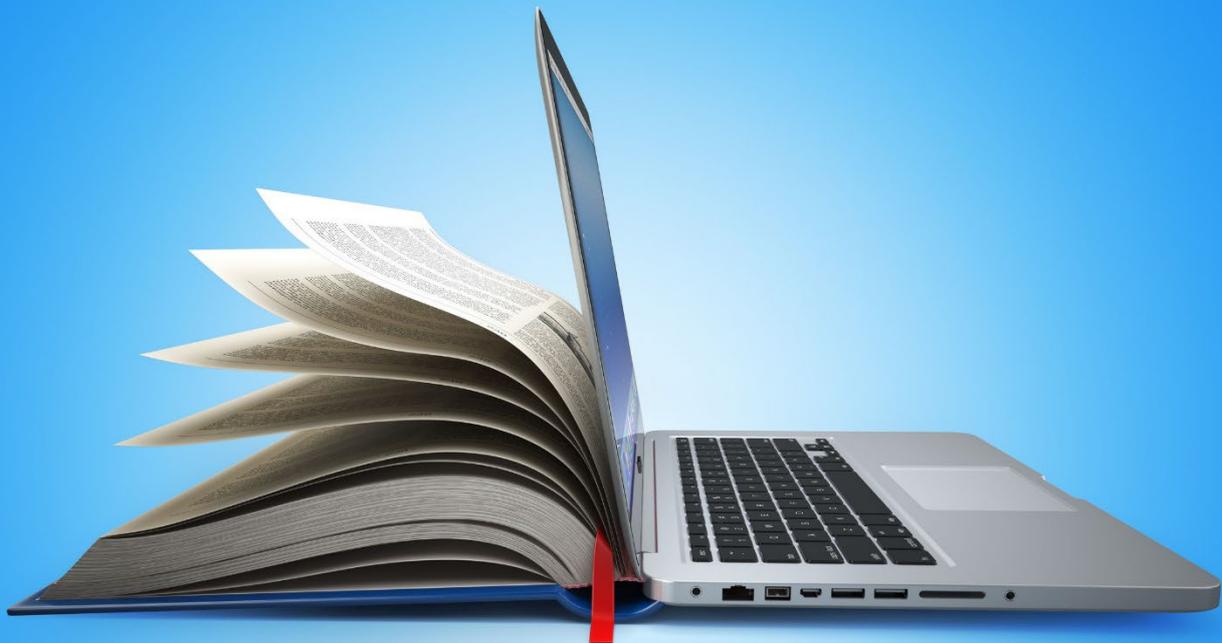


Dokumentation Straße

Kurzauszüge
aus dem Schrifttum
über das Straßenwesen

Ausgabe Dezember 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:

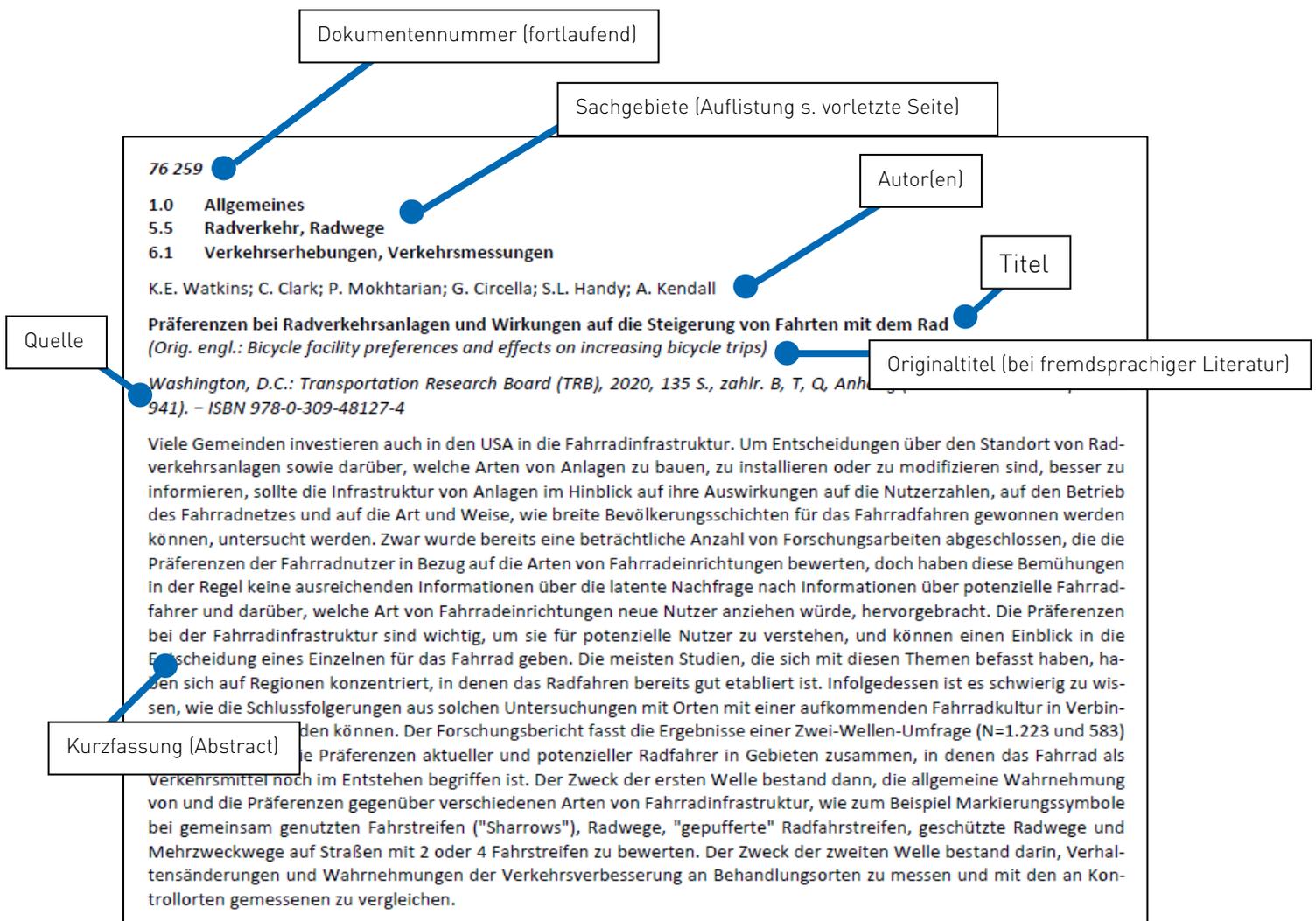
Tel.: (0221) 9 35 83-18 / 9 35 83-15.

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. 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. Karl Josef 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 12/2023

Dokumenten-Nummern

79 902 – 80 002

Inhaltsverzeichnis

0	Allgemeines	S. 7-19
1	Straßenverwaltung	S. 19-21
3	Rechtswesen	S. 21-22
4	Bauwesen	S. 23
5	Straßenplanung	S. 23-39
6	Straßenverkehrstechnik	S. 40-46
7	Erd- und Grundbau	S. 46-47
9	Straßenbaustoffe, Prüfverfahren	S. 48-50
10	Versuchsstraßen, Großversuchsstraßen	S. 51
11	Straßen- und Flugplatzbefestigungen	S. 51-52
15	Straßenbrücken, Straßentunnel	S. 53
16	Unterhaltungs- und Betriebsdienst	S. 54-55
	Autorenregister	S. 56-59
	Sachgliederung	S. 60-61



79 902

0.1 Straßengeschichte

5.1 Autobahnen

R. Ruppmann

Der Reichsautobahnbau in Schlesien 1934 – 1943

Köln, 2023, 76 S., zahlr. B, Q, Karten. – Online-Ressource: verfügbar unter: www.autobahngeschichte.com

Die Anbindung der damaligen Region Schlesien durch eine moderne Straße an das Deutsche Reich hatte zu Anfang des 20. Jahrhunderts für das Wirtschaftsleben eine große Bedeutung. Durch die Gründung der Tschechoslowakei nach dem Ersten Weltkrieg waren wichtige Verbindungswege in den Westen schlagartig verloren gegangen, weil Transporte durch diese Gebiete erheblich behindert waren. Die in Schlesien gut ausgebauten und zum Teil frühzeitig elektrifizierten Eisenbahnstrecken konnten infolge der großen Verluste beim rollenden Material nach dem Ersten Weltkrieg den Transportaufgaben nur noch unzureichend gerecht werden, und die schlesischen Straßen befanden sich noch zum Zeitpunkt des Autobahnbaus in einem desolaten Zustand. Deshalb beginnt die Darstellung der Studie mit einer kurzen Betrachtung der Landstraßen-Situation Schlesiens im Jahr 1936. Kern der Studie des Autobahnhistorikers Ruppmann ist die Schilderung des Reichsautobahnbaus (aufgeteilt in Organisation, Planung, Bau und Streckenfreigaben, Fahrbahnen, Überführungen und Brücken, Anschlussstellen, Nebenanlagen, Nebenbetriebe (Tank- und Rastanlagen) sowie Reichsautobahnlager in Oberschlesien) zwischen Forst, Breslau (heute Wrocław), Gleiwitz (heute Gliwice) und Beuthen (heute Bytom, Baustrecken 61 bis 64) sowie der geplanten, jedoch wegen der Kriegsereignisse unvollendeten Autobahnen. Dazu wurden alle vorhandenen Archivalien und Unterlagen ausgewertet und thematisch mit Archivalien aus dem Bundesarchiv Berlin ergänzt. Ruppmann bemerkt, dass die Darstellung des Reichsautobahnbaus jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit beziehungsweise Endgültigkeit erhebt und Irrtümer beziehungsweise Fehler vorbehalten bleiben. Weitere Abschnitte widmen sich der geplanten "Gebirgslinie", der Baustrecke 144 Gleiwitz – Krakau (Kraków), mit dem schlesischen Teil der Durchgangsautobahn Breslau – Wien (Baustrecke 138) und dem Anschluss Breslaus an die Reichsautobahn. Zum Abschluss soll ein kurzer Überblick zeigen, wie sich die ehemaligen schlesischen Reichsautobahnstrecken Forst – Bunzlau beziehungsweise Boleslawiec (Baustrecke 61, heute die polnische Autobahn A18), Görlitz – Bunzlau (Baustrecke 74) und Bunzlau – Breslau – Gleiwitz – Beuthen (Baustrecken 62 bis 64, heute die polnische Autobahn A4) fortentwickelt haben. Zahlreiche Bilder, Pläne und Skizzen ergänzen den Text, wobei Pläne oft nur fotografiert wurden, was die Lesbarkeit teilweise erschwert.

79 903

0.1 Straßengeschichte

5.3.1 Stadt- und Verkehrsplanung

E. Wegerhoff

Automobil und Architektur: ein kreativer Konflikt

Berlin: Wagenbach, 2023, 238 S., zahlr. B, Q. – ISBN 978-3-8031-3733-3

Tankstelle, Drive-in oder Parkhaus: allesamt Beispiele auto-naher Bauten. Was bisher jedoch kaum beachtet wurde: Das merkwürdige Verhältnis von Automobil und Immobilie reicht weit über diese Straßenrandphänomene hinaus. Das Auto beeinflusst als ungleich beweglicherer Gegenspieler die Architektur von der Moderne bis in unsere Gegenwart. Der Architekturhistoriker Erik Wegerhoff erzählt erstmals die Geschichte dieser besonderen Beziehung von Bewegung und Statik: Er widmet sich Le Corbusiers Faszination für Rennautos, der Schönheit der Gerade, Erich Mendelsohns Mossehaus als Beruhigungsmittel für den Berliner Verkehr, einem Land ohne Fußgänger, dem Kampf des ADAC gegen die Parkraumnot, einer Therme am Ende der Straße – und der ökologisch bedingten Bremsbewegung von Auto und Architektur. Wie nebenbei entsteht aus den Szenen dieser Beziehung und dem neuen Blick auf berühmte und weniger bekannte Bauten eine andere, höchst originelle Architekturgeschichte des 20. Jahrhunderts – unterhaltsam geschrieben und reichhaltig

bebildert. Der Autor präsentiert neun Texte, die den Stichworten Beschleunigen, Schalten, Abbremsen und Aussteigen zugeordnet sind. Wegerhoff, Dozent für Geschichte und Theorie der Architektur an der ETH Zürich, forscht, lehrt und schreibt zur Poetik der Infrastruktur, Aneignungen und Umbauten und zu zeitgenössischer Architektur.

79 904

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

0.8 Forschung und Entwicklung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

J. Göransson; H. Andersson

Faktoren, die öffentliche Verkehrssysteme attraktiv machen: eine Untersuchung der Fahrtpräferenzen und der Wahl des Verkehrsmittels

(Orig. engl.: Factors that make public transport systems attractive: a review of travel preferences and travel mode choices)

European Transport Research Review 15 (2023) Nr. 32, 14 S., 4 T, 60 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://doi.org/10.1186/s12544-023-00609-x>

Viele Regionen auf der ganzen Welt bemühen sich um eine Verkehrsverlagerung vom Pkw auf nachhaltigere Verkehrsmittel. Es gibt zwar viele Studien über die Präferenzen der Reisenden und die Wahl der Verkehrsmittel, aber es fehlt eine aktuelle Studie, die einen umfassenden Überblick über die Faktoren gibt, die öffentliche Verkehrssysteme attraktiv machen. Die Studie sollte diese Wissenslücke schließen, indem sie Einblicke in die Faktoren bietet, die das Fahrtverhalten und die Nachfrage nach öffentlichen Verkehrsmitteln beeinflussen. Sie hat zwei Hauptziele: die Zusammenfassung allgemeiner Schlussfolgerungen, die aus internationalen Literaturübersichten gezogen wurden und die Darstellung spezifischer Erkenntnisse zu diesem Thema in Bezug auf die nordischen Länder. Soweit bekannt ist, ist dies die erste Übersichtsarbeit, die sich auf die nordischen Länder in Bezug auf die Präferenzen für den öffentlichen Verkehr und die Wahl des Verkehrsmittels konzentriert. Der besondere Fokus auf diese Länder ist dadurch motiviert, dass diese im Vergleich zu vielen anderen Ländern ehrgeizigere Maßnahmen zur Emissionsreduzierung im Verkehrssektor ergreifen und dass die Einwohnerinnen und Einwohner heute relativ viel mit öffentlichen Verkehrsmitteln fahren. Um diese Ziele zu erreichen, wurde eine Überprüfung der vorhandenen Literatur durchgeführt. Diese Untersuchung umfasste internationale Literaturlauswertungen und eine Untersuchung der Ergebnisse aus den nordischen Ländern. Die Ergebnisse zeigen, dass Zuverlässigkeit und Häufigkeit wichtige Faktoren für die Schaffung eines attraktiven öffentlichen Verkehrsangebots sind. Es gibt jedoch nur wenige Belege für die Auswirkungen von Verbesserungen dieser Eigenschaften auf den öffentlichen Verkehr.

79 905

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

0.8 Forschung und Entwicklung

5.5 Radverkehr, Radwege

D. Valentini; J. Wangel; S. Holmgren

Das Vorhandensein des städtischen Radverkehrs in der Forschung zur Nachhaltigkeitstransformation: ein Überblick

(Orig. engl.: Representations of urban cycling in sustainability transitions research: a review)

European Transport Research Review 15 (2023) Nr. 28, 15 S., 1 B, 1 T, 74 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://doi.org/10.1186/s12544-023-00603-3>

Die Steigerung des Radverkehrs wird allgemein als ein sehr wichtiges Projekt zur Dekarbonisierung des städtischen Verkehrs anerkannt. Trotz der gut erforschten und weithin anerkannten Vorteile des Radfahrens spielt die Fahrradmobilität in den meisten Städten nur eine marginale Rolle im Modal Split. Um dieses Paradoxon zu verstehen, untersuchte der Übersichtsartikel, wie sich die Radverkehrsforschung mit der Steuerung des Radverkehrs befasst. Der Überblick konzentriert sich auf die Art und Weise, wie die Fahrradmobilität innerhalb des veränderungsorientierten Forschungsfelds der Nachhaltigkeitstransformation wahrgenommen wird. Die systematische Lektüre von 25 begutachteten wissenschaftlichen Zeitschriftenartikeln zeigt, dass die Artikel hauptsächlich technologische Objekte des Wandels (E-Bikes und Bikesharing-Systeme), etablierte Akteurinnen und Akteure und etablierte Planungs- und Politikmaßnahmen, die auf neue Kontexte angewendet werden, enthalten. Die meisten Studien sind evaluativ, es fehlen die zukunftsorientierten und veränderungsorientierten Ambitionen, die die Übergangsforschung anstrebt. Um einen Beitrag zur Steigerung der Fahrradmobilität in städtischen Kontexten beizutragen, kommen die Autoren zu dem Schluss, dass die künftige

Radverkehrsforschung davon profitieren könnte, wenn sie vielfältigere und klarere Inhalte von Governance-Objekten, Akteurinnen und Akteuren und Maßnahmen annehmen könnte.

79 906

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

2.4 Verkehrsabgaben, Straßenbenutzungsgebühren

6.10 Energieverbrauch

Dekarbonisierung und die Bepreisung des Straßenverkehrs

(Orig. engl.: Decarbonisation and the pricing of road transport: Summary and conclusions)

Paris: OECD Publishing, 2023, 50 S., 2 B, 7 T, zahlr. Q (ITF Roundtable Report Bd. 191). – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://www.itf-oecd.org/decarbonisation-pricing-road-transport>

In dem Bericht des International Transport Forum (ITF) der OECD werden die Optionen für eine Reform der Kraftfahrzeug- und Straßenbenutzungssteuer bewertet. Die Umstellung auf Elektrofahrzeuge und die kontinuierliche Verbesserung der Kraftstoffeffizienz von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor (internal combustion engine, ICE) werden die Einnahmen aus Kraftstoffsteuern drastisch verringern, was eine grundlegende Änderung der Besteuerung im Verkehrssektor erfordert. Der Bericht zeigt potenzielle Steuer- und Abgabepakete auf, mit denen die Einnahmen effizienter generiert und die Anreize für den Übergang zu einem nachhaltigen Verkehrssystem aufrechterhalten und verstärkt werden könnten. Die externen Kosten der Fahrzeugnutzung sind in städtischen Gebieten und zu Spitzenzeiten deutlich höher. Steuern, die darauf abzielen, diese zu internalisieren, sollten eine effiziente Reaktion auslösen, die diese Kosten auf ein optimales Niveau reduziert. Bei den Kohlendioxidemissionen (CO₂) leisten Kraftstoffsteuern gute Dienste, da sie Anreize für technologische Fortschritte bei der Fahrzeug- und Motorenkonstruktion sowie bei der Wahl des Antriebsstrangs bieten und das Verkehrsaufkommen insgesamt verringern. Umgekehrt sind Kraftstoffsteuern bei der Bewältigung von Verkehrsstaus nicht wirksam, da sie weder die Abfahrtszeiten beeinflussen noch die Routenwahl ändern oder zwischen Spitzen- und Geringverbrauch unterscheiden können. Kurzfristig können lokale Staugebühren eine sinnvolle Ergänzung zu einfachen Entfernungsgebühren sein. Sie bringen erhebliche wirtschaftliche Effizienzvorteile und haben sich bereits in mehreren Städten als wirksam erwiesen. Nach Zeit und Ort differenzierte Entfernungsgebühren können weitere Effizienz- und Gerechtigkeitsgewinne bringen. Um solche Systeme einzuführen, müssen jedoch erhebliche technische Herausforderungen bewältigt und rechtliche und systemtechnische Fragen geklärt werden. Außerdem müssen die Vorteile dieser Maßnahmen wirksam kommuniziert werden, um die öffentliche Akzeptanz zu gewährleisten. Auch die steuerlichen Anreize zur Elektrifizierung des Straßenverkehrs müssen reformiert werden. Die zunehmende Wettbewerbsfähigkeit von Elektroautos verringert den Bedarf an Anreizen, um eine Verlagerung der Verbrauchernachfrage hin zu E-Fahrzeugen zu fördern. Umgekehrt werden Anreize benötigt, um die Umstellung von Fahrzeugflotten zu beschleunigen, die nur schwer zu dekarbonisieren sind, wie zum Beispiel Busse und Lkw, und um die Verfügbarkeit einer angemessenen Ladeinfrastruktur sicherzustellen. Es besteht ein erheblicher Spielraum, um die Wirksamkeit der Politik in diesem Bereich zu verbessern.

79 907

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)

5.12 Straßenquerschnitte

P. Bender; M. Brockmann; U. Buttgereit; S. Haas; S. Greineder; F. Greßler; D. Grimski; B. Schumann

Leitfaden für flächensparende Verkehrsplanung: Denkanstöße für die Praxis

München: Bundesvereinigung der Straßenbau- und Verkehrsingenieure e. V. (BSVI), 2023, 44 S., zahlr. B. – Online-Ressource: Zugriff unter: www.bsvi.de/downloads

Seit Jahren sehen sich Straßenbau- und Verkehrsingenieure uns mit Vorwürfen konfrontiert, dass sie zu viel Land für neue Siedlungs- und Verkehrsflächen verbrauchen würden. Verkehr ist kein Selbstzweck! Die gesellschaftliche Entwicklung der letzten Jahrhunderte verdanken wir dem Ausbau von Post- und Handelswegen. Und ohne eine funktionierende Verkehrsinfrastruktur würde unser heutiges Leben mit unseren Mobilitätsansprüchen nicht möglich sein. Beispielsweise Waren und Güter zu transportieren, Wege zwischen Wohnung und Lern- oder Arbeitsort zurücklegen zu können und Reisen zu unternehmen – all das erzeugt Verkehr. Verkehr braucht Raum! – Dafür werden Flächen in Anspruch genommen. Hierbei geht es nicht nur um die Versiegelung von Flächen, sondern auch um konkurrierende Nutzungen von Flächen und Räumen. Insgesamt geht es um die Bewahrung von Lebensräumen für Menschen, Flora und Fauna, um den Erhalt von Biodiversität. Nach dem "Leitfaden Zeitgemäßes Planen" ist der "Leitfaden für flächensparende Verkehrsplanung" zu

einer nachhaltigen Nutzung von Flächen für den Verkehrswegebau eine konsequente Weiterentwicklung der Gedanken für eine moderne Infrastrukturplanung von Straßen und Wegen – der Beitrag zu einem gesellschaftlichen Konsens. Auf der Basis von drei gesellschaftlichen beziehungsweise politischen Zielen soll das Spannungsfeld für eine flächensparende Verkehrsplanung aufgezeigt werden, und dies für Außerortsstraßen, Verkehrswege in bebauten Bereichen und für Kompensationsmaßnahmen.

79 908

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

6.10 Energieverbrauch

S. Alexander; A. Weinstein-Agrawal; B. Clark

Lokale Klimaschutzplanung als Instrument zur Minderung von Treibhausgasemissionen und zur Nutzung des Gerechtigkeitspotenzials von autonomen Fahrzeugen und On-Demand-Mobilität

(Orig. engl.: Local climate action planning as a tool to harness greenhouse gas emissions mitigation and the equity potential of autonomous vehicles and on-demand mobility)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 3, 2022, S. 521-534, 2 T, 23 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Der Artikel konzentriert sich darauf, wie Städte Klimaaktionspläne (climate action plans, CAPs) nutzen können, um sicherzustellen, dass On-Demand-Mobilität und autonome Fahrzeuge (autonomous vehicles, AVs) dazu beitragen, Treibhausgasemissionen (THG) und ungleiche Auswirkungen des Verkehrssystems zu reduzieren, anstatt sie zu erhöhen. Es wurde eine dreigliedrige Forschungsstrategie angewandt, die Folgendes umfasst: Eine Analyse der aktuellen Literatur zu On-Demand-Mobilität und AVs, eine systematische Inhaltsanalyse von 23 CAPs und allgemeinen Plänen, die von Gemeinden in Kalifornien entwickelt wurden und einen Vergleich der Ergebnisse aus der Literatur und der Inhaltsanalyse der Pläne, um Möglichkeiten zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen und Mobilitätsgerechtigkeit zu identifizieren. Die Ergebnisse zeigen, dass politische und planerische Diskussionen die Synergien zwischen AVs und On-Demand-Mobilität als zwei eng miteinander verbundene aufkommende Mobilitätstrends sowie die Schlüsselfaktoren (zum Beispiel Fahrzeugelektrifizierung, Kraftstoffeffizienz, Nutzung und Besitz, Zugang und Verteilung usw.) berücksichtigen sollten, die bestimmen, ob der Einsatz von AVs zur Reduzierung der THG-Emissionen im Verkehr beitragen würde. Darüber hinaus haben AVs und Mobilität auf Abruf das Potenzial, zu einem gerechteren Verkehrssystem beizutragen, indem sie die Unabhängigkeit und Lebensqualität von Menschen mit Behinderungen und älteren Menschen verbessern, den Zugang zu Verkehrsmitteln erleichtern und dazu beitragen, die geografische Lücke im öffentlichen Verkehr zu schließen. Obwohl viele kommunale CAPs und Generalplänen in Kalifornien mehrere Strategien und Programme verabschiedet haben, die für AVs und On-Demand-Mobilität relevant sind, gibt es mehrere ungenutzte Möglichkeiten, das Potenzial zur Reduzierung der THG-Emissionen und des sozialen Nutzens von AVs und On-Demand-Mobilität zu nutzen.

79 909

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

6.10 Energieverbrauch

M. Hekler; C. Gertz

Verkehrspolitische Maßnahmen – eine Kategorisierung nach Push und Pull

Internationales Verkehrswesen 75 (2023) Nr. 4, S. 20-23, 2 B, 1 T, 17 Q

Kategorisierungen versuchen, die Vielzahl verkehrspolitischer Maßnahmen in eine systematische Ordnung zu überführen. Je nach Zielsetzung und Perspektive ergeben sich dabei verschiedene Ansätze. Im DFG-Projekt Push & Pull war es das Ziel, einem holistischen Ansatz bei der Entwicklung einer Kategorisierung zu folgen. Der Artikel stellt insbesondere eine Systematisierung von Push- und Pull-Maßnahmen nach ihren Wirkmechanismen vor. Um die Klimaziele im Verkehrssektor bis 2030 zu erreichen, ist eine deutliche Reduktion der Treibhausgasemissionen notwendig. Mit rund 148 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente wurde erneut das Klimaziel im Verkehrssektor nach Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) im Jahr 2022 um etwa neun Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente überschritten. Der Verkehrssektor verfehlt damit weiterhin deutlich die jährlichen Klimaziele. Vor diesem Hintergrund ist es notwendig zu identifizieren, welches Handeln in der Verkehrspolitik die Zielerreichung gewährleisten und damit die bestehende Emissionslücke schließen kann. So zeigen Studien verschiedene verkehrspolitische Maßnahmen(-pakete) auf, die wirkungsvolle Emissionsminderungen haben. Es zeigt sich, dass gerade restriktive Maßnahmen (Push) einen hohen Wirkungsgrad aufweisen, allerdings sind diese meist politisch unpopulär und erfahren bei der Bevölkerung deutlich weniger Akzeptanz. Das

Projekt Push & Pull wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) von 2022 bis 2025 gefördert und greift unter anderem den Handlungsdruck zur Erreichung der Klimaziele im Verkehrssektor auf. Ziel ist es, verkehrspolitische Maßnahmen zu identifizieren, zu kategorisieren und auf ihre Wirksamkeit in unterschiedlichen Wirkungsdimensionen zu untersuchen, um Planungsempfehlungen und konkrete Handlungsansätze für eine Verkehrswende in Deutschland zu formulieren. Der Beitrag fokussiert auf eine Kategorisierung verschiedener Instrumente, Maßnahmen und Interventionen.

79 910

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

6.10 Energieverbrauch

H. Knoflacher

Klimaziele: Die "Mobilitätswende" und ihre Probleme

Internationales Verkehrswesen 75 (2023) Nr. 4, S. 61-65, 16 B, 19 Q

Der Klimawandel ist da, eine "Mobilitätswende" dringend erforderlich. Nach seriösen klimawissenschaftlichen Erkenntnissen bedeutet dies die absolute Reduktion der Gesamtemissionen um bis zu 95 % gegenüber dem Jahr 1990. In der Europäischen Union konnten einige Mitgliedsstaaten ihren Treibhausgasausstoß bereits deutlich senken, in Österreich dagegen ist noch reichlich "Luft nach oben", wie die Analyse der österreichischen Verhältnisse für Länder, Städte und Bezirke zeigt. Die Klimawissenschaften halten eine absolute Reduktion der Gesamtemissionen um 90 bis 95 % gegenüber der Ausgangslage 1990 für notwendig, was einen vollständigen Ausstieg aus Öl, Gas und Kohle erfordert. "Diese klimawissenschaftlichen Erfordernisse sollten als klare Leitplanken der Politik in ganz Österreich Gültigkeit haben" schreibt GLOBAL2000 in seinem "Klimareport" vom Mai 2020, der eine Bilanz der Bundesländer und auch die Veränderungen der CO₂-Emissionen im Nicht-Emissionshandels-Bereich (Nicht-EH-Bereich) seit 2005 enthält. Bis 2019 konnten diese im Nicht-EH-Bereich in Österreich im Vergleich zu 2005 lediglich um 11 % reduziert werden. Andere EU-Mitgliedsstaaten konnten ihren Treibhausgasausstoß seit 1990 hingegen deutlich senken (Schweden: -29 %, Deutschland: -36 %, Dänemark -37 %). Die Bundesländer Kärnten (-15 %), Steiermark (-14 %), Wien (-13 %) und Niederösterreich (-12 %) erzielten zwar höhere THG-Reduktionen als der österreichweite Durchschnitt, befinden sich aber auch nicht auf dem Pfad der Zielerreichung. Im Referenz-Klimaplan des österreichischen Klimaforschungsnetzwerks (CCCA) wird eine Reduktion um mindestens 50 % im Vergleich zu 2005 im Nicht-EH-Bereich als notwendig angesehen.

79 911

0.3 Tagungen, Ausstellungen

3.10 Umwelt-/Naturschutzrecht

25. Speyerer Planungsrechtstage 2023: Gesammelte Vorträge

UPR, Zeitschrift für Umwelt- und Planungsrecht 43 (2023) Sonderheft, S. 401-474, 7 B, zahlr. Q

Die elf Referate der 25. Speyerer Planungsrechtstage wurden in einem Sonderheft der UPR dokumentiert. Die Veranstaltung fand unter der Leitung und Regie von Prof. Dr. Jan Ziekow vom 01. bis zum 03. März 2023 als Präsenzveranstaltung in Speyer statt und befasste sich mit aktuellen planungsrechtlichen und planungspraktischen Fragestellungen. Im Vordergrund standen die vielfältigen gesetzgeberischen Aktivitäten zur Beschleunigung von Verfahren für Infrastrukturvorhaben. Ziel der Veranstaltung war es, für alle Fragen der Fachplanung ein Diskussionsforum zur Verfügung zu stellen, das einen bereichsübergreifenden Problemmzugriff bietet. Orientierungspunkt war dabei die Erarbeitung praxisadäquater Problemlösungsstrategien mit wissenschaftlicher Fundierung. Thorsten Siegel fragt in seinem Beitrag nach, ob eine "Beschleunigung von verwaltungsgerichtlichen Verfahren im Infrastrukturbereich durch verwaltungsprozessuale Regelungen" möglich ist und welche Instrumente hierfür in Betracht kommen. Konkret behandelt er dabei die Änderungen im Verwaltungsprozessrecht, die durch das Gesetz zur Beschleunigung von verwaltungsgerichtlichen Verfahren im Infrastrukturbereich vorgenommen wurden. Mit besonderer Aufmerksamkeit kann auch der Beitrag von Rüdiger Nebelsieck zu den Änderungen im Artenschutzrecht rechnen, die mit dem Ziel einer Planungsbeschleunigung auf nationaler Ebene und durch die EU vorgenommen worden sind. Tobias Lieber befasst sich mit den rechtlichen Änderungen, die für die Zulassung von Änderungs- und Erweiterungsvorhaben getroffen worden sind. Ergänzt wird der Beitrag durch die Ausführungen von Peter Schütz zum Artenschutz in der Fachplanung. Schütz nimmt hierin unter Berücksichtigung der aktuellen Rechtsprechung ausführlich und anhand konkreter Fallgestaltungen zur Anwendung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG und zum Ausnahmeregime des § 45 Abs. 7 BNatSchG Stellung. Über die Ergebnisse empirischer Forschung zur Öffentlichkeitsbeteiligung berichtet Silvia Schütte. Ihr Fazit ist, dass mit der Öffentlichkeitsbeteiligung eine

Umweltwirkung erbracht wird, indem Umweltaspekte verstärkt in das Verfahren eingebracht werden, ihnen in der Entscheidung mehr Gewicht beigemessen und so die Einhaltung materiellen Umweltrechts bewirkt wird. Mit der Anwendung der Wasserrahmenrichtlinie im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot in der Planfeststellung befasst sich Maria Höhne. Die Abgrenzung der Zuständigkeiten zwischen Bund und Ländern bei Ländergrenzen überschreitenden Straßenbauvorhaben behandelt Laura Funk, während sich Rolf Rockitt mit Ersatzneubauten befasst, einem aktuellen Thema, das insbesondere Brückenbauwerke betrifft.

79 912

0.11 Datenverarbeitung

1.1 Organisation

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

T. Li; M. Alipou; B.M. Donaldson; D.K. Harris

Eine Deep Learning-basierte visuelle Identifizierung von Fledermausspuren in Brückeninfrastrukturbildern: ein Transfer-Learning-Ansatz

(Orig. engl.: Deep learning-based visual identification of signs of bat presence in bridge infrastructure images: a transfer learning approach)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 12, 2021, S. 939-951, 6 B, 6 T, 50 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Die Untersuchung von Brücken, Bauwerken und Wohnungen auf Fledermausvorkommen ist ein wichtiger Schritt zum Schutz bedrohter und gefährdeter Fledermausarten, die die Infrastruktur als Schlafplätze nutzen. Die Beobachtung von Guanokot und Flecken ist ein gängiger Indikator für das Vorhandensein von Fledermäusen, aber es kann schwierig sein, festzustellen, ob bestimmte Flecken von Fledermäusen oder von anderen Quellen stammen, zum Beispiel von Wassereinbrüchen, Rostflecken, Asphaltauswaschungen oder anderen Mechanismen des strukturellen Verfalls. Während es für Menschen schwierig ist, Fledermausindikatoren ohne Training zu unterscheiden, weisen sie aus Sicht der Computererkennung verschiedene Merkmale auf, die in Verbindung mit Expertenmeinungen zur automatischen Erkennung von Fledermausvorkommen genutzt werden können. Um die Erkennung von Fledermausvorkommen zu erleichtern und Fledermauserhebungen zu rationalisieren, werden in dem Beitrag die jüngsten Fortschritte in der visuellen Erkennung mithilfe von Deep Learning genutzt, um ein Bildklassifizierungssystem zu entwickeln, das Fledermausindikatoren identifiziert. Es wurde eine Reihe von hochmodernen neuronalen Faltungsnetzwerken untersucht. Um den Datenmangel zu überwinden, wurden Parameter, die zuvor auf großen Datensätzen trainiert wurden, verwendet, um die gelernten Merkmalsrepräsentationen zu übertragen. Unter Verwendung eines Pools digitaler Fotos, die vom Virginia Department of Transportation (VDOT) gesammelt wurden, wurde ein visuelles Erkennungsmodell entwickelt, das in Tests eine Genauigkeit von 92,0 % erreichte. Um die Anwendung des entwickelten Modells zu erleichtern, wurde ein Prototyp einer Webanwendung erstellt, mit der Benutzer interaktiv Bilder von Flecken auf Bauwerken hochladen und Klassifizierungsergebnisse des Modells erhalten können. Die Webanwendung wird von VDOT in einer Pilotstudie eingesetzt, und es wird erwartet, dass der Erfolg des vorgeschlagenen Ansatzes zur Erleichterung von Fledermaus-Erhebungen und den daraus resultierenden Schutzmaßnahmen beitragen wird.

79 913

0.11 Datenverarbeitung

1.1 Organisation

12.0 Allgemeines, Management

15.0 Allgemeines, Erhaltung

B. Wacker; A. Arnhold

Luftunterstützung für die Aufgaben der Autobahn GmbH

Straße und Autobahn 74 (2023) Nr. 11, S. 927-930, 5 B

Die Autobahn GmbH hat sich zum Ziel gesetzt, die Verfügbarkeit, die Sicherheit und die Nachhaltigkeit im Autobahnbereich auch durch Innovationen zu steigern. Ein Baustein könnte die Luftunterstützung sein, um Datenerfassungen mittels Drohnentechnologie durchzuführen und dadurch die tägliche Arbeit im Gefahrenbereich zu verringern. Durch die Drohnentechnologie ist es möglich, an Bereiche heranzukommen, die sonst nur schwer oder mit viel Aufwand (Streckensperrung, zusätzliches Gerät und/oder Gefahrenpotenzial) zu erreichen sind. Hierzu hat die Autobahn GmbH aktuell verschiedene Aktivitäten angestoßen, um die Möglichkeiten und Grenzen im Tagesgeschäft zu ermitteln. Dazu gehören Projekte im Bereich des Vegetationsmonitorings, dem Betriebsdienst, aber auch im Bereich der Brückenprüfungen. Aus diesen Aktivitäten haben sich

einige Herausforderungen gezeigt. Dies betrifft die Genehmigungssituation, die Zertifizierung von Fluggeräten sowie die Erhöhung der Akzeptanz in Bezug auf die Nutzung der Drohnentechnologie.

79 914

0.11 Datenverarbeitung
1.5 Straßendatenbank
5.10 Entwurf und Trassierung

I. Bejleri; X. Xu; D. Brown; S. Srinivasan; N. Agarwal

Automatische Kurvenidentifizierung für große Gebiete anhand der Mittelleitlinien von Straßen im geografischen Informationssystem

(Orig. engl.: Automatic horizontal curve identification for large areas from geographic information system roadway centerlines)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 12, 2021, S. 1088-1105, 16 B, 1 T, 34 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Die Geometrie von Straßenkurven ist für verschiedene Disziplinen von entscheidender Bedeutung, insbesondere für die Verkehrssicherheit, da sie stark mit Verkehrsunfällen korreliert. Bemerkenswerterweise enthalten herkömmliche GIS-Straßenmittellinien, obwohl sie in aktuellen Geodatenbanken grundlegend und allgegenwärtig sind, keine Kurvenverzeichnisse. In der Studie wird eine verbesserte Methode zur automatischen Kurvenerkennung vorgestellt, die GIS-Straßenmittelstreckennetze als Datenquelle verwendet. Durch die Analyse jedes Scheitelpunkts der Netzgeometrie identifiziert diese Methode die Kurven durch die Erkennung von Abweichungen von geraden Linien unter Verwendung eines Schwellenwerts für den Scheitelpunkt-Abweichungswinkel. Im Gegensatz zur Literatur, die einen statischen Schwellenwert verwendet, entwickelt diese Methode einen dynamischen Schwellenwert und wendet ihn an, indem sie zwei Variablen berücksichtigt: die Fahrbahngeschwindigkeit und die Scheiteldichte der Mittellinie. Die Methode ist in der Lage, sich mithilfe des sogenannten "k-means clustering" selbst anzupassen, um eine ungleichmäßige Digitalisierung der Mittellinie zu kompensieren. Die Methode kann auch spiralförmige Übergänge erkennen und ist in der Lage, die Komplexität von Straßennetzen mit zwei Mittellinien zu bewältigen. Die Prüfung und Validierung der Methode erfolgte an einem großen Datensatz durch Anwendung einer Kombination aus Anpassungsmetrik und visueller Prüfung. Die Ergebnisse zeigen, dass diese Methode die Genauigkeit der Kurvenidentifizierung verbessert und eine breitere Anwendbarkeit für die Kurvenidentifizierung unter Verwendung von GIS-Mittellinien verschiedener Darstellungen und Digitalisierungsqualität in großen Gebieten bietet.

79 915

0.11 Datenverarbeitung
3.0 Gesetzgebung
5.18 Versorgungsleitungen, Straßenentwässerung

C. Callies; F. Schumacher

Klimaanpassung und Datenschutz: Veröffentlichung von Starkregengefahren und Hinweiskarten am Beispiel Berlins

Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht 42 [2023] Nr. 18, S. 1361-1368, zahlr. Q

Die Bewältigung des Klimawandels ist eine der großen politischen Herausforderungen unserer Zeit. Dies unterstreicht in rechtlicher Hinsicht der Klimabeschluss des BVerfG, der dem Staatsziel Umweltschutz des Art. 20a GG im Kontext einer intertemporalen Freiheitssicherung eine wichtige Steuerungsfunktion zuweist. Die bisherigen Bemühungen zur Eindämmung des Klimawandels konzentrieren sich in erster Linie auf Strategien zur Reduktion der Treibhausgasemissionen ("Mitigation"), zunehmend aber auch auf die Bewältigung der Auswirkungen der Erderwärmung durch Anpassung an den Klimawandel ("Adaptation"). Dementsprechend spielen in Ergänzung zu Maßnahmen der Dekarbonisierung – was nicht zuletzt das BVerfG betont – zunehmend auch Maßnahmen der Klimaanpassung eine Rolle. Diese umfassen im Rahmen der deutschen Anpassungsstrategie gegen den Klimawandel jene Instrumente, die die Auswirkungen des Klimawandels auffangen und schwere Folgen vermeiden helfen sollen, vor allem in den Bereichen der Stadt- und Landschaftsplanung und des Hochwasserschutzes. Insbesondere Extremregenereignisse zählen zu den frühesten, sichtbarsten und spürbarsten Folgen der fortschreitenden Klimakrise auch in Deutschland. Räumlich und zeitlich konzentrierte Regenereignisse wie das Hochwasser in Westdeutschland im Juli 2021 oder sogenannte flash floods wie 2016 im baden-württembergischen Braunsbach bringen hohe und schwer vorhersehbare Gefahren für Menschen, die belebte und unbesetzte Umwelt und erhebliche Schäden von Sachwerten mit sich. Nicht zuletzt deshalb erkennt das am 15.03.2023 von der Bundesregierung beschlossene Nationale Aktionsprogramm Wasser an,

dass "Überflutungsrisiken durch häufiger auftretende Starkregenereignisse intensiver betrachtet und in Planungen berücksichtigt werden (müssen)" und fordert eine bundeseinheitliche "Verpflichtung zur Erstellung und Veröffentlichung von Gefahren- und Risikokarten zum Schutz vor lokalen Überflutungen nach Starkregenereignissen" im Wasserrecht. Starkregengefahrenkarten beziehungsweise Starkregenhinweiskarten sind also ein unerlässliches Instrument, um Gefahren durch Starkregenereignisse für Menschen, die belebte und unbeliebte Umwelt sowie Vermögenswerte zu bewerten.

79 916

0.11 Datenverarbeitung

3.4 Bau- und Planungsrecht, Planfeststellung

5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)

B. Herzer

Digitalisierung der Beteiligung in der Landes- und Regionalplanung – Neuerungen durch das ROGÄndG

UPR, Zeitschrift für Umwelt- und Planungsrecht 43 (2023) Nr. 9, S. 331-339, 93 Q

Die Beteiligung der Öffentlichkeit und der öffentlichen Stellen ist ein zentraler Bestandteil jedes Planverfahrens in der Raumordnung. Bislang stand dabei die Auslegung von Papierunterlagen an erster Stelle; digitale Möglichkeiten sollten (nur) ergänzend genutzt werden. In Anlehnung an das pandemiebedingte und befristete Sonderrecht des Plansicherungsgesetzes (PlanSiG) wurden nun die Beteiligungsvorschriften im Raumordnungsgesetz (ROG) grundlegend geändert. Die Digitalisierung der Beteiligung wird dabei nicht als Selbstzweck gesehen, sondern soll der Vereinfachung und Beschleunigung der Planverfahren dienen. Die folgenden Ausführungen beziehen sich ausschließlich auf die Vorschriften des ROG für Raumordnungspläne in den Ländern, das heißt auf die Landes- und Regionalplanung. Abweichendes oder ergänzendes Landesrecht wird nicht berücksichtigt. Laut Koalitionsvertrag zwischen SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP sollen Planungs- und Genehmigungsverfahren beschleunigt werden. Dafür ist insbesondere eine priorisierte Umsetzung der Digitalisierung von Planungs- und Genehmigungsprozessen vorgesehen. In diesem Zusammenhang sollen die digitalen Möglichkeiten des PlanSiG fortgesetzt und hinsichtlich der Öffentlichkeitsbeteiligung weiterentwickelt werden. Das Gesetz zur Änderung des Raumordnungsgesetzes und anderer Vorschriften (ROGÄndG) vom 22.03.2023 dient insbesondere der Umsetzung der oben genannten Zielstellung. So soll die Planung modernisiert werden, indem die Beteiligungsverfahren bei der Aufstellung von Raumordnungsplänen digitalisiert werden. Darüber hinaus sollen Redundanzen bei der Änderung von Planentwürfen vermieden werden.

79 917

0.11 Datenverarbeitung

5.1 Autobahnen

5.22 Arbeitsstellen

A. Medack; A. Coumanns

Digitalisierung der Baubetriebsplanung für Arbeitsstellen auf Autobahnen

Straßenverkehrstechnik 67 (2023) Nr. 11, S. 763-768, 8 B

Die Digitalisierung der koordinierten Baubetriebsplanung für Autobahn-Arbeitsstellen hat in den letzten Jahren erhebliche Fortschritte gemacht. Der Beitrag betrachtet die Entwicklung der Baubetriebsplanung und den Beitrag von BMDV (Bundesministerium für Digitales und Verkehr), FBA (Fernstraßen-Bundesamt) und BAST (Bundesanstalt für Straßenwesen) in Richtung einer Planungs- und Meldungsoptimierung für Arbeitsstellen im Zuge einer weitreichenden Digitalisierung. Während die Planung und Prüfung dieser Arbeitsstellen früher oft auf manuellen Prozessen und Arbeiten basierte, wird seit 2021 ein zentral eingeführtes IT-Verfahren namens Verkehrsanalyzesystem (VAS) bundesweit zur Bewertung und Meldung von Arbeitsstellen auf Bundesautobahnen genutzt. Das VAS ermöglicht mittels umfangreicher Bewertungsroutinen und einer einfach zugänglichen Bedienungsfläche via Webzugriff eine effizientere, einheitliche und richtlinienkonforme Beurteilung aller Arbeitsstellen mit einer Mindestdauer von vier Kalendertagen. Mit dem seitens der Autobahn GmbH in Entwicklung befindlichen Management- und Informationssystem für Arbeitsstellen (MIA) und dessen Anbindung an das VAS wird die koordinierte Baubetriebsplanung weiter verbessert. Die kontinuierlich voranschreitende Digitalisierung steigert Genauigkeit, Effizienz und Transparenz der koordinierten Baubetriebsplanung von Arbeitsstellen und hilft dadurch, die für Verkehrsteilnehmende spürbaren Beeinträchtigungen zu minimieren.

79 918

0.11 Datenverarbeitung

5.1 Autobahnen

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

G. Riegelhuth

Strategie zum intelligenten und vernetzten Verkehr auf Autobahnen

Straßenverkehrstechnik 67 (2023) Nr. 11, S. 769-779, 17 B

Digitalisierung und Automatisierung werden die Mobilität der Zukunft entscheidend prägen. Neue Technologien und Dienste werden angesichts der wachsenden Verkehrsnachfrage die Bandbreite an Einsatzmöglichkeiten intelligenter Verkehrssysteme (IVS) erweitern und die Vernetzung im Verkehrsbereich unterstützen. Die Entwicklung von Strategien und Technologien muss darauf zielen, die Verfügbarkeit der Autobahnen sicherzustellen, die vorhandene Infrastruktur optimal auszunutzen und Staus zu vermeiden. Die Autobahn GmbH setzt hier auf innovative Lösungen, damit der Verkehr auf Deutschlands wichtigstem Verkehrsträger immer sicherer, effizienter und umweltfreundlicher wird.

79 919

0.11 Datenverarbeitung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

5.5 Radverkehr, Radwege

M. Demel; J. Entholzer; A. Reinagl; D. Wieser

WienMobil: Die Marke der Wiener Linien für mobile Freiheit

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 9, S. 34-36, 2 B, 6 Q

WienMobil ist eine Mobilitätsplattform der Wiener Linien, die das öffentliche Verkehrsangebot in Wien um flexible Sharing- und Leihoptionen erweitert. Das Serviceangebot umfasst mit WienMobil Rad Leihfahräder, WienMobil E-Autos und den WienMobil Hüpfen, einen E-Bus auf Abruf. Die WienMobil-Stationen dienen als Verkehrsknotenpunkte und ermöglichen den einfachen Umstieg zwischen verschiedenen Transportmitteln. Ziel ist es, die mobile Freiheit und das Umweltbewusstsein zu fördern und die Lebensqualität zu steigern.

79 920

0.11 Datenverarbeitung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

H. Michelmann; B.D. Schlange; F. Bledl; M. Friebe

PORAS: Berücksichtigung planerischer Anforderungen des Schulverkehrs mit Hilfe eines Planungstools

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 9, S. 52-55, 2 T, 4 Q

Die Fahrplangestaltung im Schulverkehr bedeutet für Kommunen einen großen Aufwand. Den stetig wechselnden Anforderungen aufgrund geänderter Schulzeiten und Beförderungsvorgaben lässt sich dabei nur begrenzt nachkommen. Im Projekt PORAS war es das Ziel, eine Softwarelösung zur Vereinfachung der Planung des Schulverkehrs zu entwickeln. Im Ergebnis ist ein Software-Tool entstanden, das zu einer Effizienzsteigerung bei der Neuerstellung von Fahrplänen, bei Änderungen der Unterrichtszeiten sowie bei Änderungen der Schülerbeförderungssatzungen und anderer Vorschriften beitragen kann.

79 921

0.11 Datenverarbeitung

5.13 Ruhender Verkehr (Parkflächen, Parkbauten)

P. Lubrich

Intelligente Parksysteme: eine datenorientierte Taxonomie und ein Metadatenmodell

(Orig. engl.: Smart parking systems: a data-oriented taxonomy and a metadata model)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 12, 2021, S. 1015-1029, 7 B, 5 T, 61 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Intelligente Parksysteme (Smart Parking Systems, SPS) stellen ein sich entwickelndes und heterogenes Feld von Ansätzen und Anwendungen in der Parkraumbewirtschaftung dar. Eine Gemeinsamkeit ist, dass alle derzeitigen Systeme mit digitalen Daten im Zusammenhang mit dem Parken arbeiten, wie zum Beispiel Daten über die Parkinfrastruktur, die Parknachfrage, Transaktionen und ähnliche Aspekte. Datenangebote von SPS scheinen wesentliche Vorteile für Akteure in der Parkraumbewirtschaftung zu bieten, sofern sie effizient entdeckt und bewertet werden können. In dem Beitrag werden Mechanismen für die Entdeckung und Bewertung von SPS-Datenangeboten vorgestellt. Zunächst wird mittels eines induktiven Ansatzes eine Taxonomie entwickelt, die auf einer Überprüfung bestehender Ansätze zur Kategorisierung solcher Datenangebote beruht. Die Taxonomie stellt ein hierarchisches Klassifizierungssystem dar, das die funktionalen, technischen und inhaltlichen Perspektiven von SPS-Daten berücksichtigt. Diese Taxonomie wird weiter in ein Metadatenmodell integriert und formalisiert, das strukturierte und harmonisierte Beschreibungen von Datenangeboten einzelner SPS ermöglicht. Das Metadatenmodell baut auf etablierten Metadaten-Frameworks auf, insbesondere dem Resource Description Framework (RDF). Aus Gründen der Wiederverwendbarkeit und Interoperabilität übernimmt es auch bestehende Metadatenvokabulare aus dem Bereich der Internet-Datenkataloge. Ziel der Arbeit ist es, das Datenangebot der SPS für potenzielle SPS-Nutzende, nämlich Akteure der Parkraumbewirtschaftung, bewertbar und vergleichbar zu machen. Darüber hinaus bietet sie eine Grundlage für die Integration der verschiedenen Formen und Technologien der derzeitigen SPS-Einsätze. Eine solche Integration fehlt nach Ansicht einiger anderer Autoren bisher und wird in der Arbeit durch einen interoperablen Metadatenansatz angegangen.

79 922

0.11 Datenverarbeitung

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

B. Yin; F. Leurent

Erforschung individueller Aktivitäts- und Fahrtmuster auf der Grundlage von Geolokalisierungsdaten von Mobiltelefonen

[Orig. engl.: Exploring individual activity-travel patterns based on geolocation data from mobile phones]

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 12, 2021, S. 771-783, 9 B, 3 T, 21 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Data-Mining-Techniken können nützliche Aktivitäts- und Reiseinformationen aus umfangreichen Datenquellen wie Geolokalisierungsdaten von Mobiltelefonen extrahieren. In dem Beitrag werden individuelle Aktivitäts- und Reisemuster aus Stichproben von Handynutzenden anhand eines zweiwöchigen Geolokalisierungsdatensatzes aus der Region Paris in Frankreich untersucht. Nach der Filterung des Datensatzes werden Techniken vorgeschlagen, um individuelle Aufenthalte und Aktivitätsorte zu identifizieren. Typische Aktivitätsorte wie der primäre Ankerort und der sekundäre Ort werden erkannt. Die tägliche Zeitachse (das heißt das Aktivitäts-Fahrtprogramm) wird mit den erkannten Aktivitätsorten und den dazwischen liegenden Fahrten rekonstruiert. Basierend auf den Tagesabläufen der Personen wurde eine dreistufige Clustermethode zur Analyse der Mobilitätsmuster vorgeschlagen. Im Rahmen der Methode werden zunächst die Aktivitätstypen durch eine Clusteranalyse identifiziert. In der zweiten Stufe werden die täglichen Mobilitätsmuster durch Clustering der täglichen Mobilitätsmerkmale ermittelt. Die Aktivitäts-Fahrt-Topologien werden statistisch untersucht, um die Interpretation der täglichen Mobilitätsmuster zu unterstützen. Im letzten Schritt werden die individuellen Mobilitätsmuster für alle Stichproben über einen Zeitraum von 14 Tagen, gemessen an der Anzahl der Tage für alle Arten von täglichen Mobilitätsmustern, statistisch ausgewertet. Alle einzelnen Stichproben werden in mehrere Gruppen unterteilt, in denen die Personen ein ähnliches Reiseverhalten aufweisen. Ein k-means++-Algorithmus wurde angewandt, um die angemessene Anzahl von Mustern in jeder Phase zu erhalten. Schließlich werden die individuellen Mobilitätsmuster mit statistischen Beschreibungen interpretiert und es werden wohnortbezogene Unterschiede in der räumlichen Verteilung der gruppierten Personen aufgezeigt.

79 923

0.11 Datenverarbeitung

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

H. Drees; T. Hoffmann; P. Lubrich

Daten teilen – Potenziale für moderne Mobilitätsdienste

Straßenverkehrstechnik 67 (2023) Nr. 11, S. 751-757, 6 B, zahlr. Q

Mobilitätsdatenplattformen, Nationale Zugangspunkte, Data Spaces – verschiedene Ansätze und Technologien beschäftigen derzeit die Fachwelt. Diese haben jedoch ein gemeinsames Ziel: Sie bilden die Daten- und Informationsgrundlagen für moderne und nachhaltige Mobilitäts- und Informationsdienste. Basierend auf verschiedenen Rechtsrahmen, Strategien und technologischen Trends arbeiten derzeit verschiedene Akteure in Deutschland und Europa daran, das Datenteilen zu ermöglichen, zu harmonisieren und zu vereinfachen. Der Beitrag erläutert in dem Zusammenhang die Mobilithek als neue Datenplattform des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr, aktuelle Harmonisierungs- und Koordinierungsbestrebungen für korrespondierende Datenplattformen in Europa sowie aufkommende Datenökosysteme unter dem Data-Space-Konzept.

79 924

0.11 Datenverarbeitung

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

C. Platho; S. Tristram; S. Kupschick

Einsatzmöglichkeiten von VR-Brillen in der experimentellen Verkehrssicherheits- und Mobilitätsforschung

Bremen: Fachverlag NW im Carl Schünemann Verlag, 2023, 81 S., 3 B, 13 T, zahlr. Q (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Mensch und Sicherheit H. M 337). – ISBN 978-3-95606-725-9. – Online-Res-source: verfügbar unter: <https://bast.opus.hbz.de>

Die Gewährleistung einer nachhaltigen und sicheren Mobilität für alle Verkehrsteilnehmer ist eine wichtige gesellschaftspolitische Aufgabe. Studien in der virtuellen Realität (kurz: VR) haben sich in den vergangenen Jahren als Instrument der experimentellen Verkehrsforschung etabliert. Als Voraussetzung für die Aussagekraft ihrer Ergebnisse gilt die Realitätsnähe oder Immersion der virtuellen Erfahrung. Hier versprechen VR-Brillen ein immersiveres Erleben der virtuellen Welt als klassische bildschirm- oder projektionsbasierte Simulatoren. Im Verbund mit zusätzlichen VR-Komponenten ermöglichen sie es, sich durch virtuelle Welten zu bewegen und mit (virtuellen) Objekten und Personen zu interagieren. Es stellt sich jedoch die Frage, welche Zusammenstellung der oftmals für unterhaltungsbezogene Zwecke entwickelten VR-Komponenten sich für den Einsatz als Forschungsinstrument bestmöglich eignet. Insbesondere zur Untersuchung von Fußgänger-verhalten wäre ein valides Forschungsinstrument von Nutzen, wie es der bereits etablierte klassische Fahr-simulator zur Untersuchung des Fahrverhaltens von Pkw-Fahrern ist. Ziel des Projekts war daher, die Anforderungen an ein VR-System (das heißt an den Verbund von VR-Komponenten) zur Untersuchung von Fußgän-gerverhalten zu definieren und konkrete Empfehlungen zum Aufbau eines brillenbasierten VR-Systems zur Untersuchung der Fußgängersicherheit und -mobilität zu geben. In einer Literatur- und Marktübersicht wurde die Verbindung zwischen den Eigenschaften von VR-Komponenten (zum Beispiel Displaymerkmale, Tracking-methoden und andere) und der Erlebnisqualität der virtuellen Erfahrung aufgezeigt (zum Beispiel Genauigkeit des Trackings, Realitätsnähe der visuellen Darstellung und andere). Anschließend wurden zentrale Anforderungen an VR-Systeme, die in der verhaltenswissenschaftlichen Forschung eingesetzt werden sollen, defi-niert.

79 925

0.11 Datenverarbeitung

6.7 Verkehrslenkung, Verkehrssteuerung, Telekommunikation

J. Schappacher; J. Dierke; T. Otto; M. Klöppel-Gersdorf

Umsetzung europäisch harmonisierter integraler C-ITS Services in Deutschland – von Fuß über Rad, Kfz, Lkw bis hin zum öffentlichen Verkehr

Straßenverkehrstechnik 67 (2023) Nr. 11, S. 758-762, 4 B, 1 T, zahlr. Q

Der Einsatz von kooperativen intelligenten Verkehrssystemen (engl. C-ITS) in der Verkehrstechnik bietet umfangreiche Potenziale und Möglichkeiten. Die Systeme haben dank langjähriger Harmonisierungsarbeit auf europäischer Ebene einen hohen Reifegrad erreicht. Hierzu haben auch die Erfahrungen aus ersten großflächigen Praxisumsetzungen maßgeblich beigetragen. Neben Anwendungen im Fernstraßennetz spielt die Technologie auch im kommunalen Bereich eine bedeutende Rolle. Eine Besonderheit von C-ITS ist die Nutzung der gleichen Kommunikationstechnologie für alle Anwendungsbereiche auf Infrastruktur- und Fahrzeugseite. Dies erlaubt einen standardisierten bidirektionalen Austausch zwischen der Infrastruktur und Fahrzeugen. Die Daten aus Fahrzeugen können in das Verkehrsmanagement integriert werden und Informationen und Warnmeldungen von Straßenbetreibern direkt ins Fahrzeug kommuniziert werden. Der Beitrag gibt einen Überblick über die Harmonisierungsarbeit der C-Roads Platform und zeigt Beispiele aus der Praxis.

79 926

0.11 Datenverarbeitung

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

W. Schildorfer; M. Neubauer; A. Kuhn; S. Sigl; E. Thonhofer; W. Aigner; S. Ulrich; M. Fischer

Digitaler Zwilling Straßenverkehr – Infrastrukturbasierte Unterstützung für kooperatives, vernetztes, automatisiertes Fahren

Straßenverkehrstechnik 67 (2023) Nr. 11, S. 780-785, 5 B, 6 T

Am Beginn des Projekts DIGEST stand die Herausforderung, wie ein Straßenbetreiber in Zukunft mit dem zunehmenden Aufkommen von automatisierten Fahrzeugen – und der so steigenden Komplexität des Gesamtverkehrs – einen sicheren und effizienten Betrieb gewährleisten können. Die Kernfrage der Ausschreibung war dabei, wie ein digitaler Zwilling des Verkehrssystems Straße helfen kann. Das Projekt DIGEST wurde von einem internationalen Konsortium umgesetzt. Basierend auf einem breiten Stakeholder-Involvement zur Identifikation von Nutzeranforderungen wurden ein Informationsmodell (Basis: DIKW-Modell) und eine IT-Architektur (aufbauend auf OPC UA) erarbeitet. Dieses Konzept konnte mittels dreier Demonstratoren validiert werden. Abschließend wurden Betriebs- und Rollenmodelle erarbeitet und international diskutiert. In DIGEST konnte in unterschiedlichen Umgebungen (Autobahn, Stadt) demonstriert werden, dass mittels einheitlicher Informationsmodellierung und abgeleiteter IT-Architektur eine infrastrukturbasierte Unterstützungsleistung für automatisierte Fahrzeuge möglich ist. Das in DIGEST erarbeitete Konzept des "digitalen Zwillings" wird als "CCAM Decision Support Platform" bezeichnet. Damit kann automatisiertes Fahren durch vertrauenswürdige Infrastrukturinformationen sicherer gemacht werden. Die Rolle der D-A-CH-Region und ihrer Schlüssel-Stakeholder in diesem Themenfeld konnte weiter gefestigt und konsolidiert werden.

79 927

0.11 Datenverarbeitung

13.0 Allgemeines

V. Rosauer; B. Jungen

Stand und Wege für die Automatisierung und den Einsatz von Robotik im Straßenbau

Straße und Autobahn 74 (2023) Nr. 11, S. 913-916, 2 B, 6 Q

Die Automatisierung und der Einsatz von Robotik bergen große Potenziale für den Straßenbau. Insbesondere hinsichtlich des sich unter anderem verstärkenden Fachkräftemangels und der sich ändernden Arbeitschutzbedingungen können diese Technologieentwicklungen die Produktivität und die technische Qualität steigern. Für eine gelungene Automatisierung und den Einsatz von Robotik ist ein hoher Digitalisierungsgrad entscheidend. Daher wurden und werden sowohl im Asphalt- als auch im Betonstraßenbau Forschungsprojekte durchgeführt (zum Beispiel PAST, Betonfahrbahn 4.0), um zunächst den aktuellen Stand der Technik abzubilden, die Potenziale zu identifizieren und die Maschinenteknik weiterzuentwickeln. So konnte der Automatisierungsgrad diverser Arbeitsabläufe (zum Beispiel lasergestützte Höhenreferenzierung für Walzvorgänge und optimierte Mischprozessführung in der Betonherstellung) deutlich gesteigert werden. Zur Weiterentwicklung von baupraktisch relevanten Automatisierungsprozessen und Robotikanwendungen werden auch in Zukunft Forschungsprojekte im Rahmen von Förderprogrammen wie zum Beispiel dem "Innovationsprogramm Straße" der Bundesanstalt für Straßenwesen durchgeführt.

79 928

0.13 Handbücher, Grundlagenwissenschaften

3.9 Straßenverkehrsrecht

T. Almeroth

Schadensersatz bei Verkehrsunfällen

München: Beck Verlag, 2023, XXXIII, 686 S., zahlr. Q. – ISBN 978-3-406-78549-8

Kaum ein Verkehrsteilnehmer, der innerhalb seines Lebens mindestens einmal, meistens jedoch mehrfach, in einen Unfall verwickelt wird, wobei es in 90 % der Fälle beim Sachschaden bleibt. Das Handbuch zur Schadensabwicklung bei Verkehrsunfällen wendet sich an Praktiker aus dem Kreis der Geschädigtenanwälte, Versicherer und der Justiz, um diese praxisnah und kompakt über die aktuelle Rechtsprechung und Literatur zu Rechtsfragen im Zusammenhang mit der Unfallschadenbearbeitung zu informieren. Dabei liegt das Schwergewicht der Darstellung auf den einzelnen Schadenspositionen bei Personen- und Sachschaden sowie

Mithaftung, die regelmäßig eine Rolle spielen. Wenn insoweit nicht nur die von höchstrichterlichen Entscheidungen vorgegebenen Leitlinien, sondern in breitem Umfang auch Urteile der Instanzgerichte dargestellt werden, so soll dies der Praxisnähe des Buchs zugutekommen. Der Verwender soll nicht nur über die Rechtsprechung des BGH und der Oberlandesgerichte informiert werden, sondern sich tunlichst ein Bild darüber machen können, wie – gerade bei den täglichen kleinen Problemen – die jeweils zuständigen erst- und zweitinstanzlichen Gerichte entscheiden könnten: Orientiert man sich dort hinsichtlich der Mietwagenkosten an "Schwacke", "Fraunhofer" oder "Fracke"? Welche Kostenpauschale wird am zuständigen Gericht ausgeteilt? Welche Entfernung zwischen Verweisungswerkstatt und Wohnsitz des Geschädigten wird für zumutbar gehalten? Werden – ganz aktuell – coronabedingte Desinfektionskosten zugesprochen oder nicht?

79 929

0.13 Handbücher, Grundlagenwissenschaften

3.10 Umwelt-/Naturschutzrecht

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

S. Kalmbach (Hrsg.)

**Handbuch der Luftreinhaltung und des Lärmschutzes (Immissionsschutz und Anlagenzulassung): Ergänz-
bare Sammlung der Vorschriften zum Immissionsschutz und zur Anlagenzulassung sowie relevanter Rand-
bereiche wie Kreislaufwirtschaft, Strahlenschutz, Gewässerschutz, Emissionshandel/Klima, Energie,
Raumordnung und Gefahrstoffe des Bundes, der Länder, der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaften, der Eu-
ropäischen Union und internationaler Gremien (Stand: Dezember 2023)**

*Berlin: Erich Schmidt Verlag, 2023. – Loseblattsammlung, Grundwerk von 1999 einschl. der Lfg. 6/23 vom
Dezember 2023, 6 Ordner, 9053 S. – ISBN 978-3-503-05843-3*

Die Prüfung und Beurteilung von Sachverhalten im Bereich des Immissionsschutzes erfolgt unter vielfältigen rechtlichen Gesichtspunkten. Leider sind die dafür relevanten Informationen meist auf verschiedene Quellen verstreut. Das Handbuch bietet eine verlässliche Zusammenstellung und damit die Grundlage für zeitsparende, effektive und rechtlich fehlerfreie Arbeit. Es gibt zuverlässig Auskunft zu allen immissionsschutzrechtlich relevanten Themen, zum Beispiel Genehmigung, Änderung oder Betrieb von Anlagen, Rechte und Pflichten von Immissionsschutzbeauftragten und Berücksichtigung von Emissionen und Immissionen in der Raum- und Stadtplanung. In den aktuellen Lieferungen wurden unter anderem folgende Vorschriften des Bundes aufgenommen: Änderungen des Bundesimmissionsschutzgesetzes und des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG). Ebenso aufgenommen wurde die Neufassung der Kälte-Klima-Richtlinie. Bei den Vorschriften der Länder sind unter anderem folgende Änderungen hinzugekommen: die Änderung des Kreislaufwirtschaftsgesetzes für Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz, die Änderung der Landesplanungsgesetzes der Länder Hessen und Baden-Württemberg. Ebenso enthalten ist die neue Förderrichtlinie Energie und Klima für das Land Sachsen.

Straßenverwaltung



79 930

1.4 Statistik (Straßen, Kfz, Unfälle)

5.2 Landstraßen

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

S. Ruhl

Streckencharakteristik und Überholunfallgeschehen – eine statistische Analyse im Landstraßennetz

Straßenverkehrstechnik 67 (2023) Nr. 10, S. 688-698, 10 B, 1 T, zahlr. Q

Die Untersuchung bewertet die Zusammenhänge zwischen dem Überholunfallgeschehen und den verkehrlichen sowie infrastrukturellen Streckencharakteristiken auf einbahnig zweistreifigen Landstraßen. Kern der

Analysen sind netzweite Betrachtungen des Überholunfallgeschehens unter Verwendung multivariater Unfallmodelle sowie Vergleiche unfallbelasteter und unfallfreier Landstraßenabschnitte. Das Ziel ist es, einen Erklärungsansatz für das Überholunfallgeschehen zu entwickeln und präventive Maßnahmen abzuleiten. In einer netzweiten Unfallanalyse auf 5 853 km Landstraßen mit relativ grob definierten Variablen und einer anschließenden detaillierten infrastrukturellen Unfallanalyse auf ausgewählten 811 km Landstraßen werden die besonderen Risiken für Überholunfälle ermittelt. Zu den relevanten Einflussfaktoren zählen vordergründig die durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken. Bei Sichtweiten über 600 m zeigen sich ähnlich viele Überholunfälle wie bei Sichtweiten unter 600 m. Überholrestriktionen und Geschwindigkeitsbeschränkungen unter 100 km/h können Überholunfälle reduzieren. Der abgeleitete Maßnahmenansatz basiert auf Überholfahrstreifen und verkehrsrechtlichen Restriktionen in Abhängigkeit von Verkehrsbelastungen und Sichtweiten.

79 931

1.4 Statistik (Straßen, Kfz, Unfälle)

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

P. Hertach; Y. Achermann Stürmer; R. Allenbach; K. Huwiler; S. Niemann; A. Uhr

Sinus 2023: Sicherheitsniveau und Unfallgeschehen im Straßenverkehr 2022

Bern: Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu, 2023, 107 S., zahlr. B, T, Q, Anhang. – Online-Ressource: verfügbar unter: 10.13100/BFU.2.501.01.2023

Die Publikation beschreibt und erklärt die Unfallsituation im Straßenverkehr des Jahrs 2022 in der Schweiz. Der erste Teil der Veröffentlichung beinhaltet die Darstellung der Hauptproblemfelder im Unfallgeschehen, die anhand der Auswertung genereller Merkmale aufgezeigt werden. Neben der Auswertung des Unfallgeschehens im Detail mit 18 Kategorien werden sicherheitsrelevante Einstellungen, Kenntnisse und Verhaltensweisen ausgewiesen, die mit repräsentativer Befragung und Beobachtung der Verkehrsteilnehmenden erhoben wurden. Meinungsumfragen werden genutzt, um die gesellschaftliche Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz von Sicherheitsmaßnahmen zu erfassen. Verschiedene soziodemografische, wirtschaftliche und gesetzliche Rahmenbedingungen beeinflussen die quantitativen und qualitativen Aspekte des Unfallgeschehens. Die kurzfristige Entwicklung des Unfallgeschehens in der Schweiz: 241 (+41) Getötete und 4 002 (+69) Schwerverletzte im Jahr 2022 gegenüber 2021. Der Anhang enthält die Resultate im Überblick, Daten zur Demografie, Fahrzeugbestand, Teilnahme am Verkehr, Fahrleistung, Verkehrsüberwachung, Gesetzgebung, Methodik, ein Unfallaufnahmeprotokoll und ein Glossar.

79 932

1.5 Straßendatenbank

5.1 Autobahnen

6.8 Beleuchtung

M. Gouda; B. Arantes de Achilles Mello; K. El-Basyouny

Automatische Objekterkennung, Kartierung und Bewertung von Objekten am Straßenrand unter Verwendung von Lidar-Daten

(Orig. engl.: Automated object detection, mapping and assessment of roadside clear zones using lidar data)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 12, 2021, S. 432-448, 17 B, 1 T, 42 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

In dem Beitrag wird ein vollautomatischer Ansatz zur Kartierung und Bewertung von Straßenrandparametern unter Verwendung mobiler Lidar-Daten (Light Detection and Ranging) auf ländlichen Autobahnen vorgeschlagen. Im Vergleich zu herkömmlichen manuellen Vermessungsmethoden könnten Lidar-Daten eine effizientere und kostengünstigere Quelle zur Gewinnung von Straßenrandinformationen darstellen. In der Studie wird ein neuartiger voxelbasierter Raycasting-Ansatz (Technik zur schnellen Darstellung einer dreidimensionalen Szene mit Gitterpunkten) vorgeschlagen, der sich in erster Linie auf die Automatisierung der Straßenrandkartierung und -bewertung konzentriert. Zunächst wird die Trajektorie des scannenden Fahrzeugs extrahiert. Anschließend werden Punkte auf der Fahrbahnoberfläche erkannt und es wird eine Methode zur Extraktion von Fahrbahnrandtrajektorien vorgeschlagen. Sobald die Fahrbahnkanten extrahiert sind, werden die Leitplanken mithilfe eines Kegelstumpfs identifiziert, der von den Punkten der Fahrbahnkanten-Trajektorie ausgeht. Anschließend werden Ziel- und Beugungspunkte am Straßenrand generiert und lokalisiert, und der voxelbasierte Raycasting-Ansatz wird verwendet, um nach Hindernissen am Straßenrand zu suchen und deren Position abzufragen. Schließlich wurden die Böschungen und Böschungshöhen in bestimmten Intervallen kartiert und die Richtlinien und Anforderungen an den Straßenentwurf automatisch mit den Kartierungsergebnissen abgeglichen. Nicht konforme Stellen mit mangelhaften Bedingungen wurden automatisch abgefragt.

Das Verfahren wurde auf vier Autobahnabschnitten in der Provinz Alberta (Kanada) getestet. Die Genauigkeit der Kantenerkennung erreichte bis zu 98,5 %. Darüber hinaus erwies sich die Methode als genau in der Objekterkennung, da sie in der Lage war, alle Hindernisse am Straßenrand in jedem getesteten Abschnitt zu erkennen. Die vorgeschlagene Methode kann Verkehrsbehörden bei der automatischen Kartierung und Inventarisierung von Straßenrandparametern helfen. Darüber hinaus kann die Sicherheitsleistung der bestehenden Straßeninfrastruktur anhand der gesammelten Informationen und Unfalldaten untersucht werden, um die Entscheidungsfindung für die Erhaltung und den Ausbau von Straßen zu unterstützen.

Rechtswesen



3

79 933

3.9 Straßenverkehrsrecht

Urteil des OVG Hamburg vom 06.04.2022 zu § 12 Abs. 1 Nr. 5 StVO; 3 Bf 259/20

Verkehrsrechtliche Mitteilungen 70 (2023) Nr. 7, S. 53-56

Eine Feuerwehrezufahrt ist auch dann amtlich gekennzeichnet im Sinne des § 12 Abs. 1 Nr. 5 StVO, wenn ihre Kennzeichnung als solche amtlich veranlasst und durch eine Privatperson umgesetzt wird, ohne dass aus der Kennzeichnung selbst heraus – etwa durch Anbringung eines amtlichen Siegels – die amtliche Veranlassung erkennbar sein muss. § 12 Abs. 1 Nr. 5 StVO lassen sich keine spezifischen inhaltlichen Anforderungen an die Art und Weise der amtlichen Kennzeichnung entnehmen; maßgeblich sind insoweit die im Zeitpunkt der amtlichen Veranlassung der Kennzeichnung geltenden landesrechtlichen Vorgaben, die sich auch aus normkonkretisierenden bautechnischen Bestimmungen ergeben können.

79 934

3.9 Straßenverkehrsrecht

5.13 Ruhender Verkehr (Parkflächen, Parkbauten)

L.A. Gut; L.M. Quincke

OVG Münster: Abschleppen eines Kfz mit Verbrennungsmotor von speziellem Parkplatz für Elektrofahrzeuge zulässig

Infrastrukturecht 20 (2023) Nr. 8, S. 187-188

Die Parkerlaubnis darf zugunsten von Elektrofahrzeugen beschränkt werden. Falschparker dürfen abgeschleppt werden. Die Kosten des Abschleppvorgangs stehen nicht außer Verhältnis zum Zweck, begrenzte Stellplätze mit Lademöglichkeit für Elektrofahrzeuge freizuhalten. Die Maßnahme ist auch dann nicht unverhältnismäßig, wenn bei ihrer Ausführung noch freie Plätze im betroffenen Bereich vorhanden sind. Es ist nicht praktikabel, entweder nicht berechtigten Verkehrsteilnehmern die Einschätzung abzuverlangen, ob alle Stellplätze bald belegt sein werden, oder die Behörden zu verpflichten, den Bedarf kontinuierlich zu überprüfen und davon abhängig zu handeln. Die Problemstellung: Ein Kraftfahrzeug mit Verbrennungsmotor wurde abgeschleppt, nachdem der Kläger es in einer Parkbucht abgestellt hatte, in der die Parkerlaubnis durch ein Zusatzzeichen (Bevorrechtigung elektrisch betriebener Fahrzeuge) auf Elektrofahrzeuge beschränkt war. Das Zusatzschild, das unter dem ersten angebracht war, wies auf das Parken mit Parkschein hin. In seiner Klage vor dem VG Gelsenkirchen richtete sich der Kläger gegen den Kostenbescheid für die Abschleppmaßnahme. Er argumentierte, das Zusatzzeichen (Parken mit Parkschein) beziehe sich auf das Richtzeichen (Parken, Zeichen 314 der Anlage 3 zu § 42 StVO), nicht aber auf das zwischen beiden befindliche zweite Zusatzzeichen (Bevorrechtigung elektrisch betriebener Fahrzeuge).

79 935

3.9 Straßenverkehrsrecht
6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

Beschluss des VGH Bayern vom 15.03.2023 zu §§ 11 Abs. 8, 14 Abs. 1, 46 Abs. 1 FeV; 11 CS 23.44

Verkehrsrechtliche Mitteilungen 70 (2023) Nr. 4, S. 29-30

Eine Fahrt mit einem Elektrokleinstfahrzeug (E-Scooter) unter der Wirkung von Cannabis kann Zweifel auch hinsichtlich der Fahreignung für fahrerlaubnispflichtige Fahrzeuge begründen und die darauf bezogene Anordnung einer medizinisch-psychologischen Untersuchung rechtfertigen. Der Antragsteller wendet sich in diesem Beschwerdeverfahren gegen die Anordnung des Sofortvollzugs hinsichtlich der Entziehung seiner Fahrerlaubnis (Klasse B einschließlich Unterklassen). Durch Mitteilung der Verkehrspolizeiinspektion vom 14.03.2022 erhielt das Landratsamt Kenntnis davon, dass der Antragsteller am 29.10.2021 mit einem Elektrokleinstfahrzeug (E-Scooter) unter der Wirkung eines berauschenden Mittels (Cannabis) am Straßenverkehr teilgenommen hat. Dem rechtsmedizinischen Gutachten vom 10.02.2022 zufolge wurden bei der entnommenen Blutprobe folgende Werte festgestellt: Tetrahydrocannabinol (THC) 2,5 ng/ml, Hydroxy-THC circa 0,78 ng/ml, THC-Carbonsäure 33 ng/ml. Im polizeilichen Bericht vom Tattag wird unter anderem ausgeführt, der Antragsteller habe nach erfolgter Belehrung angegeben, regelmäßig Marihuana zu konsumieren. Zuletzt habe er vor zwei Tagen zwei Joints geraucht. Die Ordnungswidrigkeit wurde mit einem Bußgeld und einem Fahrverbot geahndet (Bußgeldbescheid vom 05.05.2022, rechtskräftig seit 18.08.2022).

79 936

3.10 Umwelt-/Naturschutzrecht
9.1 Bitumen, Asphalt
9.14 Industrielle Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe

L. Drüschner

Wiederverwendung von Asphalt – Teil 1

Asphalt 58 (2023) Nr. 7, S. 30-34, 2 B, 1 T, 2 Q

Die Wiederverwendung von Ausbauasphalt hat sich lange bewährt. Sie schont die Ressourcen Bitumen, Füller und Gesteinskörnungen. Für die Wiederverwendung ist eine Vielzahl gesetzlicher Vorgaben und technischer Vorschriften zu beachten. Der Beitrag gibt einen Überblick zum Thema. Ausgehend von einem geschichtlichen Abriss zur Wiederverwendung von Asphalt und den Anfängen der diesbezüglichen Technischen Regelungen der FGSV wird zunächst auf die Entwicklung der rechtlichen und gesetzlichen Regelungen eingegangen. Hierbei wird insbesondere zum Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) sowie zur Abfalleigenschaft des Ausbauasphalts ausgeführt. In der Abfallhierarchie der EU-Richtlinie 2008/98/EG nimmt die Wiederverwendung von Ausbauasphalt im Asphalt mit der unter zweitens (nach "Vermeidung") genannten "Vorbereitung zur Wiederverwendung" eine hervorragende Stellung ein. Das KrWG sieht grundsätzlich die höchstmögliche Verwertung des Abfalls vor. Im Beitrag wird weiter ausführlich zum Ende der Abfalleigenschaft ausgeführt und es wird auf weitere gesetzliche Vorschriften, vor allem auf die Abfallverzeichnisverordnung (AVV) eingegangen. In diesem Zusammenhang wird umfangreich zu Straßenausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Anteilen, für die zwischenzeitlich nur noch die thermische Verwertung anzuwenden ist, ausgeführt. Der Beitrag wird mit einem zweiten Teil fortgesetzt.

Bauwesen



79 937

4.3 Vertrags- und Verdingungswesen

4.4 Baupreisrecht

M.L. Knossalla

Die Auftragswertschätzung bei Großprojekten

Infrastrukturrecht 20 (2023) Nr. 11, S. 254-257

Die Auftragswertschätzung ist ein zentraler Schritt bei der Konzeption eines Vergabeverfahrens. An der Höhe des Auftragswerts bemisst sich unter anderem, ob die Leistung ober- oder unterhalb der EU-Schwellenwerte liegt und folglich EU-weit ausgeschrieben werden muss oder nicht. Weiter ist die Höhe des Auftragswerts entscheidend dafür, nach welchen Verfahrensregeln der Auftrag vergeben wird. Aus diesem Grund gehört die Auftragswertschätzung gerade bei Großprojekten zwingend zu den Vorüberlegungen zur Ausschreibung. Grundsätzlich ist bei der Auftragswertschätzung vom voraussichtlichen Gesamtwert der vorgesehenen Leistungen ohne Umsatzsteuer auszugehen. Sämtliche Leistungen des bevorstehenden Gesamtauftrags sind zu addieren und daraus der Gesamtauftragswert zu ermitteln. Eine sachwidrige Unterteilung eines einheitlichen Auftrags in der Absicht, das Oberschwellenvergaberecht zu umgehen, ist untersagt. Insbesondere bei Großprojekten stellt sich immer wieder die Frage, welche Leistungen zusammen zu rechnen sind beziehungsweise inwieweit, beispielsweise Bauvorgreifende und vorbereitende Maßnahmen, Planungsleistungen noch zum Gesamtwert der Maßnahme gehören. Diese Fragestellung soll der Artikel veranschaulichen. Maßgeblicher Zeitpunkt der Auftragswertschätzung ist der Tag, an dem die Auftragsbekanntmachung abgesendet wird oder das Vergabeverfahren auf sonstige Weise eingeleitet wird. Gegebenenfalls geht diesem Schritt eine Markterkundung oder Marktanalyse voraus.

Straßenplanung



79 938

5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)

5.13 Ruhender Verkehr (Parkflächen, Parkbauten)

5.21 Straßengüterverkehr

S. Mahmud; S. Hernandez; S. Mitra

Auswirkungen von Lkw-Stellplätzen auf den Wert von Gewerbe- und Industrieflächen: ein räumliches hedonisches Modell

(Orig. engl.: Impact of truck parking facilities on commercial and industrial land values: a spatial hedonic model)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 3, 2022, S. 328-341, 2 B, 3 T, 46 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Strategische Standorte für den Ausbau von Lkw-Stellplätzen sollten so gewählt werden, dass die Vorteile für das Fahrpersonal und die Industrie maximiert und gleichzeitig die negativen externen Effekte für die Gemeinden minimiert werden. Um strategische Standorte auszuwählen, müssen Kommunalverwaltungen,

Bauträger, staatliche Verkehrsbehörden und private Raststättenbetreiber verstehen, wie sich Parkeinrichtungen auf die lokale Wirtschaft auswirken. Obwohl ausreichende Parkkapazitäten es dem Fahrpersonal ermöglichen, die staatlich vorgeschriebenen Ruhezeiten einzuhalten, übersteigt die Nachfrage nach sicheren Stellplätzen das Angebot. Diese Nachfrage wird wahrscheinlich steigen, da die Frachttonnage zwischen 2018 und 2045 um schätzungsweise 1,2 % pro Jahr zunehmen wird und die Vorschriften für elektronische Fahrten-schreiber in Kraft treten. Lkw-Stellplätze können jedoch von den Gemeinden und Immobilienentwicklern als umweltbelastend, lärmverursachend und stauanfällig angesehen werden. Sie können jedoch auch wirtschaftliche Chancen für Steuereinnahmen für die lokale Wirtschaft und Agglomerationsvorteile für umliegende Lkw-bezogene Industrien bieten. Um diese Bedenken auszuräumen, ist eine systematische, datengestützte Überprüfung der wirtschaftlichen Auswirkungen von Lkw-Stellplätzen unerlässlich. In der Arbeit wurde ein räumlich-autoregressives Modell mit autoregressiven Störungen angewandt, um die Auswirkungen der Nähe zu Lkw-Stellplätzen auf die gewerblichen und industriellen Bodenwerte zu schätzen. Diese hedonische Bewertungsmethode beurteilt ein Objekt nach seinen extrinsischen Werten. Es wurden signifikante Vorteile für die lokalen Grundstückswerte festgestellt: Jede einprozentige Zunahme der Entfernung zu einer Parkeinrichtung war mit einem Rückgang der Grundstückswerte um 0,284 % verbunden, was einer Wertminderung von 2 465 \$/ha für eine durchschnittliche Parzelle entspricht. Die Ergebnisse der Studie könnten Verkehrsbehörden und Raststättenbetreibern dabei helfen, Lkw-Stellplätze strategisch zu platzieren, um die wirtschaftlichen Vorteile für die Gemeinden zu nutzen.

79 939

5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

J. Lavolette; C. Morency; O.D. Waygood; K.G. Goulias

Autobesitz und die bebaute Umwelt: ein räumlicher Modellierungsansatz

(Orig. engl.: Car ownership and the built environment: a spatial modeling approach)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 3, 2022, S. 125-141, 1 B, 2 T, 51 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Der Autobesitz ist mit einer höheren Autonutzung verbunden, die erhebliche ökologische, soziale und gesundheitliche Folgen hat. Da der Autobesitz in den meisten Ländern weiter zunimmt, ist es wichtig zu untersuchen, welche Faktoren und politischen Maßnahmen dazu beitragen können, dieses Wachstum einzudämmen. In dem Beitrag wird ein fortschrittliches räumliches ökonometrisches Modell verwendet, um die räumlichen Abhängigkeiten bei den Pkw-Besitzquoten der Haushalte zu untersuchen, die auf einer feineren geografischen Ebene anhand von Verwaltungsdaten über zugelassene Fahrzeuge und Volkszählungsdaten über Haushalte für die Insel Montreal (Kanada) gemessen werden. Die Verwendung einer feineren räumlichen Auflösung ermöglicht die Verwendung von mehr erklärenden Variablen als frühere aggregierte Modelle des Autobesitzes. Theoretische Überlegungen und formale Tests legten die Wahl des sogenannten Spatial Durbin Error Model (SDEM) als geeignete Modellierungsoption nahe. Die endgültige Modellspezifikation umfasst soziodemografische und bauliche Umweltvariablen, die von der Theorie unterstützt werden, und erreicht ein Bestimmtheitsmaß von 0,93 (beim sogenannten Nagelkerke-Pseudo-R²). Trotz der Einbeziehung dieser Variablen weisen die linearen räumlichen Modelle mit und ohne verzögerte erklärende Variablen immer noch eine räumliche Restabhängigkeit auf. Dies deutet auf das Vorhandensein unbeobachteter autokorrelierter Faktoren hin, die die Autobesitzrate beeinflussen. Die Modellergebnisse deuten darauf hin, dass soziodemografische Variablen einen Großteil der Varianz erklären, dass aber Merkmale der baulichen Umwelt, einschließlich der Verkehrsanbindung und der Erreichbarkeit lokaler Geschäfte (zum Beispiel von Lebensmittelgeschäften), stark und negativ mit der Autobesitzquote in der Nachbarschaft verbunden sind. Ein Vergleich der Schätzungen zwischen dem SDEM und einem nicht-räumlichen Modell zeigt, dass die fehlende Kontrolle der räumlichen Abhängigkeit zu einer Überschätzung der Stärke des direkten Einflusses der Variablen der baulichen Umwelt führt.

79 940

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

D. Rüdiger; A. Kersting

Erfolgsmodell Sharing-Station: Wie stationsbasiertes und datengestütztes Management von E-Scootern und Co. gelingt

Internationales Verkehrswesen 75 (2023) Nr. 4, S. 70-72, 3 B

Das Erfolgsmodell der Düsseldorfer Sharing-Stationen zeigt, wie stationsbasiertes und datengestütztes Management von E-Scootern und Co. gelingt. Das Netzwerk ist bereits 120 Stationen stark und sorgt für Ordnung und Sicherheit im Straßenraum. Eine smarte Datenanalyseplattform erfasst und steuert die Mikromobilität. Die Daten zeigen einen Wandel im Nutzungsverhalten hin zu einer berufsbedingten Nutzung. Im Rahmen des mFund-Projekts Scoop2City wird die Mobilitätsform sowie ihre stadtverträgliche Integration weiter erforscht und eine KI-gestützte Plattform für Kommunen geschaffen. Mit 100 markierten Parkflächen für das sichere und ordentliche Abstellen von Leih-Rädern, Leih-Scootern und Leih-Mopeds hat die Connected Mobility Düsseldorf GmbH (CMD) im Auftrag der Landeshauptstadt Düsseldorf bis August 2023 das bislang größte Sharing-Stationen-Netzwerk Nordrhein-Westfalens aufgebaut. In den Stadtteilen Altstadt, Carlstadt und Stadtmitte ist das Thema Scooter-Parken somit auf 3 km² der Innenstadt stadtverträglich reguliert. Das Mikromobilitäts-Netzwerk, welches in Ergänzung zum leistungsstarken Netzwerk von 100 Mobilitätsstationen in Düsseldorf aufgebaut wird, wird in den kommenden Monaten und Jahren kontinuierlich weiterwachsen. Geplant ist ein Zielnetz von 100 Mobilitätsstationen und 300 Sharing-Stationen. Im September 2023 sind bereits die nächsten 20 Sharing-Stationen an den Start gegangen.

79 941

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

M. Roblot; G. Boisjoly; F. Ciari; M. Trépanier

Teilnahme an geteilter Mobilität: eine Analyse des Einflusses von Fußwegen und der Erreichbarkeit von Fahrzeugen mit öffentlichen Verkehrsmitteln auf die Carsharing-Mitgliedschaft in Montreal (Kanada)

(Orig. engl.: Participation in shared mobility: an analysis of the influence of walking and public transport accessibility to vehicles on carsharing membership in Montreal, Canada)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 12, 2021, S. 1160-1171, 6 B, 3 T, 45 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Im Rahmen einer nachhaltigen Mobilitätspolitik haben Carsharing-Dienste als Alternative zum eigenen Fahrzeug an Bedeutung gewonnen. In dem Bemühen, die Akzeptanz und Nutzung solcher Dienste zu erhöhen, haben mehrere Studien die Schlüsselfaktoren untersucht, die die Nutzung und Mitgliedschaft bestimmen. Obwohl die leichte Zugänglichkeit zu den gemeinsam genutzten Fahrzeugen eine zentrale Determinante zu sein scheint, haben nur wenige Studien speziell untersucht, wie die Zugänglichkeit zu den Stationen und Fahrzeugen gemessen werden kann. Um diese Lücke zu schließen, versuchte die Studie, den Beitrag verschiedener Erreichbarkeitsindikatoren zur Modellierung der Carsharing-Mitgliedschaftsrates systematisch zu bewerten und zu vergleichen. Dazu werden Daten des Carsharing-Unternehmens Communauto aus Montreal aus dem Jahr 2016 sowie Daten der kanadischen Volkszählung verwendet. Es wurden drei Indikatoren für die Erreichbarkeit von Fahrzeugen an der Station erstellt: nur zu Fuß, nur mit öffentlichen Verkehrsmitteln und eine multimodale Erreichbarkeit (zu Fuß und mit öffentlichen Verkehrsmitteln), unter Berücksichtigung einer Vielzahl von Fahrzeitschwellen und Kostenfunktionen. Anschließend wurde ein lineares Regressionsmodell erstellt, um den Beitrag der verschiedenen Indikatoren zur Modellierung der Zugehörigkeitsraten zu bewerten, wobei sozioökonomische und Merkmale des Pendelns berücksichtigt werden. Die Ergebnisse zeigen, dass die Erreichbarkeit zu Fuß (innerhalb von 20 Minuten) und die Erreichbarkeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln (innerhalb von 40 Minuten) wichtige Determinanten für die Mitgliedschaftsquote sind und sich gegenseitig ergänzen. Der Einfluss der Erreichbarkeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln ist positiv und am größten, wenn die Erreichbarkeit zu Fuß gering ist. Die Ergebnisse zeigen auch, dass die Verwendung eines kumulativen oder gewichteten Opportunitätsindikators aus empirischer Sicht gleichermaßen sinnvoll ist. Die Studie ist von Bedeutung für Forschende und Planende, die den Einfluss der Fahrzeugerreichbarkeit besser verstehen und modellieren wollen.

79 942

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

5.17 Bewertungsverfahren (Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen)

L. Mark; A. Busch-Geertsema; J. LeBris; G. Matthes; K. Stark

Ist das gerecht? Eine Bewertungshilfe für lokale Mobilitätsmaßnahmen

Internationales Verkehrswesen 75 (2023) Nr. 4, S. 28-31, 1 B, 1 T, 8 Q

Ein wichtiger Teil der Verkehrswende ist die sozial-räumliche Gerechtigkeit von Maßnahmen. Ein systematischer "zweiter Blick" auf Verkehrswende-Maßnahmen mit einer Brille der Gerechtigkeit hilft dabei,

Wirkungen daraufhin zu überprüfen, welche Bevölkerungsgruppen von einer Maßnahme profitieren oder negativ betroffen sind. Es fehlt dafür allerdings an Instrumenten für eine zeitsparende und praktisch handhabbare Anwendung. Diese Lücke wird adressiert in dem Beitrag unter Nutzung eines mehrdimensionalen Gerechtigkeitskonzepts und des Persona-Ansatzes. Der Begriff der Mobilitätsgerechtigkeit hat in Forschung und Praxis an Aufmerksamkeit gewonnen. Trotz seiner häufigen Erwähnung, etwa in Leitbildern, wird er oft ohne nähere Bestimmung oder tiefere Bedeutung als "Buzzword" platziert. Unklar bleibt, unter welchen Bedingungen zum Beispiel politische Maßnahmen als gerecht bewertet werden können oder wie eine Maßnahme so geplant und gestaltet werden kann, dass sie gerecht ist. Eine Herausforderung dabei ist, dass es verschiedene Verständnisse von Gerechtigkeit gibt, nicht nur im Alltagsgebrauch, auch in der akademischen Welt existiert eine Vielzahl an Gerechtigkeitstheorien. Ein systematischer "zweiter Blick" auf Maßnahmen wie zum Beispiel Veränderungen an Infrastruktur oder Verkehrsregelung oder der Einführung eines Verkehrsangebots durch eine "Brille der Gerechtigkeit" ist von hoher Bedeutung, um Wirkungen von Maßnahmen aus der Perspektive sozialer Gerechtigkeit zu prüfen – am besten vor Umsetzung der Maßnahme.

79 943

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

5.21 Straßengüterverkehr

D. Quiter; B. Malzahn; S. Seeck; M. Engelhardt

City-Logistik war früher – heute ist Urbane Logistik erfolgreich

Internationales Verkehrswesen 75 (2023) Nr. 4, S. 48-51, 1 B, 1 T, 12 Q

Das Konzept der City-Logistik scheiterte in den 1990er-Jahren. Der Artikel beleuchtet die Gründe für das damalige Scheitern und zeigt, wie sich mit neuen Ansätzen eine erfolgreiche Urbane Logistik entwickeln kann. An einem konkreten Praxis-Beispiel wird dargelegt, warum entsprechende Ansätze heute im Gegensatz zu früher funktionieren können. Dabei bietet der Rückblick in die Vergangenheit wertvolle Erkenntnisse zur Gestaltung nachhaltiger und effizienter Güterverkehrslogistik in städtischen Gebieten. Die Städte von heute befinden sich in einem stetigen Wandel, wobei immer die Anforderungen ihrer Bewohner an eine lebenswerte Stadt zu erfüllen sind. Zudem wollen und müssen die Städte ihren Anteil zur Bekämpfung des Klimawandels beitragen; viele Städte haben sich das Ziel gesetzt, in wenigen Jahren klimaneutral zu werden. Bei gleichzeitig zunehmender Urbanisierung gehen damit im Speziellen für die Logistik und Versorgung der Bewohner große Herausforderungen einher. Eines der drängendsten Probleme moderner Städte ist die zunehmende Verkehrsüberlastung. Diese sorgen nicht nur für Verzögerungen im Lieferprozess, sondern auch zu negativen Umweltauswirkungen durch Stillstand und Staus. Aktuelle Studien gehen davon aus, dass die CO₂-Emissionen durch städtischen Lieferverkehr bis zum Jahr 2030 um bis zu 30 % zunehmen werden. Auch wird sich die tägliche Pendelzeit für jeden Fahrgast um elf Minuten verlängern, sollten keine wirksamen Gegenmaßnahmen ergriffen werden. Bereits jetzt ist die Letzte Meile ein enormer Kostentreiber für Logistikunternehmen, die bis zu 50 % der Gesamtkosten in der Lieferkette verursacht.

79 944

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

H. Asgari; R. Gupta; G. Azimi; X. Jin

Heterogenität in den Auswirkungen der Generationen: Fallstudie zum Ridehailing-Verhalten von Millennials *(Orig. engl.: Heterogeneity in generational effects: Case study of ride-hailing behavior among millennials)*

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 3, 2022, S. 772-785, 3 B, 3 T, 48 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

In dem Beitrag wird die Nutzung und Häufigkeit der Nutzung von Mitfahrdiensten (Ridehailing) untersucht, insbesondere die Rolle von Generationseffekten und die Heterogenität, die bei der Entscheidungsfindung von Millennials (in den frühen 1990er-Jahren Geborene) in Bezug auf Mitfahrgelegenheiten eine Rolle spielen. Unter Verwendung einer geordneten logistischen Regressionsstruktur wurden verschiedene statistische Modelle entwickelt und getestet, darunter Modelle mit festen Effekten und zufälligen Parametern, sowie die Einbeziehung von Interaktionseffekten und Einstellungsfaktoren. Erste Ergebnisse des Modells mit festen Effekten zeigten, dass die jüngeren Kohorten, einschließlich der Millennials und der Generation Z (in den frühen 1980er-Jahren Geborene), eine signifikant positive Präferenz für eine häufigere Nutzung von Mitfahrgelegenheiten zeigten, während die Präferenzen der älteren Kohorten (Generation X, Baby Boomers und ältere) keine signifikanten Auswirkungen auf die Häufigkeit von Mitfahrgelegenheiten zeigten. In einem nächsten Schritt wurde das Vorhandensein von Heterogenität unter den Millennials mithilfe von Zufallsparametern getestet.

Die Ergebnisse bestätigten, dass die Nutzung von Mitfahrgelegenheiten durch Millennials heterogen war, und dies war statistisch signifikant im 90 %-Konfidenzintervall ($\delta^2=0,61$, $p=0,097$). Um Quellen der Heterogenität zu identifizieren, wurden Interaktionseffekte in das Modell aufgenommen. Demnach war die Nutzung von Ridehailing bei Millennials mittleren Alters (30 bis 34 Jahre) und Millennials mit höherem Einkommen beliebter. Ebenso führten Einstellungen wie Kostensensibilität (in Bezug auf den Besitz eines privaten Fahrzeugs) und die Tatsache, rationale Nutzende zu sein, zu einer häufigeren Nutzung von Ridehailing durch Millennials. Im Gegensatz dazu nutzten arbeitslose Millennials weniger häufig Ridehailing. Die Ergebnisse der Studie liefern ein transparenteres Bild der aktuellen Marktsegmentierung von Ridehailing, das helfen könnte, den zukünftigen Markt mit autonomen Fahrzeugen und anderen aufkommenden Mobilitätsoptionen vorherzusagen.

79 945

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

6.10 Energieverbrauch

J. Kurte; C. Overs; M. Zyweck; D. Niestroy-Althaus

Vom Verkehrsverbund zum Mobilitätsverbund: Best Practice "Zukunftsnetz Mobilität NRW" – Einblicke in die Funktionen und Wirkungen

Internationales Verkehrswesen 75 (2023) Nr. 4, S. 66-69, 4 B, 1 T, 4 Q

Der Klimaschutz erfordert ein sofortiges und entschlossenes Handeln. Das Klimaschutzgesetz des Bundes schreibt gerade für den Verkehrssektor weitreichende Reduzierungsziele vor. Die Herausforderung ist groß: Während die CO₂-Emissionen in nahezu allen Sektoren gesunken sind, blieben sie im Verkehrssektor in den vergangenen 30 Jahren in Deutschland konstant. Zeitnahes Umdenken ist notwendig – und die Mobilitätswende auf kommunaler Ebene ist eine große Chance. Klimakatastrophe und Energieabhängigkeit sowie die Vorgaben zur Luftreinhaltung und Lärminderung machen ein zeitnahes Umdenken notwendig. Die autoorientierte Verkehrs- und Stadtplanung der letzten Jahrzehnte ist nicht zukunftsfähig. Durch den Beschluss des Bundesverfassungsgerichts hat das Klimaschutzgesetz des Bundes von 2021 einen noch weiter verstärkten verbindlichen Charakter bekommen (vergleiche BVerfG 2021). Die Mobilitätswende auf kommunaler Ebene ist eine große Chance. Die Kommunen können hier positive Zeichen setzen, indem sie die Städte als Lebensräume und nicht als Verkehrsräume begreifen. Es gilt, verstärkt das menschliche Maß in den Fokus der Stadt- und Verkehrsplanung zu rücken und Orte für Menschen zu schaffen. Mobilitätsmanagement nähert sich der Lösung von Problemen des Verkehrs aus dem Blickwinkel der individuell bestimmenden Faktoren des Mobilitätsverhaltens (zum Beispiel bei der Verkehrsmittelwahl) beziehungsweise der Ursachen von Verkehr (zum Beispiel räumliche Verteilung von Wohnen, Arbeiten und Versorgung). Es erweitert so die klassische Perspektive der Verkehrsplanung, bei der aggregierte und kollektive Faktoren wie Reisezeiten und Kosten im Mittelpunkt stehen, um die Erkenntnis, dass Mobilitätsverhalten stark auch von individuellen Präferenzen, Gewohnheiten, Möglichkeiten und Informationsständen geprägt ist, zu deren Beeinflussung spezifischer Maßnahmen, Konzepte und Strategien bedarf.

79 946

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

Y. Wang; A. Vernez-Moudon; Q. Shen

Wie beeinflusst das Ridehailing die individuelle Verkehrsmittelwahl? Eine Untersuchung anhand von Längsschnittdaten aus der Region Seattle

(Orig. engl.: How does ride-hailing influence individual mode choice? An examination using longitudinal trip data from the Seattle region)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 3, 2022, S. 621-633, 2 B, 9 T, 34 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Die Studie untersucht die Auswirkungen von Ridehailing, das die Autoren als Mobilitätsdienste definieren, die sowohl aus herkömmlichen Taxis als auch aus App-basierten Diensten bestehen, die von Netzwerkunternehmen angeboten werden, auf die individuelle Verkehrsmittelwahl. Es wurde untersucht, ob Ridehailing das Autofahren, den öffentlichen Nahverkehr oder das Gehen und Radfahren ersetzt oder ergänzt. Die Studie überwindet einige der Einschränkungen von Zufallsstichproben oder Querschnittserhebungen, die in früheren Untersuchungen verwendet wurden, indem sie einen Längsschnittdatensatz des individuellen Reiseverhaltens und soziodemografische Informationen verwendet. Die Daten umfassen drei Wellen von Fahrtenbuchdaten, die zwischen 2012 und 2018 in verkehrsreichen Gebieten in der Region Seattle erhoben wurden. Es wurde eine Paneldatenmodellierung auf individueller Ebene durchgeführt und unabhängig gepoolte Modelle und Modelle

mit festen Effekten für die durchschnittliche Anzahl und Dauer der täglichen Fahrten für jeden Verkehrsträger geschätzt, während verschiedene Faktoren kontrolliert wurden, die das Reiseverhalten beeinflussen. Die Ergebnisse belegen die Substitutionseffekte von Ridehailing auf das Autofahren. Es wurde herausgefunden, dass im Querschnitt Teilnehmende, die mehr Ridehailing nutzten, dazu tendierten, weniger Auto zu fahren, und dass im Längsschnitt ein Anstieg der Ridehailing-Nutzung mit weniger Autofahrten verbunden war. Es wurden keine signifikanten Zusammenhänge zwischen Ridehailing und der Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs oder dem Zufußgehen und Radfahren festgestellt. Die Studie basiert auf detaillierten Reisedaten einer großen Bevölkerungsgruppe in einem großen US-amerikanischen Ballungsraum und unterstreicht den Wert der Erhebung und Analyse von Längsschnittdaten, um die Auswirkungen neuer Mobilitätsdienste zu verstehen.

79 947

5.3.1 Stadt- und Verkehrsplanung

U. Molter; V. Blees; M. Vedder

Mobilitätsberatung zu Gebäuden: Oberursel unterstützt Bauherrschaften bei Maßnahmen nachhaltiger Mobilität

Internationales Verkehrswesen 75 (2023) Nr. 4, S. 32-35, 3 B, 5 Q

Nachhaltige Mobilität beginnt an der Haustür: Damit Personen klimafreundliche, effiziente und sozialverträgliche Verkehrsmittel nutzen können, muss es bereits an den Gebäuden als Start- und Zielpunkte ihrer Wege entsprechende Angebote geben. Dafür stehen auch die Bauherrschaften bei Neubauten in der Verantwortung. Die Stadt Oberursel informiert und berät Bauherrschaften und Bestandshalter nun mit einem neuen, anschaulichen Online-Tool über Vorteile eigener Mobilitätskonzepte und über das Repertoire der Handlungsoptionen. Die Notwendigkeiten nachhaltiger Entwicklung im Allgemeinen und des Klimaschutzes im Besonderen bringen das Erfordernis mit sich, alle verfügbaren Hebel für eine nachhaltigere Mobilität in Bewegung zu setzen. Eine besondere Bedeutung kommt dabei der Siedlungsentwicklung und hier vor allem dem Wohnungsneubau zu: Rund 80 % aller Wege beginnen oder enden an der eigenen Wohnung. Das dort vorzufindende Mobilitätsangebot bestimmt maßgebend das individuelle Mobilitätsverhalten. Steht beispielsweise ausreichender, wohnungsnaher und günstiger Parkraum zur Verfügung, so erleichtert und fördert dies die Nutzung des Pkw. Ein qualitativ hochwertiges Angebot an alternativen Verkehrsmitteln begünstigt dagegen nachhaltigere Mobilitätsweisen. Infolge des angespannten Wohnungsmarkts und der – trotz aktueller Einbrüche – umfassenden Siedlungstätigkeit erlangt die Frage der Implementierung von Mobilitätswende-Maßnahmen bereits beim Bau von Gebäuden und Quartieren vor allem in Ballungsräumen zusätzliche Bedeutung.

79 948

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

R. Fitz

Neue Verbindungen schaffen – Die Möglichkeiten von Luftseilbahnen für den Personennahverkehr

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 9, S. 15-19, 5 B

Moderne Luftseilbahnen bieten Verkehrsplanern eine bewährte Technologie mit geringen Investitions- und Betriebskosten. Sie können Teil einer multimodal verknüpften Mobilität sein und lassen sich problemlos in bestehende ÖPNV-Netze integrieren. Dabei sind sie in der Lage, Lücken im System zu schließen, eine punktuelle Entlastung zu schaffen oder als Brücke zu dienen. Ihr kleiner ökologischer Fußabdruck und ihr geringer Flächenverbrauch machen sie zu einem nachhaltigen Verkehrsmittel, das sich dank digitaler Steuerungssysteme effizient und sicher betreiben lässt.

79 949

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

C. Jürschik-Grau; J. Ott

Qualitätsvergaben im Busbereich – Geht das österreichische Modell auch in Deutschland?

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 9, S. 44-46, 15 Q

Bei der Vergabe von Busverkehren in Deutschland entscheidet bisher häufig allein der Preis darüber, welcher Unternehmer die Busverkehre erbringen darf. Das bringt nicht nur die Unternehmer an ihre wirtschaftlichen Grenzen, sondern geht häufig zu Lasten der Qualität. Einen anderen Weg hat der Verkehrsverbund Vorarlberg in Österreich eingeschlagen. Verkehrsausschreibungen dort laufen unter dem Schlagwort

"Qualitätsvergabe". Gemeint ist damit, dass die Qualität bei der Auswahl der Angebote eine höhere Bedeutung hat. Das wirft die Frage auf, ob Qualitätsvergaben nach dem österreichischen Modell auch in Deutschland möglich sind. Der Beitrag gibt die Antwort.

79 950

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

A.L. Krohn; Z. Fassina; N. Kühnel; F. Zwick

Stadtweites barrierefreies Ridepooling – Erste Erfahrungen des Moia-Rollstuhlservices in Hamburg

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 9, S. 28-33, 4 B, 7 Q

Der Beitrag untersucht Moias im Januar 2023 in den bestehenden Ridepooling-Service integrierten stadtweiten Rollstuhlservice in Hamburg. Die Nutzung wird sowohl quantitativ als auch qualitativ anhand von Interviews mit Fahrpersonal und Nutzenden untersucht. Der Service ermöglicht Rollstuhlfahrenden eine bisher nicht möglich gewesene Mobilität und wird entgegen dem bisherigen Moia-Service überwiegend tagsüber und unter der Woche genutzt. Zur besseren Planbarkeit wird die Möglichkeit der Vorbuchung geschätzt. Der Service ist ein positives Beispiel, wie On-Demand-Dienste die soziale Teilhabe mobilitätseingeschränkter Personen ermöglichen können und den klassischen ÖPNV zielgerichtet ergänzen.

79 951

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

G. Schöpf

Mexiko: Nächstes Kapitel für die "Erfolgsgeschichte Seilbahn"

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 9, S. 20-21, 2 B

"Linea Roja", "Cablebus 2" und "Linea Verde" sind die Namen der leistungsstarken Seilbahnanlagen von Leitner, die das Seilbahnsystem von Mexiko ergänzen und für sichere, schnelle und umweltfreundliche Mobilität sorgen. Insgesamt sind in der Region bereits 24 Kilometer Seilbahnen von Leitner in Betrieb, die sich perfekt in das bestehende öffentliche Personennahverkehrsnetz eingliedern und somit einen sicheren und verkürzten Schul- und Arbeitsweg für die Bevölkerung ermöglichen.

79 952

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

M. Weber; B. Rüger; E. Oberzaucher; L. Kostka

Diversitätsgerechte Bahnhöfe: Entwicklungsmaßnahmen schonen Ressourcen aus Sicht der Servicequalität

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 9, S. 6-11, 9 B

Aus umwelt- und sozialpolitischen Gründen ist eine Angebots- und Qualitätssteigerung des öffentlichen Verkehrs (ÖV) vor allem in peripheren ländlichen Regionen erforderlich, die eine vermehrte Inanspruchnahme des ÖVs erwarten lassen und eine wesentliche Basis zur Schaffung einer gleichberechtigten Teilhabe am gesellschaftlichen Leben sind. Vor allem für die Entwicklung von Bahnhöfen bietet die Verwendung von modularen Systemen eine nachhaltige Möglichkeit nicht nur die Serviceleistungen zu verbessern, sondern auch die Umsetzung ressourcenschonend zu gestalten.

79 953

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

5.12 Straßenquerschnitte

5.21 Straßengüterverkehr

S. Gunes; A. Goodchild; C. Greene; V. Nemani

Bewertung der Verkehrsauswirkungen der Ausnahmeregelung für Lkw auf reinen ÖPNV-Fahrestreifen

(Orig. engl.: Evaluating traffic impacts of permitting trucks in transit-only lanes)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 12, 2021, S. 967-979, 6 B, 3 T, 22 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Mit dem anhaltenden Bevölkerungswachstum und der rasanten Entwicklung in den Städten ist die Nachfrage nach Waren und Dienstleistungen drastisch gestiegen. Infolgedessen suchen Verkehrsplanerinnen und -

planer nach neuen Möglichkeiten, den Verkehrsablauf auf bestehenden Anlagen besser zu steuern und verfügbare und ungenutzte Kapazitäten effizienter zu nutzen. In der Forschungsarbeit wird eine Fahrstreifenmanagementstrategie, die es Güterfahrzeugen erlaubt, reine Busspuren zu nutzen, in einem städtischen Umfeld empirisch evaluiert. In dem Beitrag wird eine Analyse der Daten vorgestellt, die erhoben wurden, um die betrieblichen Auswirkungen der Einführung eines Fahrstreifens für den Güterverkehr und ÖPNV (Freight and Transit Lane, FAT) zu bewerten und die Entwicklung künftiger FAT-Projekte durch Erkenntnisse aus der Fallstudie in Seattle, USA, zu unterstützen. Die Analyse zeigt, dass Busse den FAT-Fahrstreifen in 96 % der Fälle nutzten und dass die Freigabe des Fahrstreifens für Lkw keinen Einfluss auf die Wahl des Fahrstreifens hatte. Lkw nutzten den FAT-Fahrstreifen, aber ihre Nutzung nahm mit zunehmender Anzahl von Bussen auf dem FAT-Streifen ab. Statt einer höheren Anzahl von Lkw nutzten nicht zugelassene Fahrzeuge, wie zum Beispiel Pkw und Kleintransporter, den FAT-Fahrstreifen bei Stau zunehmend. Aufgrund ihrer unterschiedlichen Fahrplanmuster nutzten Lkw und Busse den FAT-Fahrstreifen zu sich ergänzenden Zeiten, und die Lkw wiesen ein relativ geringes Aufkommen auf dem FAT-Fahrstreifen auf. Insgesamt sind die Ergebnisse vielversprechend für eine Fahrstreifenmanagementstrategie, die die Leistung des Güterverkehrssystems verbessern kann, ohne die Qualität des ÖPNV zu beeinträchtigen.

79 954

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit)

C. Wang; Y. Xu; W. Chen; Z. Ye

Modellierung der Kapazität für Bushaltestellen mit Hilfe der Warteschlangentheorie und der Diffusionsapproximation

(Orig. engl.: Modeling bus capacity for bus stops using queuing theory and diffusion approximation)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 12, 2021, S. 598-609, 6 B, 4 T, 46 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Ein entscheidender Einflussfaktor für die Qualität des Busbetriebs und die Linienkapazität ist die Kapazität der Bushaltestellen. In dem Beitrag wird eine Methode zur Schätzung der Buskapazität vorgeschlagen, die die Diffusionsannäherung und die Warteschlangentheorie für einzelne Bushaltestellen berücksichtigt. Zur Beschreibung des Szenarios einer Bushaltestelle kann ein konkurrierendes Warteschlangensystem zwischen Fahrzeugen des öffentlichen Verkehrs und Fahrgästen verwendet werden. Für die meisten Warteschlangensysteme sind die expliziten Verteilungen der grundlegenden Merkmale (zum Beispiel Wartezeit, Länge der Warteschlange und Belegungsdauer) schwer zu ermitteln. Daher wurde in der Studie die Methode der Diffusionsannäherung eingeführt, um diese theoretische Lücke zu schließen. Bei der Methode wurde ein kontinuierlicher Diffusionsprozess angewandt, um den diskreten Warteschlangenprozess zu schätzen. Das Modell wurde anhand relevanter Daten von sieben Bushaltestellen validiert. Zum Vergleich wurden zwei gängige Methoden (die Formel des Highway Capacity Manual (HCM) und das M/M/S-Warteschlangenmodell, das heißt Poisson-Ankünfte, Exponentialverteilung für die Busbetriebszeit und S-Anzahl der Liegeplätze) zur Schätzung der Kapazität der Bushaltestelle verwendet. Der mittlere absolute prozentuale Fehler (mean average percental error, MAPE) der Diffusionsapproximationsmethode beträgt 7,12 %, während die MAPEs der HCM-Methode und des M/M/S-Warteschlangenmodells 16,53 beziehungsweise 10,23 % betragen. Daher ist das Modell genauer und zuverlässiger als die anderen. Darüber hinaus werden die Einflüsse der Verkehrsstärke, der Busfahrplankontakte, des Variationskoeffizienten der Busankunftsgeschwindigkeit, der Betriebszeit, des Variationskoeffizienten der Betriebszeit und der Anzahl der Busplätze auf die Kapazität der Bushaltestellen durch Sensitivitätsanalysen untersucht.

79 955

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

5.18 Versorgungsleitungen, Straßenentwässerung

F. Körner; N. Sievers; B. Ehrenholz

ÖPNV-Haltestellen an Extremwetterereignisse anpassen – Erarbeitung eines Konzepts

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 9, S. 12-14, 2 B, 10 Q

Der Verkehrssektor hat einen bedeutenden Einfluss auf den Klimawandel und der Klimawandel durch die Entstehung von Extremwetterereignissen auf die Zuverlässigkeit und Attraktivität des ÖPNV. In der Studienarbeit am Institut für Verkehrswesen, Eisenbahnbau und -betrieb der TU Braunschweig wurden drei Konzepte für an Extremwetterereignisse angepasste ÖPNV-Haltestellen entwickelt. Die Konzepte sollen die Fahrgäste vor Extremwetterereignissen schützen und gleichzeitig stadtplanerische Schutzmaßnahmen implementieren.

Die Konzepte beinhalten ein nachhaltiges, ein zeitlich schnell umsetzbares und ein technisch einfach umsetzbares Konzept. Diese stellen beispielhafte Lösungen dar, welche je nach örtlichen Gegebenheiten individuell angepasst werden können.

79 956

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

K. Bronsvort; M.J. Alonso-González; N. van Oort; E. Molin; S. Hoogendoorn

Präferenzen für Busalternativen in ländlichen Gebieten der Niederlande: ein Stated-Choice-Experiment

(Orig. engl.: Preferences toward bus alternatives in rural areas of the Netherlands: a stated choice experiment)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 12, 2021, S. 524-533, 3 B, 5 T, 21 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Der öffentliche Verkehr in ländlichen Gebieten steht unter Druck, da die Nachfrage gering und verstreut ist. Um die Kosten zu senken, werden häufig flexible und bedarfsgesteuerte Dienste als Alternative zu herkömmlichen Busdiensten vorgeschlagen, die im Allgemeinen nicht für ländliche Gebiete geeignet sind. In dem Beitrag wurde eine Umfrage zu den Präferenzen von Busnutzenden in ländlichen Gebieten durchgeführt, um deren Präferenzen für alternative Dienstleistungen zu ermitteln. Neben dem traditionellen Bus wurden zwei weitere Verkehrsmittel in die Studie einbezogen: ein bedarfsgesteuerter Verkehrsservice (Demand Responsive Transit, DRT) und ein Schnellbus mit Fahrradmitfahrgelegenheiten für die letzte Meile. Da es sich um bedarfsgesteuerte Alternativen handelt, wurden in der Umfrage zu den angegebenen Präferenzen auch Attribute wie Flexibilität und Zuverlässigkeit berücksichtigt. Die Ergebnisse des Wahlmodells zeigen, dass die Aspekte Zuverlässigkeit und Flexibilität keinen großen Einfluss auf die Präferenz für die bedarfsgesteuerten Alternativen haben. Stattdessen spielen die Kosten, die Zugangs- und Ausstiegszeiten und die Zeit im Fahrzeug eine größere Rolle bei der Präferenz der Personen für die verschiedenen Alternativen. Eine Sensitivitätsanalyse zeigt, dass Änderungen bei den betrieblichen Merkmalen die Attraktivität der bedarfsgesteuerten Alternativen erhöhen können. Viele Busnutzende bevorzugen jedoch immer noch den konventionellen Busverkehr gegenüber den bedarfsgesteuerten Alternativen.

79 957

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

T. Krause; M. Schiefelbusch

Das Taxi – neue Wege für die Zusammenarbeit mit dem ÖPNV?

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 9, S. 22-27, 1 B, 3 T, 7 Q

Taxi- und Mietwagenunternehmen bilden in vielen Regionen eine wichtige Ergänzung des ÖPNV; unter anderem sind sie oft als Unterauftragnehmer für die Durchführung von flexiblen Verkehrsangeboten verantwortlich. Wo keine geeigneten Unternehmen verfügbar sind, ist daher auch der Ausbau von Anruf-Sammeltaxen oder Rufbussen nur schwer möglich. Die Studie sollte vor diesem Hintergrund die Situation des Taxi- und Mietwagengewerbes in Baden-Württemberg analysieren. Mit einem multimethodischen Ansatz wurden dazu Genehmigungsbehörden, Unternehmen, ÖPNV-Branchenvertreter und weitere Akteure befragt. In Baden-Württemberg sind etwa 3 500 Betriebe aktiv; damit ist die Versorgung im Bundesvergleich unterdurchschnittlich. Dabei fallen erhebliche Stadt-Land-Unterschiede auf. Die einzelnen Betriebe weisen auch deutliche Unterschiede im Portfolio auf. Fast 500 Kommunen in Baden-Württemberg haben kein eigenes Taxi- und Mietwagenunternehmen, das betrifft fast 1,5 Millionen Einwohner. In der Analyse wurden weitere Herausforderungen der Gewerbestruktur, der Gewerbeaufsicht und der bisherigen Formen der Zusammenarbeit zwischen Gewerbe und ÖPNV herausgearbeitet sowie Empfehlungen abgeleitet. Besondere Bedeutung kommt der Erprobung neuer Wege der Zusammenarbeit zu, mit denen das Engagement (der interessierten) Unternehmen besser eingebunden werden kann. Mit dem "ÖPNV-Taxi" ist ein solcher Ansatz aktuell im Kreis Freudenstadt in der Erprobung.

79 958

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

0.11 Datenverarbeitung

V. Boutueil; L. Nemett; T. Quillier

Trends im Wettbewerb zwischen digitalen Plattformen für geteilte Mobilität: Einblicke aus einer weltweiten Erhebung und Perspektiven für die Forschung

(Orig. engl.: Trends in competition among digital platforms for shared mobility: Insights from a worldwide census and prospects for research)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 2, 2022, S. 69-82, 8 B, 4 T, 32 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Digitale Plattformen für geteilte Mobilität sind eine Unterkategorie von Mobilitätsanwendungen, die einzelnen Kunden direkten und vollständigen Zugang zu einem oder mehreren geteilten Mobilitätsdiensten bieten. Auf der Grundlage einer weltweiten systematischen Zählung dokumentiert der Artikel die Vielfalt der von solchen Plattformen angebotenen Dienstleistungen und analysiert die Trends in der geografischen Verteilung und den Wettbewerb zwischen den Plattformen in den Metropolen der Welt. Es wird eine neue Klassifizierung von Shared-Mobility-Diensten vorgeschlagen. Da Innovationen im Bereich der geteilten Mobilität auch im Globalen Süden eine führende Rolle spielen, werden zukünftige Forschungsmöglichkeiten in diesem Bereich diskutiert, um den bisherigen Fokus der wissenschaftlichen Literatur auf den Globalen Norden zu durchbrechen. Der Zensus bringt vier wesentliche Ergebnisse hervor. Erstens ist der Aufstieg digitaler Plattformen für geteilte Mobilität ein weltweites Phänomen, das die traditionelle Unterscheidung zwischen dem Globalen Norden und dem Globalen Süden überwindet. Zweitens sind Schwellenländer zu Clustern für Innovation und Wettbewerb zwischen Plattformen geworden. Drittens können drei Arten von digitalen Plattformen für geteilte Mobilität anhand ihrer geografischen Reichweite (lokal, regional oder global) unterschieden werden. Viertens: Digitale Plattformen für geteilte Mobilität, die Dienstleistungen anbieten, sind weltweit am weitesten verbreitet.

79 959

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

C. Veve; N. Chiabaut

Nachfragebasierte Optimierungsmethode für Mikrotransit-Dienste

(Orig. engl.: Demand-driven optimization method for microtransit services)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 3, 2022, S. 58-70, 4 B, 3 T, 30 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

In den letzten Jahrzehnten wurden zahlreiche Lösungen für die gemeinsam genutzte Mobilität entwickelt. Im Falle der mobilen technologischen Innovationen sind neue Lösungen entstanden, die sich flexibler an die Bedürfnisse der Nutzenden anpassen lassen. Diese dynamischen Lösungen ermöglichen es, die Nutzenden zu bedienen, indem verschiedene Aspekte wie der Umweg zur Abholung eines Fahrgasts oder die Wartezeit für die Nutzenden optimiert werden. Solche Methoden ermöglichen es, Anfragen schnell zu befriedigen und die Erwartungen der Nutzenden so gut wie möglich zu erfüllen. Bei diesen Ansätzen werden jedoch in der Regel Flotten eingesetzt, die aus zahlreichen Fahrzeugen mit geringer Kapazität bestehen, um alle Fahrgäste zu bedienen. Im Gegensatz dazu zielt der sogenannte Mikrotransit, also ein flexibler ÖPNV mit kleineren Fahrzeugen, darauf ab, eine größere Nachfrage zu bedienen als herkömmliche Methoden der gemeinsamen Mobilität. Die Studie fügt sich in diesen Kontext ein. Sie zielt darauf ab, wiederkehrende Mobilitätsmuster zu identifizieren und die Möglichkeit zu prüfen, Mikrotransitlinien einzurichten, um diese zu bedienen. Mit anderen Worten: Die Methode identifiziert räumliche und zeitliche Bereiche, in denen die Einrichtung einer flexiblen Verkehrslinie eine potenzielle Mobilitätsnachfrage befriedigen würde. Die Wiederholung von Fahrten in diesen spezifischen Bereichen bietet eine Garantie für die Zuverlässigkeit der geplanten Linien.

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr**6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen****6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme**

C. Rentschler

Automatisierte und individualisierte Mobilitätsdienstleistungen – Anforderungen und Umweltwirkungen

Kaiserslautern: Institut für Mobilität und Verkehr, Technische Universität Kaiserslautern, 2032, XX, 292 S., zahlr. B, T, Q, Anhang (Grüne Reihe H. 76). – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://bau-ing.rptu.de/ags/imove/publikationen/gruene-reihe>

Durch die Digitalisierung und Prozessautomatisierung sowie die Sharing Economy, positionieren sich zunehmend neue Mobilitätsdienstleistungen im Verkehrssektor. Mit der zusätzlichen Automatisierung der Fahrzeuge werden sich diese Dienstleistungen zu Robotaxi und Roboshuttles weiterentwickeln. Die Angebote ordnen sich zwischen dem heutigen öffentlichen Verkehr und dem Individualverkehr ein und nutzen die technischen Möglichkeiten, um ein auf die Bedürfnisse der Fahrgäste zugeschnittenes, flexibel nutzbares Angebot zu erstellen. Welche verkehrlichen und ökologischen Auswirkungen eine Einführung solcher Angebote hat, ist bis dato noch nicht bekannt oder kann allenfalls auf Grundlage von bestehenden Simulationsstudien abgeleitet werden. Das Ziel der Dissertation war es, die Nutzungsintention und die Anforderungen an die Angebotsparameter in der Bevölkerung zu erheben und die potenzielle Nutzung sowie deren Wirkungen auf das Verkehrssystem und die Umwelt abzuschätzen. In einem ersten Arbeitsschritt wurde zunächst der Entwicklungsrahmen der Fahrzeugautomatisierung und der Mobilitätsangebote definiert. Eine wichtige Grundlage sind dafür die Systemgrenzen für den heutigen und künftigen Einsatz automatisierter Fahrzeuge. Diese wurden durch eine Analyse der auf dem Markt verfügbaren Fahrzeuge und mit Hilfe gemachter Erfahrungen aus dem Testbetrieb ermittelt. Eine Marktstudie und eine Leitbildanalyse dienten zudem zur Definition möglicher Pfade und Szenarien zur Weiterentwicklung des automatisierten Fahrens und der Mobilitätsangebote. Um die Akzeptanz des automatisierten Fahrens erheben zu können, wurde eine Faktorenanalyse mit einer nachgelagerten Clusteranalyse auf Grundlage quantitativer, empirischer Daten durchgeführt. Es wurden die beiden psychologischen Konstrukte der Befürchtungen und wahrgenommenen Wirkungen identifiziert, welche die Nutzungsintention direkt beeinflussen. Auf Grundlage dieser latenten Variablen wurden die befragten Personen in fünf Personengruppen eingeteilt. Diese sind besorgte Pessimisten, unbesorgte Pessimisten, Unentschlossene, besorgte Optimisten und unbesorgte Optimisten. Eine Analyse zeigt, dass die Nutzungsintention selbstfahrender Elektroschuttles in verschiedenen Szenarien von der Gruppe der besorgten Pessimisten bis zur Gruppe der unbesorgten Optimisten ansteigt.

5.5 Radverkehr, Radwege**5.11 Knotenpunkte****6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)**

A. Machu; A. Renard; P. Helmstetter; P. Rérat; D. Marinček; S. Degener; A. Uhr; L. Combaz

Situation des Veloverkehrs auf den Straßen und Kreuzungen in Bezug auf die Sicherheit

(Orig. franz.: Situation en matière de sécurité du trafic cycliste sur les routes et dans les carrefours – Projekt de recherche MFZ_20_04A_01)

Zürich: Schweizerischer Verband der Straßen- und Verkehrsfachleute (VSS), 2023, 313 S., zahlr. B, T, 209 Q, Anhang (Bundesamt für Straßen (Bern) H. 1755)

Im Gegensatz zu anderen Verkehrsmitteln nehmen die schweren Personenschäden (Schwerverletzte oder Todesfälle) im Radverkehr weiter zu, unabhängig davon, ob sie mit einem konventionellen Fahrrad oder einem Fahrrad mit elektrischer Unterstützung unterwegs sind. Bestimmte Einrichtungen wie Kreisverkehre sind besonders gefährlich für Radfahrende, die von 40 % der Unfälle (Wert 2017-2021, steigend) betroffen sind, die sich dort ereignen. In den meisten Fällen handelt es sich um eine Kollision mit einem motorisierten Fahrzeug, das in den Kreisverkehr einfährt. Viele der Fahrer dieser Fahrzeuge (mehr als 9 von 10 Situationen) gaben an, das Rad nicht gesehen zu haben. Über die offiziellen Statistiken hinaus schätzt die bfu (Beratungsstelle für Unfallverhütung), dass fast 9 von 10 verletzten Radfahrern nicht erfasst würden, was einen weitaus höheren Anteil als bei anderen Verkehrsmitteln darstellt. Allgemeiner betrachtet sind die gemeldeten Unfälle nur die Spitze des Eisbergs in Bezug auf die Problematik der Sicherheit im Radverkehr. Die objektive oder wahrgenommene Gefährlichkeit des Radfahrens beeinträchtigt die Entwicklung des Radfahrens. Eine in den USA entwickelte Typologie zeigt, dass die Mehrheit der Bevölkerung am Radfahren interessiert ist, sich aber

Sorgen um die Sicherheit des Radfahrens macht. Die Frage der objektiven und subjektiven Sicherheit ist somit ein Schlüsselement, um einen größeren Teil der Bevölkerung zum Radfahren zu bewegen. Das Forschungsprojekt versucht, eine gründliche Diagnose der Komponenten des Radverkehrssystems zu erstellen, um die Hebel zu identifizieren und Maßnahmen abzuleiten, die notwendig sind, um das System zu verbessern und es für eine große Anzahl von Nutzerinnen und Nutzern attraktiv zu machen.

79 962

5.5 Radverkehr, Radwege

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

A. Crossa; K.H. Reilly; S.M. Wang; S. Lim; P. Noyes

Wer wird kommen, wenn wir es einrichten? Vergleich der soziodemografischen Merkmale im Bikesharing, Radverkehr und von Einwohnerinnen und Einwohnern von New York City

(Orig. engl.: If we build it, who will come? Comparing sociodemographic characteristics of bike share subscribers, cyclists, and residents of New York City)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 3, 2022, S. 634-642, 1 B, 1 T, 50 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Bikesharing-Programme werden in den Städten der USA immer beliebter. Ihre Auswirkungen auf die anhaltenden Ungleichheiten beim Radfahren nach Geschlecht, Rasse und sozioökonomischem Status sind jedoch noch nicht ausreichend erforscht. Es wurde untersucht, ob die Abonentinnen und Abonnenten von "Citi Bike", dem größten Bikesharing-Programm in New York City (NYC), das soziodemografische Profil der NYC-Radfahrenden widerspiegeln. Anhand von Daten der Befragung "NYC Community Health Survey" wurden erwachsene New Yorker Bewohnerinnen und Bewohner von Stadtteilen mit mehr als einer Citi Bike-Station beschrieben, die mindestens einmal im Monat mit dem Fahrrad fahren. Citi Bike-Mitglieder wurden auch anhand von Daten aus der Erstabonentenumfrage beschrieben. Etwa 2,2 Millionen Einwohner lebten in 15 New Yorker Stadtvierteln mit mehr als einer Citi Bike-Station, und 449 000 (20,5 %) gaben an, in den letzten zwölf Monaten mindestens einmal im Monat mit dem Fahrrad gefahren zu sein. Von den erstmaligen Citi Bike-Abonnenten haben 23 223 (11,5 %) die Umfrage ausgefüllt. Im Vergleich zu den NYC-Radfahrern waren Citi Bike-Abonnenten häufiger weiblich, zwischen 24 und 45 Jahre alt, weiß, hatten einen Hochschulabschluss und stammten aus einem Haushalt mit einem Einkommen von mehr als 400 % der Armutsgrenze. Im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung waren Radfahrende eher weiß, männlich und kamen aus einem Haushalt mit einem Einkommen von mehr als 400 % der Armutsgrenze. Die Unterschiede in Bezug auf die Rasse/Ethnie und den sozioökonomischen Status (nicht das Geschlecht) waren bei den Citi Bike-Abonnenten größer als bei den Radfahrenden in New York. Mit dem Aufkommen des Fahrrads als alternatives Verkehrsmittel während der COVID-19-Pandemie und der Ausweitung von Bikeshare-Programmen unterstreicht dies die Notwendigkeit einer kontinuierlichen, systematischen Überwachung der sozioökonomischen Merkmale von Bikeshare-Nutzenden, um die gerechte Nutzung und den Zugang zu bewerten.

79 963

5.5 Radverkehr, Radwege

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

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

Verhaltensprofilierung im Rad- und Fußverkehr in neun europäischen Städten

(Orig. engl.: Behavioural profiling of cycling and walking in nine European cities)

Sustainability (2023) Nr. 15, 1996, 17 S., 1 B, 8 T, 34 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://doi.org/10.3390/su15031996>

Um die Lebensqualität in den Städten zu gewährleisten, ist eine signifikante Verlagerung des Autoverkehrs auf nachhaltigere Verkehrsmittel wie Gehen und Radfahren erforderlich. Um eine solche Verkehrsverlagerung herbeizuführen, ist ein besseres Verständnis der psychologischen Komponenten erforderlich, die die Wahrscheinlichkeit beeinflussen, dass die Menschen auf aktive Verkehrsmittel umsteigen. Zu diesem Zweck wurde eine Länder übergreifende Verhaltenshebung unter mehr als 2000 Befragten in neun europäischen Städten in vier Ländern durchgeführt. Mithilfe von Faktoren- und Clusteranalysen wurden zwei Gruppen von Befragten identifiziert, die gemeinsame Determinanten für ihre unterschiedlichen Absichten haben, auf aktive Verkehrsmittel umzusteigen, nämlich eine Gruppe von "Radfahrenden" (55,6 % der Befragten) und eine Gruppe von "Nicht-Radfahrenden" (44,4 %). Die Ergebnisse verdeutlichen den Unterschied zwischen dem Gehen und dem Radfahren als Verkehrsmittel und machen deutlich, wie wichtig es ist, zwischen Fuß- und

Radverkehrspolitik zu unterscheiden. Das Haupthindernis für eine häufigere Nutzung des Fahrrads ist die wahrgenommene Verkehrssicherheit. Daher sollte der Verbesserung der Verkehrssicherheit oberste Priorität eingeräumt werden. Das wichtigste Hindernis für häufigeres Gehen ist der Zeitaufwand. Eine wichtige Strategie ist daher die Verkürzung der Fahrtzeit, zum Beispiel durch die Schaffung von Abkürzungen für Fußgängerinnen und Fußgänger und durch dichtere und abwechslungsreichere Stadtgebiete. Künftige Forschungsarbeiten könnten diese Untersuchung auf Städte in anderen Ländern und Regionen ausweiten. Durch regelmäßige Wiederholung der Umfrage können Veränderungen in den Motivationen der Menschen und den wahrgenommenen Hindernissen im Laufe der Zeit analysiert werden.

79 964

5.5 Radverkehr, Radwege

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.10 Energieverbrauch

J. Mesimäki; E. Lehtonen

Leichte Elektrofahrzeuge: die Ansichten von Nutzenden und Nicht-Nutzenden

(Orig. engl.: Light electric vehicles: the views of users and non-users)

European Transport Research Review 15 (2023) Nr. 33, 15 S., 5 B, 3 T, 77 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://doi.org/10.1186/s12544-023-00611-3>

Leichte Elektrofahrzeuge (Light Electric Vehicles, LEVs), wie E-Bikes, E-Scooter und andere elektrische Zweiräder, können aufgrund ihres geringen Energie- und Platzbedarfs den Übergang zu einem nachhaltigen Verkehrssystem potenziell unterstützen. Diese explorative Umfrage untersuchte und verglich die Ansichten von LEV-Nutzenden und interessierten Nicht-Nutzenden über die Vorteile dieser Fahrzeuge in Finnland, Österreich, Spanien und Italien unter Stadtbewohnerinnen und -bewohnern (n = 4 090), um die Faktoren zu verstehen, die ihre Akzeptanz beeinflussen. Außerdem wurden die Unterschiede zwischen persönlichen und gemeinsam genutzten Fahrzeugen untersucht. In der Umfrage wurden die Befragten zu den Vorteilen des von ihnen am häufigsten genutzten oder des von ihnen am meisten gewünschten LEV befragt. Von den Befragten waren 26 % LEV-Nutzende, 37 % waren Nicht-Nutzende, die an der Nutzung eines LEV interessiert waren, und 37 % waren uninteressierte Nicht-Nutzende. Es wurden Faktoren in Bezug auf Komfort, Zugänglichkeit, Sicherheit und Zweckmäßigkeit der Fahrt gebildet. Die Auswirkungen des Befragungstyps (Nutzende versus Nicht-Nutzende), des LEV-Typs, ob das LEV gemeinsam oder persönlich genutzt wurde, des Alters, des Geschlechts und des Lands wurden mit einer voll faktoriellen ANOVA-Analyse (Varianz- oder Streuungsanalyse) für jeden Faktor und einige zusätzliche Variablen untersucht. Im Allgemeinen wurden LEVs in Bezug auf den Reisekomfort und die Unterstützung der Zugänglichkeit gut bewertet, jedoch weniger positiv in Bezug auf die Sicherheit und die Unterstützung bei praktischen Aspekten der Fahrt. LEVs wurden auch als umweltfreundlich wahrgenommen. Außerdem wurden LEVs von Nutzenden positiver wahrgenommen als von Nicht-Nutzenden, während Alter und Geschlecht die Ansichten nur geringfügig beeinflussten. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass eine größere Vertrautheit mit LEVs mit einer positiveren Einstellung zu ihnen verbunden ist. Vorhandene positive Ansichten könnten zur Nutzung von LEVs geführt haben; die Erfahrung könnte diese Ansichten jedoch auch verändert haben. LEVs sind neuartige Fahrzeuge mit anerkannten Vorteilen, aber ein geringer Bekanntheitsgrad kann die Einführung behindern. Eine Erhöhung des Bekanntheitsgrads von LEVs bei Nicht-Nutzenden könnte die Akzeptanz fördern und möglicherweise eine Verkehrsverlagerung vom Auto auf LEVs unterstützen und so den Übergang zu einem nachhaltigeren Verkehrssystem fördern.

79 965

5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

J. Li; H. Zhang

Simulationsforschung zur Evakuierung von Menschenmengen auf der Grundlage eines verbesserten Reciprocal Velocity Obstacles-Modells mit Pfadplanung und Weitergabe von Emotionen

(Orig. engl.: Crowd evacuation simulation research based on improved reciprocal velocity obstacles (RVO) model with path planning and emotion contagion)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 3, 2022, S. 740-757, 19 B, 37 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Die Simulation der Evakuierung von Menschenmengen ist ein wichtiges Forschungsthema für die Gestaltung von angemessenen Gebäudeentwürfen und von effektiven Evakuierungswegen. Das Modell der reziproken Geschwindigkeitshindernisse (Reciprocal Velocity Obstacles, RVO) ist ein Fußverkehrsbewegungsmodell, das

verwendet wird, aber es funktioniert nicht, wenn komplexe und mehrere Hindernisse in der modellierten Szene vorhanden sind. In dem Beitrag wird ein verbessertes RVO-Modell mit Pfadplanung und Emotionsweitergabe für die Simulation der Evakuierung von Menschenmengen vorgeschlagen. Das Modell verwendet die Eckpunkte der Hindernisse, um Fußverkehrspfadknoten für die Planung von Fußverkehrs-Evakuierungswege zu konstruieren. Um die Simulationsergebnisse der Fußverkehrs-Evakuierungswege vernünftiger zu gestalten, werden die Sicherheit und die Überlastung der Wegknoten berücksichtigt, um den kürzesten Evakuierungsweg zu planen. Schließlich wird ein Modell für ansteckende Krankheiten eingeführt, um die Auswirkungen der Weitergabe von Emotionen der Menschen auf den Evakuierungsprozess zu untersuchen. Es wurde ein Simulationssystem für die Evakuierung von Menschenmengen entwickelt und es wurden Simulationen in einer Vielzahl von Szenarien durchgeführt. Die Experimente zeigen, dass das Modell die Evakuierung von Menschenmengen effektiv simulieren kann und damit eine gute Grundlage für die Planung von Gebäuden und Anlagen bietet.

79 966

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

K. Hengst

Bekanntheit und Nutzung von eDNA im Bereich Umweltplanung in Deutschland

UVP-report 36 (2022) Nr. 2, S. 83-90, 3 B, 1 T, zahlr. Q

eDNA steht für environmental DNA oder Umwelt-DNA. Die Methode eDNA-Analyse kann zum Artnachweis genutzt werden, indem DNA in einer Umweltprobe nachgewiesen wird. Um zu untersuchen, inwieweit diese innovative Methode bereits in der Umweltplanung in Deutschland präsent ist, wurde grundlegend zu eDNA-Analysen und der dazugehörigen Infrastruktur in Deutschland recherchiert, eine Umfrage bei Naturschutzbehörden und Planungsbüros durchgeführt sowie Experten und Expertinnen interviewt. Die Ergebnisse zeigen, dass die eDNA-Methode in Deutschland bereits genutzt wird, auch wenn die Nutzung in der Umweltplanung noch gering ist und die Infrastruktur sowie die Bekanntheit der Methode noch ausbaufähig sind.

79 967

5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit)

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.7.1 Verkehrssteuerung mit LSA

W. Fourati; B. Friedrich

Messung der Sättigungsverkehrsstärken an Knotenpunkten mit LSA über automatisch erfasste Bewegungsdaten

Straßenverkehrstechnik 67 (2023) Nr. 11, S. 739-750, 14 B, 3 T, zahlr. Q

In dem Beitrag wird eine Methode zur Ermittlung der Sättigungsverkehrsstärken des Kfz-Verkehrs an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage aus automatisch erfassten Bewegungsdaten (Trajektorien) vorgestellt. Zunächst werden die beobachteten Trajektorien geclustert, um alle Signalprogramme zu identifizieren, die während des Datenerfassungszeitraums geschaltet wurden. Trajektorien einer Verkehrsbeziehung, die während desselben Signalprogramms erfasst wurden, werden in einem Weg-Zeit-Diagramm mit ihren jeweiligen Überfahrzeitpunkten der Haltelinie nach Freigabezeitbeginn akkumuliert. Auf die akkumulierten Trajektorien werden die verallgemeinerten Verkehrsflussgesetze von Edie (1963) angewandt. Unter Berücksichtigung der Verkehrsflusstheorie können für alle Verkehrsbeziehungen im Knotenpunkt die spezifischen Fundamentaldiagramme und Sättigungsverkehrsstärken ermittelt werden. Die empirische Überprüfung der Methode anhand von Videoauswertungen belegt die Validität des Ansatzes. Die Methode ermöglicht Schätzungen der Sättigungsverkehrsstärken über ganze Netze auf der Grundlage von Langzeitdatensätzen anstelle von geschätzten Parametern. Der Ansatz ist besonders vorteilhaft für die Ermittlung der Sättigungsverkehrsstärken unter schwer vorhersehbaren Bedingungen wie bedingten Verträglichkeiten mit übergeordneten Verkehrsströmen.

5.21 Straßengüterverkehr**5.1 Autobahnen****6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme****6.10 Energieverbrauch**

X. Sun; H. Wu; M. Abdolmaleki; Y. Yin; B. Zou

Untersuchung des Potenzials von Lkw-Platooning für Energieeinsparungen: Empirische Studie zum nationalen Straßengüterverkehrsnetz der USA

(Orig. engl.: Investigating the potential of truck platooning for energy savings: Empirical study of the U.S. National Highway Freight Network)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 12, 2021, S. 784-796, 12 B, 5 T, 28 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Lkw-Platooning, das durch vernetzten automatisierten Schwerverkehr ermöglicht wird, kann nachweislich den Kraftstoffverbrauch von Lkw in einem Zug reduzieren. Angesichts der begrenzten Anzahl von Lkw im Verkehrsstrom bleibt es jedoch fraglich, wie groß die Energieeinsparung für ein praktisches Gütersystem sein kann, wenn man sich nur auf Ad-hoc-Platooning verlässt. Unter der Annahme, dass ein zentraler Platooning-Koordinator vorhanden ist, werden in dem Beitrag die Vorteile von Lkw-Platooning in Bezug auf den Kraftstoffverbrauch nachgewiesen, die sich aus der Nutzung von Platooning-Möglichkeiten ergeben, die sich aus der inländischen Lkw-Nachfrage auf dem Highway-Güterverkehrsnetz der Vereinigten Staaten ergeben. Ein ganzzahliges Programmiermodell wird verwendet, um die Routen der Lkw so zu planen, dass die Bildung von Platoons an Platoon-geeigneten Orten erleichtert wird, um die Energieeinsparungen zu maximieren. Zur effizienten Lösung des Modells werden eine Vereinfachung des realen Güterverkehrsnetzes und ein Approximationsalgorithmus verwendet. Durch die Analyse der erzielten numerischen Ergebnisse quantifiziert die Studie die Bedeutung von planmäßigem Platooning für die Verbesserung des Kraftstoffverbrauchs von Lkw. Darüber hinaus spielen die zulässige Platoongröße, die Flexibilität des Fahrplans und die Kraftstoffeffizienz eine entscheidende Rolle bei der Energieeinsparung. Wenn man davon ausgeht, dass die folgenden Fahrzeuge in einem Zug eine Energiereduzierung von 10 % erzielen, kann für das gesamte Netz eine durchschnittliche Energiereduzierung von 8,48 % pro Lkw erreicht werden, wenn die maximale Zuggröße sieben beträgt und die Fahrplanflexibilität 30 Minuten beträgt. Die abschließende Kosten-Nutzen-Analyse deutet darauf hin, dass die Vorteile der Energieeinsparung die Investitionskosten für die Platooning-Technologie für Lkw ausgleichen können.

5.21 Straßengüterverkehr**6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen**

M. Ruesch; J. Lordieck; T. Schmid; T. Rieder; T. Arnold; U. Haefeli; J. Gubser

Heutige und künftige Bedeutung des leichten Nutzfahrzeugverkehrs (Lieferfahrzeuge) (Forschungsprojekt VPT_20_02C_01)

Zürich: Schweizerischer Verband der Straßen- und Verkehrsfachleute (VSS), 2023, 199 S., 50 B, 53 T, 76 Q (Bundesamt für Straßen (Bern) H. 1757)

Zwischen 2000 und 2021 stieg die Zahl der Lieferwagen in der Schweiz um 81 %, ihre Fahrleistung nahm um 67 % zu, während sie bei den Schweren Nutzfahrzeugen leicht rückläufig war (-3 %). Haupttreiber für diese Entwicklung waren das allgemeine Wirtschaftswachstum, der schnell wachsende Versandhandel und die Verringerung der Lagerhaltung durch Just-in-time-Lieferungen. Gemäß den Verkehrsperspektiven 2050 des Bundes wird die Fahrleistung der Lieferwagen bis 2050 um 58 % weiter zunehmen; das Segment der Kurier- und Expressdienste (KEP) sogar um 152 %. Die Studie erweitert den Fokus von Lieferwagen auf die leichten Nutzfahrzeuge (LNF), welche auch Kleinfahrzeuge, wie zum Beispiel Cargo-Bikes oder Elektro-Rikschas beinhalten. Insbesondere der durch den Versandhandel getriebene Güterverkehr auf der letzten Meile und Handwerkerverkehre verursachen zunehmend Konflikte im Verkehrsraum und Kapazitätsengpässe im Netz sowie bei der Be- und Entladeinfrastruktur. Die Versorgung mit Waren und Dienstleistungen in dicht besiedelten Räumen verursacht unter anderem Lärm, verstellte Abstellflächen oder Verkehrssicherheitskonflikte. Sowohl die internationale als auch die nationale Forschung zu LNF sind wenig umfangreich und insbesondere zum Dienstleistungsverkehr oder zur Nutzung von Kleinfahrzeugen bestehen kaum gesicherte Erkenntnisse. In einer Studie zum Güterverkehr mit Lieferwagen aus dem Jahr 2013 wurde das Themenfeld auf nationaler Ebene letztmals untersucht. Bisher fehlten abgesehen von der Lieferwagenerhebung des Bundesamts für

Statistik detailliertere quantitative Grundlagen, um den Einsatz von LNF genauer analysieren zu können. Die Vielfalt der Einsatzgebiete von LNF macht eine Abgrenzung der Einsatzzwecke in einer umfassenden Segmentierung notwendig. Das Forschungsprojekt hatte zum Ziel, Segmente für den Einsatz leichter Nutzfahrzeuge und deren Relevanz, maßgebende Einsatzprofile für leichte Nutzfahrzeuge, Trends und Entwicklungen mit Einfluss auf den Einsatz von leichten Nutzfahrzeugen sowie Handlungsoptionen der öffentlichen Hand und der Wirtschaft zu identifizieren, welche den Einsatz von leichten Nutzfahrzeugen effizienter, nachhaltiger und sicherer gestalten. Dabei wird auch die angrenzende Fahrzeugart der Lastwagen bis 7,5 t betrachtet.

79 970

5.21 Straßengüterverkehr

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

S.M. Gaweesh; A.K. Bakhshi; M.M. Ahmed

Bewertung der Sicherheitswirkung von vernetzten Fahrzeugen zur Minderung des Risikos von Folgeunfällen: eine Fahrsimulatorstudie

(Orig. engl.: Safety performance assessment of connected vehicles in mitigating the risk of secondary crashes: a driving simulator study)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 12, 2021, S. 117-129, 3 B, 2 T, 71 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Verkehrsunfälle können in Primär- und Sekundärnfälle unterteilt werden. Sekundärnfälle entstehen als Folge von Primärnfällen in deren räumlichen und zeitlichen Abständen. Sekundäre Unfälle machen fast 20 % aller Unfälle und 18 % der tödlichen Unfälle aus, wobei sie unter Umständen eine höhere Unfallschwere als der primäre Unfall aufweisen können. Der Highway Interstate 80 in Wyoming ist ein wichtiger ländlicher Korridor mit einem hohen Güterverkehrsaufkommen. Die Federal Highway Administration wählte Wyoming als Standort für den Einsatz von Connected-Vehicle-Technologien (CV) mit Schwerpunkt auf der Sicherheit von Nutzfahrzeugen. Notruf- und Umleitungsanwendungen waren Teil der CV-Pilotanwendungen. Nur sehr wenige Studien haben die Sicherheitsleistung von CVs bei der Minderung des Risikos von Folgeunfällen bei schweren Lkw untersucht, insbesondere bei ungünstigen Wetterbedingungen. Die Studie füllt diese Lücke, indem sie ein Fahrsimulatorexperiment durchführte, um die Wirksamkeit von CV-Notfall- und Umleitungsanwendungen bei der Minderung der Auswirkungen von Folgeunfällen zu bewerten. Insgesamt 23 Lkw-Fahrer wurden für die Studie rekrutiert. Die Analyse wurde anhand der Fahrzeugkinematik aus dem Fahrsimulator durchgeführt. Es wurde ein CV- und ein Nicht-CV-Szenario entworfen, um das Fahrverhalten der Teilnehmenden unter ungünstigen Wetterbedingungen zu vergleichen. Die Ergebnisse zeigten, dass die getesteten CV-Anwendungen das Fahrverhalten durch eine Verringerung der Geschwindigkeit und der Geschwindigkeitschwankungen verbessern konnten, und dass alle Teilnehmenden einen Sekundäraufprall in der CV-Umgebung vermieden. Darüber hinaus verringerte die Warnmeldung in Verbindung mit der Straßensperrung die durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit um 26 % gegenüber der vorgegebenen Höchstgeschwindigkeit.

79 971

5.21 Straßengüterverkehr

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

P. Hosseini; M. Jalayer; H. Zhou; M. Atiqzaman

Überblick über die Sicherheitsmaßnahmen von intelligenten Verkehrssystemen für das Fahren in der falschen Richtung

(Orig. engl.: Overview of intelligent transportation system safety countermeasures for wrong-way driving)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 3, 2022, S. 243-257, 9 B, 1 T, 30 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Unfälle mit Falschfahrten sind zwar selten, führen aber häufig zu schweren Verletzungen und Todesfällen. Wenn es zu solchen Unfällen kommt, handelt es sich meist um Frontalzusammenstöße, die in der Regel schwerwiegender sind als alle anderen Unfalltypen. Gegenwärtig konzentrieren sich die meisten Bemühungen zur Eindämmung von diesen Unfällen auf die Anwendung von Technologien für intelligente Verkehrssysteme (ITS). Seit Mitte der 1960er-Jahre haben viele Behörden eine Vielzahl von Gegenmaßnahmen vorgeschlagen und erprobt, die von konventionellen Maßnahmen, einschließlich Verbesserungen der Beschilderung und Fahrbahnmarkierungen, bis hin zu fortschrittlicheren, hauptsächlich auf IVS (intelligente Fahrzeugsysteme) basierenden Maßnahmen reichen. Die Anwendung von IVS zur Erkennung und Verhinderung von

Verkehrsunfällen mit Schwerlastverkehr umfasst eine Kombination mehrerer Komponenten, wie Erkennung, Warnung und Maßnahmen. Das Hauptziel des Artikels ist es, einen umfassenden Überblick über die IVS-Technologien zu geben, die von verschiedenen Verkehrsbehörden zur Minderung und Verhinderung von Unfällen mit Schwerlastverkehr eingesetzt werden. Die Studie beweist die Bedeutung von IVS-Technologien, die in den letzten Jahren weit verbreitet sind. Darüber hinaus zeigen die Evaluierungsstudien verschiedener IVS-bezogener Gegenmaßnahmen, dass die eingesetzten Gegenmaßnahmen bei der Erkennung von Geisterfahrern und der Verringerung der Zahl von Geisterfahrern wirksam gewesen sind. Die Ergebnisse werden politischen Entscheidungsträgern, Ingenieuren und Forschern Aufschluss über die Anwendung von IVS zur Verringerung der Schwere und Häufigkeit von Unfällen mit Falschfahrenden und anderen Vorfällen auf Autobahnen geben.

79 972

5.22 Arbeitsstellen

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

E. Adomah; A.K. Bakhshi; M.M. Ahmed

Auswirkungen von vernetzten Fahrzeugen auf das Fahrerverhalten in ländlichen Arbeitsstellen bei nebligen Wetterverhältnissen

(Orig. engl.: Safety impact of connected vehicles on driver behavior in rural work zones under foggy weather conditions)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 3, 2022, S. 88-107, 7 B, 2 T, 92 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Die Sicherheit in Arbeitsstellen ist eins der vorrangigen Ziele der Verkehrssicherheitsbehörden. Die Sicherheit in Arbeitsstellen ist ein besonderes Anliegen bei Nebel, da dieser einen exogenen Faktor darstellt, der zu einer hohen Variabilität im Fahrverhalten beiträgt. Im Rahmen des Pilotprogramms für vernetzte Fahrzeuge (connected vehicles, CV) auf der Interstate-80 (I-80) in Wyoming untersuchte die Studie die Sicherheitsvorteile von CV-Anwendungen zur Warnung vor Arbeitsstellen (WZW) auf das Fahrverhalten bei nebligen Wetterbedingungen. Eine Arbeitsstelle (work zone, WZ) wurde mit VISSIM in vier aufeinanderfolgenden Bereichen simuliert, darunter der Vorwarn-, Übergangs-, Aktivitäts- und Endbereich. Die Auswirkung des erhöhten Situationsbewusstseins der Fahrenden unter dem Einfluss von WZW wurde in VISSIM auf der Grundlage der Ergebnisse eines High-Fidelity-Fahrsimulator-Experiments kalibriert. Verschiedene "Surrogate Measures of Safety" (SMoS), einschließlich "Time-To-Collision" (TTC), "Time Exposed Time-To-Collision" (TET), "Time-Integrated Time-To-Collision" (TIT) und "Modified Deceleration Rate To Avoid Crash" (MDRAC), wurden eingesetzt, um die Sicherheitsleistung von CVs bei unterschiedlichen "CV Market Penetration Rates" (Durchdringungsrate der vernetzten Fahrzeuge, MPRs) zu quantifizieren. Nach den Ergebnissen von TTC und MDRAC wurde festgestellt, dass eine Erhöhung der CV-MPR die Sicherheitsleistung des Arbeitsstellenbereichs verbessert. Die Ergebnisse zeigten, dass das Vorwarngebiet unter nebligen Wetterbedingungen die höchsten TIT- und TET-Werte aufwies. Außerdem zeigte sich, dass eine Erhöhung der MPR um bis zu 60 % auf der I-80 die Durchschnittsgeschwindigkeiten und die Standardabweichung der Geschwindigkeit in jedem der Arbeitsstellenbereiche verringern würde, was zu einer stärkeren Harmonisierung der Geschwindigkeiten und einer Minimierung des Unfallrisikos in Arbeitsstellen führt.

79 973

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

A. Cerulli-Harms; L. Herrmann; S.E. Kettner; M. Münsch; J. Rauber

Pünktlich, günstig, schnell – und das Klima? Über die Anforderungen an Pendelmobilität heute und in der Zukunft

Internationales Verkehrswesen 75 (2023) Nr. 4, S. 52-55, 3 B, 18 Q

Welche Aspekte sind Menschen bei der Wahl von Verkehrsmitteln besonders wichtig? Stimmt ihre tatsächliche, alltägliche Verkehrsmittelwahl mit diesen Präferenzen überein? Und was müsste sich in Zukunft ändern, damit die theoretisch beliebtesten Verkehrsmittel auch wirklich genutzt werden? Diesen Fragen widmet sich der Artikel. Lösungsansätze können darin bestehen, Gelegenheiten für die Reflektion von Mobilitätsbedürfnissen zu schaffen. Auch der Ausbau von Infrastrukturen für attraktive Alternativen zum Pkw ist notwendig, um nachhaltigeres Mobilitätsverhalten zu ermöglichen. Das Auto ist aus dem Alltag vieler Deutscher nicht wegzudenken. Der Führerschein ist Teil des Erwachsenwerdens, der Besitz eines Autos verschafft in manchen sozialen Kreisen Ansehen und viele assoziieren – trotz steigender Kosten, Staus und Parkplatzdruck – einen großen Komfort mit dem Autofahren. Das Auto ist schon seit Jahrzehnten das beliebteste Verkehrsmittel, was sich auch durch den kontinuierlichen Zuwachs des Pkw-Bestands auf aktuell 48,8 Millionen zugelassene Fahrzeuge bestätigt. Gleichzeitig nehmen mehr als 80 % der Deutschen die Auswirkungen der Klimakrise wahr und 67 % geben sogar an, Angst vor diesen zu haben. Im Vergleich zu den Vorjahren nimmt die Wahrnehmung dieser sogenannten "Klimaangst" zu. Der Klimawandel rückt also nicht nur physisch näher, sondern ist auch emotional in unseren Köpfen angekommen. Wie passt das zur großen deutschen Liebe zum Auto? Rational eigentlich gar nicht. Das zugrundeliegende Phänomen dieser Diskrepanz ist als "Green Attitude-Behavior-Gap" bekannt und beschreibt die Lücke zwischen umweltbewussten Einstellungen und tatsächlichem Verhalten.

79 974

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

T. Su; M.E. Renda; J. Zhao

Untersuchung der Diskrepanzen zwischen dem selbstberichteten und dem tatsächlichen Mobilitätsverhalten auf individueller Ebene

(Orig. engl.: Examining the discrepancies between self-reported and actual commuting behavior at the individual level)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 2, 2022, S. 118-131, 8 B, 3 T, 20 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Ein Vergleich zwischen dem in Umfragen individuell angegebenen Mobilitätsverhalten und dem tatsächlichen Mobilitätsverhalten, welches durch städtische und mobile Systeme ermittelt wird, bietet die Möglichkeit, potenzielle Diskrepanzen zu ermitteln. Eine Untersuchung dieser Diskrepanzen auf individueller Ebene könnte viele Vorteile mit sich bringen, unter anderem für die Entwicklung personalisierter Verkehrsdienste. In der Studie werden die Diskrepanzen zwischen dem selbst berichteten und dem beobachteten Mobilitätsverhalten sowohl auf individueller als auch auf aggregierter Ebene unter Verwendung der verfügbaren Mobilitätsdaten, das heißt umfragebasierter Mobilitätstagebücher und passiver Mobilitätsaufzeichnungen, analysiert. Dazu wurde eine Anzahl von Diskrepanz-Metriken für Mobilitätsaktivitäten erstellt und auf eine empirische Analyse am Massachusetts Institute of Technology in Cambridge USA angewendet. Die Ergebnisse zeigen, dass durch Umfragen erhobene Mobilitätstagebücher recht zuverlässig sind, wenn es darum geht allgemeine Mobilitätstrends zu untersuchen, während passive Mobilitätsdaten besser geeignet sind, um das Mobilitätsverhalten auf individueller Ebene zu untersuchen. Darüber hinaus kann ein Zusammenhang zwischen Diskrepanzen im Mobilitätsverhalten und bestimmten individuellen Merkmalen, wie zum Beispiel dem Arbeitnehmertyp und dem Alter, aufgezeigt werden.

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen**0.8 Forschung und Entwicklung**

T. Arnold; U. Haefeli; O. Prinzing; J. Artho; M. Götz; D. Marconi

Gesellschaftliche Akzeptanz zur Nutzung von Ride-Pooling (Forschungsprojekt VPT_20_06A)

Zürich: Schweizerischer Verband der Straßen- und Verkehrsfachleute (VSS), 2023, 167 S., 38 B, 25 T, zahlr. Q (Bundesamt für Straßen (Bern) H. 1752)

In der Studie wird unter Car-Pooling (CP) das Vermitteln, Durchführen und Entgelten von Mitfahrten über eine Plattform verstanden, bei denen Fahrerinnen und Fahrer die Fahrt nach ihren eigenen Bedürfnissen auslösen, die Strecke, das Ziel und den Zeitpunkt im Wesentlichen bestimmen und nicht von kommerziellen Interessen geleitet sind. Die Mitfahrerinnen und Mitfahrer sind in der Regel Einzelpersonen, können aber bis maximal vier Personen gleichzeitig umfassen. Die Forschungsarbeit der Schweiz fragt nach der gesellschaftlichen Akzeptanz von CP, den Einflussfaktoren auf diese Akzeptanz sowie den Hebeln für eine Erhöhung der Akzeptanz. Das Vorgehen der Forschungsarbeit gliederte sich in vier Phasen: In einer ersten Phase wurden der Stand der Forschung sowie Ergebnisse aus in der schweizerischen Praxis bereits umgesetzten CP-Projekten ausgewertet. Die zweite Phase umfasste eine erste Online-Umfrage bei Autohalterinnen und Autohalter zur aktuellen Akzeptanz von CP sowie zu den Einflussfaktoren auf die Akzeptanz. Als Basis für die Stichprobenziehung diente das Register "Informationssystem Verkehrszulassung des Bundes" (IVZ-Register) des ASTRA. Es wurde eine zufällige Stichprobe aller Autohalter der deutsch-, rätoromanisch- und französischsprachigen Schweiz gezogen. Autohalter sind in der Schweiz – im Gegensatz zu Autobesitzern – zentral registriert und repräsentieren in der Studie die Autobesitzer. In der dritten Phase wurde eine zweite Online-Umfrage durchgeführt mit einer neuen Stichprobe aus demselben Registerdatensatz wie in der ersten Umfrage. Inhaltlich wurde der Fokus in der zweiten Umfrage auf die zukünftige Akzeptanz gelegt. Mittels eines Discrete-Choice-Experiments wurde untersucht, mit welchen Ansätzen die Akzeptanz von CP in Zukunft erhöht werden könnte. Die Ergebnisse aus den beiden Umfragen wurden in einer vierten Phase zuerst im Rahmen von je einer Fokusgruppe in Luzern und in Lausanne mit Personen aus der Bevölkerung validiert sowie anschließend im Rahmen eines Workshops mit aktuellen und potenziellen Anbietern von CP-Plattformen gespiegelt und vertieft.

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen**6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)**

A. Al Aufi; C. Schmidt; J. Goetz; K. Haleem

Untersuchung des Verhaltens beim "Texten während der Fahrt" auf verschiedenen Straßensituationen in einem Fahrsimulator

(Orig. engl.: *Investigating "Texting while driving" behavior at different roadway configurations using a driving simulator setting*)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 3, 2022, S. 183-200, 9 B, 6 T, 28 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

In der Studie werden die Sicherheitsauswirkungen des abgelenkten Fahrens (Texten mit dem Mobiltelefon während der Fahrt) für verschiedene Straßensituationen (Knotenpunkte, Abschnitte, Autobahnen und Kreisverkehre; städtische, vorstädtische und ländliche Abschnitte sowie gerade und gekrümmte Straßenquerschnitte) und verschiedene Beleuchtungsbedingungen (nachts und tagsüber) mit einem Fahrsimulator untersucht. Die Studie fand an der Western Kentucky University in Bowling Green (Kentucky) statt. 50 Teilnehmende (30 junge Erwachsene (18 bis 25 Jahre alt) und 20 Erwachsene mittleren/älteren Alters (26 bis 70 Jahre alt)) fuhren jeweils etwa zehn Minuten lang im Simulator. Darüber hinaus wurden Videoaufnahmen und Verhaltensbeobachtungen (zum Beispiel Aufzeichnung des längsten Blicks abseits der Straße während des Schreibens und Fahrens) dokumentiert. Während des Schreibens und Fahrens im Kreisverkehr wurden signifikante Unterschiede zwischen den mittleren Fahrstreifenpositionen der jungen und der mittleren/alten Altersgruppe festgestellt. Außerdem war die Geschwindigkeitsvarianz bei Fahren den mittleren/älteren Alters während des Schreibens und Fahrens auf Autobahnen tagsüber etwas höher als bei ihren jüngeren Kolleginnen und Kollegen. Vergleiche mit der sicheren Anhaltesichtweite ergaben für beide Altersgruppen potenzielle Sicherheitsrisiken für alle Situationen, in denen SMS geschrieben wurden, im Vergleich zu Situationen ohne Texten. Teilnehmende mit einem höheren Risiko für Unfälle durch abgelenktes Fahren verbrachten im Durchschnitt 0,676 Sekunden mehr mit dem Blick von der Straße als Teilnehmende mit einem geringeren Risiko für Unfälle durch

abgelenktes Fahren. Darüber hinaus wiesen Teilnehmende mit geringerem Risiko im Durchschnitt eine Standardabweichung der Geschwindigkeit von 3,99 mph auf, verglichen mit einer Standardabweichung von 5,34 mph bei Teilnehmenden mit höherem Risiko. Es ist zu beachten, dass die fünf Personen mit dem höchsten Risiko aus der mittleren/älteren Bevölkerung stammten, während die fünf Personen mit dem niedrigsten Risiko aus der jüngeren Bevölkerung stammten.

79 977

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

J. Anke; M. Ringhand; T. Petzoldt; T. Gehlert

Mikromobilität und Verkehrssicherheit: Warum benutzen Personen auf dem E-Scooter den Bürgersteig? Evidenz aus einer deutschen Feldstudie

(Orig. engl.: Micro-mobility and road safety: why do e-scooter riders use the sidewalk? Evidence from a German field study)

European Transport Research Review 15 (2023) Nr. 29, 17 S., 14 B, 5 T, 51 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://doi.org/10.1186/s12544-023-00607-z>

Seit ihrer Einführung im Jahr 2019 hat sich die Nutzung von E-Scootern in Deutschland stark verbreitet. Mit der zunehmenden Popularität der Mikromobilität sind Bedenken hinsichtlich der Verkehrssicherheit, insbesondere der Sicherheit des Fußverkehrs, aufgekommen. Vor diesem Hintergrund wurde in der Studie untersucht, auf welcher Straßeninfrastruktur E-Scooter-Nutzende unterwegs waren, wobei der Schwerpunkt auf dem Fahren auf dem Gehweg liegt, was in Deutschland nicht erlaubt ist. Es wurden die folgenden Infrastrukturen betrachtet: Radweg abseits der Straße (mit Gehweg und Straße), Radfahrstreifen auf der Straße (mit Gehweg und Straße) und Straße (mit Gehweg). Beobachtungen an sechs Standorten (mit 738 E-Scooter-Nutzenden) und Vor-Ort-Befragungen (mit Antworten von 129 E-Scooter-Nutzenden) wurden in zwei deutschen Städten im August 2020 und September 2020 durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass das Fahren auf dem Bürgersteig/Gehweg nicht direkt mit mangelndem Regelwissen, einer Präferenz für diese Art von Infrastruktur oder der wahrgenommenen Sicherheit zusammenhängt. Die Beobachtungen deuteten darauf hin, dass die Nutzung des Bürgersteigs/Gehwegs mit situativen Komponenten wie Bequemlichkeit oder Komfort zusammenhängen könnte und bis zu 40 % der Fälle des Fahrens auf dem Gehweg ausmachte. Als Fazit ist festzuhalten, dass die Berücksichtigung des Komfort- und Bequemlichkeitsfaktors beim Bau oder der Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur dazu beitragen kann, E-Scooter-Nutzende vom Fahren auf dem Gehweg abzuhalten.

79 979

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

M. Harb; J. Malik; G. Circella; J. Walker

Ein Blick in die Zukunft: Simulation des Lebens mit autonomen Fahrzeugen im Privatbesitz und deren Auswirkungen auf das Fahrtverhalten

(Orig. engl.: Glimpse of the future: Simulating life with personally owned autonomous vehicles and their implications on travel behavior)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 3, 2022, S. 492-506, 1 B, 2 T, 26 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Um mögliche Veränderungen im Fahrtverhalten zu erforschen, die durch vollautonome Fahrzeuge (AV) in Privatbesitz ausgelöst werden, wurde ein Experiment durchgeführt, bei dem 43 Haushalten in der Region Sacramento persönliche Chauffeure zur Verfügung gestellt wurden, um das Leben mit einem AV zu simulieren. Wie bei einem fortschrittlichen AV übernahmen die Chauffeure die Fahrdienste. Die Haushalte wurden aus der Stichprobe der Haushaltsbefragung 2018 in Sacramento rekrutiert. Die Stichprobe wurde nach den wöchentlich zurückgelegten Fahrzeugkilometern (vehicle miles travelled, VMT) geschichtet, und die Haushalte wurden so ausgewählt, dass sie in Bezug auf Demografie, Verkehrsmittelpräferenzen, Mobilitätshindernisse und Wohnlage unterschiedlich sind. 34 Haushalte erhielten eine Woche lang 60 Stunden Chauffeurservice, neun Haushalte erhielten zwei Wochen lang 60 Stunden pro Woche. Smartphone-basierte Reisetagebücher wurden für die Chauffeurwoche(n), eine Woche davor und eine Woche danach aufgezeichnet. Während der Chauffeur-Woche stieg der Wert der gesamten systemweiten VMT (Summe aller Haushalte der Stichprobe) um 60 %, wovon mehr als die Hälfte auf Fahrten mit einem "Zero-Occupancy Vehicle" (ZOV) entfiel (wenn der Chauffeur der einzige Insasse war). Die Zahl der Fahrten innerhalb des Systems stieg um 25 %, wobei 85 % dieser

zusätzlichen Fahrten auf ZOV-Fahrten entfielen. Es gab eine Verlagerung weg von Fahrten im ÖV, Ridehailing, Fahrrad- und Fußverkehr, die um 70, 55, 38 beziehungsweise 10 % zurückgingen. Haushalte mit Mobilitätshindernissen und solche mit geringerer Autoabhängigkeit verzeichneten den größten prozentualen Anstieg des Verkehrsaufkommens, während Haushalte mit höherem Verkehrsaufkommen und Familien mit Kindern den niedrigsten Wert aufwiesen. Die Ergebnisse zeigen, wie AVs die Mobilität verbessern können, warnen aber auch vor den potenziell nachteiligen Auswirkungen auf das Verkehrssystem und der Notwendigkeit, AVs und ZOVs zu regulieren.

79 980

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

6.7 Verkehrslenkung, Verkehrssteuerung, Telekommunikation

M. Tajalli; S.M.A. Bin Al Islam; G.F. List; A. Hajbabaie

Erprobung von Simulationsstrategien zur Unfallvermeidung bei Rotlichtverstößen durch vernetzte Fahrzeuge

(Orig. engl.: Testing connected vehicle-based accident mitigation for red-light violation using simulation strategies)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 6, 2022, S. 583-600, 12 B, 6 T, 65 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Simulationen werden häufig zur Analyse der Sicherheitsverbesserungen durch geometrische Änderungen und betriebliche Strategien vorgenommen. In dem Beitrag werden neue Ideen zur Durchführung solcher Bewertungen vorgestellt, insbesondere im Zusammenhang mit der Prüfung der Wirksamkeit der Kommunikation zwischen Fahrzeug und Fahrzeug (V2V), Fahrzeug und Infrastruktur (V2I) und Fahrzeug und Fußverkehr (V2P) bei der Vermeidung von Unfällen aufgrund von Rotlichtverstößen an signalisierten Knotenpunkten. Rotlichtverstöße stehen im Vordergrund, da sie die Wahrscheinlichkeit von Zusammenstößen erhöhen. Es werden für VISSIM Algorithmen entwickelt, die drohende Kollisionen detektieren und dann Geschwindigkeits- und Fahrspuränderungen vornehmen, um Unfälle zu vermeiden. Die Auswirkungen dieser Algorithmen werden unter verschiedenen Nachfragemustern, Marktdurchdringungsraten für vernetzte Fahrzeuge und Anzahl der Rotlichtverstöße in einer hypothetischen simulierten Umgebung untersucht. Es hat sich gezeigt, dass die Auswirkungen durch Simulationen bewertet werden können. Es kann zudem gefolgert werden, dass die Anzahl der Beinahe-Crashes erheblich reduziert werden kann, wenn V2V- und V2P-Kommunikation implementiert wird. Darüber hinaus kann eine zusätzliche V2I-Kommunikation die Zahl der Beinahe-Unfälle sogar noch weiter reduzieren.

79 981

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

N. Horri; O. Haas; S. Wang; M. Foo; M.S. Fernandez

Moduswechselsteuerung mit Spurhalteassistent und Wegpunktverfolgung für das autonome Fahren in einer städtischen Umgebung

(Orig. engl.: Mode switching control using lane keeping assist and waypoints tracking for autonomous driving in a city environment)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 3, 2022, S. 712-727, 11 B, 2 T, 36 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

In dem Beitrag wird eine übergeordnete Steuerung für autonome Fahrzeuge vorgeschlagen, die zwischen verschiedenen Betriebsarten umschaltet. Die übergeordnete Steuerung wählt die am besten geeignete Steuerung auf der Grundlage von Sicherheitsanforderungen und der Position des Fahrzeugs in Bezug auf Knotenpunkte aus. Autonome Lenk-, Gas- und Verzögerungssteuerungseingaben werden verwendet, um Spurhalteassistenten mit variabler Geschwindigkeit, Standard- oder Notbremsungen durchzuführen und Knotenpunkte, einschließlich Kreisverkehren, zu bewältigen. Auf den Hauptstraßen wird eine adaptive, modellprädiktive Steuerung mit Spurhalteassistent durchgeführt, und an Knotenpunkten, an denen die Sensoren des Spurhalteassistenten ein Sicherheitsrisiko darstellen, wird eine lineare, von der reinen Verfolgung inspirierte Steuerung unter Verwendung von Wegpunkten angewendet. Ein mehrstufiger regelbasierter autonomer Bremsalgorithmus führt Stopp-, Anfahrt- und Notbremsmanöver durch. Die Regler sind in MATLAB® und Simulink™ implementiert und werden mit der Automatic Driving Toolbox™-Umgebung demonstriert. Numerische Simulationen von autonomen Fahrscenarien zeigen die Effizienz des Spurhalteassistenten auf

kurvenreichen Straßen und die Fähigkeit, Wegpunkte an Knotenpunkten inklusive der Kreisverkehre mit einem einfacheren, vom reinen Verfolgungsmodus inspirierten Modus genau zu verfolgen. Das Ego-Fahrzeug hält auch rechtzeitig an signalisierten Knotenpunkten oder zur Vermeidung von Kollisionen mit anderen Verkehrsteilnehmenden an.

79 982

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

0.11 Datenverarbeitung

K. Jin; X. Li; W. Wang; X. Hua; S. Qin

Wann und wohin als nächstes fahren: Deep-Learning-Framework zur Modellierung des Fahrverhaltens mittels automatisch erfasster Fahrzeuginformationen

[Orig. engl.: When and where to go next: Deep learning framework for modeling drivers' behaviors using automatic vehicle identification data]

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 6, 2022, S. 387-398, 8 B, 2 T, 34 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

In den letzten Jahren haben sich in vielen Ländern automatische Fahrzeug-Identifizierungssysteme (AVI) mittels WiFi oder Bluetooth rasch entwickelt. Hierdurch besteht die Möglichkeit, die Mobilitätsmuster der Fahrer in städtischen Straßennetzen zu analysieren, was bisher kaum erforscht wurde. In dem Beitrag wird ein Deep Learning (DL) Framework vorgeschlagen, das auf AVI-Daten basiert, um das Verhalten von Fahrenden zu modellieren und gleichzeitig eine Reisezeitvorhersage durchzuführen. Konkret wurden DeepWalk-Encoder und DeepWalk + Time long short-term memory (DT-LSTM) erprobt, um die räumlichen und zeitlichen Korrelationen gleichzeitig zu erfassen. Durch das Erlernen der räumlichen Beziehung zwischen den Sensoren aus den historischen Trajektorien konnte der DeepWalk-Encoder die Sensoren in niedrigdimensionale numerische Vektoren umwandeln, die für das Deep Learning wichtig sind. Außerdem wurde eine neue Variante (DT-LSTM) entwickelt, um die kurzfristigen und langfristigen Interessen der Fahrenden zu speichern. So konnte die Konsistenz von Ort und Reisezeit in den Trajektorienfolgen mit unterschiedlichen Zeitintervallen realisiert werden. Reale AVI-Daten eines Monats standen aus Chongqing (China) zur Verfügung. Die experimentellen Ergebnisse zeigen die Effektivität des Modells, das im Vergleich zu anderen Benchmark-Methoden mit einer Acc-1 von 82 %, einer Acc-5 von 95 % und einem MAPE (Mean absolute percentage error) von 17 % die beste Leistung (SOTA) erzielt.

79 983

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

5.2 Landstraßen

B. Kutela; R. Avelar; S.R. Geedipally; A. Jhamb

Vorhersage des Auftretens und der Schwere von Unfällen auf zweistreifigen Straßen im ländlichen Raum mit Hilfe von Bayes'schen Netzen

[Orig. engl.: Prediction of occurrence and severity of run-off-roadway crashes on rural two-lane roadways using Bayesian networks]

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 3, 2022, S. 371-384, 6 B, 5 T, 39 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Unfälle mit Abkommen von der Fahrbahn (ROR) gehören zu den häufigsten Unfalltypen auf zweispurigen Landstraßen. Derzeitige Methoden zur Vorhersage ihres Auftretens und ihrer Schwere durch Berücksichtigung von Bedingungen und Wechselwirkungen zwischen unabhängigen Variablen erfordern komplexe mathematische Verfahren. In der Studie werden Bayes'sche Netze (BNs), ein grafisches Modell in nicht-funktionaler Form, verwendet, um Faktoren zu bestimmen, die mit dem Auftreten und der Schwere von ROR-Unfällen in Verbindung stehen. Für die Studie wurden Unfalldaten aus fünf Jahren (2014-2018) verwendet, die auf 397 zufällig ausgewählten Straßenabschnitten in Texas gesammelt wurden. Auf 279 der 397 Abschnitte kam es zu keinen ROR-Unfällen. Das erste BN-Modell verwendete alle 397 Abschnitte und untersuchte Faktoren, die mit dem Auftreten von ROR-Unfällen in Verbindung stehen. Das zweite BN-Modell verwendete die verbleibenden 118 Abschnitte, in denen es zu ROR-Unfällen kam, und konzentrierte sich auf Faktoren, die mit verschiedenen Unfalltypen (Leitplanken- (GR), Umkip- (OT) und Festobjekt- (FO) Unfälle) und den damit verbundenen Schweregraden zusammenhängen. Die Studienergebnisse zeigten, dass das Vorhandensein von horizontalen

Kurven und Versorgungsmasten innerhalb der freien Zone auf der Straße die Wahrscheinlichkeit von ROR-Unfällen um etwa 35 % erhöhte. Außerdem kam es bei FO-Unfällen zu 36 % mehr Unfällen mit Toten und Verletzten als bei GR-Unfällen, was die Wirksamkeit von Leitplanken bei der Verringerung der Unfallschwere belegt. Die Studie untersuchte auch den kombinierten Einfluss der Variablen auf das Auftreten und die Schwere von ROR-Unfällen sowie die Wechselbeziehung zwischen mehreren unabhängigen Variablen. Die vorgeschlagene Methodik kann zur Bewertung der Wirksamkeit von Gegenmaßnahmen verwendet werden.

79 984

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

K. Hartmann; M. Grünhäuser

V2X-Kommunikation in Testfeldern für Autonomes Fahren: Vergleichende Analyse der Services und Nachrichten

Internationales Verkehrswesen 75 (2023) Nr. 4, S. 77-79, 1 B, 4 Q

Kooperative intelligente Verkehrssysteme (Cooperative Intelligent Transport Systems, C-ITS) gewinnen zunehmend an Bedeutung. Ein Teil von C-ITS ist die Fahrzeug-Infrastruktur Kommunikation (V2X). Allein in Deutschland gibt es über 25 Testfelder, in denen unter anderem Einsatzgebiete der V2X-Kommunikation erprobt werden. Im Projekt ALFRIED wurde eine Analyse hinsichtlich der Kompatibilität und Standardkonformität der Testfeld-seitigen V2X-Nachrichten in Deutschland durchgeführt. Die Analyse zeigt Herausforderungen bei der Interoperabilität und die notwendige Koordinierung von Testfeldern in Bezug auf Technologien und Angebote auf. Autonomes und vernetztes Fahren gilt als wesentlicher Bestandteil zukünftiger Mobilität. Aufgrund der Vorteile der Technologie hat die aktuelle Bundesregierung im Koalitionsvertrag das Ziel gesetzt, Deutschland als "Innovationsstandort für autonomes Fahren" zu positionieren. Ein wesentlicher Bestandteil der Innovationsförderung des Bundes sind "Digitale Testfelder" für autonome und vernetzte Mobilität. Aktuell gibt es in Deutschland über 25 solcher Testfelder im öffentlichen Straßenraum. Mithilfe dieser Testfelder erforschen Konsortien aus Wissenschaft, Industrie und Verwaltung Möglichkeiten der zukünftigen Mobilität und erproben neue Technologien im Realverkehr. Während die Automatisierung meist auf fahrzeugseitigen Einrichtungen, wie der automatischen Abstandshaltung oder dem Adaptive Lane Keeping System (ALKS) basiert, können Vernetzungsfunktionen auch durch die Infrastruktur unterstützt werden. Diese Vernetzung wird als V2X-Kommunikation (Vehicle-to-Everything, V2X) bezeichnet und teilt sich in die Kommunikation zwischen Fahrzeugen (Vehicle-to-Vehicle, V2V) und zwischen Fahrzeugen und Infrastruktur (Vehicle-to-Infrastructure, V2I) auf. V2X-Kommunikation wird in Europa durch das European Telecommunications Standards Institute (ETSD) unter der Beteiligung von Gremien wie dem Car-2-Car Communication Consortium und der C-Roads Initiative standardisiert. Zur Übertragung der Nachrichten existieren zwei Varianten – DSRC (kurz für Dedicated Short Range Communication) und C-V2X (Cellular-V2X).

79 985

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

15.8 Straßentunnel

A. van Linn; R. Schneider; A. Kouvelas; M. Makridis; A. Genser

Automatisiertes Fahren im Straßentunnel – Chancen, Risiken und ideale Strecken (Forschungsprojekt BGT_20_09A_01)

Zürich: Schweizerischer Verband der Straßen- und Verkehrsfachleute (VSS), 2023, 81 S., 7 B, 8 T, 110 Q (Bundesamt für Straßen (Bern) H. 1760)

Selbstfahrende intelligente Fahrzeuge bringen ein neues Fahrverhalten in die Straßenverkehrssysteme ein, welches die derzeitigen Verkehrsnetze verändern wird, besonders in Anbetracht des noch über lange Zeit zu erwartenden Mischverkehrs. Die strategische Ausrichtung des Bundesamtes für Straßen der Schweiz umfasst das ausdrückliche Ziel, dass bis im Jahr 2030 auf Nationalstraßen hoch- und vollautomatisierte Fahrzeuge verkehren können. Zur Zielerreichung sind sowohl die gesellschaftliche Akzeptanz dieser neuen Mobilitätsform zu fördern als auch die technische und betriebliche Machbarkeit zu testen. Eine wichtige Voraussetzung für erste Testanwendungen unter realen Verkehrsbedingungen ist die Ermittlung idealer Strecken. In dem Forschungsprojekt wurde folgende Hypothese untersucht "Tunnel auf Hochleistungsstraßen sind prädestinierte Infrastrukturen zur Förderung des hoch- und vollautomatisierten Fahrens". Weil es für solche Systeme noch keine standardisierten Betriebsmerkmale und Erfahrungswerte aus der Praxis gibt, wurde der aktuelle Stand der Forschung und Technik zusammengefasst. Daraus wurde ersichtlich, dass das Verhalten automatisierter Fahrzeuge unter bestimmten Infrastrukturbedingungen, wie zum Beispiel in Tunneln und bei ungünstigen Wetterbedingungen, weiterhin unklar bleibt. Während die Sicherheit und Effizienz des Fahrens in

Tunneln derzeit mit Faktoren wie Ablenkung des Fahrenden, Beleuchtung und Verkehrsfluss in Verbindung gebracht werden, stellt die Einführung hochautomatisierter Fahrzeuge eine große Herausforderung für das Verständnis ihrer Auswirkungen auf die Tunnelsicherheit dar. Die heute für das automatisierte Fahren verwendeten Sensoren wie Kameras, LiDARs und Radare zeigen unter realen Bedingungen einen erheblichen Leistungsabfall, und es werden maßgeschneiderte Testverfahren für ADAS (Advanced Driver Assistance System) benötigt, um den ordnungsgemäßen Betrieb autonomer Fahrzeuge zu gewährleisten.

79 986

6.10 Energieverbrauch

S. Bakker; S. Moorman; M. Knoope; M. Terwindt

Flächennutzung der Energieversorgung für kohlenstoffneutrale Mobilität: eine Well-to-Wheel-Analyse

(Orig. engl.: Land use of energy supply for carbon neutral mobility: a well-to-wheel analysis)

European Transport Research Review 15 (2023) Nr. 26, 14 S., 2 B, 9 T, 74 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://doi.org/10.1186/s12544-023-00601-5>

Der Übergang zu einer kohlenstoffneutralen Mobilität wird viel kohlenstoffneutrale Energie erfordern, aber auch viel Platz. In vielen Ländern wird es eine Herausforderung sein, diesen Platz zu finden oder genügend Energie zu importieren. Flächennutzungsindikatoren im Zusammenhang mit nachhaltiger Mobilität konzentrieren sich in der Regel auf Flächen für Verkehrsinfrastruktur und Parkplätze, das heißt, auf die direkte Flächennutzung, und beziehen die Energieversorgung nicht mit ein. In der vorhandenen Literatur zum aufkommenden Forschungsgebiet der "Energiewälder" wurde der Verkehrssektor nicht berücksichtigt. Ziel der Arbeit war es, die Größenordnung der Land- oder Meeresfläche abzuschätzen, die für eine kohlenstoffneutrale Mobilität benötigt wird. In einer "Well-to-Wheel"-Analyse wurde der Flächenverbrauch für die Produktion, den Transport, die Lagerung, die Verteilung und das Aufladen/Betanken von kohlenstoffneutralen Energieträgern für verschiedene Verkehrsträger untersucht. Die Analyse konzentriert sich auf die Niederlande, aber ein Teil der Ergebnisse dürfte auch auf andere Länder übertragbar sein. Die Ergebnisse zeigen, dass Strom aus Wind- oder Solarenergie, der an Elektrofahrzeuge geliefert wird, am platzsparendsten ist. Für die Verwendung von Wasserstoff und synthetischen Kraftstoffen in Fahrzeugen wird 2- bis 5-mal mehr Land benötigt, während die Verwendung von Biokraftstoffen aus Energiepflanzen 100-mal mehr Land beansprucht als die Verwendung von Strom. Die Autoren kommen auch zu dem Schluss, dass der indirekte Flächenverbrauch für die Energieversorgung des kohlenstoffneutralen Straßenverkehrs in den Niederlanden in der gleichen Größenordnung liegt wie der derzeitige direkte Flächenverbrauch der Straßenmobilität.

Erd- und Grundbau



79 987

7.0 Allgemeines, Klassifikation

7.7 Bodenverfestigung

0.3 Tagungen, Ausstellungen

R. Leeb

Kreislaufwirtschaft mit Flüssigboden- und Erdbetonverfahren

Straße und Verkehr 109 (2023) Nr. 9, S. 18-19

Im Rahmen des "Schweizer Tags" des VSS erklärten im zweiten Themenblock zur Kreislaufwirtschaft Vertreter aus der Industrie, wie sich mit Flüssigboden- und Erdbeton-technologie die Umweltbelastung drastisch senken lässt. Hier wurde ein technisches Verfahren vorgestellt, das alle gängigen Bodenarten und Gesteinskörnungen temporär fließfähig macht. Die Aushubmaterialien werden noch auf der Baustelle als Flüssigboden wieder eingebaut und verfestigen sich selbstverdichtend mit neu definierten speziellen Anforderungen.

Damit muss kein zementhaltiges Gemisch eingebaut werden, wodurch große Mengen an CO₂ eingespart werden können, die sonst bei der Herstellung von Zement entstehen würden. Über 190 verschiedene Anwendungen gebe es für Flüssigboden im Bereich des Tiefbaus. Dem Aushubmaterial wird Compound beigemischt, das als Plastifikator agiert. Es sind Materialien, die im Boden auch in natürlicher Form vorkommen, unter anderem Tonminerale. Einsatzmöglichkeiten und Anwendung von Flüssigboden werden in einem neuen Guide des VSS behandelt. Dieser enthält auch Anforderungen an Herstellung, Transport und Einbau von Erdbeton, "gepresster Kiesschlamm", im Kieswerk aus dem mineralischen Feinstkorn <63 µm durch Entwässerung hergestellt und unter Beigabe von geeigneten Bindemitteln eingesetzt.

79 988

7.2 Erdarbeiten, Felsarbeiten, Verdichtung

9.14 Industrielle Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe

S. Huber; E. Birle; D. Heyer; D. Demond

Eignung konventioneller Prüfverfahren für Recycling-Baustoffe und industrielle Nebenprodukte im Erdbau

Bremen: Fachverlag NW im Carl Schünemann Verlag, 2023, 189 S., 132 B, 65 T, Q, Anhang (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Straßenbau H. S 196). – ISBN 978-3-95606-758-7. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://bast.opus.hbz.de>

Die Schwierigkeiten und Probleme, die im Zusammenhang mit der Klassifizierung sowie der Eignungs- und Kontrollprüfung von mineralischen Sekundärbaustoffen in der Praxis auftreten, zeigen, dass die Versuchstechnik des Erdbaus zwar grundsätzlich für mineralische Sekundärbaustoffe geeignet ist. Im weiteren Verlauf wurden an fünf natürlichen Baustoffen und acht mineralischen Sekundärbaustoffen umfangreiche klassifizierende Untersuchungen, Laborversuche zum Verdichtungsverhalten sowie zum Last-Verformungs-Verhalten unter eindimensionaler Kompression und dreiaxialer Scherbeanspruchung sowie Plattendruckversuche nach großtechnischer Verdichtung durchgeführt. Die klassifizierenden Untersuchungen haben gezeigt, dass zwischen natürlichen Baustoffen und Sekundärbaustoffen Unterschiede hinsichtlich ihrer granulometrischen Eigenschaften bestehen. Da viele Prüfverfahren des Erdbaus auf Erfahrungen an natürlichen Baustoffen beruhen und sich mineralische Sekundärbaustoffe hinsichtlich ihrer Granulometrie häufig von natürlichen Baustoffen unterscheiden, kommt es vor allem bei mineralischen Sekundärbaustoffen zu den genannten Auffälligkeiten. Besitzen natürliche Baustoffe eine vergleichbare Granulometrie, treten die Auffälligkeiten jedoch in gleicher Weise auf. Trotz bestehender Unterschiede in den Eigenschaften der Einzelkörner zeigen die Ergebnisse der Versuche zum Last-Verformungs-Verhalten unter eindimensionaler Kompression und dreiaxialer Scherbeanspruchung sowie der Plattendruckversuche nach großtechnischer Verdichtung, dass natürliche Baustoffe und mineralische Sekundärbaustoffe mit ähnlicher Kornabstufung vergleichbare erdbautechnische Eigenschaften aufweisen. Die Schwierigkeiten und Probleme im Zusammenhang mit der Klassifizierung, der Eignungsprüfung sowie der indirekten Verdichtungskontrolle mittels Plattendruckversuchen unter Verwendung der Tabellenwerte der ZTV E-StB 17 stellen somit keine Minderung der erdbautechnischen Eignung von mineralischen Sekundärbaustoffen dar.

Straßenbaustoffe, Prüfverfahren



79 989

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

9.1 Bitumen, Asphalt

M.Z. Rahaman; H.U. Bahia

Modelle zur Vorhersage der Parameter des Semi-Circular-Bend-Test aus den LAS-Parametern und den volumetrischen Eigenschaften des Mischguts

(Orig. engl.: Prediction models for semi-circular-bend test parameters from binder's LAS parameters and mixture volumetric properties)

International Journal of Pavement Engineering 23 (2022) Nr. 13, 2188591, S. 4721-4732, 2 B, 8 T, zahlr. Q, Anhang. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://doi.org/10.1080/10298436.2021.1972297>

Ziel der Studie war die Entwicklung eines Modells zur Vorhersage des Risswiderstands von Asphalten basierend auf den rheologischen oder chemischen Eigenschaften von Bindemittel und Mischguteigenschaften. Dazu wurden 42 Asphalte mit 13 Sieblinien, 5 unterschiedlichen Füllern und 18 verschiedenen Bindemitteln hergestellt und sowohl die Bindemittel als auch die Asphalte gealtert. Anschließend wurden Halbkreis-Biegeversuche (Semi-Circular-Bending – SCB) an den Asphalten und an den Bindemitteln der Lineare Amplituden – Sweep (LAS) mit Hilfe des DSR durchgeführt. Basierend auf den Ergebnissen des LAS sowie weiteren Parametern wie beispielsweise dem Hohlraumgehalt und der Bindemittelfilmdicke wurden Modelle zur Vorhersage der Ergebnisparameter der SCB-Tests entwickelt und geprüft. Es ergaben sich zuverlässige Schätzungen der Parameter FI (flexibility index), G_f (fracture energy) und post-peak slope, sodass die Modelle zur Anwendung empfohlen werden können, aber nicht als Ersatz für Tests an den tatsächlich verwendeten Asphaltgemischen zu verstehen sind.

79 990

9.1 Bitumen, Asphalt

9.14 Industrielle Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe

0.3 Tagungen, Ausstellungen

R. Leeb

D-A-CH-Forschungsprojekt bestätigt: Mehrfachrecycling von Asphalt funktioniert – zumindest im Labor

Straße und Verkehr 109 (2023) Nr. 9, S. 8-17, 3 B

Im Rahmen des "Schweizer Tags" des VSS wurden die Erkenntnisse und Schlussfolgerungen des D-A-CH-Forschungsprojekts (FGSV, FSV, VSS) zum Mehrfachrecycling im Straßenbau präsentiert. Um insbesondere die Zugaberaten in Deck- und Binderschichten und die Verwendung PmB-haltigen Asphaltgranulats besser zu untersuchen, wurde im Projekt die mehrfache Wiederverwendung von Asphalt mit PmB simuliert und auf Bindemittel- sowie auf Asphalteebene untersucht. Dargestellt werden die Erfahrungen im Labor, zu Bitumenalterung und Kreislaufwirtschaft sowie zum Regenerieren der rheologischen Eigenschaften von Altbitumen. Die erstellten Empfehlungen liegen in Form des "Guide für die Praxis zur Einstellung des Zielbindemittels bei der Wiederverwendung von Asphaltgranulat" (VSS 72 001) vor. Hier werden die rheologische Charakterisierung des Bindemittels aus dem Asphaltgranulat, die Zusammensetzung des Zielbindemittels sowie der Nachweis der Eignung durch gebrauchtsverhaltensorientierte Prüfungen behandelt.

79 991

9.1 Bitumen, Asphalt

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

M. Guo; X. Yin; M. Liang; X. Du

Studie zum quantitativen Einfluss der Kombination aus thermischer, oxidativer und ultravioletter Alterung auf die rheologischen Eigenschaften von Bitumen

(Orig. engl.: Study on effect of thermal, oxidative and ultraviolet coupled aging on rheological properties of asphalt binder and their contribution rates)

International Journal of Pavement Engineering 24 (2023) Nr. 1, 2239426, 14 S., 16 B, 2 T, zahlr. Q, Anhang. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://doi.org/10.1080/10298436.2023.2188591>

In der Studie wurde der Einfluss unterschiedlicher Alterungsarten auf die Spurrinnenbildung bei hohen Temperaturen, den Ermüdungswiderstand sowie den Risswiderstand bei niedrigen Temperaturen mit Hilfe des Dynamischen Scherrheometers untersucht. Dabei wurden die thermische, oxidative und die Alterung durch ultraviolettes Licht sowohl einzeln an einem Bitumen als auch kombiniert durchgeführt und der Einfluss dieser einzelnen Umweltfaktoren quantifiziert. Dabei zeigte sich, dass einzelne Faktoren nur geringen Einfluss auf die rheologischen Eigenschaften des Bindemittels haben. Hohe Temperaturen und Sauerstoff beschleunigen die Alterung und haben den größten Einfluss auf die Alterung bei Temperaturen > 80 °C. Davor überwiegt im Alterungsprozess der Einfluss der thermisch-ultravioletten Alterung. Eine Kombination aus thermischer, oxidativer und ultravioletter Alterung hat einen stärkeren Einfluss auf den Alterungsprozess als eine thermisch-oxidative Alterung.

79 992

9.1 Bitumen, Asphalt

11.2 Asphaltstraßen

G. Köditz; D. Stein; S. Köse

Hochverdichtungsasphalt

Straße und Autobahn 74 (2023) Nr. 11, S. 931-936, 8 B, 2 T, 5 Q

Herkömmlich konzipierte Asphaltdecken zeigen oftmals erste auftretende Schäden in Form von Rissen, Substanzverlust und möglichem Wasserzutritt durch erhöhten Hohlraumgehalt. Diese Schichten erreichen dann häufig nicht die vorgesehene Nutzungsdauer. Das Asphaltkonzept Hochverdichtungsasphalt (HVA) hat zum Ziel, die Gebrauchstauglichkeit über einen längeren Zeitraum zu gewährleisten. Dies soll durch eine optimierte Asphaltzusammensetzung, einen veränderten Schichtenaufbau und eine höhere Verdichtung erreicht werden, die besonders gegen eindringendes Wasser schützt und im Gesamten insbesondere die Rissbeständigkeit der Schicht verbessert. Dazu wird ein Asphaltmischgut in Anlehnung an den Splittmastixasphalt (SMA), aber mit einem reduzierten Bindemittelgehalt und unter Verwendung von Bitumen 70/100 in großer Dicke (circa 8 cm) unter Einsatz von Hochverdichtung (mit entsprechendem Einbau- und Logistikkonzept) möglichst dicht eingebaut. Ein größerer Einbau wurde auf der A73 bei Eisfeld in Thüringen durchgeführt und von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) begleitet. Die Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass Asphaltdecken aus HVA mit einem geänderten Walzkonzept zielsicher eingebaut werden können. Insgesamt bietet das Konzept des Hochverdichtungsasphalts interessante Ansätze.

79 993

9.11 Fugenverguss, Fugeneinlagen

11.3 Betonstraßen

C. Recknagel; A. Spilker

INFUKON – ein neuer Ansatz zur ganzheitlichen Analyse des Gebrauchsverhaltens hochbeanspruchter Betonfahrbahndecken im Fugenbereich

Straße und Autobahn 74 (2023) Nr. 11, S. 917-926, 11 B, 4 T, 11 Q

Betonfahrbahndecken zeichnen sich insbesondere durch eine hohe Dauerhaftigkeit und Wartungsarmut aus, welche im Ergebnis zu einer sehr guten Kosteneffizienz und Nachhaltigkeit führen. In den vergangenen Jahren wurden große Fortschritte hinsichtlich der Weiterentwicklung von Konstruktion, Baustoff und Fahrbahnoberfläche erzielt. Forschung und Entwicklung befassen sich seit einigen Jahren systematisch auch mit der Optimierung von Fugensystemen für hochbeanspruchte Bundesfernstraßen. Das Forschungsprojekt

INFUKON liefert einen generalisierbaren methodischen Ansatz zur ganzheitlichen Analyse des Gebrauchsverhaltens hochbeanspruchter Fugensysteme in Betonfahrbahndecken und eine innovative Versuchseinrichtung die als technische Grundlage zur Verfügung stehen. In dem Beitrag werden wesentliche Projektergebnisse vorgestellt.

79 994

9.12 Vliesstoffe, Papier, Folien, Textilien, Geotextilien

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

11.2 Asphaltstraßen

A. Dansou; S. Mouhoubi; C. Chazallon; M. Bonnet

Modellierung des Widerstands gegen Ermüdungsrisssbildung von gitterbewehrten Asphaltbefestigungen unter Kopplung von schnellem BEM und FEM

(Orig. engl.: Modelling of the fatigue cracking resistance of grid reinforced asphalt concrete by coupling fast BEM and FEM)

Road Materials and Pavement Design 24 (2023) Nr. 3, S. 631-652, 23 B, 1 T, zahlr. Q

Gitterbewehrung von Asphaltbefestigungen wird seit einigen Jahrzehnten angewandt. Damit soll die Entwicklung von Ermüdungsrisen verzögert werden. Allerdings führen die Autoren aus, dass noch kein vollständiges Verständnis über das Verhalten von Bewehrungsstrukturen vorliegt und die entsprechenden Dimensionierungsmethoden nur auf Erfahrung basieren. Mit den im Bericht dargestellten theoretischen Untersuchungen wurde ein rechnerischer Modellierungsansatz entwickelt. Dieser soll die Auswirkung der Bewehrung auf die Rissöffnungsverschiebung und den Fortschritt der Ermüdungsrisssbildung definieren. Die dafür verwendete Randelementmethode BEM (Boundary element method) wird erläutert. Danach wird eine Simulation des Rissfortschritts vorgenommen. Schließlich werden BEM und FEM gekoppelt. Das Wachstum von Ermüdungsrisen wird mit dem Paris-Gesetz modelliert. Es werden numerische Tests durchgeführt. Es wird resümiert, dass Gitterbewehrungen in geringem Umfang unter bestimmten Materialeigenschaften die Rissbildung reduzieren können.

79 995

9.14 Industrielle Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe

11.2 Asphaltstraßen

K. Mollenhauer; A. Al-Mohammedawi; M. Kalantari

Wiederverwertung von Asphaltgranulat in kalt hergestellten Tragschichten mit Bitumen

Straße und Autobahn 74 (2023) Nr. 11, S. 899-912, 13 B, 1 T, 19 Q

Kaltrecyclingbaustoffe, welche unter Verwendung von hohen Anteilen an Ausbauasphalt bei Umgebungstemperatur mit Bitumenemulsion oder Schaumbitumen sowie hydraulischem Bindemittel hergestellt werden, werden international vermehrt als Alternative zu Heißasphalt in Tragschichten eingesetzt. Das mechanische Verhalten dieser Baustoffe weicht durch die geringen wirksamen Bindemittelgehalte sowie die Bindemittelkombination vom Verhalten von konventionellem Asphalt ab, sodass andere Verfahren zur Mischgutkonzeption eingesetzt werden. Zunächst werden verschiedene Arten von KRC-Baustoffen vorgestellt. Die in zahlreichen Ländern angewendeten Verfahren zur Mischgutkonzeption werden einander gegenübergestellt und verglichen. Weiterhin wird anhand von Forschungsergebnissen aus mehreren Forschungsprojekten und Dissertationen aufgezeigt, dass der Einsatz von Tragschichten aus KRC-Baustoffen in tragfähigen und dauerhaften Befestigungen möglich ist.

Versuchsstraßen, Großversuchsanlagen



79 996

- 10.1 Inland
- 11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer
- 0.8 Forschung und Entwicklung

G. Golkowski; S. Höller; M. Kalantari; J. Ritter

Innovationen der Straßeninfrastruktur auf dem duraBAST

Straße und Autobahn 74 (2023) Nr. 11, S. 891-898, 19 B, 1 Q

Deutschland verfügt über eine funktionierende Straßeninfrastruktur. Diese ist wesentlich für die Wirtschaft und den Wohlstand. Um auch zukünftig diese Infrastruktur zu betreiben, bedarf es einer nachhaltigen Umgestaltung. Diese muss klimaneutral und Ressourcen schonend, aber dennoch finanzierbar sein. Daher hat das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) bereits im Jahr 2012 das Forschungsprogramm "Straße im 21. Jahrhundert" initiiert, in dem die an der Straßeninfrastruktur Beteiligten innovative Ansätze einbringen können. Einige dieser Ansätze sind unmittelbar in der Praxis anwendbar, andere bedürfen noch der Weiterentwicklung und Prüfung. Dazu wurde in den Jahren 2015 bis 2017 das "Demonstrations-, Untersuchungs- und Referenzareal im Autobahnkreuz Köln Ost – duraBAST" errichtet. Dort werden Innovationen im Straßenbau praxisnah ausgeführt, zeitraffend belastet und messtechnisch begleitet. Einige laufende Projekte werden in dem Beitrag vorgestellt. Von der Errichtung bis heute hat sich das duraBAST zu einer zentralen Stelle für Innovationen im Straßenbau entwickelt. Dies wird auch von Fachleuten im In- und Ausland wahrgenommen. Regelmäßig informieren sich Besuchergruppen über Forschungsprojekte und Innovationen auf dem duraBAST. Damit wird Akzeptanz für Innovationen im Straßenbau geschaffen, die Einführung in das Straßenbauregelwerk erleichtert und ein Beitrag geleistet, dass die vorgegebenen Klimaziele erreicht werden können.

Straßen- und Flugplatzbefestigungen



79 997

- 11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer
- 11.3 Betonstraßen
- 16.3 Verkehrssicherung (Absperrdienst)

T. Tschernack; C. Gebhardt; S. Villaret

Lösungsstudie zur Umsetzung der ASR A5.2 im Kontext mit der Herstellung von Betonfahrbahndecken

Bremen: Fachverlag NW im Carl Schünemann Verlag, 2023, 85 S., zahlr. B, T, Q (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Straßenbau H. S 197). – ISBN 978-3-95606-759-4. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://bast.opus.hbz.de>

Bei Berücksichtigung der Mindestbreiten aus den neuen ASR A5.2 (2018) und den RSA (2021) und unter Beachtung von Arbeitsbreiten notwendiger Maschinen und Geräte herkömmlicher Bauweisen und -verfahren ist ein Aufrechterhalten des Verkehrs auf der betroffenen Fahrbahn bei einigen Regelquerschnitten nicht mehr möglich, sodass zur Durchführung von Arbeiten eine Vollsperrung der Fahrbahn beziehungsweise Richtungsfahrbahn erforderlich wird. Konfliktbetrachtungen sollten zeigen, welche Maßnahmen an Betonfahrbahnen mit möglichst unveränderter Verfügbarkeit durchgeführt werden können beziehungsweise welche Änderungen notwendig sind, um weitreichende Verkehrseinschränkungen aufgrund der Baumaßnahme zu vermeiden. Die Untersuchungen haben gezeigt, dass eine pauschale Betrachtung nicht möglich und vielmehr der jeweilige Querschnitt als Einzelfall zu betrachten ist. Die Betrachtung alternativer Plattengeometrien kam zu dem Ergebnis, dass diese oftmals nicht zu einer Verbesserung der Situation beitragen. Die rechnerischen Untersuchungen haben jedoch gezeigt, dass sich alternative, insbesondere kleinere Plattengeometrien positiv auf Tragfähigkeit und Dauerhaftigkeit der Konstruktion auswirken. Die Fugenanzahl erhöht sich, die Belastungen des Fugensystem sind aber entsprechend geringer, sodass eine längere Nutzbarkeit erwartet werden kann. Durch den Einsatz von Fertigteilen, bei deren Einbau Arbeiten über den Fugen den maßgebenden Arbeitsschritt darstellen, kann ein Plattenaustausch in zwei Bauphasen teilweise noch erfolgen während bei Schnellbeton auch mit Längsteilung der Platte kein ausreichender Raum zur Verfügung steht. Fertigteile können daher dazu beitragen, Verkehrseinschränkungen zu reduzieren. Die nach den ASR A5.2 anzusetzenden Breiten sind nur dann anzuwenden, wenn sich auch tatsächlich Arbeiter in dem entsprechenden Bereich aufhalten. Werden Arbeiten automatisiert beziehungsweise teilautomatisiert ausgeführt und ist kein Personal im Grenzbereich zum fließenden Verkehr notwendig, können Sicherheitsabstände und Arbeitsraumbreiten entfallen. Im Hinblick darauf sind in Zukunft Systeme zu entwickeln, die im Gefahrenbereich eingesetzt werden können.

79 998

11.3 Betonstraßen

10.1 Inland

9.3 Zement, Beton, Trass, Kalk

J. Kuhnsch

Untersuchungen an einer CEM III-Versuchsstrecke auf der BAB A7 bei Wörnitz

Bremen: Fachverlag NW im Carl Schünemann Verlag, 2023, 35 S., 36 B, 7 T, 17 Q, Anhang (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Straßenbau H. S 188). – ISBN 978-3-95606-743-3. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://bast.opus.hbz.de>

Während für Unter- und Oberbeton bei der Waschbetonbauweise bereits seit Jahren unterschiedliche Betone zur Anwendung kommen, war die Verwendung von Zementen unterschiedlicher Art, zum Beispiel CEM I im Oberbeton und CEM III für den Unterbeton, bisher nicht vorgesehen. Jedoch beinhaltet die Verwendung von hüttensandhaltigen Zementen ein großes Nachhaltigkeitspotenzial für die Betonbauweise. Durch Verringerung des Klinkeranteils werden erheblich CO₂-Emissionen eingespart und aufgrund des verringerten Potenzials einer betonschädigenden AKR kann auch einer zunehmenden regionalen Rohstoffknappheit entgegengewirkt werden. Ein Erprobungskonzept für die Anwendung auf BAB wurde im Forschungsprojekt "Dauerhafte Betonfahrbahndecken unter Berücksichtigung aktueller ökologischer und wirtschaftlicher Aspekte" erarbeitet. Die erste Versuchsstrecke wurde im Oktober 2020 auf der BAB A7 bei Wörnitz auf einer Länge von 1350 m errichtet und durch ein umfangreiches Untersuchungsprogramm wissenschaftlich von der BASt begleitet. Durch den Vergleich der Untersuchungsergebnisse von Referenz- und Versuchsstrecke konnten während des Beobachtungszeitraums die Erkenntnisse aus dem oben genannten Forschungsprojekt und die Unbedenklichkeit der Bauweise bestätigt werden - die mechanischen Eigenschaften eines herkömmlichen Unterbetons unter Verwendung von Portlandzement sind mit denen eines Unterbetons unter Verwendung von hüttensandreichen Zementen (CEM III/A) vergleichbar.

79 999

15.0 Allgemeines, Erhaltung 0.11 Datenverarbeitung

M. Köhncke; F. Marsili; S. Henke; S. Keßler

Integrationsansätze von SHM-Messdaten in BIM-Modelle von Brückenbauwerken

2. Fachkongress Digitale Transformation im Lebenszyklus der Verkehrsinfrastruktur: Fachtagung über Planung, Bau, Betrieb von Brücken, Tunneln, Straßen digital – Tagungshandbuch 2023. Tübingen: expert Verlag, 2023 (Hrsg.: Technische Akademie Esslingen e. V.) S. 179-182, 2 B, 7 Q

Der Erhalt der uneingeschränkten Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit von Brückenbauwerken im Bundesfernstraßennetz mit circa 39 000 Brücken ist eine große Herausforderung. Die Digitalisierung und deren Vorteile werden bisher in diesem Kontext noch nicht vollumfänglich beziehungsweise kaum genutzt. Ein großer Nutzen eines "Digitalen Zwillinges" eines Brückenbauwerks resultiert vornehmlich aus der Darstellung und Zurverfügungstellung des jeweils aktuellen Bauwerkszustands. Dadurch können schnellere und eindeutigere Entscheidungen auf Basis des aktuellen Zustands getroffen werden und mögliche Unsicherheiten reduziert werden. Allerdings stehen noch keine nutzbaren "Digitalen Zwillinge" von bestehenden Brückenbauwerken zur Verfügung.

80 000

15.0 Allgemeines, Erhaltung 0.11 Datenverarbeitung

J. Steinjan; S. Embers; J.-D. Braun; D. Schammler; S. Zentgraf; P. Herbers; F. Celik; B. Faltin; M. König; S. Nieborowski; R. Holst

Die digital unterstützte Brückenprüfung am Beispiel des Einsatzes künstlicher Intelligenz und erweiterter Realität: Entscheidungskriterien in der Bauwerksprüfung

2. Fachkongress Digitale Transformation im Lebenszyklus der Verkehrsinfrastruktur: Fachtagung über Planung, Bau, Betrieb von Brücken, Tunneln, Straßen digital – Tagungshandbuch 2023. Tübingen: expert Verlag, 2023 (Hrsg.: Technische Akademie Esslingen e. V.) S. 251-257, 4 B, 3 Q

Brücken sind ein integraler Teil einer leistungsfähigen Verkehrsinfrastruktur. Die Gewährleistung ihrer Sicherheit, Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit hat für Bauwerkseigentümer und -betreiber daher einen sehr hohen Stellenwert und gewinnt unter anderem angesichts der Alterung der Bauwerke und steigender Verkehrslasten weiter an Bedeutung. Regelmäßige Inspektionen des Bauwerks durch Experten geben Aufschluss über den Bauwerkszustand und notwendige erforderliche Maßnahmen zur Erhaltung des Bauwerks. Dies bildet die Grundlage zur Gewährleistung der Zukunftsfähigkeit von Ingenieurbauwerken. Der Beitrag zeigt Unterstützungspotenziale durch digitale Technologien auf Basis der Bedarfe und Anforderungen in der Bauwerksprüfung auf. Exemplarisch wird eine Kombination aus Künstlicher Intelligenz (KI) zur Schadensdetektion sowie erweiterter Realität (MR) zur Anzeige gesammelter Informationen in den Prüfprozess integriert. Die Prototypentwicklung am Beispiel eines realen Bauwerks wird vorgestellt. Die Rückmeldungen von Prüfenden aus Praxistests wurden zusammengefasst und ein Fazit über die praktische Anwendbarkeit gezogen.

80 001

16.4 Winterdienst

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

H. Sparacino; K.F. Stepenuck; R.K. Gould; S.E. Hurley

Überprüfung der reduzierten Salz-, Schnee- und Eis-Management-Praktiken für kommerzielle Unternehmen

(Orig. engl.: Review of reduced salt, snow, and ice management practices for commercial businesses)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 3, 2022, S. 507-520, 1 B, 3 T, 75 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Chloride (häufig Natriumchlorid) werden verwendet, um die Sicherheit und den Zugang zu Straßen und anderen Oberflächen im Winter zu verbessern. Chloride stellen jedoch auch ein Risiko für Wasserlebewesen dar und sind für die menschliche Gesundheit bedenklich, da sie in Oberflächengewässer gelangen und das Grundwasser infiltrieren. Als Reaktion darauf haben viele Behörden bewährte Praktiken für den Winterdienst eingeführt, die die Menge der verwendeten Chloride reduzieren und gleichzeitig Service und Sicherheit gewährleisten. Gewerbliche Unternehmen, die Parkplätze, Einfahrten und andere Oberflächen instand halten, tragen in einigen Gebieten nachweislich bis zu 50 % der Chloridbelastung lokaler Gewässer bei, aber es ist weniger über den potenziellen Nutzen privater Auftragnehmer bekannt, die ähnliche Praktiken umsetzen. Darüber hinaus sind viele vorhandene Ressourcen zu diesem Thema für kommunale Zielgruppen bestimmt, sodass eine Wissenslücke hinsichtlich der Durchführbarkeit dieser Praktiken durch private Unternehmen besteht. Die Autoren identifizierten anhand einer Literaturrecherche 14 Praktiken, die in kommunalen Plänen üblich sind und von privaten Auftragnehmern übernommen werden können. Diese Praktiken zielen darauf ab, die Effizienz des Salzeinsatzes zu erhöhen und/oder die Umweltauswirkungen zu verringern, während gleichzeitig ein ähnliches Niveau an Dienstleistungen und Kosten über einen längeren Zeitraum gewährleistet wird. Die Autoren untersuchten potenzielle Hindernisse und Vorteile für die Übernahme und Anwendung dieser BMP durch private Auftragnehmer. Zu den Vorteilen gehörten eine verringerte Haftung (zum Beispiel das Risiko von Rechtsstreitigkeiten), Kosten, Umweltauswirkungen und verbesserte Dienstleistungen. Zu den Hindernissen gehörten zusätzlicher Zeitaufwand für Personal und Schulung sowie höhere Kosten für Material, Ausrüstung und Wartung. Weitere Forschungen sind erforderlich, um die vorhergesagten Motivationen und Hindernisse zu überprüfen. Ein besseres Verständnis des Verhaltens privater Bauunternehmer kann die Aufklärungsarbeit zur Förderung salzreduzierter Praktiken verbessern.

80 002

16.7 Fahrzeuge, Maschinen, Geräte (Mechanisierung)

1.1 Organisation

5.22 Arbeitsstellen

Q. Tang; X. Hu; R. Qin

Entwicklung von Betriebsrichtlinien für autonome Betriebsdienstfahrzeuge mit Folgefunktion in Arbeitsstellen

(Orig. engl.: Development of operation guidelines for leader–follower autonomous maintenance vehicles at work zone locations)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 3, 2022, S. 696-711, 11 B, 2 T, 43 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Die rasante Entwicklung der Technologien für vernetzte und autonome Fahrzeuge (connected and autonomous vehicles, CAV) ist zwar noch Jahre von einer breiten Anwendung im öffentlichen Straßenverkehr entfernt, wird aber von vielen staatlichen Verkehrsministerien der USA (Departments of Transportation, DOT) in dem Nischenbereich der Nutzung autonomer Betriebsdiensttechnologie zur Verringerung der Zahl der Todesfälle von DOT-Mitarbeitern in Arbeitsstellen beachtet. Obwohl Tests und Einsätze in mehreren Bundesstaaten vielversprechende Ergebnisse zeigen, erhalten die derzeitigen Betreiber von autonomen Lkw mit Anzeigetafeln (Automated Truck-Mounted Attenuators, ATMA) nur wenige praktische Anleitungen, wie sie diese neuen Fahrzeugsysteme so fahren können, dass sie sowohl für die Öffentlichkeit als auch für sich selbst sicher sind. Zu diesem Zweck zielt das Manuskript darauf ab, eine Reihe von Regeln und Anweisungen für ATMA-Systembetreiber zu modellieren und zu entwickeln, insbesondere wenn es um kritische Stellen geht, an denen wichtige Entscheidungen getroffen werden müssen. Im Einzelnen werden drei technische Anforderungen untersucht: der Abstand zwischen den Fahrzeugen, der kritische Abstand zwischen den Fahrstreifen und die Räumzeit der Knoten. Um die entwickelten Modelle der Fahrzeugbewegung zu kalibrieren und zu validieren, wurden Daten aus realen Feldversuchen gesammelt. Aus den Ergebnissen der Modellierung ergeben sich wichtige Schwellenwerte, die die Betreiber des ATMA-Systems beachten sollten. Auf einer Autobahn mit einer Geschwindigkeitsbegrenzung von 70 mph und einer ATMA-Betriebsgeschwindigkeit von 10 mph sollte beispielsweise der Abstand zwischen dem führenden und dem nachfolgenden Lkw nicht weniger als 75 Fuß betragen, der kritische Abstand für den Fahrstreifenwechsel beträgt 912 Fuß und der Mindestabstand zum Knotenpunkt 15 s, was allesamt viel höher ist als die Anforderungen für ein allgemeines Fahrzeug.

Autorenregister

A

Abdolmaleki, M.	79 968
Achermann Stürmer, Y.	79 931
Adomah, E.	79 972
Agarwal, N.	79 914
Ahmed, M.M.	79 970, 79 972
Aigner, W.	79 926
Alexander, S.	79 908
Alipour, M.	79 912
Allenbach, R.	79 931
Almeroth, T.	79 928
Al-Mohammedawi, A.	79 995
Alonso-González, M.J.	79 956
Andersson, H.	79 904
Anke, J.	79 977
Arantes de Achilles Mello, B.	79 932
Arnhold, A.	79 913
Arnold, T.	79 969, 79 975
Artho, J.	79 975
Asgari, H.	79 944
Atiquzzaman, M.	79 971
Aufi, A.	79 976
Avelar, R.	79 983
Azimi, G.	79 944

B

Bahia, H.U.	79 989
Bakhshi, A.K.	79 970, 79 972
Bakker, S.	79 986
Bejleri, I.	79 914
Bender, P.	79 907
Bin Al Islam, S.M.A.	79 980
Birle, E.	79 988
Bledl, F.	79 920
Blees, V.	79 947
Boisjoly, G.	79 941
Bonnet, M.	79 994
Boutueil, V.	79 958
Braun, J.-D.	80 000
Brockmann, M.	79 907
Bronsvort, K.	79 956
Brown, D.	79 914
Busch-Geertsema, A.	79 942
Buttgereit, U.	79 907

C

Calliess, C.	79 915
Celik, F.	80 000
Cerulli-Harms, A.	79 973
Chazallon, C.	79 994
Chen, W.	79 954
Chiabaut, N.	79 959
Ciari, F.	79 941
Cicccone, A.	79 963

Circella, G.	79 979
Clark, B.	79 908
Combaz, L.	79 961
Cools, M.	79 963
Coumanns, A.	79 917
Crossa, A.	79 962

D

Dansou, A.	79 994
De Ceunynck, T.	79 963
Degener, S.	79 961
Demel, M.	79 919
Demond, D.	79 988
Dierke, J.	79 925
Dijkstra, A.	79 963
Donaldson, B.M.	79 912
Drees, H.	79 923
Drüschner, L.	79 936
Du, X.	79 991
Dupont, E.	79 963

E

Ehrenholz, B.	79 955
El-Basyouny, K.	79 932
Embers, S.	80 000
Engelhardt, M.	79 943
Entholzer, J.	79 919

F

Faltin, B.	80 000
Fassina, Z.	79 950
Fernandez, M.S.	79 981
Fischer, M.	79 926
Fitz, R.	79 948
Foo, M.	79 981
Fourati, W.	79 967
Friebe, M.	79 920
Friedrich, B.	79 967
Fyhri, A.	79 963

G

Gaweesh, S.M.	79 970
Gebhardt, C.	79 997
Geedipally, S.R.	79 983
Gehlert, T.	79 977
Genser, A.	79 985
Gerike, R.	79 963
Gertz, C.	79 909
Goetz, J.	79 976
Golkowski, G.	79 996
Goodchild, A.	79 953
Göransson, J.	79 904
Götz, M.	79 975
Gouda, M.	79 932

Gould, R.K.	80 001	Klöppel-Gersdorf, M.	79 925
Goulias, K.G.	79 939	Knoflacher, H.	79 910, 79 911
Greene, C.	79 953	Knoope, M.	79 986
Greineder, S.	79 907	Knossalla, M.L.	79 937
Greßler, F.	79 907	Köditz, G.	79 992
Grimski, D.	79 907	Köhler, D.	79 963
Grünhäuser, M.	79 984	Köhncke, M.	79 999
Gubser, J.	79 969	König, M.	80 000
Gunes, S.	79 953	Körner, F.	79 955
Guo, M.	79 991	Köse, S.	79 992
Gupta, R.	79 944	Kostka, L.	79 952
Gut, L.A.	79 934	Kouvelas, A.	79 985
		Krause, T.	79 957
H		Krohn, A.L.	79 950
Haas, O.	79 981	Kuhn, A.	79 926
Haas, S.	79 907	Kühnel, N.	79 950
Haefeli, U.	79 969, 79 975	Kuhnsch, J.	79 998
Hajbabaie, A.	79 980	Kupschick, S.	79 924
Haleem, K.	79 976	Kurte, J.	79 945
Harb, M.	79 979	Kutela, B.	79 983
Harris, D.K.	79 912		
Hartmann, K.	79 984	L	
Hekler, M.	79 909	Laviolette, J.	79 939
Helmstetter, P.	79 961	LeBris, J.	79 942
Hengst, K.	79 966	Leeb, R.	79 987, 79 990
Henke, S.	79 999	Lehtonen, E.	79 964
Herbers, P.	80 000	Leurent, F.	79 922
Hernandez, S.	79 938	Li, J.	79 965
Herrmann, L.	79 973	Li, T.	79 912
Hertach, P.	79 931	Li, X.	79 982
Herzer, B.	79 916	Liang, M.	79 991
Heyer, D.	79 988	Lim, S.	79 962
Hoffmann, T.	79 923	List, G.F.	79 980
Höllner, S.	79 996	Lordieck, J.	79 969
Holmgren, S.	79 905	Lubrich, P.	79 921, 79 923
Holst, R.	80 000		
Hoogendoorn, S.	79 956	M	
Horri, N.	79 981	Machu, A.	79 961
Hosseini, P.	79 971	Mahmud, S.	79 938
Hu, X.	80 002	Makridis, M.	79 985
Hua, X.	79 982	Malik, J.	79 979
Huber, S.	79 988	Malzahn, B.	79 943
Hurley, S.E.	80 001	Marconi, D.	79 975
Huwiler, K.	79 931	Marincek, D.	79 961
J		Mark, L.	79 942
Jalayer, M.	79 971	Marsili, F.	79 999
Jhamb, A.	79 983	Matthes, G.	79 942
Jin, K.	79 982	Medack, A.	79 917
Jin, X.	79 944	Mesimäki, J.	79 964
Jungen, B.	79 927	Michelmann, H.	79 920
Jürschik-Grau, C.	79 949	Mitra, S.	79 938
		Molin, E.	79 956
K		Mollenhauer, K.	79 995
Kalantari, M.	79 995, 79 996	Molter, U.	79 947
Kalmbach, S. (Hrsg.)	79 929	Moorman, S.	79 986
Kersting, A.	79 940	Morency, C.	79 939
Keßler, S.	79 999	Mouhoubi, S.	79 994
Kettner, S.E.	79 973	Münsch, M.	79 973

N

Nemani, V.	79 953
Nemett, L.	79 958
Neubauer, M.	79 926
Nieborowski, S.	80 000
Niemann, S.	79 931
Niestroy-Althaus, D.	79 945
Noyes, P.	79 962

O

Oberzaucher, E.	79 952
Ott, J.	79 949
Otto, T.	79 925
Overs, C.	79 945

P

Petzoldt, T.	79 977
Platho, C.	79 924
Prinzing, O.	79 975

Q

Qin, R.	80 002
Qin, S.	79 982
Quillierier, T.	79 958
Quincke, L.M.	79 934
Quiter, D.	79 943

R

Rahaman, M.Z.	79 989
Rauber, J.	79 973
Recknagel, C.	79 993
Reilly, K.H.	79 962
Reinagl, A.	79 919
Renard, A.	79 961
Renda, M.E.	79 974
Rentschler, C.	79 960
Rérat, P.	79 961
Rieder, T.	79 969
Riegelhuth, G.	79 918
Ringhand, M.	79 977
Ritter, J.	79 996
Roblot, M.	79 941
Rosauer, V.	79 927
Rüdiger, D.	79 940
Ruesch, M.	79 969
Rüger, B.	79 952
Ruhl, S.	79 930
Ruppmann, R.	79 902

S

Schammler, D.	80 000
Schappacher, J.	79 925
Schiefelbusch, M.	79 957
Schildorfer, W.	79 926
Schlange, B.D.	79 920
Schmid, T.	79 969
Schmidt, C.	79 976

Schneider, R.	79 985
Schöpf, G.	79 951
Schumacher, F.	79 915
Schumann, B.	79 907
Seeck, S.	79 943
Shen, Q.	79 946
Sievers, N.	79 955
Sigl, S.	79 926
Sparacino, H.	80 001
Spilker, A.	79 993
Srinivasan, S.	79 914
Stark, K.	79 942
Stein, D.	79 992
Steinjan, J.	80 000
Stepenuck, K.F.	80 001
Su, T.	79 974
Sun, X.	79 968

T

Tajalli, M.	79 980
Tang, Q.	80 002
Terwindt, M.	79 986
Thonhofer, E.	79 926
Trépanier, M.	79 941
Tristram, S.	79 924
Tschernack, T.	79 997

U

Uhr, A.	79 931, 79 961
Ulrich, S.	79 926

V

Valentini, D.	79 905
van Linn, A.	79 985
van Oort, N.	79 956
Vedder, M.	79 947
Vernez-Moudon, A.	79 946
Veve, C.	79 959
Villaret, S.	79 997

W

Wacker, B.	79 913
Walker, J.	79 979
Wang, C.	79 954
Wang, S.	79 981
Wang, S.M.	79 962
Wang, W.	79 982
Wang, Y.	79 946
Wangel, J.	79 905
Waygood, O.D.	79 939
Weber, M.	79 952
Wegerhoff, E.	79 903
Weinstein-Agrawal, A.	79 908
Wieser, D.	79 919
Wijlhuizen, G.J.	79 963
Wu, H.	79 968

X

Xu, X.	79 914
Xu, Y.	79 954

Y

Ye, Z.	79 954
Yin, B.	79 922
Yin, X.	79 991
Yin, Y.	79 968

Z

Zentgraf, S.	80 000
Zhang, H.	79 965
Zhao, J.	79 974
Zhou, H.	79 971
Zou, B.	79 968
Zwick, F.	79 950
Zyweck, M.	79 945

Sachgliederung (Stand Januar 2014)

0 ALLGEMEINES

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

1 STRASSENVERWALTUNG

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

2 STRASSENFINANZIERUNG

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

3 RECHTSWESEN

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

4 BAUWIRTSCHAFT

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

5 STRASSENPLANUNG

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

6 STRASSENVERKEHRSTECHNIK

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

7 ERD- UND GRUNDBAU

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

- 7.5 Rutschungen, Erosion, Böschungssicherung, Stützmauern
- 7.7 Bodenverfestigung
- 7.8 Verbesserung des Untergrundes, Geotextilien
- 7.9 Leitungsgräben, Rohrleitungen, Durchlässe

8 TRAGSCHICHTEN

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

9 STRASSENBAUSTOFFE, PRÜFVERFAHREN

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

10 VERSUCHSSTRASSEN, GROSSVERSUCHS-ANLAGEN

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

11 STRASSEN- UND FLUGPLATZ-BEFESTIGUNGEN

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

12 ERHALTUNG VON STRASSEN

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

- 12.4 Sonstige Decken

13 STRASSENBAUMASCHINEN

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

14 FAHRZEUG UND FAHRBAHN

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

15 STRASSENBRÜCKEN, STRASSENTUNNEL

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

16 UNTERHALTUNGS- UND BETRIEBSDIENST

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

17 STRASSENWESEN IN ENTWICKLUNGSLÄNDERN

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

WIR SCHAFFEN
GRUNDLAGEN
FÜR DEN VERKEHR
VON MORGEN



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

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

www.fgsv.de