

Dokumentation Straße

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

Ausgabe März 2020



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.

Zugangsbedingungen

Der Gesamtbestand der Datenbank DOKUMENTATION STRASSE ist online auf der Webseite des FGSV Verlages zugänglich unter www.fgsv-verlag.de. Seit Januar 2020 ist der Zugang für alle fachlich Interessierten kostenlos und ohne Registrierung möglich.

Die monatlichen Ausgaben werden weiterhin in digitaler Form als ePapers (PDF) veröffentlicht.

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.-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
Prof. 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 Przondziona
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
Dipl.-Geogr. Tanja 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 3/2020

Dokumenten-Nummern

75 244 – 75 364

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|--|-----------------|
| 0 | Allgemeines | S. 7-13 |
| 1 | Straßenverwaltung | S. 14-15 |
| 2 | Straßenfinanzierung | S. 16 |
| 3 | Rechtswesen | S. 16-18 |
| 4 | Bauwesen | S. 18 |
| 5 | Straßenplanung | S. 19-33 |
| 6 | Straßenverkehrstechnik | S. 33-39 |
| 7 | Erd- und Grundbau | S. 39-40 |
| 9 | Straßenbaustoffe, Prüfverfahren | S. 40-47 |
| 11 | Straßen- und Flugplatzbefestigungen | S. 48-50 |
| 12 | Erhaltung von Straßen | S. 51-52 |
| 14 | Fahrzeug und Fahrbahn | S. 53-54 |
| 15 | Straßenbrücken, Straßentunnel | S. 55-56 |
| | Autorenregister | S. 57-59 |
| | Sachgliederung | S. 60-61 |

O

Allgemeines

75 244

0.1 Straßengeschichte
11.2 Asphaltstraßen

F. Wellner

Die Geschichte des Asphaltstraßenbaus in Deutschland

Straße und Autobahn 71 (2020) Nr. 2, S. 99-106, 3 B, 36 Q

Der Beitrag spricht die Geschichte des Asphaltstraßenbaus in Deutschland von den Anfängen (Oberflächenbehandlungen zu Staubbinding auf Schichten ohne Bindemittel) bis zu den Asphaltstraßen für heutige und zukünftige schwere Verkehrsbelastung an. Dabei werden sowohl die bautechnologische als auch die bautechnische Entwicklung beschrieben. Während in den Anfängen zunächst nur die Funktionsfähigkeit des Bauwerks im Vordergrund stand, entwickelte sich im Laufe der Zeit mehr und mehr die Einsicht, dass der gesamte Lebenszyklus, einschließlich des Recyclings, über die Wirtschaftlichkeit einer Bauweise beziehungsweise eines Baustoffs entscheidet. Umweltbelange (Lärm, Entsiegelung von Flächen) werden immer wichtiger. Dementsprechend wurden und werden geeignete Technologien mit Unterstützung aus der Wissenschaft entwickelt. Heute steht mehr denn je die Fragestellung nach der Gestaltung der Befestigungen für die aktuellen Verkehrsbelastungen unter Berücksichtigung der Veränderung der klimatischen Bedingungen sowie der Einfluss der Digitalisierung, sowohl bei bautechnologischen als auch bautechnischen Fragestellungen, im Vordergrund.

75 245

0.1 Straßengeschichte
11.3 Betonstraßen

L. Pfeifer

Gestern – heute – morgen: eine Trilogie des deutschen Betonstraßenbaus – Innovativität gegen Mangelwirtschaft im Osten

Straße und Autobahn 71 (2020) Nr. 2, S. 107-117, 6 B, 36 Q

Der Beitrag befasst sich in Theorie und Praxis mit dem Komplex der monolithischen Bauweise und der Fertigteil-Bauweise sowie dem Gesamtoberbau der Betonbauweisen in der ehemaligen Deutschen Demokratischen Republik. Er bezieht sich hauptsächlich auf den Autobahnbau, aber auch auf die zahlreichen anderen Anwendungsgebiete der Betonbauweise, die es in der DDR – mehr als in vielen anderen Ländern – gab.

75 246

0.1 Straßengeschichte
11.3 Betonstraßen

R. Springenschmid

Gestern – heute – morgen: eine Trilogie des deutschen Betonstraßenbaus – Wiederaufbau der Mobilität – Aufbruch und Entwicklung im Westen

Straße und Autobahn 71 (2020) Nr. 2, S. 118-123, 7 B, 21 Q

Nach Ende des 2. Weltkriegs wurde die Bauweise der Reichsautobahnen mit langen Platten auf dünner Sandschicht und Raumbfugen zunächst übernommen, bald hat man aber den Unterbau verbessert und dem Beton als Schutz vor Schäden durch Tausalz Luftporenmittel beigegeben. Später wurden zur Vermeidung von Unebenheiten bis etwa 1970 Frostschuttschichten und mit Zement oder Bitumen gebundene Tragschichten eingesetzt. 1970 wurde die Bauweise mit kurzen Platten eingeführt, bei der im Regelfall auf Raumbfugen verzichtet werden konnte: eine Voraussetzung für den späteren Beton-einbau mit Gleitschalungsfertigern. In den zurückliegenden Jahrzehnten wurden Einbauverfahren und Geräte ebenso wie Prüftechnik und Qualitätssicherung verbessert. Die heute erreichte, hervorragende Qualität unserer Betonfahrbahnen findet weltweite Anerkennung.

75 247

0.1 Straßengeschichte

16.0 Allgemeines

R. Hess

Betriebsdienst im Wandel der Zeit

Straße und Autobahn 71 (2020) Nr. 2, S. 131-135, 12 B, 11 Q

70 Jahre Straße und Autobahn sind auch 70 Jahre Berichte über die Straßenunterhaltung, heute als Betriebsdienst bezeichnet. Aber halt! Wenn wir in den Jubiläumsjahrgang 1950 schauen, dann finden wir in den Beiträgen, in deren Überschriften die Straßenunterhaltung genannt wird, ausschließlich Themen zur baulichen Erhaltung von Fahrbahnbefestigungen. Wie die Begrifflichkeiten wandeln sich im Laufe der Zeit auch die Themen zur Aufgabenerledigung. In den 1950er-Jahren halten die ersten Maschinen Einzug in die Arbeit des Betriebsdienstes. Während in den Nachkriegsjahren noch die Bereitstellung und Erhaltung von anforderungsgerechten Fahrbahnoberflächen im Fokus stehen, erweitern sich in den folgenden Jahren die Themen auf Grünpflege und Ausstattung. In den 1980er-Jahren tauchen die Verkehrsbehinderungen in den Untersuchungen auf und das Phänomen Stau wird beschrieben. Halbzeit! Erst zur Jahrtausendwende werden die vielfältigen Leistungen im Betriebsdienst genauer definiert und ein erstes Konzept für eine Kosten- und Leistungsrechnung aufgestellt. Die einen arbeiten auf dieser Basis an einer geeigneten Steuerung des Betriebsdienstes und andere erproben alternative Organisations- und Beschaffungskonzepte im Spannungsfeld zwischen Daseinsvorsorge und Wirtschaftlichkeit. Der Verkehr nimmt zu und so sind die letzten Jahre geprägt von der volkswirtschaftlichen Betrachtung des Betriebsdienstes und der Arbeitssicherheit in den erforderlichen Arbeitsstellen. Ganz langsam verdrängen heute die Digitalisierung der Arbeitsprozesse und die Auswirkungen von Extremwetterereignissen diese Themenschwerpunkte. Auch die Förderung der Artenvielfalt sowie hochautomatisierte Fahrzeuge und Geräte werden betrachtet. Wir freuen uns darauf, weiterhin über die neuen Themen in der Straße und Autobahn zu lesen.

75 248

0.1 Straßengeschichte

16.4 Winterdienst

H. Hanke

Winterdienst: ein Kampf gegen Naturgewalten – Kurze Geschichte des Winterdienstes

Straße und Autobahn 71 (2020) Nr. 2, S. 136-141, 9 B

Seit Menschengedenken bestimmt der Kampf gegen Naturgewalten das menschliche Leben. In den nördlichen und südlichen Regionen der Erde sind dies insbesondere auch Schnee und Eis in den Wintermonaten. Mit der zunehmenden Motorisierung trat dabei auch die Bekämpfung von Schnee und Eis auf den Straßen, also der Straßenwinterdienst, in den Vordergrund. War zunächst die Hauptaufgabe das Schneeräumen, wurde mit Zunahme der Verkehrsmengen und der Geschwindigkeiten auch die Glättebekämpfung, das heißt das Streuen, immer wichtiger. Dabei zeigte sich, dass abstumpfende Streustoffe auf stark belasteten und schnell befahrenen Straßen für einen wirksamen Winterdienst nicht ausreichend waren. Dies bewirkte den Siegeszug der auftauenden Streuung mit Salz. Zur Erhöhung der Umweltfreundlichkeit, der Verkehrssicherheit und der Wirtschaftlichkeit wurden in den letzten Jahrzehnten die Salzstreuung und die Streutechnik immer weiter optimiert, von undosiertem Trockensalz über wegeabhängige Streuung, Feuchtsalz bis hin zu reiner Salzlösung, die in vielen Fällen heute vorbeugend ausgebracht wird.

75 249

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

R. Sterzenbach

Staat statt Markt? Wo steht der Wettbewerb im ÖPNV? Ein Plädoyer wider die Ordnungspolitischen Geisterfahrer

Nahverkehr 37 (2019) Nr. 12, S. 31-34, 1 B

Im öffentlichen Nahverkehr auf der Straße schaffte der Gesetzgeber mit der Direktvergabe an interne Betreiber den kommunalen Eigentümern den Spielraum, um sich mit ihren Betrieben dem Wettbewerb zu entziehen. Steuerliche Privilegien begünstigen im Einzelfall diese monopolistische Festigung der Position außerhalb des Wettbewerbs und helfen zudem den Weg in die (Re-)Kommunalisierung zu beschleunigen. Die Monopolisierung des Markts wurde zudem durch die Errichtung von Verkehrsverbänden und lokalen Nahverkehrsgesellschaften verstärkt. Insgesamt gilt: Die zufließenden öffentlichen Mittel können nicht so wirtschaftlich und nachfragegestiftend eingesetzt werden, wie es ansonsten im Wettbewerb der besten Ideen zum Wohle der Kunden der Fall wäre. Im SPNV haben die Ausschreibungen Effizienzvorteile gebracht und zu Nachfragesteigerungen geführt. Es ist jedoch nicht zu verkennen, dass diese positiven Ergebnisse nur bedingt dem Wettbewerb alleine geschuldet sind. Der Bund stellte erstmals zweckgebundene finanzielle Mittel zur Ausweitung des Angebots



zur Verfügung. Der Staat sollte im Verkehrsmarkt ausschließlich Rahmenbedingungen schaffen, bei denen das unternehmerische Handeln mit den von der Politik gesetzten Zielen in Einklang steht. Viele bestehende Regelungen behindern im hohen Maße Innovationen. Es bedarf einer größeren Flexibilität und mehr Angeboten für die bestehenden individuellen Mobilitätswünsche.

75 250

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

0.4 Tätigkeitsberichte

Verkehr in der Europäischen Union: Aktuelle Trends und Themen (April 2018)

(Orig. engl.: Transport in the European Union: Current trends and issues)

Brussels: Europäische Kommission, Directorate General Mobility and Transport, 2018, 140 S., zahlr. B, 3 T. – Online-Resource: verfügbar unter: https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/news/2019-03-13-transport-european-union-current-trends-and-issues_en

Um die EU-Länder bei der Entwicklung des transeuropäischen Verkehrsnetzes (TEN-T-Netz) zu unterstützen, hat die EU 2013 eine Verordnung mit Leitlinien der Union für Verkehrsinvestitionen (TEN-T-Leitlinien) verabschiedet. Die Verordnung legt eine rechtlich verbindliche Verpflichtung für die EU-Länder fest, die sogenannten "Kern-" und "umfassenden" TEN-V-Netze zu entwickeln. Darüber hinaus identifiziert die Verordnung Projekte von gemeinsamem Interesse und legt die Anforderungen fest, die bei der Umsetzung solcher Projekte zu erfüllen sind. Die 2013 verabschiedete Verordnung über die "Connecting Europe Facility" (CEF) sieht ein Siebenjahres-Budget (2014-2020) von 30,4 Milliarden Euro vor, davon 24 Milliarden Euro für den Verkehrssektor. Diese Beispiele zeigen die beträchtlichen Möglichkeiten, die der europäische Verkehrssektor bietet, aber auch die Herausforderungen, vor denen er steht, insbesondere in Bezug auf Digitalisierung, Innovation, globale Führungsrolle und gesellschaftlichen Nutzen. Dies gilt insbesondere in der gegenwärtigen Situation, in der sich die Technologie (zum Beispiel E-Mobilität) und die Mobilitätsmuster (zum Beispiel die gemeinsame Wirtschaft) stark verändern, was sowohl die Herausforderungen als auch die in dem Kurzbericht erörterten Chancen verdeutlicht. Der Bericht vom April 2018 ist wie folgt strukturiert: In Abschnitt 2 werden die Leistung der EU-Länder in Bezug auf das Funktionieren der Verkehrsmärkte, die Qualität der Infrastruktur und die Umweltauswirkungen des Verkehrs untersucht. In Abschnitt 3 werden die politischen Maßnahmen zur Bewältigung der Herausforderungen identifiziert und der auf EU-Ebene gewählte Ansatz überprüft. Abschnitt 4 untersucht den Stand der bestehenden Konzepte und zieht eine Bilanz, wo die EU-Länder bei der Umsetzung dieser Konzepte stehen.

75 251

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

0.4 Tätigkeitsberichte

Verkehr in der Europäischen Union: Aktuelle Trends und Themen (März 2019)

(Orig. engl.: Transport in the European Union: Current trends and issues)

Brussels: Europäische Kommission, Directorate General Mobility and Transport, 2019, 167 S., zahlr. B, 3 T. – Online-Resource: verfügbar unter: https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/news/2019-03-13-transport-european-union-current-trends-and-issues_en

Die langfristigen Ziele der EU in Bezug auf Nachhaltigkeit, Wettbewerbsfähigkeit und integratives Wachstum erfordern beträchtliche Investitionen in neue Mobilitätsmodelle, erneuerbare Energien, Energieeffizienz, Forschung und Innovation und in die Digitalisierung. Im Rahmen des nächsten langfristigen Budgets wird ein neues Programm "Invest EU" diese Investitionen ermöglichen und Anreize für die Investitionen schaffen, nämlich durch ein nachhaltiges Infrastrukturfenster. Die Kommission schlägt eine Anstrengung im Bereich der Forschung vor – insbesondere zur Bewältigung der neuen Mobilitätsherausforderungen im Zusammenhang mit vernetzter und autonomer Mobilität und emissionsfreiem Verkehr. Im Programm "Horizont Europa" wurden 15 Milliarden Euro für Mobilität, Energie und Klima nach 2020 vorgeschlagen. Am 28. November 2018 nahm die Kommission eine strategische Langzeitvision für eine klimaneutrale Wirtschaft bis 2050 an, die alle Sektoren der Wirtschaft und Gesellschaft einbezieht, um den Übergang zu einer klimaneutralen Wirtschaft zu erreichen. Der Verkehrssektor, der eine der Hauptquellen von Treibhausgasemissionen in der Wirtschaft ist, wird bei diesem Übergang eine Schlüsselrolle spielen. Diese Beispiele zeigen die beträchtlichen Chancen, die der europäische Verkehrssektor bietet, aber auch die Herausforderungen, denen er sich stellen muss. Dieser Bericht ist wie folgt strukturiert: In Abschnitt 2 wird die Leistung der EU-Länder in Bezug auf das Funktionieren des Verkehrsmarktes, die Qualität der Infrastruktur und die Umweltauswirkungen des Verkehrs untersucht. In Abschnitt 3 werden Möglichkeiten zur Bewältigung der Herausforderungen identifiziert und der auf EU-Ebene gewählte Ansatz überprüft. Abschnitt 4 untersucht den Stand der bestehenden Konzepte und Strategien und zieht eine Bilanz, wo die EU-Länder bei der Umsetzung dieser Konzepte und Strategien stehen. Abschnitt 5 enthält Schlüsselthemen und Leistungsindikatoren für jedes EU-Land.

75 252

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

5.3.2 Verkehrssystem-Management

6.10 Energieverbrauch

Arbeitswege auf Klimakurs bringen

Wien: VCÖ, 2019, 40 S., zahlr. B, 156 Q (Mobilität mit Zukunft H. 2020, 1). – ISBN 978-3-903265-04-2

Arbeitswege sind werktags in Österreich der häufigste Wegzweck und werden größtenteils mit dem Pkw erledigt. Arbeitswege sind ein wichtiger Hebel, um insgesamt die Klimaverträglichkeit des Verkehrs zu verbessern. Da es sich beim alltäglichen Weg zum Arbeitsplatz um eingeübte Routinen handelt, sind starke Anreize und Informationen notwendig, um Veränderungen des Mobilitätsverhaltens zu erreichen. Die soziale Verantwortung für den durch Arbeits- und Dienstwege verursachten Verkehr liegt zu einem wesentlichen Teil bei den Unternehmen. Betriebliches Mobilitätsmanagement hat das Potenzial, Mobilitätsroutinen zu verändern. Zahlreiche Beispiele zeigen, dass effizient und klimaverträglich zurückgelegte Arbeitswege für Beschäftigte, Unternehmen und Kommunen einen messbaren Mehrwert bringen. Für größere Betriebe sollte die Erarbeitung eines betrieblichen Mobilitätskonzepts zum vorgeschriebenen Standard werden – ähnlich wie beim verpflichtenden Energieausweis. Für Beschäftigte ist der Arbeitsweg eine Chance, auf eine tägliche gesunde Portion Bewegung zu kommen, indem die gesamte Strecke oder ein Teil, etwa zum nächstgelegenen Bahnhof, mit dem Fahrrad oder zu Fuß zurückgelegt wird. In der VCÖ-Publikation werden auch die Möglichkeiten der Öffentlichen Hand aufgezeigt, lenkend einzugreifen, um die Umweltbilanz der Arbeitswege-Mobilität zu verbessern. Neben steuerlichen Anreizen, einer umfassenden Reform von Pendelpauschale und Firmenwagenbesteuerung sind etwa Mobilitätsverträge zwischen Kommune und Unternehmen vielversprechend.

75 253

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

5.17 Bewertungsverfahren (Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen)

J. Wessel

Bewertung der verkehrsmittelspezifischen Handelseffekte verschiedener Verkehrsinfrastrukturarten

(Orig. engl.: *Evaluating the transport-mode-specific trade effects of different transport infrastructure types*)

Münster: Institute of Transport Economics Münster, 2019, 34 S., 1 B, 8 T, zahlr. Q (Institute of Transport Economics Münster / Working Paper Nr. 27). – Online-Ressource verfügbar unter: <https://www.wiwi.uni-muenster.de/ivm/forschung/diskussionspapier-des-institut>

Sowohl qualitative als auch quantitative Verbesserungen für fünf verschiedene Verkehrsinfrastrukturarten werden hinsichtlich ihrer verkehrsmittelspezifischen Handelseffekte bewertet. Bei umfragebasierten Qualitätsindikatoren für die Flughafen- und Eisenbahninfrastruktur sind starke Handelszuwächse zu verzeichnen. Für den Straßengüterverkehr ist die Straßendichte wichtiger als die Qualität der Straßeninfrastruktur. Darüber hinaus ist die Infrastrukturqualität der Transitländer ein wichtiger Handelsfaktor für die Landverkehrsarten Straße und Eisenbahn. Für die Analyse dieser Effekte wurde ein Gravitationsmodell mit europäischen Handelsströmen, die über fünf verschiedene Verkehrsträger aufgeschlüsselt sind, verwendet. In Kombination mit den Qualitäts- und Quantitätsindikatoren für jeden entsprechenden Typ von Verkehrsinfrastruktur ist es möglich, die eindeutigen Handelseffekte für jeden Infrastrukturtyp direkt abzuschätzen. Darüber hinaus wird eine neuartige, sogenannte Cross-Mode-Analyse durchgeführt, um Interdependenzen und Cross-Effekte abzuschätzen, die zwischen verschiedenen Verkehrsinfrastrukturarten und verschiedenen Transportmitteln bestehen. Die politischen Entscheidungsträger sollten diese Unterschiede bei den Handelseffekten bei der Berechnung des gewünschten Nutzens von Infrastrukturprojekten berücksichtigen. Die Cross-Mode-Analyse liefert interessante Einblicke in die Interdependenzen zwischen verschiedenen Infrastrukturtypen und Verkehrsträgern. Diese Abhängigkeiten sollten bei der Bewertung künftiger Infrastrukturinvestitionen berücksichtigt werden.

75 254

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

5.21 Straßengüterverkehr

6.10 Energieverbrauch

F. Furtado

Der Weg zu einer Dekarbonisierung des Straßengüterverkehrs: Trends, Maßnahmen und Verkehrspolitik

(Orig. engl.: *Towards road freight decarbonisation: Trends, measures and policies*)

Paris: OECD Publishing, 2018, 92 S., 42 B, zahlr. Q (ITF Policy Papers / International Transport Forum). – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://www.internationaltransportforum.org>



Der Bericht des International Transport Forum, einer zwischenstaatlichen Organisation für Verkehrspolitik mit 65 Mitgliedsstaaten, zeigt bewährte Maßnahmen auf, die die CO₂-Emissionen des Straßengüterverkehrs verringern. Der Güterverkehr auf der Straße verbraucht etwa 50 % des gesamten Dieselkraftstoffs und ist für 80 % des weltweiten Nettozuwachses des Dieserverbrauchs seit 2000 verantwortlich. Prognosen gehen von einer Verdoppelung des Straßengüterverkehrs bis 2050 aus, wodurch die Effizienzgewinne ausgeglichen werden und die CO₂-Emissionen des Straßengüterverkehrs steigen. Der Bericht hebt die Politikbereiche hervor, die für eine effektive Dekarbonisierung des Straßengüterverkehrs angepasst werden müssen, und weist auf Bereiche hin, in denen durch weitere Forschung robustere Ergebnisse benötigt werden. Der Bericht stellt Erkenntnisse dar, die bei einem vom Weltverkehrsforum im Juni 2018 in Paris organisierten Workshop gewonnen wurden und enthält die Ergebnisse einer Expertenbefragung.

75 255

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

C. Burgdorf; A. Eisenkopf; A. Knorr

Auswirkungen der Aufhebung der Verkehrswegegebühren bei der Bahn auf den Wettbewerb zwischen Bus und Bahn – Entwicklung der Reiseaktivitäten und Verkehrsmittelwahl im deutschen Fernreiseverkehr

(Orig. engl.: Effects of the elimination of train path charges on the competition between bus and train – Development of travel activities and the choice of means of transport in German long-distance passenger transport)

Zeitschrift für Verkehrswissenschaft 90 (2019) Nr. 2, S. 96-124, 7 B, 3 T, zahlr. Q

Seit der Liberalisierung des deutschen Marktes für Fernbusse im Jahr 2013 gibt es eine Debatte über das Wettbewerbsverhältnis zwischen Fernbussen und der Eisenbahn und den Charakter möglicher Wettbewerbsverzerrungen zwischen diesen Verkehrsmitteln. In einem früheren Beitrag der Autoren Burgdorf und Eisenkopf wurde daher der Einfluss der Mautgebühren für Fernbusse auf die Wahl der Transportmittel und die Reiseaktivitäten der Fernverkehrsnutzer in Deutschland erörtert. Es wurde festgestellt, dass die Einführung entfernungsabhängiger Straßenbenutzungsgebühren im Intercity-Busverkehr (wenn diese vollständig in Form von Zuschlägen an Kunden verlagert werden) zu erheblichen Änderungen führt: So würde zum Beispiel bei einer Mautrate von 0,6 ct pro Personenkilometer – dies entspricht den Infrastrukturkosten von Bussen – der modale Anteil von Fernbussen (nach Personenkilometern) im deutschen Personenfernverkehr im Jahr 2025 um rund 12 Prozent auf 2,44 Prozent sinken. Mit 0,4 ct pro Personenkilometer sinkt der Anteil um fast drei Prozent. Der Personenverkehr auf der Schiene wird davon jedoch nicht wesentlich profitieren. In der neuen Studie wurde ein Systemdynamikmodell verwendet, um zu analysieren, wie sich eine Reduzierung der Bahnverkehrswegegebühren auf das Niveau der direkten Betriebskosten von Zügen und die zusätzliche Einführung einer infrastrukturkostenbezogenen Kilometergebühr für Fernbusse auf die Wahl des Verkehrsmittels und die Reiseaktivitäten von Fernverkehrsnutzern in Deutschland auswirken würde. Die Simulationen zeigen, dass eine Reduzierung der Infrastrukturgebühren die Transportleistung des Schienenpersonenverkehrs im Vergleich zum Benchmark-Fall (2025) um 12,5 Prozent erhöht. Dies bedeutet eine Verbesserung des Modalanteils von 10,74 Prozent auf 11,73 Prozent. Eine zusätzliche Maut für Fernbusse würde jedoch die Marktleistung der Eisenbahnen im Vergleich zu diesem Szenario nur geringfügig verbessern, während der Fernbus unter starken Passagierverlusten leiden würde. Eine Reduzierung der Bahnverkehrswegegebühren auf das Niveau der direkten Betriebskosten würde jedoch eine massive Subventionierung des Eisenbahnsektors bedeuten und würde die Wettbewerbsverzerrungen in Bezug auf die Deckung der Infrastrukturkosten erhöhen.

75 256

0.3 Tagungen, Ausstellungen

16.4 Winterdienst

Schwerpunktthema: 15. Internationaler Winterstraßen-Kongress in Gdansk

(Orig. engl.: The 15th International Winter Road Congress in Gdansk)

Routes Roads (2017) Nr. 375, S. 21-54, zahlr. B, Q

Im Abstand von vier Jahren stellt der Weltstraßenverband PIARC die von seinem Technischen Komitee für den Winterdienst (B.2) unterstützten Arbeiten im Rahmen eines internationalen Kongresses vor. Die letzte Tagung fand vom 20. bis 23. Februar in Gdansk (Polen) statt. Gemäß dem Strategischen Plan 2016-2019 des Verbands leitet das Komitee auch die Vorbereitungen für den Kongress. Hierzu zählen insbesondere die Ausarbeitung des wissenschaftlichen und technischen Programms, die Auswertung der Abstracts und vollständigen Fachbeiträge sowie die Organisation und Koordination von technisch synchronisierten Sitzungen. Der Winterdienst betrifft eine Vielzahl von Aktivitäten und Praktiken. Dieses Thema ist relativ komplex. Gleichzeitig gibt es viele Themen, die bei der Ausrichtung eines Winterkongresses berücksichtigt werden sollten. Das für den Danziger Kongress vorgesehene wissenschaftliche Programm zielte auf die zunehmenden besorgniserregenden Ereignisse ab. Das übergreifende Kongressthema "Providing a Safe and Sustainable Winter Road Service" (sicherer und nachhaltiger Winterdienst im Straßenverkehr) sollte dieser Komplexität angesichts der Notwendigkeit Rechnung tragen, die Förderung der wirtschaftlichen Entwicklung mit den gesellschaftlichen Anforderungen und dem

Umweltschutz in Einklang zu bringen. Rund 300 Abstracts aus aller Welt wurden für den 15. Internationalen Winter Road Congress 2018 der PIARC in den acht Themenbereichen eingereicht. Unter diesen Einreichungen befassen sich die rund 150 angenommenen Arbeiten konkret mit den vorgeschlagenen Themen. Als kleine Vorschau wurden in der Ausgabe von Routes/Roads einige "ausgewählte Highlights" aus längeren Beiträgen vorgestellt.

75 257

0.4 Tätigkeitsberichte

0.9 Bibliotheks-, Presse-, Bild- und Filmwesen

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

DVR-report 4/2019

Bonn: Deutscher Verkehrssicherheitsrat e. V. (DVR), 2019, 27 S., zahlr. B

Neben dem Jahresbericht des DVR (als wesentlicher Akteur der deutschen Verkehrssicherheitsarbeit) gibt der DVR-report als "Fachmagazin für Verkehrssicherheit" viermal im Jahr einen Einblick in die Arbeit des Vereins. Es werden im Heft 4/2019 behandelt: ifz/DVR-Spot ausgezeichnet, Verkehrssicherheit in der Mongolei, DVR-Motorradtraining, Kollisionen von Radfahrenden mit Fahrzeugtüren, Fahrradhelmaktion des BMVI, 60 Jahre Arbeitsgemeinschaft Deutscher Tageszeitungen "Kavalier der Straße", Allianz-Studie zum Fußverkehr, 3. DEKRA-Zukunftskongress Nutzfahrzeuge in Berlin, ADFC-Fachtagung zu sicheren Kreuzungen für den Radverkehr, Eco Safety Trainings des DVR, Tipps für E-Scooter-Nutzung, Bilanz der Kampagne "Vorsicht Sekundenschlaf!", Wettbewerb "Deutschlands beste Autofahrer 2019", DVR-Exkursion nach Skandinavien, Interview mit der Direktorin der Abteilung für Nachhaltigkeit und Verkehrssicherheit im schwedischen Verkehrsministerium, Frau Prof. Dr. habil. Maria Krafft, Streitthema Dashcam und die UDV-Studie zur Ablenkung am Steuer.

75 258

0.8 Forschung und Entwicklung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

J. Baier; A. Karle; F. Wagner

Nahverkehrsförderung an ländlichen Hochschulen: Ergebnisse eines Forschungsprojektes am Beispiel der Hochschule Furtwangen

Nahverkehr 37 (2019) Nr. 12, S. 66-71, 7 B, 11 Q

Nicht nur in Ballungsgebieten, sondern auch im ländlichen Raum ist es notwendig, umweltfreundliche Mobilitätsangebote wie den ÖPNV, Fahrgemeinschaften, E-Bikes und E-Carsharing voranzubringen, da andernfalls Klimaschutzziele nicht zu erreichen sind. An der Hochschule Furtwangen wurden diese Ansätze über drei Jahre erprobt, wodurch direkt Emissionen eingespart und anhand der erarbeiteten Handlungsempfehlungen darüber hinaus das Leitbild einer nachhaltigen Mobilität gefördert werden konnte.

75 259

0.11 Datenverarbeitung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

E. Nöh

Busse und Trams aus der Cloud gesteuert: GVB Amsterdam setzt auf hochleistungsfähiges Betriebsleitsystem und migriert vollständig in die Cloud

Internationales Verkehrswesen 72 (2020) Nr. 1, S. 84-85, 2 B

Niederländische Fahrgäste des Öffentlichen Personennahverkehrs stehen mehr als anderswo im Fokus der Betreiber. Auch in Amsterdam, wo die GVB die Verantwortung trägt, ist das so. Pünktlichkeit und Informiertheit lauten hier die zwei wichtigsten Schlagworte. Ein zentrales Element zur Erfüllung dieser Ziele ist das Betriebsleitsystem (ITCS). Das erfuhr erst kürzlich ein umfassendes Upgrade und wurde anschließend erfolgreich in die neue Cloud-Struktur des Verkehrsunternehmens migriert. In kaum einer anderen Stadt erfreut sich das städtische Netz einer solch großen Beliebtheit. Kein Wunder, denn mit 43 Buslinien, 15 Straßenbahnlinien, vier Metrolinien und sechs Fährverbindungen kann man an ziemlich jeden Ort in Amsterdam gelangen. Über 900 000 Passagiere nutzen täglich allein die Bus- und Tramlinien, die genau wie die Metro- und Fährverbindungen von GVB betrieben werden. Selbstverständlich bedürfen ein solch komplexes Liniennetz und ein so großer Fuhrpark unterstützende IT-Systeme. Für den Bus- und Tram-Betrieb mit jeweils 200 Bussen und Straßenbahnen etwa setzt das Betreiberunternehmen GVB – offiziell im Jahr 1900 gegründet – bereits seit 2006 auf das Betriebsleitsystem (ITCS) der PSI Transcom, das auf der Systemplattform PSITraffic basiert. Das System ist Dreh- und Angelpunkt für die Pünktlichkeit der Fahrzeuge und die hohe Leistungsfähigkeit der Fahrgastinformation. Denn hier laufen sämtliche Informationen in der Leitstelle zusammen. Dabei ist klar: Die Liebe für den ÖPNV hat vor allem auch etwas mit der Zuverlässigkeit und Pünktlichkeit der Verkehrsmittel zu tun.



75 260

0.11 Datenverarbeitung

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

R. Tech; W. Canzler; A. Knie; C. Scherf; L. Ruhrort

Erfassung und Nutzung von Mobilitätsdaten

Internationales Verkehrswesen 72 (2020) Nr. 1, S. 80-83, 2 B, 1 T, 8 Q

Daten sind das neue Öl – eine stark simplifizierende Darstellung, die aber insbesondere im Mobilitätssektor auf eine zentrale Bedeutung hindeutet. Öl war und ist Schmiermittel und Treibstoff des Verkehrs – ob wir in Zukunft eine ähnliche Relevanz von Daten erleben werden, woher diese Daten überhaupt kommen, wie sie verarbeitet werden und wofür man sie braucht, untersucht der Artikel. Die Kernthese lautet: Mit mehr verfügbaren Mobilitätsdaten kann Mobilitätsverhalten besser erfasst und eingeschätzt werden. Dies wiederum ist die Grundlage für jegliche erfolversprechende Intervention zur Verhaltensänderung. Die Erfassung und Steuerung von Mobilität durch den Einsatz von Maschinen ist mitnichten ein neues Phänomen. Die erste Ampel wurde zwar noch per Hand betrieben, war aber bereits im Jahr 1868 in Großbritannien im Einsatz. Mit der Elektrifizierung kamen 1926 automatische Verkehrsleitsysteme auf, gefolgt von miteinander kommunizierenden – also Daten austauschenden – Sensorsystemen in den 1980ern. Heute produziert eine Vielzahl an stets mit dem Internet verbundenen Geräten sogenannte Big Data, die dann von (schwachen) Künstlichen Intelligenzen klassifiziert und analysiert wird, um Mobilität so effizient zu steuern, wie es kein Mensch vermag. Verkehrswende jetzt? Wie Mobilitätsdaten erfasst und genutzt werden können, interessiert nicht zuletzt vor dem Hintergrund, dass ein wirksamer Klimaschutz auch und gerade im Verkehr erreicht werden muss.

75 261

0.13 Handbücher, Grundlagenwissenschaften

6.7.1 Verkehrssteuerung mit LSA

K. Tang; M. Boltze; H. Nakamura; Z. Tian

Weltweite Praxis der Lichtsignalsteuerung: Festzeitsteuerung bei einzelnen Knotenpunkten

(Orig. engl.: Global practices on road traffic signal control: Fixed-time control at isolated intersections)

Amsterdam u. a.: Elsevier, 2019, XVII, 325 S., zahlr. B, T, Q (WCTRS Book Series). – ISBN 978-0-12-815302-4

Das Fachbuch ist eine wertvolle Referenz zum aktuellen Stand der Technik bei der Steuerung von Lichtsignalen mit Festzeitsteuerung auf der ganzen Welt und bietet eine detaillierte Beschreibung der gemeinsamen Prinzipien der Lichtsignalsteuerung einzelner Knotenpunkte in einem klar definierten und konsistenten Format, das ihre Anwendung in Ländern und Regionen auf der ganzen Welt untersucht. Diese Quelle berücksichtigt die Unterschiede und besonderen Überlegungen in verschiedenen Ländern und bietet nützliche Einblicke in die Auswahl von Kontrollstrategien für die Signalzeitenfreigabe an Knotenpunkten und Fußgängerüberwegen. Die Autoren des Buchs stellen auch Erfolgsgeschichten zur Bewältigung der zunehmenden verkehrsbedingten Probleme dar und untersuchen sowohl die Einschränkungen als auch die Gründe dafür. Das Buch der WCTRS (World Conference on Transport Research Society) ist nach Einführung und Grundprinzipien der Lichtsignalsteuerung in die Berichte aus den verschiedenen Ländern gegliedert (USA und Kanada, Deutschland und Österreich, UK, Frankreich, Schweiz, Türkei, Australien und Neuseeland, Japan, China, Indien, Südkorea, Katar und die Vereinigten Arabischen Emirate sowie am Ende eine Vergleichsanalyse). Die WCTRS wurde 1977 in Rotterdam gegründet als Non-Profit-Organisation nach Schweizer Recht als Brücke zwischen Verkehrsforschern und der Praxis.

1

Straßenverwaltung

75 262

1.1 Organisation

4.3 Vertrags- und Verdingungswesen

Öffentliche Auftragsvergabe und RAL Gütesicherung: Ausschreibungen rationalisieren und sicher gestalten

Bonn: Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e. V. (RAL), 2019, 30 S., Anhang

Die Erstellung von öffentlichen Ausschreibungen bedeutet hohen Aufwand: angefangen von der Formulierung der Anforderungen bis hin zur Prüfung der Angebote sowie der von den Bietern erbrachten Nachweise. Zudem darf durch ein Vergabeverfahren kein Marktteilnehmer bevorzugt oder benachteiligt werden. Anforderungen und Bieter nachweise müssen nachvollziehbar und eindeutig sein. Die Broschüre beschreibt, wie Verwaltungen mithilfe der RAL Gütesicherung und der RAL Gütezeichen ihre Ausschreibungen vereinfachen und sicher gestalten können. Sie informiert zudem über die Grundlagen des Systems der RAL Gütesicherung. Öffentlichen Vergabestellen stehen derzeit rund 160 RAL Gütezeichen mit umfassenden Regelwerken zur Verfügung. Eine Übersicht trägt diese Gütezeichen zusammen.

75 263

1.1 Organisation

5.22 Arbeitsstellen

X. Cocu; H. van Geelen; W. Debauche

Zusammenstellung der Kenntnisse und Praktiken bei Nachtbaustellen

(Orig. franz.: Synthèse des connaissances et pratiques à propos des chantiers de nuit)

Bruxelles: Centre de Recherches Routières, 2018, II, 62 S., zahlr. B, T, 33 Q, Anhang (Centre de Recherches Routières: Publication de synthèse H. F 49/18)

Im Laufe des Jahres 2015 wurde das belgische Straßenforschungszentrum RRC von der operativen Generaldirektion "Straßen und Gebäude des öffentlichen Dienstes der Wallonie" (SPW) damit beauftragt, die Vor- und Nachteile von Arbeiten, die außerhalb der üblichen Arbeitszeiten, insbesondere nachts, im Straßenbau realisiert wurden, zu prüfen. Im Verlauf des Erfahrungs- und Ideenaustauschs mit der Verwaltung wurden die folgenden Elemente hervorgehoben: Das Hauptargument, das die Entscheidung für die Durchführung eines Bauprojekts außerhalb der normalen Arbeitszeiten bestimmt, ist die Verringerung der Auswirkungen auf den Verkehr, sowohl für die ständigen Arbeiten (Verringerung der Gesamtbeeinträchtigung) als auch für die vorübergehenden Arbeiten (Aufrechterhaltung des Verkehrs durch die Verlegung der Arbeiten außerhalb der Spitzenzeiten). Die Qualität der Arbeit ist die zweite Überlegung, die zu bedenken ist. Dieser Parameter kann im Prinzip durch weniger Licht negativ beeinflusst werden (zum Beispiel die Ebenheit) oder umgekehrt, von einer Ausführung in weniger Phasen profitieren. Für die Gesundheit der Arbeitnehmer stellt die Nachtarbeit eine Umweltstörung dar, die den Schlaf-Wach-Rhythmus beeinträchtigen kann (der Schlaf ist besser während der "dunklen Nacht" als am Tag). Der Ideenaustausch hat es ermöglicht, die durchgeführten Arbeiten zu der Zusammenstellung zu verdichten, die versucht, zwei Hauptziele zu erreichen: 1. eine Zusammenstellung der Kenntnisse und Praktiken von und bei Nachtbaustellen in den drei Regionen des Landes und im Ausland, 2. Analyse der Vor- und Nachteile der Nachtarbeit im Hinblick auf verschiedene Parameter: Verkehr (Stau, Sicherheit usw.), die geleistete Arbeit (Qualität, Produktivität, Arbeitseinteilung), soziale Parameter (Gesundheit der Arbeitnehmer, Fahrer und Fahrerinnen usw.), Parameter der Wirtschaftlichkeit (Kosten der Arbeit, indirekte Kosten der Straßennutzer usw.), Umweltparameter (Lichtverschmutzung, Lärm usw.). Die für die bibliographische Suche der Literatur gewählte Methode wird im Anhang 1 kurz vorgestellt. Anhang 2 zeigt 11 Lösungsmöglichkeiten zur schnellen Lösung von Baustellenproblemen.

75 264

1.4 Statistik (Straßen, Kfz, Unfälle)

2.4 Verkehrsabgaben, Straßenbenutzungsgebühren

5.1 Autobahnen

Die elektronische Mauterhebung auf den italienischen Autobahnen: eine Erfolgsgeschichte und eine konstante Entwicklung

(Orig. ital.: *Il telepedaggio sulle autostrade italiane: una storia di successo, una costante evoluzione*)

Aiscat informazioni (2019) Nr. 1-2, 36 S., B, zahlr. T

Der italienische Verband der Autobahn- und Tunnelbetreiber (AISCAT) weist in seiner Information statistische Angaben für das erste Halbjahr des Jahres 2019 (unterteilt in die beiden Quartale, Stand 30. Juni 2019) zum Autobahnnetz in Italien (bestehende Länge, Erweiterungen, Entwicklung des Netzes, DTV, Fahrzeugklassen, Unfälle, Einsätze des Servicediensts, Parkplätze und Nebenanlagen) aus. Mitte 2019 waren 6 966,3 km Autobahnen in Betrieb (in Deutschland rund 13 000), davon gehören 939,3 km zur A.N.A.S (der "Nationalen autonomen Straßenbetriebsgesellschaft"). Im Bau befinden sich 127,7 und in Planung 467,5 km. Das längste noch fehlende Teilstück befindet sich auf der A12 zwischen Livorno und Civitavecchia (206 km). Dazu gibt es in der Information einen Bericht zur elektronischen Mauterhebung auf italienischen Autobahnen, auch im Zusammenhang mit der EU-Direktive 2019/520/EU über die Interoperabilität elektronischer Mautsysteme und die Erleichterung des grenzüberschreitenden Informationsaustauschs über die Nichtzahlung von Straßenbenutzungsgebühren in der Union. 18 Autobahnkonzessionäre bilden ein Netzwerk der Mauterhebung. Am Ende wird die Rolle des unabhängigen Istituto Italiano del Marchio di Qualità (IMQ) bei der Mauterhebung hingewiesen. Den Abschluss bildet ein Bericht über einen Workshop am 21. November 2019 in Rom zu "Management und Entwicklung der vorhandenen Straßeninfrastruktur" – der insbesondere den Zustand der Autobahninfrastruktur der 1950er- und 1960er-Jahre in Italien und die Probleme der letzten Zeit aufgreifen sollte.

75 265

1.4 Statistik (Straßen, Kfz, Unfälle)

5.5 Radverkehr, Radwege

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

T. Schlüter

Safety in Numbers revisited: Ländervergleich des Unfallrisikos beim Radfahren Deutschland – Niederlande unter Berücksichtigung der neueren Entwicklung

mobilogisch! 40 (2019) Nr. 1, S. 43-46, 2 B, 2 Q

Für die Frage, ob Menschen das Fahrrad als Alltagsverkehrsmittel wählen, spielt auch das antizipierte Unfallrisiko eine große Rolle. Die Forderung, in Deutschland dem niederländischen Radwegebau nachzueifern, ist beinahe so alt wie das Fahrrad selbst: Bereits in den frühen 1930er-Jahren wurde im Zuge der beginnenden Massenmotorisierung von deutschen Verkehrsplanern angeführt, dass die möglichst umfassende Trennung von Kraft- und Radverkehr nach niederländischem Vorbild aus Gründen der Verkehrssicherheit ebenso wie zur Erhöhung der Radfahrerzahlen unabdingbar sei. Besonders hervorgehoben wird, dass vor allem die durch Radwege vermehrte Radfahrerzahl dafür Sorge, dass die Autofahrer gegenüber dem Radverkehr aufmerksamer und rücksichtsvoller agieren würden ("Safety in Numbers"). Im Jahr 2010 erschien eine Veröffentlichung der OECD, in der die Zahl der je Milliarde Personenkilometer getöteten Radfahrer der Pro-Kopf-Jahresfahrleistung mit dem Fahrrad für verschiedene Länder weltweit gegenübergestellt wurde. Dabei zeigte sich eine sehr deutliche Korrelation zwischen Fahrleistung und Unfallrisiko. Gleichzeitig wurde in Artikeln, in denen diese Grafik besprochen wurde, die Schussfolgerung gezogen, dass es für viel Radverkehr einer umfassenden Infrastruktur bedürfe.

2

Straßenfinanzierung

75 266

2.5 Programme

5.1 Autobahnen

J. L'hullier; S. Tesanovic

Verfügbarkeitsmodell A 10/A 24 – Brandenburgs größtes Bauprojekt seit der Wiedervereinigung

VSVI Journal: Zeitschrift der Vereinigung der Straßenbau- und Verkehrsingenieure Berlin-Brandenburg e. V. (2019), S. 45-53, 8 B

Mit dem Projekt, das mit der Beschaffungsvariante einer öffentlich-privaten Partnerschaft (ÖPP) Ende 2017 im Ergebnis eines Verhandlungsverfahrens an eine private Betreibergesellschaft übergeben wurde, gelingt es, nicht nur den Berliner Nordring der A 10 sechsstreifig bis Ende 2022 auszubauen. Auch die A 24 wird vom AD Havelland bis zur AS Neuruppin im Ergebnis der baulichen Umsetzung, die Ende 2022 – nach 4,5 Jahren – abgeschlossen sein soll, grundhaft erneuert sein. Die großräumige, überregionale und grenzüberschreitende Verbindungsfunktion, die die Projektstrecke zwischen den aus nördlicher, östlicher, südlicher und westlicher Richtung mit dem Berliner Ring verbundenen Autobahnen (A 2, A 9, A 11, A 12 und A 13) und dem Norden Deutschlands und Europas erfüllt, unterstreicht die Bedeutung dieses Vorhabens. Darüber hinaus werden am AD Kreuz Oranienburg die A 111 und am AD Pankow die A 114 aus dem nördlichen Stadtgebiet Berlins an das überregionale Straßennetz angeschlossen. Das Projekt ist für die Infrastruktur Brandenburgs ein Meilenstein. In so kurzer Bauzeit zwei leistungsfähige Streckenabschnitte zu bekommen, die mit dem Berliner Nordring zu den Verkehrsschlagadern Brandenburgs und mit der A 24 als Bestandteil des transeuropäischen Netzes zu den wichtigen Streckenzügen im Land Brandenburg zählen, das ist ein enormer Fortschritt für die Infrastruktur. Vielfach wurde und wird kritisiert, dass die A 24 grundhaft im vierstreifigen Querschnitt mit überbreitem Seitenstreifen erneuert und nicht sechsstreifig ausgebaut wird. Die Verkehrsbelegung auf dem Streckenabschnitt ist sehr unterschiedlich und zeichnet sich durch einen erhöhten Schwerlastanteil mit besonderen Verkehrsspitzen aus.

3

Rechtswesen

75 267

3.0 Gesetzgebung

R. Bitterwolf, W. Probstfeld; J. Kaminski, B. Schwarz; M. Witte

Landesstraßengesetz für Rheinland-Pfalz (LStrG): Kommentar (18. Nachlieferung, Stand: Januar 2020)

Wiesbaden: Kommunal- und Schul-Verlag, 2020. – Loseblattsammlung, 454 S. – ISBN 978-3-8293-0327-9

Das Landesstraßengesetz Rheinland-Pfalz regelt Planung, Bau, Unterhaltung und Verwaltung von Landesstraßen, Kreisstraßen, Gemeinde- und Gemeindeverbindungsstraßen sowie von sonstigen öffentlichen Straßen. Es hat darüber hinaus Bedeutung für Bundesfernstraßen in Rheinland-Pfalz im Rahmen der Auftragsverwaltung. Rechtsänderungen sowie die Auswertung der neueren Rechtsprechung und Literatur erfordern ständig Aktualisierungen des Praxis-Kommentars. Ein Vorwort führt in dieses für die strukturelle und wirtschaftliche Entwicklung des Landes bedeutsame Thema ein. Der Anhang enthält Durchführungsverordnungen und Verwaltungsvorschriften zum Landesstraßengesetz, Auszüge aus anzuwendenden Rechtsvorschriften, eine Übersicht der Technischen Richtlinien sowie Satzungs- und Vertragsmuster. In der 18. Lieferung werden wieder viele Paragraphen neu durchgesehen, überarbeitet und um neue Rechtsprechung ergänzt: es handelt sich insbesondere um die §§ 1 (Geltungsbereich), 11 (Umfang der Straßenbaulast), 12 (Straßenbaulast für Landstraßen, Kreisstraßen und Ortsdurchfahrten), 17 (Straßenreinigung), 27 (Schutzmaßnahmen) und 41 (Sondernutzung). Der

Kommentar eignet sich für alle staatlichen und kommunalen Straßenbau-, Straßenverkehrs-, Verwaltungsbehörden, Straßenbauunternehmen, Architekten, Planer, Gerichte, Rechtsanwälte, Notare, Dozenten und Studierende.

75 268

3.0 Gesetzgebung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

S. Kummer; S. Stefanov

Öffentlicher Verkehr und Taxis: Dienstleistungen im öffentlichen Interesse zur Daseinsvorsorge (Teile 1 und 2)

Internationales Verkehrswesen 71 (2019) Nr. 4, S. 14-18, 3 B, 15 Q / 72 (2020) Nr. 1, S. 10-14, 3 B, 1 T, 6 Q

Der Taximarkt ist im Umbruch, neue Anbieter mit zum Teil umstrittenen Geschäftsmodellen greifen die traditionellen Taxiunternehmen an. Um bei der Personenbeförderung im Gelegenheitsverkehr einen Wildwuchs zu vermeiden, sind die Staaten gefordert, die gesetzlichen Rahmenbedingungen anzupassen. Der erste Teil des zweiteiligen Beitrags stellt zunächst die Bedeutung des öffentlichen Verkehrs als Daseinsvorsorge und insbesondere der Taxis dar. Der zweite Teil widmet sich den rechtlichen Rahmenbedingungen und analysiert die aus der Daseinsvorsorge resultierenden Pflichten für Taxis. Außerdem werden verkehrspolitische Handlungsempfehlungen für die Gestaltung der Rahmenbedingungen gegeben. Nach der Rechtsprechung des (österreichischen) Verfassungsgerichtshofs (VfGH) kommt den Trägern des Gelegenheitsverkehrs eine besondere, eine dem öffentlichen Interesse entsprechende Bedeutung zu. Sowohl in räumlicher als auch in zeitlicher Hinsicht ist diese Ersatzfunktion für öffentliche Verkehrsmittel, wie sie insbesondere von den Taxi-Gewerbebetreibenden wahrgenommen wird, von höchster Bedeutung. Es geht darum, sicherzustellen, dass das Wirtschaftsgut "Fahrgelegenheit" in einer die räumlichen und zeitlichen Lücken der Versorgung durch öffentliche Verkehrsmittel gewissenhaft und betriebssicher ergänzende Aktivitäten ermöglicht wird. Das Gelegenheitsverkehrsgewerbe bietet somit in Ergänzung zu den öffentlichen Verkehrsmitteln ein flexibleres Beförderungssystem an, das auf diese Weise – zumindest faktisch – selbst zum Bereich der öffentlichen Verkehrsmittel gezählt werden kann. Ob nun in der Stadt oder auf dem Land, Taxis sind fester Bestandteil des öffentlichen Personennahverkehrs und damit auch der Daseinsvorsorge. Ebenso wie beim Linienverkehr werden Taxis nämlich für jedermann zugänglich an öffentlichen Orten bereitgehalten, es besteht eine Beförderungspflicht und es gelten verbindliche Tarife. Taxis werden von ihrem Funktionszweck zum Bereich des öffentlichen Nahverkehrs gezählt.

75 269

3.0 Gesetzgebung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

O. Mietzsch

10 Jahre Marktöffnung im ÖPNV – Versuch einer Bilanz am Beispiel der Allgemeinen Vorschrift!

Verkehr und Technik 73 (2020) Nr. 3, S. 90-99, 11 B, 1 T

Seit nunmehr zehn Jahren ist die Verordnung (EG) 1370/2007 in Kraft. Auch wenn einige ihrer Bestimmungen wie insbesondere die Vergaberegeln erst mit erheblicher zeitlicher Verzögerung umgesetzt werden mussten, so hat diese Verordnung bereits zum Zeitpunkt ihrer Verabschiedung im Jahre 2007 in vielen Teilen der EU große Wellen geschlagen. Immerhin geht es um nicht mehr oder weniger als die Marktöffnung im ÖPNV. In den letzten Jahren hat sich die Auseinandersetzung weg von der europäischen hin zur nationalen Ebene bewegt. Hierbei stehen Fragen wie die Zulässigkeit von Direktvergaben zum Beispiel auch an Gruppen von Behörden, das Verhältnis von vor beziehungsweise nach der Verordnung in Kraft getretenen Betriebsbeihilfen im ÖPNV sowie in jüngster Zeit der vermeintliche Anspruch von Verkehrsunternehmen auf Erlass einer Allgemeinen Vorschrift im Mittelpunkt. Trotz vielfältiger Versuche, den Kernbestand der Verordnung für die eigenen Zwecke umzudeuten, hat sich diese in der konkreten Rechtsanwendung als erstaunlich stabil erwiesen, wie das Beispiel der Allgemeinen Vorschrift zeigt.

75 270

3.4 Bau- und Planungsrecht, Planfeststellung

3.10 Umwelt-/Naturschutzrecht

Planfeststellungsbeschluss für den Neubau der BAB 143 – Westumfahrung Halle

Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht 39 (2020) Nr. 4, S. 253

Macht ein Betroffener im Planfeststellungsverfahren geltend, in seiner wirtschaftlichen Existenz gefährdet zu sein, so muss er die maßgeblichen Umstände, soweit es ihm ohne Preisgabe schutzwürdiger Daten zumutbar ist, so umfassend darstellen, dass der Planfeststellungsbehörde eine Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die betriebliche Existenz möglich ist. Bei dem Stickstoffleitfaden-Straße (Ausgabe 2019) handelt es sich um eine Fachkonvention, die den aktuell besten wissenschaftlichen Erkenntnisstand widerspiegelt; dies umfasst das Konzept der Critical Loads, die Anwendung des

Handbuchs für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA), das Konzept gradueller Funktionsbeeinträchtigung mit Umrechnung in Flächenanteile und die Anwendung eines vorhabenbedingten Abschneidekriteriums von 0,3 kg N/ha/a. Die Umwandlung von Ackerflächen in Grünland kann als Vermeidungsmaßnahme auf die Stickstoffbilanz angerechnet werden, wenn ihre Wirksamkeit hinsichtlich des Umfangs und des zeitlichen Eintritts sichergestellt ist. Welche Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen unabhängig von einem Vorhaben durchzuführen und daher nicht als Schadensbegrenzungsmaßnahmen anzurechnen sind, ergibt sich grundsätzlich aus dem Bewirtschaftungsplan gemäß § 32 V BNatSchG. Lässt der Plan keine offenkundigen Fehleinschätzungen oder Versäumnisse erkennen, dürfen Vorhabenträger und Genehmigungsbehörde darauf vertrauen, dass die zuständigen Behörden ihre Entscheidungsspielräume rechtmäßig ausgeübt haben und ihren habitatschutzrechtlichen Verpflichtungen nachgekommen sind.

4

Bauwesen

75 271

4.0 Allgemeines

4.1 Organisation (Struktur, Qualitätssicherung)

J.O. Backhaus; M.H. Dahm

Einblick in den Stand der Implementierung von Lean Construction Ansätzen in ausgewählten deutschen Bauunternehmen – Ergebnisse einer qualitativen Studie

Bauingenieur 95 (2020) Nr. 2, S. 64-72, 5 B, 3 T, 27 Q

Der Beitrag untersucht den Stand der Implementierung von Lean-Construction-Ansätzen in ausgewählten deutschen Bauunternehmen. Hierzu werden zunächst für Lean Construction typische Charakteristika identifiziert. Die auf der Basis von strukturierten Interviews gewonnenen Daten lassen eine Aussage über den Implementierungsgrad von Lean Construction in Abhängigkeit von der Größe und technischen Spezialisierung eines Bauunternehmens zu. Es konnten für die untersuchten Unternehmen typische Lean-Construction-Charakteristika bestimmt werden. Des Weiteren wurde mangelndes Vertrauen der Baubeteiligten untereinander als eine der maßgeblichen Hürden für eine effektive Implementierung von Lean Construction auf Baustellen identifiziert.

75 272

4.3 Vertrags- und Verdingungswesen

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

Freiflächenmanagement: Empfehlungen für die Planung, Vergabe und Durchführung von Leistungen für das Management von Freianlagen (Ausgabe 2019)

Bonn: Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL), 2019, 101 S., 7 B, 6 T, zahlr. Q, Anhang

Seit der ersten Auflage der "Empfehlungen für die Planung, Vergabe und Durchführung von Leistungen für das Management von Freianlagen" im Jahre 2009 ist das Bewusstsein der hohen Bedeutung der Pflege und Instandhaltung für die Qualität von Grünanlagen deutlich gestiegen. Freianlagen sind prägende Elemente und erfüllen wichtige soziale, kulturelle, ökologische und wirtschaftliche Funktionen für die Gesellschaft. Sie besitzen einen hohen Stellenwert für die tägliche Erholung und Freizeitgestaltung und fördern zudem die Identitätsbildung. Nur Anlagen, die nach ihren Erfordernissen instand gehalten werden, können die ihr zugeordneten Funktionen umfassend erfüllen. Langfristiges Denken ist gefragt, wenn es um die nachhaltige Nutzung und Planung einer Anlage geht. Eine Grundlage hierfür bietet der Lebenszyklusgedanke. Die Übertragung des Lebenszyklusgedankens auf Planung, Bau und Instandhaltung als zusammenhängende Organisationseinheit beziehungsweise als nachhaltige Betrachtung von Freiflächen wurde in die Empfehlungen aufgenommen und bildete einen wichtigen Überarbeitungsschwerpunkt. Im halböffentlichen und privaten Raum gewinnt der wirtschaftliche Nutzen von Freiräumen immer mehr an Relevanz. So wird der erste Eindruck einer Immobilie maßgeblich von der Qualität der Freianlagen bestimmt. Weiterhin erfährt die Darstellung einer positiven Unternehmensphilosophie, als Corporate Identity, zunehmende Bedeutung. Damit tragen auch die Freianlagen zur Kundenansprache, ideellen Bindung der Mitarbeiter, aber auch zu Gesundheit und Wohlbefinden bei. Die Entwicklung und praxisnahe Aufbereitung von Methoden und Prozessen, welche heute in der Praxis des Freiflächenmanagements angewendet werden können, ist ebenfalls der intensiven Arbeit des FLL-Ausschusses zu verdanken.

5

Straßenplanung

75 273

5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)

Sicherung von Versorgung und Mobilität: Strategien und Praxisbeispiele für gleichwertige Lebensverhältnisse in ländlichen Räumen

Berlin: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), 2018, 61 S., zahlr. B, T

Die demografische Entwicklung in Deutschland verläuft nicht einheitlich. Es bestehen unterschiedliche, zum Teil gegensätzliche Entwicklungen – zwischen Stadt und Land, zwischen den Gemeinden und kleinräumig innerhalb von ländlichen Regionen. Dies beeinflusst maßgeblich die räumlichen Rahmenbedingungen und wirkt sich auf die Sicherung der Versorgung und Mobilität und auf die wirtschaftlichen Perspektiven aus. Regionale Disparitäten drohen sich zu verschärfen. Die Gewährleistung gleichwertiger Lebensverhältnisse in allen Landesteilen und der Zusammenhalt der Gesellschaft sind daher zentrale politische Aufgaben der Bundesregierung. Im Rahmen der Demografie-Strategie der Bundesregierung widmete sich eine eigene Arbeitsgruppe aus Vertretern von Bund, Ländern und Kommunen den spezifischen regionalen Auswirkungen des demografischen Wandels und erarbeitete entsprechende Empfehlungen. Das Modellvorhaben "Langfristige Sicherung von Versorgung und Mobilität in ländlichen Räumen" ist gewissermaßen ein begleitendes "Praxisprojekt". Der strategische Ansatz baut auf früheren Modellvorhaben des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), zum Beispiel im Kreis Nordfriesland, auf und entwickelt ihn fort. Mit dem Modellvorhaben unterstützte das BMVI 18 vom demografischen Wandel besonders betroffene ländliche Regionen, sich mit ihren spezifischen Herausforderungen auseinanderzusetzen und übertragbare Lösungsansätze zu erarbeiten. Die Aufgeschlossenheit für das Thema und die Bereitschaft, sich für die Entwicklung der eigenen Region zu engagieren, ist überall zu spüren und zu erleben. Tausende Menschen haben sich in der einen oder anderen Form in die regionalen Prozesse eingebracht. Den Kern der Broschüre bilden die sechs methodischen Bausteine.

75 274

5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)

5.5 Radverkehr, Radwege

K. Krauss; C. Scherf

Zweirad-Sharing nach Raumtypen bis 2050

Internationales Verkehrswesen 72 (2020) Nr. 1, S. 72-75, 5 B, 12 Q

In der aktuellen Debatte um neue Formen der Mobilität werden regelmäßig öffentlich genutzte Zweiräder genannt. Verglichen mit ÖV und Carsharing haben diese Fahrzeuge geringere Zugangshürden sowie Energie- und Platzverbräuche. Insofern sind auch Scooter-, Kickscooter- und Bikesharing für die Verkehrswende relevant. Schon heute prägen sie das Straßenbild deutscher Großstädte. Gilt dies zukünftig auch für suburbane, kleinstädtische und ländliche Räume? Der Beitrag basiert auf Auszügen einer Studie zu Wirkungen neuer Mobilitätskonzepte in Deutschland bis 2050. Unter Zweirad-Sharing verstehen wir die sequenzielle Nutzung zweirädriger Fahrzeuge. Innerhalb definierter Gebiete werden diese meist im Freefloating, das heißt stationsunabhängig, ausgeliehen und zurückgegeben (Bikesharing existiert vielerorts auch stationsbasiert). Als Scooter werden Motorroller – das heißt Kleinkrafträder – bezeichnet, die bis zu 45 km/h fahren. Elektrisch betriebenen weisen sie circa 60 km Reichweite auf. Als Kickscooter bezeichnen wir E-Tretroller, die zu den sogenannten Elektrokleinstfahrzeugen zählen. Sie werden stehend genutzt, sind in Deutschland bis zu 20 km/h zugelassen und weisen Reichweiten von circa 40 bis 50 km auf. Bikesharing umfasst sowohl rein durch Muskelkraft angetriebene wie auch durch Elektromotoren unterstützte Fahrräder (Pedelecs). Diese werden stationsbasiert, stationsunabhängig oder in Mischformen angeboten.

75 275

5.1 Autobahnen

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

6.0 Allgemeines

11.0 Allgemeines (Merkmale, Richtlinien, Technische Vertragsbedingungen)

Dossier: Neue Nutzung der Infrastrukturen und neue Mobilität

(Orig. franz.: Dossier: Nouveaux usages des infrastructures et nouvelles mobilités)

Revue générale des routes et de l'aménagement (2019) Nr. 962, S. 26-69, zahlr. B, T, Q

In einem Sonderteil (Dossier) der französischen Fachzeitschrift RGRA werden mit 10 Artikeln, die vier Blöcken zugeordnet sind, diverse Projekte zum Thema "Neue Nutzung der Infrastrukturen und neue Mobilität" vorgestellt. Themen sind im Block "Autobahnen und Fahrgemeinschaften": Anpassung der Autobahnen an neue Bedürfnisse und Benutzung, die ATMB (Autoroutes et Tunnels du Mont-Blanc) und der erste Fahrstreifen für Fahrgemeinschaften auf der Autobahn sowie ein 8 km langer Fahrstreifen, reserviert für Fahrgemeinschaften – bald eine Realität auf den AREA (Autoroutes Rhônalpines mit den Autobahnen A40, A41, A42, A43, A48, A480, A49, A51 Nord). Im Block "Smart City" geht es um Fahrgemeinschaften und Block Chains: Verknüpfung von Diensten, um den städtischen Verkehr zu verringern" sowie um Open Data im Dienst vom "Smart Parken" in Issy-Les-Moulineaux. Der Block "Aktive Verkehrsverlagerung" beschäftigt sich mit der Stadt Sceaux und der Pionierpolitik zur Unterstützung des Fahrrads; es geht um neue städtische Fortbewegungsmethoden (Benutzung, Regeln und Sicherheit) und "weiche Verlagerungen" (eine Liste der Straßen- und Wegebeläge der Firma COLAS wird behandelt). Der letzte Block "Ausblick" enthält zwei Beiträge: "Von der elektrischen Straße zur energetisch integrierten Straße" (Integration der temperierten Straße) und "Auswirkung der Revolution bei der Mobilitätsnutzung auf die Straßeninfrastruktur und -ausstattung": die Studie MIRE (Mobilité sur les Infrastructures Routières et leurs Equipements) mehrerer Institutionen (ATEC ITS FRANCE, IDRRIM, IFSTTAR, Routes de France und TDIE).

75 276

5.2 Landstraßen

5.10 Entwurf und Trassierung

F. Schmidt; K. Göhler

Verbesserung der Anbindung des Wirtschaftsstandortes Rathenow/Premnitz an die Autobahn 2

VSVI Journal: Zeitschrift der Vereinigung der Straßenbau- und Verkehrsingenieure Berlin-Brandenburg e. V. (2019), S. 39-44, 6 B

Die B 102 ist die zentrale Nord-Süd-Verkehrsachse im westlichen Teil des Havellands und bindet diesen sowie das Oberzentrum Brandenburg an der Havel an die Bundesautobahn 2 an. In dem rund 45 km langen Netzabschnitt zwischen der Stadt Rathenow und der A 2 liegt die für das Jahr 2025 prognostizierte Verkehrsbelastung zwischen 34 000 Kfz/24 h in der Stadt Brandenburg an der Havel, 20 000 Kfz/24 h im Verknüpfungsbereich mit der A 2 und 10 000 Kfz/24 h beim Netzschluss mit der B 188 Ortsumgehung Rathenow. Nachdem die ursprüngliche Ausbaukonzeption mit dem Neubau einer Ortsumgehung Brandenburg im Wesentlichen aus naturschutzfachlichen Gründen aufgegeben werden musste, sind nunmehr nur noch die Ortsumgehungen Schmerzke und Premnitz Bestandteil des Bedarfsplans Bundesfernstraßen. Für die verbleibenden rund 30 km wurde ein bestandsnahes Ausbaukonzept entwickelt und mit dessen Umsetzung begonnen. Grundlage der Planung für die Außerortsbereiche ist die Entwurfsklasse 2. Wobei die besondere Herausforderung darin besteht, diese im Zusammenhang mit den vorhandenen Verkehrs- und Erschließungsverhältnissen umzusetzen. Um handhabbare Ausbaubereiche zu gewährleisten, wurde der Netzabschnitt im Zuge des Ausbaukonzepts in mehrere Teilabschnitte gegliedert. Auf dem circa 24 km langen Streckenabschnitt zwischen der Stadt Brandenburg/Havel und der B 188 OU Rathenow sind mehrere Maßnahmen geplant und werden im Beitrag vorgestellt.

75 277

5.2 Landstraßen

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

Verbesserung der Verkehrssicherheit für Motorrad Fahrende auf Landstraßen

Bonn: Deutscher Verkehrssicherheitsrat e. V. (DVR), 2020, 10 S., 7 B, 11 Q (Themenserie Verkehrssicherheit für Entscheider in Stadt und Land). – Online-Ressource: verfügbar unter: www.dvr.de

Es bleibt der "Faktor Infrastruktur", wo noch erhebliche Potenziale zur Vermeidung von Motorradunfällen oder zur Minderung von Unfallfolgen ausgeschöpft werden können. Und nahezu alle angezeigten Maßnahmen dienen nicht nur dem Motorradverkehr, sondern immer auch der allgemeinen Verkehrssicherheit! Der Blick der Verantwortlichen für die Infrastruktursicherheit wird also vertieft. Es stellen sich folgende Fragen: Wie sieht es mit den Straßen aus, für die ich Verantwortung trage; sind es Motorradstrecken? Sind Streckenführung, Fahrbahnzustand, Straßenausstattung und Seitenraum



in einem guten Zustand oder bergen sie Unfallgefahren für die Biker? Ist ein Bestandsaudit nicht angemessen? Wie orientieren sich die Ingenieure, Techniker und das Betriebspersonal am "Stand der Technik" für eine motorradfreundliche Straßeninfrastruktur; sind sie sensibilisiert und geschult? Sind die Mitglieder der Unfallkommission und Verkehrsschauen angemessen weitergebildet? Kann ich nicht ein Zeichen setzen für das Sicherheitsdenken meiner Institution? Ist denn die Umrüstung meiner gefährlichsten Kurvenstrecken mit Unterfahrschutzsystemen und flexiblen Leitelementen nicht überrückig? Die Erkenntnisse aus Sicherheitsforschung und Praxis sind im FGSV-Merkblatt "Verbesserung der Straßeninfrastruktur für Motorradfahrende – MVMot 2007" zusammengeführt. Als Regelwerk "MVMot 2020" wird es aktuell überarbeitet und soll durch das BMVI in Kürze eingeführt werden. Die Publikation des DVR soll für die motorradspezifische Verkehrssicherheitsarbeit sensibilisieren und gibt einen Überblick über das Motorradunfallgeschehen, die Einflussfaktoren, die Unfallanalyse und die angemessenen Infrastrukturmaßnahmen. Darüber hinaus wird auf die präventive Arbeitsmethodik eingegangen.

75 278

5.2 Landstraßen

7.8 Verbesserung des Untergrundes, Geotextilien

U. Reimer

1.200 vermörtelte Stopfsäulen stabilisieren den Untergrund

VSVI Journal: Zeitschrift der Vereinigung der Straßenbau- und Verkehrsingenieure Berlin-Brandenburg e. V. (2019), S. 69-73, 7 B

Im Auftrag des Landesbetriebs Straßenwesen Brandenburg wurde der 890 Meter lange Streckenabschnitt der Landesstraße L 23 zwischen Hennickendorf und Torfhaus im Landkreis Märkisch-Oderland, Gemeinde Rüdersdorf, grundhaft ausgebaut. Neben dem Straßenneubau erfolgten die Errichtung eines straßenbegleitenden Radwegs, Ersatzneubauten für zwei Rohrdurchlässe über den Strang- und Nebengraben, der Neubau einer böschungseitigen Stützwand im Bereich zwischen Hennickendorf und dem Knoten Mühlenstraße sowie die Herstellung von Grundstückszufahrten. Der Baubereich liegt geologisch gesehen auf dem Barnim, einer weichselkaltzeitlichen Geschiebemergelhochfläche. Spätweichsel und Holozän sind gekennzeichnet durch die Ablagerung von humosen Sanden, Torfen und Kalkmudden. Während sich die oberflächennahe Geologie der Barnim-Hochfläche überwiegend aus Geschiebemergel zusammensetzt, der lokal von geringmächtigen Sanden überlagert wird, liegt der hier zu betrachtende Abschnitt der L 23 im Bereich einer solchen weichselkaltzeitlichen Abflussrinne, der sogenannten Langen Dammwiese. Die Lange Dammwiese ist ein von Gräben durchzogenes Gebiet, wovon der überwiegende Teil des Grabensystems in den Stranggraben mündet. Während der erste Bauabschnitt vom Ortseingang Hennickendorf bis zur Einmündung der Mühlenstraße in die L 23 auf überwiegend tragfähigen Böden verläuft, waren nach der Geologischen Karte unterhalb des Straßendamms organische Ablagerungen bereichsweise großer Mächtigkeit über Sanden zu erwarten. Das Liegende der Sande wird wiederum von weichselkaltzeitlichem Geschiebemergel gebildet.

75 279

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

J. Kenworthy

Nachhaltige Mobilität in schwedischen Städten: eine vergleichende internationale Abschätzung von Indikatoren für den städtischen Verkehr in den fünf bevölkerungsreichsten Stadtregionen Schwedens

(Orig. engl.: Sustainable mobility in Swedish cities: a comparative international assessment of urban transport indicators in Sweden's five most populous urban regions)

Lund: K2, Nationellt Kunskapscentrum för Kollektivtrafik, 2019, 52 S., 22 B, 2 T, zahlr. Q (K2 Working Paper H. 2019, 1). – ISBN 978-91-7895-008-9. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://www.k2centrum.se>

Der Abschlussbericht stellt die Ergebnisse von 124 Indikatoren für den städtischen Verkehr im Jahr 2015 für die fünf bevölkerungsreichsten Stadtregionen Schwedens vor und vergleicht sie miteinander und mit Städten in den USA, Australien, Kanada, Europa und zwei großen Städten in Asien (Singapur und Hongkong). Die Ergebnisse zeigen, dass die Dichte der schwedischen Städte im Vergleich zu den meisten anderen europäischen Städten atypisch niedrig und der Anteil an Straßen und Autobahnen hoch ist. Teilweise als Folge dieser Bedingungen haben schwedische Städte im Durchschnitt viel weniger Fahrgäste im öffentlichen Verkehr als typische europäische Städte (etwa die Hälfte), aber gleichzeitig sind sie viel besser als in den stärker auto-abhängigen Regionen in den USA, Australien und Kanada, wo die Dichte ebenfalls gering ist. Trotz ihrer mäßigen Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel, sind ihre normalisierten Fahrpreis- und Betriebskostenangaben denen der anderen Städte in der Studie relativ ähnlich. Die Aufteilung der Fahrten auf die verschiedenen Transportmittel der täglichen Fahrten liegt auch bei knapp 50 % für den öffentlichen Verkehr, zu Fuß und mit dem Fahrrad zusammen, was bedeutet, dass der Anteil der Verkehrsträger in diesen fünf schwedischen Stadtregionen ziemlich gleichmäßig zwischen den nachhaltigeren und den weniger nachhaltigen Verkehrsträgern verteilt ist. Die Pkw-Nutzung pro Person (Fahrzeugkilometer) ist in den schwedischen Städten nur etwas höher und die Personenkilometer pro Person im Pkw sind

im Vergleich zu typischen europäischen Städten etwa gleich hoch. Die schwedischen Städte zeichnen sich durch extrem niedrige Pro-Kopf-Verkehrsemissionen und eine geringe räumliche Emissionsintensität (pro Hektar) im Vergleich zu jeder anderen Region der Welt aus. Auch bei den Verkehrstoten sind die schwedischen Städte die niedrigsten der Welt.

75 280

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

R. Monheim

Bedeutung der (Auto-) Erreichbarkeit für den Innenstadt-Einzelhandel

mobilogisch! 40 (2019) Nr. 2, S. 49-52, 2 T

In Diskussionen über die Erfolgsfaktoren des Innenstadthandels spielt für die dortigen Einzelhändler immer wieder dessen (Auto-)Erreichbarkeit eine zentrale Rolle. Diese scheint angesichts der Herausforderungen durch den ortslosen Online-Handel noch an Bedeutung zu gewinnen. Zu ihrem Verständnis muss man die Zusammenhänge zwischen Erreichbarkeit und wirtschaftlichem Erfolg genauer verstehen. Dabei ist zu unterscheiden zwischen äußerer und innerer Erreichbarkeit sowie zwischen objektiven Bedingungen und subjektiven Wahrnehmungen der Besucher und Einzelhändler. Die äußere Erreichbarkeit betrifft den Weg zur Innenstadt und das dabei benutzte Verkehrsmittel. Diese werden durch die Größe und Struktur der Stadt beeinflusst. So nehmen die Anteile mit dem Auto kommender Besucher nach Befragungen im Rahmen der vom Institut für Handelsforschung Köln (IFH) organisierten Aktion "Vitale Innenstadt 2016" mit der Stadtgröße von 56 % in Kleinstädten auf 25 % in Metropolen ab, während die Anteile mit öffentlichen Verkehrsmitteln kommender von 8 % auf 57 % zunehmen. Zu Fuß oder mit dem Rad kommt in Kleinstädten gut jeder Dritte, in Metropolen aber immer noch fast jeder Fünfte (2018 wurde erneut befragt, doch wurden die Ergebnisse nach Stadtgröße vom IFH noch nicht veröffentlicht). Befragungen von Innenstadthändlern ergeben in der Regel eine deutliche Überschätzung des Anteils mit dem Auto kommender. Ein Grund hierfür ist die Wahrnehmung, Autokunden würden mehr ausgeben. Dies hängt mit mehreren sich überlagernden Einflüssen zusammen. Mit dem Auto Anreisende kommen eher aus größerer Entfernung und damit meist auch seltener in die Innenstadt. Bei jedem einzelnen Besuch gehen sie deshalb im Durchschnitt in mehr Geschäfte und geben mehr aus (auch damit sich der Aufwand für die Anreise lohnt). Die aus der Nähe wesentlich häufiger Kommenden können natürlich bei jedem einzelnen Besuch nicht so viel ausgeben; insgesamt sind ihre jährlichen Ausgaben in der betreffenden Innenstadt jedoch deutlich höher. Dabei wandern diese Stammkunden weniger leicht zu anderen Standorten ab – ein wichtiger Wettbewerbsgesichtspunkt!

75 281

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege

M. Ritz

Wälk. Erlebnisgestaltung für das Flanieren im urbanen Raum

München: Technische Universität, Lehrstuhl für Industrial Design, 2019, Master's Thesis, 109 S., 39 B, 61 Q, Anhang

Die Arbeit befasst sich mit dem Erleben öffentlicher Räume beim Gehen in der Stadt. Nach einer Literaturrecherche und zwei Experteninterviews werden die Ergebnisse von Felduntersuchungen dargestellt, bei denen Spaziergänge, Fußgängerzählungen und verschiedene Nutzergruppen analysiert werden. Die sich daraus ergebenden Erkenntnisse beziehen sich vor allem auf das subjektive Empfinden von Fußgängern beim Aufenthalt in urbanen Räumen. Daraus wird ein Konzept zum interaktiven Flanieren entwickelt, das durch orts-, personen- oder themenspezifische Audiowalkprogramme ergänzt und getestet wird. Dadurch können die Menschen bewusster durch die Stadt gehen, Neues im Umfeld entdecken, bekannte Wege neu und intensiver erleben und können so das tägliche Gehen als abwechslungsreiches Flanieren empfinden.

75 282

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege

C. Stamer

Fußwegachsen- und Kinderwegekonzept als Planungsgrundlage zur Fußverkehrsförderung

Straßenverkehrstechnik 64 (2020) Nr. 2, S. 105-111, 17 B

Durch den Verkehrsentwicklungsplan 2008 (VEP) wurde die Verwaltung der Landeshauptstadt Kiel beauftragt, ein Fußwegachsen- und Kinderwegekonzept als Planungsgrundlage ähnlich den Hierarchien im Straßennetz und den Velorouten im Radverkehr flächendeckend für das gesamte Kieler Stadtgebiet zu entwickeln. Seit 2011 wird kontinuierlich an der Entwicklung gearbeitet. Mit dem Fußwegachsen- und Kinderwegekonzept will die Stadt den Fußverkehr systematisch fördern und den Nachholbedarf schrittweise reduzieren und eine Planungsgrundlage zur systematischen Förderung des



Fußverkehr erstellen. Die "Standards für die Fußwege" bilden Grundlage für die Mängelbewertung von Fußwegen und wurden als allgemein gültige Richtschnur und Zielvorgabe auf Basis von Vorschriften und Richtlinien entwickelt und durch die Gremien der LH Kiel beschlossen. Die Fußwege- und Kinderwegeachsen werden in Allzeitwege, Freizeitwege und Kinderwege unterteilt. Arbeitskreise und Beiräte sind an der Entwicklung der Fußwegeachsen beteiligt. In den Stadtteilen werden mehrere Planungsspaziergänge für die Einwohner durchgeführt. Die Beteiligung von Schulkindern wird mit einem "Wegetagebuch für Kinder" in den Unterricht integriert. Die Ergebnisse werden in Form von Berichten veröffentlicht und das entwickelte Fußwegeachsennetz sowie die Handlungsschwerpunkte den städtischen Gremien zum Beschluss vorgelegt. Mit dem "Programm zur Förderung des Fußverkehrs" wird die gezielte Umsetzung der aus den Handlungsschwerpunkten abgeleiteten kleinteiligen Maßnahmen finanziert. Es stehen in der Regel jährlich circa 250 000 € für Maßnahmen wie Fahrbahnverengungen, Fahrbahnhinseln oder Befestigungen von Gehwegen etc. zur Verfügung.

75 283

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

5.10 Entwurf und Trassierung

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

B. Turner; R. Partridge; S. Turner; B. Corben; J. Woolley; C. Stokes; J. Oxley; K. Stephan; L. Steinmetz; K. Beer; P. Chau

Sichere Infrastruktur auf städtischen Verkehrsachsen im Mischverkehr

(Orig. engl.: Safe system infrastructure on mixed use arterials)

Sydney: Austroads, 2017, III, 123 S., zahlr. B, T, Q, Anhang (Austroads Research Report No. AP-T330-17). – ISBN 978-1-925671-20-9. – Online-Ressource: Verfügbar unter: <https://austroads.com.au/>

Der Bericht von Austroads, einer Organisation der Straßen- und Verkehrsbehörden in Australien und Neuseeland, bietet eine Synthese der wichtigsten Sicherheitslösungen und Themen, die bei einer effektiven Behandlung der Sicherheit auf städtischen Verkehrsachsen (Arterials, "städtische Hochleistungsstraßen", "Ausfallstraßen") im Mischverkehr berücksichtigt werden müssen. Städtische Verkehrsachsen und Knotenpunkte sind für einen großen Anteil der hochgradig schweren Unfälle in Australien und Neuseeland verantwortlich, insbesondere für ungeschützte Verkehrsteilnehmer. Diese Straßen umfassen oft eine Mischung aus verschiedenen Verkehrsteilnehmertypen wie zum Beispiel Fußgänger, Radfahrende und Motorradfahrende und haben eine Vielzahl von Fahrzeugtypen, darunter Pkw, Busse und Lieferfahrzeuge. Die Sicherheitsgewinne scheinen in dieser "gemischten Nutzung" langsamer zustande zu kommen als in anderen Gebieten. Austroads gab daher Forschungsarbeiten in Auftrag, um Lösungen zu ermitteln, die auf gemischt genutzten Hauptverkehrsstraßen zur Verbesserung der Sicherheit durch die Bereitstellung einer Infrastruktur für sichere Systeme angewandt werden könnten. Im Rahmen des Projekts wurden sechs Fallstudien in Sydney, Melbourne, Adelaide, Canberra und Launceston in Australien sowie in Hamilton, Neuseeland, ausgewertet. In Workshops an jedem Standort wurden die Arten von Lösungen bewertet, die auf jeder Strecke angewendet werden könnten, um zu effektiven Sicherheitsergebnissen beizutragen. Jede Strecke wurde von einem Team von Sicherheitsexperten inspiziert, und es wurden zusätzliche Informationen (einschließlich Daten über Unfälle und Verkehrsstärke) eingeholt. Auf der Grundlage der Erkenntnisse aus den Workshops und den anschließenden Diskussionen wurden für jede der Routen vorläufige Konzeptentwürfe entwickelt. Die wahrscheinlichen Sicherheitsvorteile wurden mit Schätzungen der wahrscheinlichen Verringerung der Unfallgefahr, sowie der Ausrichtung auf das Ziel des Sicheren Systems, der Vermeidung von Todesfällen und schweren Verletzungen, bewertet. Diese Informationen wurden in einer zweiten Serie von Workshops an jedem Fallstudienort präsentiert und es wurde ein Feedback zu den Entwürfen gegeben. Der Bericht enthält Einzelheiten zu jeder Fallstudie und deren Bearbeitung.

75 284

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

5.17 Bewertungsverfahren (Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen)

6.10 Energieverbrauch

N. Pavlenko; P. Slowik; N. Lutsey

Ab wann ist elektrisches Carsharing ökonomisch sinnvoll?

(Orig. engl.: When does electrifying shared mobility make economic sense?)

Berlin u. a.: International Council on Clean Transportation Europe (ICCT), 2019, 15 S., 7 B, 5 T, zahlr. Q (ICCT Working Paper). – Online-Ressource verfügbar unter <http://www.theicct.org/publications/shared-mobility-economic-sense>

In dem Arbeitspapier des "International Council on Clean Transportation" (icct), einer gemeinnützigen Organisation mit der Aufgabe, von Lobbyisten unbeeinflusste Forschung zu betreiben und technische und wissenschaftliche Analysen für Umweltbehörden zu erstellen, wird der Zeitpunkt der kosteneffizienten Elektrifizierung von gemeinsam genutzten Mobilitätsflotten in US-Städten mit Schwerpunkt auf Ride Hailing (beim Ride Hailing bucht der Kunde über eine App die Mitfahrt in einem Auto und der professionelle Fahrer holt den Kunden am vereinbarten Treffpunkt ab und bringt ihn zu dessen Wunschziel) bewertet. Es wird eine Messgröße für die Gesamtbetriebskosten von konventionellen, Hybrid- und Elektrofahrzeugen in acht US-Städten entwickelt. Berücksichtigt werden regionale Unterschiede bei Anreizen, Steuern und

Energiekosten und Verbesserungen der Fahrzeugtechnologie werden angewendet, um die sich ändernden Anschaffungs- und Betriebskosten bis 2025 zu bewerten. Im Rahmen der Analyse wird auch die Bedeutung des Zugangs der Fahrer zu Auflademöglichkeiten von Elektrofahrzeugen zu Hause in Bezug auf die Betriebskosten dieser Elektrofahrzeuge bewertet. Es wird die Verlagerung der Betriebskosten pro Meile und die damit verbundene Amortisationsdauer für Elektrofahrzeuge im Vergleich zu konventionellen und Hybridfahrzeugen unter einer Vielzahl von Anwendungsfällen verfolgt.

75 285

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

5.21 Straßengüterverkehr

R. Elbert; C. Friedrich; M. Boltze; H.-C. Pfohl

Städtische Güterverkehrssysteme

(Orig. engl.: Urban freight transportation systems)

Amsterdam u. a.: Elsevier, 2020, XXXII, 283 S., zahlr. B, T, Q (WCTRS Book Series). – ISBN 978-0-12-817362-6

Das Buch bietet neue Einblicke in die Komplexität des heutigen städtischen Güterverkehrssystems in englischer Sprache. Es bietet eine dringend benötigte multidisziplinäre Perspektive von Forschern, nicht nur aus dem Verkehrsbereich, sondern auch aus den Bereichen Ingenieurwesen, Betriebswirtschaft, Planung und Recht. Es untersucht zahlreiche kritische Fragen, wie zum Beispiel Strategien für die Lieferung, Logistik und räumliche Muster des Güterverkehrs, Bewertung der Stadtpolitik, innovative Verkehrstechnologien, städtische Knotenpunkte und die Rolle, die Fabriken im städtischen Güterverkehrssystem spielen. Das Buch bietet einen neuartigen konzeptionellen Ansatz für die Behandlung der Probleme von Produktion, Logistik und Verkehr im städtischen Kontext. Da der größte Teil der Weltbevölkerung heute in Städten lebt und der Wirtschaftsverkehr dadurch deutlich zunimmt, gibt es zahlreiche Herausforderungen für eine effiziente und nachhaltige Güterversorgung der Städte. Das Buch bietet Lösungen und Taktiken für diese Herausforderungen. Das Buch der WCTRS (World Conference on Transport Research Society) ist in drei Teile (Flächennutzung und städtische Produktion, Logistikkonzepte und städtischer Güterverkehr sowie Anwendung von neuen Technologien und Einsatz elektrischer Fahrzeuge) mit insgesamt 14 Kapiteln gegliedert. Die WCTRS wurde 1977 in Rotterdam gegründet als Non-Profit-Organisation nach Schweizer Recht als Brücke zwischen Verkehrsforschern und der Praxis. Herausgeber sind vier Hochschullehrer der TU Darmstadt.

75 286

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

B. Nahmias-Biran; J.B. Oke; N. Kumar; K. Basak; A. Araldo; R. Seshadri; A. Akkinipally; C. Lima Azevedo; M. Ben-Akiva

Vom herkömmlichen Verkehr zur automatisierten Mobilität nach Bedarf: Rahmenkonzept für die Berücksichtigung von nachfrageorientierten Mobilitätsangeboten in Simulationsmodellen

(Orig. engl.: From traditional to automated mobility on demand: a comprehensive framework for modeling on-demand services in SimMobility)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2673, H. 12, 2019, S. 15-29, 10 B, 2 T, 21 Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr2673>

Nachfrageorientierte Mobilitätsangebote stellen gegenüber der bisherigen Verkehrsplanung einen Paradigmenwechsel dar und versprechen bei ihrer Anwendung einen nachhaltigeren Personenverkehr in Städten. Mithilfe von agentenbasierten Simulationsmodellen kann die Lücke zwischen den individuellen Präferenzen der Verkehrsteilnehmer und der zentralen Koordination von verkehrlichen Entscheidungen geschlossen werden. Die Zusammenführung verschiedener Modellansätze auf diesem Gebiet wurde vom Autorenteam am Beispiel von Singapur getestet. Dabei wurden multimodale Verkehrssysteme beziehungsweise deren Netze ebenso berücksichtigt wie verschiedene Parkstrategien und unterschiedlich große Fahrzeugflotten beziehungsweise Nachfragegrößen.

75 287

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

0.8 Forschung und Entwicklung

UR:BAN Human Factors im Verkehr: Ansätze für einen sicheren, effizienten und stressfreien Stadtverkehr

(Orig. engl.: UR:BAN Human factors in traffic: Approaches for safe, efficient and stress-free urban traffic)

Wiesbaden: Springer Vieweg, 2018, XIV, 519 S., zahlr. B, T, Q. – ISBN 978-3-658-15417-2

Das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) geförderte Projekt UR:BAN MV konzentrierte sich speziell auf die Nutzer zukünftiger Fahrzeugassistenten- und Informationssysteme. Bei fortschrittlichen Fahrerassistenzsystemen für den urbanen Bereich steht die Sicherheit in Kombination mit Effizienz und Komfort im Vordergrund. Forschungsinstitute



und die Automobilindustrie haben die Interaktion und das Verhalten verschiedener Verkehrsteilnehmer mit dem Fahrzeug untersucht. Das Buch gibt mit 29 Kapiteln (diverser Autorinnen und Autoren) in sechs Teilen einen umfassenden Einblick in die Ergebnisse. Fahrerassistenz- und Informationssysteme wurden für den Einsatz in städtischen Gebieten optimiert. Darüber hinaus werden innovative Testregime für Kontrollierbarkeitstests und neue Bewertungstechniken wie vernetzte Simulatoren und Virtual-Reality-Prüfstände einschließlich statistischer Methoden beschrieben. Die in dem Buch vorgestellten Arbeiten zeigen, dass vor allem der Einsatz von Fahrerassistenzsystemen und automatisierten Systemen in städtischen Gebieten besondere Sorgfalt und Methodik bei der Gestaltung und Bewertung erfordert. Für das gesamte Team von UR:BAN Human Factors in Traffic (TU München, VW, Bosch, Würzburger Institut für Verkehrswissenschaften) standen diese Aspekte im Mittelpunkt ihrer Aktivitäten. Interaktionsdesign, methodische und technische Themen wurden in Zusammenarbeit mit den begleitenden UR:BAN-Projekten berücksichtigt: Kognitive Unterstützung und vernetztes Verkehrssystem. Die verschiedenen Beiträge aus den 5 Teilprojekten berichten über eine Vielzahl von Experimenten in verschiedenen Versuchsfahrzeugen und Simulatoren sowie über die Entwicklungen der dafür entwickelten Untersuchungs- und Bewertungsmethoden. Darüber hinaus hat die Verlagerung auf städtische Verkehrssituationen gezeigt, dass eine Systematisierung der Verkehrsszenarien, in denen die Benutzer Fahrerassistenz- und Informationssysteme nutzen, für solche Untersuchungen erforderlich ist.

75 288

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

M. Gustafsson; G. Blomqvist; M. Elmgren; C. Johannson; I. Järlskog; J. Lundberg; M. Norman; S. Silvergren

Betriebliche Maßnahmen gegen die PM₁₀-Belastung in Stockholm: Bewertung der Wintersaison 2017-2018

(Orig. schwed.: *Driftåtgärder mot PM₁₀ i Stockholm: Utvärdering av vintersäsongen 2017-2018*)

Linköping: Swedish National Road and Transport Research Institute (VTI), 2019, 65 S., 42 B, 6 T, zahlr. Q (VTI rapport H. 1000). – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://www.vti.se/publikationer>

Seit 2011 hat Stockholm besondere Anstrengungen unternommen, um die PM₁₀-Belastung in der Stadt zu reduzieren. Die Bemühungen umfassen hauptsächlich die Staubbinding mit CMA (Kalzium-Magnesium-Acetat) und das Absaugen mit einer leistungsstarken Trockensaugmaschine. Der Bericht des schwedischen nationalen Verkehrsforschungsinstituts vti fasst die Auswirkungen auf die Feinstaub- und Straßenstaublagerung als Maßnahmen der Stadt Stockholm in der Saison 2017-2018 zusammen und erörtert, wie die Maßnahmen weiter verbessert werden können. Der Grenzwert für die Umweltqualitätsnorm wurde für die Saison 2017-2018 im dritten Jahr in Folge nicht überschritten, aber die Anzahl der Tage mit PM₁₀-Werten über der Umweltqualitätsnorm war höher als in der vorangegangenen Saison, in der die Anzahl der Überschreitungen rekordverdächtig niedrig war. Die Bewertung der Staubbinding am Tag wurde dadurch erschwert, dass das CMA auch auf der Referenzstraße verwendet wurde, was zu großen Unsicherheiten bei der quantitativen Analyse seiner Wirkung in dieser Saison führte. Die blockweise Staubbinding und das Staubsaugen konnten aufgrund der Staubkontamination durch eine Baustelle nicht bewertet werden. Die Staubbildung auf den Straßen schwankt je nach Straße und Jahreszeit zwischen wenigen g/m² und etwa 250 g/m² und ist im Winter (Dezember bis Januar) am höchsten. Ein Trend zu geringeren Staubbildungen wird in dieser Saison auf mehreren Straßen durchbrochen, was auf die feuchteren Straßen im Frühjahr zurückzuführen sein könnte. Analysen des Zusammenhangs zwischen Staubbildung, PM₁₀ und Einflussfaktoren sowie eine zustandsabhängige Berechnungsmethode legen nahe, dass die Staubbinding im Frühjahr wichtig ist, um die Werte niedrig zu halten, während die Staubbinding im Herbst und Winter häufiger "unnötig" ist (die Werte hätten den Grenzwert auch ohne Staubbinding wahrscheinlich nicht überschritten).

75 289

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

M. Tiessler; R. Engelhardt; K. Bogenberger; C. Hessel; M. Serwa-Klamouri

Integration einer Seilbahn in das Verkehrssystem von München

(Orig. engl.: *Integration of an urban ropeway into Munich's traffic system demand modeling*)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2673, H. 10, 2019, S. 47-57, 9 B, 4 T, 21 Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Während in einigen Städten Südamerikas urbane Seilbahnen bereits fester Bestandteil des Verkehrssystems sind, sind Seilbahnen in Deutschland eher verbunden mit der touristischen Erschließung von alpinen Skigebieten. Nichtsdestotrotz haben urbane Seilbahnen einige Vorteile, die eine Integration auch in europäischen Städten interessant machen könnten. Die Studie untersucht das Potenzial einer Seilbahnverbindung im Norden Münchens als Teil des öffentlichen Verkehrs. Ziel war es unter anderem die Einstellungen von Münchens Bürgerinnen und Bürgern zu einem solchen Seilbahnprojekt zu analysieren sowie eine Nachfrageprognose für eine konkrete Verbindung im Norden der Stadt zu erstellen. 700 Personen

haben hierzu im Rahmen einer Online-Umfrage Stellung genommen. Im Kern sind die Münchener einem solchen Projekt gegenüber offen eingestellt. Ablehnende Haltungen werden in erster Linie in der Beeinträchtigung des Stadtbilds begründet.

75 290

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.10 Energieverbrauch

6.7 Verkehrslenkung, Verkehrssteuerung, Telekommunikation

M. Schmitz

Autonomer Betrieb von Stadtbahnen, Straßenbahnen und Bussen – Ergebnisse bisheriger erster Versuche und zukünftige Entwicklungen

STUVA-Tagung 2019 – Internationales Forum für Tunnel und Infrastruktur: 26. bis 28. November 2019 – Langfassungen der Vorträge. Berlin: Ernst und Sohn, 2019 (Forschung + Praxis: U-Verkehr und unterirdisches Bauen Bd. 53) S. 431-435, 3 B, 3 T, 10 Q

In den kommenden Jahren stehen große Herausforderungen für die Gestaltung der Mobilität der Zukunft an. Insbesondere die Ergebnisse des UN-Klimaschutzabkommens von Paris, 40 % bis zum Jahr 2030 und bis 2050 85 % weniger CO₂-Emissionen zu emittieren, verlangen ein Umdenken in diese Richtung. Die verstärkte Nutzung emissionsarmer Verkehrsmittel des öffentlichen Personennahverkehrs wird jedoch nur über eine Attraktivitätssteigerung, einen Kapazitätsausbau und eine Anpassung der Rahmenbedingungen erreichbar sein. Die Branche des öffentlichen Verkehrs arbeitet intensiv an der Nutzung neuer digitaler Möglichkeiten, wie der Vernetzung der Fahrgastinfo und des Ticketings sowie des autonomen Fahrens, um neue wirtschaftlichere Konzepte besonders im Bereich von "First- und Last-Mile" anbieten zu können. Mit Erprobungsprojekten im Bereich des autonomen Fahrens findet vielerorts schon eine Weiterentwicklung der umweltfreundlichen Mobilitätsangebote statt.

75 291

5.5 Radverkehr, Radwege

0.8 Forschung und Entwicklung

Das dritte Radfahrjahrhundert einrahmen: die Überbrückung der Kluft zwischen Forschung und Praxis

(Orig. engl.: Framing the Third Cycling Century: Bridging the gap between research and practice)

Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt / Brüssel: European Cyclists' Federation, 2018, 185 S., zahlr. B, Q

Es besteht ein Spannungsfeld zwischen Forschung und Praxis im Bereich des Radverkehrs sowie allgemein in der Umweltpolitik. Zahlreiche wissenschaftliche Publikationen und Erkenntnisse erreichen nicht die Praktiker, die davon profitieren könnten. Nicht nur die Internationale Radverkehrskonferenz 2017 (International Cycling Conference des UBA, vom 19. bis 21. September 2017 in Mannheim) wollte diesem Defizit mit einem groß angelegten Forum begegnen, sondern auch die Publikation der ECF (European Cyclists' Federation) und des Umweltbundesamts, will die dort begonnene Diskussion aufgreifen und weiterführen. Das innovative Konzept der Triade, bestehend aus Wissenschaftlern, Praktikern und Experten, schafft neue Perspektiven. Die Autoren der drei Teile mit 14 Teilkapiteln kommen aus der ganzen Welt und bilden zusammen ein internationales Mosaik, das ihre besonderen Wahrnehmungen und Erfahrungen einbezieht.

75 292

5.5 Radverkehr, Radwege

5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit)

M.J. Wierbos; V.L. Knoop; F.S. Hänseler; S.P. Hoogendoorn

Kapazität, Kapazitätsabfall und Verhältnis der Kapazität zur Wegbreite im Fahrradverkehr

(Orig. engl.: Capacity, capacity drop and relation of capacity to the path width in bicycle traffic)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2673, H. 6, 2019, S. 693-702, 8 B, 1 T, 13 Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Die Forschungsergebnisse sollen zu einem besseren Verständnis des Radverkehrsflusses beitragen, indem in einem Experiment die Bewegungen von Radfahrern in einem Engpass untersucht wurden. Das Experiment umfasste eine Gruppe von Radfahrenden, die sich auf einem 2 m breiten Weg bewegte, der zur Verengung ein Hindernis enthielt. Die Größe des Engpasses wurde in Szenarien mit einer Breite von 0,50 bis 1,50 m variiert. Die Kapazität erhöhte sich für jede weitere Wegbreite im Bereich von 0,50 bis 1,50 m um 1,11 Radf./s. Auch der Abbau der Warteschlange ist linear abhängig von der Wegbreite mit einer Zunahme von 1,18 Radf./s. Beide Werte können als Referenzwert verwendet werden, um die Kapazitäten von Radwegen unterschiedlicher Breite zu vergleichen. Die für die Wegbreite gefundenen Kapazitätswerte können allerdings nicht durch Teilen durch die Gesamtwegbreite auf eine Kapazität pro Meter standardisiert werden. Die Kapazität



der Radwege nimmt nicht, wie im Kfz-Verkehr, mit der Anzahl der Fahrstreifen zu, sondern es werden Teilspuren gebildet. Daher nimmt die Kapazität nicht sprunghaft zu, sondern es führen bereits kleinere Vergrößerungen der Radwegbreite zu einer allmählichen Zunahme der Kapazität.

75 293

5.5 Radverkehr, Radwege

5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

T. De Ceunynck; G.J. Wijnhuizen; A. Fyhr; R. Gerike; D. Köhler; A. Ciccone; A. Dijkstra; J. Commandeur; E. Dupont; M. Cools; M. Bakker

Faktoren und Barrieren beim Gehen, Radfahren und e-Transportern: eine Befragung in neun europäischen Städten

(Orig. engl.: Determinants and barriers of walking, cycling and using personal e-transporters: a survey in nine European cities – Deliverable D1.1.2 of ISAAC, Stimulating safe walking within a multimodal transport environment)

Paris: Conference of European Directors of Road (CEDR), 2019, 91 S., zahlr. B, T, Q, Anhang (CEDR Transnational Road Research Programme Call 2015). - Online-Ressource: verfügbar unter: <https://www.polisnetwork.eu/project/isaac>

Der Bericht beschreibt die Ergebnisse einer umfangreichen Online-Umfrage, die durchgeführt wurde, um empirische Daten zu den psychologischen Faktoren und Barrieren einer Verkehrsmittelverlagerung zugunsten des sogenannten aktiven Verkehrs zu sammeln. Die Modi, die dabei im Mittelpunkt stehen, sind Gehen, Radfahren und der Einsatz von persönlichen e-Transportern (PeTs) (zum Beispiel Elektroroller, Einrad, Segway, ...). Die Umfrage wurde in neun Städten durchgeführt, verteilt auf die vier Länder der Konsortiumspartner, die am ISAAC-Projekt (Stimulating safe walking and cycling within a multimodal transport environment) von CEDR beteiligt sind: Tilburg und Groningen (Niederlande), Gent und Lüttich (Belgien), Trondheim und Bergen (Norwegen) sowie aus Deutschland Dortmund, Düsseldorf und Berlin. Eine repräsentative Stichprobe (in Bezug auf Alter und Geschlecht) von 250 Befragten pro Stadt wurde interviewt. Ziel war es, die Wahl der Reisemodi besser zu verstehen und zu untersuchen, wie die Nutzung von nachhaltigeren und aktiven Verkehrsmitteln erhöht werden kann. Eine Faktor- und Clusteranalyse wurde durchgeführt, um kohärente Gruppen von Teilnehmern zu identifizieren, die sich hinsichtlich der psychologischen Determinanten der Wahl des Reisemodus ähneln, sich jedoch von Teilnehmern anderer Gruppen unterscheiden. Zwischen beiden Clustern werden signifikante Unterschiede in den Merkmalen der Befragten festgestellt. Höhere Anteile der Befragten aus Groningen, Tilburg, Gent und Düsseldorf finden sich im Pro-Cycling-Cluster, während dieser Cluster einen geringeren Anteil der Befragten aus Bergen, Lüttich und Trondheim enthält. Darüber hinaus umfasst das Pro-Cycling-Cluster mehr junge Menschen (im Alter von 18 bis 34 Jahren), mehr Männer und Hochschulabsolventen sowie mehr Menschen, die mit einem Partner und Kindern leben. Sie besitzen eine höhere Anzahl aller Fahrzeugtypen (einschließlich PeTs) mit Ausnahme von Autos. Das Pro-Cycling-Cluster besteht aus weniger Personen, die Schwierigkeiten haben, ein Fahrrad zu Hause abzustellen. Die Befragten im Pro-Cycling-Cluster fahren logischerweise deutlich häufiger, zeigen aber auch höhere Geh-, Moped- oder Motorradraten, nehmen ein Taxi und benutzen ein PeT.

75 294

5.5 Radverkehr, Radwege

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

A.J. Johansson; A. Fyhri

Miniszenario: Verstärkte Nutzung von E-Bikes

(Orig. norw.: Miniscenario: Økt omfang av elsykler)

Oslo: Institute of Transport Economics, Norwegian Centre for Transport Research (TØI), 2018, IV, 40 S., 9 B, 13 T, zahlr. Q, Anhang (TØI-Rapport Nr. 1625). – ISBN 978-82-480-2130-8. – Online-Ressource: verfügbar unter: www.toi.no

Der Verkauf von E-Bikes hat in den letzten Jahren bekanntermaßen zugenommen. Der Bericht des nationalen norwegischen Verkehrswirtschaftsinstituts (Transportøkonomisk Institutt, TØI) untersucht, ob dies zu einem erhöhten Risiko von Fahrradunfällen führt und welche Risikofaktoren für E-Bikes bestehen. Einige internationale Studien haben angedeutet, dass E-Bikes eine höhere Geschwindigkeit und ein höheres Risiko haben, insbesondere für ältere Menschen und für Frauen, aber die Mehrheit der Studien findet kein erhöhtes Risiko von E-Bikes. Die Autoren führten eine Umfrage unter 6 237 Personen in 9 norwegischen Städten über Fahrradfahren und Fahrradunfälle durch, sowie eine Folgebefragung von 390 Befragten, die einen Fahrradunfall hatten. Die Ergebnisse der Umfrage weisen nicht darauf hin, dass E-Bikes ein höheres Unfallrisiko haben als andere Fahrräder. Frauen, insbesondere ältere Menschen, waren bei E-Bike-Unfällen überrepräsentiert, was jedoch möglicherweise mit der Exposition zusammenhängt. Unter den E-Bike-Benutzern gab es mehr Gleichgewichtsunfälle. Zusammenfassend lässt sich sagen: Das Risiko für Radfahrer wird durch den erhöhten Verkauf von E-Bikes nicht steigen, zumindest in Norwegen.

75 295

5.5 Radverkehr, Radwege

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

E. Grigore; N. Garrick, R. Fuhrer; K.W. Axhausen

Die Fahrradfreundlichkeit Basels

(Orig. engl.: *Bikeability in Basel*)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2673, H. 6, 2019, S. 607-617, 11 B, 2 T, 31 Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr2673>

Die Möglichkeit, das Fahrrad bequem und sicher in Städten im Alltag zu nutzen, gewinnt in der Verkehrs- und Stadtplanung zunehmend an Bedeutung. Die Autoren versuchen dies in einem Modell abzubilden und entwickeln den Ansatz am Beispiel eines Innenstadtbereichs von Basel. Dabei werden neben der Distanz auch Kriterien wie Bequemlichkeit und Sicherheit auf den Straßen und an den Knotenpunkten berücksichtigt. Ergänzend zu bereits vorhandenen Modellansätzen dazu werden im vorliegenden Modell explizit auch die Kurvigkeit, Tramhaltestellen und Tramgleise miteinbezogen. Mit der so entwickelten Methode können sowohl Schwachstellen für den Radverkehr analysiert als auch Planungsvarianten beurteilt werden. Der Modellansatz ist für herkömmliche Fahrräder im Berufspendlerverkehr konzipiert, kann aber auch für E-Bikes und andere Fahrtzwecke modifiziert werden.

75 296

5.5 Radverkehr, Radwege

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

L. Thomas; K. Nordback; R. Sanders

Straßenverkehrsunfälle mit Radfahrenden auf National-, Staats- und Innerortsstraßen: eine neue Herangehensweise

(Orig. engl.: *Bicyclists crash types on national, state and local levels: a new look*)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2673, H. 6, 2019, S. 664-676, 4 B, 3 T, 23 Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Wo und aus welchen verkehrlichen Situationen geschehen Straßenverkehrsunfälle mit Radfahrenden? Zu welchen Unfallfolgen kommt es dabei insbesondere bei den Radfahrenden? Auf der Basis nationaler Unfalldaten sowie solcher aus North Carolina und aus der Stadt Boulder (Colorado) werden verschiedene Fragestellungen angegangen und anschaulich dargestellt, welche Erkenntnisse beim Vorliegen entsprechend differenzierter Unfalldaten gewonnen werden können. Mehr als zwei Drittel der Unfälle geschehen auf innerörtlichen Straßen. Zwar geschehen die meisten dieser Unfälle an Knotenpunkten, betrachtet man jedoch die Unfälle mit schwersten Verletzungen oder Getöteten, so geschehen diese meist auf den Abschnitten zwischen Knotenpunkten; ein Drittel der Unfälle mit Getöteten geschieht bei Kollisionen zwischen Kraftfahrzeug und Fahrrad im Längsverkehr. Mit Blick auf das Ziel "Vision Zero" können aus den Angaben zu Ort, Unfalltyp, Unfallfolgen etc. hilfreiche Hinweise abgeleitet werden, wo und welche Maßnahmen zur Vermeidung gerade schwerster Unfälle mit Beteiligung von Radfahrenden eingesetzt werden sollten.

75 297

5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

Fußgängersicherheit

(Orig. engl.: *Pedestrian safety*)

Washington, D.C.: *National Transportation Safety Board*, 2018, VI, 76 S., 7 B, 5 T, zahlr. Q, Anhang (Special Investigation Report NTSB/SIR-18/03. – Online-Ressource verfügbar unter: <https://www.ntsb.gov/safety/safety-studies/Pages/SIR1803.aspx>

In diesem Spezialuntersuchungsbericht untersucht das National Transportation Safety Board (NTSB), die nationale Behörde für Verkehrssicherheit, die Sicherheit von Fußgängern in den Vereinigten Staaten und empfiehlt Maßnahmen, um Verletzungen und Todesfälle von Fußgängern zu verhindern. Das NTSB ist als unabhängige Behörde mit der Aufklärung von Unglücksfällen im Transportwesen (Eisenbahnen, Luftfahrt, Schifffahrt, Pipelines und Autobahnen) befasst. Die Untersuchung, die 2016 mit einem öffentlichen Forum über die Sicherheit von Fußgängern begann, wurde durch eine Untersuchung der Ursachen von 15 Unfällen unterstützt, bei denen Fahrzeuge auf öffentlichen Straßen Fußgänger tödlich verletzten – das ist nur ein Bruchteil der fast 6 000 Fußgänger, die 2016 auf US-Straßen getötet wurden. Der Bericht gibt einen Überblick über die Daten der letzten zehn Jahre zu den Todesfällen auf Autobahnen, beschreibt frühere Untersuchungen des NTSB zur Sicherheit von Fußgängern, einschließlich der 15 tödlichen Fußgängerunfälle, sowie Studien zu den Auswirkungen von Geschwindigkeit und Alkohol auf Autobahnunfälle, fasst die während des öffentlichen Forums aufgeworfenen Fragen zusammen und gibt 11 Empfehlungen zur Verbesserung der Fußgängersicherheit. Der Bericht betrachtet



fahrzeugbasierte Gegenmaßnahmen, wie verbesserte Scheinwerfer, Fahrzeugkonstruktionen, die Verletzungen von Fußgängern reduzieren, und Kollisionsvermeidungssysteme. Er überprüft auch Infrastruktorentwürfe, die die Straßen für Fußgänger sicherer machen. Der Bericht betont, dass bessere Daten – insbesondere über die Aktivitäten von Fußgängern (Expositionsdaten) und über die Art und die Ergebnisse von Unfällen mit Fußgängern – benötigt werden, um die Entscheidungsfindung auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene in Bezug auf die Sicherheit von Fußgängern zu verbessern. Als Ergebnis seiner speziellen Untersuchung gab das NTSB Sicherheitsempfehlungen an die National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA), die Federal Highway Administration (FHWA) und die Centers for Disease Control and Prevention ab.

75 298

5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

S. Mößner

Multi-Genauigkeits-Strukturdesign für die Sicherheit von Fußgängern unter besonderer Berücksichtigung des FlexPLI
(Orig. engl.: *Multi-fidelity structural design for pedestrian safety with particular reference to the FlexPLI*)

Düren: Shaker, 2019, 139 S., zahlr. B, 74 Q (Schriftenreihe des Fachgebiets für Computational Mechanics Bd. 8). – ISBN 978-3-8440-6701-9

Die Konstruktion von Fahrzeugfronten für den Fußgängerschutz ist eine rechnerisch und manuell aufwendige Herausforderung. Für den Aufprall des sogenannten FlexPLI (Flexible Pedestrian Leg Impactor) bietet die Dissertation ein allgemeines Verständnis der Kinematik des Impaktors und einen effizienten Ansatz zur Optimierung seiner Leistung bei gegebenen Frontformen. Darüber hinaus wird auf der Grundlage eines hoch aufgelösten Finite-Elemente-Modells ein abstraktes vereinfachtes Front-Modell mit hoher Genauigkeit abgeleitet. Seine Erzeugung ist einfach zu automatisieren und reduziert die Berechnungskosten um 90 %. Insbesondere bei der Strukturoptimierung ist die Effizienz des Modells von Vorteil. Daher werden drei Hauptansätze zur Parametrisierung des vereinfachten Modells vorgestellt. Sie konzentrieren sich auf drei verschiedene Aspekte: die Erstellung von Spezifikationen für Maßnahmen zur Verbesserung der Leistung des FlexPLI, die Übertragbarkeit der beobachteten Trends und Empfindlichkeiten der Vereinfachung auf ein maßstäbliches Modell und die Minimierung des rechnerischen und manuellen Aufwands. Die limitierenden Faktoren des Low-Fidelity-Modells werden ebenfalls untersucht. In mehreren Beispielen wird der Nutzen des Ansatzes insbesondere für frühe Entwicklungsphasen bestätigt.

75 299

5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

M. Saad; M. Abdel-Aty; J. Lee; Q. Cai

Radverkehrssicherheit an Knotenpunkten aus Crowdsourced-Daten
(Orig. engl.: *Bicycle safety analysis at intersections from crowdsourced data*)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2673, H. 4, 2019, S. 1-14, 8 B, 5 T, 64 Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Radfahren wird in Ländern auf der ganzen Welt als wirtschaftliches, energieeffizientes und nachhaltiges Transportmittel gefördert. Obwohl es viele Studien gibt, die sich mit der Analyse der Radverkehrssicherheit befassen, weisen sie aufgrund der mangelnden Datengrundlage Einschränkungen auf. Diese Studie nutzt Crowdsourcing-Daten des sozialen Netzwerks STRAVA für die Bewertung der Sicherheit beziehungsweise von Radfahrerunfällen an Knotenpunkten. Es wurden verschiedene Anpassungen (zum Beispiel die Bevölkerungsverteilung) vorgenommen, um die unverhältnismäßige Darstellung der STRAVA-Daten zu beseitigen. Die angepassten STRAVA-Daten, welche Informationen zur Radverkehrsverteilung enthalten, wurden als Grundlage für die Entwicklung von Safety Performance Functions verwendet. Die Funktionen dienen dazu die Häufigkeit von Radverkehrsunfällen an Knotenpunkten vorherzusagen. Der Vergleich mit anderen Modellen zeigt, dass die Ergebnisse mit angepassten STRAVA-Daten die besten Ergebnisse bei der Modellierung von Radverkehrsunfällen aufweisen. Die Ergebnisse berücksichtigen auch weitere Schlüsselfaktoren (zum Beispiel Lichtsignalsteuersystem, Knotenpunktgröße, Radwegführung), welche mit der Radverkehrssicherheit an Kreuzungen verbunden sind. Die Studie kommt zum Ergebnis, dass Crowdsourcing-Daten eine zuverlässige Quelle für die Untersuchung der Radverkehrssicherheit nach entsprechenden Anpassungen sind.

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

J. Hartlik; S. Balla; I. Thimm; H.-J. Peters

Operationalisierung von in Umweltstrategien der Bundesregierung festgelegten Umweltzielen als Bewertungsmaßstab für SUP und UVP (Machbarkeitsstudie) (UBA-FB EF001148)

Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt, 2020, 204 S., 21 B, 34 T, zahlr. Q, Anhang (Umweltbundesamt, Texte H. 2020, 17). – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

Die Machbarkeitsstudie behandelt eine Kernfrage der Umweltprüfung, die einer wirksamen Umweltvorsorge verpflichtet ist: Wie lassen sich die in der Regel zukunfts- und vorsorgeorientierten Umweltziele aus den zum Teil sehr ambitionierten und gesamträumlich quantifizierten strategischen Zielsetzungen aus Programmen der Bundesregierung für die Ebene der Strategischen Umweltprüfung (SUP) und der vorhabenbezogenen Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) nutzbar machen? Ohne konkrete vorsorgeorientierte Ziele fehlt der Bewertung von Umweltauswirkungen einzelner Pläne, Programme oder Projekte Orientierung und Gewicht in der Entscheidungsfindung. So legen beispielsweise die auf Bundesebene formulierte Nationale Nachhaltigkeitsstrategie oder das Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung umweltpolitisch anspruchsvolle Zielwerte für die Umweltqualität fest, die in definierten Zeiträumen erreicht werden sollen. Hier knüpft das Forschungsprojekt an und formuliert folgerichtig die Frage, ob die Strategischen Umweltziele nicht auch Ausgangspunkt für die Ableitung von Bewertungsmaßstäben für die Umweltprüfung (SUP und UVP) sein können. Auf der Basis umfassender Recherchen zu den Maßstäben und Zielen werden anhand von zwei ausgewählten Zielbereichen – Reduktion der Treibhausgasemissionen und Reduktion der Flächeninanspruchnahme – Fallbeispiele ausgewählt, um die Umsetzungsmöglichkeit und Handhabbarmachung zu prüfen. Während dies für den Bereich Flächenverbrauchsreduktion bereits aktuell mit dem vorhandenen Instrumentarium bei konsequenter Anwendung ohne Weiteres möglich ist, erscheint dies bei dem ausgewählten Beispiel zum Emissionsreduktionsziel im Verkehrssektor nicht in vergleichbarer Weise umsetzbar.

75 301

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

H. Korn

Das UN-Übereinkommen über die biologische Vielfalt: Rückblick über die vergangenen 25 Jahre

Natur und Landschaft 95 (2020) Nr. 2, S. 74-79, 2 B, 20 Q

Die letzten 25 Jahre des Übereinkommens über die biologische Vielfalt (CBD) werden in ihrer Entwicklung beschrieben und bewertet. Ausgehend von einer Beschreibung der globalen politischen Veränderungen Ende der 1980er-Jahre werden die ersten Schritte bei der Etablierung der CBD dargelegt, aus denen sich im weiteren Verlauf Routinen entwickelten. Schon bald nach der Gründung der CBD war der generelle Wille der Menschen zur globalen Zusammenarbeit und zur Teilhabe des Globalen Südens verfliegen und die Egoismen der einzelnen Staaten traten wieder verstärkt in den Vordergrund. Trotzdem konnten global anerkannte Zielsysteme und eine Vielzahl spezifischer Arbeitsprogramme der CBD gemeinsam entwickelt und teilweise umgesetzt werden. Beispielhaft wird die Entwicklung des Arbeitsprogramms zu Wäldern über eine Zeitspanne von mehr als 20 Jahren hinweg aufgezeigt. Wichtige Meilensteine der letzten 25 Jahre – einschließlich der Entwicklung des Ausschusses für Wissenschaft, Technik und Technologie (SBSTTA) und des Nagoya-Protokolls zum Zugang zu genetischen Ressourcen und dem gerechten Vorteilsausgleich – werden aufgezeigt, und es werden Überlegungen für die weitere Entwicklung der CBD für die Zeit nach 2020 angestellt.

75 302

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

J. Paul; T. Donath; H. Reck

Wie artenreich ist Kompensationsgrünland?: Insektenbestäubte Pflanzenarten als Qualitätsindikatoren

Natur und Landschaft 95 (2020) Nr. 2, S. 68-73, 4 B, 2 T, zahlr. Q

Kompensationsgrünland kann – bei fachgerechter Ausführung – einen funktionellen Ausgleich für verlorene Lebensräume leisten. Allerdings zeigten die Untersuchungen von 199 Kompensationsgrünland-Flächen in Schleswig-Holstein, dass nur 10 % dieser Flächen mehr als 16 insektenbestäubte Pflanzenarten aufwiesen. Auf der Hälfte der Testflächen wurden sogar nur maximal sieben insektenbestäubte Arten festgestellt. Selbst Straßenbegleitgrün ist in der Gruppe der Blütenpflanzen in der Regel artenreicher. Insofern scheinen sowohl bei der Einrichtung als auch beim Management des Kompensationsgrünlands große Defizite vorzuliegen. Das aktuelle Phänomen des "Insektensterbens" als auch die gesetzlichen Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes drängen zu einem Kurswechsel. Nur dann können diese Kompensationsflächen einen nachhaltigen Beitrag zur Sicherung der biologischen Vielfalt leisten.

5.10 Entwurf und Trassierung

Richtlinie zum Entwurf von Autobahnen und Straßen

(Orig. engl.: *A policy on geometric design of highways and streets, 7th edition 2018*)

Washington, D.C.: American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO), 2018, 1048 S., zahlr. B, T. – ISBN 978-1-56051-676-7. –Online-Ressource: Zugriff über: www.aashto.org

Die Richtlinie der American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) für den Entwurf von Autobahnen und Straßen (Stadtstraßen, Hochleistungsstraßen, Sammelstraßen, Knotenpunkte) bietet eine Anleitung auf der Grundlage etablierter Praktiken, die durch neuere Forschungen ergänzt werden. Das Dokument ist als umfassendes Referenzhandbuch gedacht, das bei den Verwaltungs-, Planungs- und Ausbildungsbemühungen im Zusammenhang mit der Entwurfsformulierung helfen soll. Die Richtlinie ist nicht als ein vorschreibendes Konzepthandbuch gedacht, das das technische Urteilsvermögen des sachkundigen Planers ersetzt. Die Tatsache, dass hier neue Entwurfswerte und -konzepte vorgestellt werden, bedeutet nicht, dass bestehende Straßen und Autobahnen unsicher sind, und sie schreibt auch nicht die Initiierung von Verbesserungsprojekten vor. Die Straße, das Fahrzeug und die einzelnen Benutzer sind alle integrale Bestandteile der Verkehrssicherheit und -effizienz. Während sich das Dokument in erster Linie mit geometrischen Konzeptfragen befasst, sind für einen sicheren und effizienten Betrieb der Verkehrseinrichtung auch ein ordnungsgemäß ausgestattetes und gewartetes Fahrzeug sowie eine angemessene und umsichtige Ausübung des Benutzers erforderlich. Die Konzeptwerte werden in dem Dokument sowohl in den üblichen US-Einheiten als auch in den metrischen Einheiten dargestellt. Die in den USA üblichen Werte sind diejenigen, die verwendet worden wären, wenn die Richtlinie ausschließlich in den üblichen US-Einheiten dargestellt worden wäre; für die metrischen Werte gilt dieser Hinweis auch sinngemäß. Daher wird dem Benutzer empfohlen, vollständig in einem System zu arbeiten und nicht zu versuchen, direkt zwischen den beiden umzurechnen. Die Publikation ersetzt die gleichnamige AASHTO-Richtlinie von 2011. Da die vorgestellten Konzepte in dem einen Dokument nicht vollständig dargestellt werden können, werden am Ende jedes Kapitels (10 insgesamt) Hinweise auf zusätzliche Literatur gegeben. Von diesen Dokumenten repräsentieren nur die von AASHTO zitierten und veröffentlichten Dokumente die Vorstellungen von AASHTO.

75 304

5.11 Knotenpunkte

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

M. Martin-Gasulla; L. Elefteriadou

Steuerung von einstreifigen Kreisverkehren bei voll autonomen Fahrzeugen

(Orig. engl.: *Single-lane roundabout manager under fully automated vehicle environment*)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2673, H. 8, 2019, S. 439-449, 5 B, 3 T, 22 Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Autonome Fahrzeuge (CAV, connected automatic vehicles) und deren Auswirkungen nehmen in den USA eine zentrale Rolle bei der Forschung der Verkehrsingenieure ein. Ein interessanter Überblick über die einschlägigen Untersuchungen wird angeboten. Die Verfasser des Artikels sind davon überzeugt, dass CAV die Sicherheit und Effizienz des Verkehrsflusses entscheidend verbessern. Sie haben einen Algorithmus entwickelt, der an einstreifigen Kreisverkehren die Fahrzeuge optimal steuern soll. Dabei wird angenommen, dass nur CAV vorhanden sind. Fußgänger und Radfahrer werden nicht berücksichtigt. Die Fahrzeuge melden sich bei der Annäherung aus circa 300 Meter Entfernung an. Sie übermitteln die gewünschte Fahrtrichtung sowie technische Daten des Fahrzeugs. Vom Steuerungssystem erhalten sie daraufhin Vorgaben für ihre weitere Fahrt bis zum Verlassen des Kreisverkehrs. Dabei werden die Informationen über alle anderen bereits angemeldeten Fahrzeuge und deren geplanten Fahrtverlauf berücksichtigt. Es gelten nicht die heute bekannten Vorfahrtsregeln. Stattdessen werden die Fahrzeuge in der Reihenfolge der vorhersehbaren Ankunft an dem Konfliktpunkt im Kreis sowie nach einer optimierten Folge im Kreis berücksichtigt. Sie erhalten während der Annäherung alle 0,1 s Anweisungen zur Beschleunigung oder zum Bremsen. Der zugehörige Algorithmus wird beschrieben.

75 305

5.13 Ruhender Verkehr (Parkflächen, Parkbauten)

11.8 Parkplatzbefestigung

G. Lohmeyer; K. Ebeling

Tiefgaragen und Parkdecks: Hinweise und Empfehlungen zur Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit für Parkbauten aus Beton (3. Auflage)

Düsseldorf: Verlag Bau + Technik, 2020, 473 S., zahlr. B, T, 104 Q. – ISBN 978-3-7640-0635-8

Tiefgaragen und Parkhäuser sind keine üblichen Hochbauten, sondern anspruchsvolle Ingenieurbauwerke, die besondere Kenntnisse der am Bau Beteiligten in Planung, Ausführung und Überwachung erfordern. Parkdecks müssen Tragfunktion und abdichtende Aufgabe gleichermaßen übernehmen, um dauerhaft die Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit erfüllen zu können und um Baumängel zu verhindern. Die Bewehrung muss vor Chlorideinwirkung dauerhaft geschützt bleiben. Wasser darf nicht zum Problem für parkende Autos und Parkhausbenutzer werden. Wesentlich ist ein koordiniertes Zusammenspiel der einzelnen Fachplaner mit abgestimmten Festlegungen für den Beton, für eine rissbreitenbegrenzende Bewehrung sowie für eine der Bauaufgabe angepasste Betondeckung der Bewehrung. Hinzu kommen Detailausbildungen für Fugen, Gefälle und Entwässerungen in Kombination mit zusätzlichen Schutzmaßnahmen sowie eine daran angepasste Instandhaltung und Wartung während der Nutzung. Das Buch richtet sich insbesondere an Planer in Architektur- und Ingenieurbüros, aber auch an die Ausführenden in Bauunternehmen. In der dritten Auflage des Buchs wurden die Inhalte neu strukturiert und gegliedert. In die geänderten Texte wurden die Aussagen und Festlegungen der neuen und derzeit gültigen Regelwerke in verständlicher Form übernommen (zum Beispiel DBV-Merkblätter, DBV-Hefte, Fachveröffentlichungen). Weiterhin ist das Fachbuch inhaltlich um das Kapitel "Tiefgaragen" mit Konstruktionsgrundsätzen für WU-Bauten ergänzt worden.

75 306

5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit)

5.1 Autobahnen

J. Geistefeldt; S. Shojaat

Vergleich stochastischer Schätzungen für Kapazität und kritische Dichte für Autobahnen in USA und Deutschland

(Orig. engl.: Comparison of stochastic estimates of capacity and critical density for U.S. and German freeways)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2673, H. 8, 2019, S. 388-396, 2 B, 5 T, 20 Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr2673>

Die Analyse der Kapazität einer Autobahn wird heute mit statistischen Methoden der Zuverlässigkeitsanalyse durchgeführt. Die zugehörige Mathematik wird in dem Artikel erklärt. Mit diesen Verfahren wird eine statistische Verteilung der Verkehrsstärke, die unmittelbar vor einem Verkehrszusammenbruch herrschte, ermittelt. Zu den bekannteren Methoden (Maximum Likelyhood und Product-Limit) kommt das neuere SFI-Verfahren, das zu einer optimierten höchsten Verkehrsstärke führt. Alle Methoden werden bisher nur für die Analyse der Verkehrsstärken angewendet, um damit die Kapazität als höchst mögliche Verkehrsstärke in "Fahrzeuge/Stunde" (Fz/h) zu ermitteln. Die gleichen Methoden werden von den Autoren auch auf die Verkehrsdichte angewendet. Auf diese Weise ergibt sich diejenige Verkehrsdichte (in Fz/km), bei der der fließende Verkehr zusammenbricht. Dies ist die sogenannte kritische Dichte, die bei Erreichen der Kapazität vorliegt. Die Methodik wurde für die Verkehrsstärke und die Verkehrsdichte für 38 Engpässe auf Autobahnen in Kalifornien (2 bis 5 Fahrstreifen (FS)) und Deutschland (NRW, 2 bis 3 FS) angewendet. Die Kapazitäten variierten zwischen 1 800 und 2 100 Fz/(h und FS). Bei den Daten aus den USA stellte sich die Kapazität eher als niedriger im Vergleich zu Deutschland heraus. Dagegen wiesen die deutschen Autobahnen eine größere Varianz der Kapazitäten auf. Es wird empfohlen, auch weiterhin die Kapazität als entscheidendes Maß bei der statistischen Analyse des Leistungsvermögens von Autobahnen zu verwenden.

75 307

5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit)

6.7.1 Verkehrssteuerung mit LSA

17.1 Verkehrsplanung, Verkehrssicherheit, Entwurf

H.D. Nguyen

Kapazitätsanalyse an signalisierten Knotenpunkten in motorradabhängigen Städten

(Orig. engl.: Capacity analysis of signalised intersections in motorcycle dependent cities)

Darmstadt: Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik der Technischen Universität Darmstadt, Dissertation, 2018, 287 S., 6 T, zahlr. Q, Anhang (Schriftenreihe der Institute für Verkehr H. V 43)

Die Dissertation beschreibt die Ergebnisse einer umfassenden Analyse der Sättigungsverkehrsstärke an signalisierten Kreuzungen in motorradabhängigen Städten. Die meisten aktuellen Kapazitätsanalysemethoden für signalisierte Kreuzungen berücksichtigen Fahrzeuge, die sich auf der Fahrbahn bewegen, und gehen von einer hohen Fahrerdisziplin hinsichtlich der Verkehrsregeln aus. Darüber hinaus wird bei der Modellierung gemischter Verkehrsbedingungen der nicht spurbasierte heterogene reale Verkehrsfluss mithilfe von Pkw-Einheiten in einen spurbasierten homogenen Fluss überführt. Die bisher verfügbaren Methoden der Kapazitätsanalyse berücksichtigen nicht die spezifischen Bedingungen des Fahrerhaltens und des Verkehrsflusses, die zum Beispiel in Vietnam oder anderen Ländern, in denen Motorräder den größten Anteil am Verkehr haben, vorherrschen. Daher muss eine geeignete Methode entwickelt werden, die eine solche Sättigungsflussanalyse ermöglicht. Die Methodik dieser Forschung wurde unter Berücksichtigung der spezifischen Verkehrssituation in Ho-Chi-Minh-Stadt, Vietnam, einer motorradabhängigen Stadt, entwickelt. Zunächst werden die einzigartigen Aspekte unter



solchen gemischten Verkehrsbedingungen im Vergleich zum autodominierten Verkehr betrachtet, wobei Daten verwendet werden, die durch Beobachtungen der gesättigten Bedingungen an 12 signalisierten Kreuzungen gesammelt wurden. Dann werden Sättigungsverkehrsstärkenmodelle unter Verwendung einer Regressionsmethode vorgestellt und beschrieben. Der Begriff der Motorradeinheit (MCU) wird eingeführt, und es wird eine Reihe von Faktoren entwickelt, die sich hauptsächlich auf den Sättigungsfluss unter solchen gemischten Bedingungen auswirken. Diese Faktoren spiegeln große Unterschiede zwischen den Verkehrsströmen unter gesättigten Bedingungen an signalisierten Kreuzungen in motorradabhängigen Städten und von Autos dominierten Orten wider. Dazu gehören zum Beispiel der Einfluss der Anfahrbreite, der Einfluss von vierrädrigen Fahrzeugen (einschließlich Pkw, Bus und Lkw) auf Motorräder und das Phänomen des Kapazitätsabfalls innerhalb der Grünzeit.

75 308

5.22 Arbeitsstellen

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

B. Bierwirth; J. Brandt

Construction Impact Guide: Modell zur Abschätzung von Auswirkungen von Baustellen in einem frühen Planungsstadium

Internationales Verkehrswesen 72 (2020) Nr. 1, S. 42-46, 5 B, 1 T, 21 Q

Bauvorhaben im urbanen Raum unterliegen zunehmend höheren Anforderungen. Der Trend der Urbanisierung führt zu einer stärkeren Nutzung des begrenzten urbanen Raums. Ältere Gebäude werden modernisiert, revitalisiert oder abgerissen, um die Flächennutzung zu optimieren. Auch Neubauten werden hinsichtlich des maximal zulässigen Bebauungsfaktors optimiert. Während der Bauphase sind zur Ver- und Entsorgung der Baustelle jedoch weitere Flächen, die Baustelleneinrichtungsflächen, erforderlich. Diese müssen in das Umfeld – im Innenstadtbereich in der Regel auf öffentliche Verkehrsflächen – ausgelagert werden. Die Verkehrsflächen selbst sind jedoch oft bereits hoch ausgelastet, weshalb eine zusätzliche Einschränkung weitreichende verkehrliche Behinderungen auslöst. Daher sind die Genehmigungsbehörden bestrebt, die Eingriffe in die Verkehrsflächen zu minimieren. Dabei kann sich die Baulogistik als wichtiges Hilfsmittel erweisen. Baulogistik im urbanen Raum unterliegt zunehmenden Anforderungen. Ziel des Forschungsprojekts Construction Impact Guide war es daher, die Notwendigkeit von Baulogistik möglichst frühzeitig anhand baustellenspezifischer Charakteristika beurteilen zu können. Hierzu wurde ein Berechnungsalgorithmus entwickelt, dieser validiert und in einen interaktiven Fragebogen überführt. Neben der übergeordneten Bewertung der Notwendigkeit einer Baulogistikplanung werden dem Nutzer weitere Handlungsempfehlungen gegeben.

6

Straßenverkehrstechnik

75 309

6.0 Allgemeines

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

14.5 Akustische Eigenschaften (Lärminderung)

Dossier: Luftqualität und Lärm – Kontext, Themen und öffentliches Handeln, Messung und Kartographie, technische Lösungen

(Orig. franz.: Dossier: Qualité de l'air et bruit – Contexte, enjeux et action publique, mesure et cartographie, solutions techniques)

Revue générale des routes et de l'aménagement (2019) Nr. 960, S. 12-85, zahlr. B, T, Q

In einem Sonderteil der französischen Fachzeitschrift RGRA (Revue générale des routes et de l'aménagement) werden mit 17 Artikeln diverse Projekte zu Luftqualität und Lärm vorgestellt. Themen sind: Kontext und Herausforderungen beim Kampf gegen Verkehrslärm, Europäische Richtlinie "Lärm" 2002/49/CE – Prinzipien und Möglichkeiten zur Umsetzung, Ballungsraum Paris: die gesundheitlichen Auswirkungen des Verkehrslärms, die Luftqualität im Bereich Île-de-France im Zusammenhang mit dem Schwerverkehr, Verbesserung der Luftqualität und Kampf gegen den Schwerverkehrslärm: die Aktionen der Ademe (L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie), Metropole Grenoble-Alpes: Erschaffung einer ZFE (Zone mit schwachen Emissionen) für die Nutz- und Lastfahrzeuge, die Lärmbemessung des Schwerverkehrs im

Bereich Île-de-France: Realitäten und Entwicklungen und Kartografierung des Lärms des Schwerverkehrs in der Île-de-France, das "Observatorium" ORHANE (gemeinsames regionales Observatorium Auvergne-Rhône-Alpes der Umweltbeeinträchtigungen), Werkzeug PREDIR (Wortspiel aus prédire (vorhersagen) und DIR = Direktion der Landstraßen der Départements), die akustische Absorption der Materialien für die Umwelt: das System MIAME, der Weg zu einem Leitfaden über Verkehrslärm, akustische Straßenmarkierung des Typs "Rumble Strips" (Rüttelstreifen), akustische und Vibrationsauswertung des "Cool und Low Noise Asphalt": innovative Straßenbeläge für die Umwelt in Paris, poroelastische Schichten in einem Experiment in Gent, der lärmindernde Belag "Microphone Stereo" und der Einsatz von Lärmschutzwänden.

75 310

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

C. Desmet; K. Diependaele

Vermindert das freihändige Telefonieren unsere Wachsamkeit im Straßenverkehr? Ergebnisse einer Blickverfolgungsstudie auf der Autobahn

(Orig. engl.: *Does handsfree phoning reduce our alertness on the road? Results of an eye tracking study on the highway*)

Brussels: Belgian Road Safety Institute, Knowledge Centre Road Safety, 2017, 7 S., B, Q (BRSI Research Report Nr. 2017-R-03-SEN). – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://www.vias.be>

Untersuchungen zeigen deutlich, dass das Telefonieren während der Fahrt der Verkehrssicherheit schadet. Es führt zu mehr Unfällen, einer langsameren Gefahrenerkennung und es beeinflusst die Position auf der Straße und die Geschwindigkeit. Auch wenn man denken könnte, dass das freihändige Telefonieren sicherer ist als das Telefonieren mit der Hand, konnten in einer Reihe von Studien keine Unterschiede zwischen den Auswirkungen des freihändigen und des handgehaltenen Telefonierens auf die Verkehrssicherheit festgestellt werden. Während man im Auto telefoniert, sind mehrere Quellen der Ablenkung im Spiel. Während eines Telefonats im Freisprechbetrieb sind die visuellen und die physischen Formen der Ablenkung reduziert, weil die Bedienung des Geräts weniger kompliziert ist. Allerdings ist die kognitive Ablenkung (das Teilen der Aufmerksamkeit zwischen dem Telefongespräch und der Überwachung der Verkehrssituation) die gleiche beim freien Sprechen und beim Telefonieren mit der Hand. Der Zweck der Studie des belgischen Verkehrssicherheitsinstituts BRSI (Belgian Road Safety Institute) war es, die Auswirkungen des freihändigen Telefonierens auf die Aufmerksamkeit des Fahrers zu untersuchen. Dies wurde mittels einer Blickverfolgungsstudie auf der realen Straße durchgeführt. Die Augenbewegungsmuster werden stark durch die Aufmerksamkeit beeinflusst und sind daher eine gute Messgröße, um die Aufmerksamkeitsprozesse der Fahrer zu untersuchen. Dreißig Teilnehmende fuhren nacheinander zwei Fahrten von circa 14 km auf einer dreistreifigen Autobahn. Während einer dieser beiden Fahrten erhielten sie einen Telefonanruf im Freisprechbetrieb (Testfahrt). Während der anderen Fahrt erhielten sie keinen Anruf (Kontrollfahrt). Während der Fahrt trugen die Teilnehmenden eine Brille mit Blickverfolgung, und ihre Augenbewegungen in Richtung von 7 Interessengebieten wurden registriert. Darüber hinaus wurde untersucht, wie viel und wie lange die Teilnehmenden Verkehrszeichen, den Rückspiegel, den linken Seitenspiegel, den rechten Seitenspiegel, die Straße, andere Fahrzeuge und den Tachometer fixierten. Ferner wurde untersucht, ob das freihändige Telefonieren zu einer visuellen Verengung führte.

75 311

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

M. Friedrich; E. Pestel; C. Schiller; R. Simon

Skalierbares GEH: ein Qualitätsmaß für den Vergleich von beobachteten und modellierten Werten im Rahmen der Validierung von Verkehrsnachfragemodellen

(Orig. engl.: *Scalable GEH: a quality measure for comparing observed and modeled single values in a travel demand model demonstration*)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2673, H. 4, 2019, S. 722-732, 7 B, 4 T, 8 Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Für die Bestimmung der Validität von Verkehrsnachfragemodellen sind die Abweichung zwischen beobachteten und modellierten Werten zu quantifizieren und mit einem geeigneten Qualitätsmaß zu bewerten. Der Vergleich zwischen beobachteten und modellierten Werten kann sich beziehen auf Einzelwerte, Sets von Einzelwerten und der Verteilung. Die Autoren haben sich auf Paare von Einzelwerten fokussiert und als Qualitätsmaß GEH zunächst betrachtet. GEH wurde nach Geoffrey E. Havers benannt, der diese Formel in den 1970er-Jahren als Verkehrsplaner in London erstmals im Rahmen der Verkehrsplanung einführte. Aktuell wird GEH in den britischen Richtlinien WebTAG verwendet. Im Rahmen der Studie werden die wünschenswerten und problematischen Eigenschaften von GEH (unter anderem nur Stundenwerte validierbar) als Qualitätsmaß im Rahmen der Validierung von Nachfragemodellen analysiert. Auf Basis dessen wurde ein Vorschlag für ein alternatives Qualitätsmaß entwickelt und vorgestellt.



75 312

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

T. Eickels; W. Brost

Abschätzung des Einsparpotenzials von NO_x-Belastung durch die Modellierung der substituierbaren Verkehrsleistung konventionell betriebener Fahrzeuge

Straßenverkehrstechnik 64 (2020) Nr. 2, S. 96-104, 4 B, 2 T, zahlr. Q

Den Aufzeichnungen des Umweltbundesamts zufolge wurde die Belastung in Deutschland mit NO_x-Emissionen zwischen den Jahren 1990 und 2016 um 58 % reduziert. Trotz dieser Reduktion kommt es standortabhängig weiterhin zu Überschreitungen der seit dem 01.01.2010 geltenden Grenzwerte, die zu umfangreichen Klagen der Umwelthilfe gegen Städte und Kommunen führen. Da der Verkehrssektor mit circa 40 % als Hauptverursacher der Emissionen angegeben wird, stellt die Elektromobilität einen Ansatz dar, die Luftbelastung weiter zu verringern. Um den Zusammenhang zwischen der Förderung von Ladeinfrastruktur bei Arbeitgebern, der Verbreitung von Elektromobilität und der Reduzierung der Stickoxidemissionen zu ermitteln, dient das Forschungsprojekt "eMIND", bei dem die Abschätzung des Einsparpotenzials von Stickoxidemissionen durch die Modellierung der substituierbaren Verkehrsleistung konventionell betriebener Fahrzeuge analysiert wird. Als Grundlage sollen unter anderem existierende Modellansätze zur Ermittlung der durch den Straßenverkehr entstehenden Stickoxidemissionen, die Methodik STELLA zur Abschätzung des erwarteten Ladebedarfs sowie real erhobene Datensätze zum Ladeverhalten dienen. Dazu wird eine Analyse dieser Ansätze hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit im Kontext der Forschungsfrage durchgeführt.

75 313

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

6.10 Energieverbrauch

N. Celikkaya; F. Busch; U. Plank-Wiedenbeck

Potenziale von Elektrofahrzeugen zur Verringerung lokaler NO_x-Emissionen und NO₂-Immissionen: eine mikroskopische Simulationsstudie

Straßenverkehrstechnik 64 (2020) Nr. 2, S. 79-86, 8 B, 2 T, 10 Q

Stickstoffdioxid-Immissionen sind ein kritisches Problem in urbanen Räumen mit hoher Verkehrsbelastung und dichter Bebauung. Die Förderung von Elektrofahrzeugen ist aufgrund der nicht vorhandenen Abgasemissionen eine der möglichen Maßnahmen zur Emissionsminderung. Wo und wann in einem urbanen Straßennetz die Effekte der Elektrofahrzeuge auf die lokalen NO_x-Emissionen und damit zur Reduzierung der NO₂-Immissionen zum Tragen kommen, ist dabei von besonderem Interesse. Diese Aspekte wurden in der Studie mit einer mikroskopischen Simulation eines beispielhaften Straßennetzes untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass die größten Reduzierungspotenziale in Spitzenstunden auftreten. Räumlich ist die höchste absolute Emissionsreduktion in Bereichen zu sehen, in denen die höchsten NO_x-Emissionen erzeugt werden. Wesentliche Immissionsreduktionen sind ebenfalls in diesen Bereichen zu finden, jedoch stark beeinflusst von der Straßenschluchtgeometrie und den Umfeldbedingungen. In Abschnitten mit hoher Emissionserzeugung und enger Bebauung ist die Immissionsreduktion am höchsten, besonders bei ungünstigen Umfeldbedingungen (zum Beispiel niedrige Windgeschwindigkeiten).

75 314

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

1.4 Statistik (Straßen, Kfz, Unfälle)

M. Temürhan; H. Stipdonk

Busse und Verkehrssicherheit in Europa: Hinweise auf der Basis verfügbarer Daten 2007-2016

(Orig. engl.: Coaches and road safety in Europe: an indication based on available data 2007-2016)

Den Haag: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (SWOV), 2019, 33 S., zahlr. B, Q, Anhang (SWOV-rapport; R-2019-11). – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://www.swov.nl>

Wie sicher sind Busse im Vergleich zu anderen Verkehrsmitteln? Die anderen hier betrachteten Verkehrsmittel sind Pkw, Eisenbahn und Flugzeug. Die auf Unfall- und Verkehrsdaten aus A, B, D, DK, NL und GB von 2007-2016 basierende Untersuchung zeigt auf, dass diese Frage zahlreiche komplexe Antworten erfährt. Als Vergleichsgröße dient die Anzahl der bei Unfällen getöteten Personen. Aber schon hier ist eine Differenzierung erforderlich: Einmal sind die betroffenen Insassen der genannten Verkehrsmittel zu betrachten, dann sind aber auch jene Unfallopfer einzubeziehen, die keine Insassen waren. Dass beispielsweise im Schienenverkehr in den meisten der betrachteten Länder nur weniger als 5 % der Getöteten Reisende in den Zügen sind, darf – wie auch für die anderen Verkehrsmittel – bei der Frage nach der Sicherheit der

Verkehrsmittel nicht ausgeblendet werden. Für die Insassen ist, bezogen auf die zurückgelegte Wegstrecke, die Bahn das sicherste Verkehrsmittel, in ähnlicher Größenordnung befindet sich das Flugzeug; Busse (Reisebusse/Nahverkehrsbusse) haben ein circa 7-faches und der Pkw hat ein 14-faches Risiko.

75 315

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

J. Lee; M. Abdel-Aty; H. Huang; Q. Cai

Ansatz zur Verkehrssicherheitsplanung für Fußgänger: ein integrierter Rahmen zur Modellierung der Gehdauer und der Todesfälle von Fußgängern

(Orig. engl.: Transportation safety planning approach for pedestrians: an integrated framework of modeling walking duration and pedestrian fatalities)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2673, H. 4, 2019, S. 898-906, 2 B, 3 T, 54 Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr2673>

Bisher hat keine Studie versucht, die Gehdauer und die Sicherheit von Fußgängern in eine Modellierung zu integrieren. Das Hauptziel der Studie war es, einen integrierten Modellierungsansatz zu entwickeln, der gleichzeitig die Exposition von Fußgängern (Gehdauer) und die Anzahl der Todesfälle von Fußgängern schätzen kann. Im Vergleich mit der Anzahl zu Fuß zurückgelegter Wege und der Länge der Wege wurde die Dauer des zu Fuß Gehens als beste Größe für die Exposition von Fußgängern identifiziert. Die erste Komponente der vorgeschlagenen integrierten Struktur ist ein multiples, lineares Regressionsmodell für die gesamte Gehdauer. Die zweite Komponente ist ein Poisson-lognormales Regressionsmodell für Todesfälle bei Fußgängern. In dem integrierten Rahmen wird die vorhergesagte Gehdauer als Expositionsvariable in die zweite Komponente eingespeist. Die Modellierungsergebnisse zeigen, dass die Klimabedingungen, Bevölkerungszusammensetzung (Minderheiten, ethnische Zugehörigkeit, Anteil älterer Menschen), Autonutzung und der Anteil der tertiären Berufe Einfluss auf die Gehzeiten und damit Auswirkungen auf die Todesfälle von Fußgängern besitzen.

75 316

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

6.7.1 Verkehrssteuerung mit LSA

A. Krämmer; C. Schöller; F. Kurz; D. Rosenbaum; A. Knoll

Vorausschauende Wahrnehmung für sicheres automatisiertes Fahren: Validierung intelligenter Infrastruktursysteme am Beispiel von Providentia

Internationales Verkehrswesen 72 (2020) Nr. 1, S. 26-31, 6 B, 7 Q

Die Aussicht auf erhöhte Sicherheit und mehr Komfort durch automatisierte Fahrzeuge und nützliche teilautonome Fahrfunktionen führten in den letzten Jahren zu einem großen Interesse und hohen Investitionen seitens der deutschen Automobilindustrie in das autonome Fahren. Für dieses Ziel ist eine grundlegende Voraussetzung, dass automatisierte Fahrzeuge ihre Umgebung zuverlässig und lückenlos auch in weiter Entfernung wahrnehmen. Ihre Wahrnehmungreichweite ist jedoch sowohl durch die Leistungsfähigkeit verbauter Sensoren und Algorithmen als auch durch die Fahrzeugperspektive begrenzt. Intelligente Infrastruktursysteme können den Wahrnehmungshorizont von automatisierten Fahrzeugen stark erweitern und dadurch sicheres, vorausschauendes Fahren ermöglichen. Dafür muss klar sein, wie genau das von ihnen erstellte Abbild der aktuellen Verkehrssituation ist. Aufgrund der fehlenden Grundwahrheit der Fahrzeugpositionen gestaltet sich eine Validierung jedoch schwierig, es bedarf neuer Ideen. In dem Artikel wird am Beispiel des Providentia-Systems ein Konzept präsentiert, wie intelligente Infrastruktursysteme mittels Luftbilddauswertung validiert werden können.

75 317

6.6 Fahrbahnmarkierungen

Richtlinien für die Markierung von Straßen: RMS – Teil A: Autobahnen (Ausgabe 2019)

Köln: FGSV Verlag, 2020, 56 S., zahlr. B, T (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 330 A) (R 1, Regelwerke). – ISBN 978-3-86446-251-1

Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) hat nun die "Richtlinien für die Markierung von Straßen" (RMS), Teil A Autobahnen, Ausgabe 2019, herausgegeben. Diese wurden mit dem ARS 23/2019 des BMVI bekannt gegeben. Die RMS sind nun im Gegensatz zum Vorgängerregelwerk dreiteilig angelegt. Die Teile "Landstraßen" und "Stadtstraßen" werden noch folgen. Die RMS behandeln die Markierung von Straßen. Straßen im Sinne der nun veröffentlichten RMS, Teil A Autobahnen, sind Autobahnen gemäß den "Richtlinien für die Anlage von Autobahnen" (RAA). Mit der Herausgabe des Teils A verlieren die in den bisher für Autobahnen geltenden Bestimmungen der Teile "Richtlinien für die Markierung von Straßen"



(RMS) Teil 1: Abmessungen und geometrische Anordnung von Markierungszeichen (RMS-1), 1993, "Richtlinien für die Markierung von Straßen" (RMS) Teil 2: Anwendung von Fahrbahnmarkierungen (RMS-2), 1980, und "Richtlinien für die Markierung von Straßen" (RMS) – Konstruktionszeichnungen, 1981, ihre Gültigkeit. Die RMS bilden die Grundlage für eine einheitliche Markierung von Straßen gemäß den straßenverkehrsrechtlichen Vorgaben in der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) und der zugehörigen Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur StVO (VwV-StVO). Die RMS regeln insbesondere die geometrische Ausführung der Markierungen entsprechend den gemäß von StVO und VwV-StVO vorgegebenen Anwendungsfällen, auch anhand zahlreicher Regelpläne. Die Anordnungsvoraussetzungen ergeben sich grundsätzlich nur durch die straßenverkehrsrechtlichen Vorgaben in der StVO, der VwV-StVO oder andere straßenverkehrsrechtliche Regelwerke wie beispielsweise die "Richtlinien für die wegweisende Beschilderung auf Autobahnen" (RWBA). Diese sind bei der Ausführung der Markierung zu beachten. Markierungen sind ausschließlich nach den Regelungen dieser Richtlinien auszuführen. Abweichungen bedürfen der Ausnahmegenehmigung gemäß § 46 Abs. 2 StVO (Ländererlass). Die Festlegungen der "Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Markierungen auf Straßen" (ZTV M) und der "Technischen Lieferbedingungen für Markierungsmaterialien" (TL M) sind zu beachten.

75 318

6.7.1 Verkehrssteuerung mit LSA

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

M.R. Dunn; H. Westerfield Ross; C. Baumanis; J. Wall; J. Lammert; J. Duthie; N. Ruiz Juri; R.B. Machemehl

Datengesteuerte Methodik zur Priorisierung der Lichtsignalanlagensteuerung

(Orig. engl.: Data-driven methodology for prioritizing traffic signal retiming operations)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2673, H. 6, 2019, S. 104-113, 5 B, 2 T, 13 Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Die Lichtsignalanlagensteuerung ist eine wichtige Aufgabe der kommunalen Verkehrsplanung und ein wichtiges Mittel zur Reduzierung von Verkehrsstaus sowie zur Verbesserung der Verkehrsqualität. Viele Kommunen verwenden eine zeitgesteuerte Lichtsignalanlagensteuerung. Durch die Nutzung einer datengesteuerten beziehungsweise verkehrsabhängigen Lichtsignalsteuerung könnte die Steuerung optimiert werden. Darüber hinaus hat die zunehmende Verfügbarkeit von Daten aus Messfahrten es zu einem beliebten Werkzeug für die Ermittlung der Leistungsfähigkeit gemacht. In dem Artikel wird eine Methode zur Verwendung von Abschnittsgeschwindigkeitsdaten vorgestellt, um die Leistungsfähigkeit der Lichtsignalanlagensteuerung zu bewerten. Die Methode wird anhand einer Analyse von 79 Lichtsignalabschnitten der Stadt Austin, Texas demonstriert. Die Analyse berücksichtigt 15-minütige Geschwindigkeitsaufzeichnungen für alle Wochentage im September 2016 und September 2017. Die Ergebnisse zeigen, dass die Bewertungsmethode die Abschnitte trotz unterschiedlicher Abschnittslängen, Straßenklassen und Lichtsignallichten gleichbleibend vergleicht.

75 319

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

B. Oelze; U. Steinhagen; S. Dachner; B. Wies

Quantifizierung von Einflussfaktoren auf Menge des Reifenabriebs

(Orig. engl.: Quantification of influencing factors on tire wear volume)

Reifen-Fahrwerk-Fahrbahn im Spannungsfeld von Sicherheit und Umwelt: 17. VDI-Fachtagung, Hannover, 16. und 17. Oktober 2019. Düsseldorf: VDI-Verlag, 2019, CD-ROM (VDI-Berichte H. 2356) S. 89-110, 14 B, 5 T, 6 Q

Reibung zwischen Reifen und Straßenoberfläche ist ein essentieller Sicherheitsaspekt in unserem täglichen Leben. Ein Nebeneffekt dieser Reibung ist allerdings Reifen- sowie Straßenabrieb. In der aktuellen Debatte über Mikroplastik werden Abriebpartikel von Reifen und Straße oftmals zu den größten Verursachern gezählt. Hieraus resultiert eine zunehmende Diskussion über gesetzgeberische Maßnahmen und den Bedarf einer Standardtestmethode für Reifenabrieb. Die wichtigsten Einflussfaktoren auf Reifenabrieb bei Pkw-Reifen werden identifiziert und beschrieben. Basierend auf internen Testresultaten wird ein Quantifizierungsansatz für diese Faktoren aufgezeigt (Fahrweise, Klima, Straßenoberfläche, etc.). Da die Interaktionen zwischen Reifen und Straßenoberfläche und verschiedenen äußeren Bedingungen sehr komplex sein können, werden die Herausforderungen für die Entwicklung einer Standardtestmethode für Reifenabrieb aufgezeigt.

75 320

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

J. Weinzierl; W. Wieland

Untersuchung der Regelwerke für den passiven Schallschutz unter Berücksichtigung aktueller Verkehrslärmspektren – Teil 1

Lärmbekämpfung 15 (2020) Nr. 1, S. 17-21, 9 B, 1 T, 7 Q

In den Regelwerken zum passiven Schallschutz von Umfassungsbauteilen wird das erforderliche Schalldämm-Maß der Fassade als Einzahlwert entsprechend dem Bewertungsverfahren nach DIN EN ISO 717-1 ermittelt. Um die spektrale Zusammensetzung verschiedener Lärmquellen und die frequenzabhängige Schalldämmung von Fassadenbauteilen zu berücksichtigen, werden in den einschlägigen Regelwerken Korrektursummanden beziehungsweise Spektrum-Anpassungswerte verwendet. Im Beitrag wird der Einfluss verschiedener Außenlärmspektren und frequenzabhängiger Schalldämm-Maße auf den Innenpegel diskutiert. Insbesondere werden die Unterschiede zwischen Holz- und Massivbauweise bezüglich des Schutzziels beziehungsweise des Innenpegels betrachtet. Die Untersuchungen zeigen, dass keine generelle Differenzierung zwischen Leicht- und Massivbauweise erforderlich ist. Für hochschalldämmende Leichtbaukonstruktionen mit einem $C_{tr,50-5000} < -8$ dB wird jedoch ein Korrekturterm für das erforderliche Fassaden-Schalldämm-Maß zur Sicherstellung des Schutzziels vorgeschlagen.

75 321

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

J. Weinzierl; W. Wieland

Untersuchung der Regelwerke für den passiven Schallschutz unter Berücksichtigung aktueller Verkehrslärmspektren – Teil 2

Lärmbekämpfung 15 (2020) Nr. 1, S. 22-25, 1 B, 4 T, 7 Q

Die DIN 4109-2:2018 sieht aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen eine pauschale Minderung des Beurteilungspegels von 5 dB vor. Inwieweit dieser Pauschalansatz, nachfolgend als Schienenkorrekturterm bezeichnet, ohne Differenzierung nach Zuggattungen und Fahrgeschwindigkeit Bestand haben wird, ist aktuell auch Thema im Schiedsverfahren zur DIN 4109. Die Untersuchung, welche für eine Lochfassade mit geringem Fensterflächenanteil durchgeführt wurde, nimmt eine vergleichende Betrachtung der für innerstädtischen Schienenverkehrslärm und Straßenverkehrslärm ermittelten Korrektursummanden vor. Die Differenzen aus den Korrektursummanden für Schienenverkehr und Straßenverkehr werden mit dem bisherigen Ansatz zum Schienenkorrekturterm von 5 dB verglichen.

75 322

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

0.13 Handbücher, Grundlagenwissenschaften

L. Andersson; S. Atkins; J. Daniels; F. Fler, R. Hannaby; R. Lagache; C. Maruntu; A. Mattes; H. Murphy; L. Pelikan; S. Pözlbauer; L. Rens; S. Thomson

Handbuch für geeignete Bewertungsverfahren zum Einfluss des Straßenbetriebs auf die Luftqualität

(Orig. engl.: Best practice guide to air quality in relation to road operations)

La Défense: Association mondiale de la Route (AIPCR) / World Road Association (PIARC), 2019, 172 S., 28 B, 16 T, 187 Q, Anhang. – ISBN 978-2-84060-566-9. – Online-Ressource: verfügbar unter: www.piarc.org

Die durch den Straßengüterverkehr verursachten Luftschadstoffe haben in den letzten Jahren in Politik, Medien und der Öffentlichkeit zunehmende Aufmerksamkeit erfahren. Aber trotz der in den vergangenen Dekaden erzielten Minderungen der Emissionen bei neuen Straßenfahrzeugen werden in vielen Städten rund um die Welt die Standard-Grenzwerte für Luftschadstoffe überschritten. Weitere Verringerungen der Emissionen sollten sich durch Kombinationen technischer Lösungen, Änderungen im Fahrverhalten und Umgestaltung städtischer Räume erreichen lassen. Der Bericht ist von besonderem Interesse für Experten und Entscheidungsträger in Straßenbehörden. Die Möglichkeiten, die Luftverschmutzung in wachsender städtischer Umgebung zu vermindern, werden sich auf belastbare, dynamische und anspruchsvolle Entscheidungen durch Politiker, Planer und/oder Aufsichtsbehörden stützen.

75 323

6.10 Energieverbrauch

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

K. Berthold

Techno-ökonomische Auslegungsmethodik für die Elektrifizierung urbaner Busnetze

Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, 2019, XIX, 303 S., zahlr. B, T, 320 Q, Anhang (Karlsruher Schriftenreihe Fahrzeugsystemtechnik H. 74). – ISBN 978-3-7315-0953-0. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://www.ksp.kit.edu/9783731509530>

Aufgrund verstärkter politischer, juristischer und gesellschaftlicher Tendenzen nach einer umweltverträglicheren Mobilität forcieren Städte die Transformation ihres Stadtbusverkehrs vom Diesel- zum elektrischen Antrieb. Diese Entwicklung stellt aufgrund umfangreicher ökonomischer und technologischer Aufwände sowie Unsicherheiten die Busbetreiber vor neue,



große Herausforderungen. Es ergibt sich die Frage nach der langfristig technologisch und betriebswirtschaftlich optimalen Konfiguration einzelner E-Bus-Linien sowie eines stadtweiten E-Bus-Netzes. Die Dissertation soll ihren Beitrag dazu leisten, die vorhandenen Auslegungs-Zielkonflikte aufzulösen, indem sie eine techno-ökonomische Methodik einführt, wie für zu elektrifizierende Buslinien die technischen Parameter zu wählen sind. Hierbei sind über die Lebenszeit der Fahrzeuge und ihrer Infrastruktur die günstigsten Total Cost of Ownership (Lebenszykluskosten) zu gewährleisten. Die Methodik fußt auf zwei Säulen: einerseits auf einer detaillierten technologischen Simulation des Gesamtsystems E-Bus zur Ermittlung validierter Energiebedarfe in Abhängigkeit der betrieblichen Anforderungen. Andererseits auf einer umfassenden Analyse der Lebenszykluskosten für E-Bus-Systeme, auch unter Berücksichtigung von externen Kosten. Die Berechnungen aus beiden Bereichen liefern die Eingangswerte zur anschließenden techno-ökonomischen Optimierung. Anhand deren Ergebnisse können die Konfiguration einzelner E-Buslinien unter verschiedenen Rahmenbedingungen analysiert, Synergieeffekte zu anderen Linien in Hinblick auf eine Busnetzauslegung ermittelt und entsprechend die geeigneten kostenoptimalen technischen Parameter gewählt werden.

75 324

6.10 Energieverbrauch

17.1 Verkehrsplanung, Verkehrssicherheit, Entwurf

S.M. Sünder; A. Eckermann

TRANSfer – internationale Zusammenarbeit für Klimaschutz im Verkehr

Internationales Verkehrswesen 72 (2020) Nr. 1, S. 15-17, 3 B, 5 Q

Das von der Internationalen Klimaschutzinitiative (IKI) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) geförderte TRANSfer-Projekt der Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH entwickelt gemeinsam mit Schwellenländern Klimaschutzmaßnahmen im Verkehr und erleichtert den Zugang zu Klimafinanzierung. Nach neun Jahren Projektlaufzeit wird nun Bilanz gezogen. Mehr als 55 000 der zu Kleinbussen umgebauten US-Militärfahrzeuge aus dem Zweiten Weltkrieg gibt es davon allein in der Hauptstadt Manila. Mit 6,8 Millionen Trips pro Tag sind diese Jeepneys bis heute das am weitesten verbreitete, aber unbequeme, dreckige und ineffiziente öffentliche Verkehrsmittel der Philippinen. Noch machen sie 40 % aller Fahrten aus. Das soll sich ändern. Dass die Menschen in Manila komfortablere, klimatisierte und vor allem klimafreundliche Euro 4-Kleinbusse nutzen können, ist ein Ergebnis des Programms zur Modernisierung öffentlicher Nutzfahrzeuge der philippinischen Regierung. Dieses Reformprogramm ist eines von zehn Förderprogrammen und Reformen, die in den vergangenen neun Jahren durch TRANSfer unterstützt und aufgebaut wurden. TRANSfer ist ein Projekt internationaler Zusammenarbeit, das im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) von der Internationalen Klimaschutzinitiative (IKI) gefördert und von der Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH durchgeführt wird. Nach mittlerweile neun Jahren Projektlaufzeit zieht das TRANSfer-Projekt Bilanz und kann auf eine positive Wirkungshistorie zurückblicken: 60 Mt CO₂ über die gesamten zehn Jahre Laufzeit – das ist der insgesamt aus der Umsetzung erwartete beachtliche Emissionsminderungs-Effekt.

7

Erd- und Grundbau

75 325

7.2 Erdarbeiten, Felsarbeiten, Verdichtung

K. Xing; Z. Zhou; H. Yang; B. Liu

Frost-Tau-Wechsel Schadensmechanismen im Makro-/Meso-Bereich von Steinerde-Gemischen mit unterschiedlichen Steinanteilen

(Orig. engl.: Macro-meso freeze-thaw damage mechanism of soil-rock mixtures with different rock contents)

International Journal of Pavement Engineering 21 (2021) Nr. 1, S. 9-19, 11 B, 10 T, zahlr. Q

Steinerde-Gemische ohne vorausbestimmte Zusammensetzung finden im Straßenbau vielfach als Füllmaterial im Bankettbereich Anwendung. Es dient die Studie dazu, die Schadensmuster nach Frost-Tau-Wechseln zu untersuchen und zu beschreiben. Hierfür wurden zunächst abgestuft körnige Böden mit unterschiedlichen Felsanteilen (35, 45, 55 und 65 %) gemischt und Probekörper für die Frost-Tau-Wechsel-Versuche hergestellt. Diese wurden dann in einem großmaßstäblichen Laborversuch periodisch, mit jeweils 24-stündigen Zyklen, einer unterschiedlichen Anzahl (0 bis 10) von Frost-Tau-Wechseln unterzogen. An den Proben wurden die dreiachsigen Spannungszustände, die E-Moduli und die

Scherfestigkeiten bestimmt. Danach wurden die Makro-Eigenschaften mit Proben verglichen, die keinem Frost-Tau-Wechsel unterzogen waren. Die Probeergebnisse werden mit einer Flow Code Software einer Simulation unterzogen und daraus Rückschlüsse auf das Verhalten im Meso-Bereich gezogen. Im Makro-Maßstab nehmen E-Modul und Scherfestigkeit mit steigender Zahl an Frost-Tau-Wechseln ab, wobei die Abnahme mit dem Anteil an Felsmaterial differiert. Im Meso-Maßstab reduzieren die Frost-Tau-Wechsel die Bindung zwischen Erde- und Felsbestandteilen. Das Steinerde-Gemisch mit 55 %-Felsanteil erfährt dabei die größten Frostschäden von allen untersuchten Proben. Diese Mischung hat die meisten Kontakte zwischen Erd- und Felspartikeln, aufgrund der Kompaktheit der Skelettstruktur.

75 326

7.8 Verbesserung des Untergrundes, Geotextilien

M. Rothhämel; M. Rosenberg; J. Laue

Anwendbarkeit oberflächennaher Baugrundstabilisierung mit hydraulischen Bindemitteln in Schweden unter Berücksichtigung des Einflusses von Frost-Tau-Wechseln auf die Tragfähigkeit stabilisierter Tone

Bauingenieur 95 (2020) Nr. 2, S. 37-47, 16 B, 1 T, 29 Q

Aufgrund ihrer Frostempfindlichkeit eignen sich feinkörnige Böden oftmals nicht als Unterbau für Straßen oder Bahntrassen. Die Eigenschaften dieser Böden können durch Stabilisierung mit hydraulischen Bindemitteln deutlich verbessert werden, was in Ländern mit warm-gemäßigtem Klima wie in Deutschland üblich ist. In dem Beitrag wird eine Laborstudie an einem schwedischen Ton präsentiert, der mit einem Recyclingbindemittel stabilisiert wurde. Die Durchführung und Interpretation der Studie berücksichtigt landestypische Randbedingungen in Schweden. Die Studie umfasst zwei verschiedene Bindemittelgehalte (4 und 7 %) sowie unbehandelten Ton, drei verschiedene Erhärungszeiten (14, 28 und 90 Tage) vor zwölf Frost-Tau-Wechseln sowie eine anschließende Erhärungszeit. Die Bedingungen während des Erhärtens entsprachen kalten Klimaverhältnissen, das heißt +4 °C. Als Maß für die Festigkeitsentwicklung wurde die einaxiale Druckfestigkeit verwendet. Die Ergebnisse zeigen, dass die Festigkeit des Bodens durch Stabilisierung deutlich zunimmt und dass eine Zunahme auch nach Frost-Tau-Wechseln sichtbar bleibt. Die Nacherhärungszeit könnte eine weitere Erhärtung ermöglichen, was die etwas höheren Festigkeitswerte vermuten lassen.

9

Straßenbaustoffe, Prüfverfahren

75 327

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

9.1 Bitumen, Asphalt

M.D. Elwardany; J.-P. Planche; J.J. Adams

Bestimmung der Glasübergangs- und Übergangstemperaturen von Bitumen mithilfe der 4 mm-Platte-Platte-Geometrie des DSR

(Orig. engl.: Determination of binder glass transition and crossover temperatures using 4-m plates on a dynamic shear rheometer)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2673, H. 10, 2019, S. 247-260, 9 B, 1 T, 31 Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Die genaue rheologische Beschreibung der Bitumeneigenschaften im Rahmen der Nutzungsdauerbetrachtung einer Straßenbefestigung ist wesentlich für die Verbesserung der Bitumenmodifikationen. Das rheologische Verhalten von Bitumen lässt sich dabei in drei Bereiche unterteilen: nahe der Glas-Region, Endbereich und dazwischen der Übergangsbereich. Bei einer Referenzfrequenz (hier 10 rad/s) sind diese Bereiche durch charakteristische Temperaturen voneinander getrennt: (I) Glasübergangstemperatur T_g - zwischen nahe der Glas-Region und dem Übergangsbereich und (II) Übergangstemperatur $T_{G=G'}$ - zwischen Übergangs- und Endbereich. Für den Bericht wurden die beiden charakteristischen Temperaturen für 20 ungealterte und 30 gealterte Bitumen ermittelt. Dazu wurde das DSR und die 4 mm-Platte-Platte-Geometrie genutzt. Die Glasübergangstemperaturen, ermittelt mit dem DSR, wurden mit denen aus der modulierten Differential-Scanning-Kalorimetrie (DSC) verglichen. 30 Bitumen wurden ergänzend einer Langzeit-Alterung (8 Stunden) mit dem Universal Simple Aging Test (USAT) unterzogen. Vorteil der Alterung ist der geringe Materialbedarf, der für DSR und DSC ausreichend ist. Es zeigt sich, dass die Glasübergangstemperatur T_g sowohl für gealterte als auch für ungealterte Bitumen sehr gut mit dem

DSR bestimmt werden kann und eine Korrelation zu den DSC-Werten besteht. Die Übergangstemperatur korreliert mit der kritischen Bruchtemperatur basierend auf den Relaxationsraten.

75 328

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

9.1 Bitumen, Asphalt

W. Liu; Y. Gao; X. Huang; L. Li

Untersuchung des Bewegungsverlaufs grober Gesteinskörnungen in Asphaltgemischen auf Basis virtuell simulierter Verdichtungstests

(Orig. engl.: Investigation of motion of coarse aggregates in asphalt mixture based on virtual simulation of compaction test)

International Journal of Pavement Engineering 21 (2020) Nr. 2, S. 144-156, 17 B, 6 T, zahlr. Q

Auf der Grundlage der Diskreten-Elemente-Methode wird in der Studie eine Untersuchung mittels PFC3D vorgestellt, die die Bewegung grober Gesteinskörnungen in Asphaltgemischen bei statischer Verdichtung virtuell simuliert. Die vielflächige unregelmäßige Form der Gesteinskörnungen, die viskoelastischen Eigenschaften der Bindemittel und die zufällige Verteilung der Luftporen finden bei der Berechnung eines dreidimensionalen Verdichtungsmodells Berücksichtigung. Anhand verschiedener Indikatoren, wie zum Beispiel Verschiebungsgrad, Translations- oder Bewegungswinkel, soll eine quantitative Analyse die Lage einzelner Gesteinskörnungen bei unterschiedlichen Verdichtungsstufen ermöglichen. Die Modellierungen ergaben, dass die Bewegung der Gesteinskörnungen im Wesentlichen der vorgegebenen Belastungsrichtung folgt und dass eine statische Verdichtung nicht dazu geeignet ist, Gesteinskörnungen wesentlich in horizontaler Richtung zu bewegen. Die interne Struktur der Asphaltgemische hat dagegen einen größeren Effekt auf das Bewegungsverhalten der Gesteinskörnungen. Der zweidimensionale Bewegungswinkel korreliert direkt mit der Referenzebene der Gesteinskörnung, welche wiederum von der Belastungsrichtung beeinflusst wird und den Bewegungswinkel bestimmt. Es besteht ein direkter Zusammenhang zwischen dem Verdrängungszuwachs und dem Verdichtungsgrad in Belastungsrichtung. Es sind jedoch für die Zukunft weitere Untersuchungen erforderlich, in der auch die noch komplexeren Verdichtungsmodelle mit Vibrationsverdichtung eingebunden werden müssen und bei denen die Grenzbetrachtungen der Einflussgrößen Steifigkeit, Flexibilität, Temperatur und Belastung Eingang finden sollen.

75 329

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

9.1 Bitumen, Asphalt

T. Mandal; A.J. Hanz; H.U. Bahia

Herausforderungen bei der Anwendung des Scheibenförmigen Kompaktspannungstests (DCT) zur Bestimmung der Auswirkungen von Asphaltmischgutvarianten auf den Risswiderstand bei niedrigen Temperaturen

(Orig. engl.: Challenges in using the Disc-Shaped Compact Tension (DCT) test to determine role of asphalt mix design variables in cracking resistance at low temperatures)

International Journal of Pavement Engineering 20 (2019) Nr. 11, S. 1275-1284, 6 B, 9 T, zahlr. Q

Thermische Rissbildung ist ein bedeutendes Schadenskriterium an Straßenbefestigungen aus Asphalt in kälteren Regionen wie in den nördlichen Teilen der USA und Kanada. Zur Untersuchung stehen etliche Bruchtests wie Thermal Stress Restrained Specimen Test, Single-Edge Notched Beam Test, Semi-Circular Bend Test, Indirect Tensile Test und Disc-Shaped Compact Tension Test (Scheibenförmiger Kompaktspannungstest DCT) zur Verfügung. Letzterer (jüngster Test) wird in der im Bericht dargestellten Laborstudie hinsichtlich der Auswirkungen verschiedener Mischgutparameter auf seine Ergebnisse untersucht. Dabei wurden bei einem Asphalt (Gesteinskörnungsgemische aus Graniten aus der Mitte Wisconsins) mit Ausbauasphalt der Anteil des ersetzten Bindemittels, die Bindemittelsorte, die Modifizierung und oxidative Alterung des Bindemittels, die Achslastklasse und weitere Parameter variiert. Zur Auswertung wurden die Varianzanalyse ANOVA und multilinare Regressionsanalysen eingesetzt. Resümierend räumen die Autoren ein, dass die Studie keine fertigen Lösungen anbietet, aber Herausforderungen bei der Anwendung des DCT aufzeigt.

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

9.1 Bitumen, Asphalt

A. Seitllari; M. Lanotte; M.E. Kutay

Vergleich der Ergebnisse einaxialer Zug-Druck-Ermüdungsversuche mit SCB-Indikatoren, die für leistungsbasierte Zusammensetzung von Gemischen entwickelt wurden

(Orig. engl.: *Comparison of uniaxial tension-compression fatigue test results with SCB test performance indicators developed for performance-based mix design procedure*)

Bituminous Mixtures and Pavements VII: Proceedings of the International Conference on Bituminous Mixtures and Pavements, Thessaloniki, Greece, 12-14 June 2019. Leiden: CRC Press, 2019 (Proceedings in Civil Engineering Bd. 1) S. 278-285, 7 B, 2 T, zahlr. Q

Der Semi-circular Bending Test (SCB) hat in den USA breite Akzeptanz als praktischer Ansatz zur Charakterisierung der Rissbeständigkeit von Asphaltmischungen gefunden. Es wurden mehrere Leistungsindikatoren vorgeschlagen, um das Verhalten der getesteten Asphaltgemische im SCB zu beschreiben. Das Ziel der Studie war der Vergleich von Indikatoren aus dem SCB (Bruchenergie, Flexibilitäts-Index, Risswiderstands-Index, Zähigkeitsindex, Bruchdehnungstoleranz und der N_{flex} -Faktor) mit den Ergebnissen von einaxialen Zug-Druck-Ermüdungsversuchen unter Verwendung des Ansatzes der viskoelastischen Kontinuumsschädigung. Es wurden drei enggestufte Asphaltbetone mit einem Größtkorn von 12,5 mm und mit unterschiedlichen polymermodifizierten Bitumen bei verschiedenen Temperaturen unter konstanter Belastung (gemäß AASHTO TP 105) und im einaxialen Zug-Druck-Ermüdungsversuch (Probekörper $D = 68$ mm, $H = 150$ mm) untersucht. Es wurden Zug-Druck-Versuche bei fünf Temperaturen (zwischen -10 und $+54$ °C) und sechs Belastungsfrequenzen (zwischen 0,1 und 25 Hz) durchgeführt, um die Hauptkurve der Steifigkeit zu ermitteln. Die Ermüdungsversuche wurden dehnungsbasiert bei 20 °C ausgeführt. Es ist davon auszugehen, dass alle anderen Indikatoren aus dem SCB die Asphalte analog zum Flexibilitäts-Index ranken. Die Analyse der Zug-Druck-Ermüdungsversuche zeigte das gleiche Ranking für die Asphaltgemische gemäß den SCB-Ergebnissen.

75 331

9.1 Bitumen, Asphalt

M. Fang; D. Park; J.L. Singuranayo; H. Chen; Y. Li

Theorie, Konzipierung und die Auswirkung der Kornabstufung auf das Verhalten von Asphaltbefestigungen: eine Überprüfung

(Orig. engl.: *Aggregate gradation theory, design and its impact on asphalt pavement performance: a review*)

International Journal of Pavement Engineering 20 (2019) Nr. 12, S. 1408-1424, 15 B, 3 T, zahlr. Q

Die Abstufung der Gesteinskörnungen ist neben morphologischen Eigenschaften wie Gestalt, Kantigkeit und Textur die wichtigste Komponente bei der Konzipierung von Asphalten für Straßenbefestigungen und dementsprechend bedeutend für das Verhalten von Asphaltbefestigungen. Die im Bericht dargestellten Ausführungen sind eine Zusammenstellung und Auswertung der einschlägigen Literatur zu diesem Thema. Es werden 3 Haupttheorien unterschieden: (1) Theorie maximaler Dichte (Fuller-Kurve), (2) Interferenztheorie (3 verschiedene Typen), (3) Fraktaltheorie. Die Theorien werden mathematisch beschrieben und Beispiele werden grafisch dargestellt. Für die erforderlichen Modellrechnungen werden überwiegend Elemente der numerischen Simulation verwendet. Beschrieben werden 3 Grundtypen von Asphalt: dichter, halbdichter und offenporiger Asphalt. Abschließend wird empfohlen, aus Zeit- und Kostengründen bei der Konzipierung von Gesteinskörnungen vor Labor- und Feldversuchen zunächst numerische Modellierungen vorzunehmen.

75 332

9.1 Bitumen, Asphalt

R. Fengler Zardin; P. Hennig Osmari; L. Figueiredo Mathias Leite; L.A. Herrmann do Nascimento; M.A. Fritzen; F. Thiago Sacramento Aragão

Auswirkung der Additivierung von Trinidad Lake Asphalt (TLA) auf das rheologische und mechanische Verhalten von Bitumen und Asphalt

(Orig. engl.: *Impact of the addition of Trinidad Lake Asphalt (TLA) on the rheological and mechanical behavior of two asphalt binders*)

Road Materials and Pavement Design 20 (2019) Supplement 2: ISAP 2018, S. 827-840, 10 B, 2 T, zahlr. Q

Berichtet wird über die Auswirkung der Zugabe von natürlichem Trinidad Lake Asphalt (TLA) auf die Performance von Bitumen und Asphalt. In dem Aufsatz zugrunde liegenden Forschungsprojekt wurden vier TLA-Gehalte (0, 15, 25 und 50 %) eingesetzt und die Auswirkung auf ausgewählte Eigenschaften von Bitumen und Asphalt überprüft. Als Basisbitumen

wurden die Sorten PG 64-22 S und PG 70-16 S realisiert. Die Bitumen-TLA-Gemische wurden mit unterschiedlichen Verfahren (RTFOT, PAV) und Beanspruchungsdauern gealtert und mittels DSR-Analytik (G^* , Phasenwinkel, MSCR) bei Temperatur- und Frequenzsweeps analysiert. Sodann wurden acht Asphaltbetonvarianten mit unterschiedlichen Bitumensorten und TLA-Zugabeanteilen gemischt und mittels Gyrator-Verdichtungsgerät Asphalt-Probekörper hergestellt. Hieran wurden Untersuchungen zur Verformungsbeständigkeit mittels eines dynamischen FN-Tests (Flow Number) gemäß ABNT NBR 16505 durchgeführt und zur Beurteilung der Steifigkeit ein dynamischer E-Modul $|E^*|$ mittels eines speziellen, detailliert beschriebenen Verfahrens ermittelt. Zusammenfassend wird festgestellt, dass die Zugabe von TLA die Bitumenphase versteift und den Widerstand des Asphalts gegenüber Spurrinnenbildung verbessert, ohne den Widerstand gegenüber Rissbildung maßgebend zu beeinträchtigen.

75 333

9.1 Bitumen, Asphalt

S. Yang; K. Yan; W. He; Z. Wang

Auswirkungen der Additive Sasobit und Deureux in Bitumen bei mittleren und hohen Temperaturen

(Orig. engl.: *Effects of Sasobit and Deureux additives on asphalt binders at midrange and high temperatures*)

International Journal of Pavement Engineering 20 (2019) Nr. 12, S. 1400-1407, 10 B, 1 T, zahlr. Q

Bei der Industrie erfreuen sich Warmasphalte immer größerer Beliebtheit. Sie versprechen Vorteile wie ausgezeichnete Verarbeitbarkeit, Energieeinsparung, Reduzierung der Emissionen und Minderung der Alterung. Das neue Additiv Deureux soll in diesem Zusammenhang eine positive Rolle spielen. In der im Bericht dargestellten empirisch-theoretischen Untersuchung wurden die rheologischen Eigenschaften von modifizierten Bitumen analysiert. Für die Laboruntersuchungen wurden zwei Bitumen 60/80 und ein SBS-modifiziertes Bitumen 30/60 eingesetzt. Alle stammen aus verschiedenen Quellen. Den beiden Bitumen wurden je 3 M.-% Deureux beziehungsweise Sasobit beigemischt. Als konventionelle Eigenschaften wurden die Penetration und die Duktilität untersucht. Zur Charakterisierung der mechanischen Eigenschaften kam das Dynamische Scherrheometer (DSR) zur Anwendung. Bei der Versuchsdurchführung und -auswertung wurden Frequenz- und Amplituden-Sweeps interpretiert. Die diversen und vielfältigen Ergebnisse werden beschrieben. Zusammenfassend ergibt sich eine Verbesserung der mechanischen Eigenschaften durch die Beimischung der Additive.

75 334

9.1 Bitumen, Asphalt

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

I. Haidar; C.W. Schwartz; S. Khosravifar

Beschleunigtes Prüfverfahren zur Charakterisierung des Verhaltens von Asphalt

(Orig. engl.: *Expedited testing program for performance characterization of asphalt mixtures*)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2673, H. 12, 2019, S. 225-233, 7 B, 2 T, 12 Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Der dynamische E-Modul (DM), der Eingangswert für den Mechanistic-Empirical Pavement Design Guide (MEPDG) ist, und die bleibende Verformung unter Lastwiederholung (RLPD) sind die wesentlichen Parameter zur Beschreibung des Verhaltens von Asphaltbefestigungen. Dazu wird der Asphalt mixtures performance tester (AMPT) einbezogen. Obwohl die notwendigen standardisierten Laborversuche bereits in beschleunigter Form erfolgen können, werden sie noch nicht von allen Straßenbauverwaltungen akzeptiert. Deshalb wurden 2 Studien durchgeführt, in denen noch einmal verkürzte Laboruntersuchungen, insbesondere hinsichtlich der Probekörperherstellung, analysiert wurden. Dazu wurden 12 Mischgüter untersucht, die in den wichtigsten Eigenschaften Bindemittelsorte, Größtkorn, Korngrößenverteilung und Anteil an RC-Baustoffen variierten. Als Ergebnis stellen die Autoren heraus, dass bei DM die Prüftemperatur 40 °C entfallen kann, wenn zusätzlich eine Frequenz von 0,01 Hz bei 20 °C geprüft wird. Außerdem können Proben von DM anschließend für RLPD verwendet werden.

75 335

9.1 Bitumen, Asphalt

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

J. Wills; S. Caro; A. Braham

Einfluss der Materialinhomogenität auf die Brucheigenschaften von Asphalt

(Orig. engl.: *Influence of material heterogeneity in the fracture of asphalt mixtures*)

International Journal of Pavement Engineering 20 (2019) Nr. 7, S. 747-760, 17 B, 4 T, zahlr. Q

Die in dem Artikel referierte Studie befasst sich mit der Bewertung des Einflusses der Inhomogenität der Asphaltstruktur auf dessen Brucheigenschaften. Der Fokus wird auf die Hohlraumverteilung und deren Einfluss auf das mechanische Bruchverhalten gelegt. Die experimentellen Untersuchungen umfassten Bruch- und Kriechversuche sowie die Bestimmung der indirekten Zugfestigkeit. Die Ergebnisse wurden der heterogenen Verteilung von Luftporen im Asphalt gegenübergestellt. Die Ergebnisse zeigen, dass der Luftporengehalt sich signifikant auf die viskoelastische Zugfestigkeit sowie auf den Bruchwiderstand auswirkt. Weiterhin wurden auf Basis der experimentellen Daten Finite-Elemente-Modelle entwickelt, in denen die geometrische Konfiguration des Semi-Circular Bending Test und kohäsive Oberflächenkontakte mit stochastischer Verteilung (RF) berücksichtigt wurden. Die kohäsiven Kontakte wurden verwendet, um einen Bruch innerhalb des Probekörpers zu simulieren, während die RF indirekt die ungleichmäßige räumliche Verteilung der Luftporenphase und die bruchmechanischen Materialeigenschaften abbilden. Die numerischen Ergebnisse belegen, dass die Asphaltinhomogenität in Form ungleichmäßiger Luftporenverteilung ein Haupteinflussfaktor für die mechanischen Bruchprozesse im Asphalt darstellt.

75 336

9.1 Bitumen, Asphalt

9.4 Chemische Stoffe, Kunststoffe (Haftmittel, Zusatzmittel)

E. Godard; C. Chazallon; M.L. Nguyen; A. Chabot; P. Hornych; D. Doligez; H. Pelletier; M. Dauvergne; L. Lumière; L. Brissaud

Projekt SOLDUGRI: aktueller Stand der Studie zur Bewehrung von Asphaltsschichten mit Glasfasergittern

(Orig. franz.: *Projet SOLDUGRI: Avancement de l'étude du renforcement des enrobés bitumineux par des grilles de verre*)

Revue générale des routes et de l'aménagement (2019) Nr. 968, S. 52-60, 10 B, 3 T, 21 Q

In dem Artikel wird der aktuelle Stand des Forschungsprojekts SOLDUGRI dargestellt. Bis dato ist ein Großteil der Fragestellungen bearbeitet und zahlreiche Untersuchungen im Labor und in situ durchgeführt worden. Die bisherigen Erkenntnisse hinsichtlich Verklebung und Schädigung sowie darüber hinaus die großmaßstäblichen Ermüdungsversuche im Versuchsrundell des IFSTTAR und die Vier-Punkt-Biegebalkenversuche im Labor zeigten, dass die Qualität der Glasfasergitter sehr genau geprüft werden muss und die Art der Beschichtung eine grundlegende Bedeutung hat. Darüber hinaus war die vom Hersteller angegebene Zugfestigkeit allein kein aussagekräftiger Parameter für die tatsächliche Belastbarkeit der Gitter, da Gitter mit geringeren Werten aufgrund der besseren Verklebung letztlich ein besseres Verhalten aufwiesen. Die zukünftige Arbeit wird sich darauf konzentrieren, aus den Versuchsergebnissen numerische Riss- und Ermüdungsmodelle zu entwickeln, um letztlich einen sinnvollen Dimensionierungsvorschlag zu erarbeiten.

75 337

9.1 Bitumen, Asphalt

9.10 Gummi, Kautschuk, Asbest

E.H. Fini; S. Hosseinezhad; D. Oldham; Z. McLaughlin; Z. Alavi; J. Harvey

Bio-Modifikation zur Verbesserung der Performance von gummimodifiziertem Bitumen

(Orig. engl.: *Bio-modification of rubberised asphalt binder to enhance its performance*)

International Journal of Pavement Engineering 20 (2019) Nr. 10, S. 1216-1225, 12 B, 8 T, zahlr. Q

Die Anwendung von Gummigranulat in der Asphaltindustrie hat viele Vorteile für den Straßenbau gezeigt, jedoch begrenzen die Herausforderungen des Straßenbaus die Verwendung. In der Studie wurde ein Additiv auf biologischer Basis für ein gummimodifiziertes Bitumen (CRM), hergestellt im Nassverfahren, zur Verbesserung der rheologischen Eigenschaften und der Verarbeitbarkeit und zur Verringerung von Entmischungen verwendet. Das Produkt, das durch Zugabe des Additivs auf biologischer Basis zum CRM hergestellt wird, wird als Bio-Modified-Gummi-Bitumen (BMR) bezeichnet. Bei dem Additiv auf biologischer Basis handelt es sich um behandelte Schweinegülle. Die rheologischen Untersuchungen zeigten eine Verringerung der Misch- und Verdichtungstemperaturen des BMR im Vergleich zu dem CRM, was folglich zu einer Verbesserung der Verarbeitbarkeit und Pumpbarkeit des resultierenden Bindemittels führt. Die Entmischungsgröße, die anhand einer Phase quantifiziert wurde, verringerte sich von 58 % für das CRM auf 33 % für das BMR. Darüber hinaus zeigte das BMR gegenüber dem CRM eine bessere Beständigkeit gegen Ermüdungsrisse und auch gegenüber dem unmodifizierten Bitumen. Proben, die 12 Stunden bei -12 °C konditioniert wurden, zeigten für das BMR ein besseres Tieftemperaturverhalten im Vergleich zum CRM. Zusätzlich sind Proben mit einem Größtkorn von maximal 4,75 mm hergestellt worden, die in der Studie als FAM bezeichnet sind. Anhand dieser FAM-Probekörper wird gezeigt, dass die Tieftemperatureigenschaften der mit BMR hergestellten FAM-Gemische signifikant besser gegenüber den mit CRM hergestellten FAM-Gemischen einzustufen sind.

75 338

9.1 Bitumen, Asphalt

9.10 Gummi, Kautschuk, Asbest

L.D. Poulikakos; M. Bueno; N. Heeb

Herstellung und Evaluation von Asphalt-Mischungen unter Verwendung von Gummigranulat aus Altreifen mit der "trockenen" Methode

Straße und Verkehr 106 (2020) Nr. 1-2, S. 20-23, 4 B

Bei der Herstellung von gummimodifiziertem Asphalt (Rubber Modified Asphalt – RMA) kann das Gummigranulat (Crumb Rubber – CR) zum Bitumen gegeben und anschließend mit dem erhitzten Gesteinskörnungsgemisch vermischt werden ("nasse" Methode). Bei der "trockenen" Methode wird das Granulat direkt dem erhitzten Gesteinskörnungsgemisch zugegeben, bevor das Bitumen zugefügt wird. Bei dieser Methode sind keine speziellen Einrichtungen in den Mischanlagen und auch kein vorgegebenes Zeitfenster für den Gebrauch der Mischung notwendig, weshalb sich das im Beitrag vorgestellte schweizerische Forschungsprojekt auf diese Methode fokussiert. Zunächst wurde die Wirkung von sieben CR-Sorten untersucht, welche mit unterschiedlichen Mahltechniken und/oder chemisch modifiziert hergestellt wurden. Daraus ergab sich unter anderem die hohe Bedeutung der Konditionierungszeit des Mischguts. Die effektive Wirkung des Gummis wurde basierend auf einer semidichten Asphaltdeckschicht (SDA 4) und einer Binderschicht (AC B 22 H) untersucht. Für Versuche zur industriellen Herstellung wurden in zwei Mischanlagen Chargen von zwei bis drei Tonnen von je drei Varianten der beiden Mischgutsorten produziert und unter anderem hinsichtlich Wasserempfindlichkeit, Spurrinnenbildung, Waterstriping, Abrieb, Kornausbrüchen und Kälterissverhalten sowie hinsichtlich der Umweltverträglichkeit untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass die Mischgüter die Anforderungen erfüllen. Als nächster Schritt sind erste Teststrecken geplant.

75 339

9.1 Bitumen, Asphalt

9.14 Industrielle Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe

A. Pedraza; H. Di Benedetto; C. Sauzéat; S. Pouget

Viskoelastisches Verhalten von Asphalten mit hohem Gehalt an mehrfach wiederverwendetem Ausbaurasphalt (RAP)

(Orig. engl.: 3D linear viscoelastic behaviour of bituminous mixtures containing high content of multi-recycled RAP)

Road Materials and Pavement Design 20 (2019) Nr. 7, S. 1709-1721, 10 B, 5 T, zahlr. Q

Vorgestellt werden ausgewählte Ergebnisse einer Studie über Asphaltvarianten, die mit einem hohen Gehalt an mehrmals recyceltem Ausbaurasphalt (RAP) hergestellt wurden. Zur Beurteilung der Eigenschaft des resultierenden Asphalts wurde das linear-viskoelastische (LVE) Verhalten der Asphalte herangezogen. Diese Art der Auswertung ist auch Teil eines Forschungsprojekts namens IMPROVMURE der französischen Nationalen Forschungsagentur (ANR). Gegenstand der systematischen Untersuchungen waren drei Heißasphalte einerseits und drei Warmasphalte, hergestellt mit Schaumbitumen, andererseits. Bei den jeweils drei Varianten eines Herstellungsprozesses (heiß beziehungsweise warm) handelt es sich erstens um die Referenz ohne RAP, zweitens um ein Gemisch mit 70 % frisch gefrästem RAP und drittens um ein Gemisch mit 70 % des aufbereiteten zweiten Gemischs, welches noch einmal künstlich gealtert wurde. Für alle sechs betrachteten Asphalte wurden der komplexe Modul $|E^*|$, das komplexe Poisson-Verhältnis ν^* und das Zeittemperatur-Überlagerungsprinzip (TTSP) überprüft. Die experimentellen Ergebnisse wurden mit dem Linear-Viskoelastischen Modell (LVE) 2S2P1D (2 Federn, 2 parabolische Elemente und 1 Dashpot) ausgewertet. Als wesentliches Ergebnis der Arbeit wird zunächst herausgestellt, dass die Parameter des analytischen Modells es ermöglichen, das LVE-Verhalten der drei Asphaltgemische eines Herstellungsprozesses (heiß beziehungsweise warm) zu vergleichen. Hieraus wurde dann geschlussfolgert, dass ein einfaches Recycling und auch ein Mehrfachrecycling – eine sachgerechte Herstellungs- und Verarbeitungstechnologie vorausgesetzt – die Eigenschaft des resultierenden Asphalts nicht nachteilig beeinflussen.

75 340

9.1 Bitumen, Asphalt

9.14 Industrielle Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe

S. Vassaux; V. Gaudefroy; L. Boulange; A. Pévère; V. Mouillet

Bindemittelhomogenität in Mischgut mit Ausbaurasphalt: Analyseverfahren Chemomap

(Orig. franz.: Homogénéité des liants bitumineux dans les enrobés incorporant des AE: Méthode de qualification Chemomap)

Revue générale des routes et de l'aménagement (2019) Nr. 968, S. 66-73, 10 B, 1 T, 11 Q

In der Studie wird untersucht, ob zukünftig die Methode Chemomap zur Untersuchung der homogenen Verteilung des Bindemittels in Asphalten, die zum Teil aus Ausbaurasphalt bestehen, verwendet werden kann. Basis der Methode ist die

Analyse von verdichteten Asphaltoberflächen mithilfe der ATR-Infrarotspektroskopie, um deren Eigenschaften zum einen lösemittelfrei zu bestimmen und zum anderen Rückschlüsse auf die Homogenität des Bindemittels bei der Wiederverwendung von Asphalt ziehen zu können. Deshalb wurden im Labor Probekörper von zwei Warm- und zwei Heißasphalten mit unterschiedlichen Anteilen an Ausbaupasphalt (40 bis 100 %) getestet und zur Beurteilung der Homogenität der Parameter CPSD (Curves Peaks Standard Deviations) verwendet. Dabei stimmten die Resultate der Methode Chemomap mit denen der stufenweisen Extraktion überein. Zwischen dem Heiß- und dem Warmasphalt (jeweils 100 % Ausbaupasphalt) konnte ein deutlicher Unterschied der Bindemittelhomogenität festgestellt werden. Insgesamt sollte die Eignung der Methode durch weitere Studien untermauert werden.

75 341

9.1 Bitumen, Asphalt

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

Y. Wang; Y.R. Kim

Entwicklung eines auf Pseudo-Dehnungsenergie basierenden Ermüdungsversagungskriteriums für Asphaltmischungen (Orig. engl.: *Development of a pseudo strain energy-based fatigue failure criterion for asphalt mixtures*)

International Journal of Pavement Engineering 20 (2019) Nr. 10, S. 1182-1192, 11 B, 5 T, zahlr. Q

In dem Beitrag wird ein neues energiebasiertes Ausfallkriterium vorgestellt, das auf einem vereinfachten viskoelastischen Kontinuumsschadensmodell basiert. Es zeigte sich, dass die durchschnittliche Verringerung der Pseudo-Steifheit bis zum Versagen, die hier als DR bezeichnet wird, eine Materialkonstante ist, die unabhängig von der Belastungsart, der Temperatur und der Spannungs-/Dehnungsamplitude ist. Zwanzig verschiedene Asphaltmischungen wurden verwendet, um das vorgeschlagene Verfahren zu validieren. Der Beitrag präsentiert typische DR-Werte und zeigt, dass sich die DR mit der Zusammensetzung der Asphalte ändert. Die Vorteile des DR-Ausfallkriteriums gegenüber einem früheren Ausfallkriterium (bekannt als GR-Kriterium) bestehen darin, dass zum einen die Vorhersage eines Ermüdungsversagens im arithmetischen Maßstab möglich wird und dadurch Fehler durch Extrapolation der Labormessdaten auf realistische Verkehrsvolumina reduziert werden, und es wird außerdem die Anzahl der Untersuchungen zur Charakterisierung des Ausfallkriteriums verringert. Darüber hinaus stellt der Beitrag die Ergebnisse einer statistischen Analyse vor. Als Ergebnis wird gezeigt, dass die mischungsabhängigen DR-Werte aus der linearen Regression der individuellen Ermüdungstests besser geeignet sind als die Mittelwertbildung der DR-Werte der verschiedenen zyklischen Tests. Danach kann mit drei Ermüdungstests mit einer Asphaltmischung ein Konfidenzniveau von 90 % erreicht werden.

75 342

9.3 Zement, Beton, Trass, Kalk

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

A.K. Chandrappa; K.P. Biligiri

Einfluss der Porenstruktur auf die Ermüdung von Offenporigem Beton (Orig. engl.: *Effect of pore structure on fatigue of pervious concrete*)

Road Materials and Pavement Design 20 (2019) Nr. 7, S. 1525-1547, 15 B, 3 T, zahlr. Q

Offenporiger Beton (OPB) ist ein Beton zur Herstellung von versickerungsfähigen Verkehrsflächen, dessen Eigenschaften größtenteils durch die Porenparameter beeinflusst werden. Durch die wiederholenden Fahrzeugüberrollungen verliert der OPB seine Steifigkeit, was wiederum zum Versagen des OPB führt. Die durchgeführte Studie befasst sich mit dem Einfluss von Porosität und Porengröße auf die Ermüdung von 13 verschiedenen OPB-Mischungen. Aus diesen 13 Mischungen wurden 104 Versuchsbalken gefertigt. Ebenfalls soll ein Modell zur Steifigkeitsreduktion und Schadensentwicklung unter wiederholender Fahrzeugbelastung erstellt werden. Dieses basiert auf Modellen für herkömmlichen Beton. Durch Bildanalysen ergab sich, dass Ermüdung und Steifigkeit von der Porosität der gebrochenen Oberfläche der Proben abhängen. Einen kleineren Einflussbereich hatte dagegen die volumetrische Porosität, welche durch ASTM C1754 ermittelt wurde. Die Reduzierung der Steifigkeit ist durch eine S-Kurve beschrieben, welche in drei unterschiedliche Phasen der Schadensentwicklung aufgeteilt ist. Das Schadensmodell stimmte mit den experimentellen Daten sehr gut überein ($R^2 > 0,95$). Die Proben bewegten sich von der zweiten in die dritte Phase, wenn die Reduzierung der Steifigkeit bei 65 bis 85 % lag. Dies trat bei einer Nutzungsdauer von 90 bis 98 % der Proben ein. Die Studie ist als Hilfestellung für die Entwicklung von Ermüdungsprotokollen sowie als Empfehlung von OPB Verkehrsflächen als Teil von Instandhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen vorgesehen.

75 343

9.3 Zement, Beton, Trass, Kalk

11.3 Betonstraßen

B. Hansen; M. Barman

Neues Verfahren zur Beurteilung von Faserverstärktem Beton nach der Rissbildung

(Orig. engl.: *Post procedure to evaluate the post-crack behavior of fiber-reinforced concrete*)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2673, H. 11, 2019, S. 573-582, 5 B, 3 T, 28 Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Die Studie versucht die Herausforderungen beim Testen und Charakterisieren von Faserverstärktem Beton (Fiber-Reinforced Concrete, FRC) nach der Rissbildung für die Verwendung im Straßenbau zu identifizieren. Die Vorteile und Herausforderungen, die mit den drei unterschiedlichen Testverfahren (ASTM C1550, C1399, C1609) für Faserverstärkten Beton verbunden sind, werden diskutiert und verglichen. Zwei neue Parameter, die Steifigkeit nach der Rissbildung und der Leistungsindex nach der Rissbildung, wurden vorgeschlagen, um das Verhalten von Faserverstärktem Beton nach der Rissbildung zu charakterisieren. Diese Parameter werden hauptsächlich durch die Eigenschaften der Faser beeinflusst und kaum von den Eigenschaften der Inhaltsstoffe des Betons wie zum Beispiel den Zuschlägen, dem Zement und dem Wasser. Eine Laborstudie, die bei zehn verschiedenen Arten von Faserverstärktem Beton durchgeführt wurde, bestätigt die Anwendbarkeit der beiden neuen definierten Parameter. Verkehrsbehörden können den Leistungsindex nach der Rissbildung zum Eingrenzen von Fasern und die Steifigkeiten nach der Rissbildung zum Ermitteln der Fasermenge verwenden. Die Studie ergab, dass Fasern mit unregelmäßigen Kreuzungen oder Geometrien sowie hohen lateralen Steifigkeiten einen hohen Beitrag nach der Rissbildung leisten.

75 344

9.14 Industrielle Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe

T. Merkel; T. Reiche

Einsatz von Sekundärbaustoffen für den Straßenbau als Beitrag zu Umweltschutz und Ressourceneffizienz – Rückblick und Ausblick

Straße und Autobahn 71 (2020) Nr. 2, S. 142-148, 4 B, 2 T, zahlr. Q

Bei der Erzeugung und Verarbeitung von Metallen, bei der Erzeugung von Energie und bei anderen industriellen Prozessen einerseits sowie im Zuge von Bautätigkeiten andererseits entstehen in Deutschland jährlich circa 260 Mio. t industrielle Nebenprodukte und mineralische Bauabfälle. Der Einsatz dieser Baustoffe im Straßenbau hat sich über viele Jahre etabliert und bewährt. Unerlässlich ist dabei die Berücksichtigung sämtlicher Anforderungen, die sich aus bautechnischer Sicht und aus umwelttechnischen Fragen ergeben. Dann tragen diese Baustoffe substanziell zur Schonung natürlicher Gesteinsrohstoffe bei und reizen die ohnehin schon begrenzten Deponiekapazitäten nicht weiter aus.

75 345

9.14 Industrielle Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe

9.1 Bitumen, Asphalt

F.R. Safi; I.L. Al-Qadi; K. Hossain; H. Ozer

Vollständig recycelte Asphaltmischgüter: Eigenschaften und In-situ-Verhalten

(Orig. engl.: *Total recycled asphalt mixes: Characteristics and field performance*)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2673, H. 12, 2019, S. 149-162, 17 B, 2 T, 37 Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

In den USA bestehen über 90 % der Straßenflächen aus Asphaltbefestigungen, was einen großen Bedarf an natürlichen Ressourcen zur Folge hat. Deshalb nimmt aus ökonomischen und ökologischen Erwägungen die Verwendung von Recyclingstoffen signifikant zu. Um die Eigenschaften und das In-situ-Verhalten von vollständig recycelten Mischgütern (TRA) zu ermitteln, wurden im Rahmen der im Bericht dargestellten Untersuchungen fünf entsprechende Mischgüter analysiert. Diese enthielten in unterschiedlichen Anteilen Ausbauasphalt, Asphaltshindeln, Stahlwerksschlacke und Betonbruch. Für die Laboruntersuchungen wurden in Mischanlagen entnommene Probekörper hergestellt und Probekörper aus den Versuchsstrecken gezogen. Im Einzelnen wurden der indirekte Zugversuch, der komplexe E-Modul-Test, der Hamburger Spurbildungstest und der Illinois Flexibility Index Test eingesetzt. Auf den Versuchsstrecken wurden mit einschlägigen Verfahren die Spurrinnenbildung und die Bildung von Querrissen ermittelt. Die Ergebnisse werden ausführlich beschrieben.

11

Straßen- und Flugplatzbefestigungen

75 346

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

11.2 Asphaltstraßen

M. Asadi; M.N. Kottayil; C. Tirado; R.B. Mallick; A. Mirchi; S. Nazarian

Rahmen für eine gründliche Analyse des durch Feuchtigkeit verursachten Schadens in flexiblen Straßenbefestigungen (Orig. engl.: *Framework for rigorous analysis of moisture-related structural damage in flexible pavements*)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2673, H. 11, 2019, S. 640-648, 6 B, 1 T, 38 Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Forschungsarbeiten haben gezeigt, dass bis zu 50 % des Niederschlagswassers durch die Deckschichten von Straßenbefestigungen aus Asphalt versickern können. Das kann zu einer signifikanten Abnahme der Steifigkeit der darunterliegenden Schichten und damit zu einer schnelleren Schädigung führen. In der im Bericht dargestellten theoretischen Untersuchung wird ein Rahmen entwickelt, der zu einer gemeinfreien Software führen kann, die von den Straßenbauverwaltungen zur gründlichen Analyse der durch Feuchtigkeit verursachten strukturellen Schäden genutzt werden kann. Ein Flussdiagramm des vorgeschlagenen Rahmens wird dargestellt und erläutert. Für eine Fallstudie wurden drei Asphaltbefestigungen mit unterschiedlichem Aufbau gewählt. Für jeden Aufbau wurde der Durchlässigkeitsbeiwert der einzelnen Schichten jeweils dreifach variiert. Als Ergebnis zeigt sich, dass die mithilfe der Finite-Elemente-Methode entwickelten Modelle genutzt werden können, um den Einfluss der Drainageverhältnisse auf das Schädigungsverhalten zu beschreiben.

75 347

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

11.2 Asphaltstraßen

A. Shtayat; S. Moridpour; B. Best; A. Shroff; D. Raol

Dynamische Beobachtung von Asphaltfahrbahnen mit mobilen Anwendungen (Orig. engl.: *Dynamic monitoring of asphalt pavement using mobile application*)

XXVIth World Road Congress, Abu Dhabi, 2019: Pre-Proceedings. La Défense: Association mondiale de la Route (AIPCR) / World Road Association (PIARC), 2019, USB-Stick, Individual Papers, Part 27, Paper IPO253, 9 S., 7 B, 1 T, 11 Q

In den vergangenen Jahrzehnten haben Wissenschaftler neue Methoden zur Erfassung, Analyse und Problemlösung im Bereich Pavement Management entwickelt. Das erfolgte, weil die Qualität von Fahrbahnen einen entscheidenden Einfluss auf den Endpreis von Gütern und Dienstleistungen und auf die Sicherheit und den Komfort von Fahrern, Fußgängern und Radfahrern hat. Für die im Bericht vorgestellte entsprechende Methode wurden zur Schadenserfassung ein Fahrrad und ein Roller, jeweils bestückt mit zwei Smartphones, auf einem Straßenabschnitt in Melbourne/Australien eingesetzt. Moderne Smartphones besitzen Sensoren wie Beschleunigungsmesser, Gyroskop, GPS und zur Schwingungserforschung. Für die Untersuchungen wurden zur dynamischen Beobachtung Schwingungsdaten einer Smartphone-Anwendung "Sensor log" verwendet. Als Ergebnis resümieren die Autoren, dass es möglich ist, mit Schwingungsdaten Schädigungsgrade und Schlaglöcher zu identifizieren.

75 348

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

14.0 Allgemeines (u.a. Energieverbrauch)

M. Oeser; D. Kemper; A. Fazekas; M. Berghaus; P.-A. Klee; L. Renken; A. Schnorbus

Die Straße der Zukunft – Funktionalisierung der Straßenverkehrsinfrastruktur

Straße und Autobahn 71 (2020) Nr. 2, S. 149-153, 4 B, 25 Q

Derzeit werden Straßen lediglich als Flächen zur Abwicklung des Güter- und Personenverkehrs genutzt, wodurch negative Auswirkungen auf die Menschen und die Umwelt auftreten. Die Funktionalisierung der Straßenverkehrs-Infrastruktur kann auf dem Weg hin zu einer modernen und nachhaltigen individuellen Mobilität einen wichtigen Beitrag leisten und die

gegenwärtigen Probleme lösen. An dieser Stelle werden Lösungsansätze aus der wissenschaftlichen Arbeit des Instituts für Straßenwesen der RWTH Aachen und darüber hinaus vorgestellt. Als innovative Methode zur Erzeugung von Verkehrsdaten werden, über bestehende querschnittsbezogene Verkehrsdaten hinaus, Einzelfahrzeuge streckenbezogen erfasst und deren individueller Fahrweg durch 3-D-Fahrlinien in Raum und Zeit abgeleitet. Als Messsysteme sind hierfür Kameras aber auch MEMS-Beschleunigungssensoren oder Körperschallsensoren denkbar. Die einzelfahrzeugbasierte Datengrundlage soll unter anderem dazu dienen, Verkehrsteilnehmer individuell auf Gefahrenstellen hinzuweisen und deren Fahrverhalten zu beeinflussen. Als Ansatz einer funktionalisierten Straßeninfrastruktur können dabei sogenannte "Nudging"-Maßnahmen eruiert werden. Als weiterer Ansatzpunkt einer Funktionalisierung der Straßeninfrastruktur soll die Straße als Energieerzeuger und -übermittler definiert werden. Die Integration von Photovoltaikmodulen oder piezoelektrischen Generatoren in die Infrastruktur ist zu erforschen. Für das kontinuierliche Übertragen der Energie in die Fahrzeuge während der Fahrt erscheint dabei ein dynamisches induktives oder kontaktbasiertes Energieübertragungssystem als sinnvoll. Bei den vielen Möglichkeiten die Straßenverkehrsinfrastruktur zu funktionalisieren, besteht eine zentrale Herausforderung darin, die erforderlichen Daten vorzuhalten. Auch hierfür ist ein innovativer Ansatz vorgesehen. So sollen alle Daten und Merkmale des Streckenabschnitts, des Straßenverkehrs und der Umgebung in einem sogenannten "Digitalen Zwilling" auffindbar sein. Die Straßenverkehrsinfrastruktur der Zukunft wird somit viele neue Aufgaben erfüllen müssen, wenn eine weitere Reduktion der Risiken durch den Straßengüter- und Personenverkehr gewährleistet werden soll. In der Forschung und Entwicklung werden dafür in den Bereichen der Verkehrsdatenerzeugung, der individuellen Verkehrsbeeinflussung sowie der Energiegewinnung und -übertragung zahlreiche Lösungsansätze erarbeitet.

75 349

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

16.4 Winterdienst

X. He; S. Abdelaziz; F. Chen; H. Yin

Finite-Elemente-Simulation für die Beheizung von Straßenbefestigungen unter verschiedenen mechanischen und thermischen Lastbedingungen

(Orig. engl.: Finite element simulation of self-heated pavement under different mechanical and thermal loading conditions)

Road Materials and Pavement Design 20 (2019) Nr. 8, S. 1807-1826, 17 B, 4 T, zahlr. Q

In der im Bericht dargestellten theoretischen Arbeit führen die Autoren einleitend aus, dass in den Vereinigten Staaten von Amerika (USA) 70 % der Nationalstraßen in Gebieten mit Schneefall liegen. Die daraus resultierenden Auswirkungen sind Reduzierung der Kapazität durch Schneeräumung, zunehmende Rissentstehung, erhöhter Erhaltungsaufwand, Erhöhung des Kraftstoffverbrauchs durch Staubbildungen und andere. Deshalb wird eine neue Technologie zur Enteisung von Fahrbahnoberflächen vorgeschlagen. Diese besteht darin, dass Röhren aus Kunststoff oder Aluminium mit kleinem Durchmesser in die Fahrbahnbefestigung verlegt werden; im Gegensatz zum niederländischen System nicht in die Deck-, sondern in die Tragschicht. Die Flüssigkeit wird durch geothermische oder Solarenergie erwärmt, die Pumpen werden mit Solarenergie betrieben. Das Finite-Elemente-Modell besteht aus einer Straßenbefestigung mit $L/B = 3,3 \text{ m}/3,3 \text{ m}$ mit 5 cm Heiasphalt auf Tragschicht auf Untergrund. Bei den Modellrechnungen werden das Röhrenmaterial, die Radlast (statisch und dynamisch), die Asphalteigenschaften (elastisch und viskoelastisch) und andere einschlägige geometrische und thermische Parameter variiert. Resümierend werden die Möglichkeiten einer Anwendung der neuen Technologie aufgezeigt. Es wird ein Pilotversuch auf einer realen Fahrbahnbefestigung vorgeschlagen.

75 350

11.2 Asphaltstraßen

14.0 Allgemeines (u.a. Energieverbrauch)

F.G. Pratico; G. Colicchio; R. Fedele; P.G. Briante

Oberflächeneigenschaften von Offenporigem Asphalt: Einfluss von Zeit, Position und Behandlungsmethode

(Orig. engl.: Surface properties of porous asphalt concretes: Time, position, and treatment impact)

Bituminous Mixtures and Pavements VII: Proceedings of the International Conference on Bituminous Mixtures and Pavements, Thessaloniki, Greece, 12-14 June 2019. Leiden: CRC Press, 2019 (Proceedings in Civil Engineering Bd. 1) S. 624-633, 8 B, 2 T, zahlr. Q

Offenporige Asphalte weisen hervorragende Eigenschaften hinsichtlich der Entwässerbarkeit (D), der Makrotextur (MTD) und der Reibung (PTV) auf. Die unteren Spezifikationsgrenzen liegen normalerweise bei 8 bis 18 l/min (D), 0,8-1 mm (MTD) und 45 (PTV). Leider verschlechtern sich diese Oberflächeneigenschaften mit der Zeit, was sich entsprechend nachteilig auf die Sicherheit und auf die lärmindernde Wirkung auswirkt. Daraus ergeben sich kritische Konsequenzen in Bezug auf Anlagenmanagement und Nachhaltigkeit, nämlich: i) Algorithmen zur Identifizierung von Triggerlimits pro einzelner Anlage; ii) Sicherheitsbedenken; iii) Unsicherheit bezüglich der Erhaltungs-/Erneuerungsintervalle. Ziel der referierten Studie war es, den Einfluss von Zeit, Position und Behandlungsmethode auf die Oberflächeneigenschaften von Offenporigem Asphalt zu untersuchen. Dazu wurden Daten zu Oberflächeneigenschaften gesammelt und als Funktion der Straßen- und

Fahrbahnmerkmale analysiert. Vorläufige Ergebnisse zeigen, dass sich die Oberflächeneigenschaften von Offenporigem Asphalt mit der Zeit verschlechtern. Dieses Phänomen hängt von diversen Variablen ab, wie beispielsweise der Fahrbahnart, der Position in der Fahrspur, dem Fahrspurtyp und hydrologischen Parametern.

75 351

11.3 Betonstraßen

M. Wieland

Gestern – heute – morgen: eine Trilogie des deutschen Betonstraßenbaus – der Betonstraßenbau – Chance und Herausforderung für die Zukunft

Straße und Autobahn 71 (2020) Nr. 2, S. 124-130, 8 B, 6 Q

Als straßenbauspezifische Fachzeitschrift begleitet die "Straße und Autobahn" den Betonstraßenbau nunmehr seit 1950 und dient der fachlichen Information und Weiterbildung zu Forschung, Regelwerk und Durchführung für Planung, Bau und Betrieb von Verkehrsanlagen. Der Aufsatz ist dem 70-jährigen Jubiläum der Zeitschrift gewidmet und soll einen fokussierten Überblick über ausgewählte Etappen und Aspekte der Betonbauweise geben. Von einer ständigen Entwicklung geprägt, kann der Betonstraßenbau für den Bereich von Autobahnen auf eine über 90-jährige Geschichte zurückblicken. Seit ca. fünf bis zehn Jahren ist jedoch eine Hochphase der Entwicklung zu verzeichnen, die unter anderem auf die ständig wachsenden Anforderungen an den Straßenbau und den damit verbundenen Innovationsdruck zurückzuführen ist. Ursächlich können hierfür globale und nationale Entwicklungen in Umwelt, Gesellschaft, Wirtschaft und Politik angeführt werden. Gegenwärtig gilt daher, mit einer agilen Innovationskultur die Potenziale und Möglichkeiten der Bauweise zu erkennen und systematisch zu nutzen beziehungsweise zielgerichtet umzusetzen. Im Beitrag wird über entsprechende Impulse, praxisrelevante Ziele sowie Forschungs- und Lösungsansätze berichtet.

75 352

11.9 Rad-, Moped-, Gehwegbefestigung

14.1 Griffigkeit, Rauheit

Merkblatt über den Rutschwiderstand von Pflasterdecken und Plattenbelägen für den Fußgängerverkehr (Ausgabe 2020)

Köln: FGSV Verlag, 2020, 12 S., 1 T (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 407) (R 2, Regelwerke). - ISBN 978-3-86446-262-2

Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) hat nun das "Merkblatt über den Rutschwiderstand von Pflasterdecken und Plattenbelägen für den Fußgängerverkehr", Ausgabe 2020, herausgegeben. Es ersetzt das "Merkblatt über den Rutschwiderstand von Pflaster und Plattenbelägen für den Fußgängerverkehr", Ausgabe 1997. Das Merkblatt gilt für die Bestimmung und Bewertung des Rutschwiderstands von Pflasterdecken und Plattenbelägen in kommunalen Verkehrsflächen, auf denen Fußgängerverkehr ausschließlich, vorrangig oder neben dem Fahrzeugverkehr gleichberechtigt stattfindet, wie zum Beispiel verkehrsberuhigte Bereiche, Fußgängerzonen, Fußgängerbereiche, Fußgängerstraßen, Geh- und Fußwege. Darin eingeschlossen sind die von Fußgängern genutzten Bereiche von Randeinfassungen und Entwässerungsrinnen. Das Merkblatt findet keine Anwendung auf ausschließlich für den Kraftfahrzeugverkehr bestimmten Flächen; für diese gelten die Griffigkeitsanforderungen für den Kraftfahrzeugverkehr nach dem "Merkblatt zur Bewertung der Straßengriffigkeit bei Nässe" (M BGriff), Ausgabe 2012. Das Merkblatt gilt ausschließlich für Verkehrsflächen unter Verwendung von Bauprodukten, die den "Technische Lieferbedingungen für Bauprodukte zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen" (TL Pflaster-StB), Ausgabe 2006, Fassung 2015, entsprechen. Behandelt werden im neuen Merkblatt rechtliche Hinweise, Mess- und Prüfverfahren, die Bewertung des Rutschwiderstands anhand der SRT-Werte, Hinweise zur Auswahlentscheidung bei neu herzustellenden Flächen, Informationen zur Instandsetzung von Pflasterdecken und Plattenbelägen sowie geltende Normen, Gesetze und Technische Regelwerke.

12

Erhaltung von Straßen

75 353

12.0 Allgemeines, Management

A. Weninger-Vycudil; M. Krmek

Einbindung von Performance-orientierter Versuchstechnologie an Straßenbaustoffen in den Pavement-Management-Prozess

(Orig. engl.: *Integration of performance based testing technology of pavement materials into the pavement management process*)

XXVth World Road Congress, Abu Dhabi, 2019: Pre-Proceedings. La Défense: Association mondiale de la Route (AIPCR) / World Road Association (PIARC), 2019, USB-Stick, Individual Papers, Part 24, Paper IP0484, 11 S., 3 B, 2 T, 4 Q

Das Pavement Management (PM) ist ein Prozess der Koordinierung und Überwachung eines umfangreichen Pakets an Aktivitäten mit dem Ziel, die kosteneffizienteste Strategie zur Erhaltung der Straßen zu finden und den Nutzen für die Gesellschaft zu maximieren. Das Pavement Management System (PMS) ist das Paket der Werkzeuge zur Unterstützung der Entscheidungsträger auf allen Ebenen dieses Prozesses. Die meisten PMS benutzen empirisch-deterministische Verhaltensprognosen (EPF) zur Bewertung von Erhaltungsstrategien auf der Basis einfacher Regressionsanalysen zwischen zeitabhängigen und beschreibenden Parametern. Die daraus entwickelten Modelle werden in der Regel auf homogenen Teilabschnitten umgesetzt. Eine Weiterentwicklung stellt die ganzheitliche Verhaltensprognose dar. Sie verbindet die EPF mit der mechanistischen Analyse. Es werden im Bericht ausführlich die Kalibrierung der Verhaltensfunktionen im Labor einschließlich der entsprechenden Versuche beschrieben. Resümierend stellen die Autoren heraus, dass die erweiterten Modelle sehr nützlich für das PMS sind.

75 354

12.0 Allgemeines, Management

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

11.10 Ländliche Wege

M. Hafez; K. Ksaibati; R.A. Atadero

Optimierung der Experten-basierten Entscheidungsfindung bei der Straßenerhaltung unter Verwendung künstlicher neuronaler Netze mit Mustererkennungsalgorithmen

(Orig. engl.: *Optimising expert-based decision-making of pavement maintenance using artificial neural networks with pattern-recognition algorithms*)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2673, H. 11, 2019, S. 90-100, 6 B, 4 T, 31 Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Die Straßenbauverwaltungen der US-Bundesstaaten (DOT) wenden Pavement-Management-Systeme (PMS) an, um Erhaltungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen. Die Erhaltungsmaßnahmen und -budgets richten sich beim Colorado DOT (CDOT) auch wesentlich nach der Verkehrsbelastung. In der im Bericht dargestellten theoretischen Untersuchung wird eine Methode zur Entscheidungsfindung bei der Erhaltung von Straßen mit geringer Verkehrsbelastung (LVR) (DTV < 2000; SV < 100) entwickelt, die auf maschinellem Lernen basiert. In 5 Regionen Colorados wurden mit unterschiedlichem Anteil insgesamt circa 3 250 km LVR definiert. Durch eine Befragung und Auswertung konnten 884 Muster an Erhaltungsmaßnahmen identifiziert und klassifiziert werden. Schließlich wurde ein künstliches neuronales Netzwerk (ANN) unter Einbeziehung von Mustererkennungsalgorithmen trainiert. Nach der Zusammenstellung umfangreicher Einzelergebnisse wird resümiert, dass die ANN-basierte Mustererkennung ein effektives Werkzeug beim PMS für LVR darstellt.

75 355

12.0 Allgemeines, Management

12.1 Asphaltstraßen

T. Conradt

Erfahrungen zur Asphaltstraßenerneuerung in Schleswig-Holstein

Asphalt 55 (2020) Nr. 1, S. 64-68, 6 B, 6 Q

Ausgehend von der in den Jahren bis 2013 schlechter werdenden Bewertung des Straßenzustands des Landesstraßennetzes von Schleswig-Holstein wurde ein Erhaltungsprogramm für den Zeitraum 2014 bis 2017 mit verschiedenen Szenarien für die Zustandsentwicklung der Landstraßen erstellt. Vor dem Hintergrund von Hinweisen auf Qualitätsmängel im Asphaltstraßenbau wurde zudem eine Auswertung zahlreicher Kontrollprüfungen von Asphaltbohrkernen und Asphaltmischgütern vorgenommen. Im Ergebnis hat sich die Anzahl der nicht vertragsgerechten Kontrollprüfungen von 2016 auf 2017 nochmals verschlechtert, woraufhin eine aktuell laufende weitere Untersuchung, auch auf die Auswertungen von Eignungsprüfungen und Eigenüberwachungsprotokollen bezogen, initiiert wurde. Aufbauend auf den Ergebnissen der Zustandserfassung 2017 wurde eine umfassende Strategie zur Entwicklung der Landesstraßen für die Jahre 2019 bis 2030 erstellt, auf deren Inhalte genauer eingegangen wird.

75 356

12.1 Asphaltstraßen

M. Vila-Cortavitarte; D. Jato-Espino; D. Castro Fresno; M.A. Calzada-Pérez

Ein ökoeffizienter Induktionsheilungsansatz für Asphaltmischungen

(Orig. engl.: An eco-efficient induction healing approach for asphalt mixtures)

Bituminous Mixtures and Pavements VII: Proceedings of the International Conference on Bituminous Mixtures and Pavements, Thessaloniki, Greece, 12-14 June 2019. Leiden: CRC Press, 2019 (Proceedings in Civil Engineering S. 418-424, 5 B, 9 T, zahlr. Q

Selbsteheilung bietet eine alternative Erhaltungsmaßnahme, weil kleine Risse im Material selbstständig und frühzeitig geschlossen werden können. Bisher kommt es zu Straßenschäden, die anschließend durch Baumaßnahmen verbunden mit Verkehrsbeeinträchtigungen behoben werden müssen. Durch die Erhaltungsmaßnahme mittels Selbsteheilung können ideale Bedingungen – Temperatur- und Spannungszustände – erreicht werden, und der Schädigungsprozess basierend auf Rissen innerhalb des Materials kann verlangsamt werden. Bei der Erhaltungsmaßnahme wird mittels Induktionsenergie und speziell hergestellten Metallpartikeln die Zieltemperatur innerhalb des Materials erreicht. Da die spezielle Herstellung von Metallpartikeln ökonomisch, aber auch umwelttechnisch Einwirkungen hat, wurde ein Forschungsprojekt gestartet, in dem 17 verschiedene Produkte, die bei anderen Produktionen anfallen, auf deren Heilungsquotienten getestet wurden. Dabei wurden in einem ersten Schritt Nebenprodukte aus der lokalen Industrie erworben und im zweiten Schritt charakterisiert. Im dritten Schritt wurden Rezepturen entwickelt, die im vierten Schritt labortechnisch in einem Bruch-Heilungs-Bruch-Test untersucht wurden. Dabei wurde der Heilungsquotient ermittelt, der ausschlaggebend für die Bewertung war. Dabei stellte sich heraus, dass einige Materialien ungeeignet sind und andere durch bestimmte Zugaben passende Heilungsquotienten erreichen konnten.



14

Fahrzeug und Fahrbahn

75 357

14.1 Griffigkeit, Rauheit

14.4 Fahrzeugeigenschaften (Achslasten, Reifen)

B. Wassertheurer

Reifenmodellierung für die Fahrdynamiksimulation auf Schnee, Eis und nasser Fahrbahn

Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, 2019, IX, 190 S., zahlr. B, T, Q, Anhang (Karlsruher Schriftenreihe Fahrzeugsystemtechnik H. 75). – ISBN 978-3-7315-0957-8. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://www.ksp.kit.edu/9783731509578>

Die Fahrdynamiksimulation von Fahrzeugen auf Niedrigreibwert stellt besondere Anforderungen an die Reifenmodellierung. Mangels verfügbarer Messmöglichkeiten für Reifen auf Schnee- und Eisfahrbahnen ist eine valide Parametrierung von Reifenmodellen meist nicht möglich. Besonders für die Simulation von Fahrdynamik-Regelsystemen auf Niedrigreibwert sind diese Modelle jedoch essenziell. Die Forschungsarbeit beschreibt eine neuartige, auf statistischen Methoden basierende Methodik zur Erzeugung von Reifenmodellen für Schnee-, Eis- und nasse Fahrbahnen, welche den Anforderungen an die Fahrdynamiksimulation gerecht werden. Die entwickelte Methodik erlaubt es, im Anschluss an eine einmalige Befüllung der statistischen Datenbasis mittels Prüfstandsmessungen ohne weitere aufwendige Messungen virtuelle Reifensimulationsmodelle für Fahrbahnen mit Niedrigreibwert zu parametrieren. Die statistische Vorgehensweise erlaubt zudem eine detaillierte Untersuchung der Reifeneigenschaften und -charakteristiken auf verschiedenen Fahrbahnen. Zur Verifizierung der Methodik und zur Validierung damit erzeugter Reifenmodelle werden Gesamtfahrzeugsimulationen mit virtuell parametrisierten Reifen mit Messungen realer Fahrversuche verglichen.

75 358

14.5 Akustische Eigenschaften (Lärminderung)

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

11.2 Asphaltstraßen

Y. Ding; H. Wang

Finite-Elemente-(FEM-) und Randelemente-(BEM-)Analyse des Reifen-Fahrbahn-Geräuschs auf offenporigem Asphalt mit unterschiedlichen Texturen

(Orig. engl.: *FEM-BEM analysis of tyre-pavement noise on porous asphalt surfaces with different textures*)

International Journal of Pavement Engineering 20 (2019) Nr. 9, S. 1090-1097, 10 B, 1 T, zahlr. Q

Eigenschaften von Straßendecken wie ihre Textur der Oberfläche und ihre akustische Absorption spielen eine wichtige Rolle bei der Entstehung des Reifen-Fahrbahn-Geräuschs. Die vorgestellte Studie hat sich zum Ziel gesetzt, mithilfe gekoppelter FE- und BE-Methoden die Auswirkung unterschiedlicher Texturen und Porositäten offener Straßenoberflächen auf das Reifen-Fahrbahn-Geräusch zu erklären und zu prognostizieren. Texturprofile und Absorptionskoeffizienten unterschiedlicher Typen von Oberflächen wurden untersucht. Die Ergebnisse wurden mit Literatur-Messwerten verglichen. Sie zeigen, dass mithilfe des gewählten Verfahrens durchaus das Reifen-Fahrbahn-Geräusch vorausberechnet werden kann. Eine gröbere Textur führt sowohl für Decken mit geschlossener als auch offener Oberfläche im Allgemeinen zu höheren Rollgeräuschpegeln. Die Geräuschabstrahlung nimmt bei gleichen Textureigenschaften mit ansteigender Porosität zwar ab. Jedoch sind die Geräuschänderungen durch unterschiedliche Absorptionskoeffizienten nicht so gravierend. Was noch fehlt, ist die Modellierung des Geräuschs durch Air-Pumping, um die Genauigkeit der Prognose des Reifen-Fahrbahn-Geräuschs zu verbessern.

75 359

14.7 Tragfähigkeitsprüfungen

Arbeitspapier Tragfähigkeit von Verkehrsflächenbefestigungen – Teil A: Messsysteme: AP Trag Teil A (Ausgabe 2020)

Köln: FGVS Verlag, 2020, 14 S., 11 B, 1 T (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 433 A 5) (W 2, Wissensdokumente). – ISBN 978-3-86446-266-5

Die Bestimmung der Tragfähigkeit ist ein wichtiger Bestandteil struktureller Analysen von Verkehrsflächenbefestigungen. Die Messung der Verformung als Zustandsindikator der Tragfähigkeit ist mit verschiedenen Messsystemen möglich. Bei der Durchführung der Messung und Interpretation der jeweiligen Messergebnisse sind - soweit möglich - alle maßgebenden Einflussgrößen zu erfassen beziehungsweise zu berücksichtigen. Die Art der Lasteinleitung ist bei den betrachteten Systemen sehr unterschiedlich (stehendes Rad, rollendes Rad, Kraftstoß über Lastplatte), sodass die mit den verschiedenen Messverfahren als Maß der Tragfähigkeit gemessenen Verformungen nicht direkt miteinander vergleichbar sind. Im Vergleich verschiedener Messsysteme wurde darüber hinaus festgestellt, dass infolge der unterschiedlichen physikalischen Wirkungsweise die Wiederhol- und Vergleichbarkeit zum Teil deutlich unterschiedlich sind. Behandelt werden im Arbeitspapier folgende Messsysteme: Benkelman-Balken, Deflectograph/Lacroix, Curviametro, Falling Weight Deflectometer (FWD) und nun auch das Traffic Speed Deflectometer (TSD). Das Arbeitspapier stellt ein erforderliches Handwerkszeug für alle Ingenieurinnen und Ingenieure dar, die sich mit Tragfähigkeitsmessungen beschäftigen. Mit der Ausgabe 2020 des AP Trag Teil A ist die Ausgabe 2013 fortgeschrieben worden.

75 360

14.7 Tragfähigkeitsprüfungen

C.P. Nielsen

Viskoelastische Rückrechnung von Traffic Speed Deflectometer (TSD) Messungen

(Orig. engl.: Visco-elastic back calculation of traffic speed deflectometer measurements)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2673, H. 12, 2019, S. 439-448, 6 B, 28 Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr2673>

Für eine netzweite Erfassung der Tragfähigkeit und damit zur Ermittlung eines Indikators für die Erhaltungsplanung hat sich die Messtechnik des Traffic Speed Deflectometer (TSD) als hilfreich erwiesen. Derzeit wird bei der Auswertung der TSD-Daten auf die Methoden des Falling Weight Deflectometer (FWD) zurückgegriffen. Aufgrund der Tatsache, dass der Messaufbau ähnlich aber nicht derselbe ist, müssen auch bei der Auswertung Anpassungen erfolgen. Hierzu wurde ein geschichtetes linear-viskoelastisches Fahrbahnmodell entwickelt, in dem die Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeugs berücksichtigt wird. Die Modellanwendung und somit die Rückrechnung von Daten wurde an theoretischen sowie realen Messwerten durchgeführt. Die realen TSD-Messungen zeigen signifikante Effekte (Dämpfung und Viskoelastizität), die durch den Rückrechnungsalgorithmus erfasst und im Modell berücksichtigt werden. Somit ist es möglich eine hervorragende Übereinstimmung zu erzielen.

75 361

14.7 Tragfähigkeitsprüfungen

11.7 Flugplatzbefestigung

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

A. Joshaghani

Erkennung problematischer Bereiche mit strukturellen Schädigungen der Straßenbefestigung unter Anwendung von zerstörungsfreien Testverfahren (NDT)

(Orig. engl.: Identifying the problematic areas with structural deficiencies of pavements using non-destructive tests (NDT))

International Journal of Pavement Engineering 20 (2019) Nr. 11, S. 1359-1369, 13 B, 6 T, zahlr. Q

Ungleichmäßigkeiten und nicht erkennbare Schädigungen in der Straßenbefestigung führen zu einer Verkürzung der Lebensdauer von Straßen. Sie reduzieren damit auch die Verkehrssicherheit und den Fahrkomfort. Deshalb vergleicht der Autor mit den im Bericht dargestellten empirisch-theoretischen Untersuchungen verschiedene zerstörungsfreie Testverfahren (Non-destructive tests NDTs). Die Verfahren wurden auf Abschnitten der Betondecke einer Start- und Landebahn des Victoria Regional Airport durchgeführt. Das erste Verfahren Pavement Condition Index (PCI) basiert auf einer umfassenden Beobachtung des Gesamtzustands der Befestigung und dessen Einteilung in Klassen. Als zweites Verfahren wurden als NDTs das Falling Weight Deflectometer (FWD) in Kombination mit dem Bodenradar (Ground Penetration Radar GPR) eingesetzt. Schließlich kam als drittes das von verschiedenen Institutionen in Texas entwickelte Verfahren Total Pavement Acceptance Device (TPAD) zum Einsatz. Die Ergebnisse aus den Verfahren und ihre mögliche Einbindung in Pavement Management Systeme werden beschrieben.



15

Straßenbrücken, Straßentunnel

75 362

15.0 Allgemeines, Erhaltung

15.8 Straßentunnel

0.10 Dokumentation

Brücken und Tunnel der Bundesfernstraßen 2019

Berlin: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, 2019, 170 S., zahlr. B

Mit dem Jahreshaft 2019 setzt das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) seine Dokumentation auch in diesem Jahr fort. Es werden wieder 10 Bauwerke, 8 Brücken ein Trog- und ein Tunnelbauwerk, präsentiert. Insgesamt werden mit der Auswahl der Beiträge erneut die sehr vielfältigen, interessanten und abwechslungsreichen Aufgaben von Bauingenieuren und Architekten in den Straßenbauverwaltungen der Länder, für die DEGES, den planenden Ingenieurbüros sowie der Bauindustrie zum Ausbau und zur Erhaltung des Bundesfernstraßennetzes beschrieben. Bei allen Beispielen steht die Gestaltung der Bauwerke im Vordergrund. Zu diesen Projekten gehören die "Ruhrthalbrücke Bermecke" im Zuge der B 480n, die im Sauerland als leistungsfähiger Zubringer von der A 46 nach Olsberg hinunter führt und die Wildbrücke "Burkvitzer Wald", eine Holzbrücke, die im Zuge der B 96 auf Rügen errichtet wurde. Hier standen die Weiterentwicklungen und Erfahrungen des Holzbrückenbaus und die naturnahe Gestaltung des Tragwerks im Vordergrund. Die Beschreibungen der Talbrücken "Geigerhaid" (A 3) und "Lützelbach" (A 45) sowie der Brücke "L 3327 über B 27" erläutern die immer häufiger erforderlich werdenden Ersatzneubauten von Bestandsbrücken, um deren Tragfähigkeiten an den zunehmenden Schwerverkehr anzupassen. Auch bei diesen Beispielen spielte die Gestaltung der einzelnen Bauteile eine große Rolle. Die Verwendung von ultrahochfestem Faserbeton war bei dem Bauwerk über die B 27 als innovative Möglichkeit für die Ertüchtigung von Bestandsbauwerken ausgeführt worden. Abgeschlossen wird das Heft mit dem Bericht zu einer Grundwasserwanne bei Ravensberg im Zuge der zweibahnigen B 30. Brücken für eine Eisenbahnstrecke und für eine Kreisstraße waren in das Trogbauwerk zu integrieren.

75 363

15.8 Straßentunnel

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

B. Hendrix

Brandschutzmaßnahmen in niederländischen Straßentunneln

STUVA-Tagung 2019 – Internationales Forum für Tunnel und Infrastruktur: 26. bis 28. November 2019 – Langfassungen der Vorträge. Berlin: Ernst und Sohn, 2019 (Forschung + Praxis: U-Verkehr und unterirdisches Bauen Bd. 53) S. 398-403, 5 B

Die Behörde Rijkswaterstaat (RWS) ist in den Niederlanden unter anderem für den Bau und Erhalt der Tunnelbauwerke im Hauptverkehrswegenetz zuständig. In den 1980er- und 1990er-Jahren wurde für Tunnelneubauten der RWS ein 28/35 Normalbeton verwendet, der in Kombination mit Brandschutzbekleidungen an der Tunneldecke als Standardvariante in die RWS-Richtlinien aufgenommen und seitdem bevorzugt bei Neubauten verwendet wurde. Allerdings stellte sich 2017 bei Laborbrandversuchen an ungeschützten Probekörpern dieses sogenannten RWS-Normalbetons heraus, dass im Brandfall erhebliche Abplatzungen auftreten. RWS beschloss daher, zusätzliche Brandversuche an dem erst kurz zuvor mit diesem Beton fertiggestellten Koning Willem Alexander Tunnel in Maastricht durchzuführen. Der Versuch bestätigte die Laborergebnisse: Es traten große Abplatzungen auf, der Tunnel erfüllte somit nicht die Brandschutzanforderungen. Im Beitrag werden zunächst die Entwicklung der Betonrezepturen hinsichtlich des Brandschutzes bei niederländischen Straßentunneln und anschließend das neue von RWS entwickelte und durchgeführte Untersuchungsprogramm für bestehende Tunnel beschrieben. Die Bestimmung von maßgebenden Versuchsstellen im Tunnel wird ebenso aufgezeigt wie die Vorgehensweise bei der nachträglichen Ertüchtigung von abplatzanfälligerem Beton. Zum Schluss wird erläutert, wie RWS zukünftig Brandschutzmaßnahmen für neue Tunnel vornehmen möchte.

15.8 Straßentunnel

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

H. Heis; M. Venkov; B. Riedl

Tunnelsicherheit – ein Blick auf länderspezifische Unterschiede in den Richtlinien und Regelwerken sowie eine praktische Betrachtung anhand einer Gegenüberstellung zur Tunnelbeleuchtung

STUVA-Tagung 2019 – Internationales Forum für Tunnel und Infrastruktur: 26. bis 28. November 2019 – Langfassungen der Vorträge. Berlin: Ernst und Sohn, 2019 (Forschung + Praxis: U-Verkehr und unterirdisches Bauen Bd. 53) S. 426-430, 3 T, 10 Q

Die Richtlinien und Regelwerke zur Tunnelsicherheit in Deutschland, der Schweiz und Österreich zählen zu den am weitesten entwickelten Tunnelsicherheitsstandards weltweit. Aus den Erfahrungen der Planungstätigkeiten in den drei Ländern lassen sich viele länderspezifische Details aufzeigen, die auch in Projekten der jeweils anderen Länder von Interesse sein könnten. Anhand eines Beispieltunnels werden die Unterschiede und Auswirkungen bei der Auslegung der Beleuchtung im Detail ermittelt und untersucht. Die Dimensionierung der Beleuchtung für ein und denselben Tunnel erfolgt jeweils mit den unterschiedlichen Vorgaben aus den drei Ländern. Es werden die grundsätzlichen Unterschiede aufgezeigt und die lichttechnischen Vorgaben und Berechnungsergebnisse gegenübergestellt. Insbesondere im Zusammenhang mit dem ermittelten jährlichen Energieverbrauch werden mögliche Potenziale zur Optimierung bei der Beleuchtungsauslegung aufgezeigt.

Autorenregister

A

| | |
|-----------------|----------------|
| Abdel-Aty, M. | 75 299, 75 315 |
| Abdelaziz, S. | 75 349 |
| Adams, J.J. | 75 327 |
| Akkinepally, A. | 75 286 |
| Alavi, Z. | 75 337 |
| Al-Qadi, I.L. | 75 345 |
| Andersson, L. | 75 322 |
| Araldo, A. | 75 286 |
| Asadi, M. | 75 346 |
| Atadero, R.A. | 75 354 |
| Atkins, S. | 75 322 |
| Axhausen, K.W. | 75 295 |
| Azevedo, C. | 75 286 |

B

| | |
|-----------------|----------------|
| Backhaus, J.O. | 75 271 |
| Bahia, H.U. | 75 329 |
| Baier, J. | 75 258 |
| Bakker, M. | 75 292 |
| Balla, S. | 75 300 |
| Barman, M. | 75 343 |
| Basak, K. | 75 286 |
| Baumanis, C. | 75 318 |
| Beer, K. | 75 283 |
| Ben-Akiva, M. | 75 286 |
| Berghaus, M. | 75 348 |
| Berthold, K. | 75 323 |
| Best, B. | 75 347 |
| Bierwirth, B. | 75 308 |
| Biligiri, K.P. | 75 342 |
| Bitterwolf, R. | 75 267 |
| Blomqvist, G. | 75 288 |
| Bogenberger, K. | 75 289 |
| Boltze, M. | 75 285, 75 261 |
| Boulange, L. | 75 340 |
| Braham, A. | 75 335 |
| Brandt, J. | 75 308 |
| Briante, P.G. | 75 350 |
| Brissaud, L. | 75 336 |
| Brost, W. | 75 312 |
| Bueno, M. | 75 338 |
| Burgdorf, C. | 75 255 |
| Busch, F. | 75 313 |

C

| | |
|---------------------|----------------|
| Cai, Q. | 75 299, 75 315 |
| Calzada-Pérez, M.A. | 75 355 |
| Canzler, W. | 75 260 |
| Caro, S. | 75 335 |
| Castro Fresno, D. | 75 355 |
| Celikkaya, N. | 75 313 |
| Ceunynck, T. | 75 292 |
| Chabot, A. | 75 336 |
| Chandrappa, A.K. | 75 342 |
| Chau, P. | 75 283 |

| | |
|----------------|--------|
| Chazallon, C. | 75 336 |
| Chen, F. | 75 349 |
| Chen, H. | 75 331 |
| Ciccone, A. | 75 292 |
| Cocu, X. | 75 263 |
| Colicchio, G. | 75 350 |
| Commandeur, J. | 75 292 |
| Conradt, T. | 75 355 |
| Cools, M. | 75 292 |
| Corben, B. | 75 283 |

D

| | |
|------------------|--------|
| Dachner, S. | 75 319 |
| Dahm, M.H. | 75 271 |
| Daniels, J. | 75 322 |
| Dauvergne, M. | 75 336 |
| Debauche, W. | 75 263 |
| Desmet, C. | 75 310 |
| Di Benedetto, H. | 75 339 |
| Diependaele, K. | 75 310 |
| Dijkstra, A. | 75 292 |
| Ding, Y. | 75 358 |
| Doligez, D. | 75 336 |
| Donath, T. | 75302 |
| Dunn, M.R. | 75318 |
| Dupont, E. | 75292 |
| Duthie, J. | 75318 |

E

| | |
|------------------|-------|
| Ebeling, K. | 75305 |
| Eckermann, A. | 75324 |
| Eickels, T. | 75312 |
| Eisenkopf, A. | 75255 |
| Elbert, R. | 75285 |
| Elefteriadou, L. | 75304 |
| Elmgren, M. | 75288 |
| Elwardany, M.D. | 75327 |
| Engelhardt, R. | 75289 |

F

| | |
|------------------------------|--------|
| Fang, M. | 75 331 |
| Fazekas, A. | 75 348 |
| Fedele, R. | 75 350 |
| Fengler Zardin, R. | 75 332 |
| Figueiredo Mathias Leite, L. | 75 332 |
| Fini, E.H. | 75 337 |
| Fleer, F. | 75 322 |
| Friedrich, C. | 75 285 |
| Friedrich, M. | 75 311 |
| Fritzen, M.A. | 75 332 |
| Fuhrer, R. | 75 295 |
| Furtado, F. | 75 254 |
| Fyhr, A. | 75 292 |
| Fyhri, A. | 75 294 |

G

| | |
|---------|--------|
| Gao, Y. | 75 328 |
|---------|--------|

| | |
|-----------------|--------|
| Garrick, N. | 75 295 |
| Gaodefroy, V. | 75 340 |
| Geistefeldt, J. | 75 306 |
| Gerike, R. | 75 292 |
| Godard, E. | 75 336 |
| Göhler, K. | 75 276 |
| Grigore, E. | 75 295 |
| Gustafsson, M. | 75 288 |

H

| | |
|------------------------------|--------|
| Hafez, M. | 75 354 |
| Haidar, I. | 75 334 |
| Hanke, H. | 75 248 |
| Hannaby, R. | 75 322 |
| Hänseler, F.S. | 75 293 |
| Hansen, B. | 75 343 |
| Hanz, A.J. | 75 329 |
| Hartlik, J. | 75 300 |
| Harvey, J. | 75 337 |
| He, W. | 75 333 |
| He, X. | 75 349 |
| Heeb, N. | 75 338 |
| Heis, H. | 75 364 |
| Hendrix, B. | 75 363 |
| Herrmann do Nascimento, L.A. | 75 332 |
| Hess, R. | 75 247 |
| Hessel, C. | 75 289 |
| Hoogendoorn, S.P. | 75 291 |
| Hornych, P. | 75 333 |
| Hossain, K. | 75 345 |
| Hosseinnezhad, S. | 75 337 |
| Huang, H. | 75 315 |
| Huang, X. | 75 328 |

J

| | |
|-----------------|--------|
| Järlskog, I. | 75 288 |
| Jato-Espino, D. | 75 355 |
| Johannson, C. | 75 288 |
| Johansson, A.J. | 75 294 |
| Joshaghani, A. | 75 361 |

K

| | |
|-----------------|----------------|
| Kaminski, J. | 75267 |
| Karle, A. | 75258 |
| Kemper, D. | 75348 |
| Kenworthy, J. | 75279 |
| Khosravifar, S. | 75334 |
| Kim, Y.R. | 75341 |
| Klee, P.-A. | 75348 |
| Knie, A. | 75 260 |
| Knoll, A. | 75 316 |
| Knoop, V.L. | 75 293 |
| Knorr, A. | 75 255 |
| Köhler, D. | 75 292 |
| Korn, H. | 75 301 |
| Kottayi, M.N. | 75 346 |
| Krämmmer, A. | 75 316 |
| Krauss, K. | 75 274 |
| Krmek, M. | 75 353, 75 294 |
| Ksaibati, K. | 75 354 |
| Kumar, N. | 75 286 |

| | |
|-------------|--------|
| Kummer, S. | 75 268 |
| Kurz, F. | 75 316 |
| Kutay, M.E. | 75 330 |

L

| | |
|----------------|----------------|
| Lagache, R. | 75322 |
| Lammert, J. | 75 318 |
| Lanotte, M. | 75 330 |
| Laue, J. | 75 326 |
| Lee, J. | 75 299, 75 315 |
| L'huillier, J. | 75 266 |
| Li, L. | 75 328 |
| Li, Y. | 75 331 |
| Liu, B. | 75 325 |
| Liu, W. | 75 328 |
| Lohmeyer, G. | 75 305 |
| Lumière, L. | 75 336 |
| Lundberg, J. | 75 288 |
| Lutsey, N. | 75 284 |

M

| | |
|--------------------|--------|
| Machemehl, R.B. | 75 318 |
| Mallick, R.B. | 75 346 |
| Mandal, T. | 75 329 |
| Martin-Gasulla, M. | 75 304 |
| Maruntu, C. | 75 322 |
| Mattes, A. | 75 322 |
| McLaughlin, Z. | 75 337 |
| Merkel, T. | 75 344 |
| Mietzsch, O. | 75 269 |
| Mirchi, A. | 75 346 |
| Monheim, R. | 75 280 |
| Moridpour, S. | 75 347 |
| Mößner, S. | 75 298 |
| Mouillet, V. | 75 340 |
| Murphy, H. | 75 322 |

N

| | |
|-------------------|--------|
| Nahmias-Biran, B. | 75 286 |
| Nakamura, H. | 75 261 |
| Nazarian, S. | 75 346 |
| Nguyen, H.D. | 75 307 |
| Nguyen, M.L. | 75 336 |
| Nielsen, C.P. | 75 360 |
| Nöh, E. | 75 259 |
| Nordback, K. | 75 296 |
| Norman, M. | 75 288 |

O

| | |
|-------------------|--------|
| Oelze, B. | 75 319 |
| Oeser, M. | 75 348 |
| Oke, J.B. | 75 286 |
| Oldham, D. | 75 337 |
| Osmari Hennig, P. | 75 332 |
| Oxley, J. | 75 283 |
| Ozer, H. | 75 345 |

P

| | |
|---------------|--------|
| Park, D. | 75 331 |
| Partridge, R. | 75 283 |
| Paul, J. | 75 302 |



| | | | |
|----------------------|----------------|------------------------------|----------------|
| Pavlenko, N. | 75 284 | Steinhagen, U. | 75 319 |
| Pedraza, A. | 75 339 | Steinkamp, D. | 75 243 |
| Pelikan, L. | 75 322 | Steinmetz, L. | 75 283 |
| Pelletier, H. | 75 336 | Stephan, K. | 75 283 |
| Pestel, E. | 75 311 | Sterzenbach, R. | 75 249 |
| Peters, H.-J. | 75 300 | Stipdonk, H. | 75 314 |
| Pévère, A. | 75 340 | Stokes, C. | 75 283 |
| Pfeifer, L. | 75 245 | Sünder, S.M. | 75 324 |
| Pfohl, H.-C. | 75 285 | T | |
| Planche, J.-P. | 75 327 | Tang, K. | 75 261, 75 292 |
| Plank-Wiedenbeck, U. | 75 313 | Tech, R. | 75 260 |
| Pözlbauer, S. | 75 322 | Temürhan, M. | 75 314 |
| Pouget, S. | 75 339 | Tesanovic, S. | 75 266 |
| Poulikakos, L.D. | 75 338 | Thiago Sacramento Aragão, F. | 75 332 |
| Pratico, F.G. | 75 350 | Thimm, I. | 75 300 |
| Probstfeld, W. | 75 267 | Thomas, L. | 75 296 |
| R | | Thomson, S. | 75 322 |
| Raol, D. | 75 347 | Tian, Z. | 75 261 |
| Reck, H. | 75 302 | Tiessler, M. | 75 289 |
| Reiche, T. | 75 344 | Tirado, C. | 75 346 |
| Reimer, U. | 75 278 | Turner, B. | 75 283 |
| Renken, L. | 75 348 | Turner, S. | 75 283 |
| Rens, L. | 75 322 | V | |
| Riedl, B. | 75 290, 75 364 | van Geelen, H. | 75 263 |
| Ritz, M. | 75 281 | Vassaux, S. | 75 340 |
| Rosenbaum, D. | 75 316 | Venkov, M. | 75 364 |
| Rosenberg, M. | 75 326 | Vila-Cortavitarte, M. | 75 355 |
| Ross, H. | 75 318 | W | |
| Rothhämel, M. | 75 326 | Wagner, F. | 75 258 |
| Ruhrort, L. | 75 260 | Wall, J. | 75 318 |
| Ruiz Juri, N. | 75 318 | Wang, H. | 75 358 |
| S | | Wang, Y. | 75 341 |
| Saad, M. | 75 299 | Wang, Z. | 75 333 |
| Safi, F.R. | 75 345 | Wassertheurer, B. | 75 357 |
| Sanders, R. | 75 296 | Weinzierl, J. | 75 320, 75 321 |
| Sauzéat, C. | 75 339 | Wellner, F. | 75 244 |
| Scherf, C. | 75 274, 75 260 | Weninger-Vycudil, A. | 75 353 |
| Schiller, C. | 75 311 | Wessel, J. | 75 253 |
| Schlüter, T. | 75 265 | Wieland, M. | 75 351 |
| Schmidt, F. | 75 276 | Wieland, W. | 75 320, 75 321 |
| Schmitz, M. | 75 290 | Wierbos, M.J. | 75 293 |
| Schnorbus, A. | 75 348 | Wies, B. | 75 319 |
| Schöller, C. | 75 316 | Wijlhuizen, G.J. | 75 292 |
| Schwartz, C.W. | 75 334 | Wills, J. | 75 335 |
| Schwarz, B. | 75 267 | Witte, M. | 75 267 |
| Seitllari, A. | 75 330 | Woolley, J. | 75 283 |
| Serwa-Klamouri, M. | 75 289 | X | |
| Seshadri, R. | 75 286 | Xing, K. | 75 325 |
| Shojaat, S. | 75 306 | Y | |
| Shroff, A. | 75 347 | Yan, K. | 75 333 |
| Shtayat, A. | 75 347 | Yang, H. | 75 325 |
| Silvergren, S. | 75 288 | Yang, S. | 75 333 |
| Simon, R. | 75 311 | Z | |
| Singuranayo, J.L. | 75 331 | Zhou, Z. | 75 325 |
| Slowik, P. | 75 284 | | |
| Springenschmid, R. | 75 246 | | |
| Stamer, C. | 75 282 | | |
| Stefanov, S. | 75 268 | | |

Sachgliederung (Stand Januar 2014)

0 ALLGEMEINES

- 0.0 Begriffsbestimmungen, Wörterbücher
- 0.1 Straßengeschichte
- 0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft
- 0.3 Tagungen, Ausstellungen
- 0.4 Tätigkeitsberichte
- 0.5 Patentwesen
- 0.7 Straßenkarten
- 0.8 Forschung und Entwicklung
- 0.9 Bibliotheks-, Presse-, Bild- und Filmwesen
- 0.10 Dokumentation
- 0.11 Datenverarbeitung
- 0.12 Ingenieurberuf
- 0.13 Handbücher, Grundlagenwissenschaften
- 0.20 Straßen- und Verkehrswesen (Länderberichte)

1 STRASSENVERWALTUNG

- 1.0 Allgemeines
- 1.1 Organisation
- 1.2 Personalangelegenheiten
- 1.3 Haushalts-, Kassen-, Rechnungswesen
- 1.4 Statistik (Straßen, Kfz, Unfälle)
- 1.5 Straßendatenbank

2 STRASSENFINANZIERUNG

- 2.0 Allgemeines
- 2.1 Baukosten
- 2.2 Unterhaltungskosten
- 2.3 Wegekosten
- 2.4 Verkehrsabgaben, Straßenbenutzungsgebühren
- 2.5 Programme

3 RECHTSWESEN

- 3.0 Gesetzgebung
- 3.1 Bestandsrecht
- 3.2 Straßenbaulast, Straßenaufsicht
- 3.3 Gemeingebrauch, Sondernutzungen, Gestattungen
- 3.4 Bau- und Planungsrecht, Planfeststellung
- 3.5 Nachbarrecht, Anbaurecht
- 3.6 Kreuzungsrecht
- 3.7 Rechtsangelegenheiten des Unterhaltungs- und Betriebsdienstes, Verkehrssicherungspflicht
- 3.8 Enteignungsrecht, Liegenschaftswesen
- 3.9 Straßenverkehrsrecht
- 3.10 Umwelt-/Naturschutzrecht

4 BAUWIRTSCHAFT

- 4.0 Allgemeines
- 4.1 Organisation (Struktur, Qualitätssicherung)
- 4.2 Berufsfragen
- 4.3 Vertrags- und Verdingungswesen
- 4.4 Baupreisrecht
- 4.5 Gewerblicher Rechtsschutz
- 4.6 Wettbewerbsrecht

5 STRASSENPLANUNG

- 5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)
- 5.1 Autobahnen
- 5.2 Landstraßen
- 5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)
 - 5.3.1 Stadt- und Verkehrsplanung
 - 5.3.2 Verkehrssystem-Management
 - 5.3.3 Verkehrsberuhigung, Umweltverbesserung
 - 5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr
- 5.4 Ländliche Wege
- 5.5 Radverkehr, Radwege
- 5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege
- 5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP
- 5.8 Vermessung, Photogrammetrie
- 5.9 Netzgestaltung, Raumordnung
- 5.10 Entwurf und Trassierung
- 5.11 Knotenpunkte
- 5.12 Straßenquerschnitte
- 5.13 Ruhender Verkehr (Parkflächen, Parkbauten)
- 5.14 Nebenbetriebe (Tankstellen, Raststätten)
- 5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit)
- 5.17 Bewertungsverfahren (Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen)
- 5.18 Versorgungsleitungen, Straßenentwässerung
- 5.19 Netzplantechnik
- 5.20 Flurbereinigung
- 5.21 Straßengüterverkehr
- 5.22 Arbeitsstellen

6 STRASSENVERKEHRSTECHNIK

- 6.0 Allgemeines
- 6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen
- 6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle
- 6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)
- 6.4 Verkehrszeichen, Wegweisung
- 6.5 Leit- und Schutzeinrichtungen
- 6.6 Fahrbahnmarkierungen
- 6.7 Verkehrslenkung, Verkehrssteuerung, Telekommunikation
 - 6.7.1 Verkehrssteuerung mit LSA
 - 6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme
- 6.8 Beleuchtung
- 6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz
- 6.10 Energieverbrauch

7 ERD- UND GRUNDBAU

- 7.0 Allgemeines, Klassifikation
- 7.1 Baugrunderkundung; Untersuchung von Boden und Fels
- 7.2 Erdarbeiten, Felsarbeiten, Verdichtung
- 7.3 Frost
- 7.4 Entwässerung, Grundwasserschutz



| | | | |
|-----------|--|-----------|---|
| 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 | | |
| 9.9 | Stahl und Eisen | 15 | STRASSENBRÜCKEN, STRASSENTUNNEL |
| 9.10 | Gummi, Kautschuk, Asbest | 15.0 | Allgemeines, Erhaltung |
| 9.11 | Fugenverguss, Fugeneinlagen | 15.1 | Belastungen und Belastungsannahmen |
| 9.12 | Vliesstoffe, Papier, Folien, Textilien, Geotextilien | 15.2 | Stahlbrücken |
| 9.13 | Nachbehandlungsmittel für Beton | 15.3 | Massivbrücken |
| 9.14 | Industrielle Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe | 15.4 | Holzbrücken |
| | | 15.5 | Fußgängerbrücken und -unterführungen |
| | | 15.6 | Durchlässe |
| | | 15.7 | Brückenbeläge, Abdichtungen |
| | | 15.8 | Straßentunnel |
| | | 15.9 | Brückengeräte |
| 10 | VERSUCHSSTRASSEN, GROSSVERSUCHS-ANLAGEN | 16 | UNTERHALTUNGS- UND BETRIEBSDIENST |
| 10.1 | Inland | 16.0 | Allgemeines |
| 10.2 | Ausland | 16.1 | Organisation, Tourenplanung |
| 10.3 | USA | 16.2 | Straßenmeisterelen und sonstige Nebenanlagen |
| 10.4 | Großbritannien | 16.3 | Verkehrssicherung (Absperrdienst) |
| | | 16.4 | Winterdienst |
| 11 | STRASSEN- UND FLUGPLATZ-BEFESTIGUNGEN | 16.5 | Meldedienste |
| 11.1 | Berechnung, Bemessung, Lebensdauer | 16.7 | Fahrzeuge, Maschinen, Geräte (Mechanisierung) |
| 11.2 | Asphaltstraßen | 16.8 | Wartungs- und Pflegedienst |
| 11.3 | Betonstraßen | | |
| 11.4 | Pflaster- und Plattenbefestigungen | 17 | STRASSENWESEN IN ENTWICKLUNGSLÄNDERN |
| 11.5 | Schotterstraßen, Kiesstraßen | 17.0 | Allgemeines |
| 11.6 | Sonstige Bauweisen (Helle Decken) | 17.1 | Verkehrsplanung, Verkehrssicherheit, Entwurf |
| 11.7 | Flugplatzbefestigung | 17.2 | Straßenbau |
| 11.9 | Rad-, Moped-, Gehwegbefestigung | | |
| 11.10 | Ländliche Wege | | |
| 12 | ERHALTUNG VON STRASSEN | | |
| 12.0 | Allgemeines, Management | | |



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