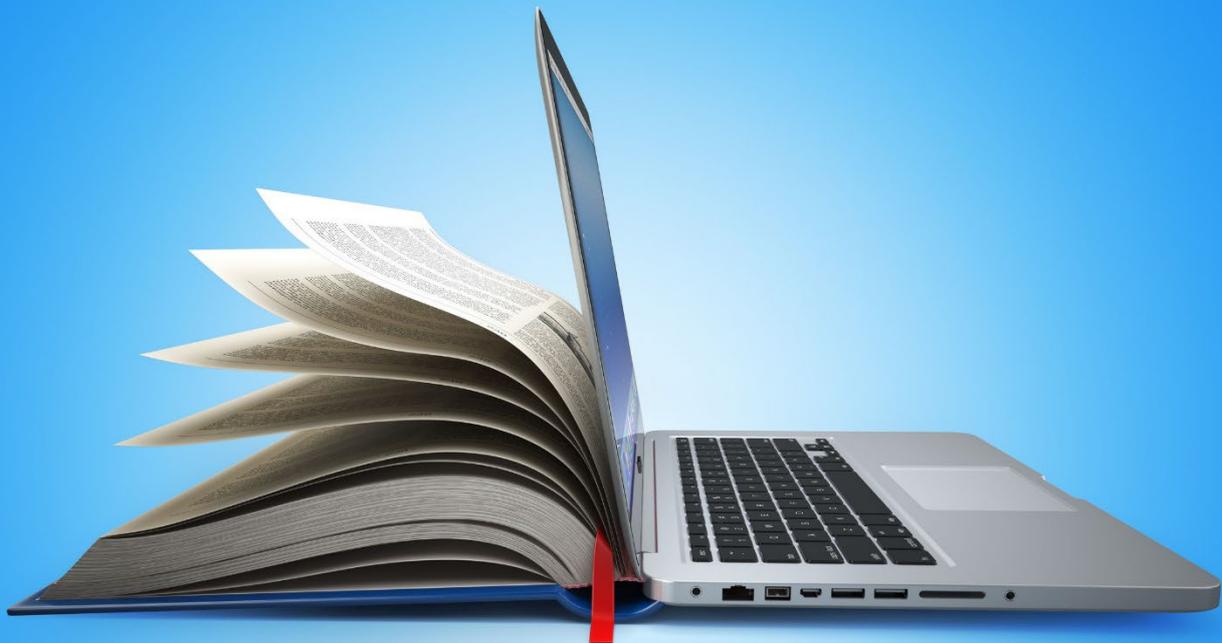


Dokumentation Straße

Kurzauszüge
aus dem Schrifttum
über das Straßenwesen

Ausgabe März 2023



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:

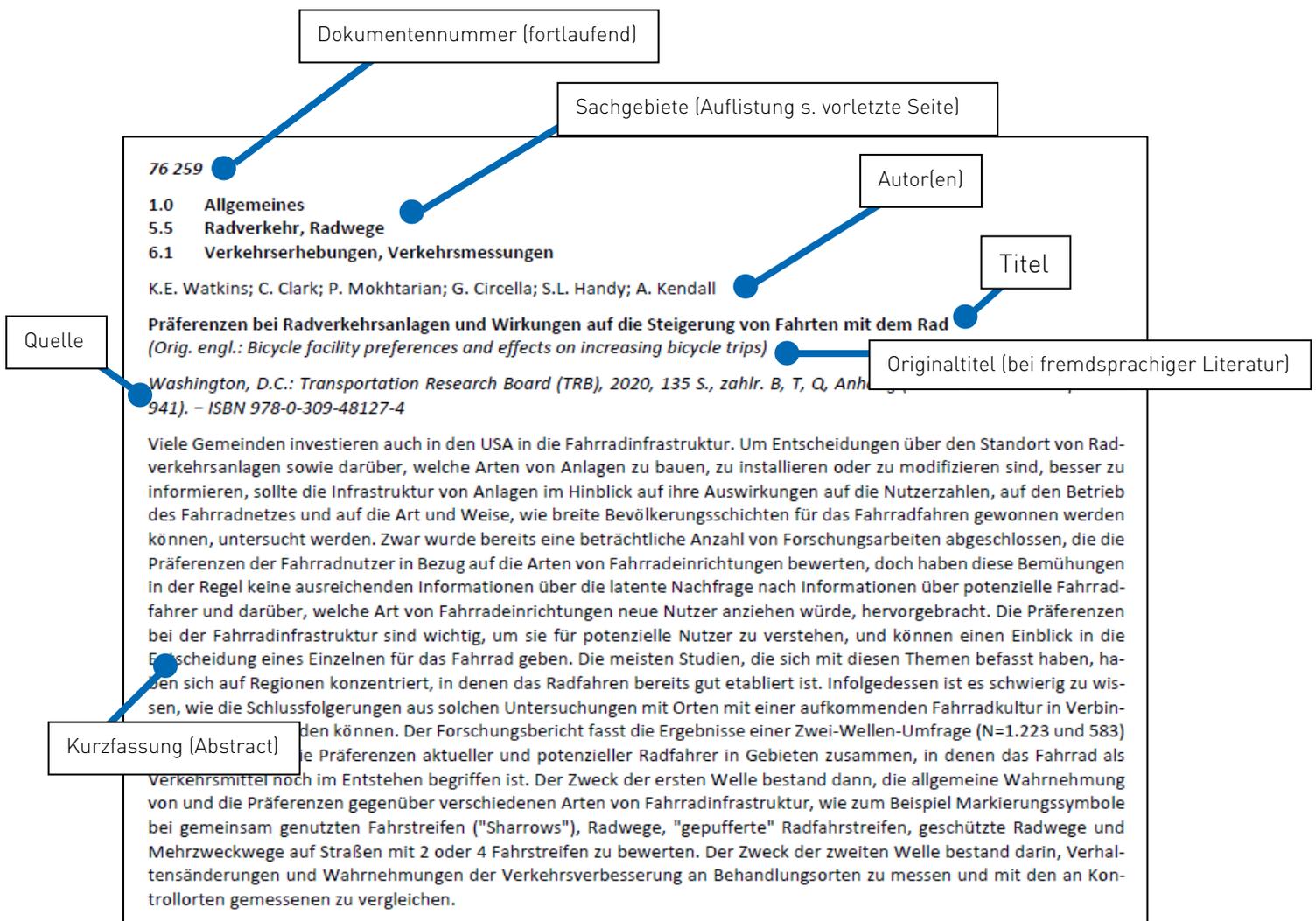
Tel.: (0221) 9 35 83-18 / 9 35 83-26.

Zugangsbedingungen

Der Gesamtbestand der Datenbank DOKUMENTATION STRASSE ist seit Januar 2020 für alle fachlich Interessierten kostenlos ohne Registrierung online unter www.fgsv-datenbanken.de möglich.

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

Beispieldokument



Ständige Mitarbeiterinnen / Mitarbeiter

Dr.-Ing. Stefan Alber
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
Ursula Beneke
Dr.-Ing. Anita Blasl
Dipl.-Ing. Jürgen Blosfeld
Akad. Dir. Dr.-Ing. Stefan Böhm
Dr.-Ing. Sabine Boetcher
Dr.-Ing. Martina Bollin
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Werner Brilon
Dr.-Ing. Dipl.-Inf. Stephan Büchler
M. Sc. Johannes Büchner
Dipl.-Ing. Michael Bürger
Dr.-Ing. 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. 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
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
Dr.-Ing. Robin Przondziono
Dipl.-Ing. Ralf Rabe
Dr.-Ing. Ingo Reinhardt
Prof. Dr.-Ing. habil. Peter Renken
Dr.-Ing. Jochen Richard
Dr.-Ing. Guido Rindsfüser
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
Dr.-Ing. Olivia Spiker
RDir. Ulrich Stahlhut
Prof. Dr.-Ing. Markus Stöckner
OAR Dipl.-Ing. Udo Tepel
Dipl.-Ing. Alexander Thewalt
Dipl.-Ing. Georg Tophinke
Dr.-Ing. Siegfried Ullrich
Dr.-Ing. Bastian Wacker
Akad. OR Dipl.-Ing. Manfred Wacker
Dr.-Ing. Tanja Wacker
Prof. Dr.-Ing. Axel Walther
Dr.-Ing. Christiane Weise
Prof. Dr.-Ing. Frohmüt Wellner
Prof. Dr.-Ing. Hans-Hermann Weißelborg
Prof. Dr.-Ing. Michael P. Wistuba
Prof. Dr.-Ing. Josef Karl Witt
Dipl.-Ing. Claudia Witte
Dr.-Ing. Ralf Zöllner

Dokumentation Straße

Kurzauszüge aus dem Schrifttum über das Straßenwesen

Herausgeber:

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.

Ausgabe 3/2023

Dokumenten-Nummern

78 972 – 79 075

Inhaltsverzeichnis

0	Allgemeines	S. 7-20
1	Straßenverwaltung	S. 21
3	Rechtswesen	S. 22-25
5	Straßenplanung	S. 25-40
6	Straßenverkehrstechnik	S. 40-44
7	Erd- und Grundbau	S. 44-46
9	Straßenbaustoffe, Prüfverfahren	S. 46-47
11	Straßen- und Flugplatzbefestigungen	S. 47-52
12	Erhaltung von Straßen	S. 52
14	Fahrzeug und Fahrbahn	S. 52-53
15	Straßenbrücken, Straßentunnel	S. 53-54
	Autorenregister	S. 55-57
	Sachgliederung	S. 58-59



78 972

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

3.0 Gesetzgebung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

A. Karl; H. Tegner

Verkehrter Marktrahmen für öffentliche Personenverkehrsdienste?: Kommission verwirrt mit Entwurf überarbeiteter Auslegungsleitlinien zur VO (EG) Nr. 1370/2007

Verkehr und Technik 75 (2022) Nr. 10, S. 316-320, zahlr. Q

Mit ihrem Entwurf überarbeiteter Auslegungsleitlinien zur Marktzugangsverordnung VO (EG) Nr. 1370/2007 für öffentliche Personenverkehrsdienste auf Straße und Schiene verursachte die Europäische Kommission ("Kommission") zum Jahreswechsel 2021/2022 Irritationen und Missmut. Im Dezember 2021 erreichte Mitgliedstaaten und europäische Verbände der Entwurf ("Non-Paper") zur Anhörung. Angekündigt hat die Kommission die überarbeiteten Auslegungsleitlinien in der Mitteilung ihrer Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität: Der Aktionsplan zur "Leitinitiative 9 – Faire und gerechte Mobilität für alle" sieht unter anderem die Überprüfung der Auslegungsleitlinien zur Verordnung über gemeinwirtschaftliche Verpflichtungen im Landverkehr vor (dort Nr. 62). Doch ganz im Gegensatz zu dieser Einbettung überrascht der Entwurf mit Positionen, die die Gestaltung attraktiver öffentlicher Personenverkehrsdienste in Zukunft massiv behindern können: Jeder Vereinbarung gemeinwirtschaftlicher Verpflichtungen müssten eine Bedarfsprüfung und der Nachweis eines Marktversagens vorangehen. Wird diesem Vorgehen nicht entsprochen, droht die Rückforderung der an den Betreiber gezahlten Ausgleichsleistungen.

78 973

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

5.1 Autobahnen

A. Medl; A. Walcher

Autobahnen und Nachhaltigkeit – ein Widerspruch an sich?

Österreichische Ingenieur- und Architekten-Zeitschrift (ÖIAZ) 167 (2022), 7 S., 5 B, 26 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter <https://www.oia.at/oiaz-167/autobahn>

Der Beitrag zeigt, dass Autobahnen und Schnellstraßen einen wesentlichen Eckpfeiler für den wirtschaftlichen Austausch und den Wohlstand beziehungsweise die Grundbedürfnisse unserer Gesellschaft bilden und daher auch die Dimensionen Ökonomie und Soziales der Nachhaltigkeit bedienen. Um die Gesamtheit der Nachhaltigkeit zu komplettieren, werden die Bestrebungen im Zusammenhang mit der Dimension der Ökologie nun noch einmal verstärkt vorangetrieben.

78 974

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

5.3.2 Verkehrssystem-Management

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

J. Scheelhaase; B. Scheier; E. Grunewald; S. Seidel; T. Christ; U. Noyer; S. Maertens; G. Knitschky; F. Rudolph

Verspätungen und Störungen an intermodalen Verkehrsknoten besser managen

Wirtschaftsdienst: Zeitschrift für Wirtschaftspolitik 102 (2022) Nr. 7, S. 552-557, 1 T, 9 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://www.wirtschaftsdienst.eu/archiv/jahr/2022/heft/7>

Der Beitrag zeigt anhand einer typischen Verspätungssituation an einem intermodalen Verkehrsknoten die verkehrlichen und ökonomischen Effekte dieser Verspätung für verschiedene Stakeholder auf

(Störfallszenario). Weiterhin wird ein Szenario zur Verbesserung der Verspätungssituation, in dem die einzelnen Stakeholder am Verkehrsknoten auch intermodal kooperieren (Kooperationsszenario), entworfen und in seinen Effekten mit dem Störfallszenario verglichen. Der Vergleich der verkehrlichen und ökonomischen Effekte beider Szenarien ermöglicht Aussagen über die relative Vorteilhaftigkeit eines kooperativen Verspätungs- und Störfallmanagements an intermodalen Verkehrsknoten.

78 975

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

B. Rosenbusch; S. Härer; F. Hartmann

ÖPNV-Finanzierung im MVV – Projektergebnisse

Verkehr und Technik 75 (2022) Nr. 10, S. 311-315, 4 B, 3 T, zahlr. Q

Die Finanzierung der für die Mobilitätswende und damit für die Klimawende nötigen Maßnahmen und Projekte für den Ausbau des öffentlichen Nahverkehrs und seiner Infrastruktur ist aktuell nahezu undurchschaubar und vor allem nicht zukunftsfähig aufgestellt. In einem gemeinsamen Projekt haben die Partner im MVV (Münchner Verkehrs- und Tarifverbund) deshalb die Finanzierung des ÖPNV unter die Lupe genommen und – speziell für den MVV-Raum – Lösungsvorschläge und -ansätze zur Deckung der entstehenden Finanzierungslücke erarbeitet. Um herauszufinden, wie die Finanzierung des öffentlichen Nahverkehrs künftig aussehen kann und für eine erfolgreiche Mobilitätswende sogar muss, setzte die MVV GmbH gemeinsam mit Vertretern des Freistaats Bayern, der Landeshauptstadt München, der Verbundlandkreise, der Bayerischen Eisenbahngesellschaft (BEG), der Münchner Verkehrsgesellschaft (MVG) sowie Vertretern aus den Bereichen Schienenpersonennahverkehr und -infrastruktur ab dem Frühjahr 2021 ein Projekt zur "Finanzierung des ÖPNV im MVV-Raum" auf. In Teilprojekten wurden darin die unterschiedlichen Möglichkeiten der Finanzierung des öffentlichen Verkehrs im MVV-Raum betrachtet und Ansätze für eine nachhaltige und zukunftsfähige Finanzierung eruiert. Die Ergebnisse des Projekts werden im Artikel im Detail aufbereitet.

78 976

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

J. Mattson; D. Peterson

Messung des Nutzens des öffentlichen Verkehrs in ländlichen und kleinen Städten im Großraum Minnesota

(Orig. engl.: Measuring benefits of rural and small urban transit in Greater Minnesota)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 5, 2021, S. 356-366, 3 B, 4 T, 22 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Ziel der Untersuchung war es, den Nutzen ländlicher und kleinstädtischer Dienste des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) in Minnesota zu messen. Zu diesem Zweck wurden in der Studie zunächst die potenziellen Vorteile des ÖPNV ermittelt, beschrieben und klassifiziert. Zweitens wurde eine Methode zur Messung dieser Vorteile entwickelt. Wo dies möglich war, wurden die Vorteile in Dollarwerten quantifiziert. Andere Vorteile, die sich nicht in Geldwerten beziffern ließen, wurden entweder auf andere Weise quantifiziert oder qualitativ beschrieben. Die Studie umfasste auch eine Analyse des gesellschaftlichen Nutzens und der wirtschaftlichen Auswirkungen auf die lokalen Gemeinschaften. Drittens wurde die entwickelte Methode auf eine Reihe von sechs Fallstudien im Großraum Minnesota angewandt. Die Daten wurden durch Umfragen bei den Fahrgästen der sechs Verkehrsbetriebe erhoben. Der Gesamtnutzen und das Nutzen-Kosten-Verhältnis wurden für die sechs Verkehrsbetriebe geschätzt. Alle zeigten einen Nutzen, der die Kosten überstieg und die Ergebnisse wurden für den Großraum Minnesota verallgemeinert. Auch die wirtschaftlichen Auswirkungen wurden geschätzt, wobei die Auswirkungen auf Arbeitsplätze, Arbeitseinkommen und Wertschöpfung aufgezeigt wurden. Diese Untersuchung liefert Informationen zur Bewertung des Nutzens öffentlicher Ausgaben für den Nahverkehr, die Entscheidungsträgern die für Investitionsentscheidungen erforderlichen Daten an die Hand geben.

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

S. Wulf

Mainstreaming der biologischen Vielfalt in die Politik der Europäischen Union – Anknüpfungspunkte der EU-Biodiversitätsstrategie für 2030

Natur und Landschaft 98 (2023) Nr. 1, S. 27-33, 4 B, zahlr. Q

Biodiversitätsmainstreaming bezeichnet die Berücksichtigung der biologischen Vielfalt in Politiken und Praktiken, die von ihr abhängen und sich auf sie auswirken. Der Beitrag zeigt das breite Spektrum von Anknüpfungspunkten der EU-Biodiversitätsstrategie (EBS) für 2030 für das systematische Biodiversitätsmainstreaming in die Politik der Europäischen Union (EU) auf. Die EBS adressiert über ihre ambitionierten, quantitativen Zielstellungen und vielseitigen Schlüsselmaßnahmen wichtige Wirtschaftssektoren, die die biologische Vielfalt in der EU bislang beeinträchtigen. Für die Umsetzung der EBS setzt die EU-Kommission verschiedenste Politikinstrumente ein, von rein kooperativen bis zu rechtlich verbindlichen Instrumenten, von denen über die Hälfte einen programmatischen Sektorbezug aufweisen. Zudem wird das organisatorische Mainstreaming in der EU-Kommission gestärkt, unter anderem durch neue Governanceansätze und Finanzierungsziele der EBS. Das Beispiel der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU (GAP) zeigt jedoch auch die Herausforderungen des Mainstreamings auf EU-Ebene auf. Über den Mainstreaming- und Umsetzungserfolg der EBS wird ihre normative Signalwirkung als Kommunikationsinstrument gegenüber den EU-Mitgliedstaaten entscheiden.

78 978

0.3 Tagungen, Ausstellungen

M. Rohleder

Deutscher Straßen- und Verkehrskongress 2022 in Dortmund

Straßenverkehrstechnik 67 (2023) Nr. 2, S. 95-117, 19 B

Der Deutsche Straßen- und Verkehrskongress der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) wurde im Jahr 2022 mit mehr als 1 800 Teilnehmenden in Dortmund veranstaltet. Bewährt begleitet wurde er von der Fachausstellung "Straßen und Verkehr 2022", in der 162 Aussteller aller fachlichen Gewerke aus den Bereichen Wirtschaft, Verwaltung und Wissenschaft ihr vielfältiges Leistungsspektrum präsentierten und über neue Entwicklungen informierten. Nach der Eröffnung der Fachausstellung und des Kongresses durch die Vorsitzende der FGSV, Frau Dir.'in Dipl.-Ing. Elfriede Sauerwein-Braksiek, hielt Herr Bundesminister Dr. Volker Wissing, Bundesministerium für Digitales und Verkehr, eine Ansprache. Es folgten Grußworte von Herrn Landesminister Oliver Krischer, Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen sowie von Frau Bürgermeisterin Ute Mais, Stadt Dortmund. Die insgesamt zehn Vortragsreihen deckten das gesamte Fachgebiet mit vielen aktuellen Ausprägungen und wichtigen Zukunftsthemen ab, neben dem übergreifenden Thema der Nachhaltigkeit und dem Erreichen von Klimaschutzziele ebenso auch die Digitalisierung und die Verkehrswende. Zusammenfassend stellen die Themen auch einen Querschnitt aus der Gremienarbeit der FGSV dar, die darauf ausgerichtet ist, wissenschaftliche Erkenntnisse und praktische Erfahrungen in Technische Regelwerke und Wissensdokumente umzusetzen, hierbei auch den Forschungsbedarf zu konzipieren und den Stand der Technik zu verbreiten. Abgerundet wurde das Kongressprogramm durch einen Festvortrag zum Thema "Mobilität der Zukunft", gehalten von Prof. Dr.-Ing. Axel Hahn, Direktor des Instituts für Systems Engineering für Zukünftige Mobilität, und ein abschließendes Klimaforum. Hier präsentierten und diskutierten zur Frage "Wo steht die FGSV?" unter der Moderation von Dir. und Prof. Dr.-Ing. Lutz Pinkofsky (BAST) acht Fachleute unter interaktiver Beteiligung des Publikums. Der Kongress 2022 umfasste drei Tage mit viel Raum für die Kommunikation und den Austausch vor, zwischen und nach den Fachvorträgen.

78 979

0.3 Tagungen, Ausstellungen

5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)

Hrsg.: G. Meinel; T. Krüger; M. Behnisch; D. Ehrhardt

Flächennutzungsmonitoring XIII: Flächenpolitik, Konzepte, Analysen, Tools

Berlin: Rhombos Verlag, 2021, 333 S., zahlr. B, T, Q (Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e. V. (IÖR): IÖR-Schriften Bd. 79). – ISBN 978-3-944101-79-8

Die weltweite Inanspruchnahme von natürlichen Böden für Siedlungs- und Verkehrszwecke ist weiterhin hoch. Das gilt auch für Deutschland, wo es noch nicht genügend gelungen ist, die Flächenneuanspruchnahme einzuschränken. Das aber ist Ziel einer Flächenkreislaufwirtschaft mit einem Null-Hektar-Flächenverbrauch, wie sie die Bundesregierung in ihrem Klimaschutzplan 2050 anstrebt. Die IÖR-Veröffentlichungsreihe Flächennutzungsmonitoring informiert über Ursachen, Wirkungen, indikatorbasierte Beschreibung von Stand und Entwicklung, Prognosen sowie Best-Practice-Beispielen einer nachhaltigen Flächenhaushaltspolitik. Damit sollen der Praxis Informationen an die Hand gegeben werden, um dem Flächenverbrauch, der Bodenversiegelung, der Zersiedelung und der Landschaftszerschneidung wirksam zu begegnen. Dazu werden aktuelle Ergebnisse aus Wissenschaft und Praxis vorgestellt, die auf dem Dresdner Flächennutzungssymposium 2021 präsentiert und diskutiert wurden. Der Band fokussiert in 29 Beiträgen auf die Themen Flächenpolitik, neue Ansätze der Siedlungs- und Innenentwicklung, Zersiedelung, Ökosystemleistung, Analysen, Tools und XPlanung. Das Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung veröffentlicht damit innerhalb der Reihe IÖR-Schriften mittlerweile den 13. Band zum Thema "Flächennutzungsmonitoring".

78 980

0.3 Tagungen, Ausstellungen

5.13 Ruhender Verkehr (Parkflächen, Parkbauten)

Kompetenzforum Parken 2022: Würzburger Wissenstransfer

Parken aktuell 33 (2022) Nr. 127, S. 12-17, B

Zum Kompetenzforum Parken kamen am 29. November 2022 250 Teilnehmerinnen und Teilnehmer ins Congress Centrum nach Würzburg. Mit bislang unveröffentlichten Branchenzahlen überraschte Michael Kessler, der Vorstandsvorsitzende des Bundesverbands Parken e. V., gleich zu Beginn bei seiner Begrüßung. Eine aktuelle Umfrage unter Parkhausbetreibern in den eigenen Reihen ergab interessante Fakten. Demnach erreichte der Umsatz der 206 Betreiberunternehmen im Verband im Jahr 2021 einen Umsatz von insgesamt 1,3 Milliarden Euro. Vor der Pandemie waren es laut Statista im Jahr 2019 noch 1,469 Milliarden Euro. Weitere Erkenntnisse: Insgesamt bewirtschaften die im Verband organisierten Betreiber 1,32 Millionen Stellplätze, davon gut drei Viertel, nämlich 997 000 in mehrgeschossigen Parkobjekten. Legt man eine durchschnittliche Fläche von 12,5 Quadratmetern pro Pkw-Stellplatz zugrunde, ergibt sich eine Fläche von etwa 16,5 km², wenn alle Stellplätze ebenerdig verteilt wären. Der Artikel beleuchtet die Fachvorträge und gibt einen Ausblick auf 2023.

78 981

0.3 Tagungen, Ausstellungen

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

W. Fastenmeier

18. Gemeinsames Symposium der DGVM und DGVP 2022, München, 07.-08. Oktober 2022

Zeitschrift für Verkehrssicherheit 68 (2022) Nr. 5, S. 392-395, 8 B

Das 18. Gemeinsame Symposium der DGVM und DGVP in München vom 07. bis 08. Oktober 2022 stand unter dem Motto "Sehen, wahrnehmen, handeln – Risiken erkennen und vermeiden" und wurde im Institut für Rechtsmedizin der LMU München abgehalten. In den Pausen gab es ausreichend Gelegenheit für den fachlichen und persönlichen Austausch der rund 260 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus den adressierten Berufsgruppen des In- und Auslands. In vier Blöcken wurden an zwei Tagen alle 27 geplanten Vorträge zu den Schwerpunktthemen Sehvermögen, Verkehrskompetenzen, Automatisierung und psychoaktive Substanzen gehalten sowie vier Poster präsentiert. Ergänzt wurde das Vortragsprogramm durch vier jeweils an beiden Veranstaltungstagen angebotene und intensiv genutzte Workshops. Der Dekan der Medizinischen Fakultät der LMU-Professor Thomas Gudermann unterstrich in seinem Grußwort die überregionale Bedeutung des multidisziplinär aufgestellten und vernetzten Instituts für Rechtsmedizin der LMU München und insbesondere die

dort gebündelte verkehrsmedizinische Kompetenz. Nach den Eröffnungsreden des Tagungspräsidenten Professor Steffen Peldschus und des Präsidenten der DGVM Professor Matthias Graw machte der von Professor Peter Marx moderierte neurologisch-neuropsychologische Teil des ersten Blocks "Sehvermögen und Straßenverkehr: Vom Auge zum Gehirn" mit vier Vorträgen zu zerebralen Sehstörungen und der Entwicklung visueller Fähigkeiten bei Kindern den Anfang. Der folgende Block "Verkehrskompetenzen von Kindern und Jugendlichen" wurde von Professor Fastenmeier moderiert. Vier Vorträge fokussierten die Entwicklung der Verkehrskompetenzen von Kindern und Fahranfängern sowie neue Herausforderungen in der Fahrerausbildung im Hinblick auf die zunehmende Automatisierung des Fahrens.

78 982

0.4 Tätigkeitsberichte

0.10 Dokumentation

15.0 Allgemeines, Erhaltung

15.8 Straßentunnel

Brücken und Tunnel der Bundesfernstraßen 2022

Berlin: Bundesministerium für Digitales und Verkehr, 2022, 166 S., zahlr. B

Mit der aktuellen Dokumentation "Brücken und Tunnel der Bundesfernstraßen 2022" präsentiert das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) wieder zehn aktuelle Beispiele interessanter und gut gestalteter Bauwerke, sieben Brücken und drei Tunnel. Das beschriebene Instandsetzungs- und Verstärkungsbeispiel sowie die Beschreibung der Tunnelbauwerke zeigen die große Vielfalt der Aufgaben der Straßenbauverwaltungen, der Autobahn GmbH des Bundes sowie der DEGES und runden das Gesamtspektrum ab. Als erstes Beispiel wird der Ersatzneubau der Talbrücke Heidingsfeld bei Würzburg beschrieben. Das Bestandsbauwerk musste aufgrund zahlreicher querender Verkehrswege mit unterschiedlichen Verfahren abgebrochen werden und wurde als Stahlverbundbrücke mit einer maximalen Stützweite von 120 m im Taktchiebeverfahren neu errichtet. Im zweiten Beitrag wird der Ersatzneubau einer stark gekrümmten Fußgängerbrücke bei Schwerte, südlich von Dortmund, beschrieben. Bei Hagen ist der sechsstreifige Ausbau der A 45 zwischen den Autobahnkreuzen Westhafen (A 1) und Hagen (A 46) vorgesehen. Als vorgezogene Maßnahme wurde bis 2021 der Ersatzneubau der Lennetalbrücke realisiert. Zu den weiteren Beispielen gehören der Neubau der Mittellandkanal-Brücke Bergfriede (B 188n) und der Leimbachtalbrücke (B 62). Als Beispiele für gelungene Tunnelbauwerke werden unter anderem ein zweiröhriger Tunnel in offener Bauweise in Friedrichshafen am Bodensee und der Neubau des Tunnel Oberau genannt. Die Umfahrung entlastet den Ort von dem starken Durchgangsverkehr von dem Autobahnende A 95 bei Eschenlohe über Garmisch-Partenkirchen zur Grenze nach Österreich.

78 983

0.4 Tätigkeitsberichte

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

ÖPNV-Report Deutschland 2022/2023

Hamburg: DVV Media Group, 2022, 64 S., zahlr. B, T. – ISBN 978-3-96892-166-2

Die Entscheidung für ein bundesweites 49-Euro-Ticket legt Anpassungen der Organisationsstruktur bei den Verkehrs- und Tarifverbänden nahe, verbunden mit Fragen des Vertriebs und auch der Fahrgastinformation. Aus Kundensicht zersplittert, aus Branchensicht mit Doppelentwicklungen und Parallelbetrieben aufwendig: Einhergehend mit dem Deutschland-Ticket sollten die zugrunde liegenden Strukturen hinterfragt werden – in voller Anerkennung einer sinnvollerweise lokalen Ausgestaltung des ÖPNV-Angebots. Auch der SPNV-Markt bietet noch Potenzial, unterschiedlichste Vorgaben der einzelnen Aufgabenträger zu vereinheitlichen. Wenn der ÖPNV tatsächlich eine wesentliche Rolle im künftigen, auf Klimaschutz orientierten Mobilitätsmarkt einnehmen soll, wird eine substanzielle und nachhaltige Finanzierung durch die öffentliche Hand unerlässlich sein. Einer Strukturdebatte wird sich die Branche aber nicht verweigern können, einen Eigenbeitrag wird sie leisten müssen. Eine proaktive Herangehensweise statt Abwehrdebatten wäre im eigenen Interesse wohl empfehlenswert. Im ÖPNV-Report 2022/2023 wird das außergewöhnliche Jahr mit dieser und weiteren Facetten noch einmal Revue passieren. Neben den bekannten Übersichten und Chroniken werden zudem wiederum einige aktuelle Themen aufgegriffen.

78 984

0.8 Forschung und Entwicklung

0.11 Datenverarbeitung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

Schweizer Forschende bringen "digitalen Hyperloop" an den Start

Straße und Verkehr 108 (2022) Nr. 11, S. 4-6, 1 B

Forschende der Schweizer EuroTube-Stiftung haben kürzlich eine neue digitale Plattform zur Simulation von Hyperloop-Transportsystemen vorgestellt. Als "Digital Twin" physischer Infrastrukturen simuliert der digitale Hyperloop die Auswirkungen auf die Wahl von Verkehrsmitteln und das optimale Netzwerkdesign für einen Hyperloop als Ergänzung zum bestehenden Verkehrssystem. Das digitale Tool umfasst sowohl Simulationen der Verkehrsnachfrage als auch des Energie- und Ressourcenverbrauchs beim Bau und Betrieb der Infrastruktur. Hyperloop ist ein schienengeführtes Hochgeschwindigkeits-Transportsystem, das von verschiedenen Unternehmen weltweit als neues Verkehrsmittel entwickelt wird. Bei der Hyperloop-Infrastruktur fahren Pods genannte Fahrzeuge mit Passagieren und Gütern in einem Netz von Vakuumröhren. Das Vakuum reduziert den Luftwiderstand, und ein Magnetschwebeantrieb hebt die Reibung auf, sodass ultraschnelle Fahrten mit einer Geschwindigkeit von 1 000 km/h möglich sind – und das mit einem Energieverbrauch eines herkömmlichen Zugs. Eine Fahrt zwischen Zürich und Berlin würde so nur noch eine Stunde dauern – rund achtmal weniger als mit dem Zug. Die Technologie existiert bisher aber nur in kleineren Versuchsanlagen außerhalb Europas, wobei Magnetschwebebahnen bereits in China und Japan eingesetzt werden.

78 985

0.8 Forschung und Entwicklung

5.2 Landstraßen

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

B. Zahnd; C. Willi; M. Deublein; K. Fischer

SERFOR – selbsterklärende und fehlerverzeihende Außerortsstraßen

Straße und Verkehr 108 (2022) Nr. 11, S. 17-25, 2 B

Selbsterklärende Straßen sind so gestaltet, dass Verkehrsteilnehmende den Charakter der Straße schnell erkennen und zum Beispiel die sicherste Geschwindigkeit wählen. Fehlerverzeihende Straßen stellen sicher, dass im Falle eines Fehlers eines Verkehrsteilnehmenden dieser im frühestmöglichen Zeitpunkt darauf aufmerksam gemacht wird und, falls es doch zum Unfall kommt, die Unfallfolgen möglichst gering sind. Im Rahmen des Forschungspakets SERFOR ließ das Bundesamt für Straßen auf Antrag des VSS im Teilprojekt "Handlungsbedarf Außerortsstraßen" die Praxis für Außerortsstraßen in der Schweiz untersuchen, neue Ansätze identifizieren und priorisieren sowie den Handlungsbedarf ableiten.

78 986

0.8 Forschung und Entwicklung

5.5 Radverkehr, Radwege

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

J. Heimel; I. Balzer; B. Krams

PendlerRatD "Umdenken – Umsteigen – Mitradeln": Vorgehen und Ergebnisse eines Projekts zur Förderung des Fahrradpendleranteils

Journal für Mobilität und Verkehr (2022) Nr. 15, S. 2-6, 5 B, 7 Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: www.dvvg.de

Das Forschungsprojekt "PendlerRatD" verfolgt das Ziel, motorisierte Berufspendler und -pendlerinnen zum Umstieg auf das Fahrrad zu bewegen. Der Bewusstseinswandel steht dabei im Vordergrund. Unterstützt wird dieser Wandel durch eine native App mit einem Bonus- und Challengesystem. Damit können Arbeitgeber gezielt Anreize zum täglichen Pendeln mit dem Fahrrad setzen. Der Artikel stellt das Vorgehen im Projekt sowie ausgewählte Studienergebnisse dar. In Deutschland werden insgesamt circa 11 % der Wege mit dem Fahrrad zurückgelegt. Für den Großteil der Wege wird ein motorisiertes Verkehrsmittel gewählt. So entfallen 57 % aller zurückgelegten Wege auf das Auto. Im ländlichen Raum wird das Auto für 70 % der Wege genutzt. Dies gilt nicht nur für Freizeitfahrten oder den Weg zum Einkaufen. Auch Pendelstrecken werden zu großen Teilen mit motorisierten Verkehrsmitteln wie Autos und Motorrädern absolviert. Die SINUS-Umfrage 2021 zeigt, dass der Anteil der Fahrradpendler, die regelmäßig (also mindestens ein paar Mal pro Woche) mit dem Rad zur

Arbeit pendeln bei circa 22 % liegt. Aktuelle weltpolitische Geschehnisse wie die Corona-Pandemie und die Energiekrise tragen zur Einstellungsverbesserung gegenüber dem Fahrrad bei. So geben 25 % der Befragten der SINUS-Umfrage 2021 an, häufiger mit dem Fahrrad zu fahren als vor der Corona-Pandemie.

78 987

0.8 Forschung und Entwicklung

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

S. Tori; J. Pappers; I. Keserü

Entwicklung von disruptiven Mobilitätsszenarien für ländliche Gebiete: Partizipative Erstellung von Mobilitätsszenarien in einem belgischen Dorf für das Jahr 2050

(Orig. engl.: Developing disruptive mobility scenarios for rural areas: Participatory mobility scenario building in a Belgian village for the year 2050)

European Transport Research Review 14 (2022) Nr. 33, 18 S., 7 B, 4 T, 43 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://doi.org/10.1186/s12544-022-00555-0>

In der Vergangenheit wurden in der Verkehrsplanung quantitative Prognosemethoden eingesetzt. Da Prognosen für die mittel- und langfristige Planung unzuverlässig sein können, wird in letzter Zeit zunehmend auf die Szenarienbildung zurückgegriffen. Bei den Methoden der Szenarienbildung werden jedoch disruptive Störungen und "Wild Cards", das heißt, Ereignisse mit geringer Wahrscheinlichkeit, aber großen Auswirkungen, häufig nicht berücksichtigt. Wenn sie nicht berücksichtigt werden, beeinträchtigen Wild-Card-Ereignisse wie die COVID-19-Pandemie die Wirksamkeit der Szenarienbildung bei der Politikgestaltung, da diese Ereignisse die entwickelten Zukunftsszenarien völlig durcheinander bringen können. In dem Beitrag wurde eine kreative und partizipative Methodik zur Entwicklung von Visionen und Störszenarien für die ländliche Mobilität entwickelt und angewendet. Die Forschung wurde in dem belgischen Dorf Oetingen durchgeführt, wo die Einwohnerinnen und Einwohner in einer partizipativen Szenarienbildung belastbarere Zukunftsbilder entwickelten, indem sie gestörte Mobilitätsszenarien und eine bevorzugte Mobilitätsvision für ihr Dorf für das Jahr 2050 entwarfen. In drei Workshops wurden von Mobilitätsfachleuten und Personen aus dem Dorf Wild Cards zum Thema Mobilität gesammelt. Die Einwohnerinnen und Einwohner wurden aufgefordert, ihre Mobilitätsvision auf einer Postkarte zu formulieren, die an alle Häuser im Dorf verteilt wurde, sowie auf einer Projektwebsite. Die Befragten wurden zu einem Folgeinterview eingeladen, in dem ihre bevorzugte Mobilitätsvision den Wild Cards unterzogen wurde und die Teilnehmenden beschrieben, wie diese Wild Cards ihre bevorzugte Vision verändern würden. Da Kinder in der Regel kreativere Ideen haben, wurden sie über Workshops in der Schule einbezogen. Das Ergebnis dieses Prozesses waren Mobilitätsszenarien für das Dorf für das Jahr 2050, die auf den verschiedenen Platzhaltern basieren, sowie eine allgemeine Wunschvision. Es wurde festgestellt, dass die Verwendung von Wild Cards die Szenarien im Vergleich zur Vision nicht wesentlich veränderte, obwohl die Befragten dadurch aus ihrer "Komfortzone" heraustreten mussten.

78 988

0.11 Datenverarbeitung

1.1 Organisation

5.1 Autobahnen

H. Nassereddine; M.B. Hatoum; G.B. Dadi; T. Taylor; R. Griffith

Digitale 3D-Modelle als Vertragsunterlagen bei Autobahnbaustellen

(Orig. engl.: 3D digital models as highway construction contract documents)

Washington, D.C.: Transportation Research Board (TRB), 2022, 77 S., zahlr. B, T, Q, Anhang (NCHRP Synthesis of highway practice H. 593). – ISBN 978-0-309-68718-8. – Online-Ressource: verfügbar unter: www.trb.org

Der Bericht beschäftigt sich mit Erfahrungen der öffentlichen Hand bezüglich der Weitergabe von 3D-Modellen an Straßenbauunternehmen und deren Verwendung als Vertragsunterlagen in Autobahnbauprojekten. Hierzu wurden eine Literaturanalyse, eine Umfrage unter US-Verkehrsministerien (DOT) und detaillierte Interviews zu konkreten Beispielen mit ausgewählten DOTs durchgeführt. Die Beispiele lassen sich in zwei Kategorien teilen: 3D-Modelle als echter Vertragsbestandteil und 3D-Modelle als Erfahrungssammlung in den Bauunterlagen. Aus der Umfrage wurde deutlich, dass 37 % der teilnehmenden Ministerien keine 3D-Modelle im Bauprozess verwenden, 51 % verteilen die 3D-Modelle zur Erfahrungssammlung und 13 % der Verkehrsministerien nutzen 3D-Modelle als Vertragsdokumente. In den Ministerien, bei denen bislang die 3D-Modelle gar nicht oder nur zur Erfahrungssammlung verwendet wurden, wird vor allem auf den benötigten Schulungsbedarf der Beschäftigten hingewiesen. Wenn die 3D-Modelle Vertragsbestandteil sind, werden diese zur

automatischen Maschinensteuerung (AMG), Visualisierung und Kommunikation, Inspektion, Qualitätskontrolle, Abrechnungsgrundlage und Mengenermittlung verwendet. Vor allem interne Qualitätskontrollen sowie die Zusammenarbeit mit Partnern gehören zu den wesentlichen Verbesserungen durch die Nutzung von 3D-Modellen. Insgesamt wurden acht Wissenslücken identifiziert, die für eine weitere Verwendung bearbeitet werden müssten. Darunter fallen unter anderem ein Leitfaden zur Erstellung, Übergabe und Pflege von 3D-Modellen, aber auch Schulungsbedarfe sowie Auswirkungen auf Subunternehmer.

78 989

0.11 Datenverarbeitung

5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)

M. Schorcht; J. Hennersdorf; T. Krüger; G. Meinel

Entwicklung der Flächenneuinanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrsflächen

Flächennutzungsmonitoring XIV: Beiträge zu Flächenmanagement, Daten, Methoden und Analysen. Berlin: Rhombos Verlag, 2022 (Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e. V. (IÖR): IÖR-Schriften Bd. 80) S. 157-165, 5 B, 9 Q

Das modifizierte 30-ha-Ziel definiert einen Rückgang der Flächenneuinanspruchnahme in Deutschland auf weniger als 30 Hektar pro Tag bis 2030. Im Rahmen des IÖR-Monitors werden auf der Grundlage des ATKIS-Basis-DLMS, beginnend mit dem Jahr 2011, mehrere Indikatoren zur Flächeninanspruchnahme berechnet und bereitgestellt, unter anderem ein fünfjährliches Mittel der täglichen Flächeninanspruchnahme. Im Vorfeld der Differenzbildung der SuV-Werte (Siedlung- und Verkehr) zwischen Bezugs- und Referenzjahr werden umfangreiche Korrekturen durchgeführt, um Effekte, die sich aus Änderungen der im Datenmodell geometrischen Korrekturen der erfassten Geoobjekte ergeben, zu minimieren. Im Ergebnis liegen bundesweite bereinigte Zahlen zum Anstieg von Siedlungs- und Verkehrsflächen auf allen administrativen Ebenen vor. In dem Beitrag werden die neuesten Erkenntnisse auf Länder- und Bundesebene hierzu vorgestellt.

78 990

0.11 Datenverarbeitung

5.3.2 Verkehrssystem-Management

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

C. Altena; R. Demtschenko; C. Doll; A. Greinus; M. Kauder

Mobilitätsplattformen in Deutschland – Ansätze für mehr Intermodalität und einen besseren öffentlichen Verkehr

Zeitschrift für Verkehrswissenschaft 92 (2022) Nr. 3, S. 109-142, 2 B, 1 T, zahlr. Q

Die in der Studie interviewten Plattformbetreiber eint das Ziel einer verbesserten öffentlichen und intermodalen Mobilität. Hierfür sollten Mobilitätsplattformen den Nutzenden die mit der Reise verbundenen Prozesse wie Beauskunftung, Buchung und Bezahlung vereinfachen, wofür seitens der Anbieter technische und rechtlich-regulatorische Voraussetzungen erfüllt sein müssen. Gerade dynamische Echtzeitdaten sind für Kommunen und Nutzerverbände von großer Bedeutung. Ein von den Plattformbetreibern gewünschtes standardisiertes Datenformat zum Austausch von Daten zu und von Mobilitäts-Servicepartnern (MSP) sowie zwischen den ÖPNV-Unternehmen existiert derzeit jedoch noch nicht. Unter anderem stellt die Zusammenführung von Daten aus verschiedenen Datensätzen eine Herausforderung für die Plattformbetreiber dar, im Vordergrund stehen jedoch noch ungeklärte Fragen zur Standardisierung des Datenaustausches und zur Schaffung einheitlicher Schnittstellen. Darüber hinaus kann aus den Gesprächen mit den Plattformbetreibern festgehalten werden, dass das Thema Datenbereitstellung und -verkauf aus wettbewerblichen Gründen teilweise (noch) skeptisch betrachtet wird. In technischer Hinsicht basieren die Plattformen auf eigens entwickelten Lösungen (die zum Teil als White-Label-Lösung (vorkonfigurierte Softwareprodukte) vertrieben werden) sowie auf adaptierten White-Label-Lösungen mit lokal angepasstem Frontend (eher auf regionaler Ebene). Generell wurde angedeutet, dass der Markt der White-Label-Lösungen volatil sei. Eine Tiefenintegration von Buchungs- und Bezahlungsfunktionen ist meistens das Ziel, dem jedoch Herausforderungen im Sinne aufwendiger Verhandlungen mit den Servicepartnern, der Einnahmenverteilung sowie weiteren Kostenfragen, im rechtlichen Bereich und hinsichtlich der Standardisierung von Datenschnittstellen gegenüberstehen. Letztlich stellen auch das gesamte verbund- und gebietsübergreifende Ticketing, als auch das Vorgehen bei Abweichungen von Teilen einer durchgängig gebuchten Reisekette, noch zu lösende Herausforderungen dar. Die zahlreichen deutschen und internationalen MaaS-Anwendungen haben mittlerweile den Beweis erbracht, dass multimodales Mobilitätsmanagement durch das Bündeln verschiedener Angebote technisch und organisatorisch möglich ist.

78 991

0.11 Datenverarbeitung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

D. Ackers; K. Dämon; S. Heyna; A. Leffin; M. Pfefferkorn

Sichere Handytickets und schnelle Kontrollen: Einführung des VDV-Barcodes im hvv

Nahverkehr 40 (2022) Nr. 11, S. 26-29, 1 B

Im Hamburger ÖPNV stehen die Weichen seit November 2021 auf Hochgeschwindigkeit: Ein SAM-Server bei der Hamburger Hochbahn sorgt dafür, dass Fahrgäste, die mobile Tickets erwerben, diese blitzschnell auf ihrem Smartphone haben. Selbst wenn die Mobilfunknetze wegen Großveranstaltungen ausgelastet sind.

78 992

0.11 Datenverarbeitung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

P. Ahrens; P. Kienert; H. Neumann; F. Deutzer

Qualitätsbewertung von Infrastrukturanlagen

Verkehr und Technik 75 (2022) Nr. 4, S. 120-123, 6 B, 2 T

Für eine effiziente Instandhaltungsplanung von Gleisanlagen wird es immer wichtiger, Aussagen treffen zu können über den Gesamtzustand des Gleisnetzes und die Qualitätsentwicklung über längere Zeiträume. Für diese Betrachtung wird eine Datengrundlage benötigt. Eine gute Grundlage bilden regelmäßige Messungen der Gleis- und Fahrleitungs-Anlagen. Die Rheinbahn führt seit Jahren regelmäßige Messungen mit der Deutzer Technische Kohle GmbH (DTK) durch. Mit der Software DTK-Explorer besteht die Möglichkeit, Daten der aufgenommenen Streckennetze umfangreich auszuwerten. Die Daten-Basis für eine ganzheitliche Betrachtung und Beurteilung ist damit gegeben. Jetzt wurde in gemeinsamer Entwicklung von Rheinbahn und DTK ein Werkzeug geschaffen, das aus den einzelnen Messergebnissen eine Gesamtbewertung errechnet, den Qualitätsindex. Um eine individuelle Festlegung der Kriterien zur Beurteilung zu ermöglichen, hat DTK dem Anwender möglichst viele Freiheiten in der Festlegung der Parameter gegeben, die aber dennoch zu einem reproduzierbaren, eindeutigen Ergebnis führen, das frei von jeder persönlichen Interpretation ist. Sind die Parameter einmal definiert, werden die Ergebnisse für alle Strecken eindeutig ermittelt und ausgegeben. Erst durch diese eindeutige Definition und damit immer gleichen Parameter für die Bewertung wird ein Vergleich über einen längeren Zeitraum oder verschiedene Abschnitte ermöglicht. Dies ist Grundlage für die Erstellung von Prognosen.

78 993

0.11 Datenverarbeitung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

L. Frank; B. Gallmeister

Im Zentrum vernetzter Mobilitätsangebote: Erfolgreich durch digitalen B2B-Vertrieb

Nahverkehr 40 (2022) Nr. 11, S. 34-36, 3 B

Vernetzte Dienstleistungen und flexible Angebote sind wichtige Bausteine einer erfolgreichen Mobilitätswende. Im Fokus steht der ÖPNV, das Rückgrat eines nachhaltigen Mobilitätsökosystems. Für ihn gilt es, neue Zielgruppen ins Visier zu nehmen, insbesondere Gelegenheitsnutzer. Der öffentliche Nahverkehr soll für sie das Transportmittel der Wahl sein. Voraussetzung ist, dass der ÖPNV überall dort als Option angeboten wird, wo er aktuell benötigt wird. Die hohe Fragmentierung des Markts erweist sich allerdings als Herausforderung: Unterschiedliche Datenstandards und die Komplexität beim Zugang zu erforderlichen Schnittstellen machen es für Unternehmen schwer, mit dem ÖPNV zu kooperieren und zielgruppengerechte Angebote zu schaffen. Doch schon bevor die Öffnung des Vertriebs durch die EU-Regulierung erfolgt, muss der ÖPNV vorbereitet sein. Der Anspruch ist, die Vertriebskanäle des ÖPNV zu erweitern und überregional eine standardisierte Integration und damit ein einheitliches Angebot und positives Nutzungserlebnis zu schaffen.

78 994

0.11 Datenverarbeitung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

S. Fabritz; C. Lafeld

Marktpotenziale mit Smart Data erschließen: ein Pilotprojekt der Ruhrbahn GmbH und Lufthansa Industry Solutions AS GmbH mit Use Cases aus dem Marketing und Vertrieb, der Angebotsplanung sowie dem Qualitätsmanagement

Nahverkehr 40 (2022) Nr. 11, S. 37-41, 4 B

Durch die Verknüpfung von Daten verschiedener interner und externer Quellsysteme konnte ein Tool entwickelt werden, das nicht nur die digitale Transformation vorantreibt, sondern mit dem die Voraussetzung für eine kundenorientierte Marktbearbeitung sowie Angebots- und Erlösplanung geschaffen wird. Darüber hinaus ermöglicht dieses Tool eine Erfolgsmessung der durchgeführten Maßnahmen. Außerdem lassen sich anschauliche und automatisierte Reports für die Geschäftsführung und die Aufgabenträger erstellen, die Entscheidungen ermöglichen. Ein Daten-Monitoring zeigt zudem Datenlücken an, die auf Störanfälle zurückzuführen sind. Diese lassen sich nun untersuchen und erlauben es, Gegenmaßnahmen abzuleiten.

78 995

0.11 Datenverarbeitung

5.5 Radverkehr, Radwege

5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege

E. Pajares; U. Jehle

GOAT: ein interaktives Erreichbarkeitsinstrument zur Planung der 15-Minuten-Stadt

Flächennutzungsmonitoring XIII: Flächenpolitik, Konzepte, Analysen, Tools. Berlin: Rhombos Verlag, 2021 (Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e. V. (IÖR): IÖR-Schriften Bd. 79) S. 265-273, 4 B, 1 T, zahlr. Q

Die Sicherstellung einer hohen nahräumlichen Erreichbarkeit für den Fuß- und Radverkehr erfährt mit dem Ansatz der 15-Minuten-Stadt einen enormen Bedeutungsgewinn. Erreichbarkeitsinstrumente als digitale Planungswerkzeuge können in der Praxis dabei unterstützen, Defizite sowie Potenziale im Raum aufzuzeigen. Der Beitrag untersucht, inwiefern das sich in Entwicklung befindliche, webbasierte Erreichbarkeitsinstrument GOAT unterstützen kann, evidenzbasiert im Sinne einer 15-Minuten-Stadt zu planen. Zum Einsatz kommen hierbei verschiedene Indikatoren wie Reisezeitisochronen, Heatmaps und räumliche Daten, welche zur Abbildung des Ist-Zustands, aber auch für die interaktive Modellierung von Erreichbarkeitsszenarien eingesetzt werden. Trotz der bereits sehr guten Einsatzfähigkeit des Instruments besteht weiterhin die Herausforderung, einen ganzheitlichen Indikator für die 15-Minuten-Stadt zu entwickeln. Hiermit zusammenhängend gilt es zu klären, ob eine vielschichtige Vision wie die 15-Minuten-Stadt überhaupt ganzheitlich in digitalen Planungswerkzeugen bewertet werden kann oder ob gerade in der Nutzung mehrerer Indikatoren die Stärke liegt. Ebenso besteht der Bedarf, Lösungen und Zielvorgaben auch für suburbane und ländliche Räume zu entwickeln.

78 996

0.11 Datenverarbeitung

5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege

U. Jehle; E. Pajares

Analyse der Fußwegequalitäten zu Schulen – Entwicklung von Indikatoren auf Basis von OpenData

Flächennutzungsmonitoring XIII: Flächenpolitik, Konzepte, Analysen, Tools. Berlin: Rhombos Verlag, 2021 (Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e. V. (IÖR): IÖR-Schriften Bd. 79) S. 221-231, 3 B, 2 T, zahlr. Q

Kinder in Deutschland leiden verstärkt unter Bewegungsmangel, daher sollte das Gehen zur Schule gefördert werden. Damit Menschen zu Fuß gehen, ist jedoch eine attraktive und sichere Gehumgebung erforderlich. Es existieren zahlreiche Ansätze, die Fußgängerfreundlichkeit (englisch: Walkability) zu bewerten. Jedoch fehlt es an einem auf den deutschen Kontext angepassten, übertragbaren Walkability Index. Basierend auf einer Vielzahl an offenen Datensätzen wurde für die Pilotkommune Freiburg ein multi-kriterieller Ansatz eines Walkability Index entwickelt. Dieser ist in das webbasierte Planungsinstrument Geo Open Accessibility Tool – GOAT integriert und zeigt pro Wegeabschnitt die Qualität für den Fußverkehr auf. Um gezielt Maßnahmen zur

Verbesserung der Walkability priorisieren zu können, wurde außerdem ein Algorithmus zur Berechnung von Fußgängerpotenzialströmen entwickelt. Dieser berechnet, ausgehend von allen Wohnhäusern, den kürzesten Weg zu ausgewählten Zielen. Die Einsatzmöglichkeit der entwickelten Indikatoren wird in dem Beitrag anhand von Schulwegen beispielhaft erläutert.

78 997

0.11 Datenverarbeitung

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

J. Schlaugat; M. Pietsch; S. Fritzsich; R. Hachmann; N. Cassar-Pieper; A. Lipski; H. Lange; M. Makala; B. Taiber

Das neue Fachdatenmodell Landschaftsplanung im Standard XPlanung – ein Beitrag für den verlustfreien Datenaustausch

Natur und Landschaft 98 (2023) Nr. 2, S. 58-65, 6 B, 3 T, zahlr. Q

Bei der digitalen Erstellung von Planwerken der Landschaftsplanung und dem anschließenden Austausch der Daten zwischen den Akteuren kann es durch die Konvertierung und Überführung in unterschiedlichen Softwaresystemen zu Informationsverlusten kommen. Der vom IT-Planungsrat verbindlich eingeführte Standard XPlanung soll dieses Problem beheben. Im Rahmen eines Forschungs- und Entwicklungsvorhabens (F + E-Vorhabens) im Auftrag des Bundesamts für Naturschutz (BfN) wurde das Datenmodell des Standards, das bisher für die vollständige Abbildung aller Inhalte eines Planwerks der Landschaftsplanung nicht ausreichend war, überarbeitet. Nach einer ausführlichen Analyse der aktuellen rechtlichen und fachlichen Vorgaben und ausgewählter Beispielpäne sowie einer Evaluierung und Qualifizierung durch ein Expertengremium liegt nun ein Fachdatenmodell vor, das die Digitalisierung der Landschaftsplanung zukünftig unterstützen und den Standardisierungsprozess vorantreiben soll. Die Projektergebnisse sind Bestandteil der überarbeiteten Version 6.0 des Standards XPlanung.

78 998

0.11 Datenverarbeitung

5.13 Ruhender Verkehr (Parkflächen, Parkbauten)

0.8 Forschung und Entwicklung

A. Höpping; B. Jonas; W. Becker; J. Krüger; J. Freudenstein; S. Krampe; A. Godschachner; W. Inninger; K. Scholz; N. Hüttner; M. Grötsch; B. Stjepanovic

Integration von öffentlichem und privatem Parkraummanagement

Bremen: Fachverlag NW im Carl Schünemann Verlag, 2023, 93 S., zahlr. B, T, Q, Anhang (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Fahrzeugtechnik H. F 151). – ISBN 978-3-95606-729-7. – Online-Resource: verfügbar unter: <https://bast.opus.hbz.de>

Die Bewirtschaftung des städtischen Parkraums erfolgt in den seltensten Fällen aus einer Hand. Verschiedene private und öffentliche Akteure organisieren ihr Parkangebot oft eigenständig und nicht immer aufeinander abgestimmt. Hinzu kommt, dass in vielen Städten unterschiedliche Parkkonzepte zum Einsatz kommen und folglich verschiedene Informations- und Abrechnungssysteme bestehen. Das durch das Bundesministerium für Digitales und Verkehr geförderte Forschungsprojekt "BASt-Parken" untersuchte die Möglichkeiten der Integration von öffentlichem und privatem Parkraummanagement durch gezieltes Sammeln und Bereitstellen von Parkraum-relevanten Informationen aus unterschiedlichsten Datenquellen (zum Beispiel Parkleitsystemen, Parkscheinautomaten, Sensorik, Schrankensystemen etc.) zum Zwecke der Reduzierung des städtischen Parksuchverkehrs und der effizienten Nutzung vorhandenen Parkraums. Die konkrete Aufgabenstellung umfasste die Entwicklung einer IVS-Referenzarchitektur für den ruhenden Verkehr basierend auf Herausforderungen und Anforderungen zum Parkraummanagement sowie die Entwicklung eines standardisierten DATEX-11-Datenprofils. Entsprechende Anforderungen und Rahmenbedingungen wurden in Expertengesprächen und Workshops zusammen mit Partnern der öffentlichen Hand sowie Service-Providern erfasst. Dadurch wurde sichergestellt, dass eine möglichst hohe Interoperabilität und Übertragbarkeit der Referenzarchitektur gewährleistet wird. Ergänzend wurden 16 Forschungs- und Pilotprojekte zu parkraumnahen Projektinhalten analysiert. Die Ergebnisse des Workshops, der Expertengespräche und der Literaturrecherche wurden in insgesamt 70 Herausforderungen zusammengefasst. Diese wiederum wurden in Anforderungen an den Dienst und das verwendete Datenmodell formuliert. Es wurde insbesondere ersichtlich, dass eine bessere Kommunikation zwischen kommunalen und privatwirtschaftlichen Akteuren sowie deren gemeinsame Beteiligung an Konzepten und Planungen von hoher Bedeutung sind.

0.11 Datenverarbeitung**6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen**

D. Cools; S.C. McCallum; D. Rainham; N. Taylor; Z. Patterson

Das Verständnis für einen Google-Standortverlauf als Instrument zur Erfassung von Fahrtentagebuchdaten
(Orig. engl.: *Understanding Google location history as a tool for travel diary data acquisition*)*Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 5, 2021, S. 238-251, 2 B, 14 T, 58 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>*

Das Verständnis der menschlichen Mobilität im städtischen Umfeld ist für die Stadt- und Verkehrsplanung von grundlegender Bedeutung. Die Modellierung und Planung der Verkehrsnachfrage stützt sich in der Regel auf Daten, die im Rahmen groß angelegter Haushaltsbefragungen zum Verkehrsaufkommen (das heißt Erhebungen zum Start- und Zielort) erhoben und in ein- oder mehrtägigen Fahrtentagebüchern zusammengestellt werden. Die mühsame Aufgabe, diese Daten zu sammeln, hat dazu geführt, dass die traditionellen Methoden zahlreiche Beschränkungen aufweisen, was zu erheblichen Kompromissen in Bezug auf Genauigkeit, Stichprobengröße und Studiendauer führt, während sie auch anfällig für Berichts- und Transkriptionsfehler sind. Der zunehmende Besitz von Mobiltelefonen bietet die Möglichkeit, umfangreiche Mobilfunknetzdaten von Diensteanbietern und standortbezogene Servicedaten über Smartphone-Anwendungen zu erfassen. Gleichzeitig bietet die Smartphone-Anwendung Google Maps eine eingebaute Infrastruktur, die passiv detaillierte Standortinformationen von den Smartphone-Geräten der Nutzer sammeln kann. Die daraus resultierenden Daten sind als Google-Standortverlauf (Google Location History, GLH) bekannt. Um das Potenzial dieser Datenangebote für die Verkehrsmodellierung und -planung besser zu verstehen, wurden GLH-Daten ausgewertet, die passiv von fünf verschiedenen Smartphones gesammelt wurden, die zwölf Tage lang vorgegebenen Routen folgten. Da 51 % von 934 Orten und 32 % von 888 Fahrten mit den angegebenen Fahrtentagebuchdaten übereinstimmten, wurde festgestellt, dass die GLH-Daten derzeit kein geeignetes Instrument für die Erfassung von Fahrtentagebuchdaten zu sein scheinen. Im Durchschnitt waren die von der GLH übersehenen Orte kürzer (Mittelwert von 355 s), während die identifizierten Orte länger waren (Mittelwert von 762 s).

0.11 Datenverarbeitung**6.6 Fahrbahnmarkierungen**

M. Zeybek

Extraktion von Fahrbahnmarkierungen aus mobilen LiDAR-Daten(Orig. engl.: *Extraction of road lane markings from mobile LiDAR data*)*Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 5, 2021, S. 30-47, 12 B, 5 T, 64 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>*

In der Studie wird eine Methode zur automatischen Extraktion von Fahrbahnmarkierungen aus mobilen Light Detection and Ranging (LiDAR)-Daten vorgestellt. Fahrstreifen und Verkehrszeichen auf der Fahrbahn sorgen für ein sicheres Fahren und unterstützen den Verkehrsablauf auf Autobahnen und anderen Straßen. Mobile LiDAR-Systeme erfassen in kurzer Zeit riesige Datensätze. Um die Datenstruktur und die Merkmalsextraktion zu vereinfachen, ist es für das Verkehrsmanagementpersonal wichtig, die richtigen Methoden anzuwenden. Fahrstreifen müssen sichtbar sein und sind ein wichtiger Faktor für die Verkehrssicherheit der Fahrenden. In der Studie wird eine Methodik zur Extraktion von Merkmalen wie gelückten Linien, durchgehenden Fahrstreifen und Richtungspfeilen auf der Fahrbahn aus Punktwolken entwickelt und implementiert. Die Punktwolken wurden mit dem mobilen LiDAR-System VMX-450 erfasst. Der Alpha-Shape-Algorithmus wird auf einer Punktwolke implementiert und mit der weit verbreiteten Anwendung von Kantenerkennungsverfahren für intensitätsbasierte Rasterbilder verglichen. Die vorgeschlagene Methode extrahiert direkt dreidimensionale und zweidimensionale Straßenmerkmale, um die Qualität von Straßenmarkierungen und räumlichen Positionen mit den erhaltenen Markierungsgrenzen zu kontrollieren. Die Ergebnisse sind auf dem neuesten Stand der Technik und werden mit manuell digitalisierten Referenzmarkierungen verglichen. Die Standardabweichungen wurden für intensitätsbildbasierte und direkte punktwolkenbasierte Extraktionen mit 1,2 beziehungsweise 1,7 cm bewertet und erfasst.

79 001

0.11 Datenverarbeitung

15.0 Allgemeines, Erhaltung

N. Bartels; M. Eilers; C. Pütz; A. Meins-Becker

IFC-basierte Verknüpfung von Risikoinformationen mit einem Bauwerksdatenmodell

Bauingenieur 98 (2023) Nr. 1-2, S. 28-35, 6 B, 1 T, 33 Q

Ein zentrales Element bei der Arbeit mit Building Information Modeling (BIM) sind standardisierte Austauschformate, die es ermöglichen, Informationen aus digitalen Bauwerksdatenmodellen zwischen unterschiedlichen Softwarelösungen und Projektbeteiligten auszutauschen. Die in der DIN EN ISO 16739 definierten Industry Foundation Classes (IFC) stellen in diesem Kontext einen zentralen Standard zur Umsetzung des offenen Informationsaustauschs dar. Auch für den Risikomanagementprozess bilden Informationen eine wesentliche Grundlage. Zwar sind in IFC bereits Ansätze zur Integration von Risikoinformationen vorhanden, diese bilden den Bedarf der Baubranche jedoch nicht ausreichend ab. Im Sinne der Steigerung der Projektqualität durch Risikomanagement und der durchgängigen Anwendung der Methode BIM ist es deshalb notwendig, die allgemeingültigen Risikoinformationen vollumfänglich in IFC abzubilden. Der Beitrag stellt daher Ansatzpunkte zur weiteren Integration von Risikoinformationen in IFC dar. Ziel ist es, durch eine Analyse und die Ausarbeitung eines Ansatzes alle relevanten Risikoinformationen in einem digitalen Bauwerksdatenmodell zu verknüpfen. Hierfür werden eine Analyse der Ausgangslage, eine Analyse der fehlenden Informationen, beispielhaft aus der Perspektive von Bauunternehmen, sowie eine Validierung der Ergebnisse durchgeführt.

79 002

0.12 Ingenieurberuf

16.2 Straßenmeistereien und sonstige Nebenanlagen

M. Weißer

Baubetriebshöfe

VKS News (2023) Nr. 272, S. 3

Baubetriebshöfe übernehmen seit jeher ein breites Spektrum an kommunalen Aufgaben: vom Winterdienst über die Straßenreinigung, die Grünflächenpflege bis hin zur Friedhofspflege oder zur Unterhaltung von Kinderspielplätzen. Zudem sind sie Garanten für die Umsetzung der meisten Verkehrssicherungspflichten einer Kommune – ein unverzichtbarer Teil kommunaler Daseinsvorsorge. Dass jedoch ein Blick über den Tellerrand nötig und wichtig ist, zeigen die aktuellen Themen. Mobilitätswende, Digitalisierung, Klimawandel, Nachhaltigkeit ... relevante Zukunftsthemen gibt es genug. Und das neue Zeitalter zeichnet sich durch einen unbändigen technologischen Fortschritt, eine enorme Beschleunigung und viele neue Akteure "auf dem kommunalen Spielfeld" aus. Auch die Baubetriebshöfe sind an dieser Stelle gefragter denn je, denn im Kern geht es grundsätzlich immer um die kommunale Verantwortung für eine wirksame Daseinsvorsorge – auch wenn diese in einigen Bereichen neu interpretiert werden muss. Baubetriebshöfe nehmen dabei unterschiedliche Rollen ein. Sie können beispielsweise als Garant, Initiator, Ermöglicher oder Partner des Gestaltungsprozesses fungieren. Die Aktionsfelder sind dabei unendlich groß. Denn die Zukunftsthemen verändern die Daseinsvorsorge und damit nicht nur die kommunalen Aufgaben der Baubetriebshöfe an sich, sondern auch die Art und Weise, wie Baubetriebshöfe Lösungen für die örtlichen Bedarfe finden, entwickeln und bereitstellen. Das erste Heft des Jahres 2023 der VKS News zeigt in zehn Artikeln, wie vielseitig und wandelbar Baubetriebshöfe die neuen Herausforderungen und Aufgaben umsetzen. Sie gestalten die kommunale Klimawende und den Klimawandel, kaufen nachhaltig ein, sind Partner, wenn es darum geht, Smart-City-Projekte erfolgreich umzusetzen, und sind kreativ im Recruiting.

79 003

0.13 Handbücher, Grundlagenwissenschaften

5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit)

Highway Capacity Manual (HCM): Richtlinie für multimodale Mobilitäts-Analyse

(Orig. engl.: Highway Capacity Manual: a guide for multimodal mobility analysis (7th edition))

Washington, D.C.: Transportation Research Board (TRB), 2022, 3 Bände, getr. Zählung, zahlr. B, T, Q. – ISBN 978-0-309-08766-7

Im Jahr 2022 ist in den USA eine neue Ausgabe des Standardwerks HCM für verkehrstechnische Analysen veröffentlicht worden. Es erscheint in 3 Bänden, aber auch als E-Book oder pdf-Version. Dazu kommt ein

vierter Band, der im Internet frei zugänglich ist. Passend dazu gibt es auch ein Softwarepaket. Das Handbuch behandelt alle Arten von Anlagen für den Straßenverkehr, angefangen von Autobahnen über Landstraßen, städtische Hauptverkehrsstraßen bis zu allen Arten von Knotenpunkten. Die neue 7. Ausgabe ist in weiten Bereichen gleich wie die 6. Ausgabe von 2016. Es sind jedoch an zahlreichen Stellen Korrekturen vorgenommen worden und es sind verbesserte Methoden enthalten. Eine entscheidende Weiterentwicklung stellt die Berücksichtigung von halb- oder vollautomatischen Fahrzeugen (connected and automated vehicles, CAV) dar. Dabei wird der Einfluss auf die Kapazität der Straßenverkehrsanlagen und damit auf die Verkehrsqualität angegeben. Durchweg wird von den CAV eine erhebliche Erhöhung der Kapazität erwartet; zum Beispiel durch kürzere Abstände eine Steigerung der Kapazität auf Autobahnen von 1 800 auf 3 200 Fz/h*Fahrstreifen oder an Lichtsignalanlagen eine Steigerung der Sättigungsverkehrsstärke von 1 900 auf 2 900 Fz/h*Fahrstreifen. Als weitere Besonderheit werden Fußgänger in allen Kapiteln vordringlich berücksichtigt. Das beginnt mit einer verbesserten Schätzung des Aufkommens an Fußgängern. Das eigentliche Kapitel für Fuß- und Radverkehrsanlagen ist gründlich neu bearbeitet worden. Zusätzlich finden sich in den anderen Kapiteln, zum Beispiel bei Lichtsignalanlagen oder Vorfahrt-geregelten Knotenpunkten, neue Anforderungen an die Berücksichtigung des nicht-motorisierten Verkehrs. Das Kapitel für Landstraßen ist völlig neu verfasst. Ein eigenes umfangreiches Kapitel ist den Anschlüssen des nachgeordneten Netzes an Autobahnen gewidmet.

79 004

0.13 Handbücher, Grundlagenwissenschaften

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

M. Schmaus; J. Bawidamann; M. Friedrich; M. Haberl; L. Trenkwalder; M. Fellendorf; J. Uhlig; R. Lohse; E. Pestel

Flüssiger Verkehr für Klimaschutz und Luftreinhaltung (UBA-FB 001037)

Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt, 2023, 361 S., 114 B, 121 T, zahlr. Q, Anhang (Umweltbundesamt, Texte H. 14, 2023). – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

In dem Forschungsvorhaben wurden zwei Ziele verfolgt: Die Aktualisierung und Überprüfung der im Handbuch für Emissionsfaktoren (HBEFA) für Deutschland hinterlegten Fahrleistungsanteile nach Verkehrssituationen und die Beschreibung und Quantifizierung der verstetigenden Wirkung verkehrlicher Maßnahmen. Um das HBEFA zur Berechnung mittlerer Emissionsfaktoren nutzen zu können, sind neben den verkehrssituationspezifischen Emissionsfaktoren zusätzlich Fahrleistungsanteile für eine Gewichtung hinterlegt. Differenziert nach Fahrzeugkategorie geben diese Werte an, welche Anteile der Gesamtfahrleistung auf welchen Straßenkategorien in welchem Verkehrszustand zurückgelegt werden. Diese Werte wurden im Rahmen des Forschungsvorhabens unter Verwendung von Floating Car Data (FCD) aktualisiert. Die Aktualisierung wurde in der Version 4.2 des HBEFA übernommen. Darüber hinaus wurden die realisierten Fahrgeschwindigkeiten genauer untersucht. Die verstetigenden Effekte und/oder deren Wechselwirkungen mit der Verkehrsnachfrage einschließlich der Rebound-Effekte stehen nicht immer im Vordergrund beziehungsweise werden nicht explizit ausgewiesen. Das zweite zentrale Ziel des Forschungsvorhabens bezieht sich deshalb auf solche Maßnahmen. Zunächst wurden verkehrliche Maßnahmen mit Blick auf ihre Wirkung auf den Verkehrsfluss gesammelt und klassifiziert. Daraufhin wurden ausgewählte Maßnahmen hinsichtlich der beschriebenen Effekte quantifiziert.

79 005

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

Aktueller Stand der Entwicklung der Europäischen Richtlinie (DAFI) zu einer Verordnung über die Infrastruktur für alternative Kraftstoffe (DAVI)

(Orig. ital.: Aggiornamenti sull'evoluzione del regolamento europeo (AFIR) per la modifica della direttiva europea in materia di combustibili alternativi (DAFI))

Aiscat informazioni (2022) Nr. 1-2, 32 S., B, zahlr. T

Der italienische Verband der Italienischen Autobahn- und Tunnelbetreiber (AISCAT) weist in seinen halbjährlichen Informationen mit regelmäßiger Wiederkehr statistische Angaben aus und mit den Informazioni 1-2/2022 liegen Daten für das erste Halbjahr des Jahres 2022 (unterteilt in die beiden Quartale, Stand 30. Juni 2022) zum Autobahnnetz in Italien (bestehende Länge, Erweiterungen, Entwicklung des Netzes, DTV, Fahrzeugklassen, Unfälle, Einsätze des Servicedienstes, Parkplätze und Nebenanlagen) vor. Mitte 2022 waren 7 016,4 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 87,2 und in Planung 449,9 km. Diese Zahlen haben sich gegenüber 2021 nur unwesentlich verändert. Das längste noch fehlende Teilstück befindet sich nach wie vor auf der A12 zwischen Livorno und Crutavechia (187 km). Im ersten Quartal 2022 sind die Fahrzeugkilometer im Gegensatz zum Vorjahr (alle Fahrzeuge) von 12,8 auf 17,1 Mrd. (+ 34,1 %) gestiegen. Im zweiten Quartal ist die Verkehrsleistung um 19,5 % gestiegen, und zwar von 18 auf 21,6 Mrd. Fahrzeugkilometer. Der Schwerverkehr hat um 7,7 beziehungsweise 6,3 % abgenommen. Auf den italienischen Autobahnen der AISCAT wurden im ersten Halbjahr 2021 96, im ersten Halbjahr 2022 112 Personen getötet. Dazu gibt es im Heft einen Artikel zur EU-Directive on Alternative Fuels Infrastructure (DAFI). Mit dem "Fit for 55"-Kumapaket hat die Europäische Kommission auch eine Novellierung der "Richtlinie über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe" (AFI) vorgeschlagen. Sie soll in Zukunft zu einer europaweiten Verordnung DAFI werden, und so das Rückgrat der Mobilitätswende auf der Straße bilden. Abschließend werden der AISCAT-Bericht 2021 zur Nachhaltigkeit und die ASECAP-Tage des europäischen Mautstraßenverbands am 24. und 25.11.2022 in Brüssel behandelt.

79 006

- 1.4 Statistik (Straßen, Kfz, Unfälle)
- 6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

A. Fitschen; A. Fitschen

Verkehrsbarometer: Monatliche Entwicklungen des Straßenverkehrs

Straßenverkehrstechnik 67 (2023) Nr. 2, S. 91-94, 4 B, zahlr. Q

Der Kraftfahrzeugverkehr auf deutschen Straßen ist seit dem Jahr 2020 stark von der Corona-Pandemie beeinflusst. Seitdem berichtet die BAST regelmäßig im Internet über diese Entwicklung in Form eines Verkehrsbarometers. Der gesamte Kfz-Verkehr hat bis zum aktuellen Zeitpunkt das Niveau von 2019 noch nicht wieder erreicht, während sich der Schwerverkehr nach einem kurzen Einbruch schnell normalisierte. Im Jahr 2022 kamen mit den Auswirkungen des Ukraine-Kriegs und der damit verbundenen Energiekrise sowie entsprechender politischer Gegenmaßnahmen weitere Einflussfaktoren auf den Verkehr hinzu. Die BAST wird auch in Zukunft Orientierungswerte zur aktuellen Verkehrsentwicklung auf Bundesfernstraßen unter www.bast.de/verkehrsbarometer bereitstellen.

79 007

3.0 Gesetzgebung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

S. Barth; J. Mathes

Gute Aussichten für Verkehrsmanagementgesellschaften

Verkehr und Technik 75 (2022) Nr. 11, S. 351-358, zahlr. Q

Kommunale Verkehrsmanagementgesellschaften (VMG) sind seit Jahrzehnten ein verlässliches Element der deutschen ÖPNV-Landschaft. Sie gehören zum Konzern der öffentlichen Hand als kommunale Beteiligungen in privatrechtlicher Form oder als Eigenbetriebe. Insbesondere für viele Städte und ihre Stadtbussysteme stellen sie ein wichtiges Instrument zur Organisation und Finanzierung des ÖPNV dar. An der Seite der nach den Landes-ÖPNV-Gesetzen zuständigen Aufgabenträger, der Städte und der Landkreise, erfüllen VMG hoheitsnahe Aufgaben im ÖPNV wie etwa Angebotsplanung, Qualitätsmanagement, Leistungsüberwachung, Finanzierung und Marktforschung. Die Besonderheit der VMG gegenüber "reinen" Aufgabenträger- beziehungsweise Bestellerorganisationen ist: Sie treten dem Fahrgast als Vertragspartner gegenüber, erbringen jedoch – anders als "richtige" Verkehrsbetriebe – die eigentliche Beförderungsleistung nicht selbst, sondern beauftragen damit Subunternehmer. Die Berechtigung zum Abschluss von Beförderungsverträgen mit den Fahrgästen beziehen VMG aus der ihnen erteilten personenbeförderungsrechtlichen Genehmigung (§ 2 Abs. 1 PBefG) oder aus der auf sie übertragenen Betriebsführung (§ 2 Abs. 2 Nr. 3 PBefG). VMG gelten als Garanten dafür, dass ein qualitativ attraktives ÖPNV-Angebot zur Verfügung steht und dieses nachhaltig sowie steuerlich optimiert finanziert wird.

79 008

3.0 Gesetzgebung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

A. Karl; J. Werner

Personenbeförderungsgesetz-Novelle 2021: Kurzbewertung der Ergebnisse aus Umweltsicht (UBA-FB 000599)

Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt, 2022, 56 S., 1 B., 1 T., zahlr. Q (Umweltbundesamt, Texte H. 83, 2022). – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

Im August 2021 traten das geänderte PBefG und weitere geänderte Normen des Personenbeförderungsrechts in Kraft. Die Änderungen betreffen die Ermöglichung neuer Formen der gewerblichen Personenbeförderung, insbesondere von Formen App-basierter, auf individuelle Nachfrage erfolgende Beförderungsdienstleistungen ("Gelegenheitsverkehr"). Die Neuerungen im PBefG sind von hoher Relevanz für das Ziel einer nachhaltigen und umweltgerechten Personenbeförderung, da sie sowohl mit Chancen als auch (erheblichen) Risiken einhergehen. In der Kurzbewertung werden deshalb die wesentlichen Änderungen des PBefG vorgestellt, der sich stellende rechtliche Klärungsbedarf aufgezeigt – insbesondere die Reichweite der im PBefG verankerten Ziele des Klimaschutzes und der Nachhaltigkeit und der Genehmigung von Plattformen – und die Markt- und Umweltperspektiven im App-vermittelten Gelegenheitsverkehr sowie die Perspektiven flexibler Bedienungskonzepte im ÖPNV bewertet. Die mit der Novellierung verbundenen praktischen Herausforderungen betreffen sowohl die rechtliche wie die fachliche Seite der Anwendung der neuen Instrumente. Gegenstand der Ausarbeitung ist insoweit ein erster orientierender Problemaufriss und nicht dessen lösungsorientiert und systematisch angelegte Bearbeitung.

79 009

3.0 Gesetzgebung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

J. Hensiek

Barrierefreiheit im ÖPNV: Ziele schon erreicht?

Verkehr und Technik 75 (2022) Nr. 12, S. 391-393, zahlr. Q

Im Rahmen der Novellierung des Personenbeförderungsgesetzes 2011/12 forderte der Gesetzgeber, dass der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) bis zum 01. Januar 2022 eine vollständige Barrierefreiheit erreicht haben müsse. Dieser Stichtag ist mittlerweile verstrichen. Wie weit ist der ÖPNV bei der Umsetzung dieses ambitionierten Ziels schon vorangekommen? Und welche Infrastruktur, Dienstleistungen und neuen Services stehen Menschen mit Behinderungen und Mobilitätseinschränkungen mittlerweile zur Verfügung? Im Gesetzesentwurf der Bundesregierung zum neuen Personenbeförderungsgesetz vom 21. Dezember 2011 waren die Bestimmungen über die Barrierefreiheit im ÖPNV, insbesondere die Frist bis zum Januar 2022, zunächst noch nicht enthalten. Erst ein Jahr später wurde diese Forderung Teil des Gesetzes. Begründet wurde dies mit der UN-Behindertenrechtskonvention, welche die Vertragsstaaten (damit auch Deutschland) zu einem Höchstmaß an Barrierefreiheit verpflichtete. Trotz dieser Begründung ist die Definition von Behinderung im Personenbeförderungsgesetz wesentlich eingeschränkter als in der UN-Konvention. Menschen mit seelischen oder geistigen Behinderungen beziehungsweise Beeinträchtigungen zählt die UN-Konvention ausdrücklich zu den Zielgruppen für eine barrierefreie öffentliche Infrastruktur, das Personenbeförderungsgesetz dagegen spricht lediglich von sensorisch und in ihrer Mobilität eingeschränkten Menschen. So oder so: Seitdem hat sich viel im deutschen ÖPNV getan, wie Nutzer von Bus und Bahn sicher an vielen Orten der Republik bestätigen können. Aber was genau hat sich verändert? An zwei regionalen Beispielen wird das Service-Spektrum vorgestellt, das sensorisch und in ihrer Mobilität eingeschränkte Menschen mittlerweile nutzen können beziehungsweise welches ihre Fahrten mit den Verkehrsmitteln sicherer und bequemer machen sollen.

79 010

3.9 Straßenverkehrsrecht

P. König; P. Dauer

Straßenverkehrsrecht: Straßenverkehrsgesetz, Elektromobilitätsgesetz, Straßenverkehrs-Ordnung, Fahrerlaubnis-Verordnung, Fahrzeug-Zulassungsverordnung, Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung, EG-Fahrzeuggenehmigungsverordnung (Auszug), Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung, Gesetzesmaterialien, Verwaltungsvorschriften und einschlägige Bestimmungen des StGB und der StPO (47. Auflage)

München: Beck Verlag, 2023, XXVI, 2463 S. (Beck'sche Kurz-Kommentare Bd. 5). – ISBN 978-3-406-78572-6

Das Standardwerk bietet dem Praktiker fundierte und aktuelle Erläuterungen zu den 14 zentralen straßenverkehrsrechtlichen Vorschriften in der 47. Auflage mit Stand Herbst 2022. Kommentiert werden das Straßenverkehrsgesetz nebst Elektromobilitätsgesetz, die Straßenverkehrs-Ordnung mit Verwaltungsvorschrift, die Fahrerlaubnis-Verordnung, die Fahrzeug-Zulassungsverordnung, die Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung, die EG-Fahrzeuggenehmigungsverordnung (Auszug), die Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung sowie die verkehrsrechtlich relevanten Bestimmungen des Strafgesetzbuchs und der Strafprozessordnung. Als Texte abgedruckt sind weiter die Leichtmofo-Ausnahmereverordnung, das Bundes-Immissionsschutzgesetz (Auszug) und die Verordnung zur Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung. Aktuelle Neuerung ist unter anderem das Gesetz zum autonomen Fahren und die Verordnung zur Regelung des Betriebs von Kfz mit automatisierter und autonomer Fahrfunktion. Die Vorteile des Kommentars sind eine vollständige Auswertung der praxisrelevanten Rechtsprechung und Literatur, ein Referenzwerk für alle Verkehrsrechtler und die ideale Verbindung von Informationsfülle und Übersichtlichkeit.

79 011

3.9 Straßenverkehrsrecht

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

R. Oostendorp; V. Reichow

E-Tretroller im Stadtverkehr: Nutzung, Konflikte und Empfehlungen für Kommunen

Planerin (2022) Nr. 5, S. 49-50, 1 B, 3 Q

Mit der Zulassung und Einführung der E-Tretroller im Juni 2019 war die Hoffnung verbunden, dass sie als ein Baustein multimodaler Mobilität einen Beitrag zur angestrebten Verkehrswende leisten, insbesondere dann, wenn Pkw-Fahrten ersetzt werden. Innerhalb kürzester Zeit haben E-Tretroller-Verleihsysteme viele deutsche Städte erobert. Zunehmend weiten die Firmen ihre Angebote auf immer mehr kleinere Städte aus. Doch auch drei Jahre nach dem Erlass der Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung (eKFV) stehen viele Kommunen vor der Herausforderung, wie sich dieses neue Verkehrsmittel nachhaltig in die bestehende Infrastruktur integrieren und wirksam regulieren lässt. Welche verkehrlichen Wirkungen haben die neuen Angebote der Mikromobilität bislang? Wie stellen sich potenzielle Konflikte mit dem Fuß- und Radverkehr dar? Wie können Kommunen handeln, um das Aufkommen der neuen Verkehrsmittel vorteilhaft zu gestalten? Diesen Fragen ist das Projekt "Mikromobilität auf Geh- und Radwegen – Nutzungskonflikte und verkehrliche Wirkungen (MMoNK)" nachgegangen. Hierzu wurden mit Expertengesprächen in deutschen und europäischen Städten, einer Befragung von Nutzenden und Nicht-Nutzenden, der Analyse von Unfall- und Nutzungsdaten sowie der Aufzeichnung und Analyse von Videos im Straßenraum zahlreiche Methoden kombiniert und die Ergebnisse in Workshops mit kommunalen Akteuren diskutiert. Auf dieser breiten Grundlage wurden schließlich Handlungsempfehlungen für Kommunen abgeleitet. Somit soll das Projekt dazu beitragen, ein geregeltes Miteinander verschiedener Verkehrsmittel zu ermöglichen und das verträgliche Ausrollen der neuen Mobilitätsangebote zu begleiten.

79 012

3.9 Straßenverkehrsrecht

5.5 Radverkehr, Radwege

5.11 Knotenpunkte

A. Rebler

Die Haftung beim Überfahren von Radwegen

Verkehrsdienst 67 (2022) Nr. 10, S. 276-279, 1 B, 15 Q

Radwege folgen in der Bestimmung des Vorfahrtsrechts der Straße, der sie zugehören. Kraftfahrer, die im Kreuzungs- oder Einmündungsbereich die Verlängerung eines Radwegs auf ihrer bisherigen Fahrbahn überqueren wollen ("den Radweg überfahren"), haben die Vorfahrt der (von rechts kommenden) Radfahrer zu beachten. Das gilt nach überwiegender Meinung auch dann, wenn Radfahrer einen Radweg in verkehrter Richtung befahren. Nach § 8 Absatz 1 Satz 1 StVO hat an Kreuzungen und Einmündungen Vorfahrt, wer von rechts kommt. Die Vorfahrt kann auch durch Verkehrszeichen geregelt sein (Z 205, 206, 301, 306). Vorfahrt ist das Recht, den Straßenraum einer Kreuzung oder Einmündung vor allen anderen – ohne eine Vorfahrtregelung gleichberechtigten – Fahrzeugen zu benutzen. Dieses Recht erstreckt sich auf die gesamte Fahrbahn der vorrechtigten Straße einschließlich etwa vorhandener Radwege. Die Bestimmungen über die Regelung des Vorfahrtsrechts an Kreuzungen und Straßeneinmündungen dienen zwar auch der Flüssigkeit des Verkehrs, in erster Linie aber dessen Sicherheit und dem Schutz von Leben und Gesundheit der Verkehrsteilnehmer. Sie sollen dazu beitragen, die Zahl der Unfälle an Kreuzungen und Straßeneinmündungen herabzusetzen. Diesen Zweck können die Vorschriften über die Vorfahrtregelung nur erfüllen, wenn sie nach einfachen und strengen Grundsätzen ausgelegt und nur auf solche Umstände abgestellt werden, die auch für einen Ortsfremden ohne Weiteres erkennbar sind.

79 013

3.9 Straßenverkehrsrecht

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

B. Huppertz

Kinderautos im öffentlichen Straßenverkehr

Verkehrsdienst 68 (2023) Nr. 1, S. 21-27, 2 B, 16 Q

Die Teilnahme von Kindern und ihren elektrobetriebenen Kinderautos auf öffentlichen Wegen und Plätzen stößt aus verkehrsrechtlicher Sicht auf einige Probleme. Handelt es sich dabei doch um speziell für Kinder ab drei Jahren entwickelte Kfz mit einer durch die Bauart bestimmten Höchstgeschwindigkeit (bbH) von 3 bis 10 km/h, bisweilen auch bis zu 20 km/h und in seltenen Fällen sogar darüber hinaus. Die Nenndauerleistung liegt bei unter 1 kW. Es gibt diese Elektrofahrzeuge als Ein- oder Zweisitzer auch mit Fernsteuerung in unter anderem folgenden Ausprägungen: zwei- und dreirädrige Kindermotorräder oder vierrädrige Kinderautos. Der Artikel untersucht insbesondere die zulassungs- und fahrerlaubnisrechtlichen Voraussetzungen.

79 014

3.10 Umwelt-/Naturschutzrecht

5.21 Straßengüterverkehr

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

Urteil des BGH vom 14.06.2022 zu §§ 823 Abs. 2, 1004 Abs. 1 BGB; § 40 Abs. 1 BImSchG; § 41 Abs. 1 (Z 253) StPO

Verkehrsrechtliche Mitteilungen 69 (2022) Nr. 10, S. 73-74

§ 40 Absatz 1 Satz 1 BImSchG in Verbindung mit dem im Luftreinhalteplan für die Landeshauptstadt Stuttgart vorgesehenen Lkw-Durchfahrtsverbot ist kein Schutzgesetz im Sinne des § 823 Absatz 2 BGB zugunsten der einzelnen Anwohner innerhalb der Durchfahrtsverbotszone, das es diesen ermöglicht, dem Verbot Zuwiderhandelnde zivilrechtlich auf Unterlassung in Anspruch zu nehmen. Die Kläger nehmen die Beklagten wegen behaupteter Verstöße gegen ein Lkw-Durchfahrtsverbot auf Unterlassung in Anspruch. Das Vereinsgelände des Klägers liegt innerhalb der Stuttgarter Umwelt- und Lkw-Durchfahrtsverbotszone. Auf dem Gelände befinden sich sowohl das Vereinsheim als auch eine Ganztags-Kindertagesstätte. Das Wohnhaus des Klägers liegt ebenfalls innerhalb der vorgenannten Zone. Das Lkw-Durchfahrtsverbot ist durch das Vorschriftzeichen 253 zu § 41 Absatz 1 StVO mit dem Zusatzzeichen nach § 39 Absatz 3 StVO "Lieferverkehr frei" (Nummer 1026-35 Verkehrszeichenkatalog) angeordnet und gilt grundsätzlich für das gesamte Stadtgebiet.

Straßenplanung



79 015

5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)

5.3.1 Stadt- und Verkehrsplanung

S. Siedentop; B. Warner

Regionales Wachstumsmanagement: strategische und instrumentelle Ausgestaltung in interkommunalen Handlungsarrangements

Raumforschung und Raumordnung 80 (2022) Nr. 6, S. 607-609

Eine regionale, integrierte und kooperative Siedlungspolitik ist von zentraler Bedeutung für die zukunftsfähige Entwicklung von Städten und Regionen. Angemessene Entwicklungsziele für Gewerbe, Wohnen und Daseinsvorsorge können nicht mehr nur allein auf der kommunalen Ebene vorgegeben werden, insbesondere hinsichtlich der Anforderungen an eine ressourcenschonende und kosteneffiziente Siedlungsentwicklung. Formelle und informelle Politiken des regionalen Wachstumsmanagements erfahren – nicht nur in Deutschland – einen erheblichen Bedeutungsgewinn. Innovative Lösungen werden im Sinne einer Regional Governance bereits vielfach modellhaft erprobt. Dabei lässt sich eine große Vielfalt an strategisch-instrumentellen Ausrichtungen und institutionellen Arrangements beobachten. Bislang gibt es im europäischen wie deutschen Kontext aber noch wenig systematische Forschung zu den Formen und Inhalten des regionalen Wachstumsmanagements. In diese Lücke stößt das Schwerpunktheft "Regional Management of growth: Governance in inter-municipal management settings" der "Raumforschung und Raumordnung", das einen breiten Überblick über die aktuelle Diskussion und Fachpraxis in diesem Themengebiet gibt. Die insgesamt elf Beiträge (drei davon in Englisch) zu Ansätzen in Deutschland, England, Kanada, Luxemburg, der Schweiz und den USA verdeutlichen die grundsätzliche Wirksamkeit von wachstumsgestaltenden Politiken und Planungen und zeigen anhand von konkreten Beispielen Implementierungsansätze und -probleme auf. Von besonderer Bedeutung ist dabei die Einbettung verfolgter Konzepte und eingesetzter Instrumente in den jeweiligen regionalen und nationalen Kontext und die hier relevanten Institutionengefüge, Planungsparadigmen und Rechtssysteme. Das Schwerpunktheft vereint sowohl querschnittsorientierte Beiträge zu Inhalten und Wirkungsweisen des Wachstumsmanagements als auch regionale Fallstudien.

5.1 Autobahnen**5.11 Knotenpunkte****5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit)**

A. Kashani; B. Shingir

Entwicklung eines Modells der maximalen Verflechtungslänge auf der Grundlage des HCM 2016*(Orig. engl.: Development of maximum weaving length model based on HCM 2016)**Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 4, 2021, S. 135-145, 4 B, 7 T, 35 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>*

Verflechtungsstrecken gehören zu den wichtigsten Segmenten in jeder Art von Straßenanlage. Eines ihrer wichtigsten Merkmale ist ihre maximale Länge (im Artikel L_{wmax}), die die Kapazität der Anlage als verschlungene oder getrennte Verflechtungs- und Abzweigungsabschnitte bestimmt. Basierend auf einer Gleichung im Highway Capacity Manual (HCM, Ausgabe 2016) beeinflussen nur zwei Variablen VR (volume ratio, Verkehrsstärkenverhältnis) und N_{wt} (Number of weaving lanes, Anzahl der Verflechtungsfahrbahnen) diese Länge. Es gibt jedoch bestimmte Fälle, in denen die Verkehrsbedingungen unterschiedlich, aber die Werte von N_{wt} und VR gleich sind. In der Studie wurden drei getrennte Verflechtungsabschnitte in Teheran (Iran) verwendet, deren Daten gesammelt wurden, um den Einfluss der Verkehrsparameter weiter zu analysieren. Die Kalibrierung der Felddaten wurde anhand der GEH-Werte (Formel zur Vorhersage von Verkehrsstärken) der Autobahnen und Rampen für die Simulation und des Verkehrsaufkommens im Feld durchgeführt. Die Simulation wurde also auf der Grundlage verschiedener verkehrlicher und geometrischer Parameter verwendet und die Auswirkungen dieser Parameter auf L_{wmax} wurden sorgfältig beobachtet. Im Aimsun-Modell wurden 184 Szenarien simuliert, wobei Daten aus den drei Verflechtungsstrecken in Teheran plus Simulation verwendet wurden. In diesen Szenarien wurden zwei geometrische Parameter (N_{wt} und L_{wmax}) und vier Verkehrsparameter als variabel betrachtet. Es wurde festgestellt, dass für $N_{wt} = 2$ das akzeptierte Regressionsmodell, das drei neue Variablen enthält, einen R^2 -Wert von 0,95 hat, und für $N_{wt} = 3$ wurden zwei der drei Variablen für das Modell verwendet, das einen R^2 -Wert von 0,7 hat.

5.1 Autobahnen**6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle**

J. Xu; J. Guo; J. Zhang

Forschung über ein Verkehrsumlegungsmodell und einen Algorithmus auf der Grundlage der Cumulative Prospect-Theorie bei unsicheren Faktoren*(Orig. engl.: Research on traffic assignment model and algorithm based on cumulative prospect theory under uncertain factors)**Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 4, 2021, S. 116-134, 3 B, 12 T, 40 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>*

Aktuelle Theorien und Methoden der Verkehrsumlegung wurden in der Arbeit untersucht. Um die Grenzen bestehender Modelle und Algorithmen bei der Lösung von Verkehrsumlegungsproblemen bei unsicherem Angebot und unsicherer Nachfrage zu überwinden, wurde ein Verkehrsumlegungsmodell auf der Grundlage der kumulativen Prospect-Theorie vorgeschlagen. Diese besagt, dass der erwartete Nutzen einer riskanten Alternative als Summe des erwarteten rangplatzabhängigen Nutzens der positiven sowie der negativen Konsequenzen berechnet wird. Zunächst wird das Problem des unsicheren Angebots und der unsicheren Nachfrage im Verkehrsnetz beschrieben, und es wird eine verbesserte Verkehrswiderstandsfunktion für Straßenabschnitte vorgeschlagen. Dann werden der Bezugspunkt der verallgemeinerten Kosten und der Bezugspunkt des dynamischen Abschnittsrisikos festgelegt, und die umfassende kumulative Prospektwertfunktion unter Berücksichtigung des Präferenzkoeffizienten des Bezugspunkts wird angegeben. Ein Verkehrsumlegungsmodell, das auf der kumulativen Prospect-Theorie basiert, wurde konstruiert, und ein genetischer simulierter Annealing-Algorithmus (ein heuristisches Approximationsverfahren zum Auffinden einer Näherungslösung von Optimierungsproblemen) mit Isolationsnischen wurde entwickelt, um das Modell zu lösen. Schließlich wird am Beispiel des Autobahnverkehrsnetzes in der Region Sichuan-Tibet der Prozess des Verkehrsgleichgewichts im Netz auf der Grundlage der beschriebenen Theorie bei fester beziehungsweise sich ändernder Netzstruktur untersucht und die Empfindlichkeit der Parameter und der Algorithmusvergleich analysiert. Die Ergebnisse zeigen, dass das vorgeschlagene Verkehrsumlegungsmodell auf der Grundlage der kumulativen

Prospect-Theorie eine gute Idee für die Lösung des Verkehrsumlegungsproblems bei unsicherem Angebot und unsicherer Nachfrage bietet und von theoretischer Bedeutung und Anwendungswert ist.

79 018

5.2 Landstraßen

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

A. Karimi; A.M. Boroujerdian

Erklärende Analyse der Sicherheit von Kurzüberholbereichen auf zweistreifigen Landstraßen

(Orig. engl.: Explanatory analysis of the safety of short passing zones on two-lane rural highways)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 4, 2021, S. 320-330, 3 B, 3 T, 40 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Überholbereiche bieten einen ausreichenden Überholabstand für überholende Fahrzeuge auf zweistreifigen ländlichen Landstraßen. Ziel der Studie war es, die Auswirkungen geometrischer und verkehrstechnischer Variablen auf die Sicherheit kurzer Überholbereiche zu bewerten, wobei die Anzahl der Überholmanöver, die im Überholverbot enden, als Ersatzmaßstab für die Sicherheit diente. Ein Poisson-Regressionsmodell wurde auf Luftbilddaten angewandt, die mit einer Drohne in sieben Überholbereichen gesammelt wurden. Die Ergebnisse zeigen, dass mit zunehmender Länge des Überholbereichs die Rate der Überholmanöver, die im Überholverbot enden, abnimmt. Die Überholrate wird auch von der Fahrstreifenbreite, dem Anteil des Schwerverkehrs in der betreffenden Richtung und der Richtungsaufteilung in der betreffenden Richtung beeinflusst. Die Rate der Überholmanöver, die in Überholverbotsbereichen enden, erreicht einen Spitzenwert, wenn die Verkehrsstärke in beiden Richtungen auf 600 Fahrzeuge pro Stunde ansteigt, unabhängig von der Richtungsaufteilung, oder wenn die absolute Steigung auf 4,8 bis 6 % ansteigt, je nach dem Anteil des Schwerverkehrs. Nach dem Spitzenwert nimmt die Rate ab. Das vorgestellte Modell kann als Instrument zur Bewertung und Verbesserung der Sicherheit von kurzen Überholbereichen dienen.

79 019

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

A. Roos; C. Schulze; V. Waßmuth; F. Weinstock

Wirkungen verkehrlicher Maßnahmen zur Luftreinhaltung: Möglichkeiten und Grenzen der Verkehrsmodellierung

Verkehr und Technik 75 (2022) Nr. 7 + 8, S. 228-232, 4 B

Verkehrliche Maßnahmen können zu einer Reduktion der Immissionsbelastungen beitragen und sind daher häufig Bestandteil von Luftreinhalteplänen. Die Wirkungen vieler solcher Maßnahmen sind mit Verkehrsmodellrechnungen abschätzbar und quantifizierbar. Die Ergebnisse bilden die Grundlage für weiterführende Emissions- und Immissionsberechnungen. Im ersten Teil des Beitrags wird dargestellt, welche Maßnahmen in Verkehrsmodellen abbildbar sind und wo die Grenzen der Modelle liegen. Darauf aufbauend wird im zweiten Teil des Beitrags auf die Wirkungen der Maßnahmen eingegangen. Diese wurden im Zuge verschiedener Projekte im Kontext der Luftreinhaltung von den Autoren untersucht. Als Eingangsdaten für die Berechnung verkehrsinduzierter Emissionen und Immissionen sind verkehrliche Grundlagendaten zu Verkehrsmengen, Geschwindigkeiten oder Verkehrsfluss (Level of Service, LOS) erforderlich. Diese können für die Ist-Situation für ausgewählte Straßen vergleichsweise einfach mittels Verkehrserhebungen erfasst werden. Für zukünftige Szenarien mit veränderten Randbedingungen ist dies hingegen nicht möglich. Verkehrsmodelle liefern hier quantitative Grundlagen. Neben Änderungen in der Siedlungs- und Nachfragestruktur können auch angebotsseitige Veränderungen im Zuge von Maßnahmen der Luftreinhaltung abgebildet werden. Vorteil des Verkehrsmodells ist zudem, dass die verkehrliche Situation netzweit für alle Streckenabschnitte darstellbar ist und sich nicht nur auf lokale Zählraten beschränkt. Daraus ist letztendlich die netzweite Ableitung der verkehrsbedingten Emissionen möglich. Die Verkehrsmodellierung stellt hiernach ein wichtiges Glied innerhalb der Modellkette Verkehr – Emission – Immission dar.

79 020

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

M. Shoman; A.T. Moreno

Untersuchung der Präferenzen für Verkehrsmittel in der Stadt München nach der jüngsten Gründung von Ridehailing-Unternehmen

(Orig. engl.: Exploring preferences for transportation modes in the city of Munich after the recent incorporation of ride-hailing companies)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 5, 2021, S. 329-338, 6 B, 4 T, 31 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Das Wachstum von Ridehailing (RH) in den letzten Jahren hat die städtische Mobilität in vielerlei Hinsicht beeinflusst. Trotz der weit verbreiteten Behauptungen über die Vorteile solcher Dienste (private Fahrgemeinschaften, durch Buchung organisiert) wurde bisher nur wenig Forschung zu diesem Thema betrieben. In dem Beitrag wird die Bereitschaft der Münchnerinnen und Münchner untersucht, für Mitfahrdienste zu bezahlen. Da es schwierig ist, Daten direkt von den Unternehmen zu erhalten, wurde eine Präferenzbefragung entwickelt. Der Datensatz umfasst die Antworten von 500 Pendelnden. Erhoben wurden soziodemografische Merkmale, das aktuelle Fahrtverhalten und die Verkehrsmittelpräferenz in einem 8-km-Szenario unter Nutzung des RH und ähnlicher Verkehrsmittel (Auto und ÖPNV). Ein multinomiales Logit-Modell wurde verwendet, um die Zeit- und Kostenkoeffizienten für die Nutzung des RH in den verschiedenen Einkommensgruppen zu schätzen, was dann zur Schätzung des Zeitwerts (VOT, value of time) für RH genutzt wurde. Die Modellergebnisse zeigen, dass risikoarme Dienstleistungen bei den 18- bis 39-Jährigen, größeren Haushalten und Haushalten mit weniger Autos beliebt sind. Höhere Einkommensgruppen sind auch bereit, mehr für die Inanspruchnahme von Gesundheitsdienstleistungen zu zahlen. Um die Auswirkungen des RH auf den Modal Split in der Stadt München zu untersuchen, wurde RH als neuer Verkehrsträger in ein bestehendes verschachteltes Logit-Modell zur Verkehrsmittelwahl integriert. Fahrtzeit, Fahrtkosten und VOT wurden als Maß für die Wahl der Pendelnden zwischen dem RH und dem nächstgelegenen Verkehrsmittel, der U-Bahn, verwendet. Insgesamt wurden 20 Szenarien mit vier verschiedenen Überlastungsgraden und vier Preisniveaus bewertet, um die Nachfrage als Reaktion auf akzeptable Kosten- und Zeitabwägungen zu reflektieren.

79 021

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

5.10 Entwurf und Trassierung

K. Viergutz; S. Michaelsen

Die Corona-Pandemie als Chance für Flächengerechtigkeit im Verkehr

Flächennutzungsmonitoring XIII: Flächenpolitik, Konzepte, Analysen, Tools. Berlin: Rhombos Verlag, 2021 (Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e. V. (IÖR): IÖR-Schriften Bd. 79) S. 51-57, 12 Q

In dem Artikel werden die Chancen und Risiken, die sich aus der Corona-Pandemie für die Verkehrswende ergeben, diskutiert und dabei ein besonderes Augenmerk auf die Entwicklung von Stadtquartieren und die Nutzung öffentlicher Flächen gerichtet. Dafür werden Ansätze zur Reduktion der Inanspruchnahme von Verkehrsflächen bei Sicherstellung einer zweckgerichteten Mobilität aufgezeigt und mithilfe internationaler Beispiele illustriert. Damit leistet der Artikel einen Beitrag zur Diskussion einer menschengerechten Nutzung des öffentlichen Raums.

79 022

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

J. Malik; F. Alemi; G. Circella

Untersuchung der Faktoren, die die Häufigkeit der Nutzung von Ridehailing und die Akzeptanz von Shared Ridehailing in Kalifornien beeinflussen

(Orig. engl.: Exploring the factors that affect the frequency of use of ridehailing and the adoption of shared ridehailing in California)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 5, 2021, S. 120-135, 4 B, 4 T, 69 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Die Studie untersucht die Faktoren, die sich auf die Nutzung von Ridehailing-Diensten (Uber, Lyft) sowie auf die Akzeptanz von geteiltem (gepooltem) Ridehailing (UberPool, Lyft Share) auswirken, anhand von Daten, die im Herbst 2018 in Kalifornien im Rahmen einer Querschnitterhebung erhoben wurden. Anhand dieses Datensatzes wurde ein semi-geordnetes bivariates Probit-Modell geschätzt. Die Modellergebnisse zeigen unter anderem, dass besser ausgebildete, jüngere Personen, die derzeit arbeiten oder arbeiten und studieren, eher Shared-Ridehailing-Dienste nutzen als andere Personen, insbesondere Mitglieder älterer Kohorten. Die Tatsache, dass man weiß ist und in einem Haushalt mit höherem Einkommen lebt, ist mit einer höheren Wahrscheinlichkeit verbunden, ein häufiger Nutzer von Shared Ridehailing zu sein, hat jedoch keine statistisch signifikanten Auswirkungen auf die Wahrscheinlichkeit der Nutzung von Shared Ridehailing. Hinsichtlich der Faktoren, die die Nutzung von Shared-Ridehailing-Diensten einschränken, wurde festgestellt, dass die längere Fahrtzeit und der Mangel an Privatsphäre die Nutzung von Shared-Ridehailing einschränken. Es wurde auch festgestellt, dass einige Merkmale der Flächennutzung die Wahrscheinlichkeit der Nutzung beider Arten von Diensten beeinflussen. Während die Wahrscheinlichkeit, sowohl Ridehailing als auch Shared Ridehailing zu nutzen, in städtischen Gebieten höher ist, zeigt sich, dass Bewohner von Stadtvierteln mit höherer Knotenpunktdichte eher bereit sind, nur Shared Ridehailing zu nutzen. Einige der Flächennutzungsvariablen werden jedoch unbedeutend, nachdem die Einstellungen der Individuen in Bezug auf die Flächennutzung in das Modell aufgenommen wurden.

79 023

5.3.1 Stadt- und Verkehrsplanung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

S. Clausen

Wie kann die ÖV-orientierte Siedlungsentwicklung weitergedacht werden?

Flächennutzungsmonitoring XIII: Flächenpolitik, Konzepte, Analysen, Tools. Berlin: Rhombos Verlag, 2021 (Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e. V. (IÖR): IÖR-Schriften Bd. 79) S. 59-67, 4 B, 8 Q

In der Stadtregion Hamburg werden Teile der Siedlungsentwicklung unabhängig vom bestehenden Angebot durch den öffentlichen Verkehr (ÖV) entwickelt. Die Auswirkungen der Corona-Pandemie zeigen jetzt schon einen Trend zur weiteren Suburbanisierung auf, der allen Prämissen für eine nachhaltige und resiliente Entwicklung einer Stadtregion entgegensteht. Im Rahmen der Forschungsarbeit ist ein neuer Ansatz für die integrierte Betrachtungsweise von Siedlung und ÖV entwickelt worden, aus dem Leitplanken für eine ÖV-orientierte Siedlungsentwicklung abgeleitet werden können. Die beispielhafte Anwendung erfolgt auf die Stadtregion Hamburg, welche das Hamburger Stadtgebiet und die sieben Umlandkreise umfasst.

79 024

5.3.1 Stadt- und Verkehrsplanung

17.1 Verkehrsplanung, Verkehrssicherheit, Entwurf

P. Nakshi; A. Kishore Debnath

Auswirkungen der bebauten Umwelt auf die Wahl des Verkehrsmittels zu den wichtigsten Zielen in Dhaka

(Orig. engl.: Impact of built environment on mode choice to major destinations in Dhaka)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 4, 2021, S. 281-296, 3 B, 6 T, 56 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

In den letzten Jahren hat das Interesse an der Untersuchung der Auswirkungen der bebauten Umwelt auf die Verkehrsmittelwahl zugenommen. Es besteht ein Konsens darüber, dass Faktoren der bebauten Umwelt das Fahrverhalten beeinflussen, obwohl dieser Einfluss bei weitem nicht homogen ist. Im Vergleich zu den nordamerikanischen und einigen europäischen Ländern gibt es im Kontext des globalen Südens, insbesondere in Südasien, vergleichsweise wenig Forschung auf diesem Gebiet. In diesem Zusammenhang sollte in dem Beitrag untersucht werden, inwieweit die bebaute Umgebung das Verkehrsmittelwahlverhalten zu wichtigen Zielen in Dhaka, der Hauptstadt von Bangladesch, beeinflusst. "Wichtige Ziele" bezieht sich auf die statistisch bedeutsamen Fahrtziele in der Stadt, die eine große Anziehungskraft ausüben. Dhaka ist eine Stadt mit heterogenen motorisierten und nicht-motorisierten Verkehrsmitteln. Die Untersuchung von Verkehrsmittelwahlentscheidungen in einem solchen Umfeld ist für Planende und politische Entscheidungen von entscheidender Bedeutung, um die Ziele einer nachhaltigen Entwicklung mit messbaren Erkenntnissen zu erreichen. Ein multinomiales Logit-Modell wurde verwendet, um die Auswirkungen der baulichen Umweltfaktoren auf die Verkehrsmittelwahl für Arbeits- und Nicht-Arbeitswege in Dhaka zu schätzen. Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass die Einbeziehung von Variablen der bebauten Umwelt die Modelle erheblich verbessert hat. Mehrere bauliche Umgebungsvariablen, darunter der Dissimilaritätsindex (der die räumliche Verteilung von zwei

unterschiedlichen Gruppen zueinander misst), die Entfernung zur nächsten Bushaltestelle, die Straßendichte usw., erwiesen sich als starke Prädiktoren für die Verkehrsmittelwahl und ihre Elastizitäten waren höher als die Elastizitäten verschiedener persönlicher Haushaltsmerkmale. In diesem Sinne sprechen die Ergebnisse für eine Flächennutzungs politik, die darauf abzielt, die Zugänglichkeit, gemischte Flächennutzung, Dichte usw. zu verbessern.

79 025

5.3.2 Verkehrssystem-Management

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

C. Murphy; T. Curtis; E. Costagliola; R. Clewlow; S. Seki; R. Xu

Öffentlicher Verkehr und Mikromobilität

(Orig. engl.: Transit and micromobility)

Washington, D.C.: Transportation Research Board (TRB), 2021, 108 S., 33 B., 7 T, zahlr. Q, Anhang (TCRP Research Report H. 230). – ISBN 978-0-309-67437-9. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://nap.edu/26386>

Als vor einem Jahrzehnt das Bikesharing zum ersten Mal auftauchte, konnten sich nur wenige die Explosion kleiner und langsamer Mobilitätsgeräte zu der Vielzahl von Geräten, Geschäftsmodellen und Betriebsvereinbarungen vorstellen, die den heute als "Mikromobilität" bezeichneten Sektor charakterisieren. Dieses Wachstum wurde durch private Kapitalzuflüsse, populäre Begeisterung für "Gadgets" (wie kleine E-Roller) und Skaleneffekte bei Fahrzeugen und Technologien beschleunigt, die Mikromobilitätsdienste untermauern. Der Bericht des "Transit Cooperative Research Program" der USA (TCRP, Report 230) kombiniert Umfrage- und Fahrtendaten mit operativen Informationen von Regierungsbehörden und Städten, die daran arbeiten, den öffentlichen Nutzen aus dem expandierenden Mikromobilitätsmarkt zu maximieren. Diese Informationen zielen darauf ab, Lücken im Verständnis der Rolle der Betreiber öffentlicher Verkehrsmittel in Bezug auf die Mikromobilität zu schließen, indem sie den Behörden dabei helfen, folgendes zu identifizieren: die Merkmale und wirtschaftlichen Modelle von Mikromobilitätssystemen, Regulierungshebel der Mikromobilität (hauptsächlich auf kommunaler Ebene), die Rolle der Verkehrsträger bei der Regulierung und Interaktion der Mikromobilität mit der bebauten Umwelt, die Frage "Wer nutzt Mikromobilität und wie tun sie das? Wird es allein und in Kombination mit öffentlichen Verkehrsmitteln genutzt?" und schließlich die Auswirkungen der Mikromobilität auf die Fahrgastzahlen, den Betrieb und die Wirtschaftlichkeit von Bussen und Schienenverkehr. Die Studie untersucht die Wechselwirkungen der Mikromobilität mit öffentlichen Verkehrsmitteln in einer Reihe von städtischen Kontexten, Behördengrößen, wirtschaftlichen Realitäten und Transportkontexten. Der Bericht schließt mit einem Partnerschafts-Toolkit ab, das auf der Grundlage der im gesamten Bericht präsentierten Analysen und Fallstudien Orientierungshilfen für Transportunternehmen bietet, die eine Partnerschaft mit Mikroanbietern in Betracht ziehen.

79 026

5.3.2 Verkehrssystem-Management

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

A. Goralzik; A. König; L. Alčiauskaitė; T. Hatzakis

Sharing-Mobilitätsdienste: eine Bewertung der Zugänglichkeit aus der Sicht von Menschen mit Behinderungen

(Orig. engl.: Shared mobility services: an accessibility assessment from the perspective of people with disabilities)

European Transport Research Review 14 (2022) Nr. 34, 12 S., 4 B., 1 T, 38 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://doi.org/10.1186/s12544-022-00559-w>

Gemeinsam genutzte Mobilitätsdienste entstehen in rasantem Tempo und verändern die Landschaft des öffentlichen Verkehrs. Allerdings werden diese Dienste weitgehend ohne Rücksicht auf die Zugangsbedürfnisse von Menschen mit Behinderungen konzipiert, sodass diese Fahrgäste von Ausgrenzung bedroht sind. In der Erkenntnis, dass Barrierefreiheit am besten in der Entwurfsphase und durch die direkte Beteiligung von Menschen mit Behinderungen angegangen wird, war das Ziel der Studie, die Ansichten behinderter Nutzerinnen und Nutzer zu den folgenden neu entstehenden Shared-Mobility-Diensten zu erforschen: Fahrgemeinschaften, Mikrotransit (bedarfsgesteuerter Kleinbus), Motorradtaxi, Robotaxi, E-Scooter-Sharing und Bike-Sharing. Mithilfe einer Online-Mobilitätsumfrage wurden die Ansichten behinderter Nutzerinnen und Nutzer über die Themen Barrierefreiheit, Nutzungsabsichten und Vorschläge zur Verbesserung der Barrierefreiheit erhoben. Die Ergebnisse spiegeln die Antworten von 553 Personen mit verschiedenen Arten von Behinderungen

aus 21 europäischen Ländern wider. Die prognostizierte Zugänglichkeit und die Nutzungsabsicht waren am größten für Mikrotransit, Robotaxis und Fahrgemeinschaften bei verschiedenen Behinderungen. Im Gegensatz dazu wurden Motorradtaxi, E-Scooter-Sharing und Bike-Sharing als am wenigsten zugänglich und am wenigsten attraktiv für die Nutzung angesehen, insbesondere von Personen mit Körper-, Seh- und Mehrfachbehinderungen. Trotz der Unterschiede in der prognostizierten Zugänglichkeit würde keines der Shared-Mobility-Angebote in seiner derzeitigen Form die Zugangsbedürfnisse von Menschen mit Behinderungen erfüllen. Zu den Vorschlägen zur Verbesserung der Zugänglichkeit dieser Dienste gehörten ein Abrufservice von Tür zu Tür, eine zugängliche Buchungs-App, Fahrinformationen in Echtzeit und die Notwendigkeit der Unterbringung von Rollstühlen.

79 027

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

J. Burmeister

Weltweite Renaissance der Straßenbahn – Teil 3: Straßenbahnentwicklung außerhalb Europas auf den Kontinenten Nord- und Südamerika, Afrika, Asien und Australien

Nahverkehr 40 (2022) Nr. 11, S. 50-58, 12 B

Der dritte und letzte Teil der Serie "Weltweite Renaissance der Straßenbahn" stellt die aktuellen Entwicklungen außerhalb Europas dar. Während in Nordamerika seit Ende der siebziger Jahre eine Vielzahl neuer Systeme hinzukam, spielt die Straßenbahn in Südamerika weiterhin eine untergeordnete Rolle. Gerade einmal in sechs Städten erlebte die Tram eine Renaissance, das zu den Fußball-Weltmeisterschaften 2014 vorgesehene Straßenbahnsystem in Cuiaba ist über einen ersten kurzen Testabschnitt nie hinausgekommen. In Afrika gibt es neue Systeme nur im Norden des Kontinents. In Asien setzen insbesondere Städte in der Türkei und in China auf die Bahn, in Indien ist nicht eine neue Strecke hinzugekommen.

79 028

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

J. Hartmann

Erhöhung der Sicherheit im Frankfurter ÖPNV: Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH sorgt für effektive Reaktion auf Vorfälle

Nahverkehr 40 (2022) Nr. 11, S. 15-17, 2 B

Frankfurt am Main ist eine Stadt mit großer Bedeutung für die Finanz- und Messebranche und ist dementsprechend ein großer Verkehrsknotenpunkt. Diese Dynamik erfordert es, dass auch der Öffentliche Personennahverkehr mit ihr Schritt hält, weswegen sich die Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH (VGF) für ein Sicherheitssystem von Hexagon entschieden hat. Es verbindet Überwachung und Disposition auf verschiedenen Ebenen und schafft so mehr Sicherheit für die über 200 Millionen Fahrgäste jedes Jahr.

79 029

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

5.5 Radverkehr, Radwege

T. Zuo; H. Wei; N. Chen

Einbindung von Fahrradverbindungen mit geringer Belastung in den erweiterten ÖPNV-Service

(Orig. engl.: Incorporating low-stress bicycling connectivity into expanded transit service coverage)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 4, 2021, S. 79-89, 11 B, 4 T, 33 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Man geht davon aus, dass der Geschwindigkeitsvorteil des Fahrrads gegenüber dem Fußverkehr die Erreichbarkeit der "ersten und letzten Meile" (englisch: F&LM) erleichtert und die Abdeckung des Verkehrsnetzes erweitert. Um die potenziellen Auswirkungen der Nutzung des Fahrrads als F&LM-Verbindung quantitativ zu untersuchen, misst und vergleicht der Artikel die Auswirkungen des F&LM-Zugangs zu Fuß und mit dem Fahrrad mit der Abdeckung des ÖPNV-Angebots. Bei der Abschätzung der Abdeckung durch den ÖPNV wurden F&LM-Fahrtenabnahmefunktionen entwickelt, die die Attraktivität des ÖPNV darstellen, die mit zunehmender Geh- beziehungsweise Radfahrzeit zum Erreichen von ÖPNV-Einrichtungen abnimmt. Dazu kamen die räumlichen Grenzen von ÖPNV-Einzugsgebieten. Die Verkehrsstärke wurde verwendet, um die Fahrradzugänglichkeit von Straßen und die Verbindungsfähigkeit des Fahrradnetzes zu bewerten. Auf der Grundlage der

F&LM-Entfernungsabnahmefunktionen und der Radverkehrsnetzanbindung mit geringem Stresspotenzial wurden das Versorgungsgebiet für den ÖPNV sowie die mit dem ÖPNV versorgte Bevölkerung und Beschäftigung in Hamilton County, Ohio, geschätzt. Die Ergebnisse zeigen, dass mehr Menschen mit dem Fahrrad als zu Fuß den Nahverkehr und damit auch Arbeitsplätze erreichen können. Benachteiligte Bevölkerungsgruppen, das heißt Menschen mit niedrigem Einkommen und Menschen ohne eigenes Auto, können besser den ÖPNV erreichen, wenn sie das Fahrrad als F&LM-Verbindung nutzen. Darüber hinaus ist eine stressarme Radverkehrsnetzanbindung ein wichtiger Faktor für die Abdeckung des Radverkehrs mit dem ÖPNV, und ein gut vernetztes, stressarmes Radverkehrsnetz mit qualitativ hochwertigen Radwegen ist entscheidend, um dies zu gewährleisten. Diese Ergebnisse können als Referenzen verwendet werden, um Planende in ihrem Entscheidungsprozess zu unterstützen, um bessere Mobilität und Zugänglichkeit zu erreichen.

79 030

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

T.S. Bills; A.S. Carrel

Messung der Erreichbarkeit im ÖV unter Berücksichtigung von Verhaltensanpassungen an die Zuverlässigkeit

(Orig. engl.: Transit accessibility measurement considering behavioral adaptations to reliability)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 5, 2021, S. 265-278, 3 B, 59 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Erreichbarkeitsmessungen sind notwendig, um die Vorteile von vorgeschlagenen Verkehrsverbesserungen zu bewerten. Sie berücksichtigen jedoch häufig nicht die Unzuverlässigkeit der Fahrtzeiten, sondern beziehen stattdessen deterministische und zeitlich unveränderliche Fahrtzeiten ein. Dieser Ansatz birgt die Gefahr, dass die von den Reisenden erlebte Erreichbarkeit falsch beschrieben wird. In dem Beitrag wird ein Überblick über die neuere Literatur zu Erreichbarkeit und Fahrtzeitzuverlässigkeit mit Schwerpunkt auf dem öffentlichen Nahverkehr gegeben und es wird ein Ansatz zur gemeinsamen Messung von Erreichbarkeit und Zuverlässigkeit vorgestellt, der auf einer Verhaltensperspektive beruht. Unter Verwendung dieser Verhaltensperspektive wird vorgeschlagen, dass bestehende Erreichbarkeitsmessungen unter Verwendung des Gesamtreisezeitbudgets der Reisenden als Maß für die Fahrtzeit implementiert und unterschiedliche Abfahrtszeitstrategien in Abhängigkeit von den ÖV-Eigenschaften berücksichtigt werden. Das Gesamtreisezeitbudget kann sinnvollerweise mit einem hohen Perzentil der Gesamtreisezeitverteilung quantifiziert werden. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass unterschiedliche Perzentile für verschiedene Fahrtentypen angemessener sein können, da diese Perzentile unterschiedlichen Toleranzen für verspätete Ankünfte entsprechen. Diese Verhaltensperspektive kann mit allgemein verwendeten Erreichbarkeitsmaßen, wie dem kumulativen Opportunitätsmaß, und mit Echtzeit-Fahrzeugstandortdaten operationalisiert werden. Anhand einer vereinfachten Fallstudie einer ÖV-Strecke in San Francisco wird gezeigt, wie sich die Erreichbarkeitsschätzungen ändern können, wenn die Unzuverlässigkeit der Fahrtzeit berücksichtigt wird. Die Ergebnisse zeigen eine beträchtliche Verringerung der Anzahl der Möglichkeiten, die Reisenden zur Verfügung stehen, wenn die Berechnung auf letzterem basiert, zwischen 5,9 und 37,9 % weniger, abhängig von verschiedenen Faktoren. Solche Unterschiede können sich erheblich auf die Vorteile der Erreichbarkeit von Investitionen in den Nahverkehr auswirken.

79 031

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

N. Schneider; A. Helfers; M. Reiserer; C. Sommer

Subjektives Empfinden des Risikos im ÖPNV während der Pandemie: Sicherheit aus Fahrgastsicht

Nahverkehr 40 (2022) Nr. 11, S. 18-22, 5 B, 12 Q

Die Pandemiejahre hatten schwerwiegende Auswirkungen auf den ÖPNV mit einem Rückgang der Fahrgastzahlen um bis zu 80 Prozent in Deutschland. Zusätzlich zu einem allgemeinen Rückgang der Mobilität während Phasen des Lockdowns konnte eine Verschiebung der Verkehrsmittelwahl beobachtet werden, wobei der öffentliche Verkehr den Kürzeren zieht. Um zu verstehen, welcher Anteil der Veränderung der Verkehrsmittelwahl auf die subjektive Risikowahrnehmung von Fahrgästen und Nicht(mehr)-Fahrgästen während der Pandemie zurückgeht, wurde eine repräsentative Panelbefragung in Kassel auf dem Höhepunkt der dritten Pandemiewelle im April 2021 durchgeführt. Um Verhaltens- und Einstellungsänderungen zu erfassen, wurde im Frühjahr 2022 eine weitere Befragungswelle durchgeführt. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass die

Risikowahrnehmung eine wichtige Rolle bei der Gewinnung neuer und ehemaliger Fahrgäste spielt und auch Grundlage für die Maßnahmen und Entwicklungen für einen zukünftigen pandemieresistenten ÖPNV sein müssen.

79 032

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.7.1 Verkehrssteuerung mit LSA

M.H. Sheffield; G.G. Schultz; D. Bassett; D.L. Eggett

Sensitivitätsanalyse des Schwellenwerts für die Beantragung einer ÖV-Lichtsignalpriorisierung und die Auswirkungen auf die Busreisezeit und den allgemeinen Verkehr

(Orig. engl.: Sensitivity analysis of the transit signal priority requesting threshold and the impact on bus performance and general traffic)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 5, 2021, S. 149-163, 14 B, 2 T, 19 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Es wurde in der Arbeit eine Analyse durchgeführt, um die Auswirkungen einer Änderung der Anforderungsschwelle für eine ÖV-Lichtsignalpriorisierung (Transit Signal Priority, TSP) auf die Busreisezeit und den allgemeinen Verkehr zu bewerten, wobei ausschließlich vor Ort erhobene Daten verwendet wurden. Die Linie 217 in Provo (Utah), eine konventionelle Buslinie, die ein DSRC-System (Dedicated Short-Range Communication) als Teil ihres normalen Tagesbetriebs verwendet, wurde über einen Zeitraum von drei Monaten von Mai bis August 2019 analysiert. Die für die Linie 217 bewerteten Anforderungsschwellen waren 3, 2 und 0 Minuten, die festlegen, wie weit der Bus hinter dem Fahrplan zurückbleiben muss, um TSP anzufordern. Für jede Anforderungsschwelle wurde die Reisezeitleistung des Busses anhand der Pünktlichkeit (on-time performance, OTP), der Fahrplanabweichung, der Fahrtzeit und der Verweildauer bewertet, während die Verkehrsanalyse durch die Bewertung von Ausfällen der Signalplanänderung, Änderungen der Grünzeit und der Häufigkeit der Bedienung von TSP durchgeführt wurde. Eine Kombination aus Beobachtungen und statistischen Analysen führte zu dem überzeugenden Ergebnis, dass sich die OTP, die Fahrplanabweichung und die Reisezeit verbessern, wenn sich der Anforderungsschwellenwert dem Wert Null nähert. Bei einer Änderung des Anforderungsschwellenwerts von 3 auf 2 beziehungsweise 0 Minuten erhöhte sich die OTP um 2,0 beziehungsweise 2,5 %, die mittlere Fahrplanabweichung verbesserte sich um 15,9 beziehungsweise 20,9 s, und die Reisezeit verringerte sich an 75 % der Zeitpunkte. Negative Auswirkungen auf den Verkehr traten hingegen auf, wenn nach der Bedienung des TSP ein Anstieg der Ausfälle der Signalplanänderung gemessen wurde, ein Phänomen, das maximal einmal alle 43 Minuten beobachtet wurde. Daraus lässt sich schließen, dass sich die Busreisezeit verbessert, wenn sich die Anforderungsschwelle dem Wert Null nähert, ohne dass sich dies auf den allgemeinen Verkehr auswirkt.

79 033

5.5 Radverkehr, Radwege

5.10 Entwurf und Trassierung

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

A. Brzenziński; K. Jesionkiewicz-Niedzińska

Ausgewählte Fragen der Gestaltung von Radverkehrsinfrastruktur unter dem Aspekt der Verkehrssicherheit

(Orig. engl.: Selected issues of designing cycling infrastructure in the aspect of road traffic safety)

Roads and Bridges / Drogi i Mosty 20 (2021) Nr. 1, S. 75-89, 5 B, 6 T, 23 Q

Die wachsende Mobilität führt zu einer zunehmenden Überlastung der Straßen und Wege. Versuche, die Verkehrsbedingungen durch eine Erhöhung der Straßenkapazität zu verbessern, verschlechtern die Situation in der Regel nur. Das Hauptziel sollte ein höherer Anteil des öffentlichen Verkehrs, einschließlich des Fahrradverkehrs, am Modal Split sein. Ein höherer Anteil des Fahrrads am Alltagsverkehr erfordert jedoch einen Wettbewerbsvorteil dieses Verkehrsmittels gegenüber anderen Verkehrsmitteln. Dazu bedarf es einer angemessenen Infrastruktur, die den Fahrradnutzenden die Möglichkeit bietet, sich effizient, bequem und vor allem sicher fortzubewegen. In dem Artikel der polnischen Zeitschrift Roads and Bridges (zweisprachig in polnischer und englischer Sprache) werden die Probleme beschrieben, die sich aus der unzureichenden Qualität der Vorschriften für die Gestaltung der Radverkehrsinfrastruktur ergeben, und es werden, basierend auf theoretischen Berechnungen, Änderungs- und Ergänzungsvorschläge gemacht, die für die Verkehrssicherheit unerlässlich sind. Dabei geht es vor allem um die bauartbedingte Entwurfsgeschwindigkeit auf Radwegen, die

Verbreiterung von Radwegen in Kurven, die Abstände auf den Radwegen und die Sichtbarkeit beim Radverkehr an Knotenpunkten, die ein unterbrechungsfreies Radfahren ermöglichen. Es werden in sechs Kapiteln unter anderem Entwurfsregeln und Sichtverhältnisse hergeleitet und dargestellt.

79 034

5.5 Radverkehr, Radwege

5.13 Ruhender Verkehr (Parkflächen, Parkbauten)

I. Irmscher

Fahrräder in Pkw-Parkbauten – eine gute Symbiose oder ein Widerspruch?

Parken aktuell 33 (2022) Nr. 127, S. 42-45, 12 B, 1 T, 7 Q

Nach Angaben des Zweirad-Industrie-Verbands (ZIV) gab es 2021 in Deutschland über 81 Millionen Fahrräder mit einem Anteil von inzwischen circa 8,5 Millionen Elektrofahrrädern – bei rund 84 Millionen Einwohnern und 48,5 Millionen Pkw. Während der Bestand an Fahrrädern insgesamt nur langsam wuchs, vollziehen sich insbesondere im urbanen Bereich erhebliche Entwicklungen zur Fahrradnutzung hin. Daher werden bei nahezu jedem Neubauvorhaben neben Pkw-Stellplätzen auch Stellplätze für Fahrräder und zum Teil auch für Lastenfahrräder baurechtlich gefordert, mitunter auch ausschließlich (Berlin). Damit wird dem Mobilitätswandel Rechnung getragen, wobei vielfach aber die erforderliche Qualität und Differenzierung dieser Fahrradstellplätze nicht oder nur unzureichend definiert werden. Es reicht aber nicht aus, einfach nur ungenutzte Restflächen von Pkw-Parkbauten mit Fahrradständern auszustatten. Ebenso wie für die Planung von Straßenverkehrsanlagen im Allgemeinen und von Parkbauten für Pkw im Speziellen gibt es das Bemessungsfahrzeug "Fahrrad/Pedelec/E-Bike" in den RBSV 2020 (Richtlinien für Bemessungsfahrzeuge und Schleppkurven zur Überprüfung der Befahrbarkeit von Verkehrsflächen). Eine weitere Differenzierung nach den verschiedenen Fahrradarten ist in den "Hinweisen zum Fahrradparken", Ausgabe 2012 enthalten. Dabei werden keine Unterschiede zwischen jenen mit und ohne elektrischem Hilfsantrieb (Pedelecs) gemacht. Bei den FGSV-Bemessungsfahrzeugen handelt es sich um virtuelle 85 %-Fahrzeuge.

79 035

5.5 Radverkehr, Radwege

5.21 Straßengüterverkehr

R. Rinberg; H. Hartenstein; L. Kroll; I. Pfisterer

Pedelecs und Cargo-Pedelecs als umweltfreundliche Mobilitätsalternative in urbaner Umgebung

Journal für Mobilität und Verkehr (2022) Nr. 15, S. 18-24, 7 B, 7 Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: www.dvwg.de

In Zeiten knapper werdender Ressourcen, steigender Luftverschmutzung, überlasteter Verkehrsinfrastruktur und des Klimawandels wird der Bedarf an effizienten und zugleich differenzierten Mobilitätskonzepten für urbane Umgebung besonders deutlich. Pedelecs und Cargo-Pedelecs bieten hier eine interessante Alternative für persönliche Mobilität und innerstädtische Logistik. Die Vorteile liegen in der emissionsfreien Fortbewegung und den günstigen Anschaffungskosten. Bei den verwendeten Materialien liegt ökologisches Optimierungspotenzial vor. Um den Herausforderungen unserer Zeit wie der Verknappung von Ressourcen, globaler Abhängigkeiten der Lieferketten, Umweltverschmutzung und dem Klimawandel etc. gerecht zu werden, sind alternative Lösungen auf nahezu allen Ebenen des alltäglichen Lebens, inklusive Verkehrsmittel, dringend erforderlich. Dies schließt auch zulassungsfreie Fahrzeuge wie Fahrräder, Pedelecs und Cargo-Pedelecs mit ein. Wie technische Innovation und Marktentwicklung bei Pedelecs und Cargo-Pedelecs den City-Verkehr beeinflussen, macht sich zunehmend vielerorts bemerkbar. Laut der Marktdatenerhebung des Zweirad-Industrie-Verbands stieg allein in Deutschland die Zahl der verkauften Pedelecs in den letzten Jahren deutlich: von 1,36 in 2019 auf 1,95 Millionen in 2020 und erneut auf 2 Millionen in 2021. Im Zeitraum 2011-2021 belief sich die Verkaufsmenge auf insgesamt 9,76 Millionen Pedelecs – eine durchaus beachtliche Zahl. Bei der Herstellung kommen hier nicht nur Stahl und Aluminium, sondern zunehmend Kunststoffe und Kunststoffrezyklate zur Anwendung.

5.5 Radverkehr, Radwege

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

F. Lambrecht

Entwicklung eines Verkehrssicherheitsprogramms für Radfahrende zwischen 11 und 14 Jahren mit dem Fokus auf metakognitiven Fähigkeiten

Kassel: Kassel University Press, 2022, XXIV, 183 S., 34 B., 18 T., zahlr. Q, Anhang (Schriftenreihe Verkehr H. 34). – ISBN 978-3-7376-1049-0. – Online-Ressource: Zugriff über: <https://doi.org/10.17170/kobra-202209276901>

Viele Schüler beginnen nach dem Wechsel auf die weiterführende Schule mit dem Rad zur Schule zu fahren. Weiterhin treten mit Beginn der Pubertät umfangreiche Verhaltensänderungen ein, wodurch zum Beispiel die Risikobereitschaft (insbesondere durch Selbstüberschätzung) im Straßenverkehr zunimmt. Bisher existieren allerdings keine flächendeckenden Maßnahmen zur Radverkehrserziehung in der Sekundarstufe I. Zur Förderung der Verkehrssicherheit in dieser besonders auffälligen Gruppe der 11 bis 14-jährigen Radfahrenden besteht daher besonderer Forschungsbedarf. Diese Lücke soll mit der Dissertation geschlossen werden. Das Ziel der Dissertation ist die Entwicklung eines Verkehrssicherheitsprogramms für die besonders gefährdete Zielgruppe der 11 bis 14-Jährigen Radfahrenden, das auf Beobachtungsverfahren, Selbstreflexion und Eigenverantwortung basiert. Die Entwicklung des Programms wird in der Arbeit dokumentiert und die verkehrlichen Wirkungen des Programms in einem Pilotversuch an zwei Schulen erhoben und evaluiert. Das Programm wurde so konzipiert, dass es in den Schulen der Sekundarstufe I universell einsetzbar ist. Ferner entsteht mit der Arbeit eine Datenbasis über kritisches Fahrverhalten (insbesondere bewusstes Fehlverhalten) der 11 bis 14-Jährigen Radfahrenden. Damit soll die zukünftige Verkehrserziehung unterstützt werden, indem Verhaltensdaten erhoben werden, die über die reinen Unfallzahlen und -berichte hinausgehen.

5.5 Radverkehr, Radwege

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

C. Weiß

Integration des Radverkehrs in makroskopische Verkehrsmodelle

Journal für Mobilität und Verkehr (2022) Nr. 15, S. 8-17, 8 B., zahlr. Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: www.dvwg.de

Das Fahrrad ist ein Verkehrsmittel mit zunehmender Bedeutung. Folglich gewinnt die wirklichkeitsnahe Abbildung des Radverkehrs in Verkehrsmodellen an Relevanz. In dem Artikel werden die spezifischen Anforderungen der Modellierung des Radverkehrs dargelegt. Ihnen werden verschiedene Ansätze und Lösungsmöglichkeiten aus der Modellierungspraxis gegenübergestellt. Diese entstammen den Verkehrsmodellen der Städte Dresden, Augsburg, Rostock und Wolfsburg. Ein Ausblick auf Möglichkeiten zur Weiterentwicklung der Radverkehrsmodellierung schließt den Artikel ab. Der Radverkehr ist der Modus, dessen Beliebtheit und dessen Nutzungshäufigkeit im vergangenen Jahrzehnt am schnellsten und stärksten gewachsen ist. Der Radverkehr wird aufgrund seiner Klimafreundlichkeit und seiner Umweltverträglichkeit mit dem Ziel einer weiteren Zunahme seines Anteils am Modal-Split besonders gefördert. Auf Grund seines steigenden Anteils am Modal-Split und der stetigen Förderung nimmt folglich seine Bedeutung in der Verkehrsplanung, und somit die Relevanz seiner wirklichkeitsnahen Modellierung in Verkehrsmodellen, zu. Dieser Aufgabe und den in den vergangenen Jahren erzielten Fortschritten ist der Artikel gewidmet.

5.5 Radverkehr, Radwege

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

H. Schüller; M. Niestegge; S. Hantschel; B. Kühn; R. Gerike; S. Huber

Akzeptanz und Verkehrssicherheit des Radverkehrs im Mischverkehr mit Kraftfahrzeugen auf innerörtlichen Hauptverkehrsstraßen

Bremen: Fachverlag NW im Carl Schünemann Verlag, 2023, 110 S., zahlr. B, T, Q, Anhang (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Verkehrstechnik H. V 366). – ISBN 978-3-95606-717-4. – Online-Ressource: <https://bast.opus.hbz.de>

Nicht an allen Straßen ist es vor allem aufgrund der zur Verfügung stehenden Querschnittsbreiten möglich, eine Radverkehrsanlage einzurichten. Für Straßen mit Mischverkehr ohne Schutzstreifen stellen sich dabei die Fragen, welche objektive Sicherheit der Mischverkehr für den Radverkehr gewährleistet, wo verschiedene Mischverkehrsführungen umgesetzt und wie diese akzeptiert werden. Die Untersuchung thematisiert reine Mischverkehrsführungen ohne Schutzstreifen. Nicht Bestandteil der Analysen sind daher parallel für den Radverkehr freigegebene Gehwege, bauliche Radwege ohne Benutzungspflicht oder "Piktogrammketten" oder ähnliche Kennzeichnungen auf der Fahrbahn. Untersucht wurden Streckenabschnitte innerörtlicher Hauptverkehrsstraßen zwischen zwei Hauptverkehrsknotenpunkten. Die Untersuchungsabschnitte beinhalten Anschlussknotenpunkte. Die Annäherungsbereiche an Hauptverkehrsknotenpunkten wurden in der Unfallanalyse separat berücksichtigt. Die Untersuchung umfasste eine makroskopische Unfallanalyse der amtlichen Straßenverkehrsunfallstatistik, einen Workshop mit Kommunalbefragung, eine Analyse des Verkehrsaufkommens und der Einflussfaktoren auf die Akzeptanz in Zusammenhang mit dem Unfallgeschehen, Verhaltensanalysen mittels statischer und dynamischer Videobeobachtungen, lokale Befragungen Radfahrender sowie eine Pilotanalyse zur sicherheitsrelevanten Routenwahl. Für eine Stichprobe von 139 Untersuchungsstellen (plus 14 Stellen aus externen Erhebungen) wurden Merkmale des Straßenraums sowie Expositionsgrößen des Rad-, Fuß- und motorisierten Verkehrs gegenübergestellt und ausgewertet. Im Ergebnis wurde die Akzeptanz der Mischverkehrsführung, Auffälligkeiten im Unfallgeschehen und den Verhaltensweisen der Radfahrenden und Kfz-Führenden herausgearbeitet. Das beinhaltet auch eine Priorisierung von Konfliktsituationen und unfallbegünstigender Merkmale getrennt nach freier Strecke und Anschlussknotenpunkten. Abschließend wurden Maßnahmen zur Verbesserung der Akzeptanz des Mischverkehrs und der Verkehrssicherheit diskutiert.

79 039

5.5 Radverkehr, Radwege

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

6.7.1 Verkehrssteuerung mit LSA

J. Lampert; M. Franke

Radverkehrssicherheit durch getrennte Signalisierung an Knotenpunkten

Straßenverkehrstechnik 67 (2023) Nr. 2, S. 83-90, 17 B, zahlr. Q

Noch immer sterben im deutschen Straßenverkehr über 400 Radfahrende jährlich. Es stellt sich daher die Frage, welche planerischen Möglichkeiten es gibt, solch folgenschwere Unfälle an größeren Knotenpunkten – insbesondere mit Radfahrenden – zu vermeiden oder zumindest unwahrscheinlicher zu machen. Ansatzmöglichkeiten gibt es sowohl in der baulichen Gestaltung, insbesondere hinsichtlich der Sichtbarkeit Radfahrender für Lkw-Fahrende, als auch ganz besonders in der signaltechnischen Sicherung. Der Beitrag zeigt, dass es bisher kaum genutzte Potenziale im Einsatz getrennter Signalphasen zwischen rechtsabbiegender Kfz-Verkehr und dem Fuß- und Radverkehr gibt, die einen wesentlichen Beitrag für ein höheres Verkehrssicherheitsniveau an signalisierten Knotenpunkten leisten könnten. Ziel sollte es sein, den in den Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA) verfassten Grundsatz, dass "Rechtsabbiegeverkehre normalerweise keiner Signalsteuerung durch Richtungssignale" bedürfen, dahingehend zu ändern, dass eine Prüfung der Einrichtung getrennter Signalphasen zwischen rechtsabbiegender Kfz-Verkehr und dem Fuß- und Radverkehr der Standard sein sollte. In der Um- und Neuplanung von signalisierten Knotenpunkten, sollte die Betrachtung getrennter Signalisierungen immer miteinbezogen werden und wo immer sich eine getrennte Signalisierung mit vertretbarem Aufwand umsetzen ließe sowie keine erheblichen Folgeprobleme nachweisbar sind, auch zur Anwendung kommen.

79 040

5.9 Netzgestaltung, Raumordnung

5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit)

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

E. Henry; A. Furno; N.E. El Faouzi

Ansatz zur Quantifizierung der Auswirkungen von Störungen auf die Verkehrsbedingungen unter Verwendung dynamisch gewichteter Resilienzmetriken von Verkehrsnetzen

(Orig. engl.: Approach to quantify the impact of disruptions on traffic conditions using dynamic weighted resilience metrics of transport networks)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 4, 2021, S. 61-78, 6 B, 43 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Verkehrsnetze sind für Gesellschaften von grundlegender Bedeutung. Ihr ordnungsgemäßer Betrieb muss bei jeder Störung oder Unterbrechung aufrechterhalten werden. Daher ist es von größter Bedeutung, dass die Modellierung und Quantifizierung der Widerstandsfähigkeit solcher Netze in Angriff genommen wird, um ein akzeptables Qualitätsniveau auch bei Störungen zu gewährleisten. Ziel des Artikels der Universität Lyon ist es, die Resilienz von Netzen durch dynamisch gewichtete Resilienzmetriken (Dynamic Weighted Resilience Metrics) zu charakterisieren. Zu diesem Zweck wurde ein realer Datensatz aus Fahrzeugdaten verwendet, um den Graphen nach der Verkehrsbelastung zu gewichten. Insbesondere wurde eine Reihe von gestörten Situationen aus dem Untersuchungsdatensatz analysiert, um die Auswirkungen auf den Netzbetrieb zu quantifizieren. Die Ergebnisse zeigen die Fähigkeit der vorgeschlagenen Metriken, die Verkehrsdynamik zu erfassen, sowie ihren Nutzen für die Quantifizierung der Widerstandsfähigkeit des Netzes. Die vorgeschlagene Methodik kombinierte verschiedene Metriken aus der Theorie komplexer Netzwerke (das heißt Heterogenität, Dichte und Symmetrie), die auf zeitlichen und gewichteten Graphen berechnet werden. Zeitlich veränderliche Verkehrsbedingungen und Störungen werden analysiert, indem relevante Einblicke in die Netzzustände über dreidimensionale Karten gegeben werden.

79 041

5.10 Entwurf und Trassierung

5.2 Landstraßen

Merkblatt zur Anwendung der Entwurfsklassen der RAL an bestehenden Landstraßen: M ERL (Ausgabe 2023)

Köln: FGSV Verlag, 2023, 32 S., 24 B, 8 T (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 201/1) (R 2, Regelwerke). – ISBN 978-3-866446-339-6. – Online-Ressource: Zugriff über: www.fgsv-verlag.de/m-erl

Das M ERL gibt ergänzend zu den "Richtlinien für die Anlage von Landstraßen" (RAL) Empfehlungen, wie bei der Anpassung bestehender Landstraßen an das Prinzip der Entwurfsklassen verfahren werden soll. Dies gilt insbesondere, wenn im Rahmen einer koordinierten Netzplanung bestehende Straßenabschnitte gemäß den RAL zu Streckenzügen einer einheitlichen Entwurfsklasse entwickelt werden sollen. Das Merkblatt zeigt auf, ob und wie bei Erhaltungsmaßnahmen mit oder ohne Änderung der Querschnittsaufteilung oder bei Erneuerung der Markierung dem Verkehrsteilnehmer die angestrebte Entwurfsklasse durch die zugehörige Markierung sichtbar gemacht werden kann. Das Merkblatt enthält darüber hinaus Hinweise, wie um- und auszubauende Streckenzüge, bei denen die Vorgaben gemäß den RAL begründet nicht erreicht werden, als Straßen einer bestimmten Entwurfsklasse markiert werden können. Das Merkblatt gibt an, welche Mindestvoraussetzungen bezüglich des Straßenquerschnitts, der Linienführung und der Knotenpunkte gegeben sein müssen, bevor den Verkehrsteilnehmenden eine angestrebte Entwurfsklasse durch die zugehörige Markierung kenntlich gemacht werden kann. Erklärt werden das Prinzip der Entwurfsklassen gemäß den RAL, die Anwendung des Prinzips der Entwurfsklassen bei Streckenzügen bestehender Straßen, Mindestvoraussetzungen für kennzeichnungsfähige Abschnitte, Entwurfsempfehlungen für kennzeichnungsfähige Abschnitte und Übergänge zwischen unterschiedlich gekennzeichneten Abschnitten.

79 042

5.11 Knotenpunkte

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

0.11 Datenverarbeitung

A. Leich; J. Fuchs; G. Srinivas; J. Niemeijer; P. Wagner

Verkehrssicherheit an deutschen Kreisverkehren – eine Wiederholungsstudie

(Orig. engl.: *Traffic safety at German roundabouts – a replication study*)

Safety (2022) Nr. 8, 50, 20 S., 12 B, 7 T, 30 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://doi.org/10.3390/safety8030050>

Die Verkehrssicherheit an Kreisverkehren ist auf der Basis einer sehr großen Stichprobe (1 300 Kreisverkehre) untersucht worden. Die benötigten Daten über die Eigenschaften der Kreisverkehre wurden aus der Datenbank des Landes Nordrhein-Westfalen (NWSIB) gewonnen. Dabei sind auch Methoden der künstlichen Intelligenz angewendet worden. Auch Informationen über die Verkehrsstärken (durchschnittlicher täglicher Verkehr) für Kraftfahrzeuge und Radler wurden so gewonnen. Einbezogen wurden Kreisverkehre innerhalb und außerhalb geschlossener Ortschaften. Die Unfalldaten wurden aus einer öffentlich zugänglichen Datenbank des statistischen Bundesamts erhoben. Es wurde die Gesamtzahl von Unfällen mit Personenschäden für die Jahre 2019 und 2020 analysiert. Bei der Analyse mit einem besonderen Blick auf den Fahrradverkehr wird

ein Vergleich mit einer früheren Untersuchung, die mit konventionellen Methoden arbeitete, angestellt. Auf den ersten Blick ergibt sich eine gewisse Ähnlichkeit zwischen den Ergebnissen beider Untersuchungen. Demnach erscheint die Unfallrate als niedrig, wenn die Radler auf der Kreisfahrbahn fahren oder bei der Überquerung der Knotenpunktarme die Vorfahrt beachten müssen. Dagegen hat die Überquerung der zuführenden Straßen auf Furten mit Vorfahrt für die Radler höhere Unfallraten zur Folge. Der Schwerpunkt dieser Untersuchungen liegt auf der Anwendung moderner Methoden der künstlichen Intelligenz. Mit komplexen statistischen Verfahren und maschinellem Lernen werden Modelle für die Schätzung der Anzahl von Unfällen mit Kfz und mit Radfahrern erarbeitet. Als signifikante Einflussgrößen ergeben sich: Vorhandensein eines Fußgänger-Überwegs zusammen mit rot eingefärbten Radfurten, Verkehrsstärke des Kfz- und Radverkehrs sowie die Lage innerorts oder außerorts.

79 043

5.11 Knotenpunkte

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

6.7.1 Verkehrssteuerung mit LSA

A.J. Anarkooli; B. Persaud; C. Milligan; J. Penner; T. Saleem

Einbeziehung der Geschwindigkeit in einen Index für die Schwere von Verkehrskonflikten zur Schätzung von Linksabbiegeunfällen an signalisierten Knotenpunkten

(Orig. engl.: Incorporating speed in a traffic conflict severity index to estimate left turn opposed crashes at signalized intersections)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 5, 2021, S. 214-225, 8 B, 2 T, 41 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Eine strenge Bewertung der durchgeführten Sicherheitsmaßnahmen, insbesondere bei innovativen Maßnahmen und solchen, die auf seltene Unfalltypen abzielen, ist mit konventionellen, auf Unfällen basierenden Analysen nur schwer zu bewerkstelligen. Der Artikel zielt darauf ab, diese Herausforderung für Behandlungen an städtischen signalisierten Knotenpunkten anzugehen, indem es eine Methodik bereitstellt, die Ersatzmaße für die Sicherheit verwendet, die aus der Videoanalyse gewonnen werden, um Veränderungen bei Unfallzahlen vorherzusagen. Um diesen Ansatz zu entwickeln, wurden zunächst Linksabbiegekonflikte auf der Grundlage von Nachfahrzeiten zusammen mit den entsprechenden Geschwindigkeiten der Konfliktfahrzeuge anhand von Videobeobachtungen an signalisierten Knotenpunkten gemessen. Die Konflikte wurden dann in drei Schweregrade eingeteilt, wobei eine durch diese Messwerte definierte Risikobewertungsfunktion verwendet wurde. Es wurden multiple lineare Regressionsmodelle entwickelt, um Linksabbiegeunfälle an denselben Knotenpunkten im Zeitraum 2009 bis 2014 mit den entsprechend klassifizierten Konflikten in Beziehung zu setzen. Die Ergebnisse zeigen starke Zusammenhänge zwischen den klassifizierten Konflikten und den Unfällen (bereinigtes Bestimmtheitsmaß R^2 von 85 beziehungsweise 94 % für Unfälle mit tödlichem Ausgang beziehungsweise mit Verletzungen). Die Ergebnisse zeigen auch, dass der Beitrag von Konflikten zum Unfallrisiko auf der Grundlage der Geschwindigkeitsdimension ihrer Schwere variiert, was darauf hindeutet, dass die Vernachlässigung der Geschwindigkeit als Faktor für die Konfliktschwere auf Kosten des Verlusts aussagekräftiger Informationen gehen kann. Die Modelle können angewandt werden, um die Veränderung der Unfallzahlen nach einer Sicherheitsbehandlung abzuschätzen, indem die Veränderung von Konflikten und Geschwindigkeiten mithilfe der Videoanalyse beobachtet und das Unfall-Konflikt-Geschwindigkeits-Modell verwendet wird. Der methodische Ansatz eignet sich für die rasche Bewertung aller Maßnahmen und insbesondere innovativer Maßnahmen, für die nur wenig oder gar kein Wissen über Sicherheitseffekte vorliegt.

79 044

5.21 Straßengüterverkehr

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

J.H.R. van Duin; T.S. Vlot; L.A. Tavasszy; M.B. Duinkerken; B. van Dijk

Intelligente Methode zur Selbstorganisation bei der Paketzustellung auf der letzten Meile

(Orig. engl.: Smart method for self-organization in last-mile parcel delivery)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 4, 2021, S. 260-270, 2 B, 4 T, 40 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Firmen der Paketzustellung stehen zunehmend unter Druck, die stark wachsende Nachfrage zu befriedigen und gleichzeitig die Lebensqualität in den Städten und die Umwelt zu schützen. Die Verbesserung der Leistung der letzten Zustellungs"meile" wird als Schlüssel zur Bewältigung dieser Herausforderung angesehen, da sie den ineffizientesten, teuersten und umweltschädlichsten Teil des Zustellbetriebs darstellt. Eine der

Hauptursachen ist die erhebliche Vermehrung von Zustellgebieten, was zu überflüssigen Fahrzeugkilometern führt. In dem Beitrag wird eine neue Methode vorgestellt, die die Zuweisung von Paketen an Zustellfahrzeuge und die Erstellung von Fahrzeugrouten in Echtzeit durch ein Auktionssystem ermöglicht. Diese Aufgaben werden von Fahrzeugen, Paketen und einer unterstützenden Plattform selbstorganisiert durchgeführt, um eine kollaborative und intermodale Zustellung zu ermöglichen. Die Leistung dieser neuen Methode wurde anhand eines agentenbasierten Simulationsmodells getestet und mit den derzeit verwendeten Techniken verglichen. Mit der neuen Methode lassen sich Effizienz, Robustheit und Flexibilität der Zustellvorgänge erheblich verbessern. Der Beitrag ist wie folgt gegliedert: Der zweite Abschnitt enthält einen Überblick über die Literatur zu den aktuellen Prozessen der Paketlogistik auf der letzten Meile und die verschiedenen Konzepte im Bereich der selbstorganisierenden Logistik, wobei die wissenschaftlichen Lücken hervorgehoben werden, die dieser Beitrag schließt. Der dritte Abschnitt beschreibt die vorgeschlagene Methode zur selbstorganisierten Zustellung von Paketen auf der letzten Meile. Anschließend wird im vierten Abschnitt die Implementierung der beiden Methoden erörtert, die zur Bewertung der vorgeschlagenen Methode herangezogen wird. Darüber hinaus werden die verwendeten Leistungsindikatoren und Details der Fallstudie dargestellt. Im fünften Abschnitt werden die Ergebnisse der Experimente vorgestellt. Der sechste Abschnitt schließt mit einer Zusammenfassung der Ergebnisse und Empfehlungen für die künftige Forschung.

79 045

5.22 Arbeitsstellen

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

16.3 Verkehrssicherung (Absperrdienst)

N.P. Skinner; T.T. LaPlumm; J.D. Bullough

Blinkfrequenz der Warnleuchten als Methode der visuellen Kommunikation mit Fahrenden

(Orig. engl.: Warning light flash frequency as a method for visual communication to drivers)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 5, 2021, S. 88-93, 4 B, 1 T, 11 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Servicefahrzeuge verwenden Warnleuchten, um herannahenden Fahrzeugen ihre Anwesenheit zu signalisieren. Die derzeitigen Normen sehen verschiedene Blinkfrequenzen vor, um die Auffälligkeit zu erhöhen und mögliche Risiken einer lichtempfindlichen Epilepsie oder andere Probleme zu vermeiden. In der Praxis wird die Blinkfrequenz in bestimmten Situationen jedoch nicht variiert. Frühere Studien haben gezeigt, dass Menschen schnellere Blitzfrequenzen als "dringlicher" interpretieren als langsamere Blitzfrequenzen. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen wurde eine Laborstudie durchgeführt, um herauszufinden, ob Autofahrer in der Lage sind, anhand der Blinkfrequenz der Warnleuchten zu erkennen, wie sich ein Servicefahrzeug in einer Arbeitsstelle oder an einem Unfallort verhalten könnte. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass Fahrerinnen und Fahrer, auch wenn sie nicht über die Interpretation der verschiedenen Blinkfrequenzen unterrichtet werden, zwischen 1-Hz- und 4-Hz-Blinklichtern unterscheiden und lernen können, genaue Vorhersagen über deren Bedeutung zu treffen. Die Ergebnisse deuten auch darauf hin, dass es keine verlässlichen Unterschiede zwischen 1-Hz- und 4-Hz-Blinklicht in Bezug auf die Fähigkeit der Verkehrsteilnehmenden gibt, zu erkennen, wann sich ein Servicefahrzeug in Bewegung gesetzt hat. Auf der Grundlage der Ergebnisse wird vorläufig vorgeschlagen, Leuchten zu verwenden, die mit 1 Hz blinken, wenn ein Servicefahrzeug vorwärtsfährt, und mit 4 Hz, wenn es rückwärtsfährt.

79 046

5.22 Arbeitsstellen

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

16.7 Fahrzeuge, Maschinen, Geräte (Mechanisierung)

Q. Tang; Y. Cheng; X. Hu; C. Chen; Y. Song; R. Qin

Bewertungsmethodik für ein autonomes Fahrzeugsystem mit Führungsrolle für die Instandhaltung von Arbeitsstellen

(Orig. engl.: Evaluation methodology of leader-follower autonomous vehicle system for work zone maintenance)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 5, 2021, S. 107-119, 4 B, 2 T, 28 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Mobile und sich langsam bewegende Arbeiten, wie zum Beispiel das Markieren, Kehren, Spülen von Brücken und das Ausbessern von Schlaglöchern, sind für den effizienten und sicheren Betrieb eines Autobahnnetzes von entscheidender Bedeutung. Die Verringerung der Gefahren für die Straßenbeschäftigten und die

Schaffung eines sichereren Umfelds sowohl für die Betreiber von Straßenerhaltungsarbeiten als auch für die Öffentlichkeit ist jedoch ein schwieriges Problem. Allein im Jahr 2017 ereigneten sich in den USA insgesamt 158 000 Fahrzeugunfälle in Arbeitsstellen, bei denen 61 000 Menschen verletzt wurden. Das autonome Lkw-basierte Dämpfungsfahrzeug (autonomous truck-mounted attenuator ATMA), das auch als autonomes Aufprallschutzfahrzeug (autonomous impact protection vehicle, AIPV) bezeichnet wird, bietet eine vielversprechende Lösung, um Verletzungen von Straßenbeschäftigten und der Öffentlichkeit zu vermeiden. In dem Beitrag werden die Bewertungsmethodik für das ATMA-System sowie die Ergebnisse der Feldversuche in Sedalia, Missouri, vorgestellt. Soweit den Autoren bekannt ist, ist dies die erste akademische Untersuchung, die sich mit ATMA befasst. Zunächst wird das ATMA-System vorgestellt, gefolgt von einer Einführung in die Feldtestverfahren, die eine Beschreibung der Testfälle und der gesammelten Daten sowie deren Format umfasst. Anschließend wird eine Analysemethode vorgeschlagen, um die Leistung des Systems quantitativ zu bewerten, und es werden statistische Modelle und Hypothesentestverfahren entwickelt und vorgestellt. Die numerischen Analyseergebnisse aus realen Feldtests in einer kontrollierten Umgebung werden vorgestellt und die Leistung des ATMA-Systems wird zusammengefasst. Die Arbeit kann als Referenz für Verkehrsbehörden dienen, die an der Einführung ähnlicher Technologien interessiert sind, oder für die akademische Forschung, um die Eigenschaften autonomer Fahrzeuge zu bewerten und das in der Verkehrsmodellierungs- und Simulationspraxis erworbene Wissen anzuwenden.

Straßenverkehrstechnik



79 047

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

R. Colaço; J. de Abreu e Silva

Untersuchung der Wechselwirkungen zwischen Online-Einkäufen, Einkäufen in Geschäften und wöchentlichem Fahrtverhalten anhand einer 7-Tage-Einkaufsumfrage in Lissabon, Portugal

(Orig. engl.: Exploring the interactions between online shopping, in-store shopping, and weekly travel behavior using a 7-day shopping survey in Lisbon, Portugal)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 5, 2021, S. 379-390, 3 B, 3 T, 63 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Die stetige Zunahme des Online-Einkaufs in den letzten Jahrzehnten hat zu Auswirkungen auf den Individualverkehr und den Güterverkehr geführt, die noch nicht vollständig erfasst sind. Bisherige Untersuchungen zu diesem Thema kommen zu gemischten Ergebnissen. Einige Studien weisen auf eine Komplementarität zwischen Online- und Ladeneinkäufen hin, während andere eine Substitution, Veränderung oder Neutralität nahelegen. Anhand der Daten einer 7-tägigen Einkaufsumfrage in Lissabon, an der 400 Personen teilnahmen, werden in dem Beitrag mithilfe der Strukturgleichungsmodellierung die Beziehungen zwischen Online-Einkäufen und Einkäufen in Geschäften untersucht, wobei auch der Zeitraum der Woche, in dem die Einkäufe getätigt wurden, berücksichtigt wird, da davon ausgegangen wird, dass die Interaktion zwischen Einkäufen und anderem persönlichen Fahrtverhalten zwischen Wochentagen und Wochenenden variiert. Das Ergebnis zeigt, dass die Präferenz für Online-Shopping zu mehr Online-Einkäufen führt, während die Präferenz für das Einkufen in Geschäften zu mehr Einkäufen in Geschäften führt. Darüber hinaus besteht ein positiver Zusammenhang zwischen Online-Einkäufen an Wochentagen und Online- und Ladeneinkäufen an Wochenenden, was für einen Komplementaritätseffekt spricht. Dieser Effekt steht im Zusammenhang mit einer jüngeren Bevölkerung, die mit dem Pkw pendelt und in weniger zentralen Gebieten lebt. Da die Lieferungen immer schneller werden, während es immer schwieriger wird, zentral zu wohnen, könnte die Komplementarität der Substitution weichen, mit den vorhersehbaren Herausforderungen für die Aufrechterhaltung der Vitalität der Straßen, wenn dieses Problem von den politischen Entscheidungsträgerinnen und -trägern nicht rechtzeitig angegangen wird.

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

M.A. Habib; M.A.H. Anik; C. Robertson

Untersuchung des Fahrtverhaltens von Haushalten mit Kindern im Vorschulalter

(Orig. engl.: *Exploring travel behavior of households with pre-school aged children*)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 5, 2021, S. 314-328, 3 B, 4 T, 32 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Kinderbetreuungseinrichtungen sind für Haushalte mit Kindern im Vorschulalter (Alter < 5 Jahre) ein wichtiger Wegbegleiter. In dem Beitrag wird ein Rahmen für die Analyse der Faktoren vorgestellt, die sich auf die tägliche Verkehrsmittelwahl und die Herausforderungen von Haushalten mit Kindern in Kinderbetreuungseinrichtungen auswirken. Anhand einer gründlichen Literaturrecherche werden in der Studie zunächst wichtige Variablen ermittelt, die die Wahl des Verkehrsmittels, die Wahl der Kinderbetreuungseinrichtung, die Nutzung von Verkehrsmitteln und die Absicht, mit dem Auto zu fahren, beeinflussen. Anschließend wurde ein Online-Fragebogen entwickelt und an die registrierten Kinderbetreuungseinrichtungen in der kanadischen Region Halifax verteilt, um Daten über die Verkehrsmittelwahl der einzelnen Haushalte, die Herausforderungen, die Faktoren, die diese Wahl beeinflussen, und den Grad der Wichtigkeit dieser Faktoren sowie soziodemografische Informationen zu erhalten. Im Rahmen der Studie werden Daten von über 200 Haushalten erhoben und anschließend mithilfe von Strukturgleichungsmodellen analysiert, um die Auswirkungen der ermittelten Faktoren wie Sicherheit, Kosten, Entfernung, Standort, Erschwinglichkeit und Bequemlichkeit auf die täglichen Entscheidungen für die Kinderbetreuung zu untersuchen. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die meisten Familien (73 %) für Fahrten zur Kinderbetreuung auf private Fahrzeuge zurückgreifen, weil sie Zeit für die Familie haben, frei fahren können und Parkplätze zur Verfügung stehen. Andere Variablen, die sie zum Autofahren motivieren, sind die Sicherheit im Verkehrsmittel, die Bequemlichkeit und die Möglichkeit, Fahrten zu verketteten. Die Ergebnisse zeigen, dass 57 % der Haushalte ihre Fahrt zur Kinderbetreuung mit einer Arbeitsfahrt verbinden. Die Entfernung zur nächsten Bushaltestelle, die Mitnahme von Kindersachen und die Länge des Wegs zur Kinderbetreuung werden als Haupthindernisse für die Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs angesehen.

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

T. Kelley-Baker; L. Villavicencio; L.S. Arnold; A.J. Benson; V. Arnove; B.C. Tefft

Riskantes Fahrverhalten von Pkw-Nutzenden, die Alkohol und Cannabis konsumieren

(Orig. engl.: *Risky driving behaviors of drivers who use alcohol and cannabis*)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 5, 2021, S. 339-344, 2 T, 23 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Viele Pkw-Nutzende in den Vereinigten Staaten konsumieren Alkohol oder Cannabis, darunter auch einige, die beide Substanzen gemeinsam konsumieren. Anhand von Daten aus einer landesweit repräsentativen Umfrage wurde das selbstberichtete Engagement in verschiedenen riskanten Fahrverhaltensweisen von Fahrenden untersucht, die Alkohol und Cannabis gemeinsam konsumieren, von Fahrenden, die Alkohol, aber kein Cannabis konsumieren, von Fahrenden, die Cannabis, aber keinen Alkohol konsumieren, und von Fahrenden, die keine der beiden Substanzen konsumieren. Die Ergebnisse wurden nach Alter, Geschlecht, Bildung und Hautfarbe bereinigt. Im Vergleich zu denjenigen, die nur Alkohol konsumieren, war die Wahrscheinlichkeit höher, dass sie sich an fast allen in der Erhebung gemessenen riskanten Verhaltensweisen beteiligten, einschließlich dem Fahren unter Alkoholeinfluss. Im Vergleich zu denjenigen, die weder Alkohol noch Cannabis konsumieren, war es bei denjenigen, die nur Cannabis konsumieren, wahrscheinlicher, dass sie unter dem Einfluss von verschreibungspflichtigen Medikamenten fuhren, aggressiv fuhren und mit betrunkenen Fahrenden mitfuhren. Die Ergebnisse dieser und künftiger verwandter Forschungsarbeiten werden dazu beitragen, die Unterschiede im Fahrverhalten von Alkohol-, Cannabis- oder Konsumierenden beider Drogen zu verstehen, sodass wirksamere Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit entwickelt werden können.

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle**6.10 Energieverbrauch**

A. Broaddus

Städtische Auswirkungen eines mobilen Kraftstofflieferdienstes*(Orig. engl.: Urban impacts of mobile fuel delivery service)**Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 4, 2021, S. 245-259, 9 B, 5 T, 41 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>*

Bei der mobilen Treibstofflieferung (mobile fuel delivery, MFD) wird ein Tankwagen eingesetzt, um private und gewerbliche Fahrzeuge zu betanken, während sie über Nacht geparkt sind. In der Studie wurde ein von einem Unternehmen aus der San Francisco Bay Area zur Verfügung gestellter Datensatz verwendet, um die möglichen Auswirkungen auf die zurückgelegten Fahrzeugkilometer (vehicle mile travelled, VMT), die CO₂-Emissionen und die Verkehrsüberlastung zu untersuchen. Eine Analyse der mit Tankstellenfahrten verbundenen Fahrzeugbewegungen wurde durchgeführt, um eine Vergleichsbasis zu schaffen. Es wurden auch Zukunftsszenarien entwickelt, in denen die potenziellen Auswirkungen einer Ausweitung der MFD-Dienste im Jahr 2030 verglichen wurden. Die Studie kam zu dem Schluss, dass MFD-Dienste in Bezug auf Umwelt- und Verkehrsvorteile längerfristig mit Tankstellen vergleichbar sind, auch wenn persönliche Tankfahrten tendenziell geringere VMT erzeugen. Die Vorteile ergaben sich aus den Effizienzgewinnen, die durch die Betankung mehrerer Fahrzeuge pro Lieferfahrt, den Ersatz von Betankungsfahrten von Carsharing-Fahrzeugen und die Entlastung des Netzes von Fahrten während der Hauptverkehrszeiten erzielt wurden. Die Analyse schätzt, dass die jährlichen CO₂-Emissionen im Zusammenhang mit der Auslieferung von Kraftstoffen in der Bay Area insgesamt 76 Tonnen betragen, was weniger ist als die einer typischen Tankstelle mit 97 Tonnen. Unter der Annahme einer rückläufigen Nachfrage nach Benzin und einer deutlich geringeren Anzahl von Tankstellen und mit einem hocheffizienten, optimierten Betrieb könnte die mobile Belieferung einen Marktanteil von bis zu 5 % für Benzin gewinnen und im Vergleich zum "Business-as-usual"-Szenario kein zusätzliches Verkehrsaufkommen verursachen.

79 051

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)**1.4 Statistik (Straßen, Kfz, Unfälle)**

S. Bektaş

Untersuchung der Auswirkungen sozioökonomischer Variablen auf die Straßenverkehrssicherheit in der Türkei*(Orig. engl.: Examining the impact on road safety performance of socioeconomic variables in Turkey)**Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 1, 2022, S. 435-445, 5 B, 7 T, 52 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>*

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat berichtet, dass jedes Jahr weltweit 1,35 Millionen Menschen bei Verkehrsunfällen sterben, 20 bis 50 Millionen Menschen verletzt werden und viele der Verletzten behindert sind. Der Artikel verwendet Zeitreihendaten in der Türkei für den Zeitraum 1970 bis 2018, um den kausalen Zusammenhang zwischen der Anzahl der Verkehrsunfälle, dem Energieverbrauch, dem Bruttoinlandsprodukt pro Kopf, den zurückgelegten Fahrzeugkilometern, der Anzahl der Kraftfahrzeuge, der geteilten Straßenlänge und dem Bevölkerungswachstum zu untersuchen. Bei der Analyse wurden das Vektor-Fehlerkorrekturmodell (VECM) und das Autoregressive Distributed Lag (ARDL)-Modell für die Kurzzeit- beziehungsweise Langzeitanalyse verwendet. Die Ergebnisse zeigen, dass ein Anstieg der Zahl der Kraftfahrzeuge um 1 % die Zahl der Unfälle langfristig um 2,83 % erhöht. Es wurde weiterhin festgestellt, dass ein Anstieg der Bevölkerung um 1 % die Zahl der Unfälle kurzfristig um 9,43 % erhöht. Abschließend wurde festgestellt, dass eine Erhöhung der Länge der geteilten Autobahn um 1 % die Zahl der Unfälle kurzfristig um 1,21 % verringert und auch der Energieverbrauch sinkt.

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)**6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme**

H. Kim; M. Song; Z. Doerzaph

Wird die Automatisierung des Fahrens wie vorgesehen genutzt? Reale Nutzung teilautomatisierter Fahr-systeme und ihre Auswirkungen auf die Sicherheit*(Orig. engl.: Is driving automation used as intended? Real-world use of partially automated driving systems and their safety consequences)**Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 1, 2022, S. 30-37, 6 B, 1 T, 15 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>*

Fortgeschrittene Fahrerassistenzsysteme (FAS oder ADAS) mit automatisierten Funktionen der SAE-Stufe 2 haben den Fahrzeugmarkt erobert und haben das Potenzial, das Fahrerlebnis durch automatisierte Quer- und Längsregelung des Fahrzeugs grundlegend zu verändern. Es kann jedoch sein, dass Fahrer die FAS nicht wie beabsichtigt nutzen, weil sie die Fähigkeiten und Grenzen der Systeme falsch einschätzen. Da über die reale Nutzung und die Auswirkungen der FAS auf die Verkehrssicherheit wenig bekannt ist, wurden in der Studie naturalistische Fahrdaten von 50 Teilnehmenden, die 12 Monate lang eigene Fahrzeuge mit Level 2 FAS fuhrten, analysiert. Es wurde festgestellt, dass 47 von 235 sicherheitskritischen Ereignissen (SCE) mit dem Einsatz der FAS verbunden waren. Eine eingehende Analyse der 47 SCE ergab, dass die Personen in 57 % der Fälle die FAS missbraucht haben (zum Beispiel mit sekundären Aufgaben beschäftigt waren, die Systeme nicht auf Autobahnen nutzten oder ohne die Hände am Lenkrad fuhrten). Bei 13 % der SCE reagierten die FAS weder auf die Situation noch warnten sie den Fahrer. Eine Umfrage nach der Studie ergab, dass die Teilnehmenden die FAS für nützlich und brauchbar hielten. Je positiver jedoch die Einstellung zu den Funktionen war, desto komfortabler fühlten sich die Teilnehmenden bei der Erledigung von Nebenaufgaben. Dies ist ein möglicher unbeabsichtigter Nebeneffekt der FAS der Stufe 2, da sie immer noch auf die Überwachung durch den menschlichen Fahrer angewiesen sind.

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)**15.6 Durchlässe**

H. Chawla; M.-U. Megat-Johari; P.T. Savolainen; C.M. Day

Bewertung von Strategien zur Entschärfung von Unfällen mit Beteiligung von Durchlässen*(Orig. engl.: Evaluation of strategies to mitigate culvert-involved crashes)**Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 5, 2021, S. 403-417, 3 B, 3 T, 63 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>*

Ziel der Studie war es, die Sicherheit von US-amerikanischen Straßendurchlässen im Betrieb zu bewerten und die potenziellen Auswirkungen verschiedener Sicherheitsmaßnahmen zur Minderung der Schwere von Unfällen mit Beteiligung von Durchlässen zu untersuchen. Solche Unfälle wurden anhand von Standardfeldern in den polizeilichen Unfallberichtsformularen sowie durch eine Überprüfung einschlägiger Schlüsselwörter aus dem Berichtsteil dieser Formulare ermittelt. Diese Unfälle wurden dann mit dem nächstgelegenen Querdurchlass in Verbindung gebracht, der mit dem nächstgelegenen Straßenabschnitt verknüpft wurde. Anschließend wurde ein negatives binomiales Regressionsmodell geschätzt, um festzustellen, wie das Risiko von Unfällen mit Beteiligung eines Durchlasses in Abhängigkeit vom durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen, der Geschwindigkeitsbegrenzung, der Anzahl der Fahrstreifen sowie der Größe und des Versatzes des Durchlasses variiert. In der zweiten Phase der Analyse wurde das sogenannte Roadside Safety Analysis Program eingesetzt, um die zu erwartenden Unfallkosten in Verbindung mit verschiedenen Entwurfskontexten zu schätzen. Es wurde eine Reihe von Szenarien ausgewertet, die in einer Anleitung zu den kosteneffektivsten Maßnahmen für verschiedene Kombinationen von geometrischen und verkehrstechnischen Merkmalen der Fahrbahn gipfelten. Die Ergebnisse der Studie liefern ein empirisches Modell, das zur Vorhersage des Risikos von Unfällen mit Durchlassbeteiligung in verschiedenen Szenarien verwendet werden kann. Die Ergebnisse deuten auch darauf hin, dass die Installation von Sicherheitsgittern an Durchlassöffnungen eine vielversprechende Alternative für die meisten Fälle darstellt, in denen sich der Durchlass innerhalb des freizuhaltenden Bereichs befindet. Im Allgemeinen wird eine Absturzsicherung empfohlen, wenn ungünstige Bedingungen vorliegen oder wenn andere Maßnahmen an einem bestimmten Ort nicht durchführbar sind.

6.10 Energieverbrauch

T. Beckers; F. Gizzi

Die Bereitstellung von (Basis-)Ladeinfrastruktur für die Elektromobilität im öffentlichen Straßenraum – eine ökonomische Analyse

Zeitschrift für Verkehrswissenschaft 92 (2022) Nr. 3, S. 146-182, 1 B, zahlr. Q

Die Bereitstellung von Ladeinfrastruktur (LI) gemäß den Präferenzen der Nutzer ist für eine effiziente Ausgestaltung des Elektromobilitätssystems in Deutschland im Allgemeinen und einen erfolgreichen Markthochlauf der Elektromobilität im Speziellen von hoher Bedeutung. Die Nachfrage nach Ladeinfrastruktur erfolgt in quasi unendlich vielen verschiedenen Konstellationen, die aber bei Fokussierung auf die Nutzer rein batterieelektrischer Fahrzeuge (Battery Electric Vehicle (BEV)) im Bereich des motorisierten Individualverkehrs (MIV) im Wesentlichen drei verschiedenen Ladebedürfnissen zugeordnet werden können, die auch als (Ladeinfrastruktur-)Nachfrage-Arten bezeichnet werden können. Zur Befriedigung dieser Ladebedürfnisse eignen sich – (wohlfahrts-)ökonomische Erkenntnisse auf die Besonderheiten des Elektromobilitätssystems anwendend – wiederum drei verschiedene Arten von Ladeinfrastruktur. Diesen drei Ladeinfrastrukturarten kann jeweils ein Ladebedürfnis zugeordnet werden und die Bereitstellung gemäß jeder dieser drei Ladeinfrastrukturarten sollte jeweils einem speziellen Konzept folgen. Diese Konzepte können als Bereitstellungskonzepte oder Angebotskonzepte bezeichnet werden und enthalten grundsätzliche Gestaltungsüberlegungen bezüglich der einzelnen Bereitstellungsparameter (wie insbesondere Kapazitäten und Standorte, Ladegeschwindigkeiten, Nutzungsregeln und Bepreisung etc.). Im Einzelnen sind vor diesem Hintergrund die folgenden Ladeinfrastrukturarten: Basis-Ladeinfrastruktur (B-LI), Tankstellen-Ladeinfrastruktur (T-LI) und Ergänzungs-Ladeinfrastruktur (E-LI). In der Kurzstudie ist die auf die Nutzer von BEV im MIV ausgerichtete Bereitstellung (im Sinne einer Fällung von Bereitstellungs- und damit einhergehenden Finanzierungsentscheidungen) und die Umsetzung von Bereitstellungsentscheidungen bei im öffentlichen Straßenraum platzierter Basis-Ladeinfrastruktur unter Rückgriff auf ökonomische Erkenntnisse untersucht worden. Es ist aufgezeigt worden, dass bezüglich der "Ladeinfrastruktur an sich" und der damit "verbundenen" Parkgelegenheit wesentliche Entscheidungen durch die Kommunen gefällt werden sollten, aber dass auch übergeordnete Regelungen und auch Co-Finanzierungsregime (durch den Bund und / oder die Länder) zu etablieren sind. Wie zentrale Ausgestaltungsentscheidungen auf kommunaler Ebene sowie im Bereich der übergeordneten Regelungen aus ökonomischer Sicht vom Grundsatz her im Hinblick auf die Erreichung von Effektivitäts- und Effizienzziele zu treffen sind, ist dargelegt worden.

Erd- und Grundbau



7.1 Baugrunderkundung; Untersuchung von Boden und Fels

D. Heinrich; M. Milatz; M. Schröder

Zur Untersuchung bodenmechanischer Zusammenhänge mittels Computertomografie

37. Baugrundtagung 2022, RheinMain CongressCenter Wiesbaden, 5. – 8. Oktober 2022: Vorträge. Essen: Deutsche Gesellschaft für Geotechnik (DGGT), 2022, S. 201-210, 11 B, 19 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: www.dggt.de

Am Institut für Geotechnik und Baubetrieb der Technischen Universität Hamburg wurden in der Vergangenheit verschiedene bodenmechanische Versuchsstände miniaturisiert, sodass Versuchsdurchführungen innerhalb eines Computertomografen bei gleichzeitiger bildgebender Erfassung der Versuche ermöglicht werden. Der Konferenzbeitrag gibt einen Überblick über die bisher entwickelten Versuchsgeräte, stellt ausgewählte zugehörige Ergebnisse vor und zeigt dabei die Möglichkeiten und Grenzen auf, welche mit dem Einsatz der Computertomografie verbunden sind.

79 056

7.4 Entwässerung, Grundwasserschutz

0.11 Datenverarbeitung

J. Roos; M. Bruch

Aufnahme von Hochwasserschäden an Straßeninfrastruktur in der VG Gerolstein – Potentiale eines GIS-basierten Ansatzes

Straße und Autobahn 74 (2023) Nr. 1, S. 27-33, 10 B, 3 T, zahlr. Q

Mit dem Einsatz geographischer Informationssysteme ergeben sich in vielen Bereichen des modernen Ingenieurwesens neue Potenziale. Eines davon stellt die Vereinfachung von Schadenserhebungen im Bereich von Verkehrswegen dar. Durch eine strukturierte Arbeitsweise von der Vorbereitung bis zur Ergebnisausgabe ergibt sich eine effiziente Möglichkeit, eine Schadenserhebung schnell, kostenschonend und dabei akkurat durchzuführen. Im Zuge der Erhebung von Hochwasserschäden an Verkehrsanlagen in der Verbandsgemeinde Gerolstein wurde ein solches Konzept angewandt. Unter Einbindung smarterer Geräte wurde eine Vor-Ort-Begehung durchgeführt. Die daraus resultierenden Daten wurden dann in ein GI-System importiert, ausgewertet und in einer Ergebnisdarstellung ausgewertet. Die so entstandene Ausgabe, diente im Anschluss daran als Grundlage für die Erstellung von Förderanträgen und soll in einem weiteren Schritt der sach- und fachgerechten Behebung der Schäden dienen. Trotz verschiedener Problemstellungen im Zuge der Bearbeitung stellte sich das angewandte Konzept als leistungsstarke Arbeitsgrundlage heraus, welche eine Vielzahl weiterer Anwendungsmöglichkeiten denkbar macht.

79 057

7.5 Rutschungen, Erosion, Böschungssicherung, Stützmauern

7.8 Verbesserung des Untergrundes, Geotextilien

A. Koukoulidou; E. Birle; M. Melsbach; C. Kellermann-Kinner

Experimentelle und numerische Untersuchungen zur Wirkungsweise von Dränmatten in Straßenböschungen

München: Zentrum Geotechnik, Lehrstuhl und Prüfamts für Grundbau, Bodenmechanik, Felsmechanik und Tunnelbau der Technischen Universität München, 2022 (Schriftenreihe Lehrstuhl und Prüfamts für Grundbau, Bodenmechanik, Felsmechanik und Tunnelbau der Technischen Universität München H. 65) S. 115-124, zahlr. B, Q. – Online-Ressource: Verfügbar unter: www.cee.ed.tum.de/gbft/veroeffentlichungen/schriftenreihe

Dränmatten sind als Ersatz von mineralischen Baustoffen für Sickerschichten im Erdbau in vielen Anwendungsbereichen seit Jahrzehnten etabliert. Dabei kommen sie vornehmlich zur gezielten Ableitung von Abflüssen in Verbindung mit Abdichtungen zum Einsatz. Beispielhaft stehen hier Anwendungen in Oberflächenabdichtungssystemen von Deponien. Neuerdings werden Dränmatten auch in Straßenböschungen zur Reduzierung der Durchsickerung des Straßendamms vorgesehen. Entsprechende Bauweisen dazu sind im Merkblatt für Technische Sicherungsmaßnahmen im Erdbau dargestellt. Danach werden Dränmatten zur Ableitung des Sickerwassers oberhalb von Abdichtungen oder von gering durchlässigen Dammbaustoffen vorgesehen. Experimentelle und numerische Untersuchungen zeigen jedoch, dass Dränmatten auch auf durchlässigen Baustoffen zu einer signifikanten Reduzierung der Durchsickerung von Straßenböschungen beitragen. Dies ist für die Verwendung von Ersatzbaustoffen und Böden mit umweltrelevanten Inhaltsstoffen von wesentlicher Bedeutung, da eine Durchsickerung dieser Baustoffe aus Gründen des Grundwasserschutzes möglichst vermieden werden soll.

79 058

7.9 Leitungsgräben, Rohrleitungen, Durchlässe

A. Holthaus-Voßgröne

Glasfaserausbau mit alternativen Verlegemethoden – Einführung in das neue Merkblatt M Trenching

Kolloquium Kommunales Verkehrswesen 2023, 23./24. März 2023, Kassel. Köln: FGSV Verlag, 2023, USB-Stick (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 002/136) 8 S., 5 B, 2 T, zahlr. Q

Das Telekommunikationsgesetz (TKG) ermöglicht neben der Legung mittels konventioneller Bauweise eine Legung mittels alternativer Legetechniken und/oder in Mindertiefe in Verkehrsflächen. Im TKG wird darauf abgestellt, dass der Wegebausträger nur Vorgaben zur Ausführung machen darf, die für die öffentliche Sicherheit und Ordnung von Belang sind. Dies macht die Erarbeitung von Regelwerken, die anerkannte Regeln

der Technik wiedergeben, wichtig. Im Herbst 2020 haben sich dazu zwei Arbeitsgruppen gefunden – im DIN (Deutsches Institut für Normung) sowie in der FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen), die eine DIN beziehungsweise ein Merkblatt kurzfristig erarbeiten wollten. Das Merkblatt der FGSV mit dem Titel "Merkblatt für die Anwendung von Trenching-, Fräs- und Pflugverfahren bei der Legung von Glasfaserkabeln beziehungsweise Leerrohrinfrastrukturen in Verkehrsflächen", kurz: M Trenching wurde im Jahr 2022 veröffentlicht. Alternative Legeverfahren stellen eine Möglichkeit für die Herstellung von Trassen im Glasfaserausbau dar und sollen eine schnelle Fertigstellung von Trassen ermöglichen. Genauere Hinweise zum Aufbruch und zur Herstellung von Leitungsgräben nach diesen Verfahren sind in der Vornorm DIN 18220 geregelt. Das M Trenching regelt für solche Verfahren den Aufbruch von Verkehrsflächen, das Herstellen und Verfüllen von Leitungsgräben sowie die Wiederherstellung der Oberbauschichten von Verkehrsflächen in schmalen Leitungsgräben mit Breiten bis zu 30 cm. Bei Leitungsgräben in einer Breite über 30 cm gelten die Regelungen der ZTV A-StB. Das H Trenching war noch fokussiert auf Verkehrsflächen in Asphaltbauweise, das M Trenching nun erweitert den Rahmen auf alle üblichen Bauweisen für Verkehrsflächen.

Straßenbaustoffe, Prüfverfahren



79 059

9.1 Bitumen, Asphalt

S.V. Schuster; C. Faccin; F.D. Boeira; L.P. Specht; D. da Silva Pereira; L.A. Hermann do Nascimento

Ermüdungsverhalten werksgemischter Asphaltvarianten, beurteilt anhand viskoelastischer Schadensmodelle

(Orig. engl.: Fatigue behaviour of plant produced asphalt mixtures through viscoelastic continuum damage model)

Road Materials and Pavement Design 24 (2023) Nr. 1, S. 59-85, 13 B, 11 T, zahlr. Q

Gegenstand der Untersuchungen waren 24 Asphaltvarianten, die sich hinsichtlich der Art der eingesetzten Baustoffe deutlich unterschieden und in unterschiedlichen Asphaltmischwerken hergestellt wurden. Insbesondere sollte das viskoelastische Verhalten unter dem Aspekt der eingesetzten Bindemittelart, nämlich Straßenbaubitumen, Polymermodifiziertes Bitumen (PmB) oder Gummimodifiziertes Bitumen angesprochen werden. Darüber hinaus wurden der Einfluss der Korngrößenverteilung, des Größtkorndurchmessers und der morphologischen Charakteristiken der Gesteinskörnungen betrachtet sowie die Anwendung unterschiedlicher Auswerteverfahren zur Beschreibung der Ermüdungseigenschaften verglichen. Die für die Untersuchungen erforderlichen Asphalt-Probekörper wurden mittels Gyrator hergestellt, wobei für alle Asphaltvarianten ein gleicher Hohlraumgehalt von 5,5 V.-% realisiert wurde. Zusammenfassend wurde unter anderem herausgearbeitet: (1) Asphaltgemische mit Straßenbaubitumen zeigen gegenüber PmB einerseits eine größere Steifigkeit bei niedrigen Temperaturen und hohen Frequenzen und andererseits eine geringere Steifigkeit bei hohen Temperaturen und niedrigen Frequenzen. (2) Asphaltgemische mit Gummimodifiziertem Bitumen haben die niedrigsten Steifigkeitswerte. (3) Die Bewertung der Ermüdungsschäden gelingt nicht stringent. So zeigen in einigen Fällen Gummimodifizierte Asphalte und Asphalte mit PmB besseres Ermüdungsverhalten, in fünf von 11 Fällen zeigen dagegen Asphalte mit Straßenbaubitumen ein günstigeres Ermüdungsverhalten. (4) Hinsichtlich der Ermüdungsbeständigkeit erweisen sich Asphalte mit mehr kubischen Gesteinskörnern und mehr sphärischen und weniger kantigen Gesteinskörnungen als günstig. (5) Zwischen dem linear viskoelastischen Verhalten und der Ermüdung wurde kein Zusammenhang festgestellt. Insgesamt stellt sich die Auswertung der Untersuchungsergebnisse multifaktoriell dar, so dass einige Fragen offengeblieben sind, die der weiteren Forschung bedürfen.

79 060

9.1 Bitumen, Asphalt

9.14 Industrielle Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe

I. Holleran; D.J. Wilson; E. Masad; G. Holleran; E. Alrashydah

Einfluss von Bio-Rejuvenatoren bei der Wiederverwendung von Offenporigem Asphalt (PA)

(Orig. engl.: Effect of bio-rejuvenator on recycled porous asphalt mixes)

Road Materials and Pavement Design 24 (2023) Nr. 2, S. 340-366, 24 B, 4 T, zahlr. Q

Der Aufsatz berichtet über systematische Untersuchungen zur Überprüfung der Wirkung von Bio-Rejuvenatoren bei der Wiederverwendung von Ausbauasphalt aus Offenporigen Asphaltdeckschichten (RAP) für einen Offenporigen Asphalt (PA 10). Gegenstand der Untersuchungen waren zwei unterschiedliche RAP, die sich insbesondere in der Gesteinsart unterschieden, zum einen Grauwacke/Schlacke (6 Jahre Liegedauer, Gesteinsrohichte 3,039 g/cm³) und zum anderen ausschließlich Grauwacke (5 Jahre Liegedauer, Gesteinsrohichte 2,683 g/cm³), bei gleichem Gehalt an SBS-modifiziertem Bitumen. Mit jeweils 20 % der beiden RAP wurden im Laboratorium PA-Gemische bei systematischer Variation der Zugabemenge des Bio-Rejuvenators (Basis Tall-Öl) mit fünf Mengenanteilen (0 - 5 - 10 - 15 und 20 %) hergestellt. Aus dem PA-Mischgut wurden sowohl mittels Gyrator verdichtete zylindrische Asphalt-Probekörper als auch mit dem Scher-Box-Verdichter Asphalt-Probepplatten hergestellt. Untersucht wurden volumetrische Kennwerte, Kornablösungen mittels Cantabrottests, Elastizitätsmoduln, Zugfestigkeiten, Ermüdungseigenschaften und die Verdichtungseigenschaften. Es hat sich gezeigt, dass durch eine steigende Zugabemenge an Bio-Rejuvenator (a) der erzielbare Hohlraumgehalt gleich groß bleibt, dieser wird ausschließlich durch die Gesteinsart des RAP beeinflusst, (b) der Kornabrieb sowohl bei der trockenen als auch bei der nassen Prüfung günstig beeinflusst wird, (c) der E-Modul unabhängig von der Art des RAP kleiner wird, (d) die Zugfestigkeit abnimmt, (e) die Ermüdungsbeständigkeit begünstigt wird und (f) die Verdichtung nur tendenziell erleichtert wird. Insgesamt wird durch die Zugabe dieses Rejuvenators die Performance eines mit 20 % OPA-Ausbauasphalt hergestellten PA 10 verbessert. Es wird ein Fließdiagramm der Vorgehensweise zur Feststellung der optimalen Zugabemenge an Rejuvenator vorgestellt.

Straßen- und Flugplatzbefestigungen



79 061

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

M. Rocha; G. Marques; R. Silva

Prognose von Gleichungen zur Bestimmung elastischer Moduln unter Verwendung von Daten aus Deflexionsmulden (DBPs) aus Messungen mit dem Falling Weight Deflectometer

(Orig. engl.: Predicting equations for determining layer elastic moduli by using deflection basin parameters (DBPs) from falling weight deflectometer)

International Journal of Pavement Engineering 23 (2022) Nr. 13, S. 4708-4720, 8 B, 6 T, zahlr. Q

Ein effizientes Erhaltungs- und Erneuerungsprogramm erfordert zuverlässige Erfassungen des funktionalen und strukturellen Zustands der Straßenbefestigung. Schäden an der Fahrbahnoberfläche zeigen dabei den strukturellen Zustand innerhalb der Straßenbefestigung nicht ausreichend an. Deshalb werden Deflexionsmessungen – in der Regel mit dem Falling Weight Deflectometer (FWD) – herangezogen und daraus die Schichtmoduln rückgerechnet. Dieser Rückrechnungsprozess erfordert allerdings Eingangsdaten wie Poissonzahl und Schichtdicke, die oft nicht vorhanden sind. Eine Alternative ist die Verwendung der Parameter der mit dem FWD erzeugten Deflexionsmulde (DBPs). Die In-situ-Versuche zur Ermittlung der Korrelationen

zwischen den beiden Verfahren wurden in zwei Regionen Brasiliens (UFJF Ring Road und CRT Highway) durchgeführt. Insgesamt wurden 183 Mulden an den beiden Versuchsstrecken untersucht, die aus vier oder fünf Schichten bestanden. Die einzelnen Ergebnisse werden mitgeteilt und analysiert. Die daraus entwickelten Modelle wurden in fünf Regionen Brasiliens angewendet. Die Autoren resümieren, dass die Modelle zu besseren Resultaten bei der Bestimmung der strukturellen Eigenschaften führen können.

79 062

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

B. Schmidt; S. Tetley; J. Daleiden

Intelligentes Fahrbahn-Erfassungsfahrzeug zur Ermittlung des strukturellen und funktionalen Zustands von Straßenbefestigungen

(Orig. engl.: Intelligent pavement assessment vehicle for structural and functional evaluation of road pavements)

Innovations in Road, Railway and Airfield Bearing Capacity: Proceedings of the Eleventh International Conference on the Bearing Capacity of Roads, Railways and Airfields (BCRRA 2022), 28-30 June, 2022, Trondheim, Norway, Volume 2. – Leiden: CRC Press, 2022, S. 242-250, 6 B, 1 T, 6 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://www.taylorfrancis.com/books/9781003222897>

Eine gut funktionierende Straßeninfrastruktur ist eine fundamentale Voraussetzung für eine prosperierende Gesellschaft. Dabei ist nicht nur die Weiterentwicklung, sondern besonders die Erhaltung der vorhandenen Infrastruktur unter Nutzen-Kosten-Aspekten von Bedeutung. Die dafür erforderlichen Datenerfassungen konzentrierten sich bisher besonders auf die Ebenheit, beschrieben durch IRI. Es ist dabei oft nicht berücksichtigt worden, dass der strukturelle Zustand ebenfalls ausschlaggebend ist. Die Autoren stellen in diesem Zusammenhang ein Fahrzeug vor, das in europäischen, afrikanischen und nordamerikanischen Ländern sowie in Australien eingesetzt wird. Das Intelligent Pavement Assessment Vehicle (iPAVe) TSDD erfasst und speichert Messdaten sowohl von strukturellen (zum Beispiel Tragfähigkeit) als auch von funktionalen (zum Beispiel Ebenheit) Messungen. Das Fahrzeug kann im Verkehr "mitschwimmen". Die Ergebnisse der Tragfähigkeit werden mit denen aus stationären FWD-Messungen verglichen. Mit der umfassenden Zustandserfassung kann der Gesamtzustand der Straßenbefestigung beschrieben und prognostiziert werden.

79 063

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

9.14 Industrielle Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe

F. Leiva; G. Sholar

Labor- und großmaßstäbliche Bewertung des Risspotenzials von Mischgütern mit RAP

(Orig. engl.: Laboratory and full scale pavement evaluation of cracking potential of mixtures containing RAP)

Innovations in Road, Railway and Airfield Bearing Capacity: Proceedings of the Eleventh International Conference on the Bearing Capacity of Roads, Railways and Airfields (BCRRA 2022), 28-30 June, 2022, Trondheim, Norway, Volume 2. – Leiden: CRC Press, 2022, S. 181-190, 4 B, 10 T, 11 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://www.taylorfrancis.com/books/9781003222897>

Viele Bundesstaaten haben die Spurrinnenbildung erfolgreich gemindert. Deshalb widmen sie sich jetzt intensiv der Charakterisierung der Mischguteigenschaften im Hinblick auf die Dauerhaftigkeit der Gesamtbefestigung. Eine der die Dauerhaftigkeit beeinflussenden Schädigungen ist die Top-down-Rissbildung. Gleichzeitig steigt die Verwendung von Ausbauasphalt (RAP). Deshalb wird im Bericht das Risspotenzial von Mischgütern mit RAP untersucht. Für die Laborversuche wurden 4 verschiedene Mischgüter mit SBS-modifiziertem Bitumen PG 76-22 (3x) und PG 58-28 (1x) und einem Luftporengehalt von 4 % hergestellt. Die Mischgüter enthalten RAP-Anteile zwischen 20 und 30 %. Der Dynamische E-Modul (E*) wurde mit dem Asphalt Mixture Performance Tester (AMPT) ermittelt. Ein Overlay Test erfolgte nach der Norm Tex-248-F. Außerdem wurden die Bruchenergie und der Flexibilitätsindex bestimmt. Schließlich wurden die Mischgüter auf dem NCAT-Versuchsgelände eingebaut, durch Überfahrten belastet und danach analysiert. Entgegen der Erwartungen zeigte das Mischgut mit dem höchsten RAP-Anteil nicht die größte Rissempfindlichkeit; vielmehr waren die Ergebnisse gemischt. Alle Einzelergebnisse werden ausführlich dargestellt.

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer**11.2 Asphaltstraßen**

H. Chen; D.M. Barbieri; I. Hoff; H. Mork; P. Wathne; G. Liu

Erstellung von Masterkurven für Asphaltmischgüter für ein norwegisches mechanistisch-empirisches Konzipierungssystem für Straßenbefestigungen*(Orig. engl.: Construction of asphalt mixture master curves for a Norwegian mechanistic-empirical pavement design system)**Innovations in Road, Railway and Airfield Bearing Capacity: Proceedings of the Eleventh International Conference on the Bearing Capacity of Roads, Railways and Airfields (BCRRA 2022), 28-30 June, 2022, Trondheim, Norway, Volume 2. – Leiden: CRC Press, 2022, S. 423-434, 7 B, 5 T, zahlr. Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://www.taylorfrancis.com/books/9781003222897S>.*

Die norwegische Straßenbauverwaltung (Norwegian Public Roads Administration NPR) entwickelt und implementiert in Zusammenarbeit mit der schwedischen Verwaltung (TV) und dem schwedischen Forschungsinstitut (VTI) ein neues mechanistisches Konzipierungssystem. Dabei wird das mechanistisch-empirische Prinzip zugrunde gelegt, das auf den mechanischen Materialeigenschaften basiert. Die Charakterisierung der Mischgüter durch Laborversuche spielt eine entscheidende Rolle. Für die Herstellung der Probekörper wurde ein Bitumen 70/100 verwendet. Die Eigenschaften werden beschrieben. Die der verwendeten Gesteinskörnungen und des Kalksteinfüllers werden ebenfalls dargestellt. Es wurden 2 Asphaltbetone und 2 Splittmastixasphalte in die Versuche einbezogen. Als maßgebliche Parameter wurden die Ergebnisse des Zyklischen Indirekten Zugversuchs (CITT) verwendet. Die entsprechenden Masterkurven wurden erstellt. Als Ergebnis zeigt sich, dass die walzverdichteten Proben im Vergleich zu gyatorverdichteten Proben andere Ergebnisse aufweisen. Die Einzelergebnisse werden ausführlich dargestellt und bewertet.

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer**11.2 Asphaltstraßen**

C. Du; Q. Liu; C. Wang; Z. Zhang; P. Liu; M. Oeser

Auswirkungen des Patching auf das Rissverhalten von Asphaltstraßenbefestigungen auf der Basis einer makroskaligen heterogenen Finite-Elemente-Methode*(Orig. engl.: Effects of patching on the cracking performance of asphalt pavements based on a macrostructure-based heterogeneous finite element method)**Innovations in Road, Railway and Airfield Bearing Capacity: Proceedings of the Eleventh International Conference on the Bearing Capacity of Roads, Railways and Airfields (BCRRA 2022), 28-30 June, 2022, Trondheim, Norway, Volume 2. – Leiden: CRC Press, 2022, S. 403-412, 9 B, 1 T, 16 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://www.taylorfrancis.com/books/9781003222897S>.*

In den vergangenen Jahren sind insbesondere durch die Zunahme der Verkehrsbelastung verstärkt Schädigungen der Straßenbefestigungen wie Rissbildung, Spurrinnenbildung und Schlaglöcher eingetreten. Das Patching (Flicken) der betroffenen Schadensstellen ist eine weit verbreitete Erhaltungsmaßnahme. Bei dem dadurch entstehenden Materialaustausch mit unterschiedlichen mechanischen Eigenschaften kann es jedoch zu Spannungskonzentrationen und damit Rissfortschritten kommen. Im Bericht wird eine FE-Methode (FEM) vorgestellt, mit Hilfe derer die Auswirkungen von Patching auf das Rissverhalten untersucht werden sollen. Mit der FE-Software ABAQUS wurde ein heterogenes Modell erstellt, das Patching-Mischgut mit der Straßenbefestigung kombiniert. Es wurde eine Erweiterte FEM (XFEM) eingeführt. Die bei der Maßnahme entstehende Temperaturbelastung wurde berücksichtigt. Die XFEM-Theorie und die Modellentwicklung werden einschließlich der für 5 Schichten angenommenen Modellparameter E-Modul, Poissonzahl und Festigkeit beschrieben. Es wird resümiert, dass das vorgestellte mechanistische Modell geeignet ist, das Verhalten der Asphaltbefestigung nach einer Patching-Maßnahme zu ermitteln und zu prognostizieren.

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer**12.1 Asphaltstraßen**

M. Arlt

Asphalt-Regeneration mit Hilfe der Radiowellentechnologie

Dresden: Technische Universität, Professur für Straßenbau, Dissertation, 2022, VI, 142 S., 96 B, 25 T, zahlr. Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa2-830265>

Die Dissertation beschäftigt sich mit der Regeneration von Asphalt mithilfe der dielektrischen Erwärmung durch die Radiowellen-Technologie. Im Rahmen der Arbeit wurde gezeigt, dass mit diesem Verfahren eine substanzielle Verlängerung der Nutzungszeit von Straßenbefestigungen aus Walzasphalt zumindest theoretisch möglich ist. Die Nutzung der Radiowellen-Technologie ermöglicht es dabei, Asphalte über die Gesteinsphase schonend bis in tiefe Schichten zu erwärmen. Eine spezielle Modifizierung des Asphaltgemisches ist dafür nicht erforderlich. Es konnte gezeigt werden, dass sich die prognostizierten Nutzungsdauern der Straßenaufbauten bei gleicher Verkehrsbelastung nach zwei Regenerationszyklen verdoppeln. Die durchgeführten Berechnungen belegen aber gleichzeitig auch eine Abhängigkeit der Regeneration vom Bindemittel. So steigt mit zunehmendem Bindemittelgehalt die auf den Ausgangszustand bezogene relative Nutzungsdauer der Straßenbefestigungen. Dabei legen die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen zur Prognose des Ermüdungsversagens den Schluss nahe, dass sich die thermische Beanspruchung während der Regeneration positiv auf das Ermüdungsverhalten auswirkt. Im Hinblick auf eine mögliche verfahrenstechnische Anwendung zeigen die durchgeführten Untersuchungen negative Auswirkungen vor allem durch eine während der Makrorissbildung verursachte Schädigung der Gesteinsphase. Die Versuchsreihen zeigen wesentliche Veränderungen der Materialeigenschaften vom Ausgangszustand zum ersten Regenerationszyklus und in den folgenden nur eine vergleichsweise geringe Beeinflussung durch die Regeneration. Somit wäre auf Basis der durchgeführten Versuche zur Optimierung der Nutzungszeit von Straßenbefestigungen aus Walzasphalt eine Regeneration vor Eintritt eines Makrorisses sinnvoll. Durch die Vermeidung eines kompletten Aus- und Wiedereinbaus der Asphaltsschichten lassen sich zudem die Bauzeiten deutlich verkürzen. Zusätzlich werden bei der In-situ-Erwärmung und Asphalt-Regeneration die Rohstoffressourcen (Gesteine und Bitumen) geschont. Aus diesem Grund kann das Verfahren der Asphalt-Regeneration mithilfe der Radiowellen-Technologie bei 13,56 MHz für die betrachteten Schadenskriterien insgesamt als positiv bewertet werden.

79 067

11.2 Asphaltstraßen**6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz**

A. Buttgerit; D. Gogolin; M. Hülsbömer; M. Koordt

Pilotprojektserie zum nachhaltigen Asphaltstraßenbau – ein Beitrag zum Klima- und Ressourcenschutz (Teil 3)

Straße und Autobahn 74 (2023) Nr. 2, S. 109-119, 6 B, 5 T, 12 Q

In Teil 1 und 2 der Pilotprojektserie zum nachhaltigen Asphaltstraßenbau sind die Motivation, die Ziele, die Herangehensweise sowie die Umsetzung bis einschließlich der Resultate der Kontrollprüfungen zur Pilotstrecke Osthofstraße in Münster beschrieben worden. Anlass der Versuchsserie war, Lösungen für mehr Nachhaltigkeit im Asphaltstraßenbau zu finden, die möglichst zeitnah nicht nur im Labor, sondern auch in der großtechnischen Anwendung gute Ergebnisse ermöglichen. Hierbei stand die Reduzierung des CO₂-Ausstoßes im Vordergrund. Parallel ist der Frage nachgegangen worden, inwieweit bereits heute die Emission von Aerosolen beim Einbau von Asphalt reduziert werden kann, um die MAK-Werte bis 2025 einhalten zu können. Da die Entwicklung und Einführung von Innovationen womöglich viele Jahre in Anspruch nehmen wird und folglich die Wirksamkeit von Innovation erst verspätet Wirkung zeigen würde, sind die Autoren der Frage nachgegangen, was bereits heute mit vorhandenen Technologien bei der Verringerung des CO₂-Ausstoßes im Asphaltstraßenbau erreicht werden kann. Dazu sind, angefangen von Laboruntersuchungen an bitumenhaltigen Bindemitteln und unterschiedlichen Asphaltvarianten bis hin zu umgesetzten Straßenbauprojekten, verschiedene Versuchsprogramme umgesetzt worden. Aufbauend auf den Erfahrungen aus mehreren Versuchsstrecken der letzten Jahre im untergeordneten kommunalen Straßennetz ist bei dieser Pilotstrecke im Hauptverkehrsstraßennetz temperaturabgesenkter Asphaltbeton mit und ohne Asphaltgranulat in der Asphaltdeck- und Binderschicht verbaut worden.

11.2 Asphaltstraßen**14.5 Akustische Eigenschaften (Lärminderung)****6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz**

S. Czaja

Clean Air (ClAir®) Asphalt – Luft- und Lärmverbesserung durch eine innovative Asphaltdeckschicht

Kolloquium Kommunales Verkehrswesen 2023, 23./24. März 2023, Kassel. Köln: FGSV Verlag, 2023, USB-Stick (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 002/136) 10 S., 7 B, 2 T, 7 Q

Im Rahmen des Forschungsvorhabens NaHiTAs (Nachhaltiger HighTech-Asphalt – FKZ 13N13317) wurde eine nachhaltige Fahrbahnoberfläche in Asphaltbauweise entwickelt, die neben den standardmäßigen Anforderungen zusätzlich Stickoxid- und lärmindernde Eigenschaften aufweist. Die zusätzlichen Funktionen werden über eine synthetische Gesteinskörnung mit photokatalytischer Eigenschaft und über eine innovative Einbautechnik, welche direkt am Asphaltfertiger angebracht ist, erzielt. Das Ergebnis des Forschungsprojekts ist ein ganzheitliches System, mit dem ein vielversprechender Ansatz vorgelegt wurde, um der zunehmenden Problematik von ansteigenden Stickoxidkonzentrationen in den Städten entgegenzuwirken. Seit 2019 wird das Ergebnis als Clean Air (ClAir®) Asphalt vermarktet und wurde bereits auf 15 Baumaßnahmen bundesweit eingesetzt, in denen die Straßenoberfläche durch diese zusätzlichen Funktionen erweitert wurde. Über den Prozess der Photokatalyse kann eine ClAir® Asphalt-Deckschicht die Stickstoffdioxid (NO₂)-Konzentrationen in der Luft unter guten Bedingungen um bis zu 26 Prozent reduzieren. Prinzipiell hängt das Minderungspotenzial in der Praxis von den Rahmenbedingungen ab, die durch mehrere Faktoren (UV-Strahlung, Windgeschwindigkeit, Verkehrsdichte, Größe der eingebauten Fläche und Dichte der Randbebauung) beeinflusst werden. ClAir® Asphalt trägt mit seiner Oberflächentextur außerdem systematisch zur Lärminderung bei. Das belegen Messungen mit der Nahfeldmethode bei Referenzgeschwindigkeiten von 40 bis 50 km/h auf Clean-Air-Asphaltdeckschichten mit den Splittmastixasphaltsorten SMA 8 S und SMA 5 S. Danach können die Verkehrslärmemissionen durch den Einbau um 2 bis 4 dB(A) gesenkt werden. Dies entspricht in der akustischen Wahrnehmung einer Verringerung des Verkehrsaufkommens um bis zu 50 Prozent und ist vergleichbar mit der lärmindernden Wirkung speziell konzipierter lärmoptimierter Asphaltdeckschichten.

11.6 Sonstige Bauweisen (Helle Decken)

A. Bartholomäus

Aufgehellte Deckschichten: Verbesserung des städtischen Mikroklimas (Teil 2)

Kolloquium Kommunales Verkehrswesen 2023, 23./24. März 2023, Kassel. Köln: FGSV Verlag, 2023, USB-Stick (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 002/136) 8 S., 5 B, 2 T, zahlr. Q

Die Verbesserung der Rückstrahleigenschaften urbaner Oberflächen kann ein Beitrag zur Verminderung der Absorption der eingestrahelten solaren Energiemenge sein. Verkehrsflächen bilden dabei einen entscheidenden Anteil. Im Sinne des Klimaanpassungskonzepts "weiße Stadt" stellen helle Straßen einen Teil von möglichen Anpassungsmaßnahmen dar. Auch die Reflexionseigenschaften von Fahrbahnoberflächen aus Asphalt können beispielsweise durch die Helligkeit der enthaltenen Gesteinskörnungen optimiert werden. Seit den 1950er-Jahren werden in Hamburg "aufgehellte" Asphaltdeckschichten eingebaut. Hierdurch wird die Temperatur an der Fahrbahnoberfläche nachweislich reduziert. Aufgrund des Zusammenhangs zwischen der Temperatur der Oberflächen und den oberflächennahen Luftschichten können diese folglich auch ein Teil von Klimaanpassungsmaßnahmen sein.

11.6 Sonstige Bauweisen (Helle Decken)

C. Denck

Aufgehellte Deckschichten: Verbesserung des städtischen Mikroklimas (Teil 1)

Kolloquium Kommunales Verkehrswesen 2023, 23./24. März 2023, Kassel. Köln: FGSV Verlag, 2023, USB-Stick (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 002/136) 9 S., 7 B, 2 T, 4 Q

In städtischen Gebieten wird die eingestrahelte solare Energiemenge stärker als in land- und forstwirtschaftlichen Flächen absorbiert und auch deutlich länger gespeichert. Durch eine erhöhte Aufwärmung tagsüber und die eingeschränkte Abkühlung nachts werden die Städte im Vergleich zum Umland deutlich wärmer. Es

entstehen sogenannte "städtische Wärmeinseln". Die Verbesserung der Rückstrahleigenschaften urbaner Oberflächen kann ein Beitrag zur Verminderung der Absorption der eingestrahlten solaren Energiemenge sein. Hierzu zählt auch die Erhöhung der Lichtreflexion auf Verkehrsflächen. Die Reflexionseigenschaften von Fahrbahnoberflächen aus Asphalt können beispielsweise durch die Helligkeit der enthaltenen Gesteinskörnungen optimiert werden und so einen Teilbeitrag im Sinne des Klimaanpassungskonzepts "weiße Stadt" leisten. In Abhängigkeit vom Klimaszenario für die betreffende Stadt sind weitere Klimaanpassungsmaßnahmen zu treffen, denn entscheidend wird die Kombination der Konzepte "weiße Stadt", "grüne Stadt" und "blaue Stadt" sein.

Erhaltung von Straßen



79 071

12.1 Asphaltstraßen

M. Gong; H. Zhang; Z. Liu; X. Fu

Studie über den PQI-Standard für eine umfassende Erhaltung von Asphaltbefestigungen auf der Basis des Lebenszyklus

(Orig. engl.: Study on PQI standard for comprehensive maintenance of asphalt pavement based on full cycle)

International Journal of Pavement Engineering 23 (2022) Nr. 12, S. 4277-4290, 10 B, 30 T, zahlr. Q

Länder mit herausragender Straßeninfrastruktur haben eine definierte dreiphasige Straßenhistorie: Planung, Bau und Erhaltung. Bei der Erhaltung spielt eine Maßnahmenprognose eine wichtige Rolle für das Betriebsverhalten und das Langzeitverhalten. Unterschiedliche Maßnahmenzeitpunkte wirken sich different auf den Lebenszyklus aus. In den im Bericht dargestellten Untersuchungen definieren die Autoren fünf Phasen des Lebenszyklus: Neue Straße, Übergangsphase, Erhaltungsprävention, Erhaltungsphase und Erneuerung. Zur Charakterisierung des Verhaltens werden die Parameter Pavement Condition Index (PCI) und Pavement Quality Index (PQI) herangezogen. Es wird zum Ersten ein Modell der Erhaltung von Asphaltbefestigungen auf der Basis der Verhältnisformel untersucht. Zum Zweiten wird ein derartiges Modell auf der Basis von Messdaten evaluiert. Die Daten wurden am Hartong Expressway in einem Zeitraum von 10 Jahren gewonnen. Als Resümee stellen die Autoren heraus, dass mit dem umfassenden Erhaltungssystem die effizientesten Erhaltungszeitpunkte im Laufe der Lebensdauer prognostiziert werden können.

Fahrzeug und Fahrbahn



79 072

14.1 Griffigkeit, Rauheit

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

9.14 Industrielle Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe

M. Pomoni; C. Plati; M. Kane; A. Loizos

Polierverhalten von Asphaltdeckschichten mit Recyclingmaterial

(Orig. engl.: Polishing behaviour of asphalt surface course containing recycled materials)

International Journal of Transportation Science and Technology 11 (2022) Nr. 4, S. 711-725, 15 B, 4 T, zahlr. Q

Die Effizienz und Resilienz der Verkehrsinfrastruktur hängt entscheidend vom strukturellen und funktionalen Verhalten der Straßenbefestigung ab. Bei der Funktionalität spielt der Reibungswiderstand im Hinblick auf die Verkehrssicherheit und den Fahrkomfort eine wichtige Rolle. Der Reibungswiderstand beschreibt den Beitrag der Fahrbahnoberfläche an der Reibung Fahrbahn/Reifen. Im Laufe der Lebensdauer vermindert sich der Widerstand infolge von Polierwirkung durch den überrollenden Verkehr. In der Vergangenheit hat aus ökologischen Gründen die Verwendung von Recyclingmaterialien in Deckschichten zugenommen. Deshalb untersuchen die Autoren die Polierbarkeit von Deckschichtmaterial, das Recyclingmaterial enthält. Es wurden zwei Typen in die Untersuchungen einbezogen: (A) Im Labor hergestellter Heißasphalt mit gummimodifiziertem Bitumen und (B) Heißasphalt mit Ausbauasphalt. Die erforderlichen Versuche wurden mit dem Wehner/Schulze-Verfahren durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass die untersuchten modifizierten Deckschichten einen geringfügig niedrigeren Reibungswiderstand aufweisen als die herkömmlichen Deckschichten.

Straßenbrücken, Straßentunnel



79 073

15.0 Allgemeines, Erhaltung

0.11 Datenverarbeitung

F. Winter; K. Vezer; N.L. Krause

Digitales Assetmanagement – das BRIDGE-Projekt und seine Folgeprojekte in der Freien und Hansestadt Hamburg

Straße und Autobahn 74 (2023) Nr. 2, S. 104-108, 6 B, 3 Q

Der Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer stand vor einigen Jahren vor der Herausforderung, die notwendigen Strukturen für die Unterhaltung von mindestens 1 300 Teilbauwerken neu aufzubauen. Dies beinhaltete auch die Einführung einer leistungsfähigen IT-Lösung. Um den gesamten Unterhaltungsprozess abbilden zu können, kommen mittlerweile mehrere Module im Verbund zum Einsatz. Die Grunddaten zu den Ingenieurbauwerken werden aus der Datenbank SIB-Bauwerke übernommen und mit weiteren, für die Unterhaltung relevanten und notwendigen Daten, ergänzt. Für die Terminierung der laufenden Beobachtung und Besichtigung wurden sogenannte Wartungspläne angelegt. Im Rahmen der Abarbeitung können die festgestellten Schäden direkt in einer App erfasst werden und stehen unmittelbar nach Abschluss der Arbeit vor Ort der weiteren Arbeitsplanung zur Verfügung. Die resultierenden Maßnahmen werden im System als Aufträge auf Objektebene angelegt, was eine spätere, objektscharfe Abrechnung ermöglicht. Erst dieser voll digitale Arbeitsprozess bietet die Möglichkeit, die eigene Handlungsweise transparent darzustellen, systematisch auszuwerten und weiter zu optimieren. Ein wichtiger Aspekt eines modernen Asset-Management-Systems ist es, Verbesserungspotenzial zu erkennen und sich weiterzuentwickeln. In der Drucksache 21/13592 "Grundsätze des Erhaltungsmanagements der Freien und Hansestadt Hamburg" aus dem Jahr 2018 werden die Prozesse und Ziele eines ganzheitlichen Erhaltungsmanagements für das Infrastrukturvermögen der Stadt Hamburg definiert. Vor allem mit einer integrierten Systemlandschaft können alle Anforderungen an Datenumfang, -qualität und -verfügbarkeit für ein funktionierendes Erhaltungsmanagement bedient werden. Der LSBG erweitert dafür das für die Bauwerksunterhaltung eingeführte IT-Verfahren. Ein zentrales Objektverzeichnis wird eingeführt mit dem Ziel, die technischen und kaufmännischen Daten zu verknüpfen. Für die langfristige Planung der Straßenbaumaßnahmen wurde im Rahmen eines Proof of Concept ein Prognosetool entwickelt, womit eine valide Prognose des Zustands, aber auch der benötigten investiven und konsumtiven Haushaltsmittel aufgestellt werden kann. Das System soll im LSBG schrittweise weiter ausgebaut werden.

79 074

15.8 Straßentunnel

J. Fillibeck; A. Wiendl; R. Cudmani

Untersuchungen an Bentonitsuspensionen hoher Dichte für Flüssigkeitsschildvortriebe in stark durchlässigen Kiesen

37. Baugrundtagung 2022, RheinMain CongressCenter Wiesbaden, 5. – 8. Oktober 2022: Vorträge. Essen: Deutsche Gesellschaft für Geotechnik (DGGT), 2022, S. 191-200, 8 B, 1 T, 12 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: www.dggt.de

Bei der Verwendung von Flüssigkeitsschildvortrieben in stark durchlässigen grobkörnigen Böden kann es zu einer starken Eindringung der verwendeten Stützsuspension in den Boden an der Ortsbrust und dadurch zu einem Verlust der Stützwirkung kommen. Um dies zu verhindern, kann der Stützsuspension ein Boden als Füllstoff zugegeben werden. Die Wirkung und die Eignung derartiger Füllstoffe werden im Rahmen von Tunnelbauprojekten untersucht. Die durchgeführten Untersuchungen werden erläutert und die Ergebnisse dargestellt und diskutiert.

79 075

15.8 Straßentunnel

N. Hua; N. Elhami-Khorasami; A. Tessari

Überprüfung von Methoden und Techniken zur Bewertung von Tunnelbrandschäden

(Orig. engl.: *Review of tunnel fire damage assessment methods and technique*)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 5, 2021, S. 279-290, 1 B, 4 T, 46 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Größere Brände in Tunneln können katastrophale Folgen haben, darunter den Verlust von Menschenleben, Sachschäden und langfristige Betriebsunterbrechungen. Der rasche Anstieg der Gastemperatur von über 1 000 °C in einem engen Tunnelraum sowie die lange Branddauer aufgrund des eingeschränkten Zugangs für Rettungskräfte erfordern besondere Überlegungen bei der Bewertung der baulichen Reaktion auf einen Brand. Obwohl die Stabilität des Tunnels in den meisten Fällen nicht in Frage gestellt wird, werden nach größeren Brandereignissen schwere Schäden an der Betonauskleidung beobachtet. Der Artikel gibt einen detaillierten Überblick über die Bewertungsmethoden und -techniken für Brandschäden in Betonauskleidungen von Tunneln, einschließlich Anleitungen zur Bestimmung von Brandszenarien, Betonabplatzungen und Tunnelsicherheit auf der Grundlage bestehender Vorschriften und Richtlinien, Experimente und numerischer Modelle. Auf der Grundlage des Berichts wird die Notwendigkeit der Entwicklung relevanter Richtlinien hervorgehoben, die Wissenslücken in der bestehenden Forschung werden identifiziert und zukünftige Forschungsrichtungen werden vorgeschlagen.

Autorenregister

A

Ackers, D.	78 991
Ahrens, P.	78 992
Alčiauskaitė, L.	79 026
Alemi, F.	79 022
Alrashydah, E.	79 060
Altena, C.	78 990
Anarkooli, A.J.	79 043
Anik, M.A.H.	79 048
Arlt, M.	79 066
Arnold, L.S.	79 049
Arrove, V.	79 049

B

Balzer, I.	78 986
Barbieri, D.M.	79 064
Bartels, N.	79 001
Barth, S.	79 007
Bartholomäus, A.	79 069
Bassett, D.	79 032
Bawidamann, J.	79 004
Becker, W.	78 998
Beckers, T.	79 054
Behnisch, M. (Hrsg.)	78 979
Bektas, S.	79 051
Benson, A.J.	79 049
Bills, T.S.	79 030
Birle, E.	79 057
Boeira, F.D.	79 059
Boroujerdian, A.M.	79 018
Broadus, A.	79 050
Bruch, M.	79 056
Brzenziński, A.	79 033
Bullough, J.D.	79 045
Burmeister, J.	79 027
Buttgereit, A.	79 067

C

Carrel, A.S.	79 030
Cassar-Pieper, N.	78 997
Chawla, H.	79 053
Chen, C.	79 046
Chen, H.	79 064
Chen, N.	79 029
Cheng, Y.	79 046
Christ, T.	78 974
Circella, G.	79 022
Clausen, S.	79 023
Clewlow, R.	79 025
Colaço, R.	79 047
Cools, D.	78 999
Costagliola, E.	79 025
Cudmani, R.	79 074
Curtis, T.	79 025
Czaja, S.	79 068

D

Dadi, G.B.	78 988
Daleiden, J.	79 062
Dämon, K.	78 991
Dauer, P.	79 0 10
Day, C.M.	79 053
de Abreu e Silva, J.	79 047
Demtschenko, R.	78 990
Denck, C.	79 070
Deublein, M.	78 985
Deutzer, F.	78 992
Doerzaph, Z.	79 052
Doll, C.	78 990
Du, C.	79 065
Duinkerken, M.B.	79 044

E

Eggett, D.L.	79 032
Ehrhardt, D.	78 979
Eilers, M.	79 001
El Faouzi, N.E.	79 040
Elhami-Khorasami, N.	79 075

F

Fabritz, S.	78 994
Faccin, C.	79 059
Fastenmeier, W.	78 981
Fellendorf, M.	79 004
Fillibeck, J.	79 074
Fischer, K.	78 985
Fitschen, A.	79 0 06
Fitschen, A.	79 006
Frank, L.	78 993
Franke, M.	79 039
Freudenstein, J.	78 998
Friedrich, M.	79 004
Fritsch, S.	78 997
Fu, X.	79 071
Fuchs, J.	79 042
Furno, A.	79 040

G

Gallmeister, B.	78 993
Gerike, R.	79 038
Gizzi, F.	79 054
Godschachner, A.	78 998
Gogolin, D.	79 067
Gong, M.	79 071
Goralzik, A.	79 026
Greinus, A.	78 990
Griffith, R.	78 988
Grötsch, M.	78 998
Grunewald, E.	78 974
Guo, J.	79 017

H

Haberl, M.	79 004
Habib, M.A.	79 048
Hachmann, R.	78 997
Hantschel, S.	79 038
Härer, S.	78 975
Hartenstein, H.	79 035
Hartmann, F.	78 975
Hartmann, J.	79 028
Hatoum, M.B.	78 988
Hatzakis, T.	79 026
Heimel, J.	78 986
Heinrich, D.	79 055
Helfers, A.	79 031
Hennersdorf, J.	78 989
Henry, E.	79 040
Hensiek, J.	79 009
Hermann do Nascimento, L.A.	79 059
Heyna, S.	78 991
Hoff, I.	79 064
Holleran, G.	79 060
Holleran, I.	79 060
Holthaus-Voßgröne, A.	79 058
Höpping, A.	78 998
Hu, X.	79 046
Hua, N.	79 075
Huber, S.	79 038
Hülsbömer, M.	79 067
Huppertz, B.	79 013
Hüttner, N.	78 998

J

Inninger, W.	78 998
Irmscher, I.	79 034
Jehle, U.	78 995, 78 996
Jesionkiewicz-Niedzińska, K.	79 033
Jonas, B.	78 998

K

Kane, M.	79 072
Karimi, A.	79 018
Karl, A.	78 972, 79 008
Kashani, A.	79 016
Kauder, M.	78 990
Kellermann-Kinner, C.	79 057
Kelley-Baker, T.	79 049
Keserü, I.	78 987
Kienert, P.	78 992
Kim, H.	79 052
Kishore Debnath, A.	79 024
Knitschky, G.	78 974
König, A.	79 026
König, P.	79 010
Koordt, M.	79 067
Koukoulidou, A.	79 057
Krampe, S.	78 998
Krams, B.	78 986
Krause, N.L.	79 073

Kroll, L.	79 035
Krüger, T. (Hrsg.)	78 979
Krüger, J.	78 998
Krüger, T.	78 989
Kühn, B.	79 038

L

Lafeld, C.	78 994
Lambrecht, F.	79 036
Lampert, J.	79 039
Lange, H.	78 997
LaPlumm, T.T.	79 045
Leffin, A.	78 991
Leich, A.	79 042
Leiva, F.	79 063
Lipski, A.	78 997
Liu, G.	79 064
Liu, P.	79 065
Liu, Q.	79 065
Liu, Z.	79 071
Lohse, R.	79 004
Loizos, A.	79 072

M

Maertens, S.	78 974
Makala, M.	78 997
Malik, J.	79 022
Marques, G.	79 061
Masad, E.	79 060
Mathes, J.	79 007
Mattson, J.	78 976
McCallum, S.C.	78 999
Medl, A.	78 973
Megat-Johari, M.-U.	79 053
Meinel, G. (Hrsg.)	78 979
Meinel, G.	78 989
Meins-Becker, A.	79 001
Melsbach, M.	79 057
Michaelsen, S.	79 021
Milatz, M.	79 055
Milligan, C.	79 043
Moreno, A.T.	79 020
Mork, H.	79 064
Murphy, C.	79 025

N

Nakshi, P.	79 024
Nassereddine, H.	78 988
Neumann, H.	78 992
Niemeijer, J.	79 042
Niestegge, M.	79 038
Noyer, U.	78 974

O

Oeser, M.	79 065
Oostendorp, R.	79 011

P

Pajares, E.	78 995, 78 996
Pappers, J.	78 987
Patterson, Z.	78 999
Penner, J.	79 043
Pereira, D. da	79 059
Persaud, B.	79 043
Pestel, E.	79 004
Peterson, D.	78 976
Pfefferkorn, M.	78 991
Pfisterer, I.	79 035
Pietsch, M.	78 997
Plati, C.	79 072
Pomoni, M.	79 072
Pütz, C.	79 001

Q

Qin, R.	79 046
---------	--------

R

Rainham, D.	78 999
Rebler, A.	79 012
Reichow, V.	79 011
Reiserer, M.	79 031
Rinberg, R.	79 035
Robertson, C.	79 048
Rocha, M.	79 061
Rohleder, M.	78 978
Roos, A.	79 019
Roos, J.	79 056
Rosenbusch, B.	78 975
Rudolph, F.	78 974

S

Saleem, T.	79 043
Savolainen, P.T.	79 053
Scheelhaase, J.	78 974
Scheier, B.	78 974
Schlaugat, J.	78 997
Schmaus, M.	79 004
Schmidt, B.	79 062
Schneider, N.	79 031
Scholz, K.	78 998
Schorcht, M.	78 989
Schröder, M.	79 055
Schüller, H.	79 038
Schultz, G.G.	79 032
Schulze, C.	79 019
Schuster, S.L.	79 059
Seidel, S.	78 974
Seki, S.	79 025
Sheffield, M.H.	79 032
Shirgir, B.	79 016
Sholar, G.	79 063
Shoman, M.	79 020
Siedentop, S.	79 015
Silva, R.	79 061
Skinner, N.P.	79 045
Sommer, C.	79 031
Song, M.	79 052

Song, Y.	79 046
Specht, L.P.	79 059
Srinivas, G.	79 042
Stjepanovic, B.	78 998

T

Taiber, B.	78 997
Tang, Q.	79 046
Tavasszy, L.A.	79 044
Taylor, N.	78 999
Taylor, T.	78 988
Tefft, B.C.	79 049
Tegner, H.	78 972
Tessari, A.	79 075
Tetley, S.	79 062
Tori, S.	78 987
Trenkwalder, L.	79 004

U

Uhlig, J.	79 004
-----------	--------

V

van Dijk, B.	79 044
van Duin, J.H.R.	79 044
Vezer, K.	79 073
Viergutz, K.	79 021
Villavicencio, L.	79 049
Vlot, T.S.	79 044

W

Wagner, P.	79 042
Walcher, A.	78 973
Wang, C.	79 065
Warner, B.	79 015
Waßmuth, V.	79 019
Wathne, P.	79 064
Wei, H.	79 029
Weinstock, F.	79 019
Weiß, C.	79 037
Weißer, M.	79 002
Werner, J.	79 008
Wiendl, A.	79 074
Willi, C.	78 985
Wilson, D.J.	79 060
Winter, F.	79 073
Wulf, S.	78 977

X

Xu, J.	79 017
Xu, R.	79 025

Z

Zahnd, B.	78 985
Zeybek, M.	79 000
Zhang, H.	79 071
Zhang, J.	79 017
Zhang, Z.	79 065
Zuo, T.	79 029

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 Gemeindegebrauch, 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
- 7.7 Bodenverfestigung
- 7.8 Verbesserung des Untergrundes, Geotextilien
- 7.9 Leitungsgräben, Rohrleitungen, Durchlässe

8 TRAGSCHICHTEN

- 8.0 Allgemeines
- 8.1 Sauberkeits-, Filter- und Frostschutzschichten
- 8.2 Schottertragschichten
- 8.3 Kiestragschichten
- 8.4 Bituminöse Tragschichten
- 8.5 Hydraulisch gebundene Tragschichten
- 8.6 Sonderbauweisen

9 STRASSENBAUSTOFFE, PRÜFVERFAHREN

- 9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung
- 9.1 Bitumen, Asphalt
- 9.2 Straßenpech (Straßenteer)
- 9.3 Zement, Beton, Trass, Kalk
- 9.4 Chemische Stoffe, Kunststoffe (Haftmittel, Zusatzmittel)
- 9.5 Naturstein, Kies, Sand
- 9.6 Schlacken (Hochofen-, Metallhütten-, LD-)
- 9.7 Kunststeine (Betonwaren)
- 9.8 Füller
- 9.9 Stahl und Eisen
- 9.10 Gummi, Kautschuk, Asbest
- 9.11 Fugenverguss, Fugeneinlagen
- 9.12 Vliesstoffe, Papier, Folien, Textilien, Geotextilien
- 9.13 Nachbehandlungsmittel für Beton
- 9.14 Industrielle Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe

10 VERSUCHSSTRASSEN, GROSSVERSUCHS-ANLAGEN

- 10.1 Inland
- 10.2 Ausland
- 10.3 USA
- 10.4 Großbritannien

11 STRASSEN- UND FLUGPLATZ-BEFESTIGUNGEN

- 11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer
- 11.2 Asphaltstraßen
- 11.3 Betonstraßen
- 11.4 Pflaster- und Plattenbefestigungen
- 11.5 Schotterstraßen, Kiesstraßen
- 11.6 Sonstige Bauweisen (Helle Decken)
- 11.7 Flugplatzbefestigung
- 11.9 Rad-, Moped-, Gehwegbefestigung
- 11.10 Ländliche Wege

12 ERHALTUNG VON STRASSEN

- 12.0 Allgemeines, Management
- 12.1 Asphaltstraßen
- 12.2 Betonstraßen
- 12.3 Pflaster

- 12.4 Sonstige Decken

13 STRASSENBAUMASCHINEN

- 13.0 Allgemeines
- 13.1 Erdbaugeräte
- 13.2 Maschinen für Asphaltstraßen
- 13.3 Maschinen für Betonstraßen
- 13.4 Transportgeräte (Fördergeräte)
- 13.5 Baustelleneinrichtung
- 13.6 Winterarbeit
- 13.7 Immissionsschutz

14 FAHRZEUG UND FAHRBAHN

- 14.0 Allgemeines (u. a. Energieverbrauch)
- 14.1 Griffigkeit, Rauheit
- 14.2 Ebenheit, Befahrbarkeit
- 14.3 Verschleiß
- 14.4 Fahrzeugeigenschaften (Achslasten, Reifen)
- 14.5 Akustische Eigenschaften (Lärminderung)
- 14.6 Schwingungsmessungen
- 14.7 Tragfähigkeitsprüfungen

15 STRASSENBRÜCKEN, STRASSENTUNNEL

- 15.0 Allgemeines, Erhaltung
- 15.1 Belastungen und Belastungsannahmen
- 15.2 Stahlbrücken
- 15.3 Massivbrücken
- 15.4 Holzbrücken
- 15.5 Fußgängerbrücken und -unterführungen
- 15.6 Durchlässe
- 15.7 Brückenbeläge, Abdichtungen
- 15.8 Straßentunnel
- 15.9 Brückengeräte

16 UNTERHALTUNGS- UND BETRIEBSDIENST

- 16.0 Allgemeines
- 16.1 Organisation, Tourenplanung
- 16.2 Straßenmeisterelen und sonstige Nebenanlagen
- 16.3 Verkehrssicherung (Absperrdienst)
- 16.4 Winterdienst
- 16.5 Meldedienste
- 16.7 Fahrzeuge, Maschinen, Geräte (Mechanisierung)
- 16.8 Wartungs- und Pflegedienst

17 STRASSENWESEN IN ENTWICKLUNGSLÄNDERN

- 17.0 Allgemeines
- 17.1 Verkehrsplanung, Verkehrssicherheit, Entwurf
- 17.2 Straßenbau

WIR SCHAFFEN
GRUNDLAGEN
FÜR DEN VERKEHR
VON MORGEN



Forschungsgesellschaft für
Straßen- und Verkehrswesen e. V.
(FGSV)

50676 Köln | An Lyskirchen 14
Fon: 0221 / 93583-0 | Fax: 93583-73

www.fgsv.de