhaber des Lehrstuhls für Empirische Bildungsforschung an der Universität des Saarlands, wies in seiner Begrüßungsrede auf die Notwendigkeit und den Bedarf hin, bei den rasanten fahrzeugtechnischen beziehungsweise

ingenieurwissenschaftlichen Entwicklungen den Menschen und – damit untrennbar verbunden – verkehrspsychologische Fragestellungen nicht zu vernachlässigen.

74 662

0.3 Tagungen, Ausstellungen

15.3 Massivbrücken

15.8 Straßentunnel

0.11 Datenverarbeitung

9.3 Zement, Beton, Trass, Kalk

Vorträge zum Deutschen Bautechnik-Tag am 7. und 8. März 2019 in Stuttgart

Berlin: Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein, 2019, VIII, 159 S., zahlr. B, T, Q (DBV-Heft 45)

Die Baubranche ist im Wandel. Während Produkte und Rahmenbedingungen sich grundsätzlich zu jeder Zeit ändern, stellt die Digitalisierung im Allgemeinen und der Umstieg auf das Building Information Modeling (BIM) im Besonderen einen wirklichen Paradigmenwechsel dar. Die Bedeutung dieser Entwicklung stand im Mittelpunkt des Deutschen Bautechnik-Tages 2019 in Stuttgart. Im Tagungsband wurden die Beiträge aus der Fachtagung des Deutschen Beton- und Bautechnik-Vereins zusammengetragen. Im Fokus standen bautechnische Lösungen und Entwicklungen unter dem Motto "Wandel braucht Visionen und Macher". Der Band spiegelt den Stand der Forschung und aktuelle Entwicklungstendenzen in den Bereichen Tunnelbau, Brückenbau, Hoch-, Industrie- und Wirtschaftsbau sowie Betonbau wider. Viele Beiträge widmen sich dem Wandel durch Digitalisierung mithilfe von Lean Construction und Building Information Modeling (BIM), außerdem wurden Fragen der Ressourceneffizienz und innovativen Konzepten beim Bau von Betonstraßen und Tunnelbauwerken behandelt.

74 663

0.4 Tätigkeitsberichte

1.1 Organisation

Jahresbericht 2018

Bremen: Fachverlag NW im Carl Schünemann Verlag, 2019, 72 S., zahlr. B (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Allgemeines H. A 39). – ISBN 978-3-95606-434-0

Die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), in der rund 400 Personen arbeiten, wurde 1951 gegründet und hat seit 1983 ihren Sitz in Bergisch Gladbach auf einem rund 20 Hektar großen Gelände mit zehn Versuchshallen und teils weltweit einzigartigen Großversuchsständen. Die Aufgaben sind verteilt auf die Zentralabteilung und fünf Fachabteilungen (Verhalten und Sicherheit im Verkehr, Straßenverkehrstechnik, Fahrzeugtechnik, Brücken- und Ingenieurbau, Straßenbautechnik), der Etat lag 2018 bei 47 Mio. €. Dem Präsidenten sind die Koordinierungsstelle Forschungsmanagement, die Stabsstelle "Presse und Öffentlichkeitsarbeit", das "Forschungscontrolling" und das "Anforderungsmanagement" zugeordnet. Dazu kommt ein wissenschaftlicher Beirat. Im Jahresbericht 2018 werden insgesamt 28 aktuelle Forschungsthemen der Fachabteilungen vorgestellt, dabei werden diese in die Bereiche "Fahrzeugtechnik", "Verkehrssicherheit", "Verkehrstechnik", "Straßenbau" und "Brücken- und Ingenieurbau" eingeordnet und die zugehörigen "Köpfe" vorgestellt. Den Abschluss bilden Einblicke, Fakten und Zahlen zur BASt.

74 664

0.4 Tätigkeitsberichte

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

Deutscher Verkehrssicherheitsrat: Jahresbericht 2018

Bonn: Deutscher Verkehrssicherheitsrat (DVR), 2018, 89 S., zahlr. B, Q

Der Jahresbericht des DVR (als wesentlicher Akteur der deutschen Verkehrssicherheitsarbeit) beschreibt nach Vorwort und seinen Positionen (10 TOP-Forderungen zur Umsetzung der Vision Zero und die 9 Vorstandsbeschlüsse 2018) die Tätigkeitsfelder des DVR im Jahr 2018: Zunächst die Kommunikation (Kampagne "Runter vom Gas", Tag der Verkehrssicherheit, Kampagne "Vorsicht Sekundenschlaf!", Kampagne "Sicher mobil im Alter", Schriftenreihe Verkehrssicherheit, DVR-Kolloquium "Besser geschützt im Sattel", 24. DVR-Forum "Sicherheit und Mobilität", Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Dialog und Politik), dann die Technik (Verkehrstechnik mit 9, Fahrzeugtechnik mit 6 Themen sowie die Kampagne "bester Beifahrer" und die Initiative Reifenqualität) und "Mensch" (unter anderem Betrieb & Mobilität, zum Beispiel Kooperationen und DVR-Förderpreis, Projekt "Sicher in meiner Region", sichere Mobilität für zugewanderte Menschen, ältere Menschen im Straßenverkehr, junge Fahrer und Fahrerinnen, Motorradfahrer und Motorradfahrerinnen, fahrpraktische Sicherheitsprogramme, Fahrrad- und Pedelec-Mobilität, Verkehrsmedizin). Auch "Europa" wird behandelt (internationale Verkehrssicherheitsarbeit), und am Ende des Jahresberichts stehen nach einer englischen Zusammenfassung der Schwerpunkte eine Unfallstatistik (bis 2018, vorläufig) sowie Informationen zu jahresübergreifenden Angeboten (Ziel-

gruppenprogramme), zu DVR-Vorstandsmitgliedern und -ausschüssen ("Erwachsene", "Fahrzeugtechnik", "Kinder und Jugendliche", "Junge Kraftfahrer", "Verkehrstechnik", "Verkehrsmedizin"), zur Geschäftsstelle in Bonn (Geschäftsführung und Geschäftsbereiche) und zu DVR-Mitgliedern (rund 200 Firmen, Einrichtungen, Institutionen und Bundesländer), Haushalt und Satzung.

74 665

0.11 Datenverarbeitung

5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)

Märker, O.; Kalina, J.; Weber, S.

Crossmedialisierung der Öffentlichkeitsbeteiligung in der Verkehrsplanung

Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung. Berlin u. a.: Wichmann Verlag. – Loseblattsammlung, 84. Lieferung, 2019, Ordner 2, Kapitel 3.2.2.4, 27 S., 9 B, 3 T, zahlr. Q

In Deutschland markiert das Jahr 1997 die "digitale Wende" der Öffentlichkeitsbeteiligung. Seitdem entstehen Online-Beteiligungsmethoden ebenso wie sich neue elektronische Verfahren der Bürgerbeteiligung ausdifferenzieren. Der Beitrag ordnet elektronische Partizipation ein, stellt die Online-Methoden und ihre Einsatzgebiete vor und zeigt Entwicklungsstränge anhand von Beispielen aus der Verkehrsplanung auf; von einfachen, rein online-basierten, bis hin zu cross-medialen Verfahren. Der Beitrag macht deutlich, welche Vorteile mit der crossmedialen Gestaltung von Bürgerbeteiligung verbunden und welche Herausforderungen zu bewältigen sind.

74 666

0.11 Datenverarbeitung

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

Heinrichs, D.

Mobility as a Service: Angebot, Nachfrage und Regulierung plattformbasierter Mobilitätsdienste

PLANERIN (2019) Nr. 3, S. 36-38, 3 B, 6 Q

In Städten weltweit werden aktuell neue Mobilitätskonzepte erprobt. Diese als "Mobility as a Service" (MaaS) bezeichneten Angebote bieten Nutzern einen spontanen, flexiblen und auf den jeweiligen Zweck maßgeschneiderten Erwerb von Mobilität. Die Zahl der Optionen ist groß und steigend: Fahrzeuge, Fahrräder, Roller und Tür-zu-Tür-Angebote im Öffentlichen Verkehr. Zusammen bieten sie die Möglichkeit, den Zugang zum Pkw neu zu definieren, der bis vor kurzem fast gleichbedeutend mit dem Besitz eines Fahrzeugs war. Besondere Aufmerksamkeit genießt das sogenannte Ridehailing beziehungsweise Ridesourcing. In den Jahren 2011 und 2012 begannen Unternehmen wie Uber und Lyft, Fahrer und Mitfahrer über Smartphone-Anwendungen miteinander zu verbinden. Dabei übernehmen Privatpersonen mit ihrem eigenen Pkw und, im Unterschied zu Taxianbietern, ohne Personenbeförderungsschein den Fahrdienst. Als Transport Network Companies (TNC) sind solche Angebote in den USA seit 2013 reguliert. Weniger als sechs Jahre später bieten sie ein Vielfaches an Fahrten rund um die Welt an. So vermittelte im Jahr 2017 das Unternehmen DiDi nach eigenen Angaben täglich bis zu 25 Mio. Fahrten täglich in etwa 400 Städten in China. Der rasante Aufstieg dieser neuen Angebote beschäftigt Investoren, Mitfahrer, Planer und Entscheidungsträger gleichermaßen. Denn einerseits zeigt der stetige Anstieg an Fahrten, dass sie eine attraktive Alternative für Nutzer darstellen. Andererseits werden hierdurch Auswirkungen auf die Verkehrsnachfrage erwartet wie beispielsweise die Substitution von Wegen mit dem ÖPNV. Auch hinsichtlich der Beschäftigungsbedingungen für Fahrer stehen die Geschäftsmodelle in der Kritik.

74 667

0.11 Datenverarbeitung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

Pätschke, M.

Künftige Mobilität gestalten: Digitalisierungsstrategie des Verkehrsverbunds Rhein-Neckar

Nahverkehr 37 (2019) Nr. 6, S. 12-14, 2 B

Der Verkehrsverbund Rhein-Neckar (VRN) beschäftigt sich intensiv mit der Digitalisierung und den damit ermöglichten neuen Formen der Mobilität. Indem er eine eigene Mobilitätsplattform entwickelt, soll vermieden werden, dass internationale Plattformbetreiber den Mobilitätsmarkt disruptiv zulasten des ÖPNV verändern. Dabei wandelt sich der Verkehrsverbund zu einem Mobilitätsverbund, der auch neue Mobilitätsangebote integriert.



74 668

0.11 Datenverarbeitung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

Wenmakers, A.; Baumgardt, B.

Rückgrat der Kommunikation im ÖPNV: die Entwicklung der Fahrgastinformation in Printprodukten und digitalen Angeboten

Nahverkehr 37 (2019) Nr. 6, S. 36-40, 13 B

In dem Artikel wird die Bedeutung der Fahrgastinformation als Rückgrat der Kommunikation im ÖPNV dargestellt. Reflektiert werden die diesbezüglichen Erfahrungen in den letzten zehn Jahren in Bonn. Vorgestellt wird ein ausdrücklich pragmatischer Ansatz, der Beobachtung, Erfahrungswissen und Nutzerbefragungen vereint. Der Leser und die Leserin können die Entwicklung von den ersten systematischen Printprodukten bis hin zu leistungsfähigen Apps nachvollziehen. Im Ergebnis zeigt sich allerdings, dass die digitalen Medien die Printprodukte nicht überflüssig machen, sondern, dass es um ein intelligentes Zusammenspiel analoger und digitaler Medien geht.

74 669

0.11 Datenverarbeitung

5.22 Arbeitsstellen

Heel, C.

Kooperation bei der Infrastrukturplanung im Straßenraum: die Herausforderung für die Realisierungsträger der Städte

Digitale Infrastruktur und Geotechnik: Digitales Planen, Bauen und Betreiben von Infrastruktur- und Ingenieurbauwerken unter besonderer Berücksichtigung der Geotechnik, Workshop 20.-21. März 2018. Hamburg: Technische Universität Hamburg, Institut für Geotechnik und Baubetrieb, 2018 (Veröffentlichungen des Institutes Geotechnik und Baubetrieb Bd. 42) S. 117-119

Das umzusetzende Investitionsvolumen im öffentlichen Straßenraum wächst kontinuierlich und die verkehrliche Belastung nutzt in weiten Bereichen die maximale Kapazität des Straßenraums in den Spitzenstunden aus. Bei diesen Rahmenbedingungen führen Einschränkungen des Verkehrsraums durch Baustellen immer häufiger zu unverträglichen Nutzungseinschränkungen, außer wenn die Bautätigkeit auf die Auswirkungen auf den Verkehrsablauf hin im gesamten Straßennetz optimiert wird. Zudem zwingen Fachkräftemangel und Effizienzerwägungen zu einer kooperativen gemeinsamen Planung und Umsetzung von Bauprojekten auf dem Straßengrund. Dieser Rahmen kann in eine Win-Win-Situation überführt werden, wenn bereits im Planungsprozess Maßnahmen zusammengefasst werden. Hamburg hat sich hierzu auf den Weg gemacht.

74 670

0.11 Datenverarbeitung

7.0 Allgemeines, Klassifikation

Halbeisen, A.

Baustelle der Zukunft: Digitalisierung und Vernetzung im Spezialtiefbau

Digitale Infrastruktur und Geotechnik: Digitales Planen, Bauen und Betreiben von Infrastruktur- und Ingenieurbauwerken unter besonderer Berücksichtigung der Geotechnik, Workshop 20.-21. März 2018. Hamburg: Technische Universität Hamburg, Institut für Geotechnik und Baubetrieb, 2018 (Veröffentlichungen des Institutes Geotechnik und Baubetrieb Bd. 42) S. 93-102, 3 B, 2 Q

Die Konsolidierung und Vernetzung von Daten im Rahmen des digitalen Wandels bietet eine Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten für den gesamten Lebenszyklus einer Spezialtiefbaubaustelle. Intelligente Maschinensteuerungssysteme, Software und IT-Produkte, deren Fundament auf einem einheitlichen Daten- und Informationsfluss aufgebaut ist, tragen maßgeblich zu einer erfolgreichen Umsetzung von Gründungsarbeiten bei. Innovative digitale und vernetzte Baustellenlösungen verbinden die Planungs- mit der Ausführungsseite, unterstützen den Maschinisten bei der Ausführung der Bohr- und Rammarbeiten und ermöglichen ein umfassendes Berichtswesen durch die Aufzeichnung von manipulationssicheren Daten. Die "Baustelle der Zukunft" ist keine Vision mehr, sondern bereits als erfolgversprechendes Grundgerüst vorhanden.

74 671

0.11 Datenverarbeitung
12.0 Allgemeines, Management

Walther, T.

Ein Modell zur automatisierten Datenerfassung und Abbildung der Leistung im Infrastrukturbau

30. BBB-Assistententreffen in Karlsruhe: Fachkongress der wissenschaftlichen Mitarbeiter der Bereiche Bauwirtschaft, Baubetrieb, Bauverfahrenstechnik: vom 10. bis 12. Juli 2019. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, 2019, S. 330-339, 9 B, 1 T, 14 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://www.ksp.kit.edu/9783731509066>

In Zeiten der Digitalisierung und Dynamisierung von Arbeitsplätzen ist Building Information Modeling (BIM) in der Baubranche aufgrund des Potenzials einer konsistenten Datenverfolgung und -nutzung unverzichtbar. Aufgrund spezifischer interner Anforderungen der Unternehmen erfordert die Anwendung der objektorientierten Planung und Verarbeitung mit BIM einen erheblichen Anpassungsaufwand. Die Abbildung der Ist-Daten für ein erfolgreiches Projektcontrolling auf herkömmliche Weise ist die Achillesferse erfolgreicher Projektsteuerung. Dieses Dokument präsentiert verschiedene Daten, welche in einer komplexen Infrastrukturbaustelle erfasst werden sollen und wie diese durch digitale Innovationen, schnell und präzise erfasst werden können und subjektive Fehlinterpretationen vermieden werden, was zur Risikominimierung des Projekts beiträgt. Untersucht wurden insbesondere die Prozesse des Straßenbaus und der Erdarbeiten sowie die daraus resultierenden Anforderungen.

74 672

0.11 Datenverarbeitung
15.0 Allgemeines, Erhaltung

Weller, C.

Subjektive Einflüsse bei der Zustandsbewertung von Ingenieurbauwerken

30. BBB-Assistententreffen in Karlsruhe: Fachkongress der wissenschaftlichen Mitarbeiter der Bereiche Bauwirtschaft, Baubetrieb, Bauverfahrenstechnik: vom 10. bis 12. Juli 2019. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, 2019, S. 374-389, 4 B, 2 T, 9 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://www.ksp.kit.edu/9783731509066>

Die Zustandsbewertung von Ingenieurbauwerken des Straßenverkehrs erfolgt in Deutschland nach DIN 1076. Danach sind Ingenieurbauwerke in regelmäßigen Abständen von einem sachkundigen Ingenieur auf Mängel und Schäden zu untersuchen. Identifizierte Abweichungen oder Veränderungen vom planmäßigen Sollzustand sind anschließend nach RIEBW-PRÜF nach den Kriterien Standsicherheit, Verkehrssicherheit und Dauerhaftigkeit zu bewerten. Die Zustandsbewertung erfolgt ausschließlich durch den Bauwerksprüfer und ist – trotz vorgegebener Prüfmethode und Bewertungsvorgabe – ein subjektiver Vorgang. Zahlreiche persönliche und äußere Faktoren beeinflussen die Bewertungsentscheidung des Bauwerksprüfers. In einem Forschungsprojekt der TU Dresden wurde nachgewiesen, dass verschiedene Prüfer ein Ingenieurbauwerk unter gleichen Bedingungen unterschiedlich bewerten. In dem Beitrag werden die wesentlichen Einflussfaktoren für die Bewertungsentscheidung untersucht.

1

Straßenverwaltung

74 673

1.4 Statistik (Straßen, Kfz, Unfälle)
2.4 Verkehrsabgaben, Straßenbenutzungsgebühren
5.1 Autobahnen

Jahresversammlung der ASECAP

(Orig. ital.: ASECAP – Annual Meeting)

Aiscat informazioni (2018) Nr. 3-4, 50 S., B, zahlr. T

Der italienische Verband der Autobahn- und Tunnelbetreiber (AISCAT) weist in seiner Information statistische Angaben für das zweite Halbjahr des Jahres 2018 (unterteilt in die ersten beiden Quartale, Stand 31. Dezember 2018) zum Autobahnnetz in Italien (bestehende Länge, Erweiterungen, Entwicklung des Netzes, DTV, Fahrzeugklassen, Unfälle, Einsätze

des Servicedienstes, Parkplätze und Nebenanlagen) aus. Ende 2018 waren wie im Vorjahr 6 943,2 km Autobahnen in Betrieb (in Deutschland rund 13 000), davon gehören 939,8 km zur A.N.A.S. (der "Nationalen autonomen Straßenbetriebsgesellschaft"). Im Bau befinden sich 134,3 und in Planung 467,5 km. Das längste noch fehlende Teilstück befindet sich auf der A12 zwischen Livorno und Civitavecchia (206 km). Auf den italienischen Autobahnen der AISCAT wurden im ersten Halbjahr 2018 115, im zweiten Halbjahr 141 Personen getötet (im Jahr davor zusammen 227). Dazu gibt es in der Information 3-4/2018 einen Bericht zu den zentralen Punkten bei der Anhörung der AISCAT zum neuen italienischen Straßenverkehrsgesetz. Am Ende des Hefts steht ein Bericht über die 47. Jahresversammlung der ASECAP vom 29.-31. Mai 2019 in Costa Navarino (Griechenland). Die ASECAP ist die European Association of Operators of Toll Road Infrastructures, der Verband der europäischen Maut-Infrastrukturbetreiber mit einem Netz von 48 000 km Autobahnen, Brücken und Tunnel in 21 Ländern. Neuer Präsident der ASECAP ist in der Periode 2019 bis 2020 Christophe Boutin von der ASFA in Frankreich.

74 674

1.4 Statistik (Straßen, Kfz, Unfälle)

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

Niemann, S.; Achermann Stürmer, Y.; Bürgi, F.; Studer, M.; Derrer, P.; Oscarsson, V.; Zbinden, C.

STATUS 2019: Straßenverkehr, Sport, Haus und Freizeit

Bern: Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu, 2019, 65 S., B, T

Die Broschüre enthält eine Vielzahl von Statistiken zum allgemeinen Unfallgeschehen (Nichtberufsunfälle) in der Schweiz, die zum Teil durch Grafiken illustriert werden. Der Unfallstatistik des Straßenverkehrs (unter anderem Verletzte und Getötete je nach Altersklasse, Verkehrsmittel, Verkehrsteilnahme, Unfallursachen, Ortslage, ein internationaler Vergleich, Sicherheitsindikatoren und selbstberichtete Verhaltensweisen) werden Unfallstatistiken aus den Bereichen Sport sowie Haus und Freizeit gegenübergestellt. Die Auswertung erfolgt überwiegend für die Jahre 1980 bis 2018, teilweise auch schon ab 1965. 2018 kamen 233 Personen im Straßenverkehr ums Leben. Weitere Statistiken behandeln das Verhalten im Verkehr (Gurttragequoten Pkw, Helmtragequoten der Rad- und Motorradfahrenden, Lichteinschaltquoten bei schönem Wetter, Geschwindigkeitsverhalten). Die Gurttragequote für Pkw-Lenker beträgt 2018 95 % innerorts, 96 % außerorts und 97 % auf Autobahnen. Die Lichteinschaltquote ist von 11 % im Jahr 2001 auf 97 % im Jahr 2018 angestiegen. Im Anhang werden Abkürzungen und Begriffe zum besseren Verständnis erläutert.

2

Straßenfinanzierung

74 675

2.4 Verkehrsabgaben, Straßenbenutzungsgebühren

3.0 Gesetzgebung

5.1 Autobahnen

Hofmann, E.

Die gescheiterte Infrastrukturabgabe: Ende eines Irrwegs?

Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht 38 (2019) Nr. 17, S. 1257-1262, zahlr. Q

Mit dem Urteil des Europäischen Gerichtshofs (EuGH) steht nun fest, dass die deutsche "Paketlösung", eine zeitabhängige Infrastrukturabgabe für die Benutzung deutscher Bundesfernstraßen bei gleichzeitiger Kompensation durch eine Reduzierung der Kfz-Steuer einzuführen, europarechtswidrig ist. Das war schon früh prognostiziert worden, hatte den deutschen Gesetzgeber aber nicht erschüttern können, zumal beachtliche Studien, mit denen sich das Bundesverkehrsministerium hatte informieren lassen, keine europarechtlich unzulässige Diskriminierung hatten erkennen können. Die Befürworter der deutschen Lösung fanden sich zwischenzeitlich durch die Schlussanträge des Generalanwalts beim EuGH Wahl bestätigt, der am letzten Tag seines Dienstes am Gerichtshof dafür plädierte, die Pkw-Maut als europarechtlich unbedenklich zu würdigen. Es ist bemerkenswert, dass der Gerichtshof auf das Kernargument von Wahl, es fehle bereits an einer geeigneten Vergleichsgröße, mit keinem Wort eingeht. Um die aktuelle Rechtslage angemessen würdigen zu können, ist zunächst ein Rückblick auf das deutsche Konzept erforderlich, bevor in einem zweiten Schritt eine kurze verfassungsrechtliche Bewertung der europarechtlichen Würdigung vorangestellt werden muss.

3

Rechtswesen

74 676

3.0 Gesetzgebung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

Lenz, C.; Jürschik, C.

Gemeinsame Vergabe von U-Bahn-, Straßenbahn- und Busverkehren? Zu den offenen Fragen nach den EuGH-Entscheidungen zur Anwendbarkeit der VO 1370/2007

Nahverkehr 37 (2019) Nr. 7+8, S. 32-35, 27 Q

Der Europäische Gerichtshof (EuGH) hat gleich zwei Mal zur Anwendbarkeit der Verordnung (VO) 1370/2007 im Bereich der Busse und Straßenbahnen entschieden. Klar ist nun, dass das Vergaberegime der VO 1370/2007 im Bereich der Busse und Straßenbahnen nur bei Dienstleistungskonzessionen gilt, im Übrigen gelten die Vergaberichtlinien. Komplizierter wird es, wenn nicht nur Verkehre mit Bussen und Straßenbahnen vergeben werden sollen, sondern auch U-Bahnverkehre hinzutreten. Der Beitrag zeigt, dass auch in diesem Fall eine Vergabe eines einheitlichen Auftrags möglich ist und nicht etwa eine praxisferne Trennung nach Verkehrsträgern vorzunehmen ist.

74 677

3.2 Straßenbaulast, Straßenaufsicht

Zorn, M.

Die Rechtsposition des Baulastbegünstigten

Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht 38 (2019) Nr. 14, S. 1011-1012, zahlr. Q

Die Baulast begründet ausschließlich ein (öffentlich-rechtliches) Rechtsverhältnis zwischen der Bauaufsichtsbehörde und dem jeweiligen Eigentümer des belasteten Grundstücks. Deshalb ist nur die Behörde befugt, die aus der Baulast resultierenden Verpflichtungen gegenüber dem Eigentümer des baulastpflichtigen Grundstücks einzufordern und durchzusetzen. Gleichwohl gehen mit Baulasten in der Regel privatrechtliche Vereinbarungen einher, welche die Grundlage ihrer Entstehung oder ihres Fortbestands bilden. Wenn solch eine Abrede nicht in einem Schriftstück festgehalten ist, sprechen gute Gründe dafür, Darlegung und Nachweis einer nur mündlich geschlossenen Vereinbarung zu erleichtern, wenn die Eigentümer von baulastpflichtigem Grundstück und baulastbegünstigtem Grundstück schon vor Bestellung der Baulast personenverschieden waren (so genannte Fremdbaulast) und die maßgebliche Baulast eine vorhabenbezogene Baulast ist. Schon die schlichte Existenz einer Baulast dürfte in dieser Konstellation ein sicheres Indiz dafür sein, dass die Bestellung der Baulast auf einer Absprache zwischen Baulastübernehmer und Baulastbegünstigten beruht. Die sichernde Wirkung einer (schriftlichen oder mündlichen) Vereinbarung ist aufgrund ihrer schuldrechtlichen Natur freilich begrenzt. Veräußert der ursprüngliche Baulastübernehmer sein baulastpflichtiges Grundstück an einen Dritten, ohne diesem die Pflichten aus der Vereinbarung mit dem Baulastbegünstigten aufzuerlegen, tritt der Dritte zwar kraft Gesetzes in die Position des Baulastpflichtigen ein, nicht aber automatisch in die Position des Verpflichteten aus der Vereinbarung mit dem Baulastbegünstigten. Eine Übernahme dieser Pflichten setzt stets eine entsprechende rechtsgeschäftliche Abrede voraus. Ohne einen eigenen schuldrechtlichen oder dinglichen Nutzungsanspruch kann der Baulastbegünstigte allenfalls zivilrechtliche Beseitigungs- und Unterlassungsansprüche des baulastpflichtigen Eigentümers abwehren.

74 678

3.9 Straßenverkehrsrecht

Hornof, P.

Verbindlichkeit der Bußgeldkatalogverordnung

Verkehrsdienst 64 (2019) Nr. 8, S. 217-221, 1 B, 27 Q

Mündliche Verwarnungen ohne Verwarnungsgeld und Abweichungen von den Regelsätzen der Bußgeldkatalogverordnung (BKatV) sind Bestandteil des polizeilichen Alltags, obwohl diese Vorgehensweise nicht den einschlägigen Rechtsgrundsätzen entspricht. Zuständig für die Ahndung von Ordnungswidrigkeiten sind die Verwaltungsbehörden. Sie erlas-

sen die Bußgeldbescheide; auch für Ordnungswidrigkeiten im Straßenverkehr. Der Generalauftrag von Polizei und Ordnungsbehörden zur Verfolgung und Ahndung von Verkehrsordnungswidrigkeiten ergibt sich aus § 53 OWiG (Ordnungswidrigkeiten-Gesetz). Die Zuständigkeit der Polizei- und Ordnungsbehörden zur Verfolgung von Ordnungswidrigkeiten im Straßenverkehr ist gemäß § 44 Abs. 2 StVO festgeschrieben. Demnach sind sie befugt, den Verkehr durch Zeichen und Weisungen und die Bedienung von Lichtzeichenanlagen zu regeln. Bei Gefahr im Verzug können sie zur Aufrechterhaltung der Sicherheit oder Ordnung des Straßenverkehrs anstelle der an sich zuständigen Behörden tätig werden und vorläufige Maßnahmen treffen; sie bestimmen dann die Mittel zur Sicherung und Lenkung des Verkehrs. Weiter haben sie nach pflichtgemäßem Ermessen Ordnungswidrigkeiten zu erforschen und dabei alle unaufschiebbaren Anordnungen zu treffen, um die Verdunkelung der Sache zu verhüten. Das Verfahren zur Durchsetzung der staatlichen Rechtsansprüche richtet sich nach den §§ 56-58 OWiG, der Bußgeldkatalogverordnung (BKatV) sowie länderspezifischen Ausführungserlassen.

74 679

3.9 Straßenverkehrsrecht

5.3.3 Verkehrsberuhigung, Umfeldverbesserung

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

Niebrügge, C.

Tempo 30 als Regelgeschwindigkeit innerorts

Verkehrsdienst 64 (2019) Nr. 8, S. 209-216, 1 B, 45 Q

3 275 Personen – im Durchschnitt mehr als acht Menschen pro Tag – verunglückten im Jahr 2018 auf Deutschlands Straßen tödlich. Im Vergleich zum Höchststand von 1970, mit über 21 000 tödlich Verunglückten, erscheint das als bedeutender Rückgang dank einer bis in den letzten Jahren immens gestiegenen Verkehrssicherheit. Doch reicht diese Verbesserung an Verkehrssicherheit auf Dauer aus? Inwiefern ist es ohne Konsequenzen hinnehmbar, dass nur eine Person im Straßenverkehr schwer verletzt wird oder gar ihr Leben verliert? Folgerichtig dürfte eine akzeptable Antwort nur sein, dass jede schwerverletzte oder getötete Person im Straßenverkehr eine Person zu viel ist. Das erstrebenswerte Ziel ist daher die Realisierung der Verkehrssicherheitsstrategie "Vision Zero", welche das qualitative Ziel "keine Getöteten und Schwerverletzten im Straßenverkehr" verfolgt. Es bedarf daher konkreter Maßnahmen, um die Hauptursachen und dadurch die Zahl der Unfälle mit besonders schwerwiegenden Folgen alsbald erheblich zu vermindern.

74 680

3.10 Umwelt-/Naturschutzrecht

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

Uechtritz, M.; Couzinet, D.

Das Einvernehmensefordernis bei der Aufstellung und Fortschreibung von Luftreinhalteplänen

Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht 38 (2019) Nr. 14, S. 985-993, zahlr. Q

Der Beitrag widmet sich den bisher kaum erörterten Rechtsfragen, die sich im Hinblick auf das Einvernehmensefordernis des Paragraphen 47 IV 2 BImSchG stellen. Rechtsfragen im Zusammenhang mit der Aufstellung und Fortschreibung von Luftreinhalteplänen im Sinne des Paragraphen 47 I BImSchG beschäftigen in jüngster Zeit intensiv Behörden und Gerichte. Ungeachtet der erheblichen Verbesserung der Luftqualität in den zurückliegenden Jahren ist die Luftverunreinigung in zahlreichen Städten und Ballungsräumen unverändert hoch. Die Liste der Städte, in denen die Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV für Stickstoffdioxid (NO₂) unverändert – teils deutlich – überschritten werden, ist lang. Die Grundsatzurteile des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG) vom 27.02.2018 zur Luftreinhalteplanung in Düsseldorf und in Stuttgart haben die (unionsrechtlich bedingten) Handlungszwänge in Sachen Luftreinhalteplanung deutlich gemacht. Auch die nach den Grundsatzurteilen des BVerwG ergangenen verwaltungsgerichtlichen Entscheidungen bestätigen praktisch durchgängig die Notwendigkeit beziehungsweise Zulässigkeit, bestehende Luftreinhaltepläne fortzuschreiben. Dabei steht die Frage nach der Notwendigkeit streckenbezogener oder zonaler Verkehrsverbote für Diesel-Kfz im Vordergrund des allgemeinen Interesses. Welche Behörden nach § 47 I BImSchG für die Aufstellung beziehungsweise Fortschreibung von Luftreinhalteplänen zuständig sind, wird landesrechtlich festgelegt. In den meisten Bundesländern besteht – wegen der großräumigen Auswirkungen von Luftverunreinigungen – eine Zuständigkeit größerer Verwaltungseinheiten. So sind etwa in Baden-Württemberg und in Nordrhein-Westfalen die Mittelbehörden, also die Regierungspräsidien beziehungsweise die Bezirksregierungen, zuständig. In verfahrensrechtlicher Hinsicht verlangt § 47 V 5 a BImSchG eine Öffentlichkeitsbeteiligung bei der Aufstellung von Luftreinhalteplänen. Sofern mit diesen "Maßnahmen im Straßenverkehr" erforderlich werden, sind diese nach § 47 IV 2 BImSchG "im Einvernehmen mit den zuständigen Straßenbau- und Straßenverkehrsbehörden" festzulegen. Dieses Einvernehmensefordernis hat – soweit ersichtlich – in der Praxis bisher kaum eine Rolle gespielt.

4

Bauwesen

74 681

4.0 Allgemeines

0.11 Datenverarbeitung

Mellenthin-Filardo, M.

Vergleich praxisrelevanter Auftraggeber-Informations-Anforderungen für Infrastrukturprojekte unter Verwendung von BIM-Methoden in Deutschland

30. *BBB-Assistententreffen in Karlsruhe: Fachkongress der wissenschaftlichen Mitarbeiter der Bereiche Bauwirtschaft, Baubetrieb, Bauverfahrenstechnik: vom 10. bis 12. Juli 2019. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, 2019, S. 206-217, 2 B, 3 T, 9 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://www.ksp.kit.edu/9783731509066>*

Im Rahmen der Einführung von Building Information Modeling (BIM) in Deutschland sind Anforderungen an die zu erzeugenden Daten durch den Auftraggeber zu Projektbeginn zu formulieren, sogenannte Auftraggeber-Informations-Anforderungen (AIA). Diese Dokumente werden in Deutschland bereits verwendet, ohne dass eine Richtlinie vorhanden ist. In dem Beitrag wird die Einführung dieser Dokumente in Deutschland umrissen und ein Vergleich von in Deutschland bereits verwendeten AIAs bezüglich ihres Umfangs durchgeführt. Um die Praxistauglichkeit der vorhandenen Dokumente zu evaluieren, wurde ein Referenzbeispiel entworfen, das internationalen Standards entspricht. Die Dokumente wurden auf ihre Kompatibilität mit dieser Referenz untersucht. Daraus werden Empfehlungen für die Formalisierung dieser Dokumente in Deutschland formuliert und ein Ausblick zu Entwicklungsmöglichkeiten und Risiken geboten.

74 682

4.3 Vertrags- und Verdingungswesen

3.4 Bau- und Planungsrecht, Planfeststellung

Moewes, U.; Richelmann, D.

Bayerische Bauordnung im Bild: Praxisgerecht erläutert und grafisch umgesetzt

Köln: Rudolf Müller, 2019, 182 S., 316 B, 19 T. – ISBN 978-3-481-03083-4

Die "Bayerische Bauordnung im Bild" erklärt leicht verständlich die Regelungen der BayBO 2019 in Wort und Bild. Sie erleichtert Architekten und Planern die Anwendung der Vorgaben in der Praxis und unterstützt so bei der sicheren, genehmigungsfähigen Planung. Mit über 130 neuen Abbildungen erläutert die neue Auflage den Verordnungstext jetzt noch anschaulicher. Die Novellierung der Bayerischen Bauordnung umfasst insbesondere das Bauproduktenrecht, die Einführung der Bayerischen Technischen Baubestimmungen (BayTB) sowie eine sichtliche Vereinfachung der bautechnischen Nachweise. Eine Neufassung der Abweichungsregelung bei Abstandsflächen, eine Klarstellung zu Vorbauten und eine ergänzende Regelung zu der Stellplatzabläse sind weitere Neuerungen. Ergänzt werden die Erläuterungen zur Bay-BO um begleitende Vorschriften sowie Bauantragsformulare, die zum Download zur Verfügung stehen. Der kostenlose Aktualitätsservice sorgt darüber hinaus bei kleinen Änderungen bis zur Neuauflage für die nötige Aktualität.

5

Straßenplanung

74 683

5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)

Stöglehner, G.

Planungsqualität in der Raumplanung

Raumforschung und Raumordnung 77 (2019) Nr. 1, S. 1-15, 1 B, zahlr. Q

Qualitätsdiskurse tragen dazu bei, Fachdisziplinen zu legitimieren. Der Artikel wirft die Frage auf, wie Planungsqualität im Kontext von Raumplanung und Raumordnung definiert werden kann. Das vorgestellte Konzept von Planungsqualität, das aus den vier Dimensionen Planungsinhalt, Planungsmethodik, Planungsprozess und Rechtssicherheit besteht, wird am Beispiel Österreichs erläutert. Des Weiteren wird diskutiert, wie diese Aspekte von Planungsqualität durch abgestimmte politisch-administrative Steuerung sowie durch Weiterbildung von Planerinnen und Planern weiterentwickelt werden können. Dadurch wird deutlich, dass zur Erzielung einer hohen Planungsqualität das Rollenverständnis von Planerinnen und Planern um die Facette der/des "Lehrenden" in Planungsprozessen erweitert werden sollte, um soziales Lernen in Planungsprozessen zu unterstützen. Als Schlussfolgerung wird herausgearbeitet, dass eine Planungsqualitätsdebatte die Erwartungen der Gesellschaft an Planung zur Unterstützung nachhaltiger Entwicklung kalibrieren, Planungserfolge sichtbar machen, Bewusstseinsbildung für nachhaltige Raumentwicklung betreiben und was Beiträge zur Weiterentwicklung von Rechtsrahmen, Planungsmethodik sowie Bildung und Weiterbildung für Planerinnen und Planer leisten können.

74 684

5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

Scherf, C.; Ruhrort, L.; Bischof, M.; Damrau, L.; Knie, A.

Mobilitätsmonitor Nr. 8, Mai 2019

Internationales Verkehrswesen 71 (2019) Nr. 2, S. 72-75, 6 B, 9 Q

Das WZB erstellt ein Monitoring zum Personenverkehr in Deutschland. Im Fokus steht die Verkehrswende im Sinne einer Reduktion der privaten Pkw-Nutzung und eines Nachfrageanstiegs geteilter und öffentlicher Verkehrsmittel. Der Monitor widmet sich der Mobilität in ausgewählten Großstädten und erscheint mit Unterstützung der Stiftung Mercator. Im Fokus der aktuellen Ausgabe stehen Zeit- und Flächenvergleiche zwischen MIV und ÖPNV.

74 685

5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)

6.10 Energieverbrauch

Wagner, F.; Baier, J.; Karle, A.

Nachhaltige Mobilität an ländlichen Hochschulen

Internationales Verkehrswesen 71 (2019) Nr. 2, S. 68-71, 4 B, 16 Q

Im ländlichen Raum nimmt die Pkw-Abhängigkeit seit Jahren zu und deutschlandweit stagnieren die Emissionswerte des Verkehrswesens. Ländliche Hochschulen bieten vielversprechende Ansatzpunkte zugunsten ökologischer Verkehrsträger. Neue Angebote können einer Vielzahl an Studierenden zugutekommen, wodurch eine nachhaltige Mobilitätsabwicklung und Standortsicherung gefördert werden. Daher wurden an der Hochschule Furtwangen über drei Jahre innovative Angebote praxisnah untersucht. Es wurden knapp 20 t CO₂ eingespart, was durch Übertragung der Projektarbeiten an andere Hochschulen signifikant gesteigert werden kann.

74 686

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

Suter, J.; Maurer, J.; Mayer, M.

Shared Mobility: Kollaborative Mobilitätsservices europäischer Städte im Vergleich

Internationales Verkehrswesen 71 (2019) Nr. 2, S. 64-67, 4 B, 11 Q

Unternehmen, die Sharing-Angebote lancieren, zurückziehen oder verändern, sind in den Medien seit mehreren Jahren ein wiederkehrendes Thema. Es fallen dabei Begriffe wie "Boom" und "Hype". Doch ist dem so? Steigen die Fahrzeugzahlen so stark an, wie die Medien suggerieren? Sind 23 844 Sharing-Fahrzeuge in London viel verglichen mit 2 821 in Zürich? In der vierten Ausgabe der "Shared Mobility"-Studie der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) wird diesen Fragen auf den Grund gegangen.

74 687

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

Weller, W.

Innovative Verkehrskonzepte: Create the future – Ideen zur Begegnung der Verkehrsmisere

Berlin: epubli GmbH, 2018, 57 S., 16 B, Q. – ISBN 978-3-7485-0223-4

Zu den Herausforderungen unserer Zeit gehört die immer dringlicher werdende Bewältigung der anstehenden Verkehrsprobleme. Dazu bedarf es offensichtlich der Bereitstellung zukunftsfähiger Konzepte. Bei der Lösungssuche hat sich bei den Verkehrsexperten längst die Erkenntnis durchgesetzt, dass es hier keine allumfassende Lösung geben kann. Ergo muss man an besonders neuralgischen Verkehrsszenarien ansetzen und dafür spezifische Lösungen entwickeln. Der Autor war langjährig bemüht, zukunftsfähige Lösungen zur Verbesserung der Situation für unterschiedliche Verkehrsszenarien zu erarbeiten, woraus entsprechende Konzepte hervorgingen. Aus diesen Vorschlägen wurde eine Auswahl von insgesamt vier charakteristischen Fällen getroffen, die in dem Band in eigenständigen Kapiteln dargelegt werden. Im ersten Kapitel werden Lösungsvorschläge zur Verkehrsinfrastruktur in den Innenstädten und Ballungsgebieten auf der Grundlage der jeweils vorhandenen Verkehrsinfrastruktur unterbreitet. Danach werden innovative Verkehrslösungen vorgeschlagen, welche auf die Erhöhung der Verkehrsdurchlässigkeit gerichtet sind und zum weitgehenden Verzicht auf das eigene Auto animieren sollen. Das dritte Kapitel beschäftigt sich mit einem völlig anderen Verkehrstyp, welcher mit der fortschreitenden Urbanisierung und Bildung von Megacities zukünftig an Bedeutung gewinnt. Hierbei handelt es sich um den Vorschlag von Anlagen zur effizienten Personenbeförderung innerhalb von hochaufragenden und ausgedehnten Gebäudekomplexen. Die vorgesehene Erweiterung des Verkehrs in die dritte Dimension kommt noch stärker im vierten Beitrag zum Ausdruck. Dort werden Verkehrslösungen erträumt, deren Besonderheit in der zukünftigen Verlagerung eines Teils des Verkehrs in den erdnahen Luftraum besteht, sodass der erdgebundene Straßenverkehr entlastet wird.

74 688

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

3.0 Gesetzgebung

Nagler, M.

Mängel in der Verkehrsorganisation aus verkehrsrechtlicher und -technischer Sicht im Straßennetz österreichischer Ortsgebiete

Wien: TU-MV Media Verlag, 2019, 189 S., 105 B, 7 T, zahlr. Q (IVS-Schriften H. 44). – ISBN 978-3-903024-93-9

Im Straßennetz österreichischer Ortsgebiete finden sich zahlreiche Mängel in der Verkehrsorganisation aus verkehrsrechtlicher und -technischer Sicht. Diese führen unter anderem zur Unwirksamkeit von behördlich gesetzten Maßnahmen oder unerwünschten Rechtsfolgen, beziehungsweise verleiten Verkehrsteilnehmer zu vorschriftswidrigem Verhalten. Darüber hinaus besteht in vielen Fällen eine potenzielle Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit. In der Diplomarbeit werden häufiger anzutreffende Mängel identifiziert, anhand verkehrsrechtlicher Bestimmungen und verkehrstechnischer Grundlagen in Form von Planungsrichtlinien beurteilt und anschließend bewertet. Es zeigt sich, dass viele Mängel mit relativ geringem Aufwand behoben werden könnten. Um Verkehrsunfälle zu vermeiden, Rechtssicherheit zu schaffen, Verhaltensvorschriften durchsetzen zu können und etwaigen Regressansprüchen vorzubeugen, sind Behörden, Straßenerhalter und Verkehrsplaner gefordert, das Straßennetz regelmäßig zu überprüfen und mangelhafte Stellen zu sanieren, beziehungsweise bei Neuerrichtung oder Umgestaltung von Straßenabschnitten bereits in der Planungsphase Mängel zu vermeiden. Darüber hinaus lassen sich Empfehlungen zur Ergänzung von verkehrsrechtlichen Bestimmungen und Planungsrichtlinien ableiten, die zur Sicherheit, aber auch Erleichterung des Straßenverkehrs beitragen können.



74 689

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

6.10 Energieverbrauch

Hrsg.: Kampker, A.; Vallée, D.; Schnettler, A.

Elektromobilität: Grundlagen einer Zukunftstechnologie (2. Auflage)

Berlin: Springer Vieweg, 2018, XIII, 406 S., zahlr. B, T, Q. – ISBN 978-3-662-53136-5. – Erscheint auch als Online-Ausgabe: ISBN: 978-3-66-253137-2. – Online-Ressource: <http://www.springerlink.com/content/978-3-662-53137-2>

Die Automobilindustrie befindet sich in einem tiefgreifenden Wandel. Mit der Elektromobilität verändern sich bisherige Fahrzeug- und Antriebskonzepte grundlegend – und damit auch der gesamte Wertschöpfungsprozess. Das Buch liefert einen umfassenden Überblick über die Herausforderungen und die Lösungen zu allen Aspekten der Elektromobilität: von der Produktentwicklung über die Produktion von Elektrofahrzeugen mit Hinweisen für die Konstruktion des Antriebsstrangs bis hin zum Aufbau einer Infrastruktur und zu Geschäftsmodellen. Für die zweite Auflage wurden sämtliche Inhalte auf den aktuellen Stand der technologischen Entwicklung gebracht. Das Thema Batterieproduktion wurde ebenso erweitert wie die damit verknüpfte Frage des Remanufacturings als Teil des Recycling-Kreislaufs. Das Buch gliedert sich in fünf Kapitel: Im Grundlagenkapitel werden die Herausforderungen der Elektromobilität beschrieben und die Ansätze für eine integrierte Produkt-, Prozess- und Infrastrukturentwicklung skizziert. Darüber hinaus bietet es umfassende Einblicke in die Montage von Elektrofahrzeugen. In den folgenden Kapiteln werden Konzepte für den Städtebau und für den Aufbau eines Servicenetzes vorgestellt sowie Geschäftsmodelle, ihre Entwicklung und Rechtsgrundlagen erläutert. Im Kapitel Fahrzeugkonzeption geht es um den Prozess der Industrialisierung und Fragen der Batterieproduktion. Die Entwicklung von elektrofahrzeugspezifischen Komponenten wie der des Antriebsstrangs wird im abschließenden Kapitel "Entwicklung von elektrofahrzeugspezifischen Systemen" beschrieben.

74 690

5.3.1 Stadt- und Verkehrsplanung

5.10 Entwurf und Trassierung

Höger, U.

Barrierefreie Freiraum- und Straßengestaltung für geh- und sehbehinderte Menschen: Entwicklungsplanung und städtebauliche Integration

Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung. Berlin u. a.: Wichmann Verlag. – Loseblattsammlung, 84. Lieferung, 2019, Ordner 2, Kapitel 5.2.1.1, 31 S., 11 B, zahlr. Q

Der Beitrag behandelt zwei Aspekte barrierefreier Freiraum- und Straßengestaltung: die städtebauliche Integration baulicher Maßnahmen und die Bedeutung kommunaler Entwicklungskonzepte. Aus den Anforderungen mobilitätseingeschränkter Menschen werden vier Grundprinzipien entwickelt, die zu einem gut nutzbaren öffentlichen Raum für Alle führen: Zonierung, Nivellierung, Linierung und Kontrastierung. Anhand dieser Kriterien sind alle Bereiche auf ihre Barrierefreiheit überprüfbar. Um Schwachstellen systematisch aufzudecken und konsistente lokale Lösungen herzustellen, ist unter Beteiligung der Betroffenen die Erarbeitung eines strategischen Entwicklungsplans Barrierefreiheit zu empfehlen, der Standards in der jeweiligen Kommune definiert, Gefahrenstellen benennt und Prioritäten für Vorrangrouten setzt.

74 691

5.3.1 Stadt- und Verkehrsplanung

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

Roost, F.

Autonomes Fahren: Auswirkungen auf regionale Siedlungsstrukturen

PLANERIN (2019) Nr. 3, S. 30-32, 2 B, 6 Q

Im Automobilverkehr ist im kommenden Jahrzehnt mit technologischen Umbrüchen zu rechnen, die weitreichende Veränderungen der urbanen Strukturen zur Folge haben werden. Die wichtigsten Faktoren dieser Entwicklung sind die Umstellung der Fahrzeugantriebe auf Elektromotoren ("E-Mobilität"), die Zunahme von telekommunikationsbasierten Mobilitätsdienstleistungen wie Carsharing oder Ridepooling ("Mobility as a Service") und die Zunahme von Fahrerassistenzsystemen bis zur stufenweisen Einführung pilotierter Fahrzeuge ("Autonomes Fahren"). Die damit verbundenen Erwartungen reichen von der Hoffnung auf Effizienzsteigerungen durch verbesserte Steuerung der Verkehrsflüsse über die Vision einer Verschmelzung des Individualverkehrs mit dem Öffentlichen Verkehr zu einem verkehrsmittelübergreifenden Gesamtsystem bis hin zu Befürchtungen, der Komfortgewinn im Pkw würde Autofahrer dazu verleiten, ihr Fahrzeug häufiger und für noch längere Strecken zu verwenden, sodass der Automobilverkehr insgesamt zunehmen könnte. Den unterschiedlichen Szenarien gemeinsam ist dabei die Erwartung, dass dieser Wandel auch auf das Pendlerverhalten, auf

Wohnstandortentscheidungen und damit auf die Siedlungsstrukturen insgesamt Auswirkungen haben wird. Es gilt daher, die derzeit diskutierten Prognosen aus unterschiedlichen Disziplinen und ihre Begründungen zu sammeln und abzugleichen, um ein plausibles Gesamtbild zumindest für die kurz- bis mittelfristige Perspektive zu entwickeln.

74 692

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

Dreßler, A.; Gripenkoven, J.; Jipp, M.; Ihme, K.; Drewitz, U.

Sicher, nützlich und liebenswert: Integration von Kundenbedürfnissen in die Konzipierung von autonomen Shuttles im ÖPNV

(Orig. engl.: *Secure, helpful, lovable: Incorporating user needs in the design of autonomous vehicles systems for public transport*)

Internationales Verkehrswesen 71 (2019) Special Issue Nr. 1, S. 22-25, 4 B, 24 Q

Autonome, elektrische Minibusse im Rahmen eines öffentlichen Sharingsystems sind Kern der Mobilitätsvision, die umweltfreundlich und effizient ist. Der Erfolg dieser Systeme wird maßgeblich von der Kundenakzeptanz abhängen, die insbesondere durch die Themen Sicherheit, Bedienfreundlichkeit, Komfort und Attraktivität beeinflusst werden. Die Autoren zeigen auf, wie wichtig es ist, die Kundenbedürfnisse frühzeitig in die Konzeptphase für das System und Fahrzeugdesign einzubeziehen. Sie präsentieren verschiedene Methoden, um die Kundenbedürfnisse zu erheben. Die dargestellten Erhebungsmethoden sind dabei je nach Ressourcen, Zeit, Budget skalierbar.

74 693

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

Metz, K.

Wie der ÖPNV autofreie Orte erschließt: Überblick über die elf nur mit öffentlichen Verkehrsmitteln erschlossenen Schweizer Orte

Nahverkehr 37 (2019) Nr. 7+8, S. 16-21, 9 B

Fast immer ist es die Topografie, die Ortschaften vom motorisierten Individualverkehr verschont. Umweltverschmutzung wegen zu hoher Luftbelastung durch Abgase und CO₂-Werte sowie Lärm und neue Ansprüche an Lebensqualität dürften in Zukunft dazu führen, dass das Auto aus historischen Zentren, touristischen Destinationen und bei neuen Großbauprojekten verbannt bleibt oder wird. Aber erschlossen müssen sie sein: Ein Überblick der elf nur mit dem öffentlichen Verkehr erreichbaren Schweizer Ortschaften zeigt die Vielfalt der dazu eingesetzten Transportmittel für die Anreise und die Mobilität im Ort.

74 694

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

Muth, F.

Runde Sache im Gleisdreieck: Neubau eines E-Busbetriebshofs für die Hamburger Hochbahn AG im Stadtteil Alsterdorf

Nahverkehr 37 (2019) Nr. 7+8, S. 22-30, 18 B

Am 31. März 2019 hat die Hamburger Hochbahn AG den bundesweit ersten rein für den E-Bus-Betrieb ausgelegten Betriebshofneubau im Stadtteil Alsterdorf eröffnet. Der Neubau ist für 325 Buseinheiten (12 m) ausgelegt und ersetzte einen älteren Betriebshof, dessen Gelände nun mit Wohnhäusern bebaut wird. Der neue Betriebshof wird mit dem Anwachsen der E-Busflotte über die nächsten Jahre schrittweise vom Diesel- zum Elektrobetrieb wechseln. Der Standort wurde wegen seiner zentralen Lage zu anderen Betriebshöfen und innerhalb des Busnetzes ausgewählt. Außerdem stand nur am "Gleisdreieck" eine genügend große Fläche zur Verfügung, die von Bahnstrecken umgeben auch nicht für den Wohnungsbau geeignet ist.

74 695

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

Sommer, C.; Saighani, A.

ÖPNV-Angebotsformen im ländlichen Raum

Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung. Berlin u. a.: Wichmann Verlag. – Loseblattsammlung, 84. Lieferung, 2019, Ordner 2, Kapitel 3.4.8.7, 29 S., 3 B, 12 T, zahlr. Q



Ländliche Räume stehen vor großen Herausforderungen im Hinblick auf die Sicherstellung einer ausreichenden Mobilität für die in diesen Räumen lebende Bevölkerung. Die Stärken des klassischen öffentlichen Personennahverkehrs kommen in ländlichen Räumen nur auf den Hauptachsen zwischen den Zentren und zum Teil für die Schülerbeförderung zum Tragen. Um auch in dünn besiedelten ländlichen Räumen die soziale Teilhabe für Menschen ohne privaten Pkw zu gewährleisten, haben sich verschiedene Angebotsformen entwickelt, die die Kosten für öffentliche Verkehrsdienstleistungen reduzieren. Der Beitrag beschreibt die relevanten ÖPNV-Angebotsformen, die für eine Erschließung des ländlichen Raums grundsätzlich geeignet sind, und stellt ihre Einsatzbereiche vor.

74 696

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

3.0 Gesetzgebung

4.6 Wettbewerbsrecht

Spanka, A.

Gewährleistung des öffentlichen Personennahverkehrs durch allgemeine Vorschriften: unter Berücksichtigung der beihilferechtlichen Rechtfertigung nach der Verordnung (EG) 1370/2007

Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft, 2019, 356 S., zahlr. Q (Schriften zum Vergaberecht Bd. 51). – ISBN 978-3-8487-5223-2

Mobilität und Flexibilität sind gerade auch im Nahverkehrsbereich von großer Bedeutung. Zur Erfüllung des gesellschaftlichen Bedürfnisses an öffentlichen Personennahverkehrsleistungen sind jedoch häufig staatliche Unterstützungsleistungen erforderlich. Für diese stellt sich grundsätzlich die Frage nach ihrer Beihilferechtskonformität. Das neue Instrument der allgemeinen Vorschrift im Sinne der Verordnung (EG) 1370/2007 eröffnet Möglichkeiten, effizienteren und beihilferechtskonformen öffentlichen Personenverkehr zu gewährleisten. Die Autorin setzt sich mit offenen Fragen zu allgemeinen Vorschriften auseinander und untersucht die Implikationen staatlicher Unterstützungsleistungen im öffentlichen Personennahverkehr aus beihilferechtlicher Sicht. Dabei bietet sie praktisch verwertbare Ansätze zur Umsetzung allgemeiner Vorschriften. Das Werk leistet so einen Beitrag zum wissenschaftlichen Diskurs und kann als Leitfaden für zuständige Behörden, Verkehrsdienstleister und Rechtsberater dienen.

74 697

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

5.5 Radverkehr, Radwege

Böhme, U.

Verknüpfung von Rad und Bus im ländlichen Raum: Maßnahmen und Potentiale

Nahverkehr 37 (2019) Nr. 7+8, S. 52-58, 6 B, 3 T, 11 Q

Die Verknüpfung von Rad und Bus ist bisher vor allem im Freizeitverkehr bekannt. Doch es stellt sich die Frage, welche Wirkungen sich auch im Alltagsverkehr und insbesondere im Berufsverkehr erzielen lassen. Die Ergebnisse zeigen, dass mit den relativ einfach umzusetzenden und auch preiswerten Maßnahmen wie der Fahrradmitnahme und der Einrichtung von Fahrradbügeln ein kleiner, aber wichtiger Schritt in Richtung Erhalt und Erweiterung der Mobilität im ländlichen Raum unternommen werden kann.

74 698

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

Kostorz, N.; Hilgert, T.; Kagerbauer, M.

Automatisierte Kleinbusse im Öffentlichen Personennahverkehr – Akzeptanz und Nutzungsintentionen in Deutschland

Journal für Mobilität und Verkehr (2019) Nr. 2, S. 23-32, 2 B, 3 T, zahlr. Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: www.dvwg.de

Der Einsatz automatisierter Kleinbusse im öffentlichen Personennahverkehr gewinnt für die Zukunft zunehmend an Relevanz. Nutzerakzeptanz und ihre Einflussfaktoren sind jedoch bisher weitestgehend unerforscht. Zur Analyse der Wahrnehmung der Kleinbusse wurde eine explorative Studie in Form einer deutschlandweiten Onlinebefragung durchgeführt. Die deskriptive Auswertung der Ergebnisse zeigt eine Offenheit gegenüber der neuen Technologie. Als wichtigste Einstellung wurde mit der Hauptkomponentenanalyse die "Positive Einstellung zu automatisierten Kleinbussen" identifiziert.

74 699

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

Feldmann, B.

Schallquelle Schiene: Ansätze zur Lärmvermeidung im Schienenverkehr

Nahverkehr 37 (2019) Nr. 7+8, S. 6-10, 5 B

Die Lärmaktionspläne von Ländern und Kommunen sind eindeutig: Auch der öffentliche Verkehr muss für die Anwohner von Straße und Schiene akustisch verträglich sein. Gerade die Aufgabenträger im SPNV stellt diese Auflage immer wieder vor Herausforderungen. Denn der geräuscharme Betrieb von gleisgeführten Fahrzeugen bedarf sowohl fahrzeugseitig als auch an der Gleisanlage selbst kontinuierlicher Maßnahmen, die neben aller Effektivität auch wirtschaftlichen Kriterien gerecht werden müssen.

74 700

5.5 Radverkehr, Radwege

Planungsleitfaden Radschnellverbindungen: Nordrhein-Westfalen gibt verbindliche Regeln für den Bau von Radschnellverbindungen heraus

Nahmobil (2019) Nr. 13, S. 9-11, B

Radfahren entlastet Straßen und Umwelt, kostet wenig, fördert die Gesundheit und macht auch noch Spaß. Als Pedelec ist das Fahrrad auch auf längeren Strecken für viele Menschen eine echte Alternative zum Auto. Darum wird mit Nachdruck an dem Ziel gearbeitet, in Nordrhein-Westfalen ein gut ausgebautes und sicheres Radverkehrsnetz im besten Standard zu bauen. Die höchste Kategorie von Radverkehrsanlagen sind Radschnellverbindungen. Sie bestehen aus besonders breiten und komfortabel zu befahrenden Radwegen, Radfahrstreifen oder Fahrradstraßen. Auf ihnen soll der regionale und städtische Radverkehr geführt, gebündelt und beschleunigt werden. Radfahrende gelangen möglichst ohne Umwege, Kurven oder größere Unterbrechungen durch Kreuzungen und Einmündungen schnell, bequem und sicher an ihr Ziel. Der "Leitfaden für Planung, Bau und Betrieb" von Radschnellverbindungen in Nordrhein-Westfalen regelt alle notwendigen Details, um einen hohen und gleichbleibenden Standard für schnelle Radverbindungen zu gewährleisten. Er wird als Loseblatt-Sammlung erscheinen und ist für die in der Baulast des Landes liegenden regionalen Radschnellverbindungen verbindlich. Für kommunale Radschnellverbindungen wird den Kommunen die Anwendung empfohlen. Im Artikel werden einige Aspekte aus dem Leitfaden vorgestellt. Ziel ist es, mehr Menschen auf das Fahrrad zu bringen. Dazu müssen hohe Radverkehrsaufkommen mit mehr als 2 000 Radfahrenden pro Tag in kurzer Reisezeit abgewickelt werden können.

74 701

5.5 Radverkehr, Radwege

Themenheft Radschnellverbindungen

Nahmobil (2019) Nr. 13, S. 9-20, zahlr. B

Nordrhein-Westfalen ist das Fahrradland Nummer eins in Deutschland: Gleich drei Preisträger des Deutschen Fahrradpreises 2019 kommen aus NRW. In der Kategorie Infrastruktur ging der 1. Platz an die Weiterentwicklung des Regionalen Radwegenetzes in der Metropole Ruhr. Auch Platz 2 kommt aus NRW: die Radwelle aus Oberhausen und in der Kategorie Kommunikation gewann RingFrei aus Köln. Trotzdem ist die Entwicklung der Nahmobilität weder qualitativ noch bei der Ausschöpfung ihres Potenzials bisher da angelangt, wo die Arbeitsgemeinschaft fußgänger- und fahrradfreundlicher Städte, Gemeinden und Kreise in Nordrhein-Westfalen e. V. (AGFS) sie sieht. Trotz vieler guter Ansätze verunglücken immer noch zu viele Radfahrerinnen und Radfahrer beziehungsweise Fußgängerinnen und Fußgänger – und das in der Regel unverschuldet. Auch 2019 wird die Kampagne "Liebe braucht Abstand" laufen und in zwölf weiteren Mitgliedskommunen durchgeführt. Im Sommer 2019 erscheint der erwartete Leitfaden zu Radschnellwegen des Verkehrsministeriums NRW, an dessen Entwicklung die AGFS mitgewirkt hat. In seiner fachlichen Tiefe und Breite wird er (zunächst) einmalig in Deutschland sein. Um das bestehende Netz zu verbessern und Lücken zu schließen, wurde eine Planerwerkstatt gemeinsam mit dem Landesbetrieb Straßen.NRW durchgeführt. Die Aufgabe, nahmobilitätsfreundliche und attraktiv gestaltete Ortsdurchfahrten zu gestalten, wurde kreativ und kooperativ gelöst. Das Heft umfasst über 60 Artikel, neun davon zum Schwerpunktthema Radschnellverbindungen.

74 702

5.5 Radverkehr, Radwege

0.1 Straßengeschichte

0.13 Handbücher, Grundlagenwissenschaften

Schultheiss, W.; Sanders, R.L.; Toole, J.

Ein historischer Abriss über den AASHTO-Leitfaden für die Entwicklung von Radverkehrsanlagen und den Einfluss der Fahrbahnführung des Radverkehrs

(Orig. engl.: *A historical perspective on the AASHTO Guide for the Development of Bicycle Facilities and the impact of the vehicular cycling methods*)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2672, H. 13, 2018, S. 38-49, 1 B, 6 T, 44 Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Der Artikel zeichnet die zum Teil gegenläufige Entwicklung der Entwurfsrichtlinien für Radwege und geschützte Radverkehrsanlagen in den USA von 1974 bis heute nach. Insbesondere wird dabei der Einfluss der Befürworter einer Führung im Kfz-Mischverkehr betrachtet. Dafür werden fünf historische Editionen des Regelwerks gemeinsam mit einflussgebenden Forschungsdokumenten der jeweiligen Zeit verglichen. Es wird aufgezeigt, wie in den 1970er-Jahren zum Teil schlechte, aber vom Kfz-Verkehr getrennte, Radinfrastruktur in Verbindung mit deren Nutzungspflicht zur Genese des Konzepts "Radverkehrsführung im Kfz-Mischverkehr" beigetragen hat. Diese gewann in den weiteren Editionen, auch durch die Fehlinterpretation von wissenschaftlichen Studien, zunächst an Einfluss. Das führte in der Folge zu Unklarheit bei Radverkehrsplanern, welche Führungsform denn nun der von den Radfahrenden gewünschte sei. Über eine längere Episode, in der gemeinsame Führung mit dem motorisierten Verkehr auf der Fahrbahn als richtig erachtet wurde, wurden ab 1999 spezifische Empfehlungen für unterschiedliche Typen an Radfahrenden aufgestellt. Die separierte Führungsform rückte dabei wieder deutlich stärker in den Fokus. Diese nutzerspezifischen Planungsempfehlungen wurden in der aktuellen Version von 2012 vertieft und um Informationen des tolerierten MIV-Aufkommens ergänzt.

74 703

5.5 Radverkehr, Radwege

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

Bruntlett, M.; Bruntlett, C.

Fahrradstädte: die niederländische Blaupause für städtische Lebendigkeit

(Orig. engl.: *Building the cycling city: the Dutch blueprint for urban vitality*)

Washington, D.C.: Island Press, 2018, XIII, 223 S., zahlr. B, Q. – 978-1-61091-879-4

Die beiden Autoren aus Kanada versuchen in ihrem Buch dem Geheimnis des Erfolgs niederländischer Fahrradstädte auf die Spur zu kommen. Nach mehreren Reisen in die Niederlande kommen sie zu dem Ergebnis, dass es im Wesentlichen an der vorhandenen, umfassenden Infrastruktur in den Städten und dem ganzen Land liegt beziehungsweise an der entsprechenden Einstellung von Planern und Politikern sowie den dafür aufgewendeten Mitteln. Dabei haben die verschiedenen Fahrradstädte in den Niederlanden seit 1960 unterschiedliche Transformationen von der autogerechten zur fahrradorientierten Stadt erfahren, die je nach örtlichen Gegebenheiten unterschiedlich ausgefallen sind. Grundsätzliche Voraussetzung für Fahrradstädte sind hohe Nutzungsdichte mit kurzen Distanzen, die auch zu einer Veränderung der Lebenseinstellung und der Verkehrskultur geführt haben.

74 704

5.5 Radverkehr, Radwege

5.10 Entwurf und Trassierung

Taylor, S.; Giang, C.; Chau, P.; Aumann, P.

Radfahraspekte in den Austroads-Richtlinien

(Orig. engl.: *Cycling aspects of Austroads guides*)

Sydney: Austroads, 2017, VII, 193 S., zahlr. B, T, Q, Anhang (Austroads Research Report No. AP-G88-17). – ISBN 978-1-925451-64-1

Das Dokument beinhaltet Informationen, die sich auf die Planung, den Entwurf und das Verkehrsmanagement für Radverkehrswege beziehen und ist den Austroads-Guides entnommen, besonders dem "Guide to Road Design", dem "Guide to Traffic Management" und dem "Guide to Road Safety". Das Dokument ist für Ingenieure, Planer und Entwerfer, die in Planung, Bau und in das Management der Radfahrverkehrsanlagen involviert sind, gedacht. Im ganzen Dokument wird für die Praktiker auf zusätzliche Informationen der Austroads-Guides Bezug genommen. Der Bericht bietet einen Überblick über Argumente bezüglich des Planens und des Verkehrsmanagements, Quer-Referenzen zu anderen Austroads-

Guides und Referenzen zu anderen Texten für noch detailliertere Informationen, eine Zusammenfassung der Richtlinien für den Entwurf und Kriterien bezüglich der on-road- und off-road-Fahrmöglichkeiten zusammen mit einem großen Anteil an Querreferenzen zu relevanten Austroads-Guides für weitere Informationen, sowie Informationen und Querverweise für die Errichtung für Strukturen für Radfahrer, Kontrollmöglichkeiten, Bau- und Wartungsüberlegungen und Bereitstellung von Abstellanlagen am Ende der Fahrt.

74 705

5.5 Radverkehr, Radwege

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

Collins, D.; Graham, D.J.

Untersuchung der Radverkehrssicherheit unter Nutzung von Open Data in London

(Orig. engl.: *Use of open data to assess cyclist safety in London*)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2673, H. 4, 2019, S. 27-35, 2 B, 6 T, 39 Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Die Autoren haben ein zonales Unfallmodell für die Stadt London erstellt und versuchen, den Einfluss von Verkehrsinfrastruktur, wie Anzahl der Fahrstreifen, Kreuzungsdichte und erlaubte Höchstgeschwindigkeit, auf Radverkehrsunfälle abzubilden. Dabei werden die Unfalldaten der Stadt London der Jahre 2010-2015 und Informationen aus OpenStreetMap miteinander verschnitten. Ziel ist die Erforschung der Erklärungskraft von Infrastrukturmerkmalen für Radverkehrsunfälle. Die Unfalldichte wurde dabei mit einer Kernel-Density-Funktion in GIS berechnet. Die 90 so errechneten Unfall-Hotspots wurden anschließend einer Regressionsanalyse unterzogen. Dabei wurden den Infrastruktur- und Unfalldaten in insgesamt drei Modellansätzen im Verlauf auch soziodemografische Daten zugesetzt. Die Ergebnisse sind dabei je nach genutztem Modell unterschiedlich und mitunter nicht leicht zu interpretieren. Dies liegt darin begründet, dass die vorhandenen Unfallzahlen nicht mit der absoluten Anzahl von Radfahrenden ins Verhältnis gesetzt wurden und somit keine Exposition vorliegt. Als unsicher wurden Abschnitte mit hoher Kreuzungsdichte, Busfahrstreifen und mehrstreifige Querschnitte befunden. Einbahnstraßen und niedrige Kfz-Geschwindigkeiten gelten dagegen als sicher.

74 706

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

Balla, S.

Neue Anforderungen an die UVP für Straßenbauvorhaben

Landschaftstagung 2019: 9. und 10. Mai 2019, Koblenz. Köln: FGSV Verlag, 2019, USB-Stick (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 002/125) 9 S., 2 B

Im Jahr 2017 wurde das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) auf der Basis der UVP-Änderungsrichtlinie 2014/52/EU inhaltlich deutlich erweitert, komplett neu gegliedert und sprachlich erheblich überarbeitet. Eine wesentliche Änderung betrifft die Unterlagen des Vorhabenträgers zur UVP. Zukünftig ist vom Vorhabenträger gemäß § 16 UVPG ein UVP-Bericht zu erstellen, der umfassende und detaillierte Anforderungen an die Inhalte des UVP-Berichts formuliert. Dieser detaillierte Anforderungskatalog enthält aber nur punktuell tatsächlich neue Inhalte. Zu nennen sind insbesondere Auswirkungen infolge von schweren Unfällen und Katastrophen, Auswirkungen auf das globale Klima (Treibhausgasemissionen und Treibhausgasenken), Aspekte der Klimaanpassung sowie die Überwachung von Umweltauswirkungen. Dies macht eine Überarbeitung des Regelwerks zur UVP im Straßenbau erforderlich. Auf der Basis des neuen UVPG wurde im September 2017 von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) ein FE-Vorhaben zur "Weiterentwicklung und Konsolidierung des Regelwerks zur Umweltverträglichkeitsprüfung im Straßenbau" vergeben mit dem Ziel einer Neufassung der Richtlinie Umweltverträglichkeitsprüfung (RUVP) für den Straßenbau. Diese neue Richtlinie soll einerseits Arbeitshilfen zur Anwendung der neuen Regelungen des UVPG liefern, andererseits soll sie die bisher vorliegenden Richtlinien für die UVP im Straßenbau aktualisieren und zusammenführen.

74 707

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

Heidger, C.; Kurkowski, H.

Regelwerke der FGSV für Straßenbäume – Neupflanzung 2006/Baumbestand M EVB 2019 (2 Teile)

Straße und Autobahn 70 (2019) Nr. 7, S. 570-577 / Nr. 8, S. 679-686, 18 B, 4 T, zahlr. Q

Bereits im Jahr 2006 erschienen bei der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (FGSV) "Hinweise zur Straßenbepflanzung in bebauten Gebieten", die auch heute in Zeiten des Klimawandels wieder deutlich an Aktualität



gewonnen haben. Straßenbäume können das Mikroklima in Städten deutlich beeinflussen und die Wirkung von gesunden Altbäumen ist hier besonders groß. Die Hinweise zur Straßenbepflanzung zeigen Vorgehensweisen bei der Neupflanzung von Straßenbäumen auf. Der Beitrag stellt auch die wesentlichen Unterschiede zum Regelwerk der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL) vor. Aktuell ist das "Merkblatt über die Erhaltung von Verkehrsflächen mit Baumbestand" (M EVB), Ausgabe 2019, von der FGSV veröffentlicht worden. Das Merkblatt zeigt Möglichkeiten der Sanierung von schadhafte Verkehrsflächen mit Baumstandorten auf, mit dem Ziel, beide Nutzungen – als Verkehrsfläche und als Baumstandort – zu erhalten und zu verbessern. Es werden die Grundlagen des Wurzelwachstums und die Anforderungen an Baumstandorte in Verkehrsflächen aus bau- und vegetationstechnischer Sicht dargestellt, um Empfehlungen für Planung, Bau und Betrieb zu geben. Beide Regelwerke ergänzen sich also im Bereich der Straßenbäume für die Neupflanzung und den Altstandort. Ergänzend wird auf Forschungsvorhaben eingegangen, die in den letzten Jahren die Baumgrube auch als Bestandteil eines Regenwasser- oder Überflutungskonzepts nutzen. Dabei weicht man von den Regelungen der FGSV und FLL für Baumpflanzungen ab und verwendet modifizierte Bauweisen und andere Substratkonzepte.

74 708

5.11 Knotenpunkte

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

Willi, C.; Hafsteinsson, H.; Deublein, M.; Brucks, W.

Konzept zur Sanierung von Unfallschwerpunkten

Straße und Verkehr 105 (2019) Nr. 6, S. 6-14, 5 B, 10 Q

Defizite an der Straßeninfrastruktur können maßgeblich zu Verkehrsunfällen beitragen. Die Dienstabteilung Verkehr (DAV) der Stadt Zürich nimmt gemäß Art. 6a des Schweizerischen Straßenverkehrsgesetzes (SVG) den Auftrag wahr, das städtische Straßennetz auf Unfallschwerpunkte und Gefahrenstellen zu untersuchen. Der Knoten Dörfli-/Schwamendingenstraße ist ein solcher Unfallschwerpunkt. Der Artikel zeigt an dem Beispiel ein erfolgreiches Sanierungskonzept.

74 709

5.13 Ruhender Verkehr (Parkflächen, Parkbauten)

0.8 Forschung und Entwicklung

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

Schäfer, P.; Hagen, T.; Lux, K.

Möglichkeiten und Grenzen der Gewinnung von Daten zum on-street-Parkraumangebot in Innenstädten aus Daten zu Ordnungswidrigkeiten: ein Versuch für Köln und Frankfurt

Straßenverkehrstechnik 63 (2019) Nr. 8, S. 543-551, 4 B, 4 T, 11 Q

Als Instrument der Verkehrsplanung trägt ein konzeptionelles Parkraummanagement dazu bei, dass Verkehr geleitet, verlagert, aber auch vermieden werden kann. Somit besteht die Möglichkeit der Emissionsreduzierung. Eine notwendige Voraussetzung ist eine solide Datenbasis über das Angebot an und die Nachfrage nach Parkraum. Diese ist jedoch aus verschiedenen Gründen in den Kommunen oftmals nicht vollständig vorhanden. Insbesondere Informationen über on-street-Parkraum werden nicht systematisch erfasst. Die in dem Fachbeitrag dargestellte Methode kann einen Beitrag zur kostengünstigen Schließung dieser Datenlücke in Bezug auf das Angebot an Parkraum liefern. Aus den Daten von Ordnungswidrigkeiten aus dem Jahr 2017 werden Schlüsse über das quantitative Parkraumangebot in zwei Testgebieten in Köln und Frankfurt/Main gezogen. Die so gewonnenen Daten lassen sich in ein Geodatensystem integrieren und automatisiert aktualisieren. Durch den Vergleich mit dem Ist-Zustand, der per klassischer Parkraumerhebung ermittelt wurde, lassen sich Stärken und Schwächen der vorgeschlagenen Methode ableiten sowie Schlussfolgerungen für die praktische Anwendbarkeit ziehen.

74 710

5.17 Bewertungsverfahren (Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen)

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

Gigon, C.; Quandt, A.

Soziale Kosten von Mobilität in der Schweiz: Auswirkungen von Verkehr auf die Gesellschaft unter Nutzung des Verursacherprinzips

(Orig. engl.: Social costs of transport in Switzerland: Measuring the impact of transport on the society and qualifying compliance with the polluter pays principle)

Internationales Verkehrswesen 71 (2019) Special Issue Nr. 1, S. 6-9, 5 B

Was sind die Mobilitätskosten in der Schweiz? Was sind die wesentlichen Kostentreiber der Mobilität und wer zahlt hierfür? Die Statistik über die Kosten und Finanzierung des Verkehrs in der Schweiz vom Bundesamt für Statistik beantwortet diese Fragen für Verkehre auf Straßen, Schienen, Luft- und Wasserwegen. Berücksichtigt werden nicht nur monetäre Ausgaben, sondern auch immaterielle Kosten, beispielsweise verkehrsbedingte Unfall-, Umwelt- oder Gesundheitsschäden. Die gewählte Methode ermöglicht einen Kostenvergleich der unterschiedlichen Verkehrsarten und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen. Ein Ergebnis ist, dass circa 13 % der Gesamtkosten im Bereich Umweltschäden entstehen. Hiervon wiederum wird der Großteil mit 81 % vom motorisierten Straßenverkehr verursacht.

74 711

5.18 Versorgungslösungen, Straßenentwässerung

5.10 Entwurf und Trassierung

Lippold, C.; Veters, A.; Ressel, W.; Albers, S.

Vermeidung von abflussschwachen Zonen in Verwindungsbereichen: Vergleich und Bewertung von baulichen Lösungen

Bremen: Fachverlag NW im Carl Schünemann Verlag, 2019, 109 S., 82 B, 45 T, zahlr. Q, Anhang (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Verkehrstechnik H. V 319). – ISBN 978-3-95606-463-0. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://bast.opus.hbz-nrw.de>

Die Straßenflächenentwässerung auf Autobahnen ist eine wichtige Voraussetzung für die Verkehrssicherheit. Andernfalls kann es zu Aquaplaning und zu daraus resultierenden Unfällen kommen. Besonders breite Fahrbahnen und hohe Geschwindigkeiten sind dafür auffällig. In den "Richtlinien für die Anlage von Autobahnen" (RAA 2008) werden Hinweise gegeben, mit welchen Maßnahmen entwässerungsschwache Zonen vermieden werden können. Diese bestehen aus entwurfstechnischen, baulich-konstruktiven und verkehrsrechtlichen Lösungen. Zu diesen Maßnahmen gehören: Erhöhung der Längsneigung, Einbau offener Deckschichten, konstruktive Maßnahmen (Querkastenrinnen), Vermeidung von Verwindungsbereichen durch Anordnung einer negativen Querneigung, Einbau einer Schrägverwindung oder Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit bei Nässe (sofern keine der vorgenannten Maßnahmen möglich ist). Um diese Maßnahmen richtig auszuwählen, benötigt die Praxis umfassende Informationen über deren Vor- und Nachteile. Im Forschungsvorhaben werden die verschiedenen Lösungen hinsichtlich Dauerhaftigkeit, Dimensionierung, Einbau und Kosten untersucht und bewertet. Darauf aufbauend werden Empfehlungen für die Wahl der jeweils geeigneten Lösung in Abhängigkeit von den jeweiligen örtlichen Randbedingungen (Anzahl der Fahrstreifen, Befestigungsart, Längsneigung) gegeben. Gleichzeitig wird geprüft, ob es sich unter Berücksichtigung der Bau- und Erhaltungskosten um wirtschaftliche Maßnahmen handelt. Dies erfolgt über das Nutzen-Kosten-Verhältnis. Im Ergebnis werden Empfehlungen zur Übernahme in die Entwurfsrichtlinien für Autobahnen gegeben.

6

Straßenverkehrstechnik

74 712

6.0 Allgemeines

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

Kollmus, B.; Lubrich, P.; Rittershaus, L.; Scharnigg, K.; Gasser, T.M.

Infrastrukturbedarf beim automatisierten Fahren

Straßenverkehrstechnik 63 (2019) Nr. 4, S. 255-260, 4 B, 11 Q

Die schnell voranschreitende Entwicklung im Bereich der Fahrzeugautomatisierung wirft unter anderem die Frage auf, welche Anforderungen an eine entsprechende Gestaltung beziehungsweise Adaptation der Infrastruktur daraus hervorgehen. Es kann davon ausgegangen werden, dass bei einer Infrastruktur mit regelwerkskonformer Umsetzung der Standards automatisiertes Fahren auf Autobahnen grundsätzlich möglich ist. Da in der Praxis automatisiert fahrende Fahrzeuge aber mit allen Gegebenheiten zurechtkommen müssen und der Status quo der Infrastruktur nicht immer dem technischen Regelwerk entspricht, werden relevante infrastrukturseitige Umfeldbedingungen erörtert und im Vergleich mit dem Status quo technologieoffen möglichen Lösungsansätzen sowie ihrer Realisierbarkeit gegenübergestellt. Dabei kommt einer digitalen Referenzkarte mit temporären Merkmalen eine zentrale Bedeutung zu. Entscheidend ist dabei auch der Aspekt der Bidirektionalität: So sollte die Referenzkarte einerseits Informationen zur Verfügung stellen, ande-

rerseits aber auch durch die Fahrzeugflotte selbst über plötzlich auftretende, durch die Fahrzeugsensorik erkannte Ereignisse, Informationen aus der Fahrzeugflotte erhalten.

74 713

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

Hackl, R.

Mobilitätsverhalten und wirtschaftliche Situation von Haushalten

Straßenverkehrstechnik 63 (2019) Nr. 8, S. 605-608, 6 B

Die Ergänzung haushaltsbezogener Variablen in der Mobilitätserhebung "Österreich Unterwegs" um Daten zu Haushaltseinkommen und -ausgaben stellt einen substanziellen Mehrwert dar, da sich mit dem kombinierten Datensatz Fragen in Bezug auf das Wirkungsgeflecht zwischen den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen eines Haushalts und seinem Mobilitätsverhalten evidenzbasiert beantworten lassen. Die exemplarische Nutzung des Datensatzes zur Analyse dieser Zusammenhänge liefert sowohl eine aktualisierte empirische Bestätigung für eine Reihe von Erkenntnissen aus früheren Studien als auch neue Einblicke. So kann beispielsweise nicht mehr davon ausgegangen werden, dass die höheren Ausgaben für Mobilität in peripheren Gebieten durch geringere Wohnkosten kompensiert werden. Dies kann letztlich zu Problemen eingeschränkter Leistbarkeit der Mobilität für einkommensschwache Haushalte führen, die bereits von Erreichbarkeits- oder Verfügbarkeitsdefiziten hinsichtlich des ÖV-Angebots betroffen sind. Eine weitere Erkenntnis besteht darin, dass die Zusammenhänge beziehungsweise Elastizitäten zwischen Verkehrsnachfrage und den Kosten beziehungsweise Ausgabenanteilen für Verkehr und Wohnen (inklusive Energie) nach Raumtyp deutlich unterschiedlich ausgeprägt sind. Eine Änderung im Preisgefüge hat demnach unterschiedliche Wirkungen, je nach Lage des Wohnorts. Dies betrifft sowohl die Wirkungsrichtung (zum Beispiel in Bezug auf den Zusammenhang zwischen Verkehrsaufwand und dem finanziellen Spielraum) als auch die Stärke des Effekts (zum Beispiel Reduktion des Verkehrsaufwands bei steigenden Wohnkostenanteilen). Diese Erkenntnis indiziert klar weiteren Forschungsbedarf sowohl im Kontext von Verbesserungen in der Verkehrsmodellierung als auch im Bereich evidenzbasierter Planungswerkzeuge für Verkehrs- und Raumplanung.

74 714

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

Avelar, R.; Dixon, K.; Ashraf, S.

Schwere Verkehrsunfälle – eine Wirksamkeitsanalyse von Verfahren zu ihrer Vorhersage

(Orig. engl.: A comparative analysis on performance of severe crash prediction methods)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2672, H. 30, 2018, S. 109-119, 5 B, 2 T, 27 Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Ziel der Untersuchung war es, für zwei methodisch alternative Verfahren zur Vorhersage von schweren Verkehrsunfällen ihre Wirksamkeit zu ermitteln. Zum einen wurde eine direkte Abschätzung auf der Basis von Häufigkeitsverteilungen schwerer Unfälle vorgenommen, zum anderen verwendete man Modelle, die die Häufigkeitsverteilung aller Unfälle mit der Verteilung der Unfallschwere verknüpfte. Stärken und Schwächen der beiden Verfahren werden herausgearbeitet und diskutiert. An zwei verschiedenen Datensätzen werden die beiden Analyseverfahren getestet. Sie generieren sehr ähnliche Ergebnisse. Ergänzende Untersuchungen zeigen, wo die beiden Verfahren jeweils ihre besonderen Stärken besitzen.

74 715

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

0.13 Handbücher, Grundlagenwissenschaften

Rajabi, M.; Ogle, J.H.; Gerard, P.

Highway Safety Manual: Entwicklung alternativer Festlegungen des Kalibrierungsfaktors für die Unfallprognose

(Orig. engl.: Highway Safety Manual calibration: Assessing alternate definitions of the calibration factor)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2672, H. 30, 2018, S. 99-108, 9 B, 2 T, 18 Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Im Highway Safety Manual (HSM) von 2010 wurde die Vorhersage von Unfallhäufigkeiten als erforderlicher Schritt für Verkehrssicherheitsuntersuchungen festgelegt. Da die Modelle aus den Daten nur eines einzelnen Bundesstaats entwickelt worden waren, wird im HSM empfohlen, die Modelle anhand der Daten des jeweiligen Gebiets, in dem sie zur An-

wendung kommen sollen, entsprechend anzupassen. Diese Kalibrierung wurde in mehreren Bundesstaaten durchgeführt; hieraus ergaben sich zahlreiche Fragen. Der Bericht greift diese Fragen auf und versucht, für die konkrete Anwendung Empfehlungen für die Wahl der Kalibrierungsfaktoren zu geben. In Ergänzung zum HSM und zu früheren Publikationen werden zwei weitere Ansätze präsentiert. Obgleich jedes Modell in bestimmten Bereichen andere Modelle übertreffen mag, wird empfohlen, jenes anzuwenden, welches die größte Übereinstimmung von prognostizierten und tatsächlichen Unfalldaten ergibt.

74 716

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

Schifcz, M.

Motorradunfälle: Ursachen und mögliche Lösungsansätze – eine Studie auf Basis der Daten von Motorradunfällen im Bundesland Hessen im Zeitraum 2010 bis 2015

Wien: Kuratorium für Verkehrssicherheit (KFV), 2018, 103 S., 66 B, 5 T, 26 Q (KFV-Diplomarbeitsreihe). – ISBN 978-3-7070-0148-8. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://www.kfv.at/forschung/verkehrssicherheit/fachpublikationen>

Die Studie beschäftigt sich mit der tiefgehenden Analyse schwerer beziehungsweise tödlicher Motorradunfälle im Bundesland Hessen in den Jahren 2010 bis 2015. Ein relevantes Ergebnis der Studie ist die Erkenntnis, dass an schweren Motorradunfällen in aller Regel Männer als Motorradaufassen beteiligt sind, wobei sie in rund 50 % der Fälle auch den Unfall verursacht haben. Insbesondere im Bereich der Verschuldensfrage zeigt sich allerdings eine deutliche Differenz zwischen den Unfalltypen. Kreuzungsunfälle werden hauptsächlich von anderen Verkehrsteilnehmern verschuldet, während bei Allein- und Gegenverkehrsunfällen der Motorradfahrer den Unfall in den meisten Fällen selbst verschuldet. Als weiteres wesentliches Ergebnis der Studie ist die festgestellte Abhängigkeit zwischen Unfallausgangsgeschwindigkeit und Letalitätswahrscheinlichkeit der Motorradaufassen (je höher die Ausgangsgeschwindigkeit, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit für den Motorradaufassen, tödlich zu verunglücken) zu nennen. Auf Basis der Erkenntnisse der Studie können insbesondere im Bereich der Wahrnehmung der Gefahren hoher Geschwindigkeiten für die Zielgruppe der Motorradfahrer wirkungsvolle Maßnahmen gesetzt werden. Aufseiten der anderen Verkehrsteilnehmer ist verstärkte Bewusstseinsbildung zum Thema Rücksichtnahme auf Motorradfahrer und deren spezielle Bedürfnisse und Probleme notwendig. Zusätzlich werden auch Maßnahmen im Bereich der Infrastruktur und hier insbesondere im Bereich des Straßenseitenraums erforderlich sein, um Motorradfahren deutlich sicherer zu machen.

74 717

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

0.20 Straßen- und Verkehrswesen (Länderberichte)

Furian, G.; Kaiser, S.; Machata, K.

Schweiz und Österreich – zwei ungleiche Nachbarn in der Verkehrssicherheit: eine Betrachtung aus Perspektive der Verkehrssicherheitskultur

Zeitschrift für Verkehrsrecht 64 (2019) Nr. 7/8, S. 272-278, 3 B

Die Schweiz ist seit geraumer Zeit Musterschüler der europäischen Verkehrssicherheitsarbeit und verzeichnet jährlich um rund 200 Verkehrstote weniger als Österreich, das nur im EU-Mittelfeld rangiert. Obwohl die beiden Länder in vielerlei Hinsicht vergleichbar sind, bleibt der Abstand zwischen den Nachbarn hartnäckig bestehen und konnte mit klassischen Methoden der Verkehrssicherheitsarbeit bisher nicht verringert werden. Das Konzept der Verkehrssicherheitskultur (VSK) bietet nun neue, erfolgversprechende Ansätze, dies zu ändern. Das Kuratorium für Verkehrssicherheit (KFV) startete 2018 ein Pilotprojekt, das den systematischen Vergleich von Verkehrssicherheitsindikatoren in Österreich und der (deutschsprachigen) Schweiz über einen reinen Vergleich von Unfallzahlen hinaus in den Fokus der Betrachtung stellt. Das Projekt läuft noch bis Sommer 2019, Auszüge aus bereits vorliegenden Ergebnissen und Analysen werden im Beitrag dargestellt.

7

Erd- und Grundbau

74 718

7.0 Allgemeines, Klassifikation

Leister, T.; Schmidt, K.U.

Aussagekraft der Bandbreiten der physikalischen Kennwerte bei der Festlegung von Homogenbereichen im Erdbau

Erd- und Grundbautagung 2019: Vorträge der Tagung der Arbeitsgruppe "Erd- und Grundbau", 12./13. März 2019, Potsdam. Köln: FGSV Verlag, 2019, USB-Stick (Schriftenreihe der Arbeitsgruppe "Erd- und Grundbau" (FGSV, Köln) H. 13) (FGSV C 14) 12 S., 9 B

Die aktuelle ATV DIN 18300 "Erdarbeiten" in den Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) in der VOB/C teilt den Baugrund in Homogenbereiche ein. Ein Homogenbereich lässt weitgehend gleiche Eigenschaften für die eingesetzte Erdbautechnologie erwarten. Zur Beschreibung eines jeden Homogenbereichs sind vom Auftraggeber für die in der aktuellen ATV DIN 18300 genannten Parameter ermittelte Bandbreiten anzugeben. Auf Basis der ermittelten Bandbreiten der einzelnen Parameter wird von den bauausführenden Firmen im Zuge der Kalkulation das leistungsfähigste Erdbauverfahren gewählt. Das gewählte Erdbauverfahren muss in der Lage sein, die Erdbautechnik unter den im Homogenbereich genannten Wertespannen auszuführen. Ist eine Einschränkung der Erdbauleistung bei unter oder überschreiten einzelner Kennwerte zu erwarten, muss eine alternative- oder zusätzliche Technologie gefunden und entsprechend kalkuliert werden. Die Wertespanne der einzelnen Parameter dient daher der Bewertung des einsetzbaren Bauverfahrens. Messwertspannen bodenphysikalischer Parameter lassen sich üblicherweise nach der Gaußschen Verteilungskurve beschreiben. Der Mittelwert der Messwertspanne entspricht folglich auch dem Maximum der Gaußschen Verteilungskurve. Aus dem Mittelwert der genannten Wertespanne ergibt sich der mittlere kalkulatorische Leistungsumsatz. Mehr- und Minderleistung bei Werten außerhalb des Mittelwerts sind aber innerhalb der genannten Wertespanne kalkulatorisch abgedeckt. Eine genaue und ausreichende Ermittlung der einzelnen Wertespannen dient damit einem fairen und partnerschaftlichen Bauvertrag. Durch die hinreichende Ermittlung der Bodenparameter sowie deren Spannen wird eine eindeutige erschöpfende Leistungsbeschreibung durch den Auftraggeber ermöglicht, auf dessen Grundlage Unternehmer ihr Angebot legen können.

74 719

7.0 Allgemeines, Klassifikation

7.8 Verbesserung des Untergrundes, Geotextilien

Technische Lieferbedingungen für Geokunststoffe im Erdbau des Straßenbaus: TL Geok E-StB (Ausgabe 2019)

Köln: FGSV Verlag, 2019, 36 S., 7 T, Anhang (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 549) (R 1, Regelwerke). – ISBN 978-3-86446-249-8

Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen hat nun die "Technischen Lieferbedingungen für Geokunststoffe im Erdbau des Straßenbaus" (TL Geok E-StB) mit einer Ausgabe 2019 herausgegeben. Sie ersetzen die gleichnamige Ausgabe 2005. Die TL Geok E-StB beziehen sich auf die in den ZTV E-StB geregelten Anwendungen. Weitergehendes ist dem "Merkblatt über die Anwendung von Geokunststoffen im Erdbau des Straßenbaus" (M Geok E) zu entnehmen. Die TL Geok E-StB enthalten Anforderungen an Geokunststoffe, die im Erdbau und in Entwässerungsanlagen des Straßenbaus verwendet werden. Sie berücksichtigen die Festlegungen der Europäischen Normung. Im Regelwerk wird zu den unterschiedlichen Anforderungen unter anderem an die Umweltunbedenklichkeit, an das Zugkraftdehnungsverhalten, an die Dicke, an die Geotextilrobustheitsklassen, zu den Funktionen Trennen, Filtern und Schützen, an die hydraulischen Eigenschaften, an die Beständigkeit, an Schichten sowie an Dichtungsbahnen ausgeführt. Im Weiteren werden die Prüfverfahren sowie die Lieferbedingungen in eigenen Kapiteln ausführlich behandelt.

74 720

7.0 Allgemeines, Klassifikation

0.13 Handbücher, Grundlagenwissenschaften

Floss, R.

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau: ZTV E-StB, Ausgabe 2017: Kommentar und Kompendium – Erdbau, Felsbau, Landschaftsschutz für Verkehrswege

Bonn: Kirschbaum Verlag, 2019, 680 S., zahlr. B, T, Q, Anhang. – ISBN 978-3-7812-2052-2

Das Handbuch vereint in komplexer Darstellung die Kommentierung der "Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau" (ZTV E-StB 17) in Verbindung mit den nationalen und harmonisierten europäischen Regelwerken und den fachspezifischen Wissensgrundlagen aus Boden- und Felsmechanik sowie Grundbau und Landschaftsbau. Gut verständlich und übersichtlich ist der Inhalt des Standardwerks in drei Teile gegliedert: Die Leitlinien in Teil 1 beinhalten Grundsätze und gesetzgeberische Vorgaben zum Auftrags- und Vergabewesen sowie zum Schutz von Natur, Boden und Wasser. Die Kommentare in Teil 2 schließen sich der Gliederung des neuen ZTV E-Regelwerks an. Die Regelungen werden im Einzelnen erläutert, die technischen und wirtschaftlichen Auslegungsspielräume erkennbar gemacht und der Wissens- und Erfahrungsstand in Verbindung mit den relevanten nationalen und europäischen Regelwerken vermittelt. Wichtige aktuelle Themen sind zum Beispiel die Fortentwicklung von Bauweisen im Erd- und Felsbau sowie Verbundbauweisen mit Geokunststoffen und Leichtbaustoffen, die Nutzung neuer Baustoffe und besondere Sicherheitsbauweisen, die Verwertung von Bodenmaterialien und Baustoffen mit umweltrelevanten Inhaltsstoffen und Maßnahmen zur Bodenreinigung, Schadstoffminderung und -abdichtung. Die Sonderkapitel in Teil 3 beinhalten Grundsätze und Wissenserfahrungen zu speziellen Themen, die im Zusammenhang mit den ZTV E-StB-Regelungen, insbesondere auch für den Bau kommunaler Straßen und ländlicher Wege, von Bedeutung sind. Die drei Teile bilden in ihrer inhaltlichen Bindung und Verknüpfung mit den Allgemeinen und Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien sowie dem fortgeschriebenen Wissensstand eine Einheit als Gesamtwerk des Erd- und Felsbaues.

74 721

7.1 Baugrunderkundung; Untersuchung von Boden und Fels

Gajewska, B.; Kraszewski, C.; Rafalski, L.

Der Einfluss der Korngrößenverteilung von mit Zement verfestigtem Boden auf die Abschätzung der Abhängigkeit zwischen Festigkeit und Steifemodul

(Orig. engl.: *Significance of cement-stabilised soil grain size distribution in determining the relationship between strength and resilient modulus*)

Road Materials and Pavement Design 19 (2018) Nr. 7, S. 1692-1701, 7 B, 4 T, zahlr. Q

Die Bodenverfestigung mit Zement wird üblicherweise angewendet, um die oberen Lagen der Straßenbefestigung und den Straßenuntergrund zu verbessern. Die Tragfähigkeit und die Haltbarkeit dieser Schichten wird berechnet mithilfe des CBR-Werts, des Verformungsmoduls und der Druckfestigkeit des Boden-Zement-Gemisches, im Einzelnen der Druckfestigkeit und der Zugfestigkeit (zumeist als indirekte Größe). Die Abhängigkeit dieser Festigkeiten ist direkt proportional und kann zur Abschätzung des Elastizitätsmoduls auf der Grundlage der Druckfestigkeit verwendet werden. In den meisten Fällen besteht die Abhängigkeit zwischen Druckfestigkeit und Steifemodul unabhängig von der Korngrößenverteilung der Böden. Erfahrungen zeigen, dass diese Herangehensweise zu allgemein ist. Das Hauptziel der Studie war es, festzustellen, ob es eine Abhängigkeit von der Korngrößenverteilung des Bodens gibt und wenn diese bestätigt ist, sie zu quantifizieren. Auf der Grundlage von Versuchen wurde die Abhängigkeit zwischen Druckfestigkeit und Steifemodul sowohl für schluffige als auch für sandig-kiesige Böden bestimmt. Der Zusammenhang wurde bestätigt. Also sollte die Korngrößenverteilung berücksichtigt werden, wenn der Steifemodul auf der Grundlage der Druckfestigkeit bestimmt werden soll.

74 722

7.2 Erdarbeiten, Felsarbeiten, Verdichtung

Aguilar, V.; Stallings, J.M.; Anderson, J.B.; Nowak, A.

Vereinfachtes Verfahren für seitlich belastete kurze Pfähle in kohäsionslosem Boden

(Orig. engl.: *Simplified method for laterally method short piles in cohesionless soil*)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2673, H. 3, 2019, S. 605-616, 4 B, 5 T, 36 Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Eine genaue Berechnung der Tragfähigkeit von Pfählen gegen seitliche Belastungen benötigt ein weiterentwickeltes Modellierungsverfahren mit Berücksichtigung der räumlichen Situation. Der Umfang des Vorhabens, der zeitliche Rahmen, die verfügbaren geotechnischen Daten oder die Kosten rechtfertigen oft nicht eine intensive Behandlung. Es besteht also



Bedarf an einer vereinfachten, benutzerfreundlichen und doch genauen Vorgehensweise, wenn eine höher entwickelte Vorgehensweise nicht gerechtfertigt ist. Vereinfachte Verfahren sind auch hilfreich beim Vorentwurf und der Abschätzung der Größenordnung der Ergebnisse einer genaueren Berechnung. Es gibt mehrere vereinfachte Verfahren zur Abschätzung der Tragfähigkeit von kurzen Pfählen bei horizontaler Belastung und kohäsionslosen Böden. Allerdings führen diese Verfahren oft zu deutlich unterschiedlichen Ergebnissen. Die Studie berücksichtigt dieses Problem, indem die Ergebnisse der üblicherweise verwendeten Verfahren nachgerechnet werden und eine neue Vorgehensweise vorgestellt wird. Labor- und Feldversuche aus Veröffentlichungen werden genutzt, um die Genauigkeit einer ausgewählten Gruppe von Verfahren mit statistischer Abschätzung zu beurteilen. In dem Aufsatz wird ein vereinfachtes Verfahren zur Berechnung der seitlichen Tragfähigkeit und der Verformung vorgestellt. Es beruht auf dem Prinzip der kleinsten potenziellen Energie.

74 723

7.2 Erdarbeiten, Felsarbeiten, Verdichtung

Cai, J.; Gao, Q.; Chun, H.; Cai, H.; Nantung, T.

Räumliche Wechselbeziehungen bei der Bodenverdichtung und ihre Auswirkung auf die Abnahmeprüfung von Erdarbeiten

(Orig. engl.: Spatial autocorrelation in soil compaction and its impact on earthwork acceptance testing)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2673, H. 1, 2019, S. 332-342, 9 B, 15 Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Die Prüfstellen der Kontrollprüfung von Erdarbeiten müssen nach einer staatlichen Vorgabe mit einem statistischen System festgelegt werden. Die setzt prinzipiell voraus, dass Eigenschaften relativ gleichmäßig verteilt sind, aber es wird nicht berücksichtigt, wie die räumliche Wechselbeziehung in der verdichteten Schicht ist, durch die es unterschiedlich große Bereiche gleicher Verhältnisse gibt. Für die Eigenüberwachungsprüfung von Erdarbeiten wird im Staat Indiana auch das flächendeckende dynamische Messverfahren FDVK eingesetzt. Die Auswertung im Flächendiagramm zeigt diese Wechselbeziehung. Mit zwei mathematischen Verfahren wurde dieser Zusammenhang untersucht und daraus Empfehlungen für ein verbessertes statistisches Verfahren zur Festlegung der Prüfpunkte der Kontrollprüfung entwickelt.

74 724

7.2 Erdarbeiten, Felsarbeiten, Verdichtung

Li, L.; Chen, S.; Zhang, Z.

Untersuchung der Auswirkung der Einbautechnik auf die Mantelreibung von vorgebohrten Rammpfählen in bindigen Böden mit einem Finite-Elemente-Verfahren

(Orig. engl.: A numerical study on installation effects and long-term shaft resistance of pre-bored piles in cohesive soils)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2673, H. 3, 2019, S. 494-505, 15 B, 2 T, 18 Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Zur Erleichterung des Rammens von Pfählen in bindigen Böden wird üblicherweise mit einem kleineren Durchmesser vorgebohrt. In Louisiana ist dies auf 80 % des Pfahldurchmessers beschränkt. Wegen des hohen Aufwands für Pfahlprobelastungen gibt es wenig Erfahrung über die tatsächliche Reduzierung der effektiven Mantelreibung des fertigen Pfahls. Mit der ABAQUS-Finite-Elemente-Methode wurden die Effekte bei Einbau, Konsolidierung und Belastung von vorgebohrten Pfählen in einem typischen Louisiana-Ton untersucht. Für diesen Boden wurden daraus Abminderungswerte abgeleitet.

74 725

7.4 Entwässerung, Grundwasserschutz

0.8 Forschung und Entwicklung

16.4 Winterdienst

Aljazzar, T.; Braun, C.; Klute, M.; Rubbert, S.; Kocher, B.

Tausalzverdünnung und -rückhalt bei verschiedenen Entwässerungsmethoden: Modellberechnungen

Straßenverkehrstechnik 63 (2019) Nr. 8, S. 557-565, 7 B, 4 T, 4 Q

Salzeinträge aus dem Winterdienst können zu einer Beeinträchtigung von Umwelt oder sonstigen Nutzungen führen. Mögliche Eintragspfade für das ausgebrachte Natriumchlorid (NaCl) sind die Versickerung ins Grundwasser über Straßenbankette und Böschungen oder in Versickerungsanlagen sowie Abflüsse aus dem Entwässerungssystem zu Oberflächengewässern. Die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) hat daher das Forschungsvorhaben "Tausalzverdünnung und -rückhalt bei verschiedenen Entwässerungsmethoden" vergeben. Das Vorhaben wurde durch die Björnsen Beratende

Ingenieure GmbH bearbeitet, die Fachbetreuung erfolgte durch einen Betreuerkreis unter Leitung der BAST. Das Hauptziel war es, herauszufinden, welche Versickerungs- und technischen Entwässerungseinrichtungen und welche Betriebsweisen die Konzentrationen von Tausalz in Gewässern unterschiedlicher Größe auf ein verträgliches Maß reduzieren können. Dazu erfolgte eine Beschreibung und Modellierung der Transportpfade des auf Außerortstraßen ausgebrachten Tausalzes und der dabei auftretenden Prozesse (wie zum Beispiel Dämpfung, Verdünnung und Rückhalt). Als anwendungsorientiertes Ergebnis wurde ein Bewertungsverfahren entwickelt, um aus Standortbedingungen an geplanten Straßen die Chlorid-Konzentration zu berechnen und mit vorgegebenen Grenz- oder Schwellenwerten zu vergleichen.

9

Straßenbaustoffe, Prüfverfahren

74 726

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

9.1 Bitumen, Asphalt

Radenberg, M.; Breddemann, D.

Detektion der Identität bitumenhaltiger Bindemittel anhand einer Visualisierung in Netzdiagrammen

Asphalt 54 (2019) Nr. 5, S. 32-39, 14 B, 1 T, 10 Q

Die durchgeführten Untersuchungen hatten zum Ziel, die Identität der bitumenhaltigen Bindemittel eindeutig zu detektieren und die dazu geeigneten Prüfergebnisse so zu visualisieren, dass eine sichere Qualitätsüberwachung ermöglicht wird, dies bei insbesondere zeitlich möglichst geringem Aufwand. Es wurden ein einfacher (EP Ring und Kugel und Nadelpenetration), ein erweiterter (DSR) und ein komplexer (DSR und Scher-Kriechversuch bei -10 °C) Ansatz gewählt. Untersucht wurde jeweils am frischen und am gealterten Bindemittel an neun Bindemittelarten und -sorten. Die verwendete erweiterte RTFOT-Alterung erreicht das Ziel einer geeigneten Differenzierbarkeit für qualitätsüberwachende Untersuchungen. Verglichen mit der RTFOT+PAV-Alterung wurden 180 Minuten bei 175 °C gewählt. Die gewählten Kennwerte bei den drei Ansätzen werden beschrieben und die Ergebnisse der Untersuchungen auf unterschiedliche Arten dargestellt. Abschließend werden ausführliche Empfehlungen für aussagekräftige Netzdiagrammdarstellungen gegeben.

74 727

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

9.14 Industrielle Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe

Hung, S.S.; Elkashef, M.; Harvey, J.T.; Jones, D.

Entwicklung eines alternativen Testansatzes für Bindemittelmischdiagramme mithilfe eines Gemisches aus feiner Gesteinskörnung und Bindemittel

(Orig. engl.: Development of an alternative test approach for binder blending charts with fine aggregate matrix mix testing)

Road Materials and Pavement Design 20 (2019) Supplement 1: EATA 2019, S. 282-298, 6 B, 9 T, zahlr. Q

Für das volumetrische Superpave-Mix-Design-Verfahren werden Diagramme zur Bestimmung der Eigenschaften des resultierenden Bindemittels aus dem ungebrauchten Bindemittel und dem Bindemittel aus mehr als 25 % Asphaltgranulat verwendet. Die Extraktion und Rückgewinnung des Bindemittels aus dem Asphaltgranulat ist jedoch teuer, gefährlich und birgt aufgrund der verwendeten Lösemittel eine potenzielle Gefahr für die menschliche Gesundheit und die Umwelt. In der Studie wurde ein alternativer Zwei-Phasen-Ansatz entwickelt, für den der sogenannte FAM-Mix-Test (Fine Aggregate Matrix = Gemisch aus Bindemittel und feiner Gesteinskörnung) mit zusätzlicher Hilfe von Vorhersagemodellen verwendet wurde. Die erste Phase besteht darin, die Anpassungsparameter des Vorhersagemodells unter Verwendung der Ergebnisse der ungebrauchten Bindemittel und ungebrauchten FAM-Mischungen zu bestimmen. Die zweite Phase vereinigt diese Modellanpassungsparameter zusammen mit den Vorhersagemodellen, um den PG (performance grade) der Bindemittel in den Asphaltgranulat-haltigen FAM-Mischungen abzuschätzen. Die vorhergesagten PG werden mit dem tatsächlichen PG des Bindemittels aus dem Asphaltgranulat und dem Zugabebindemittel verglichen. Die Ergebnisse zeigen, dass der vorgeschlagene Ansatz verwendet werden kann, um die mittleren und niedrigen PG-Temperaturen des gemischten Bindemittels in den Asphaltgranulat enthaltenden FAM-Gemischen mit einer akzeptablen Genauigkeit im Vergleich zum Ansatz der Mischtabellen abzuschätzen. Die Verwendung von FAM-Gemischen ermöglicht auch die Be-

rücksichtigung des Mischens von Bindemittel aus Asphaltgranulat und Frischbindemittel im Vergleich zur Extraktion, die zu einer vollständigen Vermischung führt.

74 728

9.1 Bitumen, Asphalt

Fakhari Tehrani, F.; Absi, J.; Allou, F.; Petit, C.

Modellierung des komplexen E-Moduls von bitumenhaltigen Materialien auf unterschiedlichen Längenskalen (Orig. engl.: *Micromechanical modelling of bituminous materials' complex modulus at different length scales*)

International Journal of Pavement Engineering 19 (2018) Nr. 8, S. 685-696, 17 B, 7 T, zahlr. Q

Im Rahmen der Arbeit soll eine mehrskalige Modellierungstechnik etabliert werden, die eine Untersuchung der komplexen viskoelastischen Eigenschaften von Asphaltmischungen ermöglicht. Jede Skala betrachtet das heterogene Material als zweiphasiges Gemisch, das aus Gesteinskörnern mit linear elastischen Materialeigenschaften und einer Matrix von bitumenhaltigen Materialien besteht, die bei kleinen Dehnungen linear viskoelastisches Verhalten zeigt. Bei diesem Ansatz werden die homogenen äquivalenten Eigenschaften von einer Beobachtungsskala auf die nächsthöhere Beobachtungsskala übertragen. Die viskoelastischen und die elastischen Materialeigenschaften dienen in der Folge als Eingangsgröße in die numerische Simulation. Das verallgemeinerte Maxwell-Modell wird verwendet, um das viskoelastische Verhalten der Matrix zu beschreiben. Die viskoelastischen Eigenschaften der Mastix, des Mörtels und des Heißasphalts als auch die des bitumenhaltigen Verbundwerkstoffs können mithilfe eines Finite-Elemente-Modells geschätzt werden. Der aus den jeweiligen Modellierungsprozessen resultierende dynamische Modul wird mit verfügbaren Labordaten auf den unterschiedlichen Skalen validiert. Es konnten zufriedenstellende Ergebnisse der Modellierung im Vergleich zu den Labordaten bei tiefen Temperaturen (-10 °C) festgestellt werden. Mit zunehmender Temperatur waren größere Abweichungen die Folge.

74 729

9.1 Bitumen, Asphalt

Lucas, J.L.O.; Babadopolos, L.F.A.L.; Soares, J.B.;

Beurteilung des Haftvermögens zwischen Gesteinskörnung und Bindemittel und Untersuchung des Einflusses von morphologischen und physikalisch-chemischen Eigenschaften von mineralischen Gesteinskörnungen

(Orig. engl.: *Aggregate-binder adhesiveness assessment and investigation of the influence of morphological and physico-chemical properties of mineral aggregates*)

Road Materials and Pavement Design 20 (2019) Supplement 1: EATA 2019, S. 79-94, 17 B, 2 T, zahlr. Q

In Brasilien wurde untersucht, welchen Einfluss physikalisch-chemische und morphologische Eigenschaften von Gesteinskörnungen auf das Haftvermögen zwischen Gesteinskörnung und Bindemittel im Asphalt haben. Aus zwei unterschiedlichen Gesteinskörnungen phonolithischer und granitischer Herkunft wurden mit einem Bitumen 50/70 Asphaltprobekörper hergestellt. Eine Versuchsserie enthielt zusätzlich eine Anti-Stripping-Reagenz, eine weitere geschmolzene Plastiktüte zur Verbesserung der Grenzflächeneigenschaften. Das Untersuchungsprogramm beinhaltete fotooptische und Röntgenfluoreszenzanalysen, Absorptions- und Haftfestigkeitsversuche sowie den modifizierten Lottmann-Test zur Bestimmung der feuchteinduzierten Schäden. Als Ergebnis konnte festgehalten werden, dass sowohl die Anti-Stripping-Reagenz als auch die geschmolzenen Plastiktüten eine Verbesserung des Haftvermögens bewirkten. Gleiches galt für Gemische mit Gesteinskörnungen granitischer Herkunft. Ein Einfluss der physikalischen Eigenschaften der Gesteine konnte nicht festgestellt werden, ein höherer Gehalt an Fe₂O₃ und CaO hatte einen positiven Effekt auf das Haftverhalten.

74 730

9.1 Bitumen, Asphalt

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

Sorge, R.

Einfluss von Mehrfachmodifizierungen auf das Steifigkeits- und Ermüdungsverhalten von Bitumen und Asphaltmischgut

Dresden: Technische Universität, Professur für Straßenbau, Dissertation, 2019, 299 S., 96 B, 35 T, 145 Q, Anhang. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa2-340317>

Ein wesentliches Ziel der Arbeit war es, Kenntnisse über die Auswirkungen von Mehrfachmodifizierungen im Bitumen und im Asphaltmischgut zu erlangen. Dabei sollten Methoden zur Untersuchung und Interpretation der rheologischen Eigenschaften überprüft und entwickelt werden. Durch die Möglichkeit, das Steifigkeitsverhalten der Bitumen im gesamten relevanten Temperatur- und Frequenzbereich versuchstechnisch ansprechen zu können, war es über die Korrelation des Steifigkeitsverhaltens von Bitumen und Asphalt möglich, aktuelle Modelle für die Entwicklung der Masterkurven erst

im Bitumen zu überprüfen und dann auch für das Asphaltmischgut anzuwenden. Dadurch wurden zusätzlich Alternativen aufgezeigt, die Entwicklung der Asphalt-Masterkurven mithilfe des Dynamischen Scherrheometers zu unterstützen und Ergebnisse zu plausibilisieren. Für das Ermüdungsverhalten wurde ein Vorversuch entwickelt, der es ermöglicht, den für die Ermüdung relevanten Relaxationsbereich als Temperaturbereich festzulegen und zu interpretieren. Das Ermüdungsverhalten aller Variationen wurde außerdem bei äquivalentem rheologischen Verhalten, mit variierender Gesteinsart sowie nach Vorbelastung und Wasserlagerung untersucht. Zusätzlich wurde mithilfe der Rohdaten aus den DSR-Ermüdungsversuchen eine optimierte Methodik entwickelt, um den Hysterese-Einfluss auf das Ermüdungsverhalten einzubeziehen. Mithilfe der Masterkurven und Blackdiagramme war es möglich, den differenten Einfluss der Modifikationen auf das Steifigkeitsverhalten darzustellen. Dabei konnte unter anderem das Verhalten von Bindemitteln mit reinen Polymernetzwerken aus Elastomeren und Plastomeren von Bindemitteln mit Polymernetzwerken aus einem Elastomer und nichtpolymeren Werkstoffen abgegrenzt werden.

74 731

9.1 Bitumen, Asphalt

9.14 Industrielle Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe

Bocci, E.; Mazzoni, G.; Canestrari, F.

Mehrfache Alterung von verjüngtem Bitumen: Einfluss des Alterungszustands und der Additive

(Orig. engl.: Ageing of rejuvenated bitumen in hot recycled bitumous mixtures: Influence of bitumen origin and additive type)

Road Materials and Pavement Design 20 (2019) Supplement 1: EATA 2019, S. 127-148, 11 B, 10 T, zahlr. Q

Mit der Studie werden rheologische Eigenschaften von verjüngten Bitumen – unter Einsatz unterschiedlicher Rejuvenatoren – in verschiedenen Alterungszuständen ermittelt. Dazu wurden zwei Straßenbaubitumen 50/70 (Destillations- und Visbreaking-Verfahren) in den Alterungszuständen frisch, nach Kurzzeitalterung, nach Langzeitalterung, verjüngt und wieder nach Kurzzeitalterung sowie nach Langzeitalterung mittels Frequenz-Sweeps am DSR untersucht. Als Verjüngungsmittel kamen drei handelsübliche Rejuvenatoren sowie die frischen Bitumen zum Einsatz. Die Ergebnisse (Black-, Cole-Cole-Diagramm, Masterkurven sowie rheologischer Index R und Glover-Rowe-Parameter G-R) zeigen die Wirksamkeit der Rejuvenatoren aufgrund des sinkenden komplexen Schermoduls und des steigenden Phasenwinkels. Im Vergleich der Alterung der ersten Stufe mit frischem Bitumen wird der Einfluss der Alterung in der zweiten Stufe unter Einsatz von Rejuvenatoren deutlich gemildert. Das nach dem Visbreaking-Verfahren hergestellte Bitumen erweist sich dabei als alterungsempfindlicher. Bei optimaler Dosierung der Rejuvenatoren können die rheologischen Eigenschaften der frischen Bitumen wiederhergestellt werden. Als Schlussfolgerung wird festgehalten, dass diese Ergebnisse den Einsatz hoher Anteile Ausbauasphalt ermöglichen, in dem bei optimaler Dosierung der Rejuvenatoren ein dem frischen Zustand vergleichbares und weniger alterungsempfindlicheres Bitumen erzielt werden kann.

74 732

9.1 Bitumen, Asphalt

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

Ragni, D.; Ferrotti, G.; Lu, X.; Canestrari, F.

Einfluss chemischer Zusätze für temperaturabgesenkte Asphalte nach Kurzzeit-Alterung des Bitumens

(Orig. engl.: Influence of chemical additives for warm mix asphalts on the short-term ageing of a plain bitumen)

Road Materials and Pavement Design 20 (2019) Supplement 1: EATA 2019, S. 34-48, 7 B, 6 T, zahlr. Q

Die Verwendung von temperaturabgesenktem Asphalt hat der Asphaltindustrie eine Reduzierung der Produktions- und Verdichtungstemperaturen ermöglicht, die auch Umweltvorteile beinhalten. Ziel der Studie ist es, den Einfluss von Temperatur und chemischen Zusätzen auf die Bitumen-Kurzzeitalterung zu untersuchen. Zu diesem Zweck wurden ein Bitumen 50/70 und zwei chemische Additive mittels der konventionellen Untersuchungsmethoden Penetration und Erweichungspunkt, ferner mit Viskositäts- und Rheologietests sowie mit der FTIR-ATR-Analyse untersucht. Wie erwartet zeigen Bindemittel, die bei niedrigeren Temperaturen gealtert werden, eine verringerte Oxidation im Vergleich zu solchen, die bei höheren Temperaturen gealtert werden, was eine geringere oxidative Härtung impliziert. Im Allgemeinen zeigen gealterte Bindemittel, die die chemischen Additive enthalten, eine geringere Alterungswirkung oder eine Anti-Aging-Wirkung. Darüber hinaus korrelieren die rheologischen Modellparameter der Bindemittel sehr gut mit den Penetrationswerten und Erweichungspunkttemperaturen sowie mit den durch FTIR-ATR bestimmten chemischen Parametern.

74 733

9.6 Schlacken (Hochofen-, Metallhütten-, LD-)

9.1 Bitumen, Asphalt

Ziari, H.; Moniri, A.; Imaninasab, R.; Nakhaei, M.

Einfluss von Kupferschlacke auf die Performance von Warmasphalt

(Orig. engl.: Effect of copper slag on warm mix asphalt)

International Journal of Pavement Engineering 20 (2019) Nr. 7, S. 775-781, 7 B, 5 T, zahlr. Q

Weltweit fallen große Mengen Kupferschlacke als Abfallprodukt der Kupfererzeugung an und werden oft als Abfallprodukt angesehen und dementsprechend auf Deponien entsorgt. Als umweltfreundliche Alternative wird der Einsatz als Baustoff im Asphalt-Straßenbau angesehen. In dem Artikel wird der Einsatz in Warmasphalt (Mischtemperatur: 120 °C) überprüft. An einem Asphaltmischgut (ähnlich AC 11) mit Kalkstein, Straßenbaubitumen 60/70 und dem Additiv Sasobit wurden die feinen Anteile < 4 mm durch Kupferschlacke zu 10, 20, 30, und 40 M.-% ersetzt. Die Performance wurde mittels Spaltzug-Schwellversuchen (Steifigkeit), Spaltzugfestigkeit beziehungsweise Spaltzugfestigkeitsabfall, Spurbildungstests und Druck-Schwellversuchen ermittelt. Resultierend wird zunächst festgehalten, dass der Bindemittelgehalt um 0,6 M.-% angehoben werden muss. Die Steifigkeit erhöht sich schrittweise und erreicht bei einem Schlackenanteil von 20 % ein Maximum, fällt dann jedoch stark ab. Auch die Ergebnisse der Spaltzugfestigkeit, der Druck-Schwellversuche und der Spurbildungstests zeigen ein vergleichbares Ergebnis. Somit wird gefolgert, dass mit 20 % ein optimaler Anteil Kupferschlacke erreicht wird, welcher eine verbesserte Performance gegenüber der Referenzvariante ergibt.

74 734

9.8 Füller

9.1 Bitumen, Asphalt

Topini, D.; Toraldo, E.; Mariani, E.; Anena, L.

Recycelte Füller als Alternative in bitumengebundenen Asphaltbefestigungen⁴

(Orig. engl.: Recycled fillers as an alternative in bituminous mixtures for road pavements)

Pavement and Asset Management: Proceedings of the World Conference on Pavement and Asset Management (WCPAM 2017), Baveno, Italy, 12-16 June 2017. Leiden u. a.: CRC Press, 2019, S. 453-459, 5 B, 15 Q

Der Artikel berichtet über die Ergebnisse einer Laboruntersuchung über den Einsatz von recycelten Industriefüllern in bitumengebundenen Asphaltmischungen für Straßenbeläge. Die untersuchten Füllstoffe wurden durch Zerkleinerung und Siebung (0,00 – 0,63 mm) aus stabilisierten Aschen von Hausmüllverbrennungsanlagen und Stahlschlacken gewonnen. Zu Vergleichszwecken wurde ein derzeit standardmäßig verwendeter kalkhaltiger Füller einbezogen. Es wurden Untersuchungen zu den Verdichtungseigenschaften, den volumetrischen und den mechanischen Eigenschaften der bitumengebundenen Asphaltbefestigungen durchgeführt. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass beide untersuchten Füller für den Einsatz in Asphaltbefestigungen geeignet sind. Teilweise konnte bei Verwendung der recycelten Füller sogar ein besseres Gebrauchsverhalten im Vergleich zu dem kalkhaltigen Füller festgestellt werden.

74 735

9.11 Fugenverguss, Fugeneinlagen

11.3 Betonstraßen

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

Breitenbücher, R.; Buckenhüskes, F.; Radenberg, M.; Twer, D.

Prüfverfahren zur zuverlässigen Charakterisierung von Fugenvergussmassen

Straße und Autobahn 70 (2019) Nr. 8, S. 643-648, 15 B, 3 Q

Fugen und deren Abdichtung sind in unbewehrten Betonfahrbahndecken, wie sie in Deutschland Standard sind, unabdingbarer Bestandteil der Konstruktion. Die Fugenfüllsysteme unterliegen während ihrer Nutzungsdauer einer Vielzahl von Beanspruchungen, welche in der Praxis zu einer regelmäßigen Erneuerung der Abdichtung in einem Abstand von etwa 7 bis 10 Jahren führt. Dennoch muss von der Fugenabdichtung eine entsprechende Dauerhaftigkeit erwartet werden, welche somit ein entscheidendes Element für die Lebenszykluskosten von Betonfahrbahndecken darstellt. Vor diesem Hintergrund wurde an der Ruhr-Universität Bochum ein entsprechendes Prüfverfahren entwickelt. Das Prüfverfahren ermöglicht eine zuverlässige Charakterisierung der Fugenmassen in Bezug auf deren Dauerhaftigkeit unter realistischen Bedingungen. Dazu wurden neben den horizontalen und vertikalen Beanspruchungen (statisch/zyklisch) auch insbesondere verschiedene Alterungseinflüsse auf das Fugensystem mit einbezogen. Die ermittelte Resthaftzugfestigkeit der Zug-/Scherversuche mit und ohne zyklische Vorbeanspruchung zeigte den erheblichen Einfluss der Alterung auf das Gesamtsystem "Fuge". Die zusätzlich ermittelten rheologischen Eigenschaften der Fugenmassen vor und nach der Alte-

zung mittels des dynamischen Scherrheometers bestätigten zudem die stofflichen Materialveränderungen infolge der künstlichen Alterung. Die im Labor erzielte künstliche Alterung wurde anhand von in situ gealterten Ausbauproben verglichen und eine entsprechende Korrelation festgestellt. Durch eine ganzheitliche Charakterisierung des Fugensystems unter Einbeziehung von maßgebenden Alterungseffekten soll es ermöglicht werden, Fugen in Zukunft wesentlich dauerhafter ausführen zu können und damit die Betonbauweise für Fahrbahndecken insgesamt robuster und wirtschaftlicher zu gestalten.

74 736

9.14 Industrielle Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe

Merkblatt über den Einsatz von rezyklierten Baustoffen im Erd- und Straßenbau: M RC (Ausgabe 2019)

Köln: FGSV Verlag, 2019, 45 S., 3 B, 4 T, Anhang (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 616/3) (R 2, Regelwerke). – ISBN 978-3-86446-250-4

Rezyklierte Baustoffe sind heute in einer Reihe Technischer Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen und Gesteinskörnungsgemische, Schichten ohne Bindemittel sowie dem Bereich des Erdbaus hinsichtlich der Lieferung und der Güteüberwachung geregelt. Im Merkblatt dem eigentlichen Text vorangestellt findet sich, wie bereits in vergleichbaren Merkblättern der FGSV praktiziert, eine Übersichtstabelle mit den Anwendungsmöglichkeiten von RC-Baustoffen in den unterschiedlichen Anwendungsbereichen. In Abhängigkeit von der Anwendung ergeben sich unterschiedliche Anforderungen an den rezyklierten Baustoff. Durch die verschiedenen Verwendungen innerhalb der Anwendungsbereiche bedingt, wurden auch in der Vergangenheit verschiedene Definitionen und Begriffe für rezyklierte Baustoffe verwendet. Das M RC ordnet die unterschiedlichen Begriffe, führt diese systematisch zusammen und reduziert hierdurch deren Anzahl. Auch hinsichtlich der stofflichen Zusammensetzung und der zu prüfenden Eigenschaften ergeben sich Unterschiede. Ein Überblick hierüber wird durch die Tabelle 2 "Anforderungen an die stoffliche Zusammensetzung der RC-Typen" gegeben. Im Merkblatt wird auf die Gewinnung und Herstellung von wiederzuverwendenden mineralischen Baustoffen sowie auf die unterschiedlichen RC-Typen und die stofforientierten Anwendungen ausführlich eingegangen. Unterschieden wird dabei nach RC-Baustoffen für Asphalt, für Beton und Schichten mit hydraulischen Bindemitteln, für Schichten ohne Bindemittel, für den Erdbau sowie für Vegetationsschichten. Weitere Ausführungen widmen sich den Thematiken umweltrelevante Merkmale, Konformitätsnachweis sowie Güteüberwachung. Das M RC ersetzt das "Merkblatt zur Wiederverwendung von Beton aus Fahrbahndecken", Ausgabe 1998, und das "Merkblatt über die Wiederverwertung von mineralischen Baustoffen als Recycling-Baustoffe im Straßenbau" (M RC), Ausgabe 2002. Die Inhalte des Entwurfs für das "Merkblatt für die Verwendung von Recycling-Baustoffen für Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln" (M RC-THB) wurden ebenfalls berücksichtigt.

74 737

9.14 Industrielle Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe

8.0 Allgemeines

Gaillard, L.; Chazallon, C.; Hornych, P.; Quezada, J.C.; Raab, C.

Temperatur- und Feuchtigkeitsabhängiges Verformungsverhalten von PAK-haltigen Ausbaustoffen für Tragschichten ohne Bindemittel

(Orig. engl.: *Thermo-hydro-mechanical behaviour of cold reclaimed asphalt aggregates without binder addition*)

Road Materials and Pavement Design 20 (2019) Supplement 1: EATA 2019, S. 49-63, 15 B, 6 T, zahlr. Q

Zur Analyse von Verwertungsmöglichkeiten von PAK-haltigem Ausbauasphalt wurde das Verformungsverhalten eines Deckschicht-Fräsguts mit PAK-Gehalt von 300 m/kg bei einem Bindemittelgehalt von 4,4 % mittels Triaxialversuchen untersucht. Das Granulat 0/14 wurde mittels Vibrationshammer zu Probekörpern (Durchmesser 150 mm, Höhe 300 mm) verdichtet. Dabei wurde der Wassergehalt in zwei Stufen variiert. Mittels statischen Triaxialversuchen bei Variation der Radialspannung zwischen 0 und 70 kPa wurden die Festigkeitsparameter nach Mohr-Coulomb bei 20 und 50 °C bestimmt. Bei 50 °C weist das Material eine geringere Festigkeit auf als bei 20 °C. Eine vorherige Erwärmung auf 50 °C und Prüfung nach Abkühlung bei 20 °C zeigt identische Ergebnisse wie bei direkter Prüfung bei 20 °C. Daraus leiten die Autoren ab, dass eine höhere Temperatur bei Einbau zur Verbesserung der Verdichtbarkeit nicht nachteilig hinsichtlich des Verformungsverhaltens ist. Mittels zyklischen Triaxialversuchen konnten Modellparameter des nicht-linearen Boyce-Modells identifiziert werden. Ein erhöhter Wassergehalt führt zu höheren bleibenden Verformungen.

9.14 Industrielle Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe

9.1 Bitumen, Asphalt

Ali, H.A.; Mohammad, L.; Mohammadafzali, M.; Haddadi, F.; Akentuna, M.

Beurteilung des Einflusses der Bindemittelhomogenität auf die Gebrauchseigenschaften von Asphalt mit Asphaltgranulat

(Orig. engl.: *Evaluation of the effect of homogeneity of the asphalt binder on performance of a recycled mix*)

Miami: Florida International University, Civil and Environmental Engineering Department, 2019, 85 S., zahlr. B, T, Q (Report No.: BVD29-977-35. – Online Ressource: verfügbar unter: <https://www.fdot.gov/research/documents.shtm>)

Der Report fasst die Ergebnisse einer Studie zusammen, die sich mit den Herausforderungen bei der Realisierung von Asphalt mit einem hohen Anteil an Asphaltgranulat ergeben. Zu den berücksichtigten Faktoren zählen der Einfluss der Verjüngungsmitteldiffusion auf die Bitumensteifigkeit, den Steifigkeitsgradienten, den PG-Grade, die Homogenität und letztendlich deren Auswirkungen auf die Gebrauchseigenschaften des Asphalts. In dem Projekt wurden entsprechende Untersuchungen durchgeführt, um die Auswirkungen des Verjüngungsmittels, der Dosierungsrate und des Mischaltesprotokolls auf die Homogenität und die Gebrauchseigenschaften des Asphalts mit Granulat zu bewerten. Weiterhin wurden unterschiedliche Alterungsprotokolle untersucht, um eine praxisnahe Bitumensteifigkeit und dessen alterungsbedingten Steifigkeitsgradienten zu simulieren. Die Ergebnisse zeigen, dass der angestrebte Hochtemperaturgrad eines Asphalts mit Granulat auf 6 °C höher als der von Asphalten ohne Granulat (Referenz) eingestellt werden sollte. Im Allgemeinen zeigten Gemische mit einem um 6 °C höheren Hochtemperaturgrad im Vergleich zur Referenz eine geringere Spurbildungsneigung und vergleichbare Ermüdungseigenschaften (Widerstand gegenüber Rissbildung). Es besteht eine starke Korrelation zwischen dem Bitumensteifigkeitsgradienten und dem Widerstand gegenüber Rissbildung. Ein praxisnahes Alterungsprotokoll stellt eine 4-tägige Exposition bei 110 °C dar. Dieses wurde auf Basis von Untersuchungen an fünf Mischungen und insgesamt 15 Kombinationen aus Mischung und Alterungsprotokollen entwickelt.

74 739

9.14 Industrielle Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

Blanc, J.; Chailleux, E.; Hornych, P.; Williams, R.C.; Lo Presti, D.; Jiménez del Barco Carrion, A.; Porot, L.; Planche, J.-P.; Pouget, S.

Biomaterialien mit Ausbauasphalt: von Eigenschaften von Laborgemischen zum schadensfreien vollmaßstäblichen Monitoring und der mechanischen Simulation

(Orig. engl.: *Bio materials with reclaimed asphalt: from lab mixes properties to non-damaged full scale monitoring and mechanical simulation*)

Road Materials and Pavement Design 20 (2019) Supplement 1: EATA 2019, S. 95-111, 14 B, 6 T, zahlr. Q

Im Rahmen des BioRePavation-Projekts wurden Asphaltbetone mit einem Anteil von 50 % Ausbauasphalt (Reclaimed Asphalt: RA) sowie drei Biomaterialien hergestellt. Dabei handelte es sich um einen Rejuvenator und um ein Additiv auf biologischer Basis sowie ein biologisches Bindemittel. Im Labor wurden zunächst die viskoelastischen Eigenschaften der Gemische bestimmt und mit einem Referenzgemisch verglichen. Darüber hinaus wurde deren intrinsische viskoelastische Reaktion modelliert. In einem zweiten Schritt wurden diese Modelle zur Simulation der mechanischen Reaktion der Straßenbefestigung unter Verwendung der Programme "Viscoroute" und "Alize" genutzt. Zum Vergleich der errechneten Werte mit real gemessenen wurden die Asphalte vollmaßstäblich in die APT (Accelerated Pavement Test)-Anlage des IFSTTAR eingebaut. Dort wurden sie mit einer bestimmten Anzahl von Achslastübergängen belastet und Spannungen und Dehnungen gemessen. Für einen frühen, noch schadensfreien Zustand konnte gefolgert werden, dass die Materialcharakterisierung im Labor und die verwendeten Modelle gut für die Simulation des tatsächlichen Verhaltens unter Radlast geeignet waren.

11

Straßen- und Flugplatzbefestigungen

74 740

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

Erlingsson, S.; Ahmed, A.W.

Mechanistisches Spurrinnenmodell einer LTPP-Straßenbefestigung

(Orig. engl.: *Mechanistic rutting modeling of a LTPP road structure*)

Pavement and Asset Management: Proceedings of the World Conference on Pavement and Asset Management (WCPAM 2017), Baveno, Italy, 12-16 June 2017. Leiden u. a.: CRC Press, 2019, S. 241-249, 8 B, 4 T, 13 Q

Zur Prognose der strukturellen Substanzabnahme von Straßenbefestigungen als Funktion der Zeit wird ein neues mechanistisch-empirisches Modell (M-E) entwickelt. Am Anfang der im Bericht dargestellten Untersuchungen werden existierende Modelle vorgestellt. Zur vorliegenden Modellierung werden Daten aus der LTPP-Datenbank von einer Hauptverkehrsstraße in Südschweden verwendet. Der Untersuchungsabschnitt ist seit 1988 unter Verkehr und ist wie folgt aufgebaut: Unterbau 50 cm, Schottertragschicht 11,5 cm und 8,5 cm Binder- und Deckschicht. Die Beobachtungszeit lief über 18 Jahre. Neben den In-situ-Messungen wurden auch Bohrkerne gezogen und einschlägigen Laboruntersuchungen unterworfen. Weiterhin wurden Ergebnisse von Verkehrsdatenerfassungen (zum Beispiel Achslastmessungen mit der Bridge-Weigh-In-Motion Einrichtung) und Wetterdaten in die Modellierung einbezogen. Resümierend wird ausgeführt, dass mit dem neuen M-E-Modell die Spurrinnenentwicklung prognostiziert werden kann.

74 741

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

11.2 Asphaltstraßen

Hu, J.; Liu, P.; Wang, D.; Oeser, M.; Canon Falla, G.

Untersuchung der Schädigung durch Grenzflächenablösung bei hohen Temperaturen unter Verwendung mikrostruktureller Analyse

(Orig. engl.: *Investigation on interface stripping damage at high-temperature using microstructural analysis*)

International Journal of Pavement Engineering 20 (2019) Nr. 5, S. 544-556, 17 B, 5 T, zahlr. Q

Durch Ablösungen in den Grenzflächen (interface stripping IS) zwischen Asphaltsschichten entstehen Schädigungen, die zu einer Spannungsreduzierung und Rissbildung führen. In der im Bericht dargestellten Arbeit sollte der Einfluss des Gesteinskörnungsgemisches auf diesen Schädigungsmechanismus beschrieben werden. Im Rahmen der umfangreichen Laboruntersuchungen wurden 9 Probekörper mit Gyrotorverdichtung hergestellt, die 3 Korngrößengruppen zugeordnet wurden: grobkörnig (CDM), mittelkörnig (MDM) und feinkörnig (FDM). Für die Untersuchungen wurde die Methode der mikrostrukturellen Analyse mithilfe der Röntgen-Computertomografie eingesetzt. Bei den komplexen Auswertungen kam die Finite-Elemente-Methode in verschiedenen Ausprägungen zum Einsatz. Als Ergebnis wird herausgestellt, dass die Risschädigung bei hohen Temperaturen maßgeblich durch die Verbindung zwischen der Gesteinskörnung und dem Asphaltmörtel und die Korngröße beeinflusst wird.

74 742

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

11.2 Asphaltstraßen

Oshone, M.; Mensching, D.J.; Daniel, J.S.; McCarthy, L.M.

Vergleichende Beurteilung von rechnerisch-empirischen Performance-Modellen als Instrument zur Bildung von Fahrbahn-Performance-Spezifikationen

(Orig. engl.: *Comparative evaluation of mechanistic-empirical performance models as a tool for establishing pavement performance specifications*)

Road Materials and Pavement Design 20 (2019) Nr. 4, S. 895-913, 6 B, 2 T, zahlr. Q

In der Studie werden die Auswirkungen auf die rechnerische Lebensdauer von drei Asphaltmischgutvarianten mit jeweils variierenden Verdichtungsgraden und Bindemittelgehalten unter Zuhilfenahme rechnerisch-empirischer Modellansätze miteinander verglichen. Es wurden insgesamt 27 repräsentative Fahrbahnoberbauten mit zwei unterschiedlichen Berechnungsprogrammen untersucht. Zum Einsatz kamen die Produkte "Layered Viscoelastic Continuum Damage (LVECD)" und "AASHTOWare Pavement ME". Bei den Untersuchungen wurden sowohl dicke als auch dünne Fahrbahnoberbauten berücksichtigt. Die Berechnungsergebnisse zeigen einheitlich, dass zum Erreichen einer maximalen rechnerischen Lebensdauer eine sachgerechte Verdichtung maßgebend ist. Des Weiteren konnte durch die Berechnungen gezeigt werden, dass eine Veränderung im Hohlraumgehalt größere Auswirkungen auf den Ermüdungswiderstand zeigt, als eine Veränderung im Bindemittelgehalt.

74 743

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

11.3 Betonstraßen

Shi, X.; Mukhopadhyay, A.K.; Zollinger, D.G.

Langfristige Leistungsbewertung von Betonfahrbahnen mit recycelter Betongesteinskörnung in Oklahoma

(Orig. engl.: *Long-term performance evaluation of concrete pavements containing recycled concrete aggregate in Oklahoma*)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2673, H. 5, 2019, S. 429-442, 10 B, 5 T, 28 Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Aufgrund der Verknappung natürlicher Gesteinskörnungen und der Entsorgung von Bau- und Abbruchabfällen werden recycelte Betongesteinskörnungen (RCA) zunehmend in Portlandzementbeton (PCC)-Fahrbahnen als Ersatz für neue Gesteinskörnungen eingesetzt. Hier wird eine Leistungsbewertung von existierenden RCA-PCC-Fahrbahndecken in Oklahoma nach verschiedenen Aspekten untersucht: Laboruntersuchungen der mechanischen Eigenschaften, petrografische Untersuchungen des Betons, Felduntersuchungen mit dem Fallgewichtsgesetz (FWD) und Belastungsuntersuchungen zur Beurteilung des Fahrbahnverhaltens. Die Laboruntersuchungen an Bohrkernen bestätigten, dass die Ergänzung von RCA in PCC zu einer Reduzierung des E-Moduls und der Zugfestigkeit führt, der recycelte Mörtel wurde als die primäre schwache Zone identifiziert, durch die die Risse verlaufen. Die Daten der Oberflächen-Zustandsmessung und die Analyse der FWD-Ergebnisse stimmen überein, was darauf hindeutet, dass der RCA-Fugenbetondeckenabschnitt (JPCP) im Vergleich zum JPCP-Kontrollabschnitt eine geringere Leistungsfähigkeit aufweist. Dieser Trend trifft nicht für die durchgehend bewehrte Betonfahrbahn (CRCP) zu. Grund dafür ist ein härterer Asphaltbeton in der Tragschicht. Aufgrund des steiferen Gefüges und der besseren Erosionsbeständigkeit scheint CRCP günstiger für die Verwendung von RCA-PCC zu sein.

74 744

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

12.0 Allgemeines, Management

Svenson, K.; McRobbie, S.; Alam, M.

Erkennung von Schädigungen der Straßenbefestigung mit Finiten Mischungsmodellen

(Orig. engl.: *Detecting road pavement deterioration with finite mixture models*)

International Journal of Pavement Engineering 20 (2019) Nr. 4, S. 458-465, 5 B, zahlr. Q

Die Budgetierung von Mitteln für die Erhaltung von Straßenbefestigungen ist die größte Herausforderung im Rahmen des Pavement Management. Dabei spielt bei vergleichbarem Zustand der Straßenbefestigungen die Fortschrittsgeschwindigkeit der Schädigung eine entscheidende Rolle. Zu deren Identifizierung wurden bei den im Bericht dargestellten komplexen theoretischen Untersuchungen Finite Mischungsmodelle (FMM) angewendet. Zur Verifizierung der Modelle wurden Daten aus Zustandserfassungen an einer Gesamtstrecke von 90 km – unterteilt in 10-m-Abschnitte – des Highway M4 herangezogen: Längs- und Querprofil, Textur und Rissbild. Zur entscheidenden Modellbildung wurden die Abschnittsdaten in 2 verschiedene Normalverteilungen – veränderte und unveränderte Verteilung – eingeordnet. Als Resümee wird herausgestellt, dass unter der Voraussetzung einer Vernachlässigung von Messfehlern mithilfe der vorgeschlagenen Modelle Straßenabschnitte mit vergleichbar stärkerem Schädigungsfortschritt identifiziert werden können.

74 745

11.3 Betonstraßen

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

Chen, Y.; Lytton, R.L.

Entwicklung eines neuen Stufenbildungsmodells für verfugte Betondecken unter Verwendung von LTPP-Daten

(Orig. engl.: *Development of a new faulting model in jointed concrete pavement using LTPP data*)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2673, H. 5, 2019, S. 407-417, 6 B, 3 T, 18 Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Die Stufenbildung (SB) ist der am häufigsten vorkommende Schadenstyp bei verfugten Betondecken (JPC), der einen unmittelbaren Einfluss auf die Fahrbahnrauheit und auf das Fahrverhalten eines Fahrzeugs hat. Die SB spielt auch bei der Bemessung von Betondecken eine wesentliche Rolle. Ungeachtet der Relevanz der SB bleibt die Genauigkeit und Belastbarkeit der bisher entwickelten Modelle für SB-Prognosen umstritten. Darüber hinaus ist der Prozess der SB im Laufe der Zeit noch nicht vollständig geklärt. Im Beitrag wird ein neuartiges mechanistisch-empirisches Modell zur Abschätzung von SB an Fugen in der Radspur bei JPC vorgestellt. Es werden zwei Phasen innerhalb des Prozesses der SB durch das Modell aufgezeigt und vorgestellt. Um die beiden Phasen der SB zu bestimmen, wurde ein Wendepunkt als kritische Stufentiefe direkt durch dieses Modell bestimmt und vorgeschlagen, ein Indikator für die Einleitung der Erosion bei der Bemessung von Betondecken zu sein. Dieses Modell wurde verlässlich mit Daten aus der Langzeitbeobachtung überprüft. Die Parameter im Modell wurden statistisch mit leistungsbezogenen Faktoren durch das Akaike-Informationskriterium für die Variablenauswahl und die schrittweise Regression kalibriert.

74 746

11.4 Pflaster- und Plattenbefestigungen

9.7 Kunststeine (Betonwaren)

0.13 Handbücher, Grundlagenwissenschaften

Mampearachchi, W.

Handbuch für Betonpflasterbefestigungen

(Orig. engl.: *Handbook on concrete block paving*)

Singapur: Springer, 2019, 94 S., zahlr. B, T, Q, Anhang. – ISBN 978-981-13-8416-5

Das Handbuch beinhaltet einen umfassenden Überblick zur Thematik der Verkehrsflächenbefestigungen mit Betonpflasterdecken. Einleitend werden zunächst die historische Entwicklung, die heutigen Einsatzfelder von Betonpflasterdecken, die Vorteile und Einsatzgrenzen der Bauweise beschrieben. Danach wird auf das Last-Verformungsverhalten von Betonpflasterdecken unter Berücksichtigung unterschiedlicher Pflastersteinformen und Verlegemuster und die Bedeutung von Fuge und Fugenfüllung eingegangen. Dargestellt werden die Ergebnisse von Finite-Elemente-Berechnungen und von Felduntersuchungen zum Einfluss der Verlegemuster. Sie zeigen, dass der Ellbogen-/Fischgrätverband den höchsten Verformungswiderstand besitzt. Detailliert werden verschiedene Methoden zur Konzeption der Betonrezeptur für die Pflastersteinproduktion erläutert. Empfohlen wird ein Packungsdichtemodell, in dem unter anderem Gestalt- und Texturfaktoren sowie die Frequenz der Rüttelpressverdichtung berücksichtigt sind. Zur Oberbaudimensionierung, speziell auf die Bedingungen in Sri Lanka abgestimmt, wurden mithilfe der Finite-Elemente-Methode zunächst zwei Grafiken nach dem Tragfähigkeitskriterium entwickelt. Diese sind anhand der Feldmessdaten von drei Pflasterstraßen weiter konkretisiert worden. Daraus wird eine Dimensionierungsempfehlung für gering belastete Straßen abgeleitet. Daneben werden Empfehlungen gegeben für die Verlegung in Kurven und in Knotenpunkten, speziell bezogen auf die Verlegung im Ellbogenverband. Ausführlich wird die Erhaltung von Befestigungen mit Betonpflasterdecken behandelt. Dabei werden zunächst, durch zahlreiche Fotos ergänzt, die unterschiedlichen Schadensbilder dargestellt. Danach wird die Instandsetzung einer Schadensstelle im Ellbogenverband unter Mitverwendung von Ersatzsteinen ausführlich beschrieben.



12

Erhaltung von Straßen

74 747

12.0 Allgemeines, Management

Bergmann-Syren, J.; Komma, C.; Skakuj, M.; Smet, W.

Ein Langzeitbeobachtungsabschnitt auf der Autobahn A5 in Hessen als Datenquelle für die Straßenerhaltung

(Orig. engl.: *The long-term observation section on motorway BAB A5 in Hessen as a data source for research in the field of road maintenance*)

Pavement and Asset Management: Proceedings of the World Conference on Pavement and Asset Management (WCPAM 2017), Baveno, Italy, 12-16 June 2017. Leiden u. a.: CRC Press, 2019, S. 55-61, 8 B, 7 Q

In Deutschland wird auf Autobahnen und Bundesstraßen in vierjährigem Rhythmus eine Zustandserfassung und -bewertung (ZEB) gemäß dem Regelwerk ZTV ZEB-StB durchgeführt. Dabei werden mit schnellfahrenden Messfahrzeugen (80 km/h) die Längs- und Querebenheit, die Griffbarkeit und Oberflächenschäden ermittelt. Die Autoren der im Bericht dargestellten empirisch-theoretischen Untersuchungen erläutern, dass die Untersuchungsintervalle für eine Datennutzung für wissenschaftliche Zwecke zu lang sind. Zur Unterstützung der Datensynchronisation und damit der Datensicherheit wurde ein halbautomatischer Algorithmus entwickelt. Dazu werden Daten eines Langzeitbeobachtungsabschnitts auf der Autobahn A5 in Hessen verwendet. Auf 76 km (Asphalt- und Betonbefestigungen) werden seit 2011 halbjährlich Zustandserfassungen durchgeführt. Zusätzlich werden dort weitere Daten wie Wetter und Verkehr erfasst. Die Visualisierung wird dargestellt. Die Ergebnisse zeigen, dass mit dem angewandten Vorgehen eine Verbesserung der Datenqualität erreicht wurde, sodass die Daten zur Forschung und Lehre und für Entwicklungsarbeiten verwendet werden können.

74 748

12.0 Allgemeines, Management

Wang, H.-Y.

Die Anwendung der Texturtiefe bei der Straßenerhaltung auf Netzebene

(Orig. engl.: *The application of pavement texture depth in pavement maintenance at network level*)

Pavement and Asset Management: Proceedings of the World Conference on Pavement and Asset Management (WCPAM 2017), Baveno, Italy, 12-16 June 2017. Leiden u. a.: CRC Press, 2019, S. 19-27, 5 B, 6 T, zahlr. Q

Besonders auf Schnellstraßen spielt die Texturtiefe (texture depth TD) der Straßenoberfläche eine wichtige Rolle für die Verkehrssicherheit. In der im Bericht dargestellten empirisch-theoretischen Arbeit werden umfangreich vorliegende TD-Daten mit Ergebnissen von Seitenkraftmessungen korreliert. Die TD-Daten wurden mit dem chinesischen multifunktionalen Erfassungssystem CICS erhoben, das mit 0 bis 100 km/h die TD jeden Kilometer mit Laserverfahren misst. Für die Messungen der Seitenkraft wurde die SCRIM mit 50 km/h und Messabschnitten von 20 Metern eingesetzt. Im Rahmen der korrelativen Auswertung wurden verschiedene Konvertierungsmethoden angewendet. Dadurch konnte auch das Fortschreiten der TD-Abnahme modelliert werden. Resümierend führt der Autor aus, dass durch die Modellierung und Korrelation ein Schwellenwert für die TD definiert werden konnte, der den Entscheidungsträgern wichtige Informationen im Rahmen des Pavement Management Systems liefert.

74 749

12.1 Asphaltstraßen

9.1 Bitumen, Asphalt

Jenkins, K.J.

Verbesserte Bewertung der Gebrauchseigenschaften von stabilisierten bitumenhaltigen Baustoffen im Labor

(Orig. engl.: *Improved performance evaluation of bitumen stabilised materials in the laboratory*)

Pavement and Asset Management: Proceedings of the World Conference on Pavement and Asset Management (WCPAM 2017), Baveno, Italy, 12-16 June 2017. Leiden u. a.: CRC Press, 2019, S. 513-522, 6 B, 1 T, 15 Q

Die Verwendung der Kaltrecycling-Technologie durch Stabilisierung des Bindemittels mit Schaumbitumen oder Bitumenemulsion zur Straßensanierung ist seit 1995 deutlich angestiegen. Mittlerweile wird diese Technologie auch auf immer stärker befahrenen Straßen eingesetzt und ermöglicht die Sanierung von Asphaltbefestigungen mit hohen Wiederverwendungsraten. Dies setzt jedoch eine zuverlässige Asphaltrezeptur und ein geeignetes Gebrauchsverhalten voraus. Der Artikel stellt eine verbesserte Methode zur Bestimmung geeigneter Asphaltrezepturen für kalt-recycelte Materialien vor. Er befasst sich mit den wichtigsten Faktoren, die die Leistung der Bitumenstabilisierung beeinflussen, einschließlich Mischungskomponenten, das heißt Gesteinseigenschaften, Bitumeneigenschaften, Füllerart und Feuchtigkeitsbedingungen sowie Verdichtungs- und technische Eigenschaften (Indirekte Zugfestigkeit). Außerdem wurde eine Triaxialprüfung zur Bestimmung der Gebrauchseigenschaften verwendet, bei der ein Zusammenhang zwischen den Prüfparametern und dem Materialverhalten in der Praxis identifiziert werden konnte. Das neue Verfahren zur Festlegung einer geeigneten Asphaltrezeptur wurde anhand von 500 unterschiedlichen Mischgütern entwickelt und bereits mehrfach im Rahmen von internationalen Projekten angewendet.

74 750

12.2 Betonstraßen

Rao, S.; Raghunathan, D.

Zur Herstellung und Ertüchtigung von Betonfahrbahndecken im laufenden Betrieb

(Orig. engl.: Construction and rehabilitation of concrete pavements under traffic)

Washington, D.C.: Transportation Research Board (TRB), 2019, 84 S., 38 B, 12 T, zahlr. Q, Anhang (NCHRP Synthesis of highway practice H. 530). – ISBN 978-0-309-39058-3

Die Herstellung und Instandsetzung von Betonfahrbahndecken im laufenden Betrieb ist anspruchsvoll, wobei der technische und wirtschaftliche Erfolg solcher Maßnahmen häufig von der Erfahrung aller Baubeteiligten abhängt. In diesem Zusammenhang sind insbesondere die einschlägigen Erfahrungen mit den verwendeten Ausgangsstoffen, der Ausrüstung, den Einbauverfahren sowie mit dem Projektcontrolling und kalkulatorischen Randbedingungen (Finanzierung, Beschaffung) entscheidend. Der Bericht dokumentiert und beschreibt aktuelle Entwicklungen im Bereich des Betonstraßenbaus im laufenden Betrieb in den USA. Hierzu wurden Umfragen unter den Straßenbaubetrieben der Staaten durchgeführt und in Bezug auf die jeweiligen Erfahrungen hinsichtlich Baustelleneinrichtung/Sperrzeiten, Verkehrsfreigaben, Baustoffen und Einbauverfahren sowie den aktuellen Forschungs- und Entwicklungsbedarf ausgewertet.

74 751

12.2 Betonstraßen

9.1 Bitumen, Asphalt

Duerinckx, B.; Vanelstraete, A.

Dauerhafte Sanierung von Betonstraßen mit Asphalt unter Verwendung rissüberbrückender Zwischenschichten – Beispielprojekte des CRR

(Orig. franz.: Rénover durablement en appliquant des interfaces antifissures lors de la pose d'un recouvrement bitumineux sur des routes en béton – Le CRR passe en revue quelques projets expérimentaux)

Dossier: Annexe au Bulletin CRR (2019) Nr. 19/116, 28 S., 29 B, 7 T, 8 Q

Dargestellt werden Beispiele und Erfahrungen der Sanierung gerissener Betonfahrbahnen mittels Asphalt. Nach Einführung in die Ursachen und möglichen Folgen gerissener Betonfahrbahnen werden mit SAMI-Schichten, Geotextilien, Geo- und Kombigittern sowie Bewehrungen fünf Optionen für Zwischenschichten zwischen dem geschädigten Beton und der aufzubringenden Asphaltsschicht vorgestellt. Ihre Einsatzmöglichkeiten in Abhängigkeit von den erwarteten Bewegungen im Rissbereich und Verfahren der Messung dieser Bewegungen werden präsentiert. Ebenfalls angesprochen werden die Vor- und Nachteile unterschiedlicher Verfahren der Stabilisierung der geschädigten Betonplatten. Die Erfahrungen mit unterschiedlichen Verfahren bei drei Erprobungsstrecken aus den Jahren 1995-2009 werden präsentiert und es ist festzuhalten, dass alle betrachteten Methoden bessere Ergebnisse zeigen als die Referenzabschnitte ohne Zwischenschicht.

14

Fahrzeug und Fahrbahn

74 752

14.7 Tragfähigkeitsprüfungen

12.0 Allgemeines, Management

Shrestha, S.; Katicha, S.W.; Flintsch, G.W.; Thyagarajan, S.

Anwendung des Traffic Speed Deflectometers für das Erhaltungsmanagement auf Netzebene

(Orig. engl.: *Application of traffic speed deflectometer for network-level pavement management*)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2672, H. 40, 2018, S. 348-359, 6 B, 4 T, 21 Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

In den Jahren 2013 bis 2015 wurde eine Datenbasis von insgesamt 9 500 Messkilometern mit dem schnellfahrenden Tragfähigkeitsmessgerät Traffic Speed Deflectometer (TSD) in verschiedenen US-Bundesstaaten aufgebaut. Diese Datengrundlage wurde sowohl für Untersuchungen zur Wiederholbarkeit von TSD-Messungen verwendet, als auch für Untersuchungen zur Vergleichbarkeit mit dem stationär arbeitenden Falling Weight Deflectometer (FWD). Im Weiteren wurde untersucht, wie Messdaten aus der Substanzerfassung in die Entscheidungsprozesse von Pavement Management Systemen (PMS), deren Algorithmen originär nur Oberflächenmerkmale zur Bewertung der Substanz berücksichtigen, einfließen können. Der Bericht beschreibt Verfahren zur Berechnung der Kennwerte SCI_{300} und SN_{eff} auf Basis von TSD-Werten sowie eine Methode zur Temperaturkorrektur von SCI_{300} -Werten. Im Weiteren werden erste Grenzwerte zur Bewertung abgeleitet, die durch zukünftig zu erwartende Messwerte erforderlichenfalls angepasst werden sollen. An Beispielstrecken wird vergleichend gezeigt, inwieweit eine Substanzbewertung mit beziehungsweise ohne Messwerte aus der Substanzerfassung valide ist, beziehungsweise in welchen Fällen Oberflächenmerkmale oder Substanzmerkmale für die Entscheidungsprozesse im PMS dominant sein sollten.

15

Straßenbrücken, Straßentunnel

74 753

15.0 Allgemeines, Erhaltung

Mishalani, R.; Shafieezadeh, A.; Li, Z.

Aktualisierung der Übergangswahrscheinlichkeiten für die Zustände von Brückendecks, wenn neue Inspektionsdaten zur Verfügung stehen: Methodik und empirische Bewertung

(Orig. engl.: *Updating bridge deck condition transition probabilities as new inspection data are collected: methodology and empirical evaluation*)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2672, H. 12, 2018, S. 93-102, 3 B, 1 T, 23 Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Anhand der Zustandsdaten für die Jahre 2015 und 2016 von 357 ausgesuchten Brückentafeln wird die Zuverlässigkeit eines Vorhersagemodells untersucht, bei dem eine kontinuierliche Aktualisierung unter Verwendung früherer Zustandserfassungen und aktueller Daten möglich ist. 282 beziehungsweise 287 Datensätze werden dazu verwendet, das Vorhersagemodell zu kalibrieren. Anhand der übrigen 70 beziehungsweise 75 Datensätze wird die Zuverlässigkeit des Vorhersagemodells validiert. Unter Verwendung des quadrierten Hellinger-Abstands werden 5 Brücken identifiziert, die ein deutlich abweichendes Verschlechterungsverhalten zeigen. Diese werden einmal dem Kalibrierungsdatensatz und bei einer zweiten Auswertung dem Validierungsdatensatz zugeordnet, was zu deutlich unterschiedlichen Zuverlässigkeiten

führt. In jedem Fall führt die Einbeziehung früherer Zustandsdaten beziehungsweise -änderungen im Vorhersagemodell zu einer Erhöhung der Zuverlässigkeit bei der Vorhersage der Zustandsänderungen.

74 754

15.0 Allgemeines, Erhaltung

Seo, J.; Duque, L.; Wacker, J.P.

Feldanwendung einer UAS-basierten Brückeninspektion

(Orig. engl.: *Field application of UAS-bridge inspection*)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2672, H. 12, 2018, S. 72-81, 8 B, 1 T, 13 Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

In den letzten Jahren werden für Brückenprüfung beziehungsweise zur Unterstützung von Brückenprüfungen vermehrt unbemannte Flugsysteme (UAS) eingesetzt. Anhand einer Feldstudie an einer Holzträgerbrücke mit Betonfahrbahntafel wird die Aussagekraft der mittels einer solchen Befliegung gewonnenen Bilder validiert. Als UAS wurde ein DJI Phantom 4 mit hochauflösender Kamera verwendet. Vor dem eigentlichen Befliegen musste zunächst geklärt werden, ob sich aus rechtlichen Gründen (Flugverbotszonen etc.) oder den örtlichen Gegebenheiten (Hindernisse, Sichtbeeinträchtigungen etc.) Einschränkungen ergaben. Die Befliegungen wurden am 16. und 17.02.2017 durchgeführt, wobei die Aufnahme der Bilder am zweiten Tag durch hohe Windgeschwindigkeiten von bis zu 43,5 km/h erschwert wurde. Nichtsdestotrotz konnten die vorher mittels konventioneller Brückenprüfung festgestellten Schäden, sowohl an den Holzträgern als auch an der Unterseite der Betonfahrbahntafel detektiert werden. Das UAS war in der Lage, verschiedene Schadensbilder, wie Risse im Beton, Abplatzungen, Feuchtigkeit auf dem Beton und dem Holzträger sowie Salzablagerungen sicher zu erkennen.

16

Unterhaltungs- und Betriebsdienst

74 755

16.4 Winterdienst

16.5 Meldedienste

Hinweise für Planung, Einrichtung und Betrieb von Straßenzustands- und Wetterinformationssystemen: H PEB SWIS (Ausgabe 2019)

Köln: FGSV Verlag, 2019, 26 S., 6 B, 5 T, 3 Q, Anhang (Hrsg.: *Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen*) (FGSV 38411) (W 1, Wissensdokumente). – ISBN 978-3-86446-252-8

Straßenzustands- und Wetterinformationssysteme sind ein wichtiger Bestandteil der Winterdienststeuerung. Das Wissenspapier soll Entscheidungsträger, Planer und Nutzer unterstützen, Straßenzustands- und Wetterinformationssysteme einzurichten oder zu erweitern beziehungsweise effizient zu nutzen. Weiterhin soll es Entwicklern und Lieferanten Hinweise geben, praktikable Systeme oder Komponenten zu entwickeln beziehungsweise anzubieten. Grundsätzlich können Straßenzustands- und Wetterinformationssysteme nicht nur für den Winterdienst, sondern auch für Planungen von anderen Straßenbetriebsdienstleistungen genutzt werden. Dafür ist die Bereitstellung des Systems ganzjährig vorzusehen. Straßenzustands- und Wetterinformationssysteme dienen im Winterdienst konkret drei Aufgaben: Festlegung einer Einsatzbereitschaft außerhalb von normalen Dienstzeiten, Festlegung eines Einsatzbeginns insbesondere bei vorbeugenden Einsätzen, Festlegungen zur Einsatzdurchführung (Festlegung einer erforderlichen Streudichte und bei Schneefall, Entscheidungen zur Mitführung der Räumtechnik). In Deutschland gibt es das Straßenzustands- und Wetterinformationssystem SWIS, das der Deutsche Wetterdienst (DWD) und die Straßenbauverwaltungen der Länder für die Bundesfernstraßen betreiben und weiterentwickeln. Das DWD-System oder ähnliche Systeme von anderen Anbietern mit unterschiedlichem Umfang können auch für andere klassifizierte Straßen bezogen werden. Die H PEB SWIS geben Hinweise, wie Straßen-Wetter-Informationssysteme und ihre Komponenten geplant, beschafft und betrieben werden sollten und geben Hinweise zur praktischen Anwendung der zugehörigen Europäischen Normen. Es werden notwendige Informationen für die Abschätzung einer Glättebildung, die Einrichtung eines Straßenzustands- und Wetterinformationssystems und der Betrieb (Schulung, Fehlerberücksichtigung bei der Nutzung der Daten, Wartung der Anlagen) beschrieben und in drei Anhängen die Anordnung der Sensoren, ein Modell zur Glättewarnung und die Plausibilitätsprüfung dargestellt. Die H PEB SWIS ersetzen das Arbeitspapier "Hinweise und Empfehlungen für Aufbau und Nutzung von Straßen-Wetter-Informationssystemen (SWIS)", Ausgabe 1995.

Autorenregister

A

| | |
|-----------------------|--------|
| Absi, J. | 74 728 |
| Achermann Stürmer, Y. | 74 674 |
| Aguilar, V. | 74 722 |
| Ahmed, A.W. | 74 740 |
| Akentuna, M. | 74 738 |
| Alam, M. | 74 744 |
| Albers, S. | 74 711 |
| Ali, H.A. | 74 738 |
| Aljazzar, T. | 74 725 |
| Allou, F. | 74 728 |
| Andena, L. | 74 734 |
| Anderson, J.B. | 74 722 |
| Ashraf, S. | 74 714 |
| Aumann, P. | 74 704 |
| Avelar, R. | 74 714 |

B

| | |
|-----------------------|--------|
| Babadopulos, L.F.A.L. | 74 729 |
| Baier, J. | 74 685 |
| Balla, S. | 74 706 |
| Baumgardt, B. | 74 668 |
| Becker, U.J. | 74 655 |
| Bergmann-Syren, J. | 74 747 |
| Bischof, M. | 74 684 |
| Blanc, J. | 74 739 |
| Bocci, E. | 74 731 |
| Böhme, U. | 74 697 |
| Braun, C. | 74 725 |
| Breddemann, D. | 74 726 |
| Breitenbücher, R. | 74 735 |
| Brucks, W. | 74 708 |
| Bruntlett, C. | 74 703 |
| Bruntlett, M. | 74 703 |
| Buckenhüskes, F. | 74 735 |
| Bürgi, F. | 74 674 |

C

| | |
|-----------------|--------------|
| Cai, H. | 74723 |
| Cai, J. | 74723 |
| Canestrari, F. | 74731, 74732 |
| Canon Falla, G. | 74741 |
| Chailleux, E. | 74739 |
| Chau, P. | 74704 |
| Chazallon, C. | 74737 |
| Chen, S. | 74724 |
| Chen, Y. | 74745 |
| Chun, H. | 74723 |
| Collins, D. | 74705 |
| Couzinet, D. | 74680 |

D

| | |
|--------------|--------|
| Damert, M. | 74 658 |
| Damrau, L. | 74 684 |
| Daniel, J.S. | 74 742 |

| | |
|---------------|--------|
| Derrer, P. | 74 674 |
| Deublein, M. | 74 708 |
| Dixon, K. | 74 714 |
| Dreßler, A. | 74 692 |
| Drewitz, U. | 74 692 |
| Duerinckx, B. | 74 751 |
| Duque, L. | 74 754 |

E

| | |
|----------------|--------|
| Elkashef, M. | 74 727 |
| Erlingsson, S. | 74 740 |

F

| | |
|---------------------|--------|
| Fakhari Tehrani, F. | 74 728 |
| Feldmann, B. | 74 699 |
| Ferrotti, G. | 74 732 |
| Flintsch, G.W. | 74 752 |
| Floss, R. | 74 720 |
| Furian, G. | 74 717 |

G

| | |
|------------------|--------|
| Gaillard, L. | 74 737 |
| Gajewska, B. | 74 721 |
| Gao, Q. | 74 723 |
| Gasser, T.M. | 74 712 |
| Geiger, S. | 74 656 |
| Gerard, P. | 74 715 |
| Giang, C. | 74 704 |
| Gigon, C. | 74 710 |
| Graham, D.J. | 74 705 |
| Grippenkoven, J. | 74 692 |

H

| | |
|------------------|----------------|
| Habla, W. | 74 657 |
| Hackl, R. | 74 713 |
| Haddadi, F. | 74 738 |
| Hafsteinsson, H. | 74 708 |
| Hagen, T. | 74 709 |
| Halbeisen, A. | 74 670 |
| Harnisch, R. | 74 656 |
| Harvey, J.T. | 74 727 |
| Heel, C. | 74 669 |
| Heidger, C. | 74 707 |
| Heinrichs, D. | 74 666 |
| Hilgert, T. | 74 698 |
| Hofmann, E. | 74 675 |
| Höger, U. | 74 690 |
| Holzhauser, B. | 74 656 |
| Hornof, P. | 74 678 |
| Hornych, P. | 74 739, 74 737 |
| Hu, J. | 74 741 |
| Hung, S.S. | 74 727 |
| Huwe, V. | 74 657 |

| | |
|------------------------|--------|
| Schifcz, M. | 74 716 |
| Schipperges, M. | 74 656 |
| Schmidt, K.U. | 74 718 |
| Schnettler, A. (Hrsg.) | 74 689 |
| Schultheiss, W. | 74 702 |
| Seo, J. | 74 754 |
| Shafieezadeh, A. | 74 753 |
| Shi, X. | 74 743 |
| Shrestha, S. | 74 752 |
| Skakuj, M. | 74 747 |
| Smet, W. | 74 747 |
| Soares, J.B. | 74 729 |
| Sommer, C. | 74 695 |
| Sorge, R. | 74 730 |
| Spanka, A. | 74 696 |
| Stallings, J.M. | 74 722 |
| Stöglehner, G. | 74 683 |
| Studer, M. | 74 674 |
| Suter, J. | 74 686 |
| Svenson, K. | 74 744 |

T

| | |
|-----------------|--------|
| Taylor, S. | 74 704 |
| Thyagarajan, S. | 74 752 |
| Toole, J. | 74 702 |
| Topini, D. | 74 734 |
| Toraldo, E. | 74 734 |
| Twer, D. | 74735 |

U

| | |
|---------------|--------|
| Uechtritz, M. | 74 680 |
|---------------|--------|

V

| | |
|--------------------|--------|
| Vallée, D. (Hrsg.) | 74 689 |
| Vanelstraete, A. | 74 751 |
| Vetters, A. | 74 711 |

W

| | |
|----------------|--------|
| Wacker, J.P. | 74 754 |
| Wagner, F. | 74 685 |
| Walther, T. | 74 671 |
| Wang, D. | 74 741 |
| Wang, H.-Y. | 74 748 |
| Weber, S. | 74 665 |
| Weller, C. | 74 672 |
| Weller, W. | 74 687 |
| Wenmakers, A. | 74 668 |
| Willi, C. | 74 708 |
| Williams, R.C. | 74 739 |

Z

| | |
|-----------------|--------|
| Zbinden, C. | 74 674 |
| Zhang, Z. | 74 724 |
| Ziari, H. | 74 733 |
| Zollinger, D.G. | 74 743 |
| Zorn, M. | 74 677 |

Sachgliederung (Stand Januar 2014)

| | | | |
|----------|--|----------|---|
| 0 | ALLGEMEINES | 4.6 | Wettbewerbsrecht |
| 0.0 | Begriffsbestimmungen, Wörterbücher | | |
| 0.1 | Straßengeschichte | 5 | STRASSENPLANUNG |
| 0.2 | Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft | 5.0 | Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung) |
| 0.3 | Tagungen, Ausstellungen | 5.1 | Autobahnen |
| 0.4 | Tätigkeitsberichte | 5.2 | Landstraßen |
| 0.5 | Patentwesen | 5.3 | Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen) |
| 0.7 | Straßenkarten | 5.3.1 | Stadt- und Verkehrsplanung |
| 0.8 | Forschung und Entwicklung | 5.3.2 | Verkehrssystem-Management |
| 0.9 | Bibliotheks-, Presse-, Bild- und Filmwesen | 5.3.3 | Verkehrsberuhigung, Umweltverbesserung |
| 0.10 | Dokumentation | 5.3.4 | Öffentlicher Personennahverkehr |
| 0.11 | Datenverarbeitung | 5.4 | Ländliche Wege |
| 0.12 | Ingenieurberuf | 5.5 | Radverkehr, Radwege |
| 0.13 | Handbücher, Grundlagenwissenschaften | 5.6 | Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege |
| 0.20 | Straßen- und Verkehrswesen (Länderberichte) | 5.7 | Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP |
| | | 5.8 | Vermessung, Photogrammetrie |
| 1 | STRASSENVERWALTUNG | 5.9 | Netzgestaltung, Raumordnung |
| 1.0 | Allgemeines | 5.10 | Entwurf und Trassierung |
| 1.1 | Organisation | 5.11 | Knotenpunkte |
| 1.2 | Personalangelegenheiten | 5.12 | Straßenquerschnitte |
| 1.3 | Haushalts-, Kassen-, Rechnungswesen | 5.13 | Ruhender Verkehr (Parkflächen, Parkbauten) |
| 1.4 | Statistik (Straßen, Kfz, Unfälle) | 5.14 | Nebenbetriebe (Tankstellen, Raststätten) |
| 1.5 | Straßendatenbank | 5.15 | Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit) |
| | | 5.17 | Bewertungsverfahren (Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen) |
| 2 | STRASSENFINANZIERUNG | 5.18 | Versorgungsleitungen, Straßenentwässerung |
| 2.0 | Allgemeines | 5.19 | Netzplantechnik |
| 2.1 | Baukosten | 5.20 | Flurbereinigung |
| 2.2 | Unterhaltungskosten | 5.21 | Straßengüterverkehr |
| 2.3 | Wegekosten | 5.22 | Arbeitsstellen |
| 2.4 | Verkehrsabgaben, Straßenbenutzungsgebühren | | |
| 2.5 | Programme | 6 | STRASSENVERKEHRSTECHNIK |
| 3 | RECHTSWESEN | 6.0 | Allgemeines |
| 3.0 | Gesetzgebung | 6.1 | Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen |
| 3.1 | Bestandsrecht | 6.2 | Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle |
| 3.2 | Straßenbaulast, Straßenaufsicht | 6.3 | Verkehrssicherheit (Unfälle) |
| 3.3 | Gemeingebrauch, Sondernutzungen, Gestattungen | 6.4 | Verkehrszeichen, Wegweisung |
| 3.4 | Bau- und Planungsrecht, Planfeststellung | 6.5 | Leit- und Schutzeinrichtungen |
| 3.5 | Nachbarrecht, Anbaurecht | 6.6 | Fahrbahnmarkierungen |
| 3.6 | Kreuzungsrecht | 6.7 | Verkehrsslenkung, Verkehrssteuerung, Telekommunikation |
| 3.7 | Rechtsangelegenheiten des Unterhaltungs- und Betriebsdienstes, Verkehrssicherungspflicht | 6.7.1 | Verkehrssteuerung mit LSA |
| 3.8 | Enteignungsrecht, Liegenschaftswesen | 6.7.2 | Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme |
| 3.9 | Straßenverkehrsrecht | 6.8 | Beleuchtung |
| 3.10 | Umwelt-/Naturschutzrecht | 6.9 | Verkehrsemissionen, Immissionsschutz |
| | | 6.10 | Energieverbrauch |
| 4 | BAUWIRTSCHAFT | 7 | ERD- UND GRUNDBAU |
| 4.0 | Allgemeines | 7.0 | Allgemeines, Klassifikation |
| 4.1 | Organisation (Struktur, Qualitätssicherung) | 7.1 | Baugrunderkundung; Untersuchung von Boden und Fels |
| 4.2 | Berufsfragen | 7.2 | Erdarbeiten, Felsarbeiten, Verdichtung |
| 4.3 | Vertrags- und Verdingungswesen | | |
| 4.4 | Baupreisrecht | | |
| 4.5 | Gewerblicher Rechtsschutz | | |



| | | | |
|-----------|--|-----------|---|
| 7.3 | Frost | 12 | ERHALTUNG VON STRASSEN |
| 7.4 | Entwässerung, Grundwasserschutz | 12.0 | Allgemeines, Management |
| 7.5 | Rutschungen, Erosion, Böschungssicherung, Stützmauern | 12.1 | Asphaltstraßen |
| 7.7 | Bodenverfestigung | 12.2 | Betonstraßen |
| 7.8 | Verbesserung des Untergrundes, Geotextilien | 12.3 | Pflaster |
| 7.9 | Leitungsgräben, Rohrleitungen, Durchlässe | 12.4 | Sonstige Decken |
| 8 | TRAGSCHICHTEN | 13 | STRASSENBAUMASCHINEN |
| 8.0 | Allgemeines | 13.0 | Allgemeines |
| 8.1 | Sauberkeits-, Filter- und Frostschutzschichten | 13.1 | Erdbaugeräte |
| 8.2 | Schottertragschichten | 13.2 | Maschinen für Asphaltstraßen |
| 8.3 | Kiestragschichten | 13.3 | Maschinen für Betonstraßen |
| 8.4 | Bituminöse Tragschichten | 13.4 | Transportgeräte (Fördergeräte) |
| 8.5 | Hydraulisch gebundene Tragschichten | 13.5 | Baustelleneinrichtung |
| 8.6 | Sonderbauweisen | 13.6 | Winterarbeit |
| | | 13.7 | Immissionsschutz |
| 9 | STRASSENBAUSTOFFE, PRÜFVERFAHREN | 14 | FAHRZEUG UND FAHRBAHN |
| 9.0 | Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung | 14.0 | Allgemeines (u. a. Energieverbrauch) |
| 9.1 | Bitumen, Asphalt | 14.1 | Griffigkeit, Rauheit |
| 9.2 | Straßenpech (Straßenteer) | 14.2 | Ebenheit, Befahrbarkeit |
| 9.3 | Zement, Beton, Trass, Kalk | 14.3 | Verschleiß |
| 9.4 | Chemische Stoffe, Kunststoffe (Haftmittel, Zusatzmittel) | 14.4 | Fahrzeugeigenschaften (Achslasten, Reifen) |
| 9.5 | Naturstein, Kies, Sand | 14.5 | Akustische Eigenschaften (Lärminderung) |
| 9.6 | Schlacken (Hochofen-, Metallhütten-, LD-) | 14.6 | Schwingungsmessungen |
| 9.7 | Kunststeine (Betonwaren) | 14.7 | Tragfähigkeitsprüfungen |
| 9.8 | Füller | 15 | STRASSENBRÜCKEN, STRASSENTUNNEL |
| 9.9 | Stahl und Eisen | 15.0 | Allgemeines, Erhaltung |
| 9.10 | Gummi, Kautschuk, Asbest | 15.1 | Belastungen und Belastungsannahmen |
| 9.11 | Fugenverguss, Fugeneinlagen | 15.2 | Stahlbrücken |
| 9.12 | Vliesstoffe, Papier, Folien, Textilien, Geotextilien | 15.3 | Massivbrücken |
| 9.13 | Nachbehandlungsmittel für Beton | 15.4 | Holzbrücken |
| 9.14 | Industrielle Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe | 15.5 | Fußgängerbrücken und -unterführungen |
| 10 | VERSUCHSSTRASSEN, GROSSVERSUCHS-ANLAGEN | 15.6 | Durchlässe |
| 10.1 | Inland | 15.7 | Brückenbeläge, Abdichtungen |
| 10.2 | Ausland | 15.8 | Straßentunnel |
| 10.3 | USA | 15.9 | Brückengeräte |
| 10.4 | Großbritannien | 16 | UNTERHALTUNGS- UND BETRIEBSDIENST |
| 11 | STRASSEN- UND FLUGPLATZ-BEFESTIGUNGEN | 16.0 | Allgemeines |
| 11.1 | Berechnung, Bemessung, Lebensdauer | 16.1 | Organisation, Tourenplanung |
| 11.2 | Asphaltstraßen | 16.2 | Straßenmeisterelen und sonstige Nebenanlagen |
| 11.3 | Betonstraßen | 16.3 | Verkehrssicherung (Absperrdienst) |
| 11.4 | Pflaster- und Plattenbefestigungen | 16.4 | Winterdienst |
| 11.5 | Schotterstraßen, Kiesstraßen | 16.5 | Meldedienste |
| 11.6 | Sonstige Bauweisen (Helle Decken) | 16.7 | Fahrzeuge, Maschinen, Geräte (Mechanisierung) |
| 11.7 | Flugplatzbefestigung | 16.8 | Wartungs- und Pflegedienst |
| 11.9 | Rad-, Moped-, Gehwegbefestigung | 17 | STRASSENWESEN IN ENTWICKLUNGSLÄNDERN |
| 11.10 | Ländliche Wege | 17.0 | Allgemeines |
| | | 17.1 | Verkehrsplanung, Verkehrssicherheit, Entwurf |
| | | 17.2 | Straßenbau |



Herstellung und Vertrieb:

FGSV Verlag GmbH

50999 Köln • Wesselinger Straße 17
Fon: 02236 / 38 46 30 • Fax: 38 46 40
Internet: www.fgsv-verlag.de