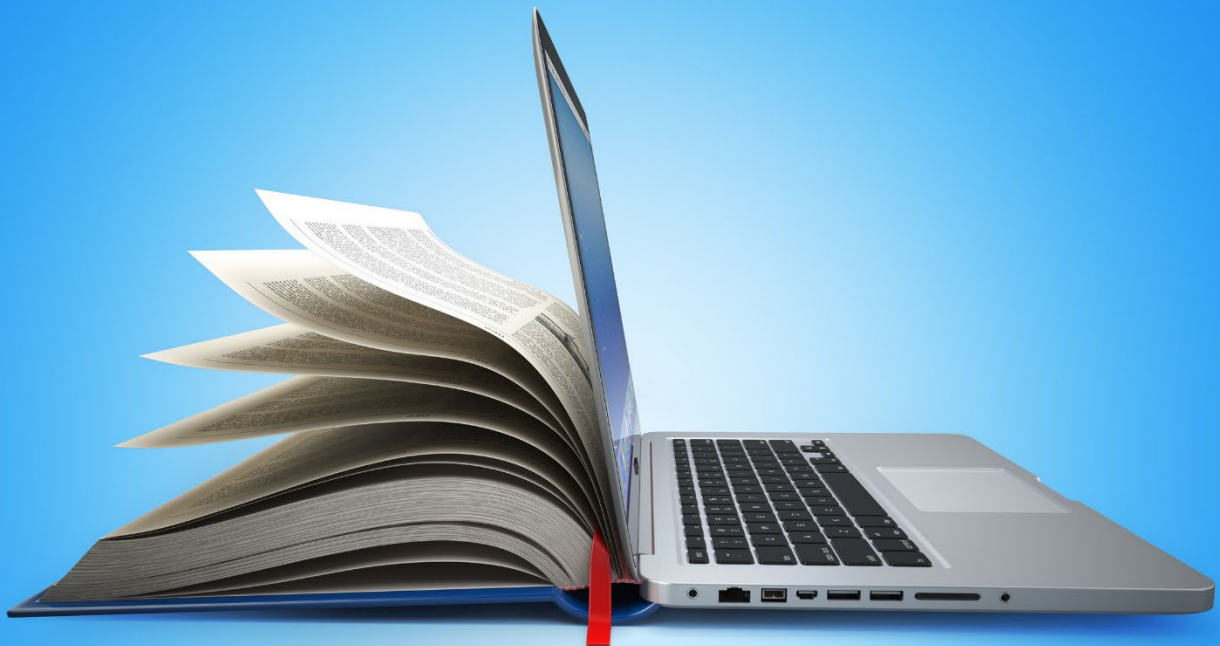


Dokumentation Straße

Kurzauszüge
aus dem Schrifttum
über das Straßenwesen

Ausgabe Juli 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:

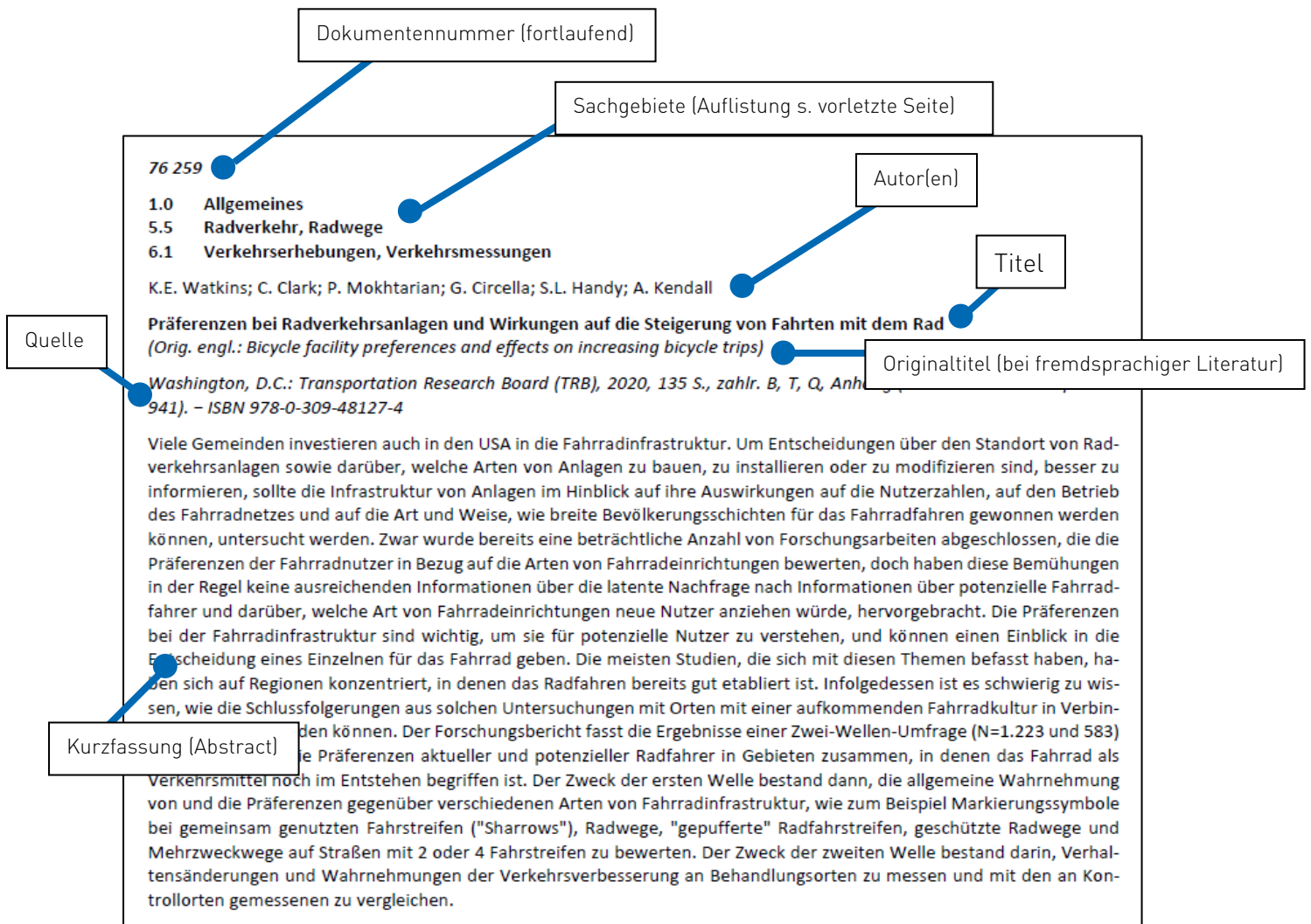
Tel.: (0221) 9 35 83-18 / 9 35 83-15.

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
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.-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 Przondziona
Dipl.-Ing. Ralf Rabe
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. Frohmut 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 7/2023

Dokumenten-Nummern

79 381 – 79 490

Inhaltsverzeichnis

0	Allgemeines	S. 7-17
1	Straßenverwaltung	S. 17-19
2	Straßenfinanzierung	S. 20
3	Rechtswesen	S. 20-23
5	Straßenplanung	S. 24-36
6	Straßenverkehrstechnik	S. 36-44
7	Erd- und Grundbau	S. 45-46
9	Straßenbaustoffe, Prüfverfahren	S. 46-48
11	Straßen- und Flugplatzbefestigungen	S. 49-52
12	Erhaltung von Straßen	S. 52-53
14	Fahrzeug und Fahrbahn	S. 53-54
15	Straßenbrücken, Straßentunnel	S. 55
17	Straßenwesen im Entwicklungsländern	S. 56
	Autorenregister	S. 57-59
	Sachgliederung	S. 60-61



79 381

0.1 Straßengeschichte 0.8 Forschung und Entwicklung

D. Ballard

Eine kurze Geschichte des Transportation Research Board (TRB): Alles begann mit Straßen *(Orig. engl.: A brief history of the Transportation Research Board: it all started with roads)*

Routes Roads (2022) Nr. 392, S. 61-64, 1 B, 1 Q

Auf seiner jährlichen Tagung im Januar 2020 begann der Transportation Research Board (TRB) mit seiner Gedenkfeier zum 100. Jubiläum. Der TRB ging 1974 aus dem am 11. November 1920 gegründeten Beirat für Straßenforschung der Abteilung für Ingenieurwesen des National Research Council (NRC) hervor. Der Beirat wurde damals als Zusammenschluss bereits bestehender Organisationen im Straßenbaubereich gegründet und stand schnell vor der Herausforderung, eine Arbeitsweise zu finden, die effektiv zu Forschungsergebnissen führt, die für ein schnell wachsendes Autobahnökosystem von Fahrzeugen, Fahrerverhalten und Optionen für die Gestaltung und den Bau von Straßen wertvoll sind. Die Erweiterung von TRBs anfänglichem Fokus auf die Verbesserung von Autobahnen zu seiner heutigen Rolle als internationaler Marktführer und Vorbild für die Unterstützung multimodaler Verkehrsforschung im vergangenen Jahrhundert spiegelt die Explosion der Rollen und Fähigkeiten von Verkehrssystemen wider, die auf der ganzen Welt zu beobachten sind.

79 382

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

M. Reichenbach; T. Fleischer

Zwischen Ambition und Umsetzung: Institutionalisierungsprozesse als Kernherausforderung der Mobilitätswende?

Renaissance der Verkehrspolitik: Politik- und mobilitätswissenschaftliche Perspektiven. Wiesbaden: Springer VS, 2023, S. 293-322, 1 B, zahlr. Q

Die vorgestellte Analyse zeigt die Bedeutung professioneller Akteure im Mobilitätssystem, ohne deren Umsetzen konkreter Bausteine der Mobilitätswende zielgerichtetes Transformationsstreben nur graue Theorie bleiben kann. Zugleich werden jedoch wichtige Rahmensetzungen für die erforderlichen Institutionalisierungsprozesse im soziotechnischen System Mobilität deutlich, welche die Weiterentwicklung von Politikinstrumenten beeinflussen. Dieser Rahmen liefert zugleich politikwissenschaftliche Anknüpfungspunkte für die Auseinandersetzung mit den damit direkt im Zusammenhang stehenden Herausforderungen in der Policy- ebenso wie in der Politics-Dimension und damit auch in Akteursnetzwerken, die über die professionellen Akteure vor Ort hinausreichen. Die beiden thematischen Perspektiven zu urbanen Seilbahnen und AF sind dabei nur exemplarisch. Es lassen sich zahlreiche weitere verkehrspolitische Themen mit ähnlich gelagerten Herausforderungen finden, beispielsweise in der Weiterentwicklung von Radverkehrspolitik, bei der Carsharing-Förderung oder in den Bemühungen, im liberalisierten Regionalverkehr auf Schiene und Straße zwischen den vergaberechtlichen Anforderungen einerseits und den Wünschen nach endkundenorientierter Ausgestaltung des ÖV andererseits zu vermitteln. Über die Herausforderungen für einzelne Technologien und Planungsinstrumente hinaus geht es damit für die Mobilitätswende insgesamt vor allem um eine weiterreichende Synchronisierung auf strategischer Ebene. Der Beitrag zeigt hierzu den konkreten Bedarf auf, jenseits der visionären Ebene von Politikzielen auch die Handlungsroutinen und Praktiken professioneller Akteure bei dieser Synchronisierungsaufgabe zu berücksichtigen.

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

Hrsg.: D. Sack; H. Straßheim; K. Zimmermann

Renaissance der Verkehrspolitik: Politik- und mobilitätswissenschaftliche Perspektiven*Wiesbaden: Springer VS, 2023, XVI, 415 S., zahlr. B, T, Q. – ISBN 978-3-658-38831-7*

Der Band versammelt 16 mobilitäts- und politikwissenschaftliche Beiträge zu verkehrspolitischen Entscheidungen und Richtungswechseln auf verschiedenen Ebenen (Bund, Land, Kommune) und zu verschiedenen Verkehrsträgern beziehungsweise Sektoren (Schiene, Auto). Die Autoren und Autorinnen aus verschiedenen wissenschaftlichen Institutionen argumentieren dabei überwiegend empirisch und nutzen unterschiedliche Methoden und Ansätze. Gemeinsam sind den Beiträgen der erklärende Fokus auf mögliche Blockaden der Verkehrswende und neue Perspektiven in der Verkehrs- und Mobilitätspolitik.

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft**1.1 Organisation****5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)**

A. Krapp; J.M. Barajas; A. Wennink

Gerechtigkeitsorientierte Kriterien für die Priorisierung von Projekten in der regionalen Verkehrsplanung*(Orig. engl.: Equity-oriented criteria for project prioritization in regional transportation planning)**Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 9, 2021, S. 182-195, 3 B, 1 T, 34 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>*

Ungerechtigkeiten im Verkehrswesen, die Folgen jahrzehntelanger autoorientierter Planung sowie diskriminierender Flächennutzungs- und Verkehrsplanung und politischer Entscheidungen in den USA, die aus strukturellem Rassismus resultieren, schränken die Möglichkeiten von Farbigen und anderen marginalisierten Bevölkerungsgruppen stark ein. Während eine wachsende Zahl von Arbeiten Ungleichheiten in Bezug auf die langfristige Verkehrsplanung untersucht hat, wird weniger untersucht, wie Gleichberechtigung in kurzfristige Planungsprozesse über das "Transportation Improvement Program" integriert wird. Im Rahmen der Studie wurde untersucht, wie die "Metropolitan Planning Organizations" (MPOs), die die 40 größten städtischen Gebiete der USA versorgen, gleichstellungsorientierte Kriterien für die Priorisierung von Verkehrsprojekten in der Regionalplanung einsetzen. Etwas mehr als die Hälfte setzte mindestens ein Gerechtigkeitskriterium für die Zuweisung von Verkehrsmitteln ein, das in eine von sechs Kategorien mit unterschiedlichem Komplexitätsgrad und Wirkungspotenzial fiel. Während die meisten MPOs Gerechtigkeit in ihre Priorisierungskriterien einschlossen, könnten die Methoden verbessert werden, um sich besser an umfassendere Definitionen von Gerechtigkeit im Verkehrswesen anzupassen, wobei der Schwerpunkt darauf liegt, wie Zielgruppen definiert werden, umfassendere Methoden für die Bewertung der Gerechtigkeit und eine Erhöhung des Gewichts, das der Gerechtigkeit bei der Priorisierung beigemessen wird. MPOs und andere Behörden, die Verkehrsprojekte durchführen, sollten ein gerechtigkeitsorientiertes Rahmenwerk für die Projektpriorisierung einführen, das sicherstellt, dass Projekte zunächst historische Ungerechtigkeiten beseitigen und mit den betroffenen Gemeinden zusammenarbeiten, um angemessene und sinnvolle Lösungen zu finden.

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft**3.3 Gemeingebrauch, Sondernutzungen, Gestattungen**

L. Ruhrort

Streit um den Gemeingebrauch im Verkehrsrecht: Aktuelle Aushandlungsprozesse über die Nutzungsbedingungen öffentlicher Räume*Renaissance der Verkehrspolitik: Politik- und mobilitätswissenschaftliche Perspektiven. Wiesbaden: Springer VS, 2023, S. 211-236, 1 B, zahlr. Q*

Jahrzehntelang war die Verkehrspolitik in Deutschland auf allen föderalen Ebenen von einer Strategie der "Doppelförderung" geprägt. Verkehrsverlagerung und -vermeidung galten zwar als Ziel einer auf Nachhaltigkeit gerichteten Verkehrspolitik; "Push-Maßnahmen", die auf eine Minderung der Attraktivität des Autos abzielen, wurden aber weder auf Bundesebene noch in den meisten Städten systematisch umgesetzt. Aktuell zeichnen sich aber Risse in der "kulturellen Hegemonie" des Autos ab. Vor allem in den großen Städten kann

eine Re-Politisierung der Verkehrspolitik beobachtet werden. Im Zentrum der Diskussion steht dabei der öffentliche (Verkehrs-) Raum und dessen Verteilung unter den Verkehrsträgern. In diesem Kontext treten zunehmend Spannungen zwischen den regulatorischen Rahmenbedingungen des Verkehrs und den nachhaltigkeitsbezogenen politischen Ausgestaltungswünschen auf kommunaler Ebene zutage. Anhand aktueller Aushandlungsprozesse im Politikfeld Verkehr zeigt der Beitrag auf, welche Aspekte der rechtlichen Rahmenbedingungen grundlegende, auch kulturelle, Auffassungen von Verkehrsgestaltung und verkehrspolitischen Zielsetzungen berühren. Als Beispiel dient der aktuelle verkehrspolitische Diskurs über die Ausgestaltung des Straßenverkehrsgesetzes sowie der Straßenverkehrsordnung und der Straßengesetze auf Länderebene. Im Zentrum steht dabei die Diskussion um die Interpretation des "Gemeingebrauchs" und dessen mögliche Neudefinition im Kontext einer auf ökologische Nachhaltigkeit und Stadtverträglichkeit ausgerichteten Verkehrspolitik.

79 386

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

6.10 Energieverbrauch

K. Zimmermann

Entwicklungsmuster lokaler Verkehrspolitik: die Perspektive des Policy Design

Renaissance der Verkehrspolitik: Politik- und mobilitätswissenschaftliche Perspektiven. Wiesbaden: Springer VS, 2023, S. 237-263, 1 T, zahlr. Q

Der Beitrag basiert auf Zwischenergebnissen eines empirischen Projekts zur langfristigen Entwicklung der Verkehrspolitik in deutschen Städten. Im Projekt "Wirksamkeit der strategischen Verkehrsentwicklungsplanung" werden zehn Städte unterschiedlicher Größe im Hinblick auf ihre verkehrspolitische Performanz untersucht. Die Auswahl der Städte folgte dabei zwei Überlegungen. Zum einen werden Vorreiterstädte von solchen unterschieden, die zwar in jüngerer Zeit ambitionierte verkehrspolitische Konzepte im Sinne der Verkehrswende beschlossen haben, aber mit Blick auf die Verkehrsentwicklung noch nicht zu den Erfolgsgeschichten gehören. Zum anderen wurden Städte verschiedener Größe und Lage im Raum aus (Großstädte und Umlandgemeinde, Mittelstädte in Ballungsräumen, Städte im ländlichen Raum) ausgewählt. Die Städte wurden zudem so ausgewählt, dass sich gleich große Städte mit unterschiedlicher Performanz vergleichen lassen (mit Ausnahme Dortmunds). Unterschiedliche Kommunalverfassungen spielten hingegen keine Rolle bei der Auswahl. Im Resultat wurden die Städte Freiburg, Karlsruhe, Darmstadt, Bonn, Alfter, Leverkusen, Dortmund, Lünen, Bocholt und Münster ausgewählt. Entsprechend der Fragestellung des Projekts wurden zunächst Daten zum Verkehrsverhalten und zur Verkehrsentwicklung ausgewertet. So konnte für jede Stadt festgestellt werden, ob sich die Verkehrsentwicklung und Verkehrsmittelnutzung in Richtung der Ziele der Verkehrswende bewegt. In einem zweiten Schritt wurden Beschlüsse, Pläne und sonstige Dokumente zur Verkehrspolitik der Städte der letzten 15 Jahre ausgewertet und Interviews mit Personen aus Politik, Verwaltung und der engagierten Zivilgesellschaft geführt. Ziel des Schritts war die Erstellung von verkehrspolitischen Profilen der Städte, die mögliche Wendepunkte anzeigen und nachvollziehbar machen. In einem letzten Schritt werden die beiden Teilergebnisse gegenübergestellt, um herausfinden zu können, ob die Verkehrsentwicklung auf ein bestimmtes Policy-Design zurückzuführen ist und welche Implementationswiderstände es gab. Der Artikel bezieht sich vorrangig auf den zweiten Teil der Studie, der sich auf die längerfristige Entwicklung der Verkehrspolitik in den Städten konzentriert. Zudem wird der Ansatz des Policy-Design erläutert, der als heuristische und analytische Perspektive dient und vorrangig auf den Aspekt der Zielgruppen und der Interventionslogiken abhebt.

79 387

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

5.5 Radverkehr, Radwege

P. Bickelbacher

Bike+Ride-Konzepte für Großstädte oder Ballungsräume – ideale Verknüpfung von kompakt-urban und suburban-dispers

Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung. Berlin u. a.: Wichmann Verlag. – Loseblattsammlung, 95. Lieferung, 2023, Ordner 3, Kapitel 3.3.6.4, 32 S., 10 B, 1 T, zahlr. Q

Die Kombination von Fahrrad und öffentlichem Verkehr (ÖV) ist die effiziente und gleichzeitig massentaugliche Verknüpfung kompakt-urbaner und suburban-disperser Siedlungsbereiche. Diese Funktion wird häufig

unterschätzt und dem Bike+Ride zugeordnet, das nur eine Nische sein kann. Immerhin vergrößert das Fahrrad den Einzugsbereich einer ÖV-Station um das 25-fache. Die wesentlichen Erfolgsfaktoren von Bike+Ride sind ein gut getaktetes ÖV-Angebot, eine gute Einbindung der ÖV-Station in das lokale Fahrradnetz und gut situierte und qualitativ hochwertige Fahrradabstellanlagen. Je nach Funktion im regionalen Verkehrssystem und der Nachfrage der Nutzenden kann das Angebot vom einfachen überdachten und rahmenanschließbaren Fahrradparker über eine Fahrradbox bis zur vollwertigen Fahrradstation reichen. Dem zugeordnet sind entsprechende Serviceangebote vom Schließfach mit Akkulademöglichkeit bis zum kompletten Reparaturservice.

79 388

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

5.5 Radverkehr, Radwege

5.17 Bewertungsverfahren (Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen)

K. Lober

Bikesharing in Lübeck: Empfehlungen für die Etablierung eines öffentlichen Fahrradverleihsystems

Hamburg: HafenCity Universität, 2022, Masterthesis, 93 S., 27 B, 13 T, zahlr. Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://repos.hcu-hamburg.de/handle/hcu/773>

In der Handlungsempfehlung für die Hansestadt Lübeck wurde konkret dargelegt, welcher Nutzen durch die Etablierung eines Fahrradverleihsystems entsteht, welche Effekte einen Einfluss auf das Vorhaben nehmen und welche Maßnahmen zur Umsetzung getroffen werden sollten. Gerade für die Umsetzung wurde sich der Expertise und der Erfahrung der drei Beispielstädte Kiel, Mainz und Hamburg mit ihren jeweiligen Fahrradverleihsystemen bedient, um zielorientierte Empfehlungen abgeben zu können. Um ein langfristig orientiertes und mit einer Perspektive versehenes Fahrradverleihsystem etablieren zu können, bedarf es vor allem des politischen Rückhalts für das Vorhaben. Die Ergebnisse der ADFC-Fahrradklima-Tests und der 2022 eingereichte Antrag für einen Radentscheid in der Hansestadt weisen auf Verbesserungsbedarf in Bezug auf die Fahrradförderung in der Stadt Lübeck hin. Ein Fahrradverleihsystem kann als ein positives Beispiel und als Leuchtturmprojekt für eine gelebte Fahrradförderung verstanden werden und den Anstoß für weitere Anstrengungen in diesem Bereich bedeuten. Dies würde nicht nur zu einem verbesserten Fahrradimage der Stadt führen, sondern auch den Radverkehrsanteil am Modal Split erhöhen. Auch wenn die Auswertungen gezeigt haben, dass durch ein Fahrradverleihsystem überwiegend Fuß- beziehungsweise ÖPNV-Wege ersetzt werden, so entstehen trotzdem Vorteile durch die Reduzierung von MIV-Fahrten. In Lübeck wird ein Großteil der Treibhausgase im Verkehrssektor ausgestoßen, und es ist unabdingbar, diese für das Erreichen der gesetzten Klimaziele drastisch zu reduzieren. Durch die Etablierung eines umweltfreundlichen Mobilitätsangebots wie einem Fahrradverleihsystem, können die anfallenden Klimakosten in der Stadt Lübeck gesenkt werden.

79 389

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

5.17 Bewertungsverfahren (Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen)

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

Der ADAC Mobilitätsindex: Entwicklung nachhaltiger Mobilität in Deutschland (Ausgabe 2023)

München: ADAC e. V., 2023, 215 S., 182 B, zahlr. Q, Anhang

Um die Ziele des Klimaschutzes und der Verkehrssicherheit zu erreichen, müssen sich Mobilität und Verkehr in diesem Jahrzehnt viel schneller als bisher verändern. Dies wird umso leichter fallen, je mehr Menschen diesen Wandel als Chance wahrnehmen und auch hinsichtlich der Verbesserung des Mobilitätsangebots positiv erleben können. Dazu ist es hilfreich, die unterschiedlichen Aspekte der Mobilitätsentwicklung transparent und messbar zu machen. Der neue ADAC-Mobilitätsindex soll Klarheit schaffen und so notwendigen Diskussionen eine verlässliche Grundlage geben. Der ADAC stützt sich dabei auf wissenschaftliche Methodik und öffentlich zugängliche Daten, die die Mobilität von Personen im Individual- und öffentlichen Verkehr abbilden. Veränderungen der Mobilität werden langfristig dokumentiert, fachlich bewertet und Ursachen für Fort- und Rückschritte analysiert. Nachhaltigkeit ist im ADAC-Mobilitätsindex mehrdimensional und hat ökologische, ökonomische und soziale Aspekte. Diese werden in fünf Bewertungsdimensionen nachhaltiger Mobilität zum Ausdruck gebracht: Verkehrssicherheit, Umwelt und Klima, Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit und Bezahlbarkeit. Die Dimensionen werden durch 15 Leitindikatoren und weitere 37 Indikatoren beschrieben. Ein Index ist eine dimensionslose Kennzahl, mit der sich insbesondere die Veränderung von wirtschaftlichen, gesellschaftlichen, ökologischen und anderen Kenngrößen im Zeitverlauf darstellen lässt. Die Normierung der Ergebnisse

der unterschiedlichen Bewertungsdimensionen auf eine dimensionslose Skala erleichtert es, die Entwicklung unterschiedlicher Kenngrößen zu vergleichen beziehungsweise zusammenzufassen.

79 390

0.3 Tagungen, Ausstellungen

5.3.1 Stadt- und Verkehrsplanung

Macht Raum Gewalt: Planen und Bauen im Nationalsozialismus

Berlin: Akademie der Künste, 2023, 317 S., zahlr. B. – ISBN 978-3-88331-254-5

Das Planen und Bauen im Nationalsozialismus zwischen 1933 bis 1945 durchdrang alle Lebensbereiche und war untrennbar mit den Herrschaftspraktiken der Diktatur verbunden – im Deutschen Reich ebenso wie in den von Deutschland besetzten Gebieten Europas. Es besaß eine hohe ideologische und propagandistische Bedeutung und diente sowohl der Vereinnahmung und Erziehung der "Volksgenossen" als auch dem völkisch-rassistischen Ausschluss und der Vernichtung von "Gemeinschaftsfremden". Die Mitglieder der Unabhängigen Historikerkommission wurden vom Bundesbauministerium mit dem Forschungsprojekt "Planen und Bauen im Nationalsozialismus. Voraussetzungen, Institutionen, Wirkungen" beauftragt. Sie stellen die Ergebnisse in ihren Essays und anhand kommentierter zeitgenössischer Fotografien und Pläne in sieben Themenfeldern exemplarisch vor: Wohnungs- und Siedlungsbau, Partei- und Staatsarchitektur, Lager, Infrastruktur und planerische Ordnung des Raums, Internationalität, Städtebau und Architektur in Ost und West nach 1945, Bauliche Hinterlassenschaften der NS-Zeit. 50 Biografien von Architekten, Landschaftsgestaltern, Baufachleuten und Beamten ergänzen den Band. Die Autorinnen und Autoren zeigen, dass ein bewusster und verantwortungsvoller Umgang mit dem gebauten Erbe des Nationalsozialismus eine herausfordernde Aufgabe bleibt. Das Werk, das auch die Infrastruktur und Reichsautobahnen behandelt, ist gleichzeitig der Katalog zur vierten Ausstellung zum Planen und Bauen im Nationalsozialismus in Berlin ("Macht Raum Gewalt").

79 391

0.3 Tagungen, Ausstellungen

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

J. Gerlach

"Verkehrssicherheit von Straßen" mit Auditorenforum 2023

Straßenverkehrstechnik 67 (2023) Nr. 6, S. 415-420, 4 B

Im Jahr 2023 hat die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) gemeinsam mit der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), dem Deutschen Verkehrssicherheitsrat (DVR), der Bergischen Universität Wuppertal und der Bauhaus-Universität Weimar das Symposium "Verkehrssicherheit von Straßen" durchgeführt. Mehr als 550 Teilnehmende folgten der Einladung und diskutierten in Präsenz in Weimar und Wuppertal über aktuelle Ergebnisse aus der Sicherheitsforschung und neue praktische Erfahrungen auf dem Gebiet der Verkehrssicherheit von Straßen. Die Beiträge des Symposiums umfassen Aspekte, die für das Sicherheitsmanagement von Straßen auf der Grundlage neuer Erkenntnisse relevant sind, ebenso wie allgemeine verkehrsplanerische und verkehrstechnische Fragestellungen, die bei Planung, Bau und Betrieb von Straßen die Verkehrssicherheit beeinflussen und daher zu berücksichtigen sind. Die Professoren Uwe Plank-Wiedenbeck und Jürgen Gerlach eröffneten und moderierten die Veranstaltung, die zum 20. Mal mittlerweile mit Beteiligung beider Universitätsstandorte durchgeführt wird. Die beiden Universitäten sind Ausbildungsstätten von Sicherheitsauditoren und haben seit 2002 über 500 Teilnehmerinnen und Teilnehmer in mehreren Schulungen nach abgestimmten Curricula, die im Merkblatt für die Ausbildung und Zertifizierung von Sicherheitsauditoren von Straßen festgelegt sind, zertifiziert. Die BASt-Liste weist momentan etwa 450 aktive Auditorinnen und Auditoren aus – hinzu kommen zahlreiche Auditoren in den Straßenbauverwaltungen. Das Sicherheitsaudit ist im deutschen Planungsprozess fest verankert.

79 392

0.8 Forschung und Entwicklung

D-A-CH Verkehrsinfrastrukturforschung: Angewandte Forschung durch länderübergreifende Zusammenarbeit 2016-2021

Wien: Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, 2022, 48 S., B

D-A-CH steht für eine Kooperation im gemeinsamen Sprach- und Wirtschaftsraum Deutschland, Österreich (lat. Austria) und Schweiz (lat. Confoederatio Helvetica). Ziel dieser Kooperation ist es, Forschungsfragen zu behandeln, die in allen drei Ländern vergleichbare Sachverhalte und Rahmenbedingungen vorfinden, um die nationalen und regionalen Innovationsprozesse zu fördern. Folgende Herangehensweise ergibt sich daraus: Erarbeitung von gemeinsamen Forschungsfragen, um gezielter zu forschen und die Duplikation von Forschung zu vermeiden, Bündelung von Ressourcen, um die gemeinsamen Forschungsfragen bestmöglich zu beantworten, Förderung von Wissensaustausch und Vernetzung unter den regionalen Forschungsakteuren und Unterstützung der Implementierung von Forschungsergebnissen in die Praxis. Der Erfolg begründet sich in einem hohen gegenseitigen Vertrauen, einem großen Verständnis für die länderspezifischen Rahmenbedingungen und dem Bekenntnis, partnerschaftlich zu agieren. Dies wird unterstützt durch die Anwendung von agilen und bewährten Prozessen für hohe Effizienz des Programm-Managements, um einen möglichst hohen Mehrwert für die Fachexperten zu ermöglichen. Das jährliche Ausschreibungsbudget beträgt rund 2-3 Mio. €. Die Kooperation findet auf mehreren Ebenen statt: Ein Steuerungsbeirat (Innovationskoordinatoren) ist zuständig für Strategie, Budget und die länderübergreifende Vereinbarung. Ein Projektbeirat, bestehend aus führenden Fachexperten der Partner, bereitet die Forschungsinhalte vor, bewertet die Einreichungen und begleitet die Projekte. Die Abwicklung geschieht über das Programm-Management der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG). Das Heft gibt einen Überblick über die Forschungsprojekte der Themen 2016 bis 2021.

79 393

0.8 Forschung und Entwicklung

0.11 Datenverarbeitung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

M. Redmann; M.F. Gennaro; S. Steinhübl

Echtzeit für alle: die RegioCluster als Turbo für den DELFI-Motor

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 4, S. 36-40, 2 B

Das Fördervorhaben DEEZ hat mit der Entwicklung und produktiven Inbetriebnahme der RegioCluster Nord und Süd die wichtige Grundlage geschaffen, um Prognosedaten bei der Routenberechnung zu berücksichtigen. Ebenso steht als Ergebnis die Basis für eine einheitliche, konsolidierte und gesetzeskonforme Bereitstellung von Prognosedaten an die Mobilithek zur Verfügung. Die Länder und Verkehrsverbünde werden dank der RegioCluster bei der Erbringung ihrer Bereitstellungspflicht für Mobilitätsdaten signifikant entlastet. Mit dem Vorhaben DEEZ-II steht aktuell die zielgerichtete Erweiterung der RegioCluster für Störungsinformationen an.

79 394

0.8 Forschung und Entwicklung

1.1 Organisation

B. Bui; A. Amekudzi-Kennedy; R. Clark; J. Smith-Colin; S. Amoaning-Yankson

Leistungs- und evidenzbasierter Ansatz zur Umsetzung der Forschung im Verkehrsministerium von Georgia

(Orig. engl.: Performance-based and evidence-based approach to research implementation at the Georgia Department of Transportation)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 9, 2021, S. 1031-1039, 5 B, 13 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

In dem Artikel wird der leistungs- und evidenzbasierte Ansatz des Verkehrsministeriums von Georgia, USA (GDOT) bei der Umsetzung von Forschungsvorhaben erörtert. Verkehrsbehörden in den Vereinigten Staaten geben jährlich Hunderte von Millionen Dollar für Forschung, Entwicklung und Technologietransfer aus. Unter dem Gesichtspunkt der Leistungsorientierung werden die Behörden eine höhere Investitionsrendite und eine größere Wirkung ihrer Forschungsprogramme erzielen, wenn die Forschung effektiver und effizienter umgesetzt wird. Vom Standpunkt der Evidenzbasierung aus gesehen erfordert die Anforderung von Nachweisen für die Forschungsumsetzung als Umsetzungsleistungen von Beginn des Projekts an, dass das Forschungsteam und andere Mitarbeitende explizite Wege zur Umsetzung der Forschung durchdenken und in den Projektplan aufnehmen. Der leistungsorientierte Ansatz des Ministeriums für das Management von Forschungsprogrammen behandelt die Forschungsimplementierung als Teil eines allgemeinen Asset-Management-Geschäftsprozesses. Dieser Prozess integriert technische, personelle, organisatorische und externe Ressourcen, um die Umsetzung von Forschungsaktivitäten zu fördern, zu verfolgen und zu überwachen, um die strategischen

Ziele der Behörde zu erreichen, wobei ein evidenzbasierter Ansatz verwendet wird. Der Artikel erörtert die Einführung eines leistungsorientierten und evidenzbasierten Prozesses und eines Managementtools für die Forschungsumsetzung sowie deren Anwendung bei der Entwicklung des jährlichen Forschungsumsetzungsberichts für das Geschäftsjahr 2018 und dessen Auswirkungen innerhalb und außerhalb der Behörde. Die Ergebnisse sind potenziell nützlich für die Verkehrspraxis und -behörden, die einen leistungs- und evidenzbasierten Ansatz anwenden wollen, um die Rendite von Forschungsinvestitionen zu erhöhen.

79 395

0.8 Forschung und Entwicklung

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

F. Goll; N. Kleiner; M. Wagner; J. Sonneck; M. Kagerbauer; G. Wilkes; L. Barthelmes; M. Schmitt; W. Fischer; S. Bhagavathula

Begleit- und Wirkungsforschung zum automatisierten und vernetzten Fahren auf dem TAF BW mit Schwerpunkt auf verkehrlichen Wirkungen: bwirkt

Stuttgart: e-mobil BW GmbH, Landesagentur für neue Mobilitätslösungen und Automotive, 2022, 26 S., 7 B. – Online-Ressource: Zugriff unter: www.e-mobilbw.de

Von 2017 bis 2021 förderte das Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg Konzeption, Planung und Aufbau des Testfelds Autonomes Fahren Baden-Württemberg (TAF BW) in Karlsruhe, Bruchsal und Heilbronn mit rund 2,9 Millionen Euro. Flankierend kam gemeinsam mit dem Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg das Forschungsprogramm Smart Mobility mit einem Gesamtvolumen von weiteren 2,5 Millionen Euro Förderung hinzu, in dessen Rahmen sich fünf Projekte transdisziplinär mit dem Thema autonomes Fahren auseinandersetzten und dabei zum Teil auch das TAF BW nutzten. Begleitet wurden der Aufbau des TAF BW und die fünf Smart-Mobility-Projekte durch das Projekt Begleit- und Wirkungsforschung zum automatisierten und vernetzten Fahren auf dem TAF BW mit Schwerpunkt auf verkehrlichen Wirkungen (bwirkt). Das Projekt bwirkt untersuchte vier Kernbereiche: Verkehrliche Wirkungen, Gesellschaft, Rechtsrahmen und Datenschutz sowie Technologie und Betreiberkonzept.

79 396

0.11 Datenverarbeitung

V. Schuk; U. Martin

Graphenbasierter Ansatz zur digitalen Abbildung des Regelwerks im Infrastrukturbau

Internationales Verkehrswesen 75 (2023) Nr. 2, S. 32-38, 6 B, 27 Q

Die Realisierung einer Infrastrukturmaßnahme erfordert ein hohes Ingenieurwissen, welches unter anderem in dem einzuhaltenden technischen Regelwerk zu finden ist. Die Einhaltung von Vorgaben des technischen Regelwerks in Form von Vorschriften im Infrastrukturbau über alle Phasen hinweg ist in mehrfacher Hinsicht wichtig. Sie spiegeln nicht nur die technischen Standards als anerkannte Regeln der Technik wider, sondern sind insbesondere auch bei (verkehrs-)sicherheitsrelevanten Aspekten von großer Bedeutung. Vor diesem Hintergrund ist die Umsetzung des BIM-Anwendungsfalls der automatischen Vorschriftenkonformitätsprüfung von besonderer Relevanz. Einer der wichtigsten Schritte stellt dabei die maschinenlesbare Übersetzung der Festlegungen dar. In dem Beitrag wird ein generisches Modell vorgestellt, mit dem Vorschriften für den Infrastrukturbau digitalisiert und flexibel in einer Graphendatenbank als Knoten-Kanten-Konstrukt modelliert werden können.

79 397

0.11 Datenverarbeitung

1.5 Straßendatenbank

C. Vogt

Verwendung von Open-Source-Programmen bei der Erzeugung und Verarbeitung von OKSTRA- und IN-SPIRE-Daten

Straßenverkehrstechnik 67 (2023) Nr. 6, S. 398-403, 8 B

Open-Source-Programme finden auch in unserem täglichen Leben als Privatpersonen immer mehr Verwendung. Aber auch im Umfeld von GIS- und Straßeninformationssystemen wird heutzutage immer öfter auf Open-Source-Programmkomponenten zurückgegriffen. Ob der Einsatz von Open-Source-Software

(wirtschaftlich) sinnvoll ist und welche Vor- und Nachteile dieser mit sich bringt, hängt maßgeblich von der Art und Dauer der Verwendung ab. Hier muss vor allem zwischen projektbezogener Verwendung (zum Beispiel für Datenmigrationen) und dauerhafter Einbindung in produktive Gesamtsysteme unterschieden werden. Beim Einsatz von Open-Source-Software sind auf jeden Fall die Lizenzbedingungen zu beachten. Wird ein Open-Source-Produkt lediglich unverändert für spezielle Aufgaben (zum Beispiel eine Datenmigration) verwendet, so ist dies in der Regel unproblematisch. Konsequenzen hingegen könnten sich dann ergeben, wenn Open-Source-Komponenten in ein bestehendes umfassenderes Programmsystem integriert werden sollen. Der Beitrag geht daher am Beispiel des Auskunftssystems NWSIB-online detaillierter auf die Vor- und Nachteile sowie mögliche rechtliche Konsequenzen hinsichtlich der unterschiedlichen Lizenzmodelle bei der Verwendung von Open-Source-Programmen ein. Neben der Integration in komplexe Gesamtsysteme dürfte der Hauptanwendungsfall von Open-Source-Programmen vielmehr die ad hoc-Verwendung zur Durchführung spezieller Aufgaben sein. Hierzu gehören im Bereich der Straßenbauverwaltung auch die Erzeugung und Bereitstellung von OKSTRA- und INSPIRE-Daten. Ein Beispiel hierfür ist die Bereitstellung von INSPIRE-Daten für Hessen Mobil, die 2021 fast ausschließlich unter Verwendung von Open-Source-Programmen umgesetzt wurde. Die dafür notwendigen Verarbeitungsschritte und eingesetzten Programme werden näher erläutert.

79 398

0.11 Datenverarbeitung

5.1 Autobahnen

C. Forster; T. Zinke

Digitale Zwillinge von Straßeninfrastrukturen – Theorie, Umsetzungsbausteine und Implementierung

3. Kolloquium Straßenbau in der Praxis: Fachtagung zum Planen, Bauen, Erhalten, Betreiben unter den Aspekten von Nachhaltigkeit und Digitalisierung: Tagungshandbuch 2023. – Tübingen: expert Verlag, 2023 (Hrsg.: Technische Akademie Esslingen e. V.) S. 247-252, 8 B, 1 T, 8 Q

Digitale Zwillinge gewinnen im Bauwesen und auch im Infrastrukturbau zunehmend an Bedeutung. Dies wird sowohl durch vielfältige wissenschaftliche Untersuchungen und Diskussion vorangetrieben als auch durch erste praktische Umsetzungen. Der Beitrag stellt die Strukturierung, Entwicklung und Implementierung eines digitalen Zwillings für Verkehrsinfrastrukturen auf Streckenzugebene vor. Für das PPP-Projekt "ViA6West" ist für eine Bundesautobahn auf einer Länge von 47,2 km ein Digitaler Zwilling umgesetzt worden, der Daten aus verschiedenen Quellen wie Inspektionen, Straßenbefahrungen, Verkehrsdaten, Wetterdaten und 3D-Modelldaten miteinander verknüpft. Diese Daten werden in einer zentralen Datenhaltung gespeichert und für verschiedene Anwendungsfälle aufbereitet, welche beispielhaft vorgestellt werden. Als Basis für die tägliche Arbeit wird ein Dashboard eingesetzt, das mithilfe einer Business Intelligence Lösung erzeugt wird.

79 399

0.11 Datenverarbeitung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

E. Pajares; S. Seisenberger, S. Shinde

Dynamische Erreichbarkeitsanalysen

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 4, S. 6-10, 8 B, 18 Q

Die Erreichbarkeit im ÖPNV ist wesentlich, um den Nahverkehr als Rückgrat der Verkehrswende zu stärken. Durch die technischen Fortschritte im Bereich der Geoinformatik und Routingalgorithmen, sowie durch die zunehmende Verfügbarkeit offener Daten, können Analysen deutlich schneller, einfacher und methodisch ganzheitlicher erstellt werden. Im Folgenden werden die neuesten Entwicklungen an einem neuen ÖPNV-Module der Open Source Software GOAT vorgestellt.

79 400

0.11 Datenverarbeitung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

0.3 Tagungen, Ausstellungen

A. Schrank; M. Oehl

Remote Operation für autonome Fahrzeuge (SAE 4) im öffentlichen Personennahverkehr: Herausforderungen und Konzepte für die Gestaltung einer Mensch-Maschine-Schnittstelle für die Technische Aufsicht

Zeitschrift für Verkehrssicherheit 68 (2023) Nr. 2, S. 125-131, 3 B, zahlr. Q

Als Wegbereiter für die Mobilität der Zukunft verspricht die Remote Operation von automatisierten Fahrzeugen (SAE 4) einen Ansatz, der die Vorteile des automatisierten Fahrens effektiv nutzt, solange vollautomatisierte Fahrzeuge (SAE 5) noch nicht Realität sind. Sicherheit und Zuverlässigkeit werden durch einen Remote Operator als Technische Aufsicht gewährleistet, der das Fahrzeug aus der Ferne beobachten kann und bei Herausforderungen an die Fahraufgabe, die die Fähigkeiten der Fahrzeugautomatisierung übersteigen, oder Störungen die Kontrolle übernimmt. Die Technologie geht mit technischen, juristischen und Human-Factors-Herausforderungen einher. Zur Begegnung dieser Herausforderungen wurde eine neuartige, nutzerzentrierte Mensch-Maschine-Schnittstelle (HMI) für die Remote Operation solcher Fahrzeuge entwickelt. Sie ist zugeschnitten auf automatisierte Shuttles (SAE 4) durch eine Leitstelle des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) und basiert auf einer systematischen Analyse von Anwendungsfällen. In einer umfangreichen qualitativen und quantitativen Evaluationsstudie wurde das HMI von zwölf Leitstellenangestellten evaluiert und insgesamt positiv bewertet, insbesondere hinsichtlich der Benutzerfreundlichkeit, der Akzeptanz und der Arbeitsbelastung. Die Untersuchung lieferte wertvolle Informationen für die iterative Weiterentwicklung des HMI-Designs gemäß dem nutzerzentrierten Designprozess. Abschließend werden relevante offene Forschungsfragen im Bereich Remote Operation identifiziert und die Vorzüge der Technologie diskutiert.

79 401

- 0.11 **Datenverarbeitung**
- 6.2 **Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle**
- 0.3 **Tagungen, Ausstellungen**

W. Remlinger

Kognitive Menschmodellierung für Fahraufgaben – heute und morgen

Zeitschrift für Verkehrssicherheit 68 (2023) Nr. 2, S. 119-122, 2 B, zahlr. Q

Die Steuerung eines Straßenfahrzeugs ist eine herausfordernde menschliche Regelaufgabe. Seitens der kognitiven Anforderungen an den menschlichen Fahrer werden behördlicherseits seit langer Zeit verbindliche medizinische Anforderungen und Ausbildungskennnisse vorausgesetzt. Die fortschreitende technische Entwicklung auf Seiten des Fahrzeugs mit einer einhergehenden Steigerung der Komplexität der Mensch-Maschine-Schnittstelle verlangt auf Seiten der Fahrzeugentwicklung seit geraumer Zeit nach dem Einsatz von Menschmodellen und Fahrsimulationen als effektive wissenschaftliche Methoden und Werkzeuge für eine nutzergerechte ergonomische Auslegung insbesondere zur Erfüllung der immer anspruchsvolleren perceptiven Aufgaben des Fahrers. Durch den beginnenden Einzug höher automatisierter Fahrfunktionen entsteht auch die Anforderung eines Wechsels der verantwortlichen Fahrtätigkeit zwischen technischem Regler und menschlichem Fahrer. Speziell die angeforderte Fahrerübernahme durch den Menschen während der Fahrt, der sogenannte Take over Request, stellt eine große Herausforderung an den Fahrer und vor allem seinen spontanen Einstieg in einen schnell ablaufenden kognitiven Wahrnehmungs- und Entscheidungsprozess dar. Ein Automobilhersteller muss sich mit diesem Anspruch an seine Nutzer und Kunden detailliert auseinandersetzen. Dazu sind neue Fähigkeiten von kognitiven Menschmodellen als geeignete Methoden und Werkzeuge erforderlich.

79 402

- 0.11 **Datenverarbeitung**
- 6.2 **Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle**
- 0.8 **Forschung und Entwicklung**

S. Knake-Langhorst

Generische Systemarchitektur für die Erhebung mikroskopischer Verkehrsdaten

Berlin: Technische Universität Berlin, 2022, Dissertation, 128 S., 59 B, 3 T, zahlr. Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://doi.org/10.14279/depositonnce-15363>

Die Forschungsarbeit entwickelt eine Systemarchitektur für die messtechnische Erfassung, Verfolgung und Interpretation von verkehrlichen Bewegungen in Form von Trajektorien für unterschiedliche verkehrliche Szenarien. Zielstellung ist die Schaffung eines Ansatzes mit einem übergreifenden Gestaltungsschema, welcher alle gegebenen Anforderungen einbezieht und abdeckt. Die Systemarchitektur wird dabei ausgehend von einem generisch angelegten Entwurfsmuster stückweise expliziert und ausgestaltet. Für die Arbeit werden verschiedene Blickwinkel und Arbeitsfelder zusammengeführt. Dies sind Technologien und Methoden der Objekterfassung und Situationsinterpretation, des Datenmanagements und verteilter Systemkonzepte wie auch technische und organisatorische Rahmenbedingungen für eine betriebliche Einbindung unter grundsätzlicher Wahrung datenschutzrechtlicher Gegebenheiten. Der Ansatz ermöglicht die Nutzung der resultierenden

Systemstrukturen für die unterschiedlichen relevanten Anwendungsbereiche. Diese liegen in der automatisierten Erfassung von Bewegungsverläufen und Interaktionsformen von Verkehrsteilnehmenden als Grundlage für spezifische Situationsanalysen im Bereich der Verkehrskonflikttechnik, der Nutzung im Bereich szenariengebundener Entwicklungsprozesse automatisierter und vernetzter Fahrfunktionen und deren Validierung sowie der echtzeitfähigen infrastrukturellen Erfassung und Interpretation von verkehrlichen Bewegungen als Baustein für prototypische Implementierungen von kooperativ ausgelegten Fahrfunktionen. Der Nachweis zur Umsetzbarkeit und Leistungsfähigkeit der entwickelten Konzepte erfolgt an den physischen Systemstrukturen und etablierten Diensten des Testfelds "Anwendungsplattform für intelligente Mobilität" (AIM). Die Nutzung dieses Testfelds im Kontext unterschiedlicher Projekte zeigt die erschlossenen Möglichkeiten für die Bearbeitung der maßgeblichen Anwendungsfälle auf. Diese reichen von der Ex-Post-Analyse der Trajektorien bis in die echtzeitbasierte Einbindung der ermittelten Informationen in innovative Konzepte mit kooperativer verteilter Umfelderkundung für die Nutzung im Rahmen der Fahrzeugautomation.

79 403

0.11 Datenverarbeitung

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

D. Goecke; S. Öhler; J. Schaal

Psychoakustische Analyse der Schallausbreitung für die Lärmkartierung

Lärmbekämpfung 18 (2023) Nr. 3, S. 84-90, 4 B, 24 Q

In der Soundscape-Forschung werden (bereits seit 1970) komplexe Klanglandschaften anhand psychoakustischer, psycho- und soziologischer Daten und Erhebungen bewertet. Die Psychoakustik beschreibt dabei die menschliche Empfindung und Verarbeitung von Schall. Normierte Verfahren und Methoden dazu stehen seit 2014 in der DIN ISO 12913 bereit. Im Teil 3 der aktuellen Fassung wird seit 2021 eine zusätzliche psychoakustische Kartierung explizit empfohlen, um die Abbildung der Lärmbelastung in die Schallimmissionsprognose anhand von Lärmkarten zu unterstützen. Aktuell steht dafür kein Berechnungsprogramm beziehungsweise keine der etablierten Softwarelösungen zur Verfügung. Zur Beurteilung des Umgebungslärms wird bislang der Schalldruckpegel beziehungsweise der A-bewertete Schalldruckpegel in Dezibel verwendet. Die Angabe des Schalldruckpegels ist jedoch nachweislich nur sehr begrenzt geeignet, um eine tatsächlich wahrgenommene Lärmbelastung abzubilden. Dabei bedeutet ein im Sinne von Schallschutzanforderungen "unkritischer" Schalldruckpegel nicht zwangsläufig, dass keine (erhebliche) Lärmbelastung vorliegt. Diesem Problem kann durch eine psychoakustische Betrachtung von Schall und dessen Ausbreitung begegnet werden. Eine objektive und wahrnehmungsbezogene Bewertung von Schall gelingt mit psychoakustischen Größen, wie Lautheit, Schärfe und Tonhaltigkeit. Die softwareseitige Umsetzung zusammen mit der SoundPLAN GmbH und die Anwendung psychoakustischer Analysen (unter anderem) in Landkarten für die Schallimmissionsprognose ist das Ziel des Vorhabens. Dazu werden notwendige Grundlagen psychoakustischer Analysen und das Einsatzpotenzial diskutiert und schließlich ein methodischer Ablauf zur Erstellung psychoakustischer Karten vorgestellt. Schließlich zeigt eine beispielhafte Berechnung die psychoakustische Kartierung mit SoundPLANnoise®. Die bereits praktisch einsatzfähige Umsetzung zur psychoakustischen Kartierung für die Schallimmissionsprognose dient als Grundlage für weitere und vielfältige Forschungs- und Entwicklungsumfänge. So wird die Implementierung weiterer psychoakustischer Analysen, die Auralisierung ortsspezifischer Schallimmission und die Entwicklung von übergeordneten Belästigungsindizes aus kombinierten, psychoakustischen Größen sowie weiteren Faktoren angestrebt.

79 404

0.13 Handbücher, Grundlagenwissenschaften

3.9 Straßenverkehrsrecht

5.5 Radverkehr, Radwege

H.E. Siedler

Rad + Recht: ein Rechtsratgeber für Kommunen, Verbände und Radfahrende mit über 600 Gerichtsentscheidungen

Röthenbach an der Pegnitz: Fahrradverlag, 2023, 431 S. – ISBN 978-3-940217-736-3

Rad + Recht ist der Ratgeber für alle Rechtsfragen zum Fahrrad, zu den Radfahrenden und zum Radverkehr in Deutschland. Der Autor führt in dem umfassenden Nachschlagewerk die Leserinnen und Leser anhand von über 600 Gerichtsurteilen durch die weit verstreuten Vorschriften und Verordnungen sowie deren Bewertung durch Gerichte in der Praxis und schafft damit wichtige Entscheidungsgrundlagen, im Straf- und Zivilrecht und bei Versicherungen. Von der Straßenverkehrsordnung (StVO) über die Allgemeine Verwaltungsvorschrift

zur Straßenverkehrsordnung (VwV-StVO) und das Straßenverkehrsgesetz (StVG) hin zur Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO), dem Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB) und dem Ordnungswidrigkeiten-Gesetz (OWiG): Das Buch ist für Mitarbeitende in Kommunen und Behörden eine wichtige Entscheidungsgrundlage, und zwar für Personal in Straßenverkehrsbehörden, Bau- und Ordnungsämtern oder als Mobilitäts- und Radverkehrsbeauftragte.

79 405

- 0.13 Handbücher, Grundlagenwissenschaften
- 6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz
- 0.3 Tagungen, Ausstellungen

J. Borken-Kleefeld; V. Diegmann; P. Mock; S. Wappelhorst; U. Tietge; S. Hausberger; C. Vitzthum von Eckstädt

Emissionsmessungen im laufenden Verkehr in Frankfurt/M: Einsatzmöglichkeiten von Remote Sensing Systemen und detaillierte Validierung von HBEFA 4.1

Kolloquium Luftqualität an Straßen 2023, 19. und 20. April 2023, Bergisch Gladbach. Köln: FGSV Verlag, 2023 (FGSV 002/137) S. 39-42, 1 B, 3 Q

Soll die Schadstoffbelastung an einem verkehrlichen Hotspot gemindert werden, dann werden häufig Emissionsmodelle wie HBEFA zur Planung möglicher Maßnahmen eingesetzt. Daher ist es wichtig, diese Modelle möglichst gut zu validieren, um zuverlässige Aussagen erhalten zu können. Die Remote Sensing Messtechnik bietet die Möglichkeit, die Schadstoffemissionen der vorbeifahrenden Fahrzeuge direkt im fließenden Verkehr zu messen. In einem umfangreichen UBA-Projekt wurden zwei kommerzielle Remote Sensing Messsysteme an verschiedenen Straßen in Frankfurt am Main eingesetzt. Die gemessenen Emissionsraten wurden detailliert mit dem HBEFA beziehungsweise noch genauer mit dessen zugrunde liegenden Berechnungen verglichen. Dadurch konnten erstmals viele Annahmen für das HBEFA 4.1 durch direkte Flottenmessungen für Pkw validiert werden. Außerdem wurden die Ergebnisse mit Remote Sensing Messungen aus Berlin verglichen, über die hier schon einmal berichtet wurde. Der Fokus der Untersuchung liegt auf den NO_x-Emissionen der Diesel-Pkw; die Emissionen der anderen Schadstoffe und von Otto-Pkw sind im Allgemeinen im Bereich der jeweiligen Typprüfungswerte, angepasst um die jeweilige Alterung.

Straßenverwaltung



79 406

- 1.0 Allgemeines
- 5.8 Vermessung, Photogrammetrie
- 12.0 Allgemeines, Management

M. Farhadmanesh; C. Cross; A.H. Mashhadi; A. Rashidi; J. Wempfen

Verwaltung von Straßenanlagen und Straßenzustand mit mobiler Photogrammetrie

(Orig. engl.: Highway asset and pavement condition management using mobile photogrammetry)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 9, 2021, S. 296-307, 6 B, 4 T, 33 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Aufgrund der sehr großen Menge an Verkehrsanlagen ist ein effizientes und kostengünstiges Datenerfassungsverfahren erforderlich, um den Ist-Zustand der Straßenanlagen zu erfassen und ein Anlageninventar zu erstellen. Einige Vorreiter unter den Verkehrsministerien in den Vereinigten Staaten setzen zur Überwachung der Straßenanlagen und zur Erfassung des Straßenzustands mobile Lichterkennungssysteme (Light Detection and Ranging, LiDAR) ein. Die Laserscanner-Ausrüstung ist nicht nur teuer, sondern das Bedienpersonal muss auch über spezielle technische Kenntnisse verfügen, die möglicherweise nicht jedem zugänglich sind. In jüngster Zeit hat sich die bildgestützte Rekonstruktion, die sogenannte Photogrammetrie, als eine billigere und einfachere Technologie als LiDAR erwiesen. Die bildbasierte 3D-Rekonstruktion kann mit einer Digitalkamera, zum Beispiel einer digitalen Spiegelreflexkamera, oder sogar mit einem Smartphone durchgeführt

werden. In dem Beitrag wird ein umfassender Überblick über verschiedene Forschungsstudien gegeben, die sich mit der Verwaltung von Straßenanlagen und der Bewertung des Straßenzustands durch räumliche Datenmodellierung mithilfe von LiDAR und Photogrammetrie befassen. Darüber hinaus werden zwei Fallstudien vorgestellt, um die aktuelle Forschungslücke bei der Bestandsaufnahme von Straßen mithilfe der Photogrammetrie zu schließen. Die Ergebnisse zeigen die Überlegenheit von mobilem LiDAR für die Bestandsaufnahme von Autobahnen und die Möglichkeit, Photogrammetrie als zuverlässige alternative Technologie nur bei günstigen Beleuchtungsbedingungen einzusetzen.

79 407

1.1 Organisation

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

V. Diegmann; L. Neunhäuserer; H. Wursthorn; C. Latt; P. Mock; U. Tietge; S. Wappelhorst; M. Dippold; C. Matzer; S. Hausberger; J. Borken-Kleefeld

Remote Sensing zur Emissionsmessung von Kfz: Ermittlung der Einsatzmöglichkeiten und Grenzen von Remote Sensing zur Emissionsmessung von im Verkehr befindlichen Kfz sowie die Erarbeitung von Vorschlägen zur Weiterentwicklung des Handbuchs für Emissionsfaktoren im Straßenverkehr (UBA-FB000950)

Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt, 2023, 194 S., 78 B., 43 T., zahlr. Q (Umweltbundesamt, Texte H. 62, 2022). – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

Zur Beurteilung der Luftschadstoffsituation an einem verkehrlichen Hotspot müssen die Emissionen insbesondere des Straßenverkehrs möglichst genau bekannt sein. Hierzu werden häufig Modelle zur Emissionsberechnung des Kfz-Verkehrs benutzt. Zudem werden Ausbreitungsrechnungen eingesetzt, um die Immissionen von Schadstoffen zu modellieren. Im Projekt erfolgten Arbeiten zu beiden Bereichen. Die Remote Sensing Messtechnik bietet die Möglichkeit, die Emissionsraten bestimmter Schadstoffe direkt im fließenden Verkehr zu messen. In dem Projekt wurden zwei kommerzielle Remote Sensing Messsysteme an verschiedenen Straßen in Frankfurt am Main eingesetzt. Die gemessenen Emissionsraten wurden mit den Ergebnissen des Emissionsberechnungsmodells PHEM verglichen. Dadurch konnten erstmals viele Berechnungen für das HBEFA 4.1 durch direkte Flottenmessungen für Pkw verifiziert werden. Allerdings sollte zukünftig speziell bei Diesel-Pkw die Abnahme der direkten NO₂-Emissionen mit dem Fahrzeugalter abgebildet werden. Außerdem ist es immer wichtiger, die Emissionen von Fahrzeugen mit nicht-betriebswarmer Abgasreinigung gut zu modellieren und die entsprechenden Eingangsgrößen besser zu erheben. Durch den Vergleich unterschiedlicher Standorte und Flotten wurde ferner der Einfluss des Flottenmixes nach Alter und Marken auf die resultierenden Emissionen analysiert. Für die praktische Anwendung wurde ein Leitfaden mit Nutzungsempfehlungen für die Anwendung von Remote Sensing erstellt. Mit Ausbreitungsrechnungen für die urbane Skala und einen verkehrlichen Hotspot wurde für die Stadt Frankfurt am Main und Umgebung untersucht, welchen Beitrag die im Vergleich zu den Euro-Normen erhöhten Realemissionen des HBEFA zur lokalen NO₂-Belastungssituation haben. Um zu prüfen, wie sich die aus den Ergebnissen des Remote Sensing geänderten Emissionsfaktoren in den Ergebnissen einer Ausbreitungsmodellierung niederschlagen, wurden entsprechende Modellierungen der Kfz-Emissionen und Ausbreitungsrechnungen in der Mikroskala für den konkreten Zeitraum einer ausgewählten Remote Sensing Messkampagne in der Friedberger Landstraße in Frankfurt am Main durchgeführt.

79 408

1.4 Statistik (Straßen, Kfz, Unfälle)

5.5 Radverkehr, Radwege

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

S.H. Haus; R.M. Anderson, R. Sherony; H.C. Gabler

Nachweis der potenziellen Wirksamkeit der automatischen Notbremsung von Fahrrädern anhand des Datensatzes der Washtenaw Area Transportation Study

(Orig. engl.: *Potential effectiveness of bicycle-automatic emergency braking using the Washtenaw Area Transportation Study Data Set*)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 9, 2021, S. 265-270, 5 B., 3 T., 18 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

In den Vereinigten Staaten ist die Zahl der tödlichen Zusammenstöße zwischen Kraftfahrzeugen und Radfahrenden seit 2010 gestiegen. Im Jahr 2018 wurden insgesamt 857 Radfahrende angefahren und getötet, was einen Anstieg gegenüber 623 Todesfällen im Jahr 2010 bedeutet. Eine vielversprechende Gegenmaßnahme ist die automatische Notbremsung (Automatic Emergency Braking, AEB) für Fahrräder, die dazu beitragen

kann, viele Unfälle zwischen Fahrzeugen und Radverkehr zu verhindern beziehungsweise zu entschärfen. Das AEB ist ein fahrzeugbasiertes System, das einen drohenden Unfall erkennen und entschärfen kann. Ziel der Studie war es, die Zusammenstöße zwischen Fahrzeugen und Fahrrädern in den USA zu erforschen und die damit verbundenen Faktoren zu untersuchen, um die Wirksamkeit von AEB einzuschätzen. Für die Studie wurde ein einzigartiger, detaillierter Datensatz von Fahrzeug-Fahrrad-Unfällen verwendet, der in Zusammenarbeit mit der Washtenaw Area Transportation Study (WATS) und dem Toyota Collaborative Research Center im Südosten Michigans von 2011 bis 2013 erhoben wurde. Die WATS-Datenbank bietet detaillierte Untersuchungen von Fahrzeug-Fahrrad-Unfällen in den Vereinigten Staaten. Die Merkmale der WATS-Fahrradunfälle wurden mit dem Fatality Analysis Reporting System und dem General Estimate System abgeglichen. Die Fälle aus der WATS-Datenbank wurden untersucht, um die potenzielle Wirksamkeit von AEB zur Vermeidung oder Entschärfung von Kollisionen zwischen Fahrzeugen und Fahrrädern abzuschätzen. In 60 % der WATS-Fälle befanden sich die Radfahrenden vor dem Aufprall länger als 1 Sekunde auf der Straße. Geht man davon aus, dass ein hypothetisches AEB-System mindestens 1 s für die Erkennung und Bremsaktivierung benötigt, könnten diese Kollisionen vermieden oder entschärft werden. In den verbleibenden Fällen mit weniger als 1 s Reaktionszeit (40 % der Fälle) wäre das AEB-System jedoch überfordert, die Kollision zu vermeiden oder zu entschärfen.

79 409

1.4 Statistik (Straßen, Kfz, Unfälle)

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

S. Das; A. Dutta, I. Tsapakis

Studie zur Verursachung von Motorradunfällen: Explorative Themenmodelle aus Unfallberichten

(Orig. engl.: Topic models from crash narrative reports on motorcycle crash causation study)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 9, 2021, S. 449-462, 8 B, 2 T, 49 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Die "Motorcycle Crash Causation Study" (MCCS) der USA ist eine abgestimmte Fall-Kontroll-Studie, die eine sehr umfangreiche Liste von Unfallfaktoren enthält, die mit Motorradunfällen in Verbindung stehen. Sie enthält Informationen wie Angaben zum Motorrad, zu den Fahrenden und zur Fahrt. Die Studie von der texanischen Universität in San Antonio enthält auch Informationen zu den Unfällen, die eine ausführliche Diskussion über die Unfallursache darstellen. Aufgrund der Fülle an Informationen ist es von entscheidender Bedeutung, die MCCS-bezogenen Daten zu untersuchen. Einige Studien untersuchten die strukturierten Informationen in MCCS-Datensätzen. Es gibt jedoch keine eingehende Studie, die die unstrukturierten Textinhalte in den MCCS-Daten untersucht hat. Die Studie zielt darauf ab, diese Forschungslücke durch die Anwendung verschiedener NLP-Tools (Natural Language Processing) zu schließen (zum Beispiel Text Mining, Topic Modeling). Tödliche und nicht-tödliche Unfälle werden getrennt geclustert, um Erkenntnisse über den Grad der Verletzungen zu gewinnen. Die Ergebnisse der Studie werden zu den laufenden Studien über MCCS beitragen, um den Mechanismus der Unfallverursachung im Zusammenhang mit Motorradunfällen besser zu verstehen.

79 410

2.4 Verkehrsabgaben, Straßenbenutzungsgebühren

5.1 Autobahnen

5.17 Bewertungsverfahren (Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen)

M. Cetin; S. Zhu; H. Yang; O. Sahin

Fahrtverhalten bei häufiger und nicht häufiger Nutzung der I-66 High-Occupancy Toll Lanes und Implikationen für die Schätzung des Zeitwerts

(Orig. engl.: Travel patterns of frequent and non-frequent users on I-66 high-occupancy toll lanes and implications for the value of time estimation)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 9, 2021, S. 766-775, 6 B, 1 T, 20 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Auf der Grundlage eines dreimonatigen Mauttransaktionsdatensatzes, der eine anonymisierte eindeutige Kennung für jedes Fahrzeug enthält, wird in dem Artikel eine eingehende Analyse des Verkehrsaufkommens und der Mautgebühren auf den mautpflichtigen Schnellspuren (High-Occupancy Toll Lanes, HOT) der I-66 in Nord-Virginia vorgestellt. Die eindeutigen Kennungen ermöglichen eine Quantifizierung der Häufigkeit, mit der jedes Fahrzeug den Korridor durchfährt. Die in ausgewählten Zeitintervallen beobachteten Fahrzeuge werden auf der Grundlage der Gesamtzahl der von jedem Fahrzeug durchgeführten Fahrten in häufige und nicht häufige Gruppen eingeteilt. Für den morgendlichen Pendelverkehr zeigen die Analysen, dass diejenigen, die häufig auf den HOT-Spuren unterwegs sind, empfindlicher auf hohe Mautgebühren reagieren und typischerweise früher am Morgen fahren, um höhere Mautgebühren zu vermeiden. Mit anderen Worten: Wenn die Mautgebühren relativ hoch sind (zum Beispiel über 20 Dollar), ist der Anteil der häufigen Nutzer am Verkehrsaufkommen viel geringer als der der nicht häufigen Nutzer (zum Beispiel 25 gegenüber 75 %). Um abzuschätzen, wie viel Maut die Nutzenden der HOT-Spur pro eingesparter Reisezeit zahlen, das heißt, den Wert der Reisezeitersparnis (VTTS), werden die Geschwindigkeiten auf alternativen Routen parallel zum I-66-Korridor anhand von Sondierungsdaten berechnet und mit denen auf den Schnellspuren der I-66 verglichen. Die Ergebnisse zeigen, dass der mittlere VTTS 45,37 \$ für Vielfahrende und 61,78 \$ für Wenigfahrende in der morgendlichen Spitzenzeit beträgt. In der nachmittäglichen Hauptverkehrszeit beträgt die durchschnittliche VTTS 38,14 \$ beziehungsweise 37,64 \$ für häufige und nicht häufige Nutzung. Die Auswirkungen dieser unterschiedlichen Verteilungen des Zeitwerts auf die dynamische Mauterhebung werden erörtert.

Rechtswesen



3

79 411

3.0 Gesetzgebung

3.4 Bau- u. Planungsrecht, Planfeststellung

W. Bier; U. Bick

Gesetz zur Beschleunigung von verwaltungsgerichtlichen Verfahren im Infrastrukturbereich

Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht 42 (2023) Nr. 7, S. 457-462

Das 2023 erlassene Gesetz zur Beschleunigung von verwaltungsgerichtlichen Verfahren im Infrastrukturbereich besteht aus sechs Artikeln, die neben der Verwaltungsgerichtsordnung (VwGO) das

Umweltrechtsbehelfsgesetz (UmwRG), das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG), das Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz (NABEG) und das Telekommunikationsgesetz (TKG) ändern. Der Beitrag soll einen Überblick über die Änderungen geben. Ziel des am 20.03.2023 verkündeten Gesetzes ist es, die Dauer verwaltungsgerichtlicher Verfahren über besonders bedeutsame Infrastrukturvorhaben zu reduzieren, ohne die Effektivität des Rechtsschutzes zu beeinträchtigen. Der Beschleunigungszweck bezieht sich einerseits auf die angestrebte Energiewende mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien einschließlich der erforderlichen Stromnetze, andererseits auf den Ausbau und die Erneuerung der verkehrlichen Infrastruktur. Der Gesetzesentwurf der Bundesregierung datiert vom 01.12.2022; Änderungsvorschläge des Bundesrats wurden von der Bundesregierung nicht aufgegriffen. Der Rechtsausschuss des Bundestags hat in seiner Sitzung vom 23.01.2023 Sachverständige angehört und auf dieser Grundlage Änderungen und Erweiterungen des Gesetzesentwurfs beschlossen; seinem Änderungsvorschlag hat er einen längeren Entschließungsantrag mit Prüfaufträgen gegenüber der Bundesregierung beigefügt. Mit diesem Inhalt – einschließlich des Entschließungsantrags – hat der Bundestag das Gesetz am 10.02.2023 angenommen; der Bundesrat hat keine Einwände erhoben.

79 412

3.0 Gesetzgebung

3.10 Umwelt-/Naturschutzrecht

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

M. Geise

Schutzpflichten und Abwehrrechte am Beispiel von Stickstoffdioxidimmissionen im Straßenverkehr: eine verfassungsdogmatische Untersuchung

Berlin: Duncker & Humblot, 2023, 303 S., zahlr. Q (Schriften zum Öffentlichen Recht H. 1491). – ISBN 978-3-428-18737-9

Was die grundrechtlichen Gesundheitsrisiken durch eine dauerhafte Überschreitung von Stickstoffdioxidgrenzwerten anbelangt, so hat der Staat ein umfassendes Instrumentengefüge bereitgestellt, um die Luftqualität möglichst schnell zu verbessern. Bildlich gesprochen ist der Werkzeugkasten an Maßnahmen sogar vorzüglich ausgestattet. Kern der juristischen Dissertation sind die Schutzpflichten und Abwehrrechte von NO_x im Straßenverkehr. Manche Bundesländer nutzen das zur Verfügung gestellte Werkzeug jedoch nicht sachgerecht oder zu wenig. Aus diesem Grund bleibt der Staat teilweise hinter seinem grundrechtlich geschuldeten Mindestschutzniveau zurück. Der Staat unternimmt folglich noch immer zu wenig, um die Bevölkerung vor Schadstoffrisiken zu schützen. Daher wären die Bundesländer gut beraten, dringend für Abhilfe in Form einer Verringerung der Stickstoffdioxidbelastung im Straßenverkehr zu sorgen. Sollte der aktuelle jährlich gemittelte Stickstoffdioxidgrenzwert tatsächlich von 40 auf 10 µg/m³ verschärft werden, so werden selbst die bisherigen Instrumente direkter Verhaltenssteuerung voraussichtlich nicht mehr ausreichen, um die Einhaltung sicherzustellen. In dem Fall wird auch über Fahrverbote der Abgasnorm Euro 6 für Dieselfahrzeuge sowie für mit einem Ottomotor betriebene Fahrzeuge nachzudenken sein. Ob eine Verletzung des Untermaßverbots auch in den Schutzpflichtfällen vorliegt, kann pauschal nicht beantwortet werden. Die Beantwortung dieser Fragen bedarf daher weiterer eingehender Forschungsleistungen unter Zugrundelegung des Untermaßverbots. Abschließend bleibt zu hoffen, dass in den Kreisen der Verfassungsrichterschaft ein Umdenken zugunsten einer Gleichbehandlung zwischen dem Schutzbedürfnis und der individuellen Freiheitsbetätigung der Menschen stattfinden wird. Ein Umdenken ist unausweichlich, wenn die Schutzlücke im Wirksystem des Grundrechtsschutzes geschlossen werden soll.

79 413

3.4 Bau- und Planungsrecht, Planfeststellung

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

C. Vornholt

Die grüne Stadt – Instrumente zur Stärkung grüner Infrastruktur

Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht 42 (2023) Nr. 10, S. 705-711, 72 Q

Die grüne Stadt oder zumindest die grünere Stadt ist als Ziel der Stadtentwicklung für die Bewältigung der Folgen des Klimawandels unentbehrlich. Den Städten und Gemeinden stehen umfangreiche rechtliche Instrumente zur Verfügung. Diese sind nicht neu, rücken nun aber wieder stärker in die öffentliche und (kommunal-) politische Wahrnehmung. Letztlich hängt von den kommunalen Entscheidungsträgern und Gremien ab, ob und wie diese Instrumente angewandt werden. Bund und Länder halten sich bislang noch zurück und lassen die kommunale Autonomie nahezu unangetastet. Ob sich diese gesetzgeberische Zurückhaltung auf Dauer

durchhalten lässt, ist jedoch fraglich. Es bleibt abzuwarten, ob die angestoßene EU-Verordnung zur Wiederherstellung der Natur mehr Tatkraft von Bund und Ländern erfordern wird.

79 414

3.9 Straßenverkehrsrecht

F. Koehl

Die Fahrerlaubnisprüfung

Verkehrsdienst 68 (2023) Nr. 5, S. 115-125, 3 B, zahlr. Q

Das Führen von Kraftfahrzeugen im Straßenverkehr stellt besondere Anforderungen an die Fähigkeiten des Fahrenen (das Gesetz spricht insoweit von Befähigung). Dazu gehören in erster Linie die Kenntnis der Verkehrsregeln und die Beherrschung des Fahrzeugs, aber auch die Fähigkeit zum umweltbewussten Führen eines Fahrzeugs oder das vorausschauende Fahren. Personen, die nicht im dafür vorgesehenen formellen Verfahren nachgewiesen haben, dass sie über die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten zum sicheren Führen eines Kraftfahrzeugs verfügen, gefährden zumindest abstrakt die Sicherheit des Straßenverkehrs und die Rechtsgüter der anderen Verkehrsteilnehmenden. Deswegen sieht das Gesetz grundsätzlich eine Prüfungspflicht vor. Danach darf die Fahrerlaubnis für die jeweilige Klasse erteilt werden, wenn die Bewerberin oder der Bewerber die Befähigung zum Führen von Kraftfahrzeugen in einer theoretischen und praktischen Prüfung nachgewiesen hat. Die Prüfung dient damit dem formellen Nachweis der materiell geforderten Kenntnisse. Einzelheiten der Prüfung sind in den §§ 16 ff. FeV (Fahrerlaubnis-Verordnung) und in der Anlage 7 FeV geregelt.

79 415

3.9 Straßenverkehrsrecht

5.5 Radverkehr, Radwege

5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege

F. Wozny

Polizeiliche Sonderrechte gemäß § 35 Abs. 1 StVO im Straßenverkehr – zu Fuß, zu Rad und zu Ross

Verkehrsdienst 68 (2023) Nr. 2, S. 36-45, 2 B, 27 Q

Blau-Silber, Blau-Weiß, früher Grün-Weiß und oft auch unauffällig in Zivil. Dass Einsatzfahrzeuge der Polizei mit Sonderrechten, häufig in Kombination mit Sondersignalen und dann unter Nutzung von Wegerechten im Sinne des § 38 Abs. 1 (und 2) StVO, bei Einsatzfahrten geführt werden können und dürfen, wenn die rechtlichen Voraussetzungen vorliegen, ist grundsätzlich klar. Welche Rechte, Pflichten und Grenzen beinhalten allerdings Sonderrechte gemäß § 35 Abs. 1 StVO für Fuß- und Radstreifen der Polizei? Was gilt diesbezüglich für Polizeikräfte in ziviler Bekleidung während einer fußläufigen Observation? In welchem Rahmen dürfen die berittenen Polizeibeamtinnen und Polizeibeamten mit ihren Dienstpferden Sonderrechte im Straßenverkehr in Anspruch nehmen? In dem Beitrag sollen die rechtlichen Voraussetzungen für polizeiliche Sonderrechte durch Polizeibeamtinnen und Polizeibeamte im Sinne des § 35 Abs. 1 StVO näher erläutert werden, bei denen keine motorisierten Dienstfahrzeuge (also Kraftfahrzeuge) eingesetzt werden.

79 416

3.9 Straßenverkehrsrecht

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

0.3 Tagungen, Ausstellungen

D. Müller

THC-Grenzwerte aus rechtlicher Sicht

Zeitschrift für Verkehrssicherheit 68 (2023) Nr. 2, S. 132-134, 3 Q

Letztendlich kann Rechtsklarheit für alle Staatsgewalten nur vom Gesetz- oder Ordnungsgeber geschaffen werden. Der Bundesgesetzgeber hätte die Möglichkeit, die bereits im StVG vorhandene Anlage zu § 24a StVG um Grenzwerte zu erweitern, allerdings wäre es unsystematisch, würde nur ein THC-Grenzwert des Hanf-Wirkstoffs aufgenommen werden und für die anderen Substanzen nicht. Daher würde der Deutsche Bundestag sich nur zu einer Gesamtlösung entschließen können, die allerdings bislang noch nie diskutiert wurde. Der Ordnungsgeber hätte grundsätzlich zwei Möglichkeiten THC-Grenzwerte zu setzen, und zwar in der FeV und/oder in der BKatV, wobei die BKatV mit ihrem Regelungsumfang der Sanktionen für

Verkehrsordnungswidrigkeiten näher liegt. Aber auch der Verordnungsgeber würde wohl zu einem systematisch einheitlichen Gesamtpaket tendieren, um einer Zerfaserung der Sanktionen wirksam vorzubeugen. Verbleibt es bei der aktuellen Rechtslage, sind die Beschlüsse der Grenzwertkommission nicht mehr, aber auch nicht weniger als mehr oder weniger verbindliche Empfehlungen eines Expertengremiums, von denen die Judikative bei entsprechender sachlicher Begründung immer abweichen darf.

79 417

3.10 Umwelt-/Naturschutzrecht

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

Schwerpunktthema: Trends der Umweltprüfung

UVP-report 36 (2022) Nr. 2, S. 48-80, zahlr. B, Q

Das Schwerpunktheft 2/22 trägt den Titel "Trends der Umweltprüfung". Bei "Trends" mag der eine oder die andere zusammensetzen und an die Wellen modischer Erscheinungen denken. Dies sei gleich zu Beginn klargestellt: dem soll man sich in diesem Heft nicht widmen, sondern den (möglicherweise) kurzfristigen Veränderungen oder dem langfristigen Wandel bei Herausforderungen, Aufgaben und Themen der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) und der Strategischen Umweltprüfung (SUP). Das Schwerpunktheft steht dabei im Kontext eines im Auftrag des Umweltbundesamts durchgeführten Forschungsvorhabens und beinhaltet gleichzeitig Artikel zu Vorträgen und die Ergebnisse der Diskussion eines gleichnamigen Workshops beim UVP-Kongress im September 2022. Umweltprüfungen und diejenigen, die Umweltprüfungen durchführen, stehen vor vielfältigen und tiefgreifenden Herausforderungen. Gefordert werden substantielle Beiträge von Umweltprüfungen zur Lösung der Klimakrise, der Biodiversitätskrise, des fortschreitenden Flächenverbrauchs und vielem mehr. Gleichzeitig sollen Entscheidungen und auch Umweltprüfungen möglichst schnell erfolgen und ihre Effizienz und Effektivität werden vielfach diskutiert. In dieser Situation erscheint es wichtig, die Forschungsergebnisse zu Umweltprüfungen und aktuelle Diskurse über Trends der Umweltprüfung international und auch national zu beleuchten. Ziel des Schwerpunkthefts ist es, unterstützt durch die internationalen Impulse dazu beizutragen den Stand der Forschung Umweltprüfungen im Kontext globaler Veränderungen zu diskutieren. Das Schwerpunktheft mit vier Artikeln stellt einerseits Ergebnisse aus umfangreichen Literaturanalysen und Diskursen mit international Forschenden zu derzeitigen und künftigen Herausforderungen, thematischen Neuigkeiten, aber auch der Rolle, die Umweltprüfungen in der gesellschaftlichen und naturräumlichen Transformation spielen können beziehungsweise sollten, dar und wirft andererseits Blitzlichter auf im Diskurs als besonders relevant eingestufte Themenfelder.

79 418

3.10 Umwelt-/Naturschutzrecht

6.10 Energieverbrauch

C. Tünnesen-Harmes; C. Sroka

Verweisung ins Leere – Auswirkungen auf die Durchsetzbarkeit der Treibhausgasminderungsquote

Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht 42 (2023) Nr. 6, S. 389-396

Die Regelungen zur Treibhausgasminderungsquote wurden 2021 im Zuge der Umsetzung der neugefassten Erneuerbare-Energien-RL (EU) 2018/2001 (RED II) reformiert. Neben der Anhebung der Minderungsquote bei Otto- und Dieselmotorkraftstoffen und der Schaffung einer neuen Quotenpflicht beim Inverkehrbringen von Fluggastturbinenkraftstoffen in § 37a II BImSchG nF, hat der Gesetzgeber bei dieser Gelegenheit unter anderem auch das Ziel der Rechtsbereinigung verfolgt und obsolet gewordene Regelungen in § 37a BImSchG entfernt. Die RL (EU) 2018/2001 hat zudem auf Verordnungsebene Anlass gegeben, die Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung neuzufassen und dabei ebenfalls rechtsbereinigend tätig zu werden. Indes ist dies nicht vollständig gelungen. Seit dem gleichzeitigen Außerkrafttreten der alten Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung aus dem Jahr 2009 enthält § 37a IV 6 BImSchG eine Verweisung ins Leere. Seither ist das ohnehin schon wenig durchsichtige Regelungsgeflecht zur Treibhausgasquote durch dieses Redaktionsversehen "bereichert" worden. Welche Folgen eine solche Leerverweisung für die Anwendbarkeit der Vorschriften zur Treibhausgasminderungsquote hat, wird im Nachgang erörtert.

79 419

5.1 Autobahnen

5.17 Bewertungsverfahren (Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen)

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

C.T. Knies

Bewertung kooperativer Verhaltensplanung für automatisierte Fahrzeuge auf Autobahnen

München: Technische Universität München, 2022, Dissertation, XXVII, 93 S., 42 B, 9 T, 160 Q, Anhang. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://urn:nbn:de:bvb:91-diss-20221026-1637918-1-8>

Übernehmen automatisierte Fahrfunktionen zukünftig die Fahraufgabe des Menschen, müssen diese zu kooperativem Verhalten fähig sein, damit die Effizienz des Straßenverkehrs nicht negativ beeinflusst wird. Hierfür können kooperative Handlungen auf Basis der antizipierten Intentionen anderer Verkehrsteilnehmenden geplant werden. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, das zukünftige Verhalten zwischen zwei oder mehreren Fahrzeugen durch V2X-Systeme miteinander abzustimmen. Diese kommunikationsbasierte Abstimmung bringt neben potenziellen Vorteilen in der Verhaltensabstimmung jedoch auch Nachteile hinsichtlich Kompatibilität, Kosten und Kanallast mit sich. Daher war das Ziel der Arbeit, die Frage zu beantworten, wie groß die Vorteile der kommunikationsbasierten Verhaltensabstimmung gegenüber Verfahren ohne Kommunikation zwischen den Fahrzeugen sein können. Die Aufbereitung des Stands der Wissenschaft zeigt, dass bereits Ansätze zur Bewertung der Vorteile anderer V2X-basierter Anwendungen, wie Informations- und Warnsysteme für den Fahrer sowie Systeme zur kollektiven Perzeption, existieren. Die Möglichkeit der Abstimmung zwischen zwei oder mehreren Fahrzeugen wird jedoch bisher nur in der Anwendung zur Verbesserung der Längsregelung in CACC- und Platooningfunktionen evaluiert. Daher erweitert die Arbeit den Stand der Wissenschaft um die Bewertung des Einsatzes der V2X-Kommunikation in der Planung kooperativen Fahrverhaltens. Zur Durchführung des Vergleichs zwischen kooperativer Verhaltensplanung mit und ohne kommunikationsbasierter Abstimmung behandelt die Methodik vier Themenbereiche. Der erste Bereich umfasst die Herleitung einer Metrik zur Quantifizierung der Kooperation im Straßenverkehr, der zweite und dritte Themenbereich die Entwicklung der zu vergleichenden Verhaltensplaner und der vierte Bereich die Generierung realitätsnaher Testszenarien.

79 420

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

C. Bexen; G. Korte

Drei Planwerke im Einklang

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 4, S. 13-18, 7 B

Die Stadt Gießen stellt sich der Verkehrswende und hat dazu in den vergangenen Jahren drei Planwerke erarbeiten lassen. Der Verkehrsentwicklungsplan skizziert als Rahmen die Entwicklung der Mobilität als verkehrsmittelübergreifendes Konzept bis 2035. Der Nahverkehrsplan enthält konkrete mittelfristige Maßnahmen zur Weiterentwicklung des Busangebots und intermodaler Angebote in der Stadt. Die Machbarkeitsstudie Anlagenring fokussiert den Umweltverbund für eine als Verkehrsversuch angelegte Umgestaltung eines zentralen Straßenzugs in Gießen. Der Beitrag zeigt wesentliche Inhalte und Zusammenhänge der drei Planwerke auf.

79 421

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

F. Kiepe

Grundlinien einer stadt- und umweltverträglichen Verkehrsplanung

Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung. Berlin u. a.: Wichmann Verlag. – Loseblattsammlung, 95. Lieferung, 2023, Ordner 3, Kapitel 3.3.8.1, 24 S., 2 B, zahlr. Q

Die städtebaulichen und wohnungspolitischen Anforderungen an eine kompakte Stadt mit Nutzungsmischung und kurzen Wegen setzt eine integrierte Städtebau- und Verkehrspolitik voraus. Dazu müssen sich alle am Prozess der Stadtentwicklung beteiligten Institutionen mehr und besser abstimmen, ganzheitliche Strategien entwickeln und koordiniert – nicht sektoral – handeln. Dies gilt für die Verwaltung ebenso wie für die Ratsgremien, für die Planung und Organisation von Großvorhaben wie für die Quartiersentwicklung und die Gestaltung von Einzelmaßnahmen. Mit dieser Zielsetzung formuliert der Beitrag theseartig zwölf Leitlinien für eine stadt- und umweltverträgliche Verkehrsplanung.

79 422

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

R. Neumann; D. Rüdiger

Integrierte Verkehrsplanung und Stadtraumentwicklung am Beispiel der Mobilitätsstation Bachplätzchen

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 4, S. 11-13, 3 B

Wie integriert und ganzheitlich Verkehrsplanung und Stadtraumentwicklung heute gedacht werden muss, zeigt ein Blick nach Düsseldorf. Im Auftrag der Landeshauptstadt Düsseldorf setzt das kommunale Startup Connected Mobility Düsseldorf GmbH (CMD) innovative und smarte Mobilitätslösungen um. Der Aufbau eines Hochleistungsnetzwerks an Mobilitätsstationen ist dabei ebenso zentral wie die Entwicklung bestehender Räume zu mutigen und multi-funktionalen Zukunftsorten, wie das Beispiel der Mobilitätsstation Bachplätzchen deutlich macht.

79 423

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

5.3.2 Verkehrssystem-Management

5.13 Ruhender Verkehr (Parkflächen, Parkbauten)

Mobility Hubs als Teil der Quartiersentwicklung

Parken aktuell 33 (2023) Nr. 129, S. 32-33, 2 B

In Hamburgs 105. Stadtteil Oberbillwerder sollen multifunktionale und gestalterisch hochwertige Mobilitäts- und Gemeinschaftszentren entstehen. Diese sogenannten Mobility Hubs ermöglichen nach Ansicht der Stadtplaner einen weitgehenden Verzicht von Parkplätzen im öffentlichen Straßenraum. Für die ersten beiden Mobility Hubs, die im Bahnquartier realisiert werden, hatte die städtische Tochter IBA Hamburg einen Realisierungswettbewerb mit Ideenteil ausgeschrieben. Darin ging es um die Mobility Hubs 6 und 7. Für ersteren sollte ein automatisiertes Parksystem entwickelt werden, für den zweitgenannten wurde ein Planungsauftrag vergeben. "Die Mobility Hubs in Oberbillwerder sind essenzielle Bestandteile und Identifikationspunkte des Stadtteils. Aufgrund ihrer zentralen Lage in den Quartieren ist der Anspruch an die architektonische und gestalterische Qualität sehr hoch. Der Siegerentwurf für Mobility Hub 7 überzeugt durch eine transparente Fassadengestaltung und ein funktional sowie offen gestaltetes Mobilitätsfoyer. Der Siegerentwurf für Mobility Hub 6 zeichnet sich durch eine differenzierte Fassadengestaltung mit einem hohen Anteil an Begrünung aus."

79 424

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

5.10 Entwurf und Trassierung

S. Stieger; K. Gerland

Gestaltung von Hauptgeschäftsstraßen

Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung. Berlin u. a.: Wichmann Verlag. – Loseblattsammlung, 95. Lieferung, 2023, Ordner 3, Kapitel 3.4.5.2, 24 S., 19 B, zahlr. Q

Hauptgeschäftsstraßen sind die traditionellen Hauptstraßenachsen in den Städten und Gemeinden. Sie sind gekennzeichnet durch einen dichten Geschäftsbesatz. Typische verkehrliche Anforderungen sind der lineare Querungsbedarf, angemessen niedrige Geschwindigkeiten und gute Sichtkontakte zwischen Zufußgehenden und Fahrzeugen. Entwurfsprägende Nutzungsansprüche sind die Verkehre zu Fuß, der Radverkehr, das Liefern und Laden, das Parken, der ÖPNV sowie die Aufenthaltsfunktion. Hauptgeschäftsstraßen sind wegen der intensiven Nutzungsverflechtungen häufig auch als Shared-Space-Bereiche geeignet. Der Beitrag zeigt an Beispielen unterschiedliche Ansätze, wie der ÖPNV in Hauptgeschäftsstraßen geführt werden kann, welche Möglichkeiten zum freien Queren gegeben sind, wie mit dem Parken umzugehen ist und welche Gestaltungsmöglichkeiten den Radverkehr sowie Wege zu Fuß fördern. Ergänzend werden verschiedene Verkehrsregelungen diskutiert. Der Beitrag endet mit dem Appell, Hauptgeschäftsstraßen künftig eher als Boulevard oder Flaniermeile und weniger als Hauptverkehrsstraße zu entwerfen.

79 425

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

5.21 Straßengüterverkehr

H. Flämig

Das Wirtschaftsverkehrssystem in Stadtregionen

Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung. Berlin u. a.: Wichmann Verlag. – Loseblattsammlung, 95. Lieferung, 2023, Ordner 2, Kapitel 2.4.7.1, 28 S., 7 B, 1 T, zahlr. Q

Wirtschaftsverkehr entsteht durch Handel und Produktion sowie durch Konsum und Entsorgung. Die Wirtschaftsverkehrsentwicklung wird dabei durch eine Vielzahl an unternehmerischen, planerischen und politischen und eben auch individuellen Entscheidungen beeinflusst. Es werden wesentliche Determinanten und Veränderungseffekte beschrieben, die Hinweise auf Steuerungsgrößen geben. Die bisherige kommunale Gestaltung des städtischen und regionalen Wirtschaftsverkehrssystems erfolgt in den Bereichen Raum- und Standortplanung, Infrastrukturplanung, Ordnungsrecht sowie Moderation und Information. Vor dem Hintergrund des Umsetzungsstands und der begrenzten substanziellen Wirkungen bisheriger Strategien gibt der Ansatz "Steuerung durch Standards" einen Ausblick auf womöglich erfolversprechendere Gestaltungsansätze.

79 426

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

S. von Behren

Das Mobilitätsskelett – ein integrativer Ansatz zur mehrdimensionalen Betrachtung von urbaner Mobilität

Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, 2023, XXII, 404 S., zahlr. B, T, Q, Anhang (Schriftenreihe des Instituts für Verkehrswesen, Karlsruher Institut für Technologie H. 78). – ISBN 978-3-7315-1233-2

Bei der Untersuchung des Phänomens der anhaltenden Bedeutung des privaten Pkw in der Gesellschaft stoßen Methoden und Theorien der klassischen Verkehrsforschung an ihre Grenzen. Eine ergänzende und relevante Erklärungsperspektive für die Rolle des Pkw kann die Einbeziehung sozialwissenschaftlicher Erkenntnisse, wie mobilitätsbezogener Einstellungen und ökologische Normorientierungen, liefern. Etablierte Mobilitätserhebungen mit einem Wegetagebuch erfassen durch einen zu kurzen Betrachtungszeitraum von einem Tag entweder nicht ausreichend intrapersonelle Variabilität oder sie können aufgrund des schon hohen Erhebungsaufwands für die Probanden, gerade bei Längsschnitterhebungen, keine zusätzlichen Fragen zu psychographischen Eigenschaften berücksichtigen. Um die Rolle des Pkw in der urbanen Mobilität zu untersuchen oder Zielgruppen zu identifizieren, die heute schon eine nachhaltige Mobilität oder Potenzial für eine Transformation hin zu mehr Nachhaltigkeit besitzen, bedarf es einer geeigneten Erhebungsmethode, welche die genannten Nachteile traditioneller Methoden nicht besitzt. Für eine ganzheitliche Betrachtung wird in der Arbeit ein neuartiges Erhebungskonzept vorgestellt: das Mobilitätsskelett. Dieses verbindet durch den modularen Aufbau die Erhebung der Alltagsmobilität in einer typischen Woche mit seltenen Fernverkehrereignissen als Quasi-Längsschnitt und ermöglicht außerdem die Erfassung psychographischer Eigenschaften. Das Mobilitätsskelett wird einer ausführlichen Validierung mit dem Wegetagebuch im Längsschnitt unterzogen und weist dabei eine valide Übereinstimmung auf. Eine Anwendung der Methodik erfolgt in drei unterschiedlichen Zielgruppensegmentierungen mit den Schwerpunkten Pkw-Besitzer, Mobilitäts-Gesamtmarkt und Pkw-Vielnutzer. Deren Ergebnisse liefern eine mögliche Entscheidungsgrundlage für politische Entscheidungsträger und die Mobilitätsindustrie, um Handlungsoptionen für eine nachhaltige Mobilität abzuleiten. Abgeschlossen werden die Anwendungsfälle durch eine Analyse der Ursachen-Wirkungs-Zusammenhänge für

verschiedene Pkw-Nutzungshäufigkeiten mit einem neuartigen Ordered-Hybrid-Choice-Modell. Als Ergebnis liefert die Arbeit ein praxisorientiertes Erhebungsinstrument, das umfassend validiert und in vielfältigen Anwendungen mit mehr als 8 500 Probanden international erprobt wurde.

79 427

5.3.1 Stadt- und Verkehrsplanung

5.13 Ruhender Verkehr (Parkflächen, Parkbauten)

L. Buchmann

Handlungsansätze für autoarme Wohnquartiere

Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung. Berlin u. a.: Wichmann Verlag. – Loseblattsammlung, 95. Lieferung, 2023, Ordner 3, Kapitel 3.3.9.1, 24 S., 2 B, 4 T, zahlr. Q

Durch stark reduzierte Verkehrs- und Stellflächen für Pkw und die Schaffung neuer städtebaulicher Qualitäten tragen autoarme Wohnquartiere zu einer nachhaltigen Stadt- und Verkehrsentwicklung bei. Trotz zahlreicher positiver Effekte und erfolgreicher Projektbeispiele stellen derartige Wohnkonzepte in Deutschland jedoch eine Ausnahme dar. Bürokratische Hürden, rechtliche Unsicherheiten und gesellschaftliche Vorbehalte erschweren ihre Umsetzung. Der Beitrag beleuchtet die wesentlichen Hintergründe für die ausbleibende Dynamik und diskutiert Handlungsansätze, die eine zukünftige Umsetzung auf breiter Ebene unterstützen und vorantreiben.

79 428

5.3.3 Verkehrsberuhigung, Umfeldverbesserung

5.10 Entwurf und Trassierung

L. Buchmann; S. Hausigke

Kiezblocks – Mehr als nur Verkehrsberuhigung: Nachhaltige Mobilität bedeutet auch partizipative Gestaltung des öffentlichen Raums

Planerin (2023) Nr. 2, S. 52-54, 3 B, 8 Q

Die verkehrs- und stadtplanerische Idee der Superblocks aus Barcelona wurde von der Berliner Bürgerschaft über den Verein Changing Cities aufgenommen und seit 2018 in Politik und Planung getragen. Der Name wurde an die Berliner Mundart mit dem Begriff Kiez für Stadtteil adaptiert und die Idee vor allem mit dem Fokus auf die Kfz-Verkehrsberuhigung verbunden. Der idiosynkratische Begriff Kiezblock wurde zum Sinnbild eines kollektiven Wunschs nach der Förderung nachhaltiger Mobilität. Damit verbindet die Verkehrsmaßnahme zwei Effekte: Einerseits wird der motorisierte Verkehr durch eine Push-Maßnahme innerhalb des Viertels unattraktiver. Andererseits wird durch Angebotsverbesserung die Nutzung des Umweltverbunds attraktiver, da das Wohngebiet sicherer und schneller – also bequemer – zu Fuß und mit dem Fahrrad erschlossen werden kann. Im Berliner Bezirk Pankow folgte 2019 der erste kommunale Beschluss zur Initiierung einer Machbarkeitsstudie für Kiezblocks mit dem Titel "Mehr Raum zur Entfaltung – attraktive Wohnviertel durch Entschleunigung". Daraufhin veranstaltete die Gruppe Netzwerk Fahrradfreundliches Pankow gemeinsam mit Vertretern der Bezirkspolitik einen Workshop, in dessen Rahmen über die flächenhafte Einführung von Kiezblocks in den verdichteten Stadtgebieten des Bezirks diskutiert und konkrete Umsetzungsvorschläge entwickelt wurden (Changing Cities e. V. 2020). Flankiert wurde diese Initiative durch weiteren Zuspruch von politischer Seite und durch Beschlüsse des Kommunalparlaments als Top-down-Prozess sowie bottom-up durch die institutionalisierte, landesweite Unterstützung des Vereins Changing Cities für zivilgesellschaftliche Kiezblockinitiativen.

79 429

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

K. Berthold

Vergleich konventioneller und innovativer spurgeführter ÖPNV-Verkehrssysteme

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 4, S. 19-22, 5 T, 5 Q

Eine wesentliche Erkenntnis der Studie ist die Feststellung, dass für die konventionellen spurgeführten ÖPNV-Systeme keine allgemeingültigen Referenzeinsatzfälle und -fahrzyklen zur Verfügung stehen. Dies erschwert den Vergleich zwischen verschiedenen Systemen und insbesondere auch ein Benchmarking von Fahrzeugen innerhalb eines Systems, zum Beispiel bei Ausschreibungen. An dieser Stelle wäre es von Vorteil,

wenn, wie in der Studie exemplarisch bereits umgesetzt, allgemeingültige Referenzfälle beziehungsweise Fahrzyklen für verschiedene Anwendungsfälle branchenweit verfügbar wären. Neben der Durchführung eines systeminternen Energiebedarfsvergleichs wurde durch die Studie die Leistungsfähigkeit spurgeführter Verkehrssysteme für den ÖPNV analysiert und auf Basis verschiedener Veröffentlichungen als Metaanalyse präsentiert. Eine umfassende Nutzen-Kosten-Bewertung aus verschiedenen Sichtweisen nennt eine Vielzahl quantitativer Kennwerte und vergleicht diese zwischen den Systemen. Abschließend erfolgt eine Bewertung des innovativen Verkehrssystems TSB mit den konventionellen Verkehrssystemen. Anhand dieser Bewertung werden Stärken und Schwächen der etablierten, spurgeführten ÖPNV-Verkehrssysteme dargelegt und regen zur Diskussion an.

79 430

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

Forschung, Planung und Bau: Beispiele aus aller Welt

Public, cable, trans: pct / Urban Cableways in Public Transport (2022) Nr. 5, 43 S., zahlr. B, Q

Menschen werden heute bei der Wahl der Verkehrsmittel flexibler – benutzt wird, was schnell und effizient ans Ziel bringt. Im urbanen Bereich gilt der ÖPNV vielfach als Rückgrat einer multimodalen Mobilität. Entsprechend groß ist das Interesse in Städten und Kommunen (oder sollte es zumindest sein), sich zukunftsfähig aufzustellen und das Gesamtsystem zu optimieren. Vor dem Hintergrund enger Platzverhältnisse rückt auch hierzulande in den Blick, was etwa in Lateinamerika schon seit zehn Jahren erfolgreich genutzt wird – die 3. Dimension, in der sich Seilbahnen bewegen und dementsprechend einen Beitrag für den ÖPNV liefern können. Dass man bereit ist für ein Denken "out of the box", hat die Cable Car World in Essen gezeigt, Aufbruchsstimmung war zu verzeichnen. Das Interesse an neuen Lösungen oder Lösungsansätzen ist vorhanden. Die Seilbahnhersteller stehen jedenfalls in den Startlöchern. Die Systeme sind bewährt und sicher. Die Seilbahnen Schweiz bringen es mit Verweis auf das Bundesamt für Statistik auf den Punkt: Ein Vergleich mit anderen Verkehrsträgern verdeutlicht, dass Seilbahnen mit Abstand das sicherste Transportmittel sind. Bezogen auf die Fahrgastzahlen ist hier das Risiko, tödlich zu verunfallen, rund zehnmal kleiner als im Auto oder Zug und gar mehr als fünfzig Mal kleiner als im Flugzeug. Das Risiko, sich in Seilbahnen zu verletzen, ist drei- bis viermal geringer als in Tram, Bus oder Zug und gar fünfzig Mal geringer als im Auto. Das Heft September 2022 der pct enthält zehn Artikel in deutscher und englischer Sprache.

79 431

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

S. Knirr

UK-Busstrategie 2021 – kommerzielle Verkehre und teilweiser Ausstieg aus der Deregulierung des Busmarktes

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 4, S. 57-62, 4 B, 14 Q

Der Artikel zeichnet zu Beginn die Finanzierung des britischen Busverkehrs außerhalb Londons seit der Deregulierung des Busmarkts 1986 in groben Zügen nach. Nachfolgend werden die daraus entstandenen Defizite und Probleme des Busverkehrs aufgezeigt, die sich in ihren Auswirkungen bis heute immer weiter verstärkt haben. Im darauffolgenden Abschnitt werden die Kernelemente der Busstrategie 2021 vorgestellt, mittels derer die Regierung den beschriebenen Problemen entgegenwirken will. Vertiefend wird dabei die Rolle von Quality Partnerships und deren Weiterentwicklung zu Enhanced Partnerships dargestellt. Ein Ausblick auf die zu erwartenden und sich bereits abzeichnenden Veränderungen durch die Busstrategie wird gegeben und eine Beurteilung der durch sie gesetzten Anreize vorgenommen.

79 432

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

M. Juschten; M. Hinteregger; R. Hössinger

Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel in Wien und Umgebung: Evaluierungsbericht

Wien: Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien, 2022, 69 S., 32 B, 23 T, zahlr. Q, Anhang (Verkehr und Infrastruktur Nr. 69). – ISBN 978-3-7063-0926-4. – Online-Ressource: online verfügbar unter: <http://wien.arbeiterkammer.at>

Die Wiener Jahreskarte um 365 beziehungsweise 396 Euro (bei monatlicher Abbuchung) ist ein Erfolgsprodukt. So erreichte die Zahl der Jahreskarten im Vor-Corona-Jahr 2019 mit 852 000 einen neuen Rekordwert; sie übersteigt die Zahl der zugelassenen Pkw in Wien schon seit längerem. Obwohl die Wiener Linien die U-Bahn kontinuierlich ausbauen und über das sechstgrößte Straßenbahnnetz verfügen, muss es aber zusätzliche Anstrengungen geben, um mit einer radikalen Mobilitätswende die Klimaziele zu erreichen. Ziel der Studie war es, die Jahreskartenbesitzer der Wiener Linien besser "kennenzulernen". Es sollte untersucht werden, welche Faktoren und Umstände zum Kauf einer Jahreskarte führen. Der offensichtlichste Zusammenhang ist jener zwischen Jahreskartenbesitz und Qualität der "Öffi-Anbindung" des jeweiligen Wohnorts. Speziell interessant sind aber die Abweichungen von dieser Korrelation. So beobachtet die AK (Kammer für Arbeiter und Angestellte) seit Jahren, dass die Anzahl ihrer aus Wien auspendelnden Mitglieder stärker wächst als jene der Einpendler. Bekanntermaßen verlagern zahlreiche Unternehmen ihre Geschäftstätigkeit in das Wiener Umland, wodurch die Beschäftigten häufig gezwungen sind, ihrem Arbeitsplatz "hinterherzufahren". Die Studie zeigt, dass Auspendler seltener über Jahreskarten verfügen, als es durch ihre Wohnadresse zu erwarten war. Offenbar führen schlechte ÖV-Verbindungen zu den Arbeitsplätzen im Umland bei gleichzeitig hoher Verfügbarkeit von Parkplätzen zu dieser Autolastigkeit. Diese und andere Ergebnisse aus der Studie verhelfen der AK zu neuen Erkenntnissen für ihre interessenspolitische Arbeit und können den Wiener Linien wertvolle Hinweise für neue Verkehrsangebote und zusätzliche Marketingmaßnahmen geben. Der Zeitpunkt für diese Untersuchung ist gut gewählt: Denn durch die Einführung des Klimatickets werden in Zukunft nicht mehr so viele Informationen aus dem Besitz der Wiener Jahreskarte zu gewinnen sein.

79 433

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

A. Korbitt; C. Senkbeil; K. Auzins; A. Krämer

Bedürfnisgerechte Tarifgestaltung in Zeiten von Corona und 9-Euro-Ticket

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 4, S. 41-45, 3 B, 20 Q

Veränderte Rahmenbedingungen (nicht nur durch die Corona-Krise) haben erhebliche Auswirkungen auf das Mobilitätsbedürfnis der ÖPNV-Kunden und führen zu Herausforderungen für die Tarifgestaltung der Verkehrsunternehmen. Vor diesem Hintergrund beleuchtet der Beitrag die Erfahrungen des Hamburger Verkehrsverbunds (hvv) mit Tageskarten-Paketangeboten. Nach einer ersten Pilotphase wurde die 10er-Tageskarte (Oktober 2021 bis Mai 2022) in eine 5er-Tageskarte verändert. Damit verbunden waren erhebliche Absatzsteigerungen und deutliche Verbesserungen im Kundenerlebnis.

79 434

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

J. Mageau-Béland; C. Morency

Bewertung der körperlichen Aktivität mit Hilfe des öffentlichen Verkehrs

(Orig. engl.: Assessing physical activity achievement by using transit)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 8, 2021, S. 506-514, 5 B, 3 T, 18 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Bewegungsarmut ist ein wichtiges Problem der öffentlichen Gesundheit. Um diesem Problem vorzubeugen, fördern große Gesundheitsorganisationen die Einbeziehung von körperlicher Aktivität in das tägliche Leben. Aktive Verkehrsmittel sind daher ein bekanntes Mittel, um die Gesundheitsempfehlungen zu erreichen, aber auch das Zu-Fuß-Gehen zu Verkehrsmitteln wurde kürzlich untersucht. Ziel der Studie ist es, den Grad der körperlichen Aktivität zu bewerten, der durch die Nutzung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) erreicht wird, um zu überprüfen, inwieweit dieser zur Erreichung der Empfehlungen beiträgt. Der Artikel zielt darauf ab, den mit der Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln verbundenen Energieaufwand zu bewerten, indem das damit verbundene metabolische Äquivalent der Aufgabe analysiert wird. Dies ermöglicht, die Fahrten als Ausgaben für körperliche Aktivität auszudrücken und sie in den täglichen Pool der körperlichen Aktivitäten zu integrieren. In der Studie wurden nur die wichtigsten Variablen berücksichtigt, die die Intensität der körperlichen Aktivität beeinflussen. Dies sind die Gehzeit und die Steigung, die während des Gehens im ÖPNV auftreten. Mit dieser Schätzung kann man das von den ÖPNV-Nutzenden erreichte Niveau der körperlichen Aktivität abschätzen und das Potenzial an körperlicher Aktivität bewerten, das Pkw-Nutzende erreichen könnten, wenn sie auf den ÖPNV umsteigen würden. Schließlich wurde die Methode auch auf ein aktuelles Verkehrsproblem in Montreal (Kanada) angewandt. Die Ergebnisse zeigen, dass ÖPNV-Nutzende in der Region

Montreal 54 % der empfohlenen täglichen körperlichen Aktivität allein durch die Nutzung des ÖPNV erreichen können. Die derzeitigen Nutzenden des motorisierten Verkehrs könnten 85 % der empfohlenen täglichen körperlichen Aktivität erreichen, wenn sie für ihre täglichen Fahrten auf den ÖPNV umsteigen würden.

79 435

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

G. Wilger; B. Rosenbusch; C. Fleischmann; R. Bongaerts

Preisbereitschaften und Akzeptanz von Preismaßnahmen im MVV

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 4, S. 46-50, 3 B, 7 Q

Im Rahmen einer Studie konnten vorhandene Preisbereitschaften für den MVV aufgezeigt werden. Eine vergleichsweise geringe Wahrnehmung vorangegangener Preismaßnahmen sowie die Steigerung der Akzeptanz durch gleichzeitige Angebotsverbesserungen bilden den Hintergrund für die Umsetzung von Preismaßnahmen. Im Vergleich mit anderen Ausgaben-Bereichen im Haushalt liegt dabei der Fokus der MVV-Kunden nicht primär auf den Preisen im ÖPNV. Auch – oder gerade – mit Einführung des Deutschlandtickets wird die Notwendigkeit zur regelmäßigen Ermittlung von Preisbereitschaften und deren Rahmenbedingungen als Basis für die Planung zukünftiger Preismaßnahmen bestehen bleiben.

79 436

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

D. Wittowsky; S. Wehner; K. Malow

Nutzendenakzeptanz eines On-Demand-Shuttles als innovativer Mobilitätsbaustein

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 6, S. 54-57, 3 B, 7 Q

Damit die Mobilitätswende gelingt, bedarf es der Bereitstellung sozialökologisch gerechter Alternativen zum Pkw, die die Mobilitätsbedürfnisse aller Menschen in ihren jeweiligen Lebenswelten zukünftig angemessen berücksichtigen. Die Ruhrbahn GmbH bietet mit dem innovativen Mobilitätsangebot "Bussi" einen On-Demand-Shuttle an, der individuell und nachfrageorientiert per App gebucht werden kann. Im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitung wurde das Angebot und die Akzeptanz der Nutzenden evaluiert, um die Ergebnisse und Erfahrungen für zukünftige Weiterentwicklungen nutzbar zu machen.

79 437

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

J. Römer; C. Goldbach; J. Sickmann; T. Pitz

Autonome Shuttle-Busse im ÖPNV: Erkenntnisse aus 17 Pilotprojekten in Deutschland

Zeitschrift für Verkehrswissenschaft 93 (2023) Nr. 1, S. 18-29, 6 B, 7 Q

Die Studie verdeutlicht, dass autonomer ÖPNV bislang auf eher kleinteilige Pilotprojekte mit wenigen Fahrzeugen mit geringer Kapazität beschränkt ist, die zudem überwiegend zeitlich befristet eingesetzt werden. Zudem befindet sich die Technik aktuell noch in einem verhältnismäßig frühen Entwicklungsstadium, was beispielsweise in nur geringen Fahrzeuggeschwindigkeiten, einer hohen technischen Anfälligkeit und hohen Anforderungen hinsichtlich der Anpassung der genutzten Fahrstrecke Ausdruck findet. Bedingt hierdurch sind die durchgeführten Pilotprojekte eher als Forschungs- und Entwicklungsprojekte, oftmals mit Reallaborcharakter, zu verstehen und nicht als Investitionsprojekte mit einem positivem Business Case. Die Ergebnisse der Umfrage von 2021 zeigen insgesamt, dass es noch viel Potenzial zur Verbesserung der automatisierten Busse und zur Steigerung der Nutzerakzeptanz des automatisierten ÖPNV gibt, auch wenn die Nutzerakzeptanz von den Umfrageteilnehmern insgesamt positiver beurteilt wurde als in der Literatur teilweise beschrieben. Die Pilotprojekte ermöglichen Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmern zudem einen vermehrten Kontakt mit autonomen Bussen, wodurch die Vertrautheit mit diesen Systemen gesteigert und damit letztlich auch die Nutzerakzeptanz gefördert werden kann.

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr**6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme****0.8 Forschung und Entwicklung**

C. Louen; T. Kuhnimhof; N.C. Höing; P. Burla; C. Böhnen

NAIXTransit – Szenarien zu Netzkonfiguration und Organisation eines automatisierten ÖPNV am Beispiel Aachen: Schlussbericht des Verbundes, Förderkennzeichen 01MM20007A, Laufzeit des Vorhabens: von 01.10.2020 bis: 31.12.2021

Aachen: RWTH Aachen University, Lehrstuhl und Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr, 2022, 43 S., zahlr. B, T, Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: 10.18154/RWTH-2022-08994

Thema der Studie NAIXTransit ist die Analyse der systemischen Weiterentwicklung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) im Hinblick auf Netze, Fahrzeuge und Betrieb unter den Vorzeichen der Automatisierung. Zielsetzung ist dabei die Ausschöpfung der Potenziale der Automatisierung öffentlicher Verkehrsmittel zum Erreichen von Nachhaltigkeitszielsetzungen des Verkehrssektors sowie zur Gewährleistung einer verlässlichen Grundversorgung. Automatisierung und Vernetzung lassen für die nächsten Jahrzehnte deutliche Veränderungen des Angebots des ÖPNV erwarten. Zum Beispiel könnten Roboshuttles eine zeitlich und räumlich flexible Bedienung auf der letzten Meile übernehmen. Daraus ergeben sich wichtige Fragestellungen im Hinblick auf Netzkonfiguration und Betriebsformen eines zukünftigen öffentlichen Verkehrs (ÖV), zum Beispiel in welchen Gebieten welche Bedienformen mit welchen Fahrzeuggrößen sinnvoll sind und wo demzufolge Umsteigepunkte vorhanden sein sollten. Ähnliche Fragen gelten für Angebotstakt und Tarifsystem. Der Stand der derzeit wissenschaftlich abgesicherten Forschung in diesem Bereich beschränkt sich einerseits auf Fahrzeuge und deren Akzeptanz oder Nutzung, vor allem in begrenzten Einsatzfeldern, zum Beispiel im Rahmen von Demonstrationsprojekten oder Reallaboren. Andererseits liegen Erkenntnisse zu Verhaltens- oder Umweltwirkungen von ausgewählten, oft extremen Szenarien vor. Daneben gibt es wissenschaftlich wenig untersetzte, vielfach aber anschaulich dargestellte Zukunftsbilder unterschiedlicher Stakeholder zu einem automatisierten ÖPNV. NAIXTransit zielt darauf ab, diese Perspektiven mit einer Kombination von qualitativen und quantitativen methodischen Ansätzen zu integrieren und damit die Basis für eine systematische Optimierung eines automatisierten ÖPNV-Angebots zu schaffen. Am Beispiel der Stadt Aachen wurden Szenarien für ein zukünftiges ÖV-Angebot erarbeitet. Diese schöpfen die Potenziale der Automatisierung für den Öffentlichen Verkehr möglichst weitgehend aus, indem Linienführung, Fahrzeugeinsatz, Takt und Betrieb neu konfiguriert wurden.

5.5 Radverkehr, Radwege**5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege****0.8 Forschung und Entwicklung**

M. Starkermann; M. Oswald; A. Renard; J. Fleury; T. Vontobel

Entwurf und Gestaltung von durch Fuß- und Fahrverkehr gemeinsam genutzten Flächen im urbanen Raum (Forschungsprojekt VSS 2016/623)

Zürich: Schweizerischer Verband der Straßen- und Verkehrsfachleute (VSS), 2023, 117 S., 25 B, 29 T, 56 Q, Anhang (Bundesamt für Straßen (Bern) H. 1745)

Die nutzergerechte und zweckmäßige Anwendung der einschlägigen Planungs- und Projektierungsnormen sowie die Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen der Schweiz sind sehr anspruchsvoll, insbesondere da die in den Normen vorgegeben Kriterien nicht scharf sind und immer einer situativen Beurteilung bedürfen. Vor diesem Hintergrund wird mit dem Forschungsprojekt und dem daraus abgeleiteten Planungsleitfaden eine Hilfestellung zur Beurteilung der Verträglichkeit von Fuß- und Fahrverkehr auf gemeinsam genutzten Flächen zur Verfügung gestellt. Ergänzend werden auch gestalterische und betriebliche Maßnahmen aufgezeigt, um den Verkehr auf gemeinsam genutzten Flächen verträglicher abwickeln zu können. Es gibt ein breites Spektrum an Entwurfssituationen von gemeinsamen durch Fuß- und Fahrverkehr genutzten Flächen. Im Fokus des Forschungsprojekts stehen gemeinsam genutzte Fuß- und Radwege und Quartierstraßen ohne Trottoir. Neben der Abgrenzung der Entwurfssituationen fokussiert der Leitfaden auch örtlich auf urbane Räume, Innerortssituationen und Strecken. Beim Forschungsvorhaben handelt es sich um anwendungsorientierte Forschung. Neben der Literatur- und Grundlagenanalyse wurde eine Umfrage bei Städten und Kantonen durchgeführt, Fallbeispiele von gemeinsam genutzten Fuß- und Radwegen untersucht und eine Beispielsammlung von Quartierstrassen ohne Trottoir analysiert. Aus der Synthese dieser Grundlagen konnten zu den

verschiedenen Entwurfsthemen Erkenntnisse abgeleitet werden. Im Fokus des Forschungsberichts stehen gemeinsam genutzte Fuß- und Radwege innerorts.

79 440

5.5 Radverkehr, Radwege

5.9 Netzgestaltung, Raumordnung

Y. Wohnsdorf

Netzkategorisierung für den Radverkehr in Baden-Württemberg nach den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN)

3. Kolloquium Straßenbau in der Praxis: Fachtagung zum Planen, Bauen, Erhalten, Betreiben unter den Aspekten von Nachhaltigkeit und Digitalisierung: Tagungshandbuch 2023. – Tübingen: expert Verlag, 2023 (Hrsg.: Technische Akademie Esslingen e. V.) S. 355-356, 2 B, 2 Q

Um den Ausbaubedarf der Radinfrastruktur für das Land Baden-Württemberg systematisch zu erfassen, wurde im Rahmen eines Forschungsprojekts eine Konzeption für ein landesweites Radverkehrswegenetz erstellt. Die Konzeption wurde nach den Vorgaben der Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung (RIN) entwickelt. Dabei werden die in den Landesentwicklungsplänen festgelegten, zentralen Orte miteinander verbunden. Bei anderen Verkehrsmodi (ÖV, MIV) ist dieser Ansatz üblich. Im Radverkehr wurde dieser bisher kaum verfolgt, was zu den heute vorhandenen Unzulänglichkeiten führt. Im Rahmen des Forschungsprojekts wurde die Vorgehensweise nach den RIN für den Anwendungsfall einer landesweiten Konzeption für ein Radverkehrsnetz konkretisiert und angewendet.

79 441

5.5 Radverkehr, Radwege

16.4 Winterdienst

T. Cypra; C. Holldorb; J. Riel; T. Wiesler; N. März

Förderung des Radverkehrs im Winter durch optimierten Winterdienst

3. Kolloquium Straßenbau in der Praxis: Fachtagung zum Planen, Bauen, Erhalten, Betreiben unter den Aspekten von Nachhaltigkeit und Digitalisierung: Tagungshandbuch 2023. – Tübingen: expert Verlag, 2023 (Hrsg.: Technische Akademie Esslingen e. V.) S. 349-354, 4 B

Die Bereitstellung von durchgehenden sowie sicher und komfortabel befahrbaren Radverkehrsanlagen ist eine der wesentlichen Voraussetzungen für eine breite Akzeptanz des Fahrrads als alltägliches Verkehrsmittel. Zahlreiche Kommunen haben in den letzten Jahren und Jahrzehnten eine dahingehende Transformation des Verkehrsnetzes begonnen und konnten innerhalb überschaubarer Zeiträume beachtliche Veränderungen des Modal Split erreichen. Radfahrende sind Witterungseinflüssen deutlich mehr ausgesetzt als die Nutzer von ÖV und Kfz. Dies schlägt sich auch in Verkehrszählungen nieder: So führt bereits in den Morgenstunden einsetzender Regen zu einem deutlichen Rückgang des Radverkehrsaufkommens. Dies zeigt, dass gerade in den Wintermonaten die Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit der Radverkehrsinfrastruktur eine hohe Bedeutung hat und ein zuverlässiger Winterdienst neben Planung und Bau der Infrastruktur hierfür einen maßgeblichen Beitrag leisten kann. Im Rahmen des Forschungsprojekts wurden Empfehlungen erarbeitet, wie der Radverkehr im Winter durch einen optimierten Winterdienst gefördert werden kann. Grundlagen der zu erarbeitenden Maßnahmen waren umfassende Erhebungen und Untersuchungen zum Winterdienst und zum Radverkehr bei winterlicher Witterung in den drei ausgewählten Kommunen Karlsruhe, Köln und München. Mithilfe von Befahrungen bei winterlichen Bedingungen wurden Probleme sowohl aus Sicht der Radfahrenden als auch aus Sicht des Winterdienstes erkannt. Weiterhin wurde mithilfe einer durchgeführten Umfrage bei Radfahrenden das Entscheidungs- und Fahrverhalten bei winterlichen Bedingungen erfragt. Messungen zum zeitlichen und räumlichen Liegeverhalten von Streustoffen haben Erkenntnisse zur optimierten Streustrategie auf Radwegen gebracht. Die Empfehlungen umfassen neben Konzeption und Durchführung des Winterdienstes auch die winterdienstfreundliche Planung und Gestaltung von Radverkehrsanlagen sowie die rechtlichen Rahmenbedingungen für den Radverkehr im Winter und basieren bei einzelnen Maßnahmen auf Grundlage von differenzierten Nutzen-Kosten-Bewertungen.

5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege
6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen
6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

S. Lieb

Umfrage zum Sicherheitsempfinden und statistische "Wirklichkeit": Gefühlte und statistische Unsicherheit

mobilogisch! 44 (2023) Nr. 2, S. 15-16, 1 B, 3 Q

In einer repräsentativen Forsa-Umfrage im Auftrag des Deutschen Verkehrssicherheitsrats (DVR) schätzten die Befragten ihre persönliche Sicherheit als Fußgänger:innen (oder besser: "Zufußgehende") im Straßenverkehr ein. Es werden dieser "gefühlten Sicherheit" Zahlen aus der Verkehrsunfallstatistik des Statistischen Bundesamts sowie Fakten und Erfahrungen aus anderen Disziplinen gegenüber gestellt. Laut der Umfrage fühlen sich vier von fünf Personen in Deutschland sehr sicher oder eher sicher, wenn sie zu Fuß im Straßenverkehr unterwegs sind. Sehr sicher fühlen sich Menschen unter 30 Jahren deutlich häufiger als die über 60-jährigen. In die gleiche Richtung gingen auch Befragungen des ADAC zur Zufriedenheit der Gruppen von Verkehrsteilnehmenden und zur Flächenkonkurrenz – ausschließlich in Großstädten. Angesichts der Fußverkehrsanlagen und des Verkehrsgeschehens in Städten zeigen diese Befragungsergebnisse lediglich die Bedürfnislosig- und Leidensfähigkeit der derzeitigen Gruppe von Zufußgehenden. Wenn andere Verkehrsteilnehmende das auch so sehen würden, wäre der Modal Split-Anteil des Fußverkehrs deutlich höher. Zurück zur aktuellen Befragung des DVR: Mehr als die Hälfte der Befragten empfindet jedoch das Überschreiten der Fahrbahn ohne Querungshilfe (58 %) sowie Kreuzungen und Einmündungen ohne Ampeln (55 %) als gefährlich.

79 443

5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege
6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen
6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

M. Patil; B.B. Majumdar; P.K. Sahu

Bewertung von Unfallschwerpunkten im Fußverkehr zur Formulierung politischer Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und Begehbarkeit von Gehwegen und Fußgängerüberwegen

(Orig. engl.: Evaluating pedestrian crash-prone locations to formulate policy interventions for improved safety and walkability at sidewalks and crosswalks)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 9, 2021, S. 675-689, 4 B, 5 T, 49 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

In der Studie wird eine Methode vorgestellt, mit der eine Reihe von unfallträchtigen Gehwegen und Fußgängerüberwegen (FGÜ) in einem städtischen Gebiet im Hinblick auf ihre Begehbarkeit bewertet und Verbesserungsmaßnahmen empfohlen werden. Zunächst wurden aus der Literatur 15 für Gehwege und zehn für FGÜ relevante Attribute für Indien ermittelt. Anschließend wurde der analytische Hierarchieprozess verwendet, um die relative Gewichtung der Attribute aus der Sicht der relevanten Experten zu schätzen. Anschließend wurde eine gewichtete Summenmethode verwendet, um einen Index für den Zustand der Gehwege (SCI) und einen Index für den Zustand der FGÜ (CCI) zur Bewertung des Zustands der vorhandenen Fußgängerüberwege und -infrastrukturen zu formulieren. Zehn Orte in Hyderabad (Indien, Hauptstadt des im Jahr 2014 neu geschaffenen indischen Bundesstaats Telangana, mit 6,8 Millionen Einwohnern in der eigentlichen Stadt und 7,7 Millionen in der Agglomeration) mit den meisten tödlichen Fußverkehrsunfällen in den letzten drei Kalenderjahren wurden als Untersuchungsorte ausgewählt. Die ortsspezifischen SCI- und CCI-Schätzungen wurden verwendet, um die Orte im Hinblick auf ihren bestehenden Zustand und ihre infrastrukturellen Anforderungen zu priorisieren. Die Ergebnisse zeigten, dass Gehwegmerkmale wie Gehwegbeleuchtung, Sauberkeit, räumliche Trennung des Verkehrs und Verkehrsgeschwindigkeit sowie FGÜ-Merkmale wie Konflikte mit dem querenden Verkehr, FGÜ-Beleuchtung und Kreuzungsregelung die Sicherheit und Begehbarkeit erheblich beeinflussen. Maßnahmen wie die Gewährung einer ausschließlichen Vorfahrt für den Fußverkehr, die Aufrechterhaltung der Qualität der Gehwege, die Durchsetzung des Überquerungsverbots, die Neugestaltung der LSA-Regelung mit Fußverkehrsphase und die Einrichtung von FGÜ und Schutzinseln würden die Begehbarkeit an für Fußverkehrsunfälle anfälligen Stellen in Hyderabad verbessern. Die vorgeschlagene Methodik und die Forschungsergebnisse könnten ein wichtiges Instrument zur Verbesserung der allgemeinen Sicherheit und Begehbarkeit von Gehwegen und FGÜ in indischen Städten sein.

79 444

- 5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege**
- 6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen**
- 0.3 Tagungen, Ausstellungen**
- 6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)**

B. Schützhofer; J. Rauch; M. Söllner; B. Krammer-Kritzer; B. Soukup; T. Panian; M. Lüftenegger

Vom Wissen zum Verstehen zum Anwenden? – Implikationen für die sichere Straßenverkehrsteilnahme von Kindern

Zeitschrift für Verkehrssicherheit 68 (2023) Nr. 2, S. 86-95, 3 B, 6 T, zahlr. Q

Gemäß der Theorie der kognitiven Entwicklung nach Piaget (1983) fällt es Kindern bis zum Eintritt in die formal-operationale Phase mit durchschnittlich 12 Jahren schwer, zu abstrahieren. Dies ist aber eine wesentliche Voraussetzung dafür, um zum Beispiel Wissen und Regeln zuverlässig in neuen Situationen anwenden zu können. Die exploratorische Studie untersuchte, ob und gegebenenfalls wie sich verkehrsbezogenes Wissen und Verhalten im Laufe der Kindergarten- und Grundschulzeit in Abhängigkeit vom Alter entwickeln; für die Grundschul Kinder konnte darüber hinaus der Einfluss der Fähigkeit zum logisch-schlussfolgernden Denken berücksichtigt werden. Bei 67 Kindergartenkindern im Alter von drei bis sechs Jahren sowie 128 Kindern im Grundschulalter von sechs bis zehn Jahren wurden nicht nur verkehrsrelevantes Wissen und Verhalten zur Fahrbahnquerung abgefragt, sie wurden des Weiteren standardisiert bei der Fahrbahnquerung beobachtet. Den Grundschulkindern wurde zusätzlich ein Intelligenztest vorgegeben. Die Daten zeigen den Entwicklungsverlauf hinsichtlich der Fähigkeit, Wissen anwenden zu können. Anhand der Ergebnisse sollen bestehende Verkehrserziehungsangebote optimiert und neue Mobilitätsbildungsangebote konzipiert werden.

79 445

- 5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege**
- 6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)**
- 0.3 Tagungen, Ausstellungen**

R. Piller

Grenzen der visuellen Wahrnehmbarkeit bei Tageslicht, aufgezeigt am Beispiel eines Pkw-Fußgängerunfalls

Zeitschrift für Verkehrssicherheit 68 (2023) Nr. 2, S. 115-118, 8 B, 1 T

Die Rekonstruktion eines Verkehrsunfalls durch einen unfallanalytischen Sachverständigen stellt im Gerichtsverfahren eine wesentliche Entscheidungshilfe für die rechtliche Bewertung des Sachverhalts dar. Im unfallanalytischen Gutachten ist hierzu der anhand technischer Anknüpfungspunkte ermittelte Unfallablauf darzustellen und insbesondere zu ermitteln, ob und unter welchen Voraussetzungen der Unfall für die Unfallbeteiligten vermeidbar war. Bei einer Vielzahl an Fällen, wie auch bei dem nachfolgend vorgestellten Pkw-/Fußgängerunfall, kommt hierbei der Bewertung der Wahrnehmbarkeitsbedingungen eine besondere Bedeutung zu. Bei der im Beispielfall vom Pkw-Fahrer zu lösenden Sehaufgabe handelt es sich um ein nicht alltägliches Wahrnehmungsproblem, das mit Probanden im Rahmen von Fahrversuchen untersucht wurde.

79 446

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

T. Lange; T. Dankert; I. Franzen-Reuter

Möglichkeiten und Voraussetzungen für die Beschleunigung der Umweltverträglichkeitsprüfung

Immissionsschutz 28 (2023) Nr. 2, S. 80-85, 1 B, zahlr. Q

Der Wunsch nach schnelleren immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren ist allgegenwärtig. Für Vorhaben mit Pflicht auf Umweltverträglichkeitsprüfung besteht aufgrund von häufig langen Verfahrensdauern besonderes Interesse an der Beschleunigung. Im Rahmen einer Bachelorarbeit wurden mithilfe von teilstandardisierten Experteninterviews Optimierungsmöglichkeiten des UVP-Verfahrens erarbeitet. Aus den erhobenen Daten wurden Handlungsempfehlungen formuliert, die rechtssicher und ohne Qualitätsverlust umsetzbar sind. In dem Fachbeitrag werden die Ergebnisse der Bachelorarbeit vorgestellt. Ob der Ausbau erneuerbarer Energien, der Umstieg auf klimafreundliche Mobilität oder das Vorantreiben der Digitalisierung, das Erreichen dieser Ziele ist meist mit immissionsschutzrechtlichen Genehmigungen der Vorhaben verbunden. Insbesondere größere Genehmigungsverfahren, die eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)

erfordern, zeichnen sich häufig durch lange Verfahrensdauern aus. Das Genehmigungsverfahren von umweltverträglichkeitsprüfungspflichtigen Windenergieanlagen an Land beläuft sich auf durchschnittlich 22,8 Monate.

79 447

5.11 Knotenpunkte

5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit)

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

M. Arafat; M. Hadi; T. Hunsanon; K. Amine

Anwendung eines Stoppzeichen-Assistenten in einer Simulationsumgebung für vernetzte Fahrzeuge

(Orig. engl.: Stop sign gap assist application in a connected vehicle simulation environment)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 9, 2021, S. 1127-1135, 5 B, 17 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Die Bewertung der Auswirkungen von vernetzten Fahrzeugen (Connected Vehicles, CV) und kooperativen automatisierten Fahrzeuganwendungen auf die Sicherheit und Mobilität ist für den Erfolg dieser Anwendungen entscheidend. In vielen Fällen kann es bei den Auswirkungen auf die Mobilität und die Sicherheit zu Kompromissen kommen, die von der Einstellung der Parameter der Anwendungen abhängen. In der Studie wurde eine Methode zur Bewertung der Sicherheits- und Mobilitätsvorteile des Stop Sign Gap Assist (SSGA)-Systems, einer CV-basierten Anwendung an unsignalisierten Knotenpunkten entwickelt, die ein kalibriertes mikroskopisches Simulationstool verwendet. Die Ergebnisse der Studie bestätigten, dass die Kalibrierung der Wahrscheinlichkeitsverteilungen für die Zeitlückenannahme durch die Fahrenden in dem verwendeten Simulationsmodell von entscheidender Bedeutung ist, um das reale Fahrverhalten bei der Bewertung der Auswirkungen von SSGA widerzuspiegeln. Die Simulationsmodelle mit den kalibrierten Zeitlückenparametern wurden dann verwendet, um die Auswirkungen der SSGA zu bewerten. Die Ergebnisse zeigten, dass SSGA die Gesamtkapazität kleinerer Zufahrten an unsignalisierten Knotenpunkten um etwa 35,5 % verbessern kann, wenn die SSGA-Auslastung 100 % erreicht. Diese Kapazitätssteigerung hing jedoch von der Einstellung der Mindestzeitlückenzeit in der SSGA ab, und es gab einen klaren Kompromiss zwischen Kapazität und Sicherheit. Die Analyse zeigte, dass mit zunehmender Mindestzeitlückenzeit, die in der SSGA verwendet wird, die Sicherheit des Knotenpunkts zunimmt. Es zeigte sich zum Beispiel, dass bei der Verwendung einer 8-Sekunden-Lücke bei einer Verkehrsstärke von 750 Fz/h auf der Hauptstraße die Anzahl der Konflikte um 30 % abnehmen könnte, wenn die SSGA-Nutzungsrate von 0 auf 100 % steigt.

79 448

5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit)

5.22 Arbeitsstellen

A.H. Mashhadi; M. Farhadmanesh; A. Rashidi; N. Marković

Überprüfung von Methoden zur Schätzung der Kapazität von Arbeitsstellenbereichen

(Orig. engl.: Review of methods for estimating construction work zone capacity)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 9, 2021, S. 382-397, 2 B, 3 T, 71 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Straßenerneuerungen im Zuge der Erhaltung und die daraus resultierenden Arbeitsstellen gelten als eine der Hauptursachen für Verkehrsstaus und Verzögerungen auf Autobahnen. Die Fahrbahnkapazität wird durch eine geringere Anzahl von Fahrstreifen, schmalere Fahrbahnen und Geschwindigkeitsbegrenzungen in Arbeitsstellen verringert. Eine genaue Vorhersage der Kapazität von Arbeitsstellen hilft Verkehrsfachleuten, den Verkehrsablauf besser einschätzen zu können. Zu diesem Zweck wurden mehrere Methoden entwickelt, um die Auswirkungen von Arbeitsstellen auf den Verkehrsablauf zu quantifizieren. In dem Beitrag der University of Utah in Salt Lake City wird ein kritischer Überblick über die drei Arten von Ansätzen zur Schätzung der Kapazität von Arbeitsstellenbereichen gegeben, darunter parametrische, nicht-parametrische und Simulationmethoden. Anschließend werden die am häufigsten berücksichtigten Faktoren und ihre Häufigkeit vorgestellt. Außerdem werden die Ansätze, ihre Ziele und Schwachstellen detailliert beschrieben. Abschließend werden Empfehlungen für die künftige Forschung gegeben. Die Arbeit könnte Forschenden auf dem Gebiet der Kapazitätsabschätzung von Arbeitsstellen helfen, indem sie alle bisherigen Methoden an einem Ort zusammenführt und präsentiert.

5.22 Arbeitsstellen

M. Burger; T. Muth

Die neuen RSA und Erfahrungen in der Praxis

Straßenverkehrstechnik 67 (2023) Nr. 6, S. 390-397, 2 B, zahlr. Q

Nach 20-jähriger Überarbeitung des wichtigsten Regelwerks aus dem Bereich der Sicherung von Arbeitsstellen sind die neuen RSA am 15. Februar 2022 als "Richtlinien für die verkehrsrechtliche Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen", Ausgabe 2021 erschienen. Damit steht ein Regelwerk zur Verfügung, welches das aktuelle Verkehrsrecht abbildet und den aktuellen Stand von Wissenschaft und Forschung berücksichtigt. Neben allen Änderungen der StVO und VwV-StVO wurden im Lauf der jahrelangen Überarbeitung insbesondere die Regelungen in die RSA übernommen, die zuvor schon durch ARS eingeführt worden waren, zum Beispiel zu den Nachtbaustellen. Nach ausgiebiger Diskussion wurden Regelungen zum Arbeitsschutz ausgegliedert und somit die Eigenschaft des Regelwerks als Richtlinie zur VwV-StVO geschärft. Aber auch Neuerungen im Bereich der temporären Telematik sowie neuartige Ansätze aus der Praxis (Arbeitsstellen unter besonderen Bedingungen) wurden aufgegriffen. Wo nach dem derzeitigen Kenntnisstand Regelpläne noch nicht sachgerecht erschienen, wurde durch entsprechende offene Formulierungen die Möglichkeit etabliert, diese Ansätze in der Praxis aufzugreifen und entsprechende Erfahrungen zu sammeln. Textliche Vorgaben und Regelpläne wurden so gefasst, dass die anordnenden Behörden mit ihrer Pflicht zur Ermessensausübung und Berücksichtigung der Belange des Einzelfalls in angemessener Weise konfrontiert werden und ihnen die nötigen Spielräume zur Berücksichtigung des Einzelfalls zur Verfügung stehen.

Straßenverkehrstechnik



79 450

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

M. Karthaus; S. Getzmann; E. Wascher; F. Graas; G. Rudinger

Die Entwicklung verkehrssicherheitsrelevanter Personenmerkmale im höheren Lebensalter und ihre Einflussfaktoren: Erste Querschnittsanalysen aus der Dortmunder-Bonner-Längsschnittstudie (DoBoLSiS)

Bremen: Fachverlag NW im Carl Schünemann Verlag, 2023, 87 S., zahlr. B, T, Q, Anhang (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Mensch und Sicherheit H. M 336). – ISBN 978-3-95606-724-2. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://bast.opus.hbz.de>

Es gibt verschiedene Personenmerkmale, die das Fahrverhalten und die Fahrfähigkeiten von Menschen beeinflussen können. Dazu gehören nicht nur Persönlichkeitseigenschaften und das Selbstbild einer Person, sondern auch perzeptive, motorische und kognitive Fähigkeiten, die persönliche Fahrgeschichte, Einstellungen, bewusst oder unbewusst eingesetzte Kompensationsstrategien und auch die objektive Lebenssituation einer Person. All diese Personenmerkmale können sich im Laufe des Lebens verändern und – je nach Art und Ausmaß – das Fahrverhalten und damit auch die Fahrtüchtigkeit und Fahrkompetenz beeinträchtigen. Im Rahmen einer auf mehrere Jahre angelegten Längsschnittstudie wird untersucht, ob und wie sich diese verkehrssicherheitsrelevanten Personenmerkmale im höheren Lebensalter verändern und welchen Einfluss sie (und andere Faktoren) auf das Fahrverhalten und damit auch auf die individuelle und allgemeine Verkehrssicherheit haben können. Dazu wurden über 480 Personen im Alter von 67 bis 76 Jahren im Abstand von 12 bis 15 Monaten bis zu vier Mal eingeladen, um eine Fahrt in einem Fahrsimulator zu absolvieren. Dabei wurden zu jedem Messzeitpunkt neurophysiologische Parameter (EEG) erfasst und mittels Fragebogen und kognitiven Leistungstests verschiedene verkehrssicherheitsrelevante Merkmale erhoben. Der Bericht enthält erste Ergebnisse der querschnittlichen Auswertung der Daten, die an dem ersten Messzeitpunkt von den Probanden und Probandinnen erfasst wurden. Dazu gehören unter anderem mittels Fragebogen erhobene Persönlichkeitseigenschaften (Big Five), das Selbstbild, Kompensationsstrategien sowie Angaben zur objektiven

Lebenssituation und demografische Daten. Mithilfe psychometrischer Tests wurden verschiedene kognitive Fähigkeiten wie die Sensomotorik, die Reaktionsfähigkeit, diverse Facetten der Aufmerksamkeit (unter anderem geteilte Aufmerksamkeit, Ablenkbarkeit, Flexibilität) sowie die visuelle Suche und die Beobachtungsfähigkeit in verkehrsrelevanten Umgebungen erfasst.

79 451

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

0.3 Tagungen, Ausstellungen

L. Scholze; L. Rößger; B. Bredow

Vorhersage von verkehrssicherem Fahren bei Fahranfängern – eine Studie zur prädiktiven Validität eines Tests zur Erfassung von Verkehrswahrnehmungs- und Gefahrenvermeidungskompetenzen

Zeitschrift für Verkehrssicherheit 68 (2023) Nr. 2, S. 105-110, 4 B, 10 T, zahlr. Q

Unter Berücksichtigung der methodischen Einschränkungen konnte gezeigt werden, dass ein Testverfahren zur Erhebung von Verkehrswahrnehmungs- und Gefahrenvermeidungskompetenz nicht nur Kompetenzunterschiede in Abhängigkeit von Ausbildungsformaten erfasst, sondern zu einem gewissen Maß auch zukünftige verkehrssicherheitsrelevante Aspekte bei der Verkehrsteilnahme vorhersagen kann. Besonders geeignet erscheinen dabei Aufgabenformate, die basierend auf Gefahrenhinweisen eine korrekte Vorhersage des weiteren Situationsverlaufs verlangen. Eine Replikation dieser Befunde unter Einbeziehung zusätzlicher objektiver Maße, wie zum Beispiel der fahrdatenbasierten Häufigkeit kritischer Fahrmanöver, wäre nützlich, um den potenziellen methodischen Einschränkungen der Studie zu begegnen, aber auch um weitere Hinweise für eine Testzusammenstellung zu generieren. Ein reliables und valides Testverfahren zur Bestimmung der Kompetenz zur Verkehrswahrnehmung und Gefahrenvermeidung kann im Sinne einer Lernstandsdiagnose dabei helfen, während der Fahrausbildung den Ausbildungsprozess zu steuern, indem etwaige Kompetenzdefizite angezeigt und in der Ausbildung gezielt aufgegriffen werden können. Es bietet darüber hinaus das Potenzial, die bisherige Kompetenzfeststellung in der Fahrerlaubnisprüfung zu ergänzen und damit die Selektionsfunktion der Fahrerlaubnisprüfung weiter zu erhöhen.

79 452

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

0.3 Tagungen, Ausstellungen

P. Spitzer; S. Schenk; H. Till

Mopedfahren: Was tun mit der Moped-Mobilität

Zeitschrift für Verkehrssicherheit 68 (2023) Nr. 2, S. 148-153, 6 B, zahlr. Q

Die Praxisbeobachtungen im Rahmen der Studie in Österreich haben gezeigt, dass auf einem Übungsplatz in praller Sonne nach drei Stunden kein Übungs- und Lerneffekt mehr vorhanden ist. Auch eine Konzentration ist nicht länger möglich, es kommt zu einer automatisierten und monotonen Übungshaltung. Für die Neustrukturierung des praktischen Teils wird ein Rhythmus vorgeschlagen, der sich in vier Blöcke gliedert und dessen letzter Teil als Feedbackfahrt bis zu sechs Monate nach Ausweiserwerb stattfinden sollte. Ein Wiederholungs- und Übungseffekt ist eben nur durch eine Splittung möglich. Eine grundsätzliche Entscheidung für eine Mehrphasenausbildung, die von den Eltern begrüßt wird, wobei sich aber der Mehraufwand und die Kosten dafür in Grenzen halten sollen, ist letztlich eine Entscheidung dafür, dass ein Mehr an Stunden auch etwas mehr kosten wird, muss und darf. Nur die Fähigkeit, Gefahren der Umgebung und sein eigenes Können realistisch einzuschätzen, kann die Unfallzahlen im Allgemeinen und die Verkehrsunfälle im Speziellen senken. Im Sinne der Ausbildung eines besseren Verständnisses von Sicherheit und Risiko ist es notwendig, im schulischen Alltag verpflichtende Angebote zu schaffen. Nur so kann die Altersgruppe der 10- bis 14-Jährigen eine verbesserte Selbsteinschätzung und Risikokompetenz erlangen. Die Zeit zwischen der Freiwilligen Radfahrprüfung und dem Mopedführerschein darf man dafür nicht ungenutzt verstreichen lassen. Es bedarf also eines schlüssigen und logisch aufbauenden Konzepts der Verkehrssicherheits-, und Risikoerziehung von der Grundschule bis hin zum Führerschein B.

79 453

- 6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle
- 5.11 Knotenpunkte
- 5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit)

W. Brilon; N. Wu; J. Schmitz

Fundamentaldiagramm für einen Knotenpunkt: Anwendung für einen Kreisverkehr

(Orig. engl.: Fundamental diagram for an intersection: Application for a roundabout)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2677, H. 7, 2023, S. 359-372, 14 B, 16 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Die Qualität des Verkehrsablaufs an einem Knotenpunkt wird bisher im Allgemeinen anhand der Merkmale von einzelnen Verkehrsströmen beschrieben, zum Beispiel Wartezeit oder Staulängen. Hier wird eine Lösung vorgeschlagen, bei der die Qualität für alle Ströme zusammenfassend in der Gestalt eines Fundamentaldiagramms beurteilt wird. Dieses Knotenpunkt-Fundamentaldiagramm (KFdg) ist eine Zwischenversion zwischen dem traditionellen Fundamentaldiagramm für einen einzelnen Straßenabschnitt und dem sogenannten makroskopischen Fundamentaldiagramm für ein städtisches Straßennetz. Die Herleitung des KFdg aus grundlegenden Definitionen sowie einige mathematische Konsequenzen werden beschrieben. Als Ergebnis werden recht einfache Formeln angegeben. Diese ermöglichen es, aus einfachen konventionellen Verkehrszählungen, zum Beispiel mit automatischen Zählgeräten, eine zusammenfassende Beurteilung für die Verkehrsqualität des Knotenpunkts zu ermitteln. Solche Maßzahlen sind zum Beispiel die Durchschnittsgeschwindigkeit des Kfz-Verkehrs im Bereich des Knotenpunktes oder die durchschnittliche Verlustzeit durch Wartezeiten. Die Ableitungen beginnen mit eher vereinfachenden Annahmen, die dann erweitert werden, um komplexere Situationen zu berücksichtigen. Ein Beispiel für einen Kreisverkehr zeigt, wie ein KFdg auf der Grundlage realer Daten erstellt werden kann. Zur Veranschaulichung und für umfassendere Auswertungen wurde ein Kreisverkehr mittels Mikrosimulation modelliert. Dabei konnten KFdg auf der Grundlage einer größeren Stichprobengröße und für variierende äußere Bedingungen dargestellt werden.

79 454

- 6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle
- 6.7 Verkehrslenkung, Verkehrssteuerung, Telekommunikation
- 5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit)

S.R. Klomp; V.L. Knoop; H. Taale; S.P. Hoogendoorn

Zuflussregelung mit einem Erkennungsalgorithmus für mikroskopische Lücken und empirischer Beschleunigungsüberprüfung

(Orig. engl.: Ramp metering with microscopic gap detection algorithm design and empirical acceleration verification)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 1, 2022, S. 91-104, 7 B, 3 T, 26 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Im Bereich der Autobahnauffahrten kommt es während der Hauptverkehrszeiten häufig zu Stauungen. Zur Verzögerung beziehungsweise Verhinderung des Auftretens von Staus werden Zuflussregelungen angewendet. Eine Zuflussregelungsanlage (Ramp Metering Installation (RMI)) steuert den Zufluss in der Auffahrt, so dass der Gesamtverkehrsdurchfluss knapp unter der Kapazitätsgrenze gehalten werden kann. Die derzeitigen RMI-Algorithmen verwenden makroskopische Verkehrsdaten, die das Auftreten von Ineffizienzen nicht vollständig verhindern können. In diesem Beitrag wird eine mikroskopische Zuflusserkennung auf der Hauptstrecke vorgestellt. Für die Analysen wurden Trajektorien Daten gesammelt, anhand derer der Mittelwert und die Standardabweichung der Fahrerbeschleunigungen berechnet wurden. Es wurden Simulationen der Zuflussregelung mit Hilfe der Beschleunigungsdaten durchgeführt. Insgesamt ergeben sich hierdurch Einsparungen bei der Reisezeit im Vergleich zu bestehenden makroskopischen Systemen.

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle**6.7.1 Verkehrssteuerung mit LSA****6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme**

Y. Bie; T.Z. Qiu

Algorithmus der adaptiven Geschwindigkeitsregelung für vernetzte Fahrzeuge in Fahrzeugkolonnen an signalisierten Knotenpunkten*(Orig. engl.: Connected vehicle-cooperative adaptive cruise control algorithm to divide and reform connected vehicle platoons at signalized intersections to improve traffic throughput and safety)**Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 9, 2021, S. 995-1005, 5 B, 1 T, 26 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>*

Der Algorithmus der kooperativen adaptiven Geschwindigkeitsregelung (Cooperative Adaptive Cruise Control, CACC) ist eine einfache und wirksame Methode zur Bildung von Kolonnen bei geringer Fahrbahnbreite, wodurch die Straßenkapazität und die Verkehrsmenge verbessert werden können. Der CACC-Algorithmus wurde weitgehend in Bezug auf das Fahren auf Autobahnen diskutiert, wo häufiges Anhalten und Zusammenführen unüblich sind. In dem Beitrag wird vorgeschlagen, dass CACC auch für städtische Schnellstraßen von Nutzen sein kann, indem ein geeigneter Algorithmus zur Vorhersage des Kolonnenverhaltens mit optimierten Trajektorien verwendet wird, um die Kolonnen vor und nach signalisierten Knotenpunkten aufzuteilen und neu zu formieren und so kleine, sichere Abstände einzuhalten. Die Technologie des vernetzten Fahrzeugs (Connected Vehicle, CV) ist der Schlüssel zur Anpassung und Verbesserung des CACC-Algorithmus, da sie es ermöglicht, den Signalplan an einen CACC-Zug zu senden und den Fahrzeugen die Möglichkeit gibt, Echtzeitinformationen von anderen Fahrzeugen in der Kolonne zu erhalten. In der Forschungsarbeit wird ein CV-CACC-Algorithmus vorgeschlagen, der aus zwei Funktionen besteht: Kolonnenteilung und -neubildung. Der neue Algorithmus ist außerdem mit Beschleunigung als neuer Regelgröße anstelle der Geschwindigkeit ausgestattet, sodass die Kolonne in der Lage ist, starke Geschwindigkeitsänderungen an Knotenpunkten zu bewältigen, was das Basis-CACC nicht kann. In der Studie wurden Computersimulationen durchgeführt, um die Zuverlässigkeit des CV-CACC-Algorithmus zu testen und seine Leistung mit der des Basis-CACC-Algorithmus zu vergleichen.

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle**6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme**

L. Liu; S. Feng; Y. Feng; X. Zhu; H.X. Liu

Ein lernbasiertes stochastisches Fahrmodell für autonome Fahrzeugtests*(Orig. engl.: Learning-based stochastic driving model for autonomous vehicle testing)**Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 1, 2022, S. 54-64, 9 B, 2 T, 42 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>*

Bei der simulationsbasierten Erprobung und Bewertung von autonomen Fahrzeugen (Autonomous Vehicles (AVs)) beeinflusst die Fahrweise der anderen Fahrzeuge (Background Vehicles (BVs)) das Fahrverhalten des autonomen Fahrzeugs. Die meisten bestehenden Simulationsplattformen verwenden entweder vorgegebene Trajektorien oder deterministische Fahrmodelle zur Modellierung des BV-Verhaltens. Beide Methoden führen zu unrealistischen Verkehrsszenarien, da vorbestimmte BV-Trajektorien nicht auf AV-Manöver reagieren können und deterministische Modelle sich von realen menschlichen Fahrverhalten unterscheiden. In dem Beitrag wird ein lernbasiertes stochastisches Fahrmodell vorgestellt, welches die besonderen Anforderungen von AV-Tests erfüllt. Das Modell wurde angelernt mit Fahrdaten (Naturalistic Driving Data (NDD)) aus dem Safety Pilot Model Deployment-Projekt und mit einem stochastischen intelligenten Fahrmodell (Intelligent Driving Model (IDM)) verglichen. Um das vorgestellte Modell zu validieren, wurden Verkehrssimulationsexperimente durchgeführt.

79 457

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

H. Wilhelm

Zerebrale Sehstörungen und Fahreignung

Zeitschrift für Verkehrssicherheit 68 (2023) Nr. 2, S. 67-70, 4 B, zahlr. Q

Die meisten zerebralen Sehstörungen treten im Zusammenhang mit Erkrankungen auf, die Gesichtsfeldausfälle oder andere neurologische Defizite verursachen. Oft steht Fahreignung deshalb gar nicht zur Diskussion. Es gibt allerdings Ausnahmen. Der Beitrag soll im Überblick die wichtigsten zerebralen Sehstörungen vorstellen und ihre Besonderheiten und einfache diagnostische Verfahren beschreiben. An zerebralen Sehstörungen sind neben der primären Sehrinde sekundäre, spezialisierte Sehzentren beteiligt, wobei die genaue anatomische Zuordnung nicht immer eindeutig und scharf abgrenzbar ist. Es sind nur solche Störungen eingeschlossen, die bei den eigenen Patienten aufgetreten sind. Es gibt sicherlich weitere, die hier nicht erwähnt sind, zum Beispiel Verlust der Bewegungswahrnehmung, was natürlich Fahreignung ausschließen würde. Einen solchen Patienten hat es aber nie gegeben. Am Anfang steht eine gut bekannte und häufige Störung.

79 458

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

M. Pohle; S.T. Günther; R. Schütze; T. Trautmann; D. Engert

Fahrerassistenzsysteme für die Geschwindigkeitsreduzierung bei schlechten Bedingungen

Bremen: Fachverlag NW im Carl Schünemann Verlag, 2023, 96 S., zahlr. B, T, Q, Anhang (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Fahrzeugtechnik H. F 150). – ISBN 978-3-95606-723-5. – Online-Resourcource: verfügbar unter: <https://bast.opus.hbz.de>

Im Bericht wird das Unfallvermeidungspotenzial von Geschwindigkeitsassistenten beleuchtet unter Beachtung des Einflusses schlechter Sicht-, Witterungs- und Straßenbedingungen. Diese Assistenzsysteme sollen Fahrende dabei unterstützen, in solchen Fällen eine sichere angepasste Fahrgeschwindigkeit zu wählen. Mittels Literaturrecherche wurde zunächst der Kenntnisstand zu Einflussfaktoren auf geschwindigkeitsindizierte Unfälle und der Stand der Technik zu existierenden Geschwindigkeitsassistenten (GAS) recherchiert. Im Fokus stand dabei vor allem die Wirksamkeit und Systemgrenzen aktueller "Intelligent Speed Assist" (ISA) Systeme, deren Akzeptanz und Wirksamkeit. Darauf basierend wurden polizeiliche und In-Depth-Unfalldaten hinsichtlich dieser Einflüsse und weiterer Auffälligkeiten untersucht und Wirkfelder für verschiedene mögliche Varianten von GAS definiert. Anhand der herausgearbeiteten Einflussfaktoren, wie Erkennungsraten von unterschiedlichen Verkehrsschildern, der aktuellen Entwicklung geschwindigkeitsindizierter Unfälle oder deren Dunkelziffern, den daraus resultierenden Veränderungen im Wirkfeld und dem Stand der Technik wurden drei exemplarische Systemauslegungen von GAS definiert: Basis-ISA-, ISA+ und unabhängige ISA-Systeme. Basis-ISA-Systeme sind nur in der Lage, Verkehrszeichen zu erkennen, welche eine maximal zulässige Höchstgeschwindigkeit ohne weitere Bedingungen angeben. Damit repräsentieren Basis-ISA-Systeme den Funktionsumfang, welcher von aktuell existierenden ISA-Systemen verlässlich erreicht wird.

79 459

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

J. Zimmermann; M. Deublein; S. Siegrist

Fahraus- und Weiterbildung im Kontext des automatisierten Fahrens

Zeitschrift für Verkehrssicherheit 68 (2023) Nr. 2, S. 98-104, 2 B, 6 T, zahlr. Q

Mit fortschreitender Automatisierung ab SAE-Levels 3 werden sich die Aufgaben und damit die Anforderungen an sicherheitsrelevante Fertigkeiten und Fähigkeiten der Lenkenden weiter verändern. Dazu bearbeitet die BFU (Beratungsstelle für Unfallverhütung der Schweiz) aktuell ein Forschungsprojekt im Auftrag des ASTRA. Zwei Hauptziele werden verfolgt: (1) Die Erarbeitung eines strukturierten Katalogs über Fahrkompetenzen unter Berücksichtigung verschiedener Automatisierungsstufen, aus dem konkrete Anforderungen abgeleitet werden, die unmittelbar Eingang in die künftige Berufspraxis der Aus- und Weiterbildung finden können. Und (2) die Formulierung von Handlungsempfehlungen und eine Priorisierung sicherheitsrelevanter Schulungsinhalte und den dafür geeigneten Vermittlungsmethoden.

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)**6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme****0.8 Forschung und Entwicklung**

A.P. Hungund; G. Pai; A.K. Pradhan

Systematischer Überblick über die Forschung zur Ablenkung im Pkw im Zusammenhang mit fortschrittlichen Fahrerassistenzsystemen*(Orig. engl.: Systematic review of research on driver distraction in the context of advanced driver assistance systems)**Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 9, 2021, S. 756-765, 1 B, 2 T, 43 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>*

Fortschrittliche Fahrerassistenzsysteme (ADAS) versprechen bessere Fahrleistungen und mehr Sicherheit. Wenn ADAS mehr Aufgaben der Fahrzeugsteuerung übernehmen, kann die Rolle der Fahrerin und des Fahrers auf die einer passiven Überwachung reduziert werden. Dies wiederum kann dazu führen, dass sich die Fahrenden vermehrt mit fahrfremden Aufgaben beschäftigen, was den versprochenen Sicherheitsgewinn möglicherweise schmälert. Es wurde eine systematische Übersichtsarbeit in Übereinstimmung mit den PRISMA-Richtlinien (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) durchgeführt, um den Zusammenhang zwischen der Nutzung von ADAS und der Ablenkung der Fahrenden zu untersuchen. Es wurden vier Forschungsfragen gestellt: zwei Fragen untersuchten die Auswirkungen von ADAS auf die Beteiligung an sekundären Aufgaben und die Qualität der Ausführung sekundärer Aufgaben, und zwei Fragen befassten sich mit den Auswirkungen von ADAS auf die Aufmerksamkeit der Fahrenden und auf die durch die Beteiligung an sekundären Aufgaben verursachten Verhaltensänderungen der Fahrenden. 29 Arbeiten wurden für die Volltextsynthese ausgewählt. Die Mehrheit der Arbeiten weist auf einen Zusammenhang zwischen ADAS und erhöhtem Engagement für sekundäre Aufgaben sowie einer verbesserten Leistung bei sekundären Aufgaben hin. In zehn Beiträgen wird berichtet, dass Fahrende dazu neigen, ihre Aufmerksamkeit auf sekundäre Aufgaben zu lenken und von den Fahraufgaben abzulenken. Diese Ergebnisse unterstreichen die anhaltende Bedeutung der Rolle der menschlichen Fahrenden trotz der Fahrzeugautomatisierung, insbesondere im Zusammenhang mit der Ablenkung des Fahrers, und dass das Verständnis der Nutzenden für die Funktionen und Grenzen von ADAS für eine angemessene und effektive Nutzung dieser Systeme von wesentlicher Bedeutung ist.

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)**16.4 Winterdienst****16.7 Fahrzeuge, Maschinen, Geräte (Mechanisierung)**

F. Fakhrmoosavi; R. Saedi; F. Jazlan; A. Zockaie; M. Ghamami; T.J. Gates; P.T. Savolainen

Wirksamkeit von grünen Warnleuchten mit unterschiedlichen Blinkmustern bei Winterdienstseinsätzen*(Orig. engl.: Effectiveness of green warning lights with different flashing patterns for winter maintenance operations)**Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 9, 2021, S. 1505-1521, 11 B, 3 T, 31 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>*

Die Straßenbaubehörden führen Schneeräumungsarbeiten durch, um die Mobilität und Sicherheit im Winter zu verbessern. Langsamere Fahrgeschwindigkeiten während dieser Arbeiten in Kombination mit schlechter Sicht und geringerer Reibung der Fahrbahn bedeuten, dass Sicherheit und Kollisionsvermeidung ein ständiges Anliegen bleiben. In vielen Studien wurden Beschilderungs- und Beleuchtungstechnologien eingesetzt, um die Sichtbarkeit von Schneepflügen zu verbessern. Obwohl einige wenige Studien die Verwendung verschiedener Farben an Schneepflügen untersucht haben, gibt es keine gründliche Studie, die die potenziellen Auswirkungen der Verwendung grüner Warnlichter bei Winterdienstseinsätzen untersucht. In der Studie werden daher die Auswirkungen verschiedener Warnlichtkonfigurationen und Blinkmuster auf die Sichtbarkeit von Schneepflügen untersucht, wobei der Schwerpunkt auf grünen Lichtern liegt. Zu diesem Zweck wurden 37 Warnlichtkonfigurationen mit verschiedenen Farbkombinationen (grün und gelb) und Blinkmustern (einfach und vierfach) auf der Rückseite (LED), der Oberseite (Bake) oder beidem bei Schneepflügen entworfen. Diese Konfigurationen werden bewertet, um die effektivsten Konfigurationen zu ermitteln. Es wurden drei Versuchsreihen entworfen und durchgeführt: statisch, dynamisch und wetterabhängig, um die Wirksamkeit der Sichtbarkeit in verschiedenen Situationen zu bewerten: Tag und Nacht, klares und verschneites Wetter

sowie statische und dynamische Szenarien. Die Experimente wurden mit menschlichen Probanden durchgeführt und die Testergebnisse mithilfe statistischer Analysen ausgewertet. Die Auffälligkeit bei Tag und die Blendung bei Nacht unterscheiden sich statistisch zwischen den verschiedenen Konfigurationen. Darüber hinaus verbessert die Hinzufügung von grünen Lichtern mit einem einzigen Blinkmuster zu den gelben Warnleuchten die Auffälligkeit, während die Blendung im Vergleich zu Konfigurationen mit nur gelben Lichtern auf einem akzeptablen Niveau bleibt.

79 462

6.6 Fahrbahnmarkierungen

0.11 Datenverarbeitung

M.R. Mousa; S.R. Mousa; M. Hassan; P. Carlson; I.A. Elnaml

Vorhersage der Verschlechterung der Retroreflexion von Fahrbahnmarkierungen auf Wasserbasis mit Hilfe fortgeschrittener maschineller Lerntechniken

(Orig. engl.: Predicting the retroreflectivity degradation of waterborne paint pavement markings using advanced machine learning techniques)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 9, 2021, S. 483-494, 6 B, 3 T, 29 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Farbe auf Wasserbasis ist das am häufigsten verwendete Markierungsmaterial in den Vereinigten Staaten. Aufgrund von Budgetbeschränkungen erneuern die meisten Verkehrsbehörden ihre Markierungen nach einem festen Zeitplan, was in Bezug auf Effizienz und Wirtschaftlichkeit fragwürdig ist. Um dieses Problem zu lösen, könnten die staatlichen Behörden die Leistung der Markierungen anhand der gemessenen Retroreflexion von wasserbasierten Farben, die im Rahmen des "National Transportation Product Evaluation Program" (NTPEP) verwendet werden, oder anhand von Retroreflexionsmodellen, die in früheren Studien entwickelt wurden, bewerten. Beiden Optionen mangelt es im Allgemeinen an Genauigkeit aufgrund der hohen Dimensionalität und Multikollinearität der Retroreflexionsdaten. Daher bestand das Ziel der Studie darin, einen fortschrittlichen Algorithmus für maschinelles Lernen einzusetzen, um Modelle für die Leistungsvorhersage von Wasserlacken zu entwickeln, die die Variablen berücksichtigen, von denen angenommen wird, dass sie ihre Leistung beeinflussen. Um dieses Ziel zu erreichen, wurden insgesamt 17 952 Messungen der Retroreflexion von zehn Testdecks, die in der NTPEP enthalten sind, durchgeführt. Auf der Grundlage dieser Daten wurden zwei CatBoost-Modelle mit einem akzeptablen Genauigkeitsgrad entwickelt, die die Rückstrahlfähigkeit von Wasserlacken für bis zu drei Jahre vorhersagen können, wobei nur die anfänglich gemessene Rückstrahlfähigkeit und die voraussichtlichen Projektbedingungen während des vorgesehenen Vorhersagezeitraums, wie zum Beispiel Linienfarbe, Verkehr, Lufttemperatur usw., verwendet werden. Diese Modelle könnten von Verkehrsbehörden in den Vereinigten Staaten verwendet werden, um verschiedene Produkte zu vergleichen und das beste Produkt für ein bestimmtes Projekt auszuwählen und die erwartete Lebensdauer eines bestimmten Produkts auf der Grundlage eines bestimmten Schwellenwerts für die Retroreflexion zu bestimmen, um künftige Umarmierungs-Maßnahmen zu planen.

79 463

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

0.3 Tagungen, Ausstellungen

U. Ellmers

Pilotprojekt zu Emissionsmessungen mittels Remote Sensing Devices

Kolloquium Luftqualität an Straßen 2023, 19. und 20. April 2023, Bergisch Gladbach. Köln: FGSV Verlag, 2023 (FGSV 002/137) S. 28-38, 5 B, 7 Q

Das Pilotprojekt mit dem erstmaligen Einsatz eines Remote Sensing Systems auf deutschen Autobahnen konnte nach längerer Vorbereitungszeit erfolgreich abgeschlossen werden. Die dabei gesammelten Daten können unter vielfältigen Fragestellungen ausgewertet und als Grundlage für Maßnahmen verwendet werden. Insofern wäre eine Fortführung von Einzelmessungen oder auch ein permanenter Einsatz durchaus in Betracht zu ziehen. Allerdings sind die Kosten für Messungen hoch, ein Kauf dieses Systems im Moment nicht möglich und die zu beachtenden Randbedingungen beim Einsatz des Systems so einschränkend, dass ein weiterer Einsatz des Systems nur unter sehr speziellen und übergeordneten Fragestellungen denkbar ist. Vorstellbar ist der Einsatz von Remote Sensing Einrichtungen – vergleichbar mit den Mautkontrollstellen – als eine Vorselektierung der Fahrzeuge für eine anlassbezogene PTI.

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz**0.3 Tagungen, Ausstellungen**

A. Rauterberg-Wulff; W. Schmidt; I. Düring

Ein Vergleich der mittleren täglichen Kfz-Emissionen wochentags und am Wochenende in Berlin*Kolloquium Luftqualität an Straßen 2023, 19. und 20. April 2023, Bergisch Gladbach. Köln: FGSV Verlag, 2023 (FGSV 002/137) S. 245-257, 8 B, 3 Q*

Die Auswertungen der Kennzeichenerhebung 2021 an Werktagen (Montag/Dienstag) sowie am Wochenende zeigen für den Erhebungszeitraum Ende Oktober/Anfang November: Am Wochenende, besonders am Sonntag, werden eher auch mal ältere Fahrzeuge bewegt. Die Fahrzeugflotte am Wochenende ist im Mittel etwas älter und der Anteil von Fahrzeugen mit älterem Emissionsstandard etwas höher. Dies führt zu einer leichten Erhöhung der Emissionsfaktoren je Fahrzeugkategorie. Dieser Effekt wird jedoch in Berlin durch die deutlich niedrigeren Verkehrsmengen und die bessere Verkehrsqualität am Wochenende mehr als ausgeglichen. So liegen die Emissionen auch bei der Modellierung mit der emissionsintensiveren Sonntagsflotte im Mittel sowohl für Stickstoffoxide als auch für abgasbedingte Partikel um fast 50 % niedriger. Werden die Emissionen auch für Sonntage mit der Werktags-Flotte berechnet, so werden die Stickstoffoxidemissionen um etwa 5 % und die abgasbedingten Partikel um etwa 23 % unterschätzt. In der Jahresbilanz kann dieser Effekt in der Regel im Stadtverkehr vernachlässigt werden. Unter anderen Randbedingungen, insbesondere bei der Betrachtung von Straßen mit regelmäßig hohen Verkehrsmengen an Wochenenden (zum Beispiel durch Ausflugsverkehr) kann damit eine gesonderte Berücksichtigung einer Wochenend-Flotte auch für die Gesamtemissionen im Jahr durchaus von Bedeutung sein.

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz**0.3 Tagungen, Ausstellungen**

A. Samad; K. Molina; U. Vogt

Ergebnisse von Messungen von partikel- und gasförmigen Luftverunreinigungen in der Umgebung des Flughafens Stuttgart*Kolloquium Luftqualität an Straßen 2023, 19. und 20. April 2023, Bergisch Gladbach. Köln: FGSV Verlag, 2023 (FGSV 002/137) S. 261-268, 5 B, 1 T, 7 Q*

Beim Vergleich der Ergebnisse aus den drei Phasen zeigten sich die größten Veränderungen bei den UFP-Partikelanzahlkonzentrationen (PNCs) und bei den entsprechenden mittleren Partikeldurchmessern (Dp). Als während Phase 1 kein Flugverkehr auftrat, lagen die PNC-Konzentrationen unter 10 000 Partikel/cm³ und die Dp-Größen bei 38 nm und darüber. Im Laufe der Phasen 2 und 3, in denen immer mehr Flugverkehr stattfand, traten PNC-Peaks von Flugzeugen mit über 300 000 Partikeln/cm³ bei Dp-Größen von 10 nm auf. Simultane UFP-Messungen an zwei Messorten gleichzeitig zeigten auch, dass die erhöhten UFP-Peaks sowohl am Flughafenzaun als auch bis zu 2,7 Kilometer entfernt gemessen werden konnten. Bei allen anderen gemessenen Luftschadstoffen waren in den drei Phasen weniger starke Änderungen der gemessenen Konzentrationen während der einzelnen Messphasen zu beobachten. Peaks der gröberen PM-Fraktionen standen nicht nur im Zusammenhang mit dem Flugverkehr, aber auch mit vorbeifahrenden Autos oder Traktoren. Auch bei den BC-Messungen gab es eine minimale Variabilität, und die mittlere Konzentration blieb während aller drei Phasen unter 1 µg/m³. Während der gesamten Kampagne wurden nur drei signifikante BC-Peaks gemessen, die in Phase 3 stattfanden. Diesen Peaks gingen Landungen großer Verkehrsflugzeuge voraus, welche von einem starken Kerosingeruch begleitet wurden. Von den in den Phasen 2 und 3 gemessenen Gasen wurde schließlich der größte Unterschied bei den NO₂-Werten festgestellt, deren mittlere Konzentration in Phase 3 um etwa ein Drittel höher war als in Phase 2. Die Emissionen der sehr feinen Partikelfraktion (10 - 300 nm) die aus dem Straßenverkehr stammen, lassen sich von denen des Flugverkehrs gut unterscheiden und zwar anhand des mittleren Durchmessers der Partikel. Die Partikel aus dem Flugverkehr besitzen einen kleineren mittleren Durchmesser als die Partikel, die aus dem Straßenverkehr stammen. Die durchgeführten Messungen haben gezeigt, dass der Luftverkehr insbesondere für ultrafeine Partikel einen erheblichen Einfluss auf die Luftschadstoffsituation im Umfeld des Stuttgarter Flughafens hat. Weitere Langzeitmessungen werden empfohlen, um festzustellen, ob Langzeitgrenzwerte überschritten werden und die Anwohner des Flughafens kritischen und gesundheitsschädlichen Schadstoffkonzentrationen ausgesetzt sein könnten und wie häufig.

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz**15.8 Straßentunnel****0.3 Tagungen, Ausstellungen**

N. Lichtenberg; V. Lutz; W. Jessen; A. Klein; R. Kurtenbach; G. Villena; J. Kleffmann

TunNOx: Entwicklung eines photokatalytischen Reaktors zur Reduktion von Stickoxiden in Straßentunneln

Kolloquium Luftqualität an Straßen 2023, 19. und 20. April 2023, Bergisch Gladbach. Köln: FGSV Verlag, 2023 (FGSV 002/137) S. 166-192, 15 B, zahlr. Q

Im Rahmen des Forschungsprojekts "TunNOx" wurde ein hocheffizientes photokatalytisches Reinigungssystem entwickelt, welches in Abluftkanälen von Tunnellüftungen integriert werden kann. Angelehnt an die Bedingungen in Immissionsschutzlüftungen von Bestandstunneln konnte bei Experimenten in einem Modellreaktor je nach Lüftungszustand ein relativer Abbau der Stickoxide von 13 bis >95 % erreicht werden. Im Gegensatz zu den meisten früheren Tunnelstudien, bei denen die Schadstoffe passiv zu den photokatalytischen Tunnelwänden gelangten, liegt die Besonderheit des Verfahrens in der aktiven Absaugung der Schadstoffe. Dabei wird die belastete Luft über ein feinmaschiges Geflecht mit einer hochaktiven Titandioxid-Beschichtung geleitet. Durch die Bestrahlung mit UVA-Licht werden die Beschichtung aktiviert und die Stickoxide aus der Luft in adsorbiertes Nitrat umgewandelt, welches in regelmäßigen Abständen von der Oberfläche abgewaschen wird. Die strömungsmechanisch günstige Anordnung des Geflechts ermöglicht eine große aktive Oberfläche bei gleichzeitig geringen Strömungswiderständen, wodurch auf die in einigen Tunneln bereits eingebaute Immissionsschutzlüftung zurückgegriffen werden kann. Das Experiment beruht auf der Ähnlichkeitstheorie und kann daher im selben Maßstab in einem realen Tunnel verwendet und verbaut werden.

6.10 Energieverbrauch**11.0 Allgemeines (Merkblätter, Richtlinien, Technische Vertragsbedingungen)**

D.K. Kuttah

Fortschritte bei der Gestaltung und Erprobung zukünftiger intelligenter Straßen: Berücksichtigung von Urbanisierung, Digitalisierung, Elektrifizierung und Klimawandel

(Orig. engl.: Advances in design and testing of future smart roads: Considering urbanization, digitalization, electrification and climate change)

Boca Raton u. a.: CRC Press, 2023, XIII, 76 S., zahlr. B, T, Q. – ISBN 978-1-032-24807-3

Die Straßen und Wege sind ein wichtiger Teil der zivilen Infrastruktur und ein großer Teil unserer Städte: eine soziale Ressource, die angemessen verwaltet und entwickelt werden muss. Deshalb suchen viele Straßenbauunternehmen, Bauunternehmer, Verkehrsverwaltungen und Kommunen nach neuen Modellen für die Straßen, die den modernen Herausforderungen und Anforderungen gerecht werden. Das Buch befasst sich mit einer neuen "Smart Road" unter der Verwendung der Elektrifizierung und Digitalisierung sowie der Optimierung ihrer strukturellen Gestaltung. Darüber hinaus illustriert das Buch Empfehlungen und Modelle und einen neuen Aufbau für Straßen und Straßenabschnitte, darunter auch der Straßenabschnitt mit rekonfigurierbarem, also neu einsetzbarem Entwurf, der sowohl beim Umbau als auch beim Neubau von Straßen verwendet werden kann. Mindestens fünf Schichten hat der Oberbau der vorgeschlagenen Modelle der Asphaltstraße, darunter eine Schicht für das induktive und das leitungsgebundene Laden. Zusammengeführt werden die Überlegungen in acht Kapiteln: Einführung, Urbanität, Digitalisierung, Elektrifizierung, Klimawandel, rekonfigurierbare Straßen, multifunktionale Straßen, und einem Fazit. Das Buch behandelt Untersuchungsstrecken, die den Herausforderungen der zukünftigen Urbanisierung gerecht werden, einschließlich der Digitalisierung und Elektrifizierung, es enthält Empfehlungen für mögliche Auswirkungen des Klimawandels, einschließlich Überschwemmungen und Eiseinlagerungsprobleme, und stellt das Konzept "rekonfigurierbarer" und entfernbarer Straßen vor, einschließlich der Empfehlungen für entsprechende Untersuchungsstrecken. Das Buch ist von Interesse für Straßenbauunternehmen und Bauunternehmen, Transport- und Verkehrsverwaltungen und Kommunen, Dozenten, Forschende, Studierende und alle, die sich für Verkehrsinfrastruktur und zukünftige Straßenentwürfe interessieren. Die Autorin war Teil eines großen schwedischen Forschungsprojekts "Smart Street" des Royal Institute of Technology (KTH) von 2019 bis 2022, dem Straßen- und Verkehrsinstitut VTI, der Chalmers University of Technology in Göteborg sowie mehrerer Unternehmen und Kommunen.

79 468

7.3 Frost

R. Cudmani; W. Yan; U. Schindler

Ein Stoffgesetz zur Simulation des temperatur-, spannungs- und geschwindigkeitsabhängigen Verhaltens gefrorener nichtbindiger Böden

(Orig. engl.: A constitutive model for the simulation of temperature-, stress- and rate-dependent behaviour of frozen granular soil)

Géotechnique [2022] Nr. 0, S. 1-12, 12 B, zahlr. Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://doi.org/10.1680/jgeot.21.00012>

Die Autoren stellen ein elastisch-viskoplastisches, semi-empirisches Stoffgesetz vor, das geschwindigkeits-, spannungs- und temperaturabhängiges mechanisches Verhalten von gefrorenen nichtbindigen Böden bei nahezu monotoner Scherung beschreibt. Das Materialverhalten von gefrorenen Böden wird durch Kriech- und Druckversuche mit konstanter Dehnungsrate untersucht und durch numerische Simulationen validiert. Das Stoffgesetz baut auf dem von Cudmani 2006 entwickelten Modell auf, erweitert dieses, um den Ausgangsspannungszustand zu berücksichtigen und um Druck-Zugfestigkeit und Kriechen zu unterscheiden. So erlaubt das Modell, das 11 Kenngrößen des Bodens enthält und teilweise mit Versuchen von Orth 1986 an Karlsruher Mittelsand kalibriert wurde, die Beurteilung der Gebrauchstauglichkeit von gefrorenem Boden anhand von Kriechverformungen und Kriechversagen. Es eignet sich somit auch zur Prognose der Lebensdauer von Frostkörpern, i. e. der Zeitspanne, ab der Kriechversagen zu erwarten ist. Die mathematische Formulierung ist trotz der Vielzahl der Parameter gut handhabbar. Die Kennwerte lassen sich aus den üblichen Standardversuchen in Frostlabors ermitteln.

79 469

7.5 Rutschungen, Erosion, Böschungssicherung, Stützmauern

9.3 Zement, Beton, Trass, Kalk

M. Biesalski

Modulare Bauverfahren zur Böschungssicherung: Fertigteilbauweisen im Infrastrukturbau

3. Kolloquium Straßenbau in der Praxis: Fachtagung zum Planen, Bauen, Erhalten, Betreiben unter den Aspekten von Nachhaltigkeit und Digitalisierung: Tagungshandbuch 2023. – Tübingen: expert Verlag, 2023 (Hrsg.: Technische Akademie Esslingen e. V.) S. 343-345, 10 B, 4 Q

Die bauliche Böschungssicherung ist in Deutschland geprägt von konventioneller Ortbetonbauweise. Modulare Fertigteilbauweisen ermöglichen es heute, die Vorteile des Ortbetons mit den Vorteilen von Fertigteilen in einem Bauwerk zu vereinen. Damit entsteht eine neue modulare Bauweise in Anlehnung an bestehende technische Ausführungsbestimmungen. Nicht standardisierbare Fertigteilbauweisen im Ingenieurbau waren bislang in der Produktion nur schwer automatisierbar. Ein innovatives Verfahren macht mit einem 3D-Druck-Verfahren Hoffnung auf mehr Digitalisierung in der Fertigteilproduktion. Bei diesem 3D-Druck-Verfahren wird in Anlehnung an ein Spritzbetonverfahren gearbeitet. Bewehrungskörbe werden mit Industrierobotern eingespritzt und zu einem finalen Fertigteil modelliert.

7.7 Bodenverfestigung

Bodenbehandlung mit Kalk – Europäische Erfahrungen zur Bodenverbesserung und Bodenstabilisierung – Aktueller Stand der Technik

(Orig. engl.: *Soil treatment with lime – European experiences for soil improvement and soil stabilisation – State of the art*)

Bruxelles: Centre de Recherches routières, 2021, IX, 150 S., zahlr. B, T, Q, Anhang (Centre de Recherches Routières: Recommandations H. 103) (Code of good practice)

Was Sie schon immer über Kalk im Erd- und Verkehrswegebau wissen wollten – erfahren Sie in diesem Leitfaden, der vom Belgischen Zentrum für Straßenbauforschung in Zusammenhang mit der belgischen Kalkindustrie erarbeitet wurde. Der Leitfaden vermittelt einen guten Überblick über den Stand der Technik bei der Bodenbehandlung mit Kalk. Er beschreibt die Herstellung und die Eigenschaften von Kalk, das gesamte Spektrum der Anwendung, Vorteile sowie Nachhaltigkeitsaspekte einer Bodenbehandlung mit Kalk im Erdbau. In 6 Kapiteln und 10 Anhängen werden beginnend von der Historie, die Grundsätze, Technologien, Materialien, Rezepturen, Dosis-Effekt-Beziehung, bodenmechanische Randbedingungen, die experimentelle Qualitätskontrolle, aber auch Risiken, Markt und Vertrieb erläutert. Ein sehr anschauliches 7. Kapitel stellt zahlreiche Fallbeispiele aus Europa vor. Schließlich wird zu allen Kapiteln reichlich Literatur zitiert, die allerdings einen starken Fokus auf Publikationen in Belgien und Frankreich hat. Sehr aufschlussreich ist eine Übersicht über Regelwerke und deren Anwendungsfelder der Bodenbehandlung in den verschiedenen Europäischen Ländern, in der sich auch die FGSV-Merkblätter und Prüfvorschriften finden.

Straßenbaustoffe, Prüfverfahren



9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

9.1 Bitumen, Asphalt

K. Mollenhauer; J. Wetekam

Einsatz der FTIR-Spektroskopie für die Eingangsprüfung von Straßenausbaustoffen am Asphaltmischwerk – Teil 2

Asphalt 58 (2023) Nr. 4, S. 18-23, 6 B, 13 Q

Im Rahmen des IGF/AiF-Forschungsprojekts des DAJ zur "Eignungsprüfung von Asphaltgranulat mittels FTIR-Spektroskopie für eine optimierte Wiederverwendung im Asphaltmischwerk" wurde ein Verfahren zur Identifikation von Stoffen entwickelt, welche die Wiederverwendbarkeit als Asphaltgranulat beeinträchtigen oder beeinflussen. Dazu wurde das Verfahren der Fourier-Transformations-Infrarot-Spektroskopie (FTIR) für die Untersuchung von Straßenausbaustoffen und Asphaltgranulaten modifiziert. Als Zielstellung sollten kritische Stoffe (zum Beispiel PAK) und beim Granulatmanagement einer Mischanlage zu berücksichtigende Additive (zum Beispiel Polymere) verfahrenssicher und in kurzer Prüfzeit auch beim Einsatz vor Ort im Rahmen der Werkseingangskontrolle identifiziert werden können. Innerhalb einer Messzeit von insgesamt circa 20 Minuten kann aus einer Probe granulierten Straßenausbaustoffs durch eine Schnell-Extraktion das enthaltene Bindemittel rückgewonnen und gemessen werden. Durch die Auswertung des gemessenen Absorptionsspektrums konnten Proben mit PAK-Gehalten < 25 mg/kg von solchen mit Werten > 25 mg/kg differenziert werden. Weiterhin konnte das Vorhandensein von Styrol-Butadien-Styrol-(SBS)-Modifizierung sowie viskositätsverändernden organischen Zusätzen identifiziert werden. Vor der Berücksichtigung der Verfahren im Technischen Regelwerk ist die Untersuchung einer größeren Probenanzahl auch durch verschiedene Prüflaboratorien erforderlich, um die Verfahrenssicherheit zu validieren und einen Erfahrungshintergrund aufzubauen. In Teil 2 werden die Anwendung und Weiterentwicklung verschiedener Auswerteverfahren zur

Bewertung der Absorptionsspektren beschrieben und das optimale Verfahren für die Analyse ausgewählt sowie die Ergebnisse zu den verschiedenen Zielstellungen dargestellt und ausgewertet.

79 472

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

9.1 Bitumen, Asphalt

14.1 Griffigkeit, Rauheit

M. Oeser; C.K. Schulze; J. Benninghoff; L. Renken

Praxisgerechte Anforderungen an den Polierwiderstand feiner Gesteinskörnungen

Bremen: Fachverlag NW im Carl Schünemann Verlag, 2023, 107 S., zahlr. B, T, Q, Anhang (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Straßenbau H. S 186). – ISBN 978-3-95606-738-9. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://bast.opus.hbz.de>

Zur Formulierung eines Vorschlags für praxisgerechte Anforderungen an den Polierwiderstand von feinen Gesteinskörnungen ist ein Modell entwickelt worden, mit dem das Griffigkeitspotenzial (FAP-Wert) eines Asphaltmischguts (Asphaltbeton oder Splittmastixasphalt) auf Grundlage der Mischgutzusammensetzung (Polierwiderstand der feinen und groben Gesteinskörnung sowie deren Anteile am Gesteinskörnungsgemisch) abgeschätzt wird. Auf Basis der in den TL Asphalt-StB formulierten Anforderungen an den Polierwiderstand feiner Gesteinskörnungen und den physikalisch-technischen Prüfungen innerhalb des Projekts konnte das erforderliche Griffigkeitspotenzial abgeleitet werden. Unter Berücksichtigung der Datengrundlage und der Präzision des Messverfahrens Wehner/Schulze wird ein Anforderungswert für den FAP-Wert nach 90 000 Überrollungen von 0,280 vorgeschlagen (Zuschlag von 0,03). Um geeignete Gesteinskörnungen nicht von der Verwendung im Straßenbau auszuschließen, wird vorgeschlagen, keine zusätzlichen Anforderungen an den Polierwiderstand von feinen Gesteinskörnungen zu formulieren, sondern das Griffigkeitspotenzial mit dem Prüfverfahren nach Wehner/Schulze zu bestimmen. Auf Basis der durchgeführten Laborversuche sollte ein FAP-Wert nach 90 000 Überrollungen von 0,280 für Asphaltbetondeckschichten und Splittmastixasphalt nicht unterschritten werden. In weiteren Untersuchungen ist dieser Wert im Zuge von Feldversuchen mit der realen Verkehrsbelastung abzugleichen.

79 473

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

9.3 Zement, Beton, Trass, Kalk

S. Lamparter; A. Rausch; A. Stenger; L. Kotzian; M. Vogel; A. Schießl-Pecka; F. Dehn

Prüfstreuungen und Anwendungsgrenzen: Ergebnisse eines RCM-Ringversuchs an Betonen mit moderatem bis sehr hohem Chlorideindringwiderstand unter Berücksichtigung innovativer Prüfmethode; Teil 1

Beton 73 (2023) Nr. 6, S. 224-229, 7 B, 2 T, 5 Q

Der zweiteilige Beitrag präsentiert die Ergebnisse eines Ringversuchs mit sechs beteiligten Prüflaboren zur Untersuchung der Prüfstreuungen und Anwendungsgrenzen des Rapid Chloride Migration (RCM)-Versuchs nach BAW-Merkblatt MDCC an Betonen mit moderatem bis sehr hohem Chlorideindringwiderstand. Der regulär ermittelte Chloridmigrationskoeffizient DR_{CM} wurde hierbei den Ergebnissen innovativer Prüfmethode (spezifischer Elektrolytwiderstand R'_{TEM}, spezifische Ladungsflussrate SCFR_{6h}) gegenübergestellt. Im ersten Teil des Beitrags werden die Prüfmethode und die Prüfergebnisse dargestellt. Im zweiten Teil werden die Ergebnisse der statistischen Auswertung nach DIN ISO 5725-2 präsentiert und eingehend diskutiert. Die Ergebnisse zeigen, dass eine Präzisierung und Anpassung der gültigen Regelwerke für Betone mit sehr hohem Chlorideindringwiderstand erforderlich ist.

79 474

9.1 Bitumen, Asphalt

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

L. Drüschner

Temperaturabsenkung von Asphalt: ein Überblick – Teil 3

Asphalt 58 (2023) Nr. 4, S. 34-38, 6 B, 4 T, 9 Q

Von der Asphaltherstellung bis zum Asphalteinbau gibt es im Asphaltstraßenbau eine Vielzahl von Instrumenten zur Temperaturabsenkung. Deren Ziel ist es, die CO₂e-Emission zu senken und den Gesundheitsschutz

der Mitarbeitenden im Straßenbau zu verbessern. In dem dritten von drei Beiträgen wird der Schwerpunkt auf die Umwelt-Produktdeklaration (Environmental Product Declaration, EPD) gelegt. Diese fordert verschiedene Ebenen zum Lebenszyklus eines Bauwerks, die als Module bezeichnet werden. Verschiedene Module zu den Phasen Herstellung, Bau, Nutzung und Entsorgung sowie zur Berücksichtigung der Wiederverwendung werden erläutert, es wird auf die notwendige Erstellung einer Ökobilanz eingegangen und die unterschiedlichen Möglichkeiten bei der Erstellung einer EPD (zum Beispiel Spezifische EPD, Durchschnitts-EPD) werden dargestellt. Für die EPD sind die CO₂e-Emissionen nicht allein entscheidend, da diese nur einen Teil der Umwelteinflüsse, die durch das Produkt Asphalt erzeugt werden, erfassen. Dennoch trägt die Temperaturabsenkung des Asphalts zur Verringerung dieser Umwelteinwirkungen bei.

79 475

9.3 Zement, Beton, Trass, Kalk

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

Nachhaltiges Bauen mit Beton: Band 1: Graue Emissionen und Lösungsansätze zum Klimaschutz (Fassung Februar 2023)

Berlin: Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein, 2023, 89 S., 17 B, 8 T, 34 Q (DBV-Heft 50)

Mit mehreren Bänden in der DBV-Heftreihe 50 "Nachhaltiges Bauen mit Beton" etabliert der Deutsche Beton- und Bautechnik-Verein e. V. (DBV) eine Serie von Einzelbänden. Sie stellen den Klimaschutz und Lösungsansätze für nachhaltiges und ressourcenschonendes Bauen mit Beton in den Fokus. Das neue DBV-Heft 50, Band 1 enthält drei Fachaufsätze. Darin werden die Grundlagen für das nachhaltige Bauen mit Beton dargestellt. Die Autoren liefern ausführliche Hintergründe und Zahlen sowie Lösungsansätze zur Reduzierung der grauen Emissionen im Bauwesen. Die Darstellung der Anreizsysteme und Lösungsstrategien in Gebäudekonstruktion und Baustoffherstellung sollen Anregung und Motivation für alle Handelnden des Planens und Bauens sein, nachhaltiges Bauen mit Beton in der täglichen Baupraxis anzuwenden. Roland Bechmann und Stefanie Weidner erläutern in ihrem Aufsatz, warum die Akteure viel stärker als bisher auf die grauen Emissionen und das Tragwerk von Gebäuden fokussieren müssen. Dabei zeigen sie ebenso Maßnahmen und Vorgehensweisen auf, wie diese grauen Emissionen während der Planung gezielt adressiert und reduziert werden können. In dem Beitrag "Treibhausgas- und ressourcenreduzierter (Beton-)Bau – Herausforderungen, Lösungsansätze, Anreizsysteme" geben Christian Glock und weitere Autoren in ihrem Beitrag zunächst einen Überblick über die Herausforderungen, die zur Erreichung des Ziels der Klimaneutralität bewältigt werden müssen. Neben der Darstellung von Lösungsansätzen und Maßnahmen legen die Autoren den Fokus auf die kritische Analyse der bestehenden Anreizsysteme. Aus dieser Analyse heraus entwickeln sie zukunftsgerechte alternative Ansätze als Brücke zur Klimaneutralität. So sollen klimaschädliche Konstruktionen verhindert und kurzfristig Treibhausgasemissionen mit vorhandenen Ansätzen reduziert werden. Der dritte Beitrag "Dekarbonisierung von Zement und Beton" von Christoph Müller beschreibt den Weg der Betonbauweise zur Klimaneutralität aus Sicht der Zementindustrie als einem der Akteure der Wertschöpfungskette des Planens und Bauens. Im Fokus der Darstellung stehen die CO₂-Minderungsoptionen, die Planer und Ausschreibende bereits heute durch die Wahl von Zement und Beton für die Bauwerke beeinflussen können. Dabei widmet sich ein Kapitel auch der Frage, welche Auswirkungen die Verwendung CO₂-effizienter Zemente und Betone auf die Bauausführung haben.

79 476

9.14 Industrielle Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe

A. Onkelbach; U. Kalthof

Handbuch Ersatzbaustoffe: Grundlagen für den Einsatz im Straßen- und Erdbau (7. Auflage)

Düsseldorf: REMEX, 2023, 326 S., 64 T, 44 Q, Anhang. – ISBN 978-3-9824758-0-6

Am 01. August 2023 tritt die Ersatzbaustoffverordnung in Kraft. Sie löst die bis dahin bei der Verwendung von Ersatzbaustoffen zu beachtenden Vorgaben der Bundesländer ab. Das aktuelle Handbuch fasst die EBV-Neuregelungen komprimiert zusammen und liefert zugleich praxisorientierte Hinweise für deren rechtskonforme Umsetzung. Mit Fokus auf dem Einsatz mineralischer Ersatzbaustoffe im Straßen- und Erdbau deckt das umfangreiche Werk inhaltlich sämtliche Ersatzbaustoffe ab, die von den EBV betroffen sind. Eine einzigartige Kategorisierung ermöglicht den schnellen Überblick über die 27 Baustoffe und Materialklassen einschließlich Anwendungsoptionen und zugelassenen Einbauweisen. Ingenieure, Planer und Bauverantwortliche in Unternehmen oder Behörden haben somit sämtliche Grundlagen zur Hand, die sie im Hinblick auf das neue Regelwerk benötigen.

Straßen- und Flugplatzbefestigungen



79 477

11.0 Allgemeines (Merkblätter, Richtlinien, Technische Vertragsbedingungen)

9.14 Industrielle Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe

B.F. Bowers; B.K. Diefenderfer; S.A. Cross; A. Vargas; F. Gu

Richtlinien für die Anwendung von Kaltrecycling in der Mischanlage und Kaltrecycling in situ

(Orig. engl.: Construction guidelines for cold central plant recycling and cold in-place recycling)

Washington, D.C.: Transportation Research Board (TRB), 2023, 48 S., zahlr. B, T, 45 Q, Anhang (NCHRP Web-Only Document Nr. 363). – ISBN 978-0-309-70190-7. – Online-Ressource: Zugriff über: <http://nap.nationalacademies.org/26939>

Kaltrecycling in situ (Cold In-place Recycling, CIR) und Kaltrecycling in der Mischanlage (Cold Central Plant Recycling, CCPR) sind Bauweisen, die aus Kostengründen und Umweltaspekten zunehmend angewendet werden. Diese Kaltrecyclingbauweisen (Cold Recycling, CR) werden mittlerweile nicht nur im untergeordneten Straßennetz, sondern auch bei höher belasteten Straßen eingesetzt. Das Web-Only Document 363 des National Cooperative Highway Research Program (NCHRP) gibt die Ergebnisse des NCHRP-Projekts 14-43 "Construction Guide Specifications for Cold Central Plant Recycling and Cold In-Place Recycling" wieder. Nach der Einführung in Kapitel 1 folgt in Kapitel 2 eine umfangreiche Literaturbetrachtung. Dabei werden Klassifizierungen, Mischgutkonzeption, Einbaupraktiken und ökonomische und ökologische Aspekte behandelt. Das Kapitel 3 bewertet zur Verfügung stehende Spezifikationen. Das Kapitel 4 enthält Beobachtungsergebnisse der Stakeholder. Das Kapitel 5 enthält Ähnlichkeiten und Differenzen zwischen CIR und CCPR und jeweils zwischen Bauweisen mit Schaumbitumen und mit Bitumenemulsionen. Die Literatur befindet sich im abschließenden Kapitel 6. Die Autoren des Dokuments führen zusammenfassend aus, dass es keine AASHTO-Richtlinie für CR-Bauweisen gibt, auf deren Basis die einzelnen Straßenbauverwaltungen ihre Spezifikationen und Anforderungen anwenden und weiterentwickeln können.

79 478

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

11.2 Asphaltstraßen

S.H. Münz

Untersuchungen zum Einfluss des Schichtenverbundes auf die Dauerhaftigkeit von Verkehrsflächenbefestigungen in Asphaltbauweise mit der Methode der Finiten-Elemente

Dresden: Technische Universität, Professur für Straßenbau, Dissertation, 2023, 185 S., 69 B, 49 T, 66 Q, Anhang. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa2-847676>

Die Dauerhaftigkeit und Nachhaltigkeit von Verkehrsflächenbefestigungen ist nicht zuletzt aufgrund der zentralen Funktion der Infrastruktur für das exportorientierte Transitland Deutschland von herausragender Bedeutung. Die Dissertation hat zum Ziel, den Einfluss des Schichtenverbunds auf die Dauerhaftigkeit und die Nachhaltigkeit von Verkehrsflächenbefestigungen in Asphaltbauweise zu untersuchen, zusammenzuführen, zu bewerten und wenn möglich zu optimieren. Aufgrund der weitestgehend fehlenden Implementierung eines realitätsnahen Modells für den Schichtenverbund in Dimensionierungs- und Prognoserechnungen werden neue Methoden auf Basis der Finite-Elemente-Methode angewendet, um den Einfluss des Schichtenverbunds in umfangreichen Berechnungen zu bestimmen. Im Nachgang zu einer kurzen Einführung zur deutschen Nachhaltigkeitsstrategie folgt eine umfangreiche Recherche zum Stand der Wissenschaft und Technik, in der zunächst mögliche nationale und internationale Verfahren zur Bestimmung realitätsnaher Schersteifigkeiten zwischen zwei Asphaltsschichten dargelegt werden. Im Weiteren werden vorhandene Berechnungsmodelle erläutert und der bisher bekannte Einfluss der Schersteifigkeit auf die Dauerhaftigkeit von Asphaltbefestigungen zusammengefasst. Auf der Grundlage der Recherche konnten bereits vorhandene Erkenntnisse für die

vorgesehenen Berechnungen mit der FE-Methode ausgemacht werden. Anhand von über einhundert FE-Berechnungen zur Bestimmung der Summen nach der Hypothese von MINER an ausgewählten Straßenoberbauten in Asphaltbauweise mit variierender Schichtenverbundqualität wurden die Auswirkungen auf die rechnerische Nutzungsdauer der Asphalttragschicht ermittelt. Die Auswirkungen des Schichtenverbunds konnten durch den Vergleich von Oberbaukonstruktionen mit ein- oder zweilagigen Asphalttragschichten als auch auf unterschiedliche Belastungsklassen aufgezeigt werden. Auf Grundlage der Ergebnisse weiterer FE-Berechnungen werden erste Optimierungsmöglichkeiten zur Erhöhung der rechnerischen Nutzungsdauer von Asphaltoberbauten dargelegt. Für ausgewählte und zum Teil optimierte Varianten wurden Lebenszyklus- und Lebenszykluskostenberechnungen anhand eines fiktiven Beispiels durchgeführt und im Rahmen eines Ökoprofils unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit analysiert.

79 479

11.2 Asphaltstraßen

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

D. Breddemann

Geometrische und materialtechnologische Variationen zur Optimierung der Dauerhaftigkeit von Offenporigem Asphalt

Bochum: Lehrstuhl für Verkehrswegebau, Ruhr-Universität Bochum, 2023, XVIII, 237 S., zahlr. B, T, Q, Anhang (Schriftenreihe des Lehrstuhls für Verkehrswegebau der Ruhr-Universität Bochum H. 38)

Offenporige Asphalte (PA) können durch ihren hohen Anteil an Hohlräumen, die eine kommunizierende Struktur in der Asphaltdeckschicht bilden, wirksam zur Lärmreduzierung beitragen. Nachteilig ist die offenporige Struktur bezüglich der Nutzungsdauer, denn sobald einzelne Körner aus dem Gefüge herausgebrochen werden, beginnt ein schneller Schädigungsprozess. Das Ziel der Arbeit war daher, durch gezielte materialtechnologische Variation die Dauerhaftigkeit des PA zu verbessern, ohne dabei die akustische Wirksamkeit zu vernachlässigen. Dazu wurden sieben, für den PA zulässige, Bindemittel in unterschiedlichen Alterungsstufen (nach Bitumen- und Asphaltalterung) physikalisch, rheologisch und chemisch analysiert, wobei große Unterschiede im Alterungsverhalten festgestellt wurden. Die Grundkomponenten und die Herstellungsart der Polymermodifizierten Bitumen haben offensichtlich einen deutlichen Einfluss auf die strukturelle Dauerhaftigkeit eines PA. Ein weiteres Augenmerk der Arbeit lag auf der Bestimmung der Hohlraumgehalte, da das genormte Prüfverfahren für hohlraumreiche Asphalte nachweislich den Hohlraumgehalt überschätzt. Dazu erfolgte zum einen, basierend auf einem angepassten Algorithmus, die Modellierung der Asphaltstrukturen zur Abschätzung der Hohlraumstruktur ohne vorherige Probekörperherstellung. Die Ergebnisse zeigten, dass eine zielsichere Vorhersage der Hohlraumgehalte so nicht möglich ist. Zum anderen erfolgten CT- und Schnittbildanalysen an ausgewählten Bohrkernen. Dabei lieferte eine selbstentwickelte Analyseverfahren der Schnittbilder mit MATLAB-Algorithmen ähnliche Ergebnisse wie die CT-Analyse. Die Hohlraumgehalte der CT- und Schnittbildanalyse konnten die Ergebnisse der Raumdichtebestimmung im Labor allerdings nicht bestätigen, was durchaus auch auf die Labormethode zurückzuführen ist. Im Rahmen der Arbeit konnten Möglichkeiten aufgezeigt werden, die Dauerhaftigkeit eines Offenporigen Asphalts zu verbessern, was im nächsten Schritt durch Praxisanwendungen überprüft werden muss. Des Weiteren wurde die in der Fachwelt strittige Problematik der Bestimmung der Hohlraumgehalte an Laborproben durch Vergleiche mit Schnittbildanalysen und CT-Messungen bestätigt.

79 480

11.3 Betonstraßen

10.1 Inland

S. Höller

Durchgehend bewehrte Betonfahrbahndecke und Gussasphalt nebeneinander: die Versuchsstrecke auf der Autobahn A 61

3. Kolloquium Straßenbau in der Praxis: Fachtagung zum Planen, Bauen, Erhalten, Betreiben unter den Aspekten von Nachhaltigkeit und Digitalisierung: Tagungshandbuch 2023. - Tübingen: expert Verlag, 2023 (Hrsg.: Technische Akademie Esslingen e. V.) S. 269-277, zahlr. B, 2 T

Beton zeichnet sich durch eine hohe Steifigkeit aus. Bei anforderungsgerechter Herstellung können Betonfahrbahnen eine lange Nutzungsdauer ohne Verformungen aufweisen und sind daher besonders für den Schwerlastverkehr geeignet. Mit Asphalt als flexible Variante lässt sich eine höhere Lärminderung erreichen und Bauen und Sanieren lassen sich einfacher und schneller durchführen. Dies eignet sich besonders für niedrigere Achslasten. In den letzten Jahren wurde viel darüber diskutiert, wie man die beiden Baustoffe

Asphalt und Beton am besten kombiniert. Eine vielversprechende Konstruktion ist die Anordnung von Beton auf dem Hauptfahrstreifen und Asphalt auf den weiteren Fahrstreifen. Die Betonbauweise erfüllt die Anforderungen des Lkw-Verkehrs und die Asphaltbauweise den Anforderungen des Pkw-Verkehrs. Dieser Ansatz wird seit vielen Jahren auf Autobahnen in Nordrhein-Westfalen erprobt und weiterentwickelt. Im Jahr 2021 wurde erstmals im Rahmen einer Versuchsstrecke neben einer Asphaltkonstruktion mit einer Deckschicht aus Gussasphalt eine durchgehend bewehrte Betonfahrbahndecke hergestellt. Die bisherigen Entwicklungsschritte, die aktuelle Versuchsstrecke und weitere geplante Aktivitäten werden hier vorgestellt.

79 481

11.3 Betonstraßen

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

0.11 Datenverarbeitung

P. Skalecki

Ganzheitliche Analyse, Modellierung und Digitalisierung der Echtzeitprozesse für die Herstellung von Betonfahrbahnen

Düren: Shaker, 2022, XI, 193 S., zahlr. B, Q, Anhang (Berichte aus dem Institut für Systemdynamik Universität Stuttgart Bd. 66). – ISBN 978-3-8440-8856-4

Das Verkehrsinfrastrukturnetz ist das Rückgrat der Wirtschaft. Besonders der Güterverkehr sorgt für eine steigende Belastung der Straßen. Somit erhöht sich der Aufwand für Erhaltungs- und Ausbaumaßnahmen. Ein weiterer Aspekt der Forschung ist der Ausbau der Digitalisierung im Bauwesen. Betonautobahnen werden während der Bauausführung typischerweise in Papierform begleitet. Ein reibungsfreier Ablauf hängt von der guten Kommunikation vor Ort ab. Ganzheitliche Datenanalysen, der digitale Echtzeitinformationsaustausch sowie der Einsatz von Modellen über die Prozessschrittgrenzen hinweg sind in der Baupraxis nicht möglich. Das Ziel der Untersuchung ist es, den Bauprozess unter dem Aspekt der Digitalisierung zu betrachten und modellbasierte Ansätze abzuleiten, um den Bauprozess zu optimieren. Hierzu wird der Stand der Technik der Betonfahrbahnherstellung analysiert. Darauf aufbauend werden die Echtzeitprozesse sowie die Datenerfassung zum systematischen Aufbau einer ganzheitlichen Datenbasis modelliert. In drei Detailstudien werden exemplarisch weiterführende Konzepte, welche das Potenzial der Baustelle von morgen beleuchten, präsentiert. Ein weiterer Aspekt der Digitalisierungsstrategie ist die Neukonzeption und Erprobung eines zentralen Prozessinformationssystems in Echtzeit auf der Baustelle. Hierbei besteht die Herausforderung in der Integration aller Baustellenteilnehmer. Erreicht wird dies über verschiedene Schnittstellen zu allen Baumaschinen und einer Webapplikation, der BF4.0 WebApp. Somit werden alle Prozessdaten in Echtzeit automatisiert erfasst, aufbereitet und dem Baustellenpersonal über den eigenen Prozessschritt hinweg zurückgeführt. Abschließend wird die Qualität der Datenerfassung anhand der Analyse der Materialrückverfolgbarkeit untersucht.

79 482

11.3 Betonstraßen

11.2 Asphaltstraßen

A. Weninger-Vycudil; M.P. Wistuba

Kombinierte Bauweise Beton – Asphalt: VIF-Forschungsprojekt KOMBAS

3. Kolloquium Straßenbau in der Praxis: Fachtagung zum Planen, Bauen, Erhalten, Betreiben unter den Aspekten von Nachhaltigkeit und Digitalisierung: Tagungshandbuch 2023. – Tübingen: expert Verlag, 2023 (Hrsg.: Technische Akademie Esslingen e. V.) S. 289-292, 4 B, 1 T, 5 Q

Die kombinierte Bauweise einer Asphaltdeckschicht auf einer Betondecke (KOMBAS-Bauweise) ist eine Antwort auf die zunehmende Schwerverkehrsbelastung auf vielen Abschnitten des österreichischen Autobahn- und Schnellstraßennetzes und eine innovative Straßenoberbaulösung, speziell vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeit im Bereich Bau, Erhaltung und Wiederverwendung. Dabei spielen die Auswahl der Baumaterialien, die Dimensionierung im Neubaufall, der Schichtverbund sowie die wirtschaftlich-ökologische Lebenszyklusbewertung vor dem Hintergrund der höchstmöglichen Verfügbarkeit der Strecken für die "Kunden des Straßennetzes" eine entscheidende Rolle.

79 483

11.4 Pflaster- und Plattenbefestigungen

M. Köhler; D. Rosen

Klinkerpflaster: Technische Informationen – Planung, Gestaltung und Herstellung von Flächen mit Original-Pflasterklinker (9. Auflage 2022)

Berlin: Arbeitsgemeinschaft Pflasterklinker e.V., 2022, 101 S., zahlr. B, T, Anhang

Die überarbeitete Ausgabe der Broschüre soll die Gestaltungsmöglichkeiten, die planerischen und bautechnischen Grundsätze für Flächenbefestigungen mit Klinkerpflasterdecken aufzeigen. Ihre Inhalte sind gleichermaßen für befestigte private Flächen und Wege bis hin zu öffentlichen Verkehrsflächenbefestigungen anwendbar. Durch Anwendung dieser Inhalte sollen vorzeitige Schäden vermieden werden, um möglichst dauerhafte Klinkerpflasterbefestigungen zu erhalten. Es werden die wichtigsten im Technischen Regelwerk enthaltenen Anforderungen beschrieben. Daneben werden Ergebnisse wissenschaftlicher Untersuchungen dargestellt. Die Ausführungsempfehlungen für die Planung, Gestaltung und Ausführung von Klinkerpflasterflächen sind auf Grundlage baupraktischer Erfahrungen erarbeitet worden. Die in der Broschüre enthaltenen technischen Hinweise beschreiben die sachgemäße Planung und Anwendungstechnik für häufige baupraktische Anwendungsfälle.

Erhaltung von Straßen



79 484

12.0 Allgemeines, Management

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

T. Blumenfeld

Weiterentwicklung einer Methodik zur probabilistischen Prognose der Zustandsentwicklung

Straße und Autobahn 74 (2023) Nr. 6, S. 452-459, 8 B, 1 T, zahlr. Q

Die Prognose der Zustandsentwicklung ist eine wesentliche Komponente innerhalb des Erhaltungsmanagements der Straßeninfrastruktur. In Deutschland wird hierfür derzeit ein deterministisches Prognoseverfahren eingesetzt, das mithilfe von Verhaltensfunktionen und deren Kalibrierung die Zustandsentwicklung eines Straßenabschnitts prognostiziert. Gleichwohl ist das Zustandsverhalten von Straßen von einer großen Anzahl an Einflussfaktoren geprägt, die eine treffende Prognose erschwert. Die damit verbundenen Unsicherheiten sind mit den bisher eingesetzten deterministischen Prognosemethoden nicht abbildbar. In dem Beitrag wird eine zweistufige probabilistische Bayes'sche Methodik zur Prognose der Zustandsentwicklung von Fahrbahnen auf der Grundlage des Extended Kalman-Filters (EKF) vorgestellt und deren praktische Anwendung auf Straßenzustandsdaten aufgezeigt. Das entwickelte Modell ist in der Lage, sowohl die Unsicherheiten im zukünftigen Verhalten des Straßenzustands aufgrund von zahlreichen Einflussfaktoren, wie zum Beispiel den Materialeigenschaften und der Verkehrsbelastung, als auch Unsicherheiten aufgrund der Messpräzision der Zustandserfassung abzubilden. Der entwickelte Bayes'sche Ansatz ist für beliebige Zustandsmerkmale (zum Beispiel Längs- und Querebenheit, Griffigkeit, Risse, usw.) anwendbar. Die Methodik wurde in einen webbasierten IT-Prototyp implementiert und anhand von Daten aus Straßennetzen in Deutschland, Österreich und der Schweiz erprobt. Die Prognoseergebnisse zeigen eine hohe Übereinstimmung zu den Daten aus dem Validierungsdatensatz. Neben der Prognose der mittleren Zustandsentwicklungen bietet das Verfahren den wesentlichen Vorteil der Quantifizierung von Unsicherheiten in der objektbezogenen Zustandsprognose. Damit liefert die Methodik einen wichtigen Baustein auf dem Weg zu einem risikobasierten Erhaltungsmanagement.

79 485

12.1 Asphaltstraßen

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

C. Han; W. Zhang; T. Ma

Rahmenwerk zur Datenbereinigung von Erfassungsdaten an Asphaltbefestigungen auf der Basis von Künstlichen Neuralen Netzen

(Orig. engl.: Data cleaning framework for highway asphalt pavement inspection data based on artificial neural networks)

International Journal of Pavement Engineering 23 (2022) Nr. 14, S. 5198-5210, 12 B, 6 T, zahlr. Q

Die Datenerfassung verschiedener Parameter ist von ausschlaggebender Bedeutung für die Erhaltung von Straßenbefestigungen und das gesamte Pavement Management System. Auf einer qualifizierten Datenerfassung basieren die Kenntnisse über die Zustandsentwicklung und die Prognose der Schadensentwicklung und die Grundlagen zur Entscheidungsfindung der Entscheidungsträger. Zur Erhöhung der Datenqualität wird mit den im Bericht dargestellten theoretischen Untersuchungen ein Rahmenwerk zur Datenbereinigung von Erfassungsdaten an Asphaltbefestigungen entwickelt. Dieses beginnt mit der Analyse der Parameter, die zur Bewertung der Datenqualität verwendet werden. Mithilfe verschiedener Algorithmen wird die Abnormalität berechnet. Dazu wird ein Künstliches Neuronales Netzwerk installiert. Fehlende Daten werden interpoliert und abnormale Daten werden entfernt. In einer Fallstudie wurde das Rahmenwerk angewendet auf über einen Zeitraum von fünf Jahren gemessene Spurrinntiefen an einer Umgehungsstraße in der Provinz Jiangsu. Die Autoren resümieren, dass noch umfangreiche weitere Untersuchungen zur Verifizierung durchgeführt werden müssen.

Fahrzeug und Fahrbahn



79 486

14.5 Akustische Eigenschaften (Lärminderung)

11.2 Asphaltstraßen

B. Peng; S. Han; X. Han; H. Zhang

Labor- und Feldbewertung der Geräuscheigenschaften von offenporigen Asphaltbefestigungen

(Orig. engl.: Laboratory and field evaluation of noise characteristics of porous asphalt pavement)

International Journal of Pavement Engineering 23 (2022) Nr. 10, S. 3357-3370, 13 B, 4 T, zahlr. Q

Offenporige Straßenbefestigungen werden konzipiert und gebaut, um funktionale Vorteile zu erzielen. Dazu gehören niedrigere Reifen-Fahrbahn-Geräusche (Tyre-pavement noise TPN), verbesserte Fahrsicherheit bei Nässe und niedrigere Spitzenbelastung bei Starkregen. In vielen Studien wird die akustische Eigenschaft der Fahrbahn durch den Schallabsorptionskoeffizienten bewertet. Die Autoren führen aus, dass die dabei zugrunde liegende Messung mit dem Impedanzrohr nicht ausreicht, um das Reifen-Fahrbahn-Geräusch zu simulieren. In den Untersuchungen wurden vergleichende Messungen mit der Reifenabrollmethode (Tyre-rolling-down TRD), der Impedanzrohrmethode und der OBSI-Methode durchgeführt. Bei den Labor- und Feldversuchen wurden die Einflüsse der Parameter Befestigungsart, Befestigungsdicke, Hohlraumgehalt und Größtkorn differenziert berücksichtigt. Die Ergebnisse werden mitgeteilt und erläutert. Auch wenn gemäß der Feldmessungen im Laufe der Zeit eine Minderung der Geräuschreduzierung bei dem untersuchten PA-13 eintritt, ist diese immer noch erheblich höher als bei einem SMA-13.

14.5 Akustische Eigenschaften (Lärminderung)**11.3 Betonstraßen**

S. Freudenstein; M. Bollin; M. Eger; N. Klein; T. Kränkel

Potenzialanalyse – Prozesssichere Herstellung lärmarmer Straßen in Betonbauweise: OPB – Offenporiger Beton

Bremen: Fachverlag NW im Carl Schünemann Verlag, 2023, 116 S., 137 B, 27 T, zahlr. Q (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Straßenbau H. S 185). – ISBN 978-3-95606-736-5. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://bast.opus.hbz.de>

Die Sensibilität der Bevölkerung in Bezug auf Straßenlärm ist in den letzten Jahrzehnten zunehmend gestiegen. Die bisherige Standardbauweise von Betondecken ist Waschbeton, welche im Vergleich zum Referenzwert mit -2 dB(A) als lärmindernd angesetzt wird. Offenporige Deckschichten können hingegen eine Pegelminderung von bis zu 5 dB(A) bewirken. Im Rahmen des Forschungsvorhabens wurde zunächst die Prozesskette bei der Herstellung von Offenporigem Beton (OPB) herausgearbeitet, um zukünftig einen prozessoptimalen Einbau bei dieser Bauweise zu gewährleisten. Parallel dazu wurde, auf Grundlage einer bestehenden OPB-Rezeptur, eine im Hinblick auf die Verarbeitbarkeit, bei Einhaltung der Anforderungen an die Festbetoneigenschaften, optimierte Rezeptur erstellt. Es wurde eine Versuchsstrecke auf einem Autobahnparkplatz in der Planung sowie der Ausführung begleitet. Bei der Herstellung der Versuchsstrecke wurden die Prozessparameter dokumentiert sowie die Frisch- und Festbetoneigenschaften bestimmt. Im Anschluss an den Bau der Versuchsstrecke wurde die Umsetzbarkeit der im Vorfeld herausgearbeiteten Einzelprozesse analysiert und Anpassungen für zukünftige Baumaßnahmen mit OPB definiert. Zur weiteren Charakterisierung der Versuchsstrecke wurden entstandene Risse lokalisiert und durch regelmäßige In-situ-Messungen überwacht. Zur Untersuchung der Materialeigenschaften des OPB wurden Bohrkerne aus der Strecke entnommen. Diese Daten bildeten die Eingangsdaten für eine Finite-Elemente-Simulation des Rissverhaltens in der OPB-Schicht. Dabei wurden die praxisrelevanten Beanspruchungen, wie Witterung und Verkehr als Beanspruchungen auf das System betrachtet. Abschließend wurde ein allgemeines Monitoringkonzept für offenporige Betondecken erarbeitet.

14.7 Tragfähigkeitsprüfungen**11.2 Asphaltstraßen**

A.D. Nguyen

Weiterentwicklung der zerstörungsfreien Bewertung struktureller Substanz von Asphaltsschichten mit dem Falling Weight Deflectometer

Darmstadt: Technische Universität Darmstadt, Dissertation, 2023, XX, 135 S., zahlr. B, T, Q, Anhang. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/id/eprint/23373>

Ziel der Arbeit ist es, das Grätz-Verfahren zur zerstörungsfreien Bewertung der strukturellen Substanz von Asphaltstraßen durch FWD-Messungen weiterzuentwickeln, um daraus die Tragfähigkeit und Restnutzungsdauer der Straße zerstörungsfrei zu ermitteln. Um dieses Ziel zu erreichen, wurde zunächst die Entwicklung des Verfahrens von Grätz analysiert. Anschließend wurden verschiedene Punkte des Verfahrens in Frage gestellt, welche potenzielle Schwachstellen aufzeigen können. Um diese Punkte zu klären, wurde anschließend das Tragverhalten von Asphaltstraßen systematisch mit Hilfe der Finite-Elemente-Methode (FEM) untersucht. Den Schwerpunkt der Ergebnisse der FEM-Untersuchungen der Arbeit stellt die Aufklärung des Tragverhaltens von Straßen in Abhängigkeit vom Schichtenverbund der Asphaltsschichten dar, was zur Einführung einer neuen Kennzahl für die strukturelle Substanz der Straße führte. Damit konnte festgestellt werden, dass die Schwachstelle des Grätz-Verfahrens in der Vernachlässigung des Schichtenverbunds von Asphaltsschichten liegt und daher die Rückrechnung des Steifigkeitsmoduls des Asphalts nicht zielführend ist. Aufgrund dieser Erkenntnisse wurde festgelegt, dass die FWD-Messungen zur Bewertung der wirksamen Dicken von Asphaltsschichten sowie deren Schichtenverbund herangezogen werden sollen.

79 489

15.3 Massivbrücken

15.1 Belastungen und Belastungsannahmen

A. Muttoni; M. Fernández Ruiz; R. Cantone; A. Setiawan

Nachweis von Fahrbahnplatten von Straßenbrücken (Forschungsprojekt AGB 2015/011)

(Orig. engl.: Verification of deck slabs of road bridges)

Zürich: Schweizerischer Verband der Straßen- und Verkehrsfachleute (VSS), 2023, 133 S., zahlr. B, T, 63 Q, Anhang (Bundesamt für Straßen (Bern) H. 714)

Der Bericht soll einen Überblick über den aktuellen Stand der Technik in Bezug auf das Verhalten und den Nachweis von Betonfahrbahnplatten von Brücken geben. Er soll sowohl einen klaren Einblick in das mechanische Verhalten dieser Bauteile geben als auch praktische Richtlinien für den Tragfähigkeitsnachweis, die mit der SIA 262:2013 kompatibel sind. In Bezug auf das mechanische Verhalten berichtet die Untersuchung über eine Reihe von Versuchen, die mit verfeinerten Messtechniken durchgeführt wurden. Diese Techniken umfassen die digitale Bildkorrelation (DIC) an der Betonoberfläche und faseroptische Messungen (FOM) an den Bewehrungsstäben. Die durch diese Messungen gewonnenen Erkenntnisse ermöglichen ein Verständnis der komplexen Phänomene, die während des Belastungsprozesses von Platten auftreten. Insbesondere wird ein genauer Blick auf die Interaktion zwischen Bewehrung und Beton sowie auf die gekoppelte Reaktion zwischen Querkräften und Biegemomenten in Platten geworfen. Auf dieser Grundlage können eindeutige Schlussfolgerungen für eine Reihe von instrumentellen Aspekten im Zusammenhang mit der Bemessung und dem Nachweis gezogen werden, nämlich: Das Verhalten von in Beton eingebetteten Bewehrungsstäben mit Auswirkungen auf deren Ermüdungsnachweis, die Fähigkeit breiter Balken und Platten konzentrierte Lasten zu verteilen einschließlich der Umverteilung von Schnittkräften im Grenzzustand der Tragfähigkeit, das gekoppelte Verhalten von Biegemomenten und Querkräften in Form von Krümmungen und Schubverzerrungen, insbesondere wenn sich der subhorizontale Zweig des kritischen Schubrisses bildet. Unter Berücksichtigung der experimentellen Beobachtungen werden Nachweismethoden für Fahrbahnplatten vorgeschlagen, die sich auf deren Querkraftfestigkeit konzentrieren. Diese Methoden befassen sich mit einer Reihe praktischer Fragen, wie zum Beispiel der Lage des Nachweisschnitts (in der Nähe der konzentrierten Lasten und der linearen Auflager) und dem Querkraftversagen (Durchstanzen oder Querkraft).

Straßenwesen in Entwicklungsländer



79 490

17.2 Straßenbau

7.4 Entwässerung, Grundwasserschutz

I. Mascarenhas; M. Tangune

Klima-Resilienz im Straßensektor in Mosambik

(Orig. engl.: Climate resilience in the road sector in Mozambique)

Routes Roads (2022) Nr. 392, S. 51-60, 14 B, 9 Q

Aufgrund der geographischen Lage an der Küste, der terrassenartigen Topographie und des hydrographischen Netzwerks wird insbesondere das Tiefland Mosambiks regelmäßig überflutet. Nicht selten werden dabei auch Straßen zerstört. Im Einzugsgebiet wurden bereits Projekte zum Wiederaufbau und zur Sanierung von Straßen und Brücken mit Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel umgesetzt, um deren Widerstandsfähigkeit gegenüber Extremereignissen zu erhöhen. Jedoch sind lediglich 28 % des 30 000 km umfassenden Straßennetzes in Mosambik überbaut und damit widerstandsfähiger gegen den Klimawandel. Ziel der hier beschriebenen Forschung ist es, den Prozess der Umsetzung resilienter Projekte im Straßensektor in Mosambik zu analysieren und zu bewerten. Neben einer Literaturrecherche wurden dazu Besuche bei Projekten, in denen Anpassungsmaßnahmen angewendet wurden, und offene Interviews durchgeführt. Festgestellt werden konnte unter anderem, dass der Prozess der Umsetzung von Klima-Resilienz-Projekten oft nicht den von der PIARC empfohlenen Phasen folgt, die auf beobachteten bewährten Praktiken auf globaler Ebene basieren.

Autorenregister

A

Amekudzi-Kennedy, A.	79 394
Amine, K.	79 447
Amoaning-Yankson, S.	79 394
Anderson, R.M.	79 408
Arafat, M.	79 447
Auzins, K.	79 433

B

Ballard, D.	79 381
Barajas, J.M.	79 384
Barthelmes, L.	79 395
Behren, S. von	79 426
Benninghoff, J.	79 472
Berthold, K.	79 429
Bexen, C.	79 420
Bhagavuthula, S.	79 395
Bick, U.	79 411
Bickelbacher, P.	79 387
Bie, Y.	79 455
Bier, W.	79 411
Biesalski, M.	79 469
Blumenfeld, T.	79 484
Böhlen, C.	79 438
Bollin, M.	79 487
Bongaerts, R.	79 435
Borken-Kleefeld, J.	79 405, 79 407
Bowers, B.F.	79 477
Breddemann, D.	79 479
Bredow, B.	79 451
Brilon, W.	79 453
Buchmann, L.	79 427, 79 428
Bui, B.	79 394
Burger, M.	79 449
Burla, P.	79 438

C

Cantone, R.	79 489
Carlson, P.	79 462
Cetin, M.	79 410
Clark, R.	79 394
Cross, C.	79 406
Cross, S.A.	79 477
Cudmani, R.	79 468
Cypra, T.	79 441

D

Dankert, T.	79 446
Das, S.	79 409
Dehn, F.	79 473
Deublein, M.	79 459
Diefenderfer, B.K.	79 477

Diegmann, V.	79 405, 79 407
Dippold, M.	79 407
Drüschner, L.	79 474
Düring, I.	79 464
Dutta, A.	79 409

E

Eger, M.	79 487
Ellmers, U.	79 463
Elnaml, I.A.	79 462
Engert, D.	79 458

F

Fakhrmoosavi, F.	79 461
Farhadmanesh, M.	79 406, 79 448
Feng, S.	79 456
Feng, Y.	79 456
Fernández Ruiz, M.	79 489
Fischer, W.	79 395
Flämig, H.	79 425
Fleischer, T.	79 382
Fleischmann, C.	79 435
Fleury, J.	79 439
Forster, C.	79 398
Franzen-Reuter, I.	79 446
Freudenstein, S.	79 487

G

Gabler, H.C.	79 408
Gates, T.J.	79 461
Geise, M.	79 412
Gennaro, M.F.	79 393
Gerlach, J.	79 391
Gerland, K.	79 424
Getzmann, S.	79 450
Ghamami, M.	79 461
Goecke, D.	79 403
Goldbach, C.	79 437
Goll, F.	79 395
Graas, F.	79 450
Gu, F.	79 477
Günther, S.T.	79 458

H

Hadi, M.	79 447
Han, C.	79 485
Han, S.	79 486
Han, X.	79 486
Hassan, M.	79 462
Haus, S.H.	79 408
Hausberger, S.	79 405, 79 407
Hausigke, S.	79 428
Hinteregger, M.	79 432
Höing, N.C.	79 438

Holldorb, C.	79 441	März, N.	79 441
Höller, S.	79 480	Mascarenhas, I.	79 490
Hoogendoorn, S.P.	79 454	Mashhadi, A.H.	79 406, 79 448
Hössinger, R.	79 432	Matzer, C.	79 407
Hungund, A.P.	79 460	Mock, P.	79 405, 79 407
Hunsanon, T.	79 447	Molina, K.	79 465
J		Mollenhauer, K.	79 471
Jazlan, F.	79 461	Morency, C.	79 434
Jessen, W.	79 466	Mousa, M.R.	79 462
Juschten, M.	79 432	Mousa, S.R.	79 462
K		Müller, D.	79 416
Kagerbauer, M.	79 395	Münz, S.H.	79 478
Kalthof, U.	79 476	Muth, T.	79 449
Karthaus, M.	79 450	Muttoni, A.	79 489
Kiepe, F.	79 421	N	
Kleffmann, J.	79 466	Neumann, R.	79 422
Klein, A.	79 466	Neunhäuserer, L.	79 407
Klein, N.	79 487	Nguyen, A.D.	79 488
Kleiner, N.	79 395	O	
Klomp, S.R.	79 454	Oehl, M.	79 400
Knake-Langhorst, S.	79 402	Oeser, M.	79 472
Knies, C.T.	79 419	Öhler, S.	79 403
Knirr, S.	79 431	Onkelbach, A.	79 476
Knoop, V.L.	79 454	Oswald, M.	79 439
Koehl, F.	79 414	P	
Köhler, M.	79 483	Pai, G.	79 460
Korbutt, A.	79 433	Pajares, E.	79 399
Korte, G.	79 420	Panian, T.	79 444
Kotzian, L.	79 473	Patil, M.	79 443
Krämer, A.	79 433	Peng, B.	79 486
Krammer-Kritzer, B.	79 444	Piller, R.	79 445
Kränkell, T.	79 487	Pitz, T.	79 437
Krapp, A.	79 384	Pohle, M.	79 458
Kuhnimhof, T.	79 438	Pradhan, A.K.	79 460
Kurtenbach, R.	79 466	Q	
Kuttah, D.K.	79 467	Qiu, T.Z.	79 455
L		R	
Lamparter, S.	79 473	Rashidi, A.	79 406, 79 448
Lange, T.	79 446	Rauch, J.	79 444
Latt, C.	79 407	Rausch, A.	79 473
Lichtenberg, N.	79 466	Rauterberg-Wulff, A.	79 464
Lieb, S.	79 442	Redmann, M.	79 393
Liu, H.X.	79 456	Reichenbach, M.	79 382
Liu, L.	79 456	Remlinger, W.	79 401
Lober, K.	79 388	Renard, A.	79 439
Louen, C.	79 438	Renken, L.	79 472
Lüftenegger, M.	79 444	Riel, J.	79 441
Lutz, V.	79 466	Römer, J.	79 437
M		Rosen, D.	79 483
Ma, T.	79 485	Rosenbusch, B.	79 435
Mageau-Béland, J.	79 434	Rößger, L.	79 451
Majumdar, B.B.	79 443	Rüdiger, D.	79 422
Malow, K.	79 436	Rudinger, G.	79 450
Markovic, N.	79 448	Ruhrort, L.	79 385
Martin, U.	79 396		

S

Sack, D. (Hrsg.)	79 383
Saedi, R.	79 461
Sahin, O.	79 410
Sahu, P.K.	79 443
Samad, A.	79 465
Savolainen, P.T.	79 461
Schaal, J.	79 403
Schenk, S.	79 452
Schießl-Pecka, A.	79 473
Schindler, U.	79 468
Schmidt, W.	79 464
Schmitt, M.	79 395
Schmitz, J.	79 453
Scholze, L.	79 451
Schrank, A.	79 400
Schuk, V.	79 396
Schulze, C.K.	79 472
Schütze, R.	79 458
Schützhofer, B.	79 444
Seisenberger, S.	79 399
Senkbeil, C.	79 433
Setiawan, A.	79 489
Sherony, R.	79 408
Shinde, S.	79 399
Sickmann, J.	79 437
Siedler, H.E.	79 404
Siegrist, S.	79 459
Skalecki, P.	79 481
Smith-Colin, J.	79 394
Söllner, M.	79 444
Sonneck, J.	79 395
Soukup, B.	79 444
Spitzer, P.	79 452
Sroka, C.	79 418
Starkermann, M.	79 439
Steinhübl, S.	79 393
Stenger, A.	79 473
Stieger, S.	79 424
Straßheim, H. (Hrsg.)	79 383

T

Taale, H.	79 454
Tangune, M.	79 490
Tietge, U.	79 405, 79 407
Till, H.	79 452
Trautmann, T.	79 458
Tsapakis, I.	79 409
Tünnesen-Harmes, C.	79 418

V

Vargas, A.	79 477
Villena, G.	79 466
Vitzthum von Eckstädt, C.	79 405
Vogel, M.	79 473
Vogt, C.	79 397
Vogt, U.	79 465
Vontobel, T.	79 439

Vornholt, C.	79 413
--------------	--------

W

Wagner, M.	79 395
Wappelhorst, S.	79 405, 79 407
Wascher, E.	79 450
Wehner, S.	79 436
Wempen, J.	79 406
Weninger-Vycudil, A.	79 482
Wennink, A.	79 384
Wetekam, J.	79 471
Wiesler, T.	79 441
Wilger, G.	79 435
Wilhelm, H.	79 457
Wilkes, G.	79 395
Wistuba, M.P.	79 482
Wittowsky, D.	79 436
Wohnsdorf, Y.	79 440
Wozny, F.	79 415
Wu, N.	79 453
Wursthorn, H.	79 407

Y

Yan, W.	79 468
Yang, H.	79 410

Z

Zhang, H.	79 486
Zhang, W.	79 485
Zhu, S.	79 410
Zhu, X.	79 456
Zimmermann, K. (Hrsg.)	79 383
Zimmermann, J.	79 459
Zimmermann, K.	79 386
Zinke, T.	79 398
Zockaie, A.	79 461

Sachgliederung (Stand Januar 2014)

0 ALLGEMEINES

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

1 STRASSENVERWALTUNG

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

2 STRASSENFINANZIERUNG

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

3 RECHTSWESEN

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

4 BAUWIRTSCHAFT

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

5 STRASSENPLANUNG

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

6 STRASSENVERKEHRSTECHNIK

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

7 ERD- UND GRUNDBAU

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

- 7.5 Rutschungen, Erosion, Böschungssicherung, Stützmauern
- 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