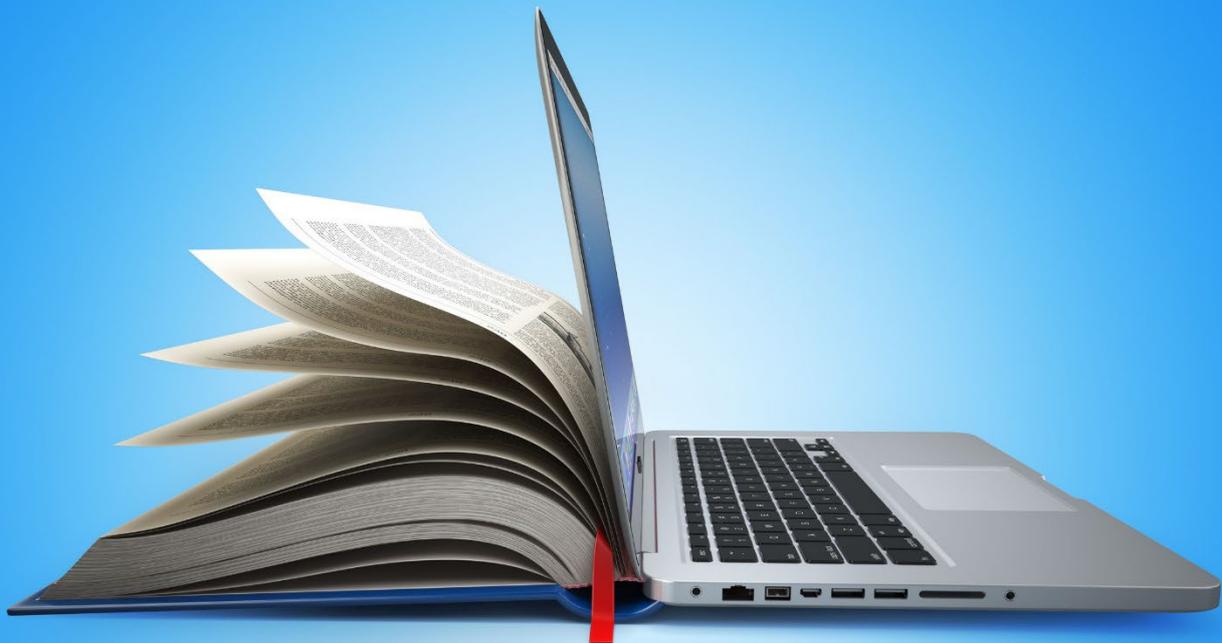


Dokumentation Straße

Kurzauszüge
aus dem Schrifttum
über das Straßenwesen

Ausgabe Oktober 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:

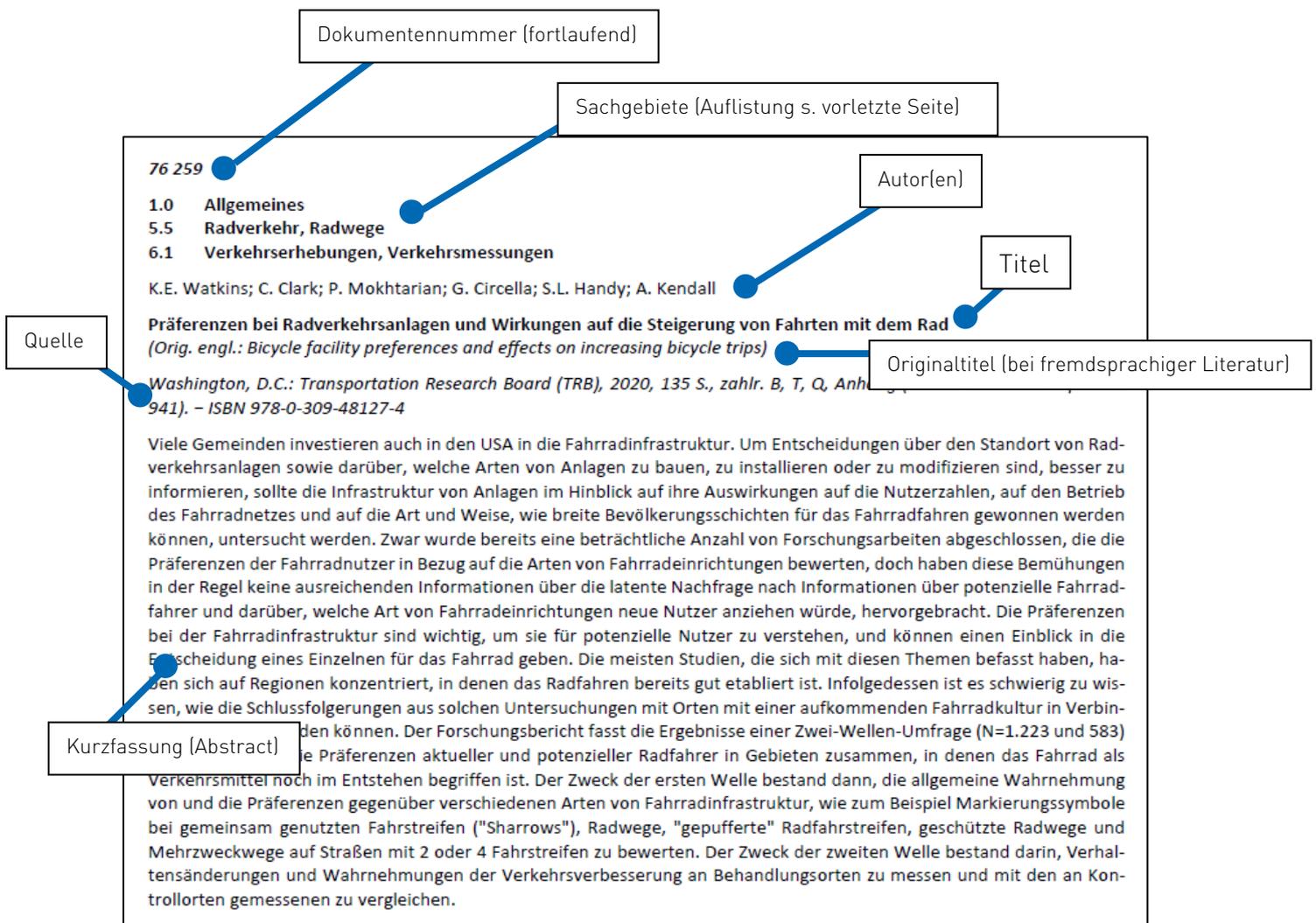
Tel.: (0221) 9 35 83-18 / 9 35 83-15.

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 10/2023

Dokumenten-Nummern

79 708 – 79 811

Inhaltsverzeichnis

0	Allgemeines	S. 7-16
1	Straßenverwaltung	S. 17-18
2	Straßenfinanzierung	S. 18-19
3	Rechtswesen	S. 19-22
4	Bauwesen	S. 22-23
5	Straßenplanung	S. 23-41
6	Straßenverkehrstechnik	S. 42-45
9	Straßenbaustoffe, Prüfverfahren	S. 45-47
11	Straßen- und Flugplatzbefestigungen	S. 48-49
12	Erhaltung von Straßen	S. 50-51
14	Fahrzeug und Fahrbahn	S. 51-52
15	Straßenbrücken, Straßentunnel	S. 53-55
16	Unterhaltungs- und Betriebsdienst	S. 55
	Autorenregister	S. 56-58
	Sachgliederung	S. 59-60



79 708

- 0.1 Straßengeschichte
- 0.4 Tätigkeitsberichte
- 15.4 Holzbrücken

A. Müller

Holz hat im Brückenbau wieder einen neuen Stellenwert erreicht

VSVI Journal: Zeitschrift der Vereinigung der Straßenbau- und Verkehrsingenieure Hessen e. V. (2023), S. 6-13, 18 B, 12 Q

Holzbrücken haben in der Schweiz Tradition. Insbesondere im 18. Jahrhundert wurden durch die Gebrüder Grubenmann eine große Anzahl von weitgespannten Holzbrücken gebaut. Im Zuge der Industrialisierung wurden jedoch immer mehr Brücken aus Eisen, Stahl und Beton gebaut. Erst in den 1980er-Jahren erlebten Straßenbrücken aus Holz eine Renaissance. Beginnend mit zweispurigen noch überdachten Straßenbrücken, sind heute dank Hochleistungswerkstoffen und innovativen Technologien, leistungsfähige Holzbrücken möglich, die alle an Infrastrukturbauten gestellten Anforderungen erfüllen. Holzbrücken haben generell eine lange Tradition. Brücken für Verkehr wurden schon in der Römerzeit aus Holz und Stein gebaut. Die älteste und bekannteste Holzbrücke der Schweiz ist die im Jahr 1333 erbaute Kapellbrücke in Luzern, eine Fußgängerbrücke mit einer Gesamtlänge von 222 Metern. Die Schweiz verfügt auch heute noch über eine große Anzahl historischer Brücken aus dem 16. Jahrhundert, welche immer noch für den (einspurigen) Straßenverkehr genutzt werden. Als Beispiel sind hier die Brücken über die Aare in Aarberg, Büren und Wangen an der Aare, wie auch die Brücke in Andelfingen zu nennen. Die Website swiss-timber-bridges.ch bietet ausführliche Informationen zum Holzbrückenbau von 520 Brücken bis zum Jahr 2010.

79 709

- 0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft
- 0.4 Tätigkeitsberichte
- 5.5 Radverkehr, Radwege

S. Lüdecke

Frankfurt am Main auf dem Weg zur Fahrradstadt?

VSVI Journal: Zeitschrift der Vereinigung der Straßenbau- und Verkehrsingenieure Hessen e. V. (2023), S. 14-19, 6 B

Mobilitätswende in Frankfurt am Main: Ein Rück- und Ausblick aus kommunalpolitischer Sicht. In puncto Ausbau der Fahrradinfrastruktur kommt man an Frankfurt am Main seit einigen Jahren nicht mehr vorbei. Im April 2022 wurde die Rhein-Main-Metropole beim ADFC-Fahrradklimatest als "fahrradfreundliche Großstadt" ausgezeichnet. In der Kategorie "Großstädte mit mehr als 500 000 Einwohnern" belegte Frankfurt Platz zwei hinter Bremen. Der Autor des Texts, Stefan Lüdecke, ist seit 2016 im Verkehrsdezernat beschäftigt und koordiniert seit 2019 als Stabsstelle und Referent des Dezernenten für Mobilität der Stadt Frankfurt am Main die Radverkehrsmaßnahmen im Stadtgebiet. Der Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur hat in der Mainmetropole Tradition. Bereits seit 2009 gibt es ein Radfahrbüro im Straßenverkehrsamt und natürlich wurden bereits in früheren Jahrzehnten Radwege gebaut. Frankfurt hat aber an vielen Stellen immer noch das Gesicht einer autogerechten Stadt. Der innerörtliche Straßenquerschnitt wurde in der Vergangenheit maßgeblich durch Kraftfahrzeuge bestimmt. Mit den steigenden Radverkehrsanteilen und dem Anspruch, dass Menschen von 8-88 Jahren sicher in der Stadt unterwegs sein sollen, haben sich die Ansprüche und politischen Anforderungen geändert. Die Verkehrsflächenumverteilung im öffentlichen Straßenraum fußt auf dem Anspruch einer neuen Flächengerechtigkeit. Der Ausbau der Radinfrastruktur ist hierbei nur ein Teilaspekt. So ist es das erklärte übergeordnete Ziel der Stadt Frankfurt, die Klimaziele einzuhalten und den Umweltverbund zu stärken. Gehwege sollen wieder ausschließlich ihrem Bestimmungszweck zugeführt werden und das Gehwegparcken perspektivisch, beispielsweise im Rahmen von Straßensanierungen, beauftragt werden. Darüber hinaus

benötigen Bäume im Straßenraum größere Baumscheiben, zugleich steht der Wunsch nach Entsiegelung im Raum.

79 710

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

0.4 Tätigkeitsberichte

5.5 Radverkehr, Radwege

A. Wolfermann

Radinfrastruktur im Licht aktueller politischer Zielsetzungen und neuer Fahrzeuge

VSVI Journal: Zeitschrift der Vereinigung der Straßenbau- und Verkehrsingenieure Hessen e. V. (2023), S. 20-25, 2 B, 15 Q

Die aktuelle Radinfrastruktur erfüllt vielerorts weder die Anforderungen nach dem geltenden Regelwerk noch die Ansprüche an hohe Verkehrssicherheit. Zugleich wandeln sich seit einigen Jahren sowohl die politischen Zielsetzungen als auch die im Straßenverkehr befindlichen Fahrräder und sonstigen Klein(st)fahrzeuge. Die Zahl von E-Scootern, elektrisch unterstützten Rädern und Lastenrädern wächst deutlich. Im Beitrag werden diese Entwicklungen im Überblick zusammengefasst und Schlussfolgerungen für zukunftsweisende Radinfrastruktur gezogen. Es werden dabei Denkanstöße für verträglichere Geschwindigkeiten, mehr Miteinander und weniger komplizierte Regelungen gegeben, um dem Verkehrsmix der Zukunft gerecht werden zu können. Seit einigen Jahren erfährt die Förderung des Radverkehrs eine Renaissance. Von einem Verkehrsmittel, das zum Leidwesen sowohl des Radverkehrs als auch des Fußverkehrs – auf Fahrbahnen zwar vorgeschrieben, jedoch im Hauptnetz nicht erwünscht war, hat er sich nun zu einem als gleichberechtigt angesehenen und für die Umsetzung von Lärm-, Luftreinhalte- und Klimaschutzziele essenziellen Verkehrsmittel entwickelt. Zugleich hat der Markt der muskelbetriebenen und elektrisch unterstützten oder angetriebenen Mikromobile eine große Dynamik entwickelt, Segway und E-Scooter, Pedelecs und Lastenräder, Hoverboards und E-Skateboard: immer mehr Fahrzeuge drängen auf den Markt und treffen dabei auf Lücken sowohl in der Regulierung als auch in der Gestaltung der Infrastruktur. Es werden deshalb die wesentlichen Herausforderungen für die Gestaltung unserer Verkehrsinfrastruktur dargestellt, die sich aus einer Verlagerung der politischen Zielsetzungen und den Entwicklungen am Fahrzeugmarkt ergeben, die nicht zuletzt auch zu Folgen für die Verkehrssicherheit führen. "Radinfrastruktur" soll dabei stellvertretend für die Teile des Verkehrsraums stehen, die weder eindeutig den Fußverkehrsflächen zugeordnet werden können noch der Fahrbahn für den Kfz-Verkehr. Genau darum geht es im Kern allerdings: dass eine solche Abgrenzung immer schwieriger wird, insbesondere, wenn es "den Radverkehr" immer weniger gibt. Es wird auch auf die Entwicklungen des Stands der Technik eingegangen, welcher sich in einer Überarbeitung des Regelwerks für den Radverkehr niederschlagen wird. Am Ende finden sich Schlussfolgerungen, die einige Grundsätze in Frage stellen und damit die Diskussion einer zukunftsfähigen Verkehrsinfrastruktur befruchten sollen. Der Aufsatz konzentriert sich auf städtische Verkehrsinfrastruktur, auch wenn einige Erkenntnisse nicht darauf beschränkt sind.

79 711

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

2.0 Allgemeines

W.-H. Arndt; S. Schneider

Investitionsbedarfe für ein nachhaltiges Verkehrssystem: Schwerpunkt kommunale Netze

Berlin: Deutsches Institut für Urbanistik (Difu), 2023, 154 S., 48 B, 22 T, zahlr. Q, Anhang (Difu-Impulse Bd. 2023, 7). – ISBN 978-3-910624-23-80 – Online-Ressource: verfügbar unter: https://doi.org/10.34744/difu-impulse_2023-7

Das KfW-Kommunalpanel 2022 stellt allein für die kommunale Straßeninfrastruktur einen Investitionsrückstand von circa 39,3 Milliarden Euro fest, was mit knapp 25 % den zweitgrößten Posten (nach Schulen mit knapp 29 %) des gesamten, für 2021 ermittelten Investitionsrückstands der Kommunen ausmacht. Verschärfend kommt hinzu, dass der Rückstand in den letzten Jahren nicht abgebaut wurde, sondern in der Tendenz weiter zugenommen hat. Mehr als die Hälfte aller Kommunen kann die notwendige laufende Straßenunterhaltung nicht sicherstellen. Das betrifft vor allem die Kommunen, die bereits einen großen Investitionsstau bei den Straßen zu verzeichnen haben. Das bedeutet letztlich eine schnellere Abnutzung und Alterung der Straßeninfrastruktur und somit eine exponentiell wachsende Ausfallrate. Ähnliches gilt auch für die ÖPNV-Infrastruktur. So sind viele Tunnelstrecken der U-Bahnen und Stadtbahnen in einem schlechten Zustand. Die absehbar notwendig werdenden Erneuerungen dieser Anlagen sind mit einem sehr hohen finanziellen, stadtplanerischen und baulichen Aufwand verbunden. Überdies erfordert die Umgestaltung zu einem nachhaltigen

Verkehrssystem enorme Investitionen vor allem in die Verkehrsinfrastruktur. Vor diesem Hintergrund hat ein Konsortium aus dem Hauptverband der Deutschen Bauindustrie, dem Verband der Deutschen Verkehrsunternehmen und dem ADAC das Difu beauftragt, den Umfang, Zustand und die Investitionsbedarfe des Verkehrsnetzes (mit Schwerpunkt auf kommunale Netze) vertieft zu eruieren. Neben der seit Jahrzehnten erstmalig detailliert vorgenommenen Erfassung der Länge des kommunalen Straßennetzes wurden auch die anderen Verkehrsnetze – und hier insbesondere die kommunalen ÖPNV-Netze – erfasst. Darüber hinaus wurden in der Studie der bauliche Zustand dieser Verkehrsinfrastrukturen erhoben und deren Nachhol- und Ersatzbedarfe sowie die zukünftigen Investitionsbedarfe für den Erhalt der vorhandenen Infrastrukturausstattung abgeschätzt. Zusätzlich wurde, im Sinne einer Verkehrswende, der bis 2030 zu erwartende Umbauebedarf auf Basis vorliegender Schätzungen und Projektionen qualitativ abgeleitet und am Referenzszenario ohne transformative Elemente gespiegelt.

79 712

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

3.0 Gesetzgebung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

J. Oebbecke

Ein rechtlicher Blick auf das Deutschlandticket – Eine Revolution im Nahverkehr?

Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht 42 (2023) Nr. 12, S. 895-898, zahlr. Q

Von Politikern, von Verbänden und in den Medien ist das zum 01.05.2023 eingeführte Deutschlandticket als "Revolution im Nahverkehr" charakterisiert worden. Als "Revolutionen" werden Umwälzungen im Sinne eines totalen Bruchs mit dem Bestehenden, irgendwo zwischen unaufhaltsamer Veränderung und gewaltsamer Umgestaltung, bezeichnet. Wenn diese Charakterisierung zutrifft, sollte sich das auch rechtlich zeigen. Aus dieser Perspektive lässt sich aber auch etwas dazu sagen, ob die Umwälzung dauerhaften Erfolg verspricht. Mit dem Deutschlandticket wollte die Verkehrspolitik das mit dem 9-EUR-Ticket entstandene Momentum für einen politischen und administrativen Durchbruch nutzen. Den verkehrspolitischen Anspruch hat der Bundesverkehrsminister im Bundestag formuliert: "Heute machen wir Schluss mit kompliziert und anstrengend, Schluss mit Rätselraten vor einem Ticketautomaten, Schluss mit Fragen nach Waben, Stufen, Kreisen, Schluss mit der Überlegung: Liegt mein Ziel überhaupt noch in meinem Tarif, oder brauche ich ein anderes oder ein Zusatzticket? Mit dem Deutschlandticket werden alle diese Fragen überflüssig". Gemessen daran ist das Deutschlandticket nur ein Teilerfolg. Einfach wird die Nutzung des Nahverkehrs für die Reisenden mit einem Monatsticket 2. Klasse, die kein Fahrrad und keinen Hund dabei haben. Für alle anderen ändert sich nichts am Tarifschmelgel; sie müssen die vom Bundesverkehrsminister genannten Fragen weiter beantworten. Bedenkt man, dass es landesweit geltende einheitliche Tarifangebote bisher keinesfalls in allen deutschen Ländern gab, ist das Deutschland-Ticket ein gewaltiger Fortschritt.

79 713

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

5.3.2 Verkehrssystem-Management

G. Hickmann; M. Öhmann; S. Holt; T. Shah; T. Häcker

ÖPNV-Strategie 2030 Baden-Württemberg – Gemeinsam die Fahrgastzahlen im ÖPNV verdoppeln

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 6, S. 16-23, 8 B

Die ÖPNV-Strategie 2030 bietet einen gemeinsamen Fahrplan zur Verdopplung der Fahrgastzahlen in Baden-Württemberg. Sie bündelt Zielbilder und Maßnahmen zu sämtlichen Aspekten des ÖPNV und benennt konkrete Zieljahre und Zuständigkeiten. Die Erarbeitung erfolgte in einem intensiven fachlichen Diskurs und ist mit Verabschiedung durch die Landesregierung in Gänze als Landesstrategie verankert. Erarbeitung und Umsetzung der Strategie wurden von Anfang an zusammengedacht und können damit auf einen breiten Konsens zu den Zielen und erforderlichen Maßnahmen bei allen Akteuren aufbauen.

79 714

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft
6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen
6.10 Energieverbrauch

J. van Dijk; M. Farsi; S. Weber

Verkehrsmittelwahl in einem grüner werdenden Markt: die Auswirkungen von Elektrofahrzeugen und früheren Investitionen

(Orig. engl.: Travel mode choices in a greening market: the impact of electric vehicles and prior investments)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 11, 2021, S. 1205-1218, 3 T, 56 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Anhand eines Experiments mit 995 Schweizer Befragten wurden die Zusammenhänge zwischen früheren Investitionsentscheidungen und der Wahl des Verkehrsmittels untersucht. Das experimentelle Design und der empirische Rahmen zielten darauf ab, die Auswirkungen von Elektrofahrzeugen (EVs) zu identifizieren und zwei Verhaltensabweichungen von der rational optimalen Nutzung zu testen. Frühere Investitionen in ein Auto oder eine Fahrkarte für öffentliche Verkehrsmittel könnten ex ante als Bindungsinstrument zur Überwindung von Selbstkontrollproblemen dienen oder die Verkehrsmittelwahl ex post durch den Reueeffekt der vergeudeten Kosten beeinflussen. Es fanden sich keine Beweise für die Hypothese der vergeudeten Kosten, aber die Ergebnisse lieferten einen Teil der Beweise für einen Bindungsmechanismus. Eine frühere Investitionsentscheidung verringerte die Reaktionsfähigkeit der Verbraucherin und des Verbrauchers auf Veränderungen der Fahrzeit. Allerdings scheinen solche Verpflichtungen keinen Einfluss auf die Reaktion auf Veränderungen der Grenzkosten zu haben. Darüber hinaus wurde festgestellt, dass die Einführung von E-Fahrzeugen im Experiment nicht zu einer signifikanten Veränderung des hypothetischen Nutzungsverhaltens oberhalb der rationalen Grenzkostenreaktion führte. Die Ergebnisse unterstreichen somit die Bedeutung finanzieller Anreize in politischen Maßnahmen, die auf eine Verhaltensänderung bei der Wahl des Verkehrsmittels abzielen.

79 715

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft
6.10 Energieverbrauch

E-Mobilität: Schweiz kann sich auf den Treiber Europa verlassen

Straße und Verkehr 109 (2023) Nr. 6, S. 7-8, 2 B

Europa ist besser denn je auf den Wechsel hin zur E-Mobilität und zu Elektrofahrzeugen (EVs) vorbereitet. Beim EV-Reifegrad zeigen sich auf dem ganzen Kontinent enorme Verbesserungen. Dies ist die Hauptschlussfolgerung aus dem "EV Readiness Index 2023" des Leasing-Dienstleisters LeasePlan, in dem umfassend analysiert wird, wie die 22 europäischen Länder auf die elektrische Revolution bei der Mobilität gerüstet sind. Der Index basiert auf drei Faktoren: dem Reifegrad des EV-Markts, dem Reifegrad der EV-Infrastruktur und den Gesamtbetriebskosten (TCO) eines EV in jedem Land. Die Schweiz ist bereit für eine elektrische Zukunft. Die Nachfrage nach Elektrofahrzeugen ist hierzulande konstant hoch. Unter den europäischen Ländern zählen wir beim Reifegrad des Markts sogar zu den Top 15. Einzig bei der Infrastruktur und bei den Gesamtbetriebskosten haben wir noch starken Aufholbedarf.

79 716

0.4 Tätigkeitsberichte

BASt Jahresbericht 2022

Bremen: Fachverlag NW im Carl Schünemann Verlag, 2023, 138 S., zahlr. B, T, Q, Anhang (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Allgemeines Heft A 48). – ISBN 978-3-95606-752-5

Zahlreiche Autorinnen und Autoren stellen in 44 Fachbeiträgen Forschungsaktivitäten der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) aus dem Jahr 2022 vor. Das Themenspektrum reicht vom digitalen Verkehrswesen über aktive Mobilität, automatisiertem und vernetztem Fahren, vom nachhaltigen Energieeinsatz und Bauen zum prädiktiven Infrastrukturmanagement, der proaktiven Verkehrssicherheit, der Umweltfreundlichkeit und der Fachkräftesicherung. Zahlen, Fakten und Lehraufträge runden den Bericht ab, der kostenfrei erhältlich ist und als Download im Internet steht. Dem Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) gibt die BASt in fachlichen und verkehrspolitischen Fragen wissenschaftlich gestützte Entscheidungshilfen. Sie arbeitet führend im Netzwerk der Spitzenforschungsinstitute auf dem Gebiet des Straßenwesens und wirkt weltweit maßgeblich bei der Ausarbeitung von Vorschriften und Normen mit. Zu ihren Aufgaben gehören darüber

hinaus Beratungs- und Gutachtertätigkeiten, außerdem prüft und zertifiziert sie und ist zudem Begutachtungsstelle für das Fahrerlaubniswesen. Sie hat seit 1983 ihren Sitz in Bergisch Gladbach auf einem rund 20 Hektar großen Gelände mit 10 Versuchshallen und teils weltweit einzigartigen Großversuchsständen. Im Autobahnkreuz Köln-Ost betreibt die BAST zudem seit 2017 das Demonstrations-, Untersuchungs- und Referenzareal duraBAST.

79 717

0.4 Tätigkeitsberichte

2.5 Programme

Verkehrsinvestitionsbericht für das Berichtsjahr 2021

Berlin: Bundesministerium für Digitales und Verkehr, 2023, 334 S., zahlr. B, T

Ein Schwerpunkt der Verkehrspolitik ist es, die Qualität der Bestandsnetze von Schiene, Straße und Wasserstraße zu sichern und dort, wo es nötig ist, durch Neu- und Ausbau Engpässe zu beseitigen. Mit dem Verkehrsinvestitionsbericht für das Berichtsjahr 2021 trägt das Bundesministerium für Digitales und Verkehr seiner Aufgabe Rechnung, den Deutschen Bundestag als Haushaltsgesetzgeber gemäß § 7 der Gesetze des Bundesschienenwege- und des Fernstraßenausbaus und gemäß § 6 des Gesetzes über den Ausbau der Bundeswasserstraßen und zur Änderung des Bundeswasserstraßengesetzes über die getätigten Investitionen zu informieren. Angesichts der Investitionen in Milliardenhöhe ist diese Transparenz ein wichtiges Anliegen. Zugleich bietet der Bericht für die interessierte Öffentlichkeit ebenso umfassende wie anschauliche Informationen zum Baugeschehen auf den Bundesverkehrswegen der Schiene und Straße und des Wassers sowie zu noch anstehenden Vorhaben. Im Zuge der Umsetzung des Bedarfsplans für die Bundesfernstraßen 2016 ergaben sich für den Aus- und Neubau von Bundesfernstraßen im zweiten Corona-Jahr 2021 Ist-Ausgaben in Höhe von rund 10,2 Milliarden Euro, davon rund 7,6 Milliarden an Investitionen. Dabei wurden 8,5 km Autobahnen neu gebaut, 42,2 km auf sechs oder mehr Fahrstreifen erweitert und weitere 104,2 km Bundesstraßen aus- oder neugebaut. 40 Ortsumgehungen mit einer Gesamtlänge von 213,4 km befanden sich Ende 2021 im Bau. Für die Erhaltung von Bundesfernstraßen wurden 2021 4,3 Milliarden Euro ausgegeben (2,9 Milliarden Euro davon für Autobahnen).

79 718

0.8 Forschung und Entwicklung

0.11 Datenverarbeitung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

R. Werner; S. Lelanz

ÖPNV-Offensive in Freyung-Grafenau (Bayerischer Wald): Wissenschaftliche Befragung zur Unterstützung der praktischen Umsetzung des ÖPNV-Modellprojekts DiMoFRG

Internationales Verkehrswesen 75 (2023) Nr. 3, S. 66-69, 2 B, 3 T, 3 Q

Das ÖPNV-Modellprojekt Digitale Mobilitätsinnovationen in Freyung-Grafenau (DiMoFRG) konzentriert sich auf die Einführung neuer (digitaler) Services zur ganzheitlichen Verbesserung des ÖPNV im Kreisgebiet. Zur Sicherstellung eines bürgernahen Umsetzungsansatzes wurde zu Beginn des Projekts eine umfassende Querschnittsbefragung der Bürgerinnen und Bürger zum Verkehrsverhalten und zur Zufriedenheit mit dem ÖPNV im Landkreis durchgeführt. Der Beitrag gibt einen Überblick über die einzelnen Maßnahmen des Projekts DiMoFRG und beinhaltet eine kurze deskriptive Beschreibung der Befragungsergebnisse. Das Modellprojekt DiMoFRG steht für digitale Mobilitätsinnovationen in Freyung-Grafenau und plant ein umfassendes Maßnahmenpaket zur Attraktivitätssteigerung des ÖPNV im Landkreis. Freyung-Grafenau steht vor immensen Herausforderungen, in der stark ländlich geprägten Region einen wirtschaftlich sinnhaften ÖPNV anzubieten und die Grundversorgung der ansässigen Bevölkerung sicherzustellen. Mit einer großangelegten Mobilitätsoffensive wird über verschiedene Teilbausteine, wie Fahrradmitnahmemöglichkeiten, die Neueinrichtung zweier touristischer Igelbuslinien sowie die Taktverdichtung und -ausweitung einer zentralen Hauptlinie, der ÖPNV für alle Bevölkerungsgruppen zugänglich gemacht. Herz dieser Offensive ist jedoch die angedachte Mobilitätsgarantie, die eine stündliche Bedienung mit dem ÖPNV durch die Integration von On-Demand-Diensten ermöglicht. Digitalisierungsprozesse sollen die genannten Maßnahmen flankieren und auf ein zeitgemäßes Serviceniveau heben.

79 719

0.8 Forschung und Entwicklung

0.11 Datenverarbeitung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

N. Wagner-Hanl; J. Wagner; L. Rüppléin; T. Huber

KI-gestützte autonome Busse im vernetzten ÖPNV: Status zur KI-Entwicklung und Erprobung aus dem Forschungsprojekt KI4autoBUS

Internationales Verkehrswesen 75 (2023) Nr. 3, S. 51-55, 4 B, 6 Q

Kann Künstliche Intelligenz (KI) den Einsatz von autonomen Kleinbussen verbessern? Shuttles, die wissen, wann und wo sie gebraucht werden – das ist die Ambition im Forschungsprojekt KI4autoBUS. Eine effizientere Flottensteuerung, die auch die Gestaltung und Nutzung für Menschen mit Mobilitätseinschränkungen einschließt, wird im Rahmen des Projekts entwickelt und getestet. Für das Projekt werden die autonomen Busse, die in Bad Birnbach (Niederbayern) im Einsatz sind, barrierefrei umgerüstet und im Hintergrund temporär mit einer innovativen KI-Software gesteuert. Bad Birnbach im Landkreis Rottal-Inn ist schon länger ein Pionier für autonome Mobilität. Seit 2017 betreibt die DB Regio Bus dort einen autonomen Kleinbus – er ist der erste dieser Art, der in Deutschland als Linienfahrzeug im ÖPNV eingesetzt wurde. Seit 2019 ist der etwas außerhalb von Bad Birnbach gelegene Bahnhof in das Streckennetz integriert. Das Pilotprojekt wurde in der Bevölkerung durch die Anbindung an den Bahnhof gut angenommen, sodass vor Beginn der Corona-Pandemie etwa 120 Fahrgäste pro Tag das Angebot nutzten, insgesamt über 60 000. Seit Mai 2022 wird zur Erschließung des Ortsgebiets der Marktgemeinde ergänzend ein On-Demand-Verkehr angeboten und über zwei Shuttles bedient. Eingesetzt werden dabei Busse des französischen Herstellers EasyMile mit einer Kapazität von bis zu sechs Fahrgästen, sowie dem aktuell noch benötigten Fahrbegleiter. Insgesamt umfasst der Forschungsfeldbetrieb 14 virtuelle und sechs physische Haltestellen.

79 720

0.11 Datenverarbeitung

1.1 Organisation

G. Jachs

Datenmigration "GE/OFFICE Liegenschaften" von den Auftragsverwaltungen der Länder zur Autobahn GmbH mithilfe des OKSTRA-Formats

Straße und Autobahn 74 (2023) Nr. 9, S. 723-730, 11 B

Mit der Übertragung der Aufgaben des Baus, Unterhalts und der Verwaltung der Bundesautobahnen von Landesverwaltungen zur Autobahn GmbH des Bundes ging auch die Verantwortung für die Liegenschaften an die Autobahn über. Für die Verwaltung der Liegenschaften wurde bei vielen Bundesländern die Software "GE/Office Liegenschaften" eingesetzt. Auch die Autobahn plante frühzeitig, diese Software später einzusetzen. Im Rahmen des Projekts "SAP-Umsysteme" wurde die Einführung und damit auch die Datenmigration von den Bundesländern zur Autobahn geplant und durchgeführt. Für die Migration der Daten aus den Liegenschaftsverwaltungen der Bundesländer zur Autobahn wurde das OKSTRA-Format verwendet. Der Vorgang wurde schrittweise durchgeführt. In den Bundesländern erfolgten die Selektion der relevanten Daten, das Erzeugen von Grundlagen für spätere Migrationstests und der eigentliche Export in das OKSTRA-Format. Die Daten wurden zur Autobahn übertragen und dort importiert. Nach dem Import wurden mithilfe von Migrationstests die Vollständigkeit und Korrektheit der Daten verifiziert. Nicht alle Bundesländer nutzten zur Verwaltung der Liegenschaften "GE/Office Liegenschaften" und konnten Daten im OKSTRA-Format liefern. Die Daten dieser Länder wurden als Excel-Listen geliefert. Gerade hier zeigte sich der Vorteil eines allgemeingültigen Standards für den Datenaustausch, da für jede Excel-Liste Aufwand entstand. Insgesamt wurde die Datenmigration von den Bundesländern zur Autobahn über das OKSTRA-Format erfolgreich abgewickelt.

79 721

0.11 Datenverarbeitung
3.9 Straßenverkehrsrecht
6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

P. Schlanstein

Datenschutz vor Opferschutz bei der Verkehrsunfallaufnahme?

Verkehrsdienst 68 (2023) Nr. 6, S. 143-155, 3 B, 20 Q

Zunehmend ergeben sich Beweisprobleme bei der polizeilichen Verkehrsunfallaufnahme durch moderne Kraftfahrzeuge, deren Assistenzsysteme zu einer Verminderung sichtbarer Spuren beitragen, die den Unfallablauf leicht und relativ sicher erklären könnten. Zugleich werden im Fahrzeug elektronische Daten hinterlegt, die potenziell in der Lage sind, für die Analyse eines Unfalls präzise technische Fakten zu liefern. Deren Auswertung würde die Integrität des Rechts in der Strafrechtspflege wahren, Haftungsfragen aufklären sowie dem Opferschutz dienen und zugleich die künftige Verkehrssicherheitsarbeit fördern. Doch Verbraucherschützer warnen davor mit dem Zerrbild vom "gläsernen Autofahrer" – und schützen damit die Täter.

79 722

0.11 Datenverarbeitung
5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

K. Metz

Von Papiertickets zu Plastikkarte und App – Die Schweiz auf dem Weg zum bargeldlosen ÖV

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 6, S. 49-53, 4 B, 3 Q

Die COVID-19-Pandemie hat im öffentlichen Verkehr der Schweiz Spuren hinterlassen. Der Freizeitverkehr gewinnt an Bedeutung. Gelegenheitsreisen mit automatischem Ticketing nehmen zu. Die digitalen Kanäle werden beim Fahrkartenkauf immer wichtiger. Im Jahr 2022 wurden nur noch 22,6 Prozent aller ÖV-Tickets an Automaten gekauft. Aufgrund dieser Entwicklungen zeichnen sich rasche Veränderungen im Fahrkartensortiment wie bei den Vertriebsformen ab: Individualisierung und Digitalisierung mit dem Ziel, den Fahrkartenverkauf bis 2035 vollständig digital abzuwickeln und neue Benutzergruppen für den ÖV zu gewinnen. Basis dazu ist die von der Alliance SwissPass herausgegebene RFDI-fähige Karte mit Bezahlungsfunktion. Sie wird bereits für das Fairtiq Ein- und Auschecksystem landesweit erfolgreich eingesetzt. Eine Reihe von Projekten für neue Tarife wie Rabattierung bei Vorauszahlung, Price-Capping und Flexi-Generalabonnement laufen.

79 723

0.11 Datenverarbeitung
5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr
5.5 Radverkehr, Radwege

C. Kapuku; S.-Y. Kho; D.-K. Kim; S.-H. Cho

Bewertung und Vorhersage der Mobilitätsverbesserung durch die Integration von Bikesharing in multimodale öffentliche Verkehrssysteme

(Orig. engl.: Assessing and predicting mobility improvement of integrating bike-sharing into multimodal public transport systems)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 11, 2021, S. 204-213, 4 B, 3 T, 35 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Neue, gemeinsam genutzte Mobilitätsdienste sind in vielen Städten zunehmend verbreitet und haben das Potenzial, die Herausforderungen des städtischen Verkehrs zu bewältigen. Die Studie aus Südkorea zielte darauf ab, die Mobilitätsleistung der Integration von Bikesharing in multimodale Verkehrssysteme zu analysieren und ein maschinelles Lernmodell zu entwickeln, um die Leistung von intermodalen Fahrten mit Bikesharing im Vergleich zu Fahrten ohne Bikesharing für eine bestimmte Fahrt vorherzusagen. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass der Einsatz von Bikesharing bei intermodalen Fahrten, bei denen es besser abschneidet als der Bus, die Mobilitätsleistung verbessern könnte, indem bis zu 34 % der Reisezeit pro Fahrt im Vergleich zu den Szenarien eingespart wird, in denen ausschliesslich der Bus für die Fahrten genutzt wird, und bis zu 33 %, wenn ausschließlich Bikesharing-Fahrten genutzt werden. Die Ergebnisse der maschinellen Lernmodelle deuten darauf hin, dass der Random-Forest-Klassifikator drei andere Klassifikatoren mit einer Genauigkeit von 90 % bei der Vorhersage der Leistung von Bikesharing- und intermodalen ÖPNV-Fahrten übertraf

(Random Forest ist ein Algorithmus, der sich für Klassifizierungs- und Regressionsaufgaben nutzen lässt; er kombiniert die Ergebnisse vieler verschiedener Entscheidungsbäume, um bestmögliche Entscheidungen zu treffen und gehört zu den Verfahren des überwachten Lernens und ist im Machine Learning einsetzbar). Weitere Analysen und Anwendungen der Mobilitätsleistung von Bikesharing in Seoul werden im Artikel vorgestellt und diskutiert.

79 724

0.11 Datenverarbeitung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

B. Shandobil; T. Lazarchik; K. Clifton

Räumliche und zeitliche Unterschiede in der werktäglichen Fahrtdauer zwischen dem Individualverkehr und dem ÖPNV im Stadtzentrum

(Orig. engl.: Spatial and temporal differences in weekday travel durations between private-for-hire transportation services and transit in the city center)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 11, 2021, S. 783-791, 5 B, 1 T, 29 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Es gibt immer mehr Belege dafür, dass Ridehailing und andere privatwirtschaftliche Dienste wie Taxis und Limousinen Fahrten von Diensten des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) abziehen. Eine Frage, die sich stellt, ist, wo und wann PfH-Dienste (Private-for-Hire Transportation Services) Lücken im Verkehrsangebot füllen und wo sie mit öffentlich subventionierten Verkehrsdiensten konkurrieren. Unter Verwendung von wochentäglichen Fahrteninformationen für Fahrten mit Quelle oder Ziel im Stadtzentrum von Portland (Oregon, USA) von PfH-Verkehrsdiensten (Taxis, Verkehrsnetzwerkunternehmen, Limousinen) und ÖPNV-Fahrt Daten, die vom Dienst "OpenTripPlanner" gesammelt wurden, untersuchte die Studie die zeitlichen und räumlichen Unterschiede in der Fahrtdauer zwischen tatsächlichen PfH-Fahrten und vergleichbaren ÖPNV-Fahrten (gleiche Quelle, gleicher Zielort und Tageszeit). Die Arbeit leistet einen Beitrag zu dieser Frage und zu einer wachsenden Zahl von Forschungsarbeiten über die Nutzung von Ridehailing und anderen On-Demand-Diensten. Insbesondere wurde eine räumliche und zeitliche Analyse der Nachfrage nach PfH-Beförderung anhand einer tatsächlichen Zählung der Fahrten in einem bestimmten 2-Wochen-Zeitraum durchgeführt. Der Vergleich der Fahrtdauer tatsächlicher PfH-Fahrten mit hypothetischen ÖPNV-Fahrten für dieselben Quelle-Ziel-Paare in die oder aus der Innenstadt liefert Erkenntnisse für die politische Entscheidungsfindung in Bezug auf die Preisgestaltung und andere rechtliche Rahmenbedingungen, die zeitlich und räumlich umgesetzt werden könnten.

79 725

0.11 Datenverarbeitung

5.21 Straßengüterverkehr

6.10 Energieverbrauch

R. Elbert; Y. Tang

KI und Beladeoptimierung im Kombinierten Verkehr: Datengetriebene Planung als Instrument zur Erreichung der Klimaziele

Internationales Verkehrswesen 75 (2023) Nr. 3, S. 48-50, 1 B, 9 Q

Die Künstliche Intelligenz und datengetriebene Beladeoptimierung in kombiniertem Straßen-/Schienengüterverkehr spielen eine wichtige Rolle zur Erreichung der Klimaziele. Um den Anforderungen einer zunehmenden Nachfrage gerecht zu werden, besteht die Notwendigkeit effizienter Beladeplanung. Digitale Technologien und KI können genau hierzu beitragen und haben das Potenzial, die Auslastung im gesamten Schienennetz zu steigern. Die Digitalisierung im Schienengüterverkehr ermöglicht ein tiefes Verständnis der technischen und betrieblichen Anforderungen im KV, um das volle Potenzial der digitalen Innovationen auszuschöpfen. Die gegenwärtige Epoche ist geprägt durch die essenzielle Notwendigkeit, den Kombinierten Straßen-/Schienengüterverkehr (KV) zu stärken. In Bezug auf die CO₂-Ziele, deren Erreichung eine dringliche Reduzierung der Emissionen erfordert, kann der KV, so die Prognose der Beschleunigungskommission, eine maßgebliche Rolle einnehmen, indem er im Vergleich zum reinen Straßentransport bis zu 90 % weniger emittiert. Der KV ist eine Art der Güterbeförderung, bei der eine standardisierte Ladeinheit, zum Beispiel ein Sattelanhängen, ein Wechselbehälter oder ein Container von mindestens 20 Fuß Länge die Zu- und Ablaufstrecke auf der Straße sowie den Großteil der Strecke auf der Schiene zurücklegt.

0.11 Datenverarbeitung**6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen**

G. Wilkes; P. Tulodetzki; T. Hilgert; T. Günther; M. Kagerbauer

Einfluss des Wetters auf das Verkehrsverhalten – empirische Auswertungen von Mobilitätsbefragungen und Open Data*Straßenverkehrstechnik 67 (2023) Nr. 9, S. 611-618, 8 B, 4 T, zahlr. Q*

Der Einfluss des Wetters auf das Verkehrsverhalten wird bisher in der Verkehrsplanung kaum beachtet. Literaturanalysen zeigen, dass besonders die Fahrradnutzung wettersensitiv ist. Eigene Analysen werden mit zwei unterschiedlichen empirischen Datensätzen durchgeführt: Erstens zeigen Daten des Deutschen Mobilitätspanels von 1995 bis 2018 einen deutlichen Zusammenhang zwischen Temperatur und Fahrradnutzung sowie deutliche personengruppenspezifische Reaktionen auf unterschiedliches Wetter (Alter, Mobilitätstyp, räumlicher Kontext des Wohnorts). Zweitens werden die Werte von verschiedenen in Deutschland verteilten Fahrradzählstellen analysiert. Hierbei zeigt sich ein besonders deutlicher Zusammenhang zwischen Jahreszeit beziehungsweise Temperatur und Niederschlag und den Verkehrsmengen des Radverkehrs: bis zu 80 % weniger Radverkehrsaufkommen im Winter im Vergleich zum Sommer sowie eine Abnahme der Radverkehrsmengen an Tagen mit Niederschlag um bis zu 35 %. Mit zunehmendem Radverkehr wird der Einfluss des Wetters auf das Verkehrsgeschehen in Zukunft noch relevanter.

0.11 Datenverarbeitung**6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen****6.6 Fahrbahnmarkierungen**

C.-P. Chou; P.-H. Huang; A.-C. Chen; Y.-X. Lee

Virtual Reality-Anwendung zur Analyse der Sichtbarkeit von Straßenmarkierungen*(Orig. engl.: Virtual reality application on road markings' visibility analysis)**Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 11, 2021, S. 460-471, 14 B, 5 T, 19 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>*

Die wichtigste Funktion von Straßenmarkierungen besteht darin, die Verkehrsteilnehmenden zu leiten; daher spielt ihre Sichtbarkeit in Bezug auf die Retroreflexivität (RL) eine wesentliche Rolle für die Leistung der Markierungen bei Nacht. Es wurden für die Untersuchung in Taiwan Feldversuche durchgeführt, um die akzeptablen Mindestwerte für das Rückstrahlvermögen von Markierungen zu ermitteln. Feldstudien sind jedoch in der Regel mit einem hohen Zeit-, Personal-, Platz- und Budgetaufwand verbunden. In dem Beitrag wird eine vorläufige Studie vorgestellt, bei der Techniken der virtuellen Realität (VR) eingesetzt wurden, um eine immersive Fahrumgebung für die RL-Analyse gelber Markierungen zu schaffen. Ziel ist es, die minimal erforderliche Sichtbarkeit von Markierungen, insbesondere für ältere Personen, während der Fahrt bei Nacht zu bewerten. Das im VR-Modell erzeugte Helligkeitsmerkmal simuliert nicht das optische Verhalten der Glasperlen der Markierung, sondern die Sichtbarkeit der Markierung in Abhängigkeit von der Erkennungsweite bei jeder Testfahrt. Dies ist eine alternative Methode, um die Feld-RL und das VR-Simulationsmodell durch die äquivalenten Erfassungsentfernungen zu korrelieren, die von den Beobachtenden aufgezeichnet wurden, die sowohl an den Feld- als auch an den VR-Fahrversuchen teilnahmen. Die Beziehung zwischen der RL der Feldmarkierungen, 80 bis 130 mcd/m²/lx, und der Helligkeit der simulierten Markierungen wurde erfolgreich hergestellt, wobei die RL zwischen 80 und 130 mcd/m²/lx liegt. Die Studie umfasst drei Altersgruppen, nämlich 20-30, 40-50 und 60+ Jahre, mit jeweils 30 Personen pro Gruppe. Die Simulationsstudie ergab, dass das Verhalten in Bezug auf die Reaktionszeit in hohem Maße von der Altersgruppe abhängt, nicht aber von der Fahrgeschwindigkeit oder der RL. Die durchschnittlichen Reaktionszeiten für die drei Altersgruppen betragen 0,438 s, 0,499 s beziehungsweise 0,522 s. Allerdings wurde die Wahrnehmungsreaktionszeit von 2,5 s bei der Berechnung der erforderlichen RL für Markierungen berücksichtigt. Die Ergebnisse zeigen, dass die minimal erforderliche RL für gelbe Markierungen mit der Fahrgeschwindigkeit ansteigt und dass 80 mcd/m²/lx für 50 km/h und 130 mcd/m²/lx für 65 km/h erforderlich sind, um die 85. Perzentile der Autofahrer in Taiwan zufrieden zu stellen.

79 728

0.12 Ingenieurberuf

5.21 Straßengüterverkehr

B. Heitmann

Mit digitalisierten Prozessen den Fachkräftemangel meistern

Internationales Verkehrswesen 75 (2023) Nr. 3, S. 42-43, 3 Q

Seit geraumer Zeit trifft der Fachkräftemangel auch die Logistikbranche hart. Experten sind sich einig, dass sich dieses Problem zunehmend verschärfen wird. Folglich fehlen vielen Logistikern die Ressourcen, um sich weiterzuentwickeln und aktuellen Marktanforderungen gerecht zu werden. Ihre oft einzige Chance ist die Prozessdigitalisierung. Eine Einschätzung aus der Praxis. Ob ein modernes Transport Management System (TMS), die Digitalisierung der Supply Chain oder Track-and-Trace-Lösungen – die Transformation federt den Fachkräftemangel durch effizientere und zeitsparende Abläufe gekonnt ab, entlastet vorhandene Mitarbeitende und ermöglicht es Logistikunternehmen, wettbewerbsfähig zu bleiben. Lebensqualität, Strukturwandel, Innovation und Wettbewerbsfähigkeit, Fachkräfte leisten einen wertvollen Beitrag dazu, das wirtschaftliche Wachstum eines Landes zu sichern. Der aktuelle Fachkräftemangel wirft jedoch einen großen Schatten auf die Weiterentwicklung der deutschen Wirtschaft. Seit Jahren fordert der demografische Wandel Organisationen heraus, passende Angestellte für freie Stellen zu finden. Und laut Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz wird die erwerbsfähige Bevölkerung zwischen 20 und unter 65 Jahren bereits bis 2030 um weitere vier Millionen sinken. Dabei kann sich keine Branche vor dieser Herausforderung in Sicherheit wiegen. Stellen bleiben unbesetzt und verhindern im schlimmsten Fall die Geschäftsentwicklung. Gleiches gilt für die Logistik. Schon länger suchen Unternehmen händeringend nach qualifiziertem Personal. Die Bundesvereinigung Logistik (BVL) berichtete bereits 2017, dass es beinahe an allen Ecken und Enden an Fachkräften fehle. IT, Transport, Disposition und Lager sind lediglich die größten Sorgenkinder.

79 729

0.13 Handbücher, Grundlagenwissenschaften

5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)

B. Bösl; A. Appelt

Straßenplanung (10. Auflage)

Köln: Reguvis, 2023, 457 S., zahlr. B, T, Q. – ISBN 978-3-8462-1361-2

Intelligente und nachhaltige Straßenplanungen bestimmen in Zeiten knapper werdender öffentlicher Kassen und der Erfordernis zur Schonung der ökologischen Ressourcen zunehmend den Arbeitsalltag des planenden Ingenieurs. Das Buch integriert die einschlägigen Richtlinien, Merkblätter und Empfehlungen der FGSV so in die existierenden theoretischen Straßenplanungsgrundlagen, dass sowohl der Studierende als auch der bereits im Beruf Stehende einen umfassenden Überblick über den neuesten Stand der Technik gewinnt. Das Buch vermittelt das wesentliche Grundlagenwissen für die erfolgreiche digitale Planungsarbeit, beschreibt die grundlegenden Zusammenhänge und veranschaulicht anhand von Beispielen die Aufstellung einer Straßenplanung mit einfachen Hilfsmitteln, ohne dass kommerzielle Computerprogramme benötigt werden. Behandelt werden die Grundlagen der Straßenplanung, Trassierung, Querschnittsgestaltung, Knotenpunkte, Umwelt- und Lärmschutz in der Straßenplanung und die Verkehrssicherheit.

79 730

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

M.M. Hossain; M.A. Rahman; X. Sun; E. Mitran

Untersuchung der Unfallmuster von alkoholisierten minderjährigen Fahrenden in Louisiana

(Orig. engl.: Investigating underage alcohol-intoxicated driver crash patterns in Louisiana)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 11, 2021, S. 769-782, 9 B, 3 T, 58 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Trotz der Null-Toleranz-Gesetze und des gesetzlichen Mindestalters für Alkohol am Steuer seit 1999 ereignen sich in den Vereinigten Staaten jedes Jahr Unfälle, die von minderjährigen Fahrenden verursacht werden, was für die Sicherheit im Straßenverkehr ein großer Grund zur Sorge ist. In der Studie wurde eine multiple Korrespondenzanalyse (MCA) für neun Jahre (2010 bis 2018) von Unfällen mit minderjährigen (15 bis 20 Jahre), alkoholisierten Fahrenden in Louisiana durchgeführt, um versteckte Muster von Unfallmerkmalen zu untersuchen. Diese explorative multivariate Analysetechnik identifiziert systematische Assoziationen zwischen Kategorien von qualitativen Variablen, anstatt die Wirkung eines einzelnen Faktors auf die Antwortvariable zu erkennen. Die Ergebnisse zeigen, dass die MCA in der Lage ist, aus einem komplexen multidimensionalen Datensatz aussagekräftige Wolken von Faktoren zu entdecken, die zu Unfällen beitragen. Tödliche Unfälle ereigneten sich mit minderjährigen, alkoholisierten Fahrenden, die auf Kurvenabschnitten mit hoher Geschwindigkeit bei Dunkelheit ohne Straßenbeleuchtung nicht angeschnallt waren, während Unfälle mit einem Fahrzeug zu mittelschweren Verletzungen bei alkoholisierten Fahranfängerinnen und -anfängern führten, die leichte Lkw fuhren. Die Ergebnisse enthüllten auch die Fahrverhaltensmuster von Fahranfängerinnen und -anfängern nach Alkoholkonsum, die zu Kollisionen führten. So fuhren beispielsweise männliche Teenager an Wochenenden bei ungünstigen Witterungsbedingungen unter Alkoholeinfluss, und minderjährige Fahrende, die Alkohol getrunken hatten, benutzten bei Fahrten zu später Stunde eher Mobiltelefone. Die gezielte Ausrichtung auf kritische Merkmale, die anhand von Assoziationen ermittelt wurden, könnte dazu beitragen, die Zahl der damit verbundenen Unfälle und Todesfälle zu verringern. Außerdem könnten die Erkenntnisse über die in der Studie identifizierten Merkmalsgruppen in Schulungsprogramme einfließen, die auf riskante Fahrmanöver abzielen. Die Integration mehrerer Maßnahmen könnte strategischer sein, um Zusammenstöße unter Alkoholeinfluss bei Minderjährigen zu minimieren.

79 731

- 1.4 Statistik (Straßen, Kfz, Unfälle)
- 6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle
- 0.8 Forschung und Entwicklung

M. Jänsch; S. Sperlich; E. Unruh; H. Johannsen

Erweiterung der Erfassung vertiefter Verkehrsunfalldaten um psychologische und medizinische Langzeitfolgen

Bremen: Fachverlag NW im Carl Schünemann Verlag, 2023, 52 S., 6 B, 15 T, zahlr. Q, Anhang (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Mensch und Sicherheit H. M 340). – ISBN 978-3-95606-760-0. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://bast.opus.hbz.de>

Die Unfallfolgeschwere von Verkehrsunfällen wird in der Regel in Form der akut beurteilbaren Verletzungen sowie des Sachschadens bemessen. Die Erfassung medizinischer und psychologischer Langzeitfolgen findet bislang hingegen kaum Berücksichtigung, obwohl sie aus humanitärer Sicht, aber auch zur Verbesserung von Kosten-Nutzen-Analysen von Bedeutung ist. In dem Projekt wurde eine Erhebungsstrategie zur Erfassung medizinischer und psychologischer Langzeitfolgen im Rahmen vertiefter Unfallanalysen (GIDAS 4.0) entwickelt und erprobt. Es wurden Erhebungsinstrumente für die systematische Erfassung von Langzeitfolgen (zum Beispiel Posttraumatische Belastungsstörung, Schmerzen) und relevante Prädiktoren (zum Beispiel

soziale Unterstützung) eruiert und Empfehlungen für deren praktischen Einsatz in der Datenerhebung (zum Beispiel Messzeitpunkte) erarbeitet. Das Erhebungskonzept wurde auf Basis einer Literaturanalyse, der systematischen Aufbereitung der bisherigen Erfahrungen zur Langzeitfolgenerhebung der MHH-Unfallforschung sowie pilotierenden Untersuchungen entwickelt. Das Langzeitfolgenerhebungsdesign für GIDAS sieht vor, den medizinischen und psychologischen Gesundheitszustand sowie weiterführende Informationen aller Unfallbeteiligten in der repräsentativen GIDAS-Stichprobe circa zwei Wochen nach dem Unfall (Zeitpunkt T1) sowie circa neun Monate danach (T2) zu erfassen. Im Rahmen der T1-Erhebung wird zudem retrospektiv der Gesundheitszustand vor dem Unfall (T0) erhoben. Die T2-Erhebung wird als Screeninginstrument genutzt, um für weitere Befragungen nur noch unfallbeteiligte Personen mit Langzeitfolgen einzuschließen. Für die detaillierte Analyse der Langzeitfolgen sind sechs weitere Befragungszeitpunkte vorgesehen, um einen Zeitraum von bis zu zehn Jahren nach dem Unfall abzudecken. Mit dem erstellten Konzept für die strukturierte Erfassung von Langzeitfolgen im Rahmen von GIDAS ist eine Grundlage geschaffen, um die Art und das Auftreten von Langzeitfolgen in Abhängigkeit von verschiedenen Einflussfaktoren in einer repräsentativen Stichprobe von Verkehrsunfällen mit Verletzten zu erheben und Details zu Langzeitfolgen in einem Beobachtungszeitraum von bis zu zehn Jahren nach dem Unfall für unfallbeteiligte Personen mit Langzeitfolgen zu erfassen.

Straßenfinanzierung



2

79 732

2.4 Verkehrsabgaben, Straßenbenutzungsgebühren

5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit)

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

F. Fakhrmoosavi; A. Zockaie; K. Abdelghany

Einbeziehung der Zuverlässigkeit der Reisezeit in gerechte Staumautgebührenregelungen für heterogene Nutzende und bimodale Netze

(Orig. engl.: Incorporating travel time reliability in equitable congestion pricing schemes for heterogeneous users and bimodal networks)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 11, 2021, S. 754-768, 5 B, 4 T, 53 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Staugebühren als Maut werden als wirksame Strategie zur Steuerung der Verkehrsnachfrage vorgeschlagen, um das Problem der Verkehrsüberlastung zu umgehen und Einnahmen zur Finanzierung von Entwicklungsprojekten zu erzielen. Es gibt mehrere Studien, die sich mit optimalen Preisstrategien zur Minimierung des Stauniveaus oder zur Maximierung der Einnahmen des Systems befassen. Im Hinblick auf Gerechtigkeitsaspekte wird jedoch behauptet, dass der Hauptfaktor, der die Umsetzung solcher Strategien in der Praxis verhindert, darin besteht, dass nur Nutzende mit einem höheren Zeitwert profitieren. Während viele Studien darauf abzielten, die Gerechtigkeitsfragen durch bestimmte Wohlfahrtsanalysen anzugehen, versäumen es die meisten dieser Studien, realistische Merkmale des Nutzungsverhaltens und die Ungewissheit bei den Reisezeiten der Verbindungen vollständig zu berücksichtigen. In Anbetracht der Variabilität der Reisezeiten in realen Netzen und der Auswirkungen der Preispolitik auf die Verteilung der Reisezeiten auf den Strecken ist es wichtig, neben der Bewertung der Reisezeit auch die Bewertung der Zuverlässigkeit durch die Nutzenden zu berücksichtigen. Ziel der Studie war es daher, ein gerechtes Preisschema zu finden, das die Gesamtreisezeit der Pkw-Nutzenden in einem allgemeinen bimodalen Netzwerk unter Berücksichtigung heterogener Nutzender mit unterschiedlichen Werten für Zeit und Zuverlässigkeit minimiert. Es wurde ein Partikelschwarm-Optimierungsalgorithmus vorgeschlagen, um selbstfinanzierte und Pareto-verbessernde optimale Mautwerte zu finden. Dabei ist ein Pareto-Zustand ein (bestmöglicher) Zustand, in dem es nicht möglich ist, eine (Ziel-)Eigenschaft zu verbessern. Ein auf Zuverlässigkeit basierender Nutzungsgleichgewichts-Algorithmus ist in dem Optimierungsalgorithmus eingebettet, um Reisende bei gegebenen Mautwerten den gleichgewichtigen Wegen für verschiedene Nutzungsklassen zuzuweisen. Der vorgeschlagene Ansatz wurde erfolgreich auf ein

modifiziertes Netz der Stadt Sioux Falls (South Dakota, USA) angewandt, um die Auswirkungen der Subventionierung, des Überlastungsgrads und der Berücksichtigung der Zuverlässigkeit der Reisezeit auf die Preisstrategie und ihre Wirksamkeit zu untersuchen.

Rechtswesen



3

79 733

3.0 Gesetzgebung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

C. Jürschik-Grau; H. Schulte

Einen Gang zurückschalten: Mindestpreise für Mietwagen in Deutschland im Kontext der aktuellen Entscheidung des EuGH

Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht 42 (2023) Nr. 16, S. 1227-1232, zahlr. Q

Derzeit wird in vielen deutschen Städten kontrovers diskutiert, ob und unter welchen Voraussetzungen für den Mietwagenverkehr Mindestbeförderungsentgelte festgelegt werden können. Anlass dafür ist die im Zuge der PBefG-Novelle neu geschaffene Regelung des § 51a I PBefG (Personenbeförderungsgesetz), die unter bestimmten Voraussetzungen eine Festlegung von Mindestbeförderungsentgelten für den Mietwagenverkehr vorsieht. Die Neuregelung im PBefG schafft dabei indes keine Klarheit, sondern lässt mehr Fragen offen als sie löst. Das führt erwartungsgemäß zu unterschiedlichen Interpretationen der unterschiedlichen Interessenslager; so könnten die Positionen von Taxigewerbe, den Mietwagen- und Plattformbetreibern nicht unterschiedlicher sein. In dieser Gemengelage entschied am 08.06.2023 der Europäische Gerichtshof (EuGH) im Rahmen eines Vorabentscheidungsersuchens zu Beschränkungen von Mietwagenunternehmen im Großraum Barcelona, die (auch) zum Schutz des Taxiverkehrs erfolgten. Während der deutsche Gesetzgeber die notwendigen Antworten zum Umgang mit § 51a I PBefG schuldet, hilft nun also wenigstens der EuGH weiter. Denn die Antworten aus Luxemburg sind nicht nur für die Behörden im Großraum Barcelona relevant, sondern auch für die Genehmigungsbehörden in Deutschland von Interesse. Der EuGH stellt klar, wie die Regelung des § 51a I PBefG – zumindest aus europarechtlicher Sicht – nicht verstanden werden darf.

79 734

3.0 Gesetzgebung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

C. Zinger; P. Merkel

Anwohnerklagen gegen Linienverkehr

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 6, S. 36-40, 35 Q

Fühlen sich Anwohner durch Busse, die im Linienverkehr ihr Haus oder ihre Wohnung passieren, gestört, steht ihnen die Möglichkeit offen, vermeintliche Beeinträchtigungen, etwa ihrer Gesundheit, auf dem Rechtsweg überprüfen zu lassen. In einem solchen Prozess muss der Anwohner die Beeinträchtigungen durch den Linienverkehr darlegen und beweisen. Gelingt dies, stellt sich die Frage der Duldungspflicht. Im Rahmen der zu treffenden Abwägungsentscheidung kommt dem von der Rechtsprechung regelmäßig hervorgehobenen "überragenden Allgemeininteresse" an einem funktionierenden ÖPNV besondere Bedeutung zu. Der Beitrag gibt einen Überblick zu den rechtlichen Grundlagen sowie zu einer Reihe einzelner Gesichtspunkte, die in derartigen Rechtsstreitigkeiten regelmäßig von Bedeutung sein dürften.

3.0 Gesetzgebung**5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr****Gerichtshof der Europäischen Union: Personenbeförderung mit Funkmietwagen im Großraum Barcelona – Begrenzung der Genehmigungen europarechtswidrig; AEUV Art. 49, 107 I**

Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht 42 (2023) Nr. 15, S. 1154-1160, zahlr. Q

Art. 107 I AEUV (Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union) steht einer für einen Großraum geltenden Regelung nicht entgegen, wonach zum einen zusätzlich zu der nationalen Genehmigung, die für die Erbringung von städtischen und überörtlichen Dienstleistungen der Vermietung von Personenkraftwagen mit Fahrer erforderlich ist, eine besondere Genehmigung erforderlich ist, um in diesem Großraum Dienstleistungen der Vermietung von Personenkraftwagen mit Fahrer auszuüben, und zum anderen die Anzahl der Lizenzen für solche Dienstleistungen auf ein Dreißigstel der für diesen Großraum erteilten Anzahl der Lizenzen für Taxidienste begrenzt ist, sofern diese Maßnahmen nicht zu einem Einsatz staatlicher Mittel im Sinne dieser Bestimmung führen. Art. 49 AEUV steht einer in einem Großraum geltenden Regelung nicht entgegen, wonach zusätzlich zu der nationalen Genehmigung, die für die Erbringung von städtischen und überörtlichen Dienstleistungen der Vermietung von Personenkraftwagen mit Fahrer erforderlich ist, eine besondere Genehmigung erforderlich ist, um in diesem Großraum Dienstleistungen der Vermietung von Personenkraftwagen mit Fahrer auszuüben, wenn diese besondere Genehmigung auf objektiven, nicht diskriminierenden und im Voraus bekannten Kriterien beruht, die jede Willkür ausschließen und sich nicht mit Kontrollen überschneiden, die bereits im Rahmen des nationalen Genehmigungsverfahrens durchgeführt wurden, sondern besonderen Bedürfnissen dieses Großraums entsprechen. Art. 49 AEUV steht einer in einem Großraum geltenden Regelung entgegen, wonach die Anzahl der Lizenzen für Dienstleistungen der Vermietung von Personenkraftwagen mit Fahrer auf ein Dreißigstel der für diesen Großraum erteilten Anzahl der Lizenzen für Taxidienste begrenzt ist, sofern weder feststeht, dass diese Maßnahme geeignet ist, die Verwirklichung der Ziele einer guten Organisation der Beförderung, des Verkehrs und des öffentlichen Raums dieses Großraums sowie des Ziels des Umweltschutzes zu gewährleisten, noch, dass sie nicht über das hinausgeht, was zur Erreichung der genannten Ziele erforderlich ist.

3.9 Straßenverkehrsrecht

T. Reinhardt

VG Berlin: Keine Überbrückung zwischen Verkehrsversuch und straßenrechtlicher Teileinziehung auf straßenverkehrsrechtlicher Grundlage ohne ordnungsrechtliche Begründung

Infrastrukturrecht 20 (2023) Nr. 3, S. 71-72

Die straßenverkehrsrechtlich angeordnete Teilspernung einer öffentlichen Straße für den Kfz-Verkehr gemäß § 45 StVO ist rechtswidrig, wenn sie nicht die Abwehr von Gefahren für die Sicherheit oder Ordnung des Verkehrs bezweckt. Ebenso widerspricht sie dem Vorbehalt des Straßenrechts, wenn die Widmung den Kfz-Verkehr umfasst. Problemstellung: Dem Beschluss liegt ein Antrag auf vorläufigen Rechtsschutz gegen die von der Senatsverwaltung (Antragsgegnerin) auf straßenverkehrsrechtlicher Grundlage angeordnete Teilspernung einer öffentlichen Straße für den Kfz-Verkehr zugrunde. Die Straße war bereits zwischen dem 01.08.2020 und dem 31.10.2021 im Rahmen eines (verlängerten) Verkehrsversuchs zur Verkehrsberuhigung gesperrt worden. Als Ergebnis des Verkehrsversuchs beantragte die Antragsgegnerin beim Bezirk die straßenrechtliche Teileinziehung des Straßenabschnitts für den motorisierten Verkehr. Das Teileinziehungsverfahren sollte bis Frühjahr/Sommer 2022 abgeschlossen sein, was jedoch bis zum Entscheidungszeitpunkt nicht der Fall war. Mit der streitgegenständlichen Teilspernung vom 15.10.2021 verfolgte die Antragsgegnerin das Ziel, den Zeitraum bis zum Abschluss des Teileinziehungsverfahrens zu überbrücken. Sie war ursprünglich auf den 30.06.2022 befristet, wurde jedoch verlängert. Die Antragstellerin, die in der Straße ein Geschäft betreibt, wandte hiergegen ein, dass sich die Aufenthaltsqualität in den Umgebungsstraßen durch eine Verkehrsverlagerung verschlechtert und sie Umsatzeinbußen erlitten habe. Die Überbrückungsanordnung sei ohne taugliche Rechtsgrundlage erfolgt. Das Verwaltungsgericht begründet seine Entscheidung damit, dass die summarische Prüfung ergebe, dass der Erfolg des Rechtsmittels im Hauptsacheverfahren wahrscheinlicher sei als ein Unterliegen.

79 737

3.9 Straßenverkehrsrecht

T. Reus

Veranstaltungen auf der Straße

Verkehrsdienst 68 (2023) Nr. 6, S. 156-164, 2 B, 14 Q

Mit niedrigeren Inzidenz- beziehungsweise neuen Kennzahlen und der Rücknahme der Corona-Einschränkungen kehren wir immer mehr in den Alltag zurück. Neben Ausflügen, Familienfesten und dem Besuch im Fußballstadion kommt auch die Geselligkeit nicht zu kurz: Städte, Gemeinden und Eventagenturen veranstalten wieder größerer Veranstaltungen im öffentlichen Verkehrsraum. Laufveranstaltungen, Karnevals- oder Faschings- und Festumzüge locken wieder Tausende von Besuchern an die Strecken. Und Kraftfahrzeugführende, Radfahrende und zu Fuß Gehende müssen sich wieder auf Umleitungen und Verkehrsbehinderungen einstellen – die Genehmigungsbehörden und die Polizei auf eine Belebung zuletzt ruhiger Tätigkeitsfelder.

79 738

3.9 Straßenverkehrsrecht

Urteil des OLG Hamm vom 22.02.2022 zu § 4 Abs. 1 Satz 1 StVO, 7 U 39/20

Verkehrsrechtliche Mitteilungen 69 (2022) Nr. 7, S. 52-53

Ein Auffahrunfall ist für den Fahrer des vorausfahrenden Fahrzeugs im Einzelfall vermeidbar, wenn ein "Idealfahrer" bei gehaltener Rückschau das zu schnell herannahende und später auffahrende Fahrzeug erkannt und dessen Fahrer durch konsequentes Halten der Fahrspur ein Ausweichen ermöglicht hätte. Ein Verstoß des Fahrers des vorausfahrenden Fahrzeugs gegen das Gebot nach § 1 Abs. 2 StVO, den nachfolgenden Verkehr nicht zu gefährden, steht damit indes nicht fest. Die Behauptung eines Rechtsüberholvorgangs, der zu einem Auffahrunfall geführt haben soll, kann im Einzelfall auch bei offenem technischem Sachverständigen-gutachten durch die Angaben der vermeintlichen Rechtsüberholerin und ihres Ehemanns widerlegt werden. Es kommt damit ein Verstoß des Auffahrenden gegen das Abstandsgebot gem. § 4 Abs. 1 Satz 1 StVO in Betracht.

79 739

3.9 Straßenverkehrsrecht

5.5 Radverkehr, Radwege

M. Schäler

Brauchen wir neue Bau- und Betriebsvorschriften für Fahrräder und Pedelecs?

Verkehrsdienst 68 (2023) Nr. 10, S. 267-271, 1 B

Mobilität gewinnt in einer immer schneller werdenden Gesellschaft zunehmend an Bedeutung und bildet dabei eine wesentliche Grundlage für die bedarfsorientierte Lebensgestaltung. Vor diesem Hintergrund haben sich in den vergangenen Jahren zunehmend neue Mobilitätsformen etabliert, die sich aufgrund ihrer flexiblen Nutzungsmöglichkeiten und der niedrigen Instandhaltungskosten einer zunehmenden Beliebtheit in der Gesellschaft erfreuen. Aktuell erfahren vor allem moderne Fortentwicklungen des klassischen Fahrrads ihre flächendeckende Marktdurchdringung in Deutschland. Dabei ist festzustellen, dass die Fahrradindustrie die bestehenden Bau- und Betriebsvorschriften in der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) aufgrund von "Grauzonen" zunehmend ausreizt. Insofern lohnt sich zum aktuellen Zeitpunkt ein kritischer Abgleich der im Straßenverkehr festzustellenden Fahrradvariationen mit der aktuellen Rechtslage. Das Fahrrad erfährt bereits seit mehreren Jahrzehnten eine unveränderte Begriffsdefinition im Wiener Übereinkommen, die mit der 52. Verordnung zur Änderung straßenverkehrsrechtlicher Vorschriften vom 18.05.2017 nahezu wortgleich vom nationalen Verordnungsgeber in § 63a Abs. 1 StVZO übernommen wurde: Ein Fahrrad ist ein Fahrzeug mit mindestens zwei Rädern, das ausschließlich durch die Muskelkraft auf ihm befindlicher Personen mithilfe von Pedalen oder Handkurbeln angetrieben wird. Zudem erfolgte mit Inkrafttreten des Gesetzes zur Änderung des Güterkraftverkehrsgesetzes und anderer Gesetze zum 21.06.2013 die Aufnahme von sogenannten Pedelecs ins deutsche Straßenverkehrsrecht, die zugleich im Rahmen einer gesetzlichen Fiktion in § 1 Abs. 3 StVG vom Kraftfahrzeugbegriff ausgenommen und dem Fahrrad gleichgestellt worden sind.

79 740

3.9 Straßenverkehrsrecht

5.13 Ruhender Verkehr (Parkflächen, Parkbauten)

Beschluss des VGH Baden-Württemberg vom 14.11.2022 zu § 6 Abs. 1 Nr. 15 b StVG; § 45 Abs. 1 b Nr. 2a StVO

Verkehrsrechtliche Mitteilungen 69 (2022) Nr. 12, S. 94-96

Ein Parkraumangel im Sinne von § 45 Abs. 1b Satz 1 Nr. 2a StVO liegt vor, wenn die Bewohner eines städtischen Quartiers aufgrund eines Parkdrucks regelmäßig keine ausreichende Möglichkeit haben, in ortsüblich fußläufig zumutbarer Entfernung von ihrer Wohnung einen Stellplatz für ihr Kraftfahrzeug zu finden. Der Parkraumangel ist jedenfalls dann im Sinne von § 45 Abs. 1b Satz 1 Nr. 2a StVO erheblich, wenn eine repräsentative tatsächliche Betrachtung des für die Anordnung einer Bewohnerparkzone in den Blick genommenen Gebiets ergibt, dass zu den Zeiten, zu denen die Bewohnerparkregelungen gelten sollen, regelmäßig mehr als 80 Prozent der für Bewohner des städtischen Quartiers zur Verfügung stehenden Parkmöglichkeiten belegt sind. Ein erheblicher Parkraumangel lässt sich regelmäßig nicht schon dann feststellen, wenn eine rechnerische Gegenüberstellung der Zahl der zugelassenen Fahrzeuge, deren Halter und Nutzer im Referenzgebiet nach dem Bundesmeldegesetz gemeldet sind, mit der Zahl der öffentlichen und privaten Stellplätze und Garagen, die den Bewohnern des betrachteten Bereichs zur Verfügung stehen, eine Unterdeckung ergibt.

79 741

3.9 Straßenverkehrsrecht

13.0 Allgemeines

B. Huppertz; A. Rebler

Zweckbindung bei der tatsächlichen Verwendung einer SAM

Verkehrsdienst 68 (2023) Nr. 7, S. 171-179, 2 B, 56 Q

Die gemäß § 3 II Nr. 2 lit. a FZV (Verordnung über die Zulassung von Fahrzeugen zum Straßenverkehr) von den Vorschriften über das Zulassungsverfahren ausgenommenen SAM unterliegen nach teils vertretener Ansicht der Zweckbindung: Um ihre Zulassungsbefreiung nicht zu verlieren, dürfen sie danach nicht (auch) zu Transport- oder sonstigen Zwecken verwendet werden. Andererseits ist es in der Praxis nicht unüblich, mit selbstfahrenden Arbeitsmaschinen (SAM) auch Gegenstände (über die Baustelle hinaus) zu transportieren, etwa Material in der Schaufel eines Schaufelladers oder eines Baggers (zum Beispiel um Material von oder zur Baustelle zu bringen). Das mag manchmal eine bewusste Entscheidung darstellen, oftmals wird man sich aber auch nichts dabei denken, die SAM "zweckfremd" einzusetzen. Würde die Meinung zutreffen, die Zulassungsfreiheit hinge von der tatsächlich zweckentsprechenden Nutzung ab, könnte ein Verstoß (gegen eine Zweckbindung) aber fatale Folgen haben.

Bauwesen



79 742

4.3 Vertrags- und Verdingungswesen

VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen: Ergänzungsband 2023 zur VOB Gesamtausgabe 2019

Berlin u. a.: Beuth Verlag, 2023, 325 S. – ISBN 978-3-410-61301-5

Die Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB) 2019 ist das einschlägige Grundlagen- und Nachschlagewerk für die Bauvergabe in Deutschland und somit ein unverzichtbares Hilfsmittel für Baudienstleister, die im öffentlichen Auftrag tätig sind. Die VOB bringt rechtliche Bestimmungen und technische Regeln

unter einen Hut. Der VOB Ergänzungsband 2023 enthält 21 neue oder überarbeitete ATV (Allgemeinen Technischen Vertragsbestimmungen) der VOB/C. Generell erscheint ein Ergänzungsband, wenn neue Fassungen verschiedener ATV final erarbeitet sind, die Teile A und/oder B jedoch (noch) nicht in neuen Fassungen verabschiedet werden können beziehungsweise nur marginale Änderungen erfahren. Der Ergänzungsband gilt dann zusammen mit der vorangegangenen Gesamtausgabe. Die Ausgabe 2023 enthält folgende neue ATV des Teil C aus den Bereichen Hoch- und Tiefbau, darunter die DIN 18299: Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art, die BIM-fähig gemacht wurde. Mit der Einführung einer generellen Öffnungsklausel in den Abschnitten 0 und 6 wird die Anwendung digitaler Abrechnungsmethoden ermöglicht. Außerdem wurden 17 ATV fachtechnisch überarbeitet sowie eine weitere ATV redaktionell angepasst. Die nicht überarbeiteten ATV der VOB/C der VOB Gesamtausgabe 2019 behalten ihre Gültigkeit.

Straßenplanung



79 743

- 5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)**
- 6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen**

A. Rammert

Entwicklung und Anwendung eines raumbezogenen Index für Mobilität

Raumforschung und Raumordnung 81 (2023) Nr. 3, S. 225-238, 6 B, 2 T, zahlr. Q

Der Beitrag diskutiert, mit welchen Methoden die Mobilität in der deutschen Planungspraxis operationalisiert werden kann. Insbesondere die in der Praxis wenig angewandte Indexmethodik aus der vergleichenden Politikwissenschaft eignet sich zur systematischen Operationalisierung komplexer Phänomene wie der Mobilität. Nach einer kurzen theoretischen Einführung wird deshalb der Mobilitätsbegriff schrittweise für eine praxistaugliche Indizierung operationalisiert. Hierfür wird neben einem theoretischen Konstruktionsmodell für einen Mobilitätsindex auch eine wissenschaftsbasierte Indikatorenliste erstellt, die zu dessen Berechnung notwendig ist. Im Anschluss wird dieser raumbezogene Mobilitätsindex auf der Basis von Erreichbarkeits- und Nutzerbefragungsdaten aus dem Berliner Bezirk Pankow berechnet. Im Ergebnis zeigt der Index auf den Karten deutlich, wo die Menschen mehr oder weniger Bewegungsmöglichkeiten besitzen. Damit bietet der Mobilitätsindex eine neuartige Methode für die Planung, um eine hohe oder niedrige Mobilität in den Untersuchungsräumen zu identifizieren.

79 744

- 5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)**
- 6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)**
- 0.8 Forschung und Entwicklung**

H. Schüller; M. Hackenfort; S. Diener; C. Cordin; M. Ghielmetti

Forschungsprojekt SERFOR, Teilprojekt TP1: Forschung Humanfaktoren und Synthese (Forschungsprojekt SVI 2016/006)

Zürich: Schweizerischer Verband der Straßen- und Verkehrsfachleute (VSS), 2023, 159 S., 21 B, 25 T, 202 Q (Bundesamt für Straßen (Bern) H. 1758)

Das Forschungspaket SERFOR (Self Explaining (Roads) and Forgiving Roads) behandelt das Thema der selbsterklärenden und fehlerverzeihenden Straße. Mit dem Forschungspaket verfolgt das Bundesamt für Straßen der Schweiz das Ziel, konkrete und praxistaugliche Maßnahmenansätze für selbsterklärende und fehlerverzeihende Straßengestaltung und -signalisierung bereitzustellen. Anhand von drei Teilprojekten (TP) sollen ausgehend von verkehrspsychologischen Erkenntnissen auch der Handlungsbedarf für Innerorts- und Außerortsstraßen in der Schweiz aufgezeigt werden. Im Teilprojekt 1 werden zuerst die inhaltlichen Grundlagen der

Humanfaktoren aus Sicht der Psychologie beschrieben. Im Anschluss werden dann in zwei Teilprojekten (TP2: Innerortsstraßen und TP3: Außerortsstraßen) die Humanfaktoren aus Sicht der Projektierung (konkrete Umsetzungen) sowie deren Verbreitung im Bestandsnetz untersucht. Abschluss bilden dann Empfehlungen zum gegebenenfalls notwendigen Anpassungsbedarf für die derzeitige Praxis der Straßenprojektierung. Im Rahmen einer Synthese (auch TP1) werden dann die Ergebnisse aus den beiden Teilprojekten zusammengeführt und Handlungsempfehlungen daraus abgeleitet. Grundlage für die Beschreibung von Humanfaktoren stellen Modelle zur Beschreibung der Fahraufgabe beziehungsweise des Lenkenden sowie der Gehaufgabe dar. Diese Modelle werden unterschiedlich, aber immer in verschiedenen Ebenen gegliedert, welche sich teilweise gegenseitig beeinflussen. Randbedingungen ergeben sich aus den externen Faktoren Fahrzeug, Umgebung und Verkehrsteilnehmende. Im Fokus stehen vor allem primäre Fahraufgaben. Sekundäre Fahraufgaben, wie Blinken, sowie tertiäre Fahraufgaben, wie nebenbei telefonieren, spielen eher am Rande eine Rolle. Die primäre Fahraufgabe lässt sich nach verschiedenen Gesichtspunkten einteilen. Für die Beschreibung der Humanfaktoren wurde ausgehend vom Umgang mit Informationen der Verkehrssituation die Differenzierung nach Informationsaufnahme, -verarbeitung und -umsetzung gewählt. Darauf aufbauend wurden Anforderungen an sensorische, kognitive und motorische Leistungsfähigkeit der Verkehrsteilnehmenden vertieft. Bezogen auf die Sensorik – also die Aufnahme von Information aus dem Verkehrsumfeld – stellt der visuelle Kanal mit rund 90 % den wichtigsten Teil der Wahrnehmung.

79 745

5.1 Autobahnen

5.21 Straßengüterverkehr

6.10 Energieverbrauch

R. Linke; J.K. Wilke; F. Schöpp; Ö. Öztürk; L. Bremer; M. Scheyltjens; E. Kaßens-Noor

Das eHighway-System: Erkenntnisse aus der ersten Pilotphase der Oberleitungsteststrecke auf der A5

Internationales Verkehrswesen 75 (2023) Nr. 3, S. 28-32, 1 B, 1 T, 22 Q

Zur Dekarbonisierung des Straßengüterverkehrs wird derzeit eine Vielzahl alternativer Antriebssysteme erforscht und diskutiert. Seit 2019 wird das sogenannte eHighway-System, eine Technologie zur dynamischen Versorgung von Lkw mit Strom über einen Pantographen während der Fahrt, auf der hessischen Oberleitungsteststrecke zwischen Frankfurt am Main und Darmstadt erprobt. Ziel des Beitrags ist die zusammenfassende Darstellung der wichtigen Erkenntnisse, die im Projekt, im Rahmen von zielgruppenspezifischen Hinweispapieren, erarbeitet wurden. Der fortwährende Klimawandel erfordert zügiges Handeln. Zukunftsfähige Lösungen werden benötigt. Hiervon betroffen ist vor allem der Verkehrssektor, im Speziellen der Transportsektor. Viele Lösungsansätze, die einen emissionsfreien und somit klimaverträglichen Straßengüterverkehr ermöglichen sollen, werden derzeit diskutiert und erprobt. Als besonders interessant zeigt sich mehr und mehr die Elektrifizierung des Straßengüterverkehrs mittels Oberleitungen. Die Kombination der Effizienz der Schiene mit der Flexibilität der Straße nutzt das als "eHighway" bezeichnete System zur kontinuierlichen Stromversorgung von Lastkraftwagen während der Fahrt aus. Der sogenannte Oberleitungs-Lkw (O-Lkw) ist eine Kombination aus einem batterieelektrischen Lkw oder einem hybriden Lkw und einen Stromabnehmer. Der Stromabnehmer oder auch Pantograph wird eingesetzt, um dynamisch Energie über eine straßenseitig errichtete Oberleitungsinfrastruktur aufzunehmen. Sobald ein Streckenabschnitt mit verfügbarer Oberleitungsinfrastruktur von einem O-Lkw erreicht wird, wird eine kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Pantographen und der Oberleitung hergestellt – das Fahrzeug fährt nun elektrisch mit der aus der Oberleitung bezogenen Energie. Zeitgleich wird die im Fahrzeug verbaute Batterie geladen. Endet der mit der Oberleitungsinfrastruktur ausgestattete Streckenabschnitt oder soll ein vorausfahrendes, langsames Fahrzeug überholt werden, wird der Pantograph automatisch abgesenkt. Der O-Lkw bezieht seine Energie nun aus der aufgeladenen Batterie.

79 746

- 5.1 Autobahnen
- 6.10 Energieverbrauch
- 15.8 Straßentunnel

J. Xu; C. Dong; D. Guo; C. Guo

Einfluss der Auskleidungsparameter auf die Treibhausgasemissionen beim Bau chinesischer Autobahntunnel

(Orig. engl.: Influence of lining design parameters on the greenhouse gas emissions of Chinese highway tunnel construction)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 11, 2021, S. 685-698, 8 B, 8 T, 40 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Um ein kohlenstoffarmes Design für den Tunnelbau zu verwirklichen, untersuchten die Autoren die Beziehung zwischen Tunnelentwurf und Treibhausgasemissionen (THG). In der Studie wurden typische Entwurfsmodelle für chinesische Autobahntunnel vorgeschlagen, die auf den Spezifikationen für den Innenausbau und den technischen Entwurfsvorfällen basieren. Im Rahmen der Untersuchung wurde die Methode zur Berechnung der Treibhausgasemissionen auf der Grundlage des sogenannten Standardquotensystems geändert. Die marginalen THG-Emissionen, die durch eine Änderung der Konstruktionsparameter der Tunnelauskleidung verursacht werden, wurden ermittelt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Emissionen von Spritzbeton, Betongewölbewand, Systembolzen und Stahlrahmen empfindlich auf die Änderung der Entwurfsparameter reagieren, während dies bei Stahlmatten nicht der Fall ist. Mit zunehmender Auslegungsdicke steigen die Emissionen der Betongewölbewand, des Umkehrbogens und des Spritzbetons annähernd linear an. Es werden die Emissionsverteilungen von Systembolzen und Stahlrahmen bei unterschiedlichen Abständen angegeben. Durch die Bestimmung der Grenzemissionen, die durch die Änderung von Konstruktionsparametern verursacht werden, leistete die Studie grundlegende Arbeit für kohlenstoffarme Entwürfe von Autobahntunneln. Die Forschung ist von strategischer Bedeutung für die Energieeinsparung und Emissionsreduzierung in der Tunnelindustrie.

79 747

- 5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)
- 5.3.3 Verkehrsberuhigung, Umfeldverbesserung
- 6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

U. Bauer; S. Bettge; T. Stein

Verkehrsberuhigung: Entlastung statt Kollaps! – Maßnahmen und ihre Wirkungen in deutschen und europäischen Städten

Berlin: Deutsches Institut für Urbanistik (Difu), 2023, 154 S., 3 B, 1 T, zahlr. Q (Difu-Policy Papers Bd. 2). – ISBN 978-3-910624-23-80 – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://doi.org/10.34744/difu-policy-papers-2023-2>

Die Umsetzung von konsequenten Verkehrsberuhigungsmaßnahmen wird in deutschen Städten immer populärer. Zugleich wachsen die Gegenstimmen. Ein vielgenanntes Argument ist, dass der Verkehr durch die ergriffenen Maßnahmen nicht abnimmt, sondern das benachbarte Straßennetz zusätzlich belastet. Der Beitrag liefert hierzu empirisch belegte Befunde aus zahlreichen nationalen und internationalen Projekten, die zeigen, dass diese Befürchtung nicht eintritt. Vielmehr bestätigen fast alle Erhebungen das Phänomen der "traffic evaporation": Das Kfz-Verkehrsaufkommen verringert sich insgesamt, "verpufft" also in nennenswertem Maße. Die Größenordnung der "Verpuffung" liegt in den analysierten flächenhaften Verkehrsberuhigungsprojekten zwischen 15 und 28 Prozent, bei gesamten Innenstädten zwischen 25 und 69 Prozent, im Umfeld einzelner umgestalteter Straßen zwischen 4 und 52 Prozent. Die Zahlen variieren je nach Projekt und Bezugsrahmen. Der Effekt erklärt sich durch ein verändertes Verkehrsverhalten: Je attraktiver Fuß- und Radwege sind, desto häufiger nutzen Menschen sie. Und obgleich die Messungen durchaus Verlagerungseffekte in angrenzende Straßen zeigen, so sind diese meist moderat, der befürchtete Verkehrskollaps bleibt in fast allen Fällen aus. Die Erfahrungen europäischer Städte, die teilweise schon auf längere Interventionszeiträume zurückblicken können, zeigen außerdem, dass die positiven Entlastungseffekte mit der Zeit sogar zunehmen. Die Untersuchung zeigt: Restriktive Maßnahmen, die den Autoverkehr in den Städten zähmen, wirken in erwünschtem Sinne: Diesen Hebel gilt es auch in der fachlichen Diskussion sowohl in der Kommunalpolitik wie auch in Verwaltungen stärker zu berücksichtigen. Insbesondere in der Modellierung von Verkehrsberuhigungsmaßnahmen sollten die beschriebenen Effekte zumindest als ein Szenario abgebildet werden.

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)**5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr****6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen**

R. Kutadinata; S. Dey; D. Leow

Relative Mobilitätsanalyse eines öffentlichen Verkehrsnetzes im Vergleich zum Autoverkehr*(Orig. engl.: Relative mobility analysis of a public transport network in comparison with car travel)**Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 11, 2021, S. 214-225, 6 B, 2 T, 47 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>*

Der Grund für die Arbeit, die im Artikel vorgestellt wird, war der hohe Anteil der Pendelnden, die den Pkw in australischen Städten nutzen. In Anbetracht der verschiedenen Vorteile des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) ist es zwingend erforderlich, die Unzulänglichkeiten der ÖPNV-Netze im Vergleich zum Pkw-Verkehr zu analysieren. Zu diesem Zweck konzentrierte sich die Arbeit auf die Analyse der Fahrzeitunterschiede zwischen ÖPNV- und Autofahrten. In der Arbeit wird eine Methodik zur Analyse der relativen Mobilität eines ÖPNV-Netzes im Vergleich zum Pkw-Verkehr vorgestellt. Die Schlüsselkomponente dieser Methodik ist die Verwendung von zwei komplementären relativen Mobilitätsmetriken, die entwickelt wurden, um die Teile der ÖPNV-Fahrten zu bestimmen, die im Vergleich zu Pkw-Fahrten (zeitlich) ineffizient sind. Bei der ersten Kennzahl handelt es sich um die relative Punkt-zu-Punkt-Mobilität, die für die Analyse der räumlichen Verteilung verwendet wird, und bei der zweiten um die relative Mobilität der ÖPNV-Linien, mit der die Leistung der ÖPNV-Strecken bewertet wird. Eine Demonstration der Methodik wird anhand einer Fallstudie aus Melbourne (Australien) vorgestellt. Die Ergebnisse der Fallstudie zeigen einige ineffiziente Segmente der ÖPNV-Dienste in verschiedenen Gebieten, insbesondere im Gebiet von Port Melbourne. Daher können diese Informationen den Personen, die Entscheidungen treffen, bei der Festlegung von Prioritäten für Verbesserungen des ÖPNV helfen, um eine Verlagerung des Verkehrs auf den ÖPNV zu fördern.

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)**5.5 Radverkehr, Radwege****Attraktive Radwegeverbindungen für Berufspendler im ländlichen Raum: Handlungsleitfaden***Hannover: PGT Umwelt und Verkehr GmbH, 2023, 17 S., zahlr. B*

Das Fahrradfahren soll gefördert werden. Der Landkreis Osnabrück möchte im Rahmen der Daseinsvorsorge und des Klimaschutzes flächendeckende, vernetzte multimodale Mobilitätsangebote ermöglichen, mit dem Ziel, den Umweltverbund zu stärken. Die Verbesserung der Rahmenbedingungen für den Fahrradverkehr ist als wichtiger Baustein im Umweltverbund damit unerlässlich. In Kooperation mit dem Landkreis Vechta, der Samtgemeinde Bersenbrück und den Gemeinden Rieste und Neuenkirchen-Vörden wurde, unter Förderung durch die Metropolregion Nordwest, eine Studie durchgeführt, die als Pilotprojekt "Attraktive Radwegeverbindungen für Berufspendler im ländlichen Raum" am Beispiel der Verkehrssituation im Gewerbe- und Industriepark "Niedersachsenpark" untersucht. Insbesondere zur kurzfristigen Verbesserung der Radverkehrssituation sollen Lösungsmöglichkeiten aufgezeigt werden. Eine gute Erreichbarkeit von Gewerbegebieten im Berufsverkehr mit dem Fahrrad ist selten. Die Gebiete liegen häufig außerhalb oder am Rand von Siedlungsgebieten und weisen eine vorwiegend für den Pkw- und insbesondere den Lkw-Verkehr optimierte Infrastruktur auf. In den morgendlichen und nachmittäglichen Berufsverkehrsspitzen ist die Kfz-Menge üblicherweise sehr hoch. Der Handlungsleitfaden fasst die Erfahrungen, die im Verlauf des Projekts gesammelt wurden, zusammen und bietet Kommunen, Landkreisen und weiteren Interessierten übertragbare Ansätze. Diese umfassen Vorgehen, Netzentwicklung, Maßnahmenansätze und Hinweise zur Förderung, um vergleichbare Projekte zielgerichtet und lösungsorientiert bis zur Umsetzung zu begleiten.

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)**5.5 Radverkehr, Radwege**

J.P. Ravizza

Klimaneutrales Gießen durch Förderung des Radverkehrs: Einjähriger Verkehrsversuch auf dem innerstädtischen Anlagenring

VSVI Journal: Zeitschrift der Vereinigung der Straßenbau- und Verkehrsingenieure Hessen e. V. (2023), S. 56-59, 8 B

Im Beschluss der Stadtverordnetenversammlung vom 04.03.2021 hat das Gießener Stadtparlament einen Bürgerantrag als Beitrag für ein klimaneutrales Gießen im Jahr 2035 übernommen und verabschiedet. Vorgesehen ist die Einrichtung beidseitiger Radverkehrsanlagen von mindestens drei Metern Breite auf dem vierspurigen innerstädtischen Anlagenring. Die Umsetzung sollte nach Vorstellung der Initiatoren innerhalb von sechs Monaten nach Beschlussfassung als Verkehrsversuch für die Dauer mindestens eines Jahres erfolgen. Aufgrund des noch nicht näher bezifferbaren Finanzmittelbedarfs und fehlender planungstechnischer wie straßenverkehrsrechtlicher Voraussetzungen konnte mit der Realisierung des Beschlusses nicht ganz so zügig wie geplant und im Bürgerantrag gewünscht begonnen werden. Mit der Umsetzung des Verkehrsversuchs auf dem innerstädtischen Anlagenring zur Schaffung und Verbesserung von Radverkehrsanlagen verfolgt die Universitätsstadt auch die Erreichung eines wesentlichen Klimaziels im Verkehrssektor. Die Zielsetzung greift die zukünftig notwendigen Veränderungen im kommunalen Verkehrswesen zur Erreichung von bundesweiten Klimazielen durch Verbesserung der Nahmobilität und des Nahverkehrs auf, wie sie durch die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen mit Einführung der Empfehlungen E-Klima 2022 im Oktober 2022 für die Anpassung des technischen Regelwerks der FGSV vorgegeben werden.

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)**6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen**

C. Krier; J. Chrétien; M. Lagadic; N. Louvet

Wie wirken sich gemeinsam genutzte stationslose E-Scooter-Dienste auf die Mobilitätspraktiken in Paris aus? Eine umfragebasierte Schätzung des Modal Shift

(Orig. engl.: How do shared dockless e-scooter services affect mobility practices in Paris? A survey-based estimation of modal shift)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 11, 2021, S. 291-304, 3 T, 97 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Im Sommer 2018 wurden in Paris erstmals gemeinsam genutzte, stationslose E-Scooter eingeführt, während nun bereits in Städten wegen der herumliegenden Scooter über Verbote nachgedacht wird. Die Scooterdienste wurden mit gemischten Gefühlen aufgenommen: Einige lobten sie, weil sie für die Stadt eine neue Mobilitätslösung bieten, während andere Personen bald ihre Umweltauswirkungen infrage stellten. Eine neue Literatur, die sich auf Lebenszyklusanalysen stützt, zeigt, dass gemeinsam genutzte E-Scooter die Umwelt stärker belasten als Fuß- und Radverkehr und öffentliche Verkehrsmittel, aber dennoch dem Auto vorzuziehen sind. Um die Auswirkungen von stationslosen E-Scootern besser zu verstehen, muss daher ermittelt werden, welche Verkehrsmittel sie ersetzen. Da die Mobilität stark vom lokalen Kontext abhängt, werden stadtspezifische Daten benötigt. Obwohl Daten zum Verkehrsmittelwechsel aus nordamerikanischen und neuseeländischen Städten verfügbar sind, gibt es keine vergleichbaren Informationen aus dichten europäischen Städten. Anhand von quantitativen Umfragedaten, die von Nutzern gemeinsam genutzter E-Scooter in Paris erhoben wurden, bietet die Studie neue Daten zur Verkehrsverlagerung hin zu stationslosen E-Scootern in der französischen Hauptstadt. Die Ergebnisse zeigen, dass die meisten Nutzenden bei ihrer letzten Fahrt mit einem gemeinsam genutzten E-Scooter zu Fuß gegangen wären oder die öffentlichen Verkehrsmittel benutzt hätten, wenn E-Scooter nicht zur Verfügung gestanden hätten, und nur ein geringer Teil von ihnen hätte ein Auto benutzt. Die Gesamtauswirkungen von E-Scootern auf das Zufußgehen und die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel bleiben jedoch begrenzt, und sie stellen eine bedeutende Ergänzung zu öffentlichen Verkehrsmitteln dar. Solche stadtspezifischen Daten über die Nutzung von E-Scootern und ihre Auswirkungen liefern den lokalen Behörden wertvolle Informationen für die Umsetzung effizienter und maßgeschneiderter Regulierungsmaßnahmen, um diese Dienste in eine nachhaltige Mobilitätspolitik einzubeziehen.

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)**6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen**

M. Ritter; V. Volkmer; H. Schanz

Mobilitätswende oder nur ein weiteres Geschäftsfeld? Zeitliche und räumliche Analyse der Verbreitung stationsbasierter Carsharing-Angebote in fünf deutschen Kommunen*(Orig. engl.: Mobility transition or just another business? Temporal and spatial analysis of the diffusion of station-based carsharing services in five German municipalities)**Raumforschung und Raumordnung 81 (2023) Nr. 4, S. 355-372, 3 B, 3 T, zahlr. Q*

Stationsbasierte Carsharing-Systeme werden regelmäßig als wichtiger Baustein für eine erfolgreiche Nachhaltigkeitswende des kommunalen Mobilitätssystems angesehen. Während sich viele Studien mit der optimalen Verteilung von Carsharing-Stationen aus betriebswirtschaftlicher Sicht befassen, untersucht bislang keine, welche räumlichen und zeitlichen Muster die Entwicklung von Carsharing-Stationen prägen – und das, obwohl gerade Nachhaltigkeitstransitionen und deren Muster als streng ortsspezifisch geprägt gelten. Die Studie verwendet eine vergleichende fallübergreifende Analyse von fünf südwestdeutschen Städten, um Ähnlichkeiten und Unterschiede in räumlichen und zeitlichen Mustern aufzudecken. Die Analyse unterscheidet zwischen "effizienten Ursachen" die durch strukturelle und soziodemographische Merkmale der Städte beschrieben werden, und "finalen Ursachen", die durch die kausale Pfadentwicklung der kommunalen Carsharing-Politiken charakterisiert werden. Die Ergebnisse zeigen, dass die räumliche Entwicklung stationsbasierter Carsharing-Systeme trotz unterschiedlicher Stadtcharakteristika und Kausalpfaden jeweils ähnlichen Wachstumspfaden folgt und auch unabhängig von Unterschieden in der kommunalen Unterstützung zu einer Konsolidierung von Carsharing-Mustern tendiert. Die Studie trägt zum räumlichen Verständnis von Mobilitätstransitionen bei und lässt Zweifel am Beitrag der derzeitigen stationsbasierten Carsharing-Systeme zur Veränderung kommunaler Mobilitätssysteme in Richtung ökologischer Nachhaltigkeit aufkommen.

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)**6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen****6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)**

M. Fleischer; E. Mayer; R. Neustifter; K. Robatsch; A. Soteropoulos

Carsharing-Nutzer:innen: Bedienung von Fahrzeugen, Sicherheitsgefühl und Unfälle*Zeitschrift für Verkehrssicherheit 69 (2023) Nr. 4, S. 227-236, 9 B, 2 T, zahlr. Q*

Carsharing erfreut sich in den letzten Jahren sowohl in Deutschland als auch in Österreich zunehmender Beliebtheit. Nicht nur die Anzahl der Carsharing-Nutzer hat zugenommen, sondern auch die Zahl der Anbieter, die mit einer immer größeren Vielfalt von Fahrzeugmodellen und Bedienkonzepten am Carsharing-Markt auftreten. Wenn man mit dem jeweiligen Carsharing-Fahrzeug nicht vertraut ist, kann das jedoch zu Unbehagen, kritischen Situationen oder gar Unfällen führen. Dennoch gibt es nur wenige Studien zum Thema Carsharing vor dem Hintergrund der Verkehrssicherheit und wenn, dann mit nur wenigen Nutzern. Das KFV (Kuratorium für Verkehrssicherheit) führte daher eine für Österreich repräsentative Online-Befragung von 1005 Carsharing-Nutzern und 1003 Carsharing-Nicht-Nutzern durch, um mehr über deren Verhalten, das erlebte Sicherheitsgefühl bei der Nutzung von Carsharing-Pkw beziehungsweise des vertrauten Pkw sowie zu Erfahrungen mit kritischen Situationen und Unfällen zu erfahren. Speziell die Nutzer von Carsharing wurden zudem danach gefragt, welche Entscheidungskriterien für sie bei der Auswahl der Carsharing-Fahrzeuge eine Rolle spielen und wie sie mit der Bedienung dieser Fahrzeuge zurechtkommen. Aus den Ergebnissen der Befragung wurden Maßnahmen und Verbesserungsvorschläge abgeleitet, die einen positiven Einfluss auf die Verkehrssicherheit bei der Nutzung von Carsharing-Angeboten haben könnten. Zentral ist dabei die Bewusstseinsbildung: Die Nutzer von Carsharing sollten erfahren, wie wichtig es ist, sich vor dem Fahrtantritt mit einem Fahrzeug vertraut zu machen. Die Betreiber beziehungsweise Anbieter von Carsharing wiederum könnten diverse Aspekte der Verkehrssicherheit in ihrem Angebot berücksichtigen. Angesichts des wachsenden Carsharing-Angebots ist es aus Forschungssicht außerdem notwendig, die Datengrundlage zum Unfallgeschehen von Carsharing-Nutzern zu verbessern, da sie die Voraussetzung für die Berechnung wesentlicher Risikokenngrößen ist.

79 754

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

17.1 Verkehrsplanung, Verkehrssicherheit, Entwurf

F. Krummheuer

Nachhaltiges Wachstum statt Massenmotorisierung: das Verkehrssystem von Ruandas Hauptstadt Kigali steht vor Umbrüchen

Internationales Verkehrswesen 75 (2023) Nr. 3, S. 60-63, 7 B, 6 Q

Ruandas Hauptstadt Kigali muss verkehrspolitische Weichen stellen. Die deutsche Entwicklungszusammenarbeit untersucht das Potenzial, die Flottenelektrifizierung durch Qualifizierungsmaßnahmen zu unterstützen. Dadurch sollen auch mehr und bessere Jobs im Verkehrswesen geschaffen werden. Leistungsfähige Verkehrssysteme sind eine wichtige Voraussetzung für eine prosperierende Wirtschaft und damit Grundlage für wachsenden Wohlstand. Sie ermöglichen eine gute Erreichbarkeit von Arbeitsplätzen, Absatzmärkten und Freizeitangeboten. Auch der Bau und Betrieb von Infrastruktur, Verkehrsangebote und die Fahrzeugindustrie treiben die Konjunktur an und sorgen für Jobs. Hier setzt die deutsche Entwicklungszusammenarbeit an. Die Sonderinitiative "Gute Beschäftigung für sozial gerechten Wandel" des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) zielt darauf ab, gemeinsam mit Unternehmen gute Arbeitsplätze in acht afrikanischen Partnerländern zu schaffen sowie die Arbeitsbedingungen vor Ort zu verbessern. Im Rahmen der Sonderinitiative, die unter der Marke Invest for Jobs auftritt, nimmt die Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH dabei auch die Verkehrsbranche in Ruanda in den Fokus. Der Artikel beruht auf einer von der GIZ beauftragten Machbarkeitsstudie zu Beschäftigungseffekten von Mobility-as-a-Service-Angeboten (MaaS) in Kigali.

79 755

5.3.1 Stadt- und Verkehrsplanung

Kleinstädte international

Informationen zur Raumentwicklung (2023) Nr. 1, 105 S., zahlr. B, Q

Von den großen Metropolen dieser Welt geht eine ungebrochene Faszination aus, doch ein ebenso wichtiger Siedlungstyp bleibt viel zu oft unbeachtet: die Kleinstadt. Kleinstädte legen häufig großen Wert auf ihre im Lokalen und Regionalen verwurzelte kulturelle Identität. Trotz ihrer tendenziell überschaubaren Infrastruktur bieten sie im Vergleich zu größeren Städten häufig eine höhere Lebensqualität und ein regeres Gemeinschaftsleben. In ländlichen Gebieten sind Kleinstädte wichtige Knotenpunkte für Handel, Bildung, Kultur und den Austausch von Dienstleistungen. In Ballungsräumen entlasten sie die Großstädte. Kleinstädte nehmen also im Siedlungsgefüge eine wichtige Rolle ein – nicht nur in Deutschland. Doch was genau macht eine Kleinstadt aus? Den Begriff eindeutig abzugrenzen, ist eine Herausforderung. Erst recht, wenn mithilfe einer Definition die Grundlage für internationale Vergleichbarkeit geschaffen werden soll. Eine internationale Perspektive ist jedoch sinnvoll: Trotz aller Unterschiede weisen Kleinstädte länderübergreifende Gemeinsamkeiten auf. Sie stehen vor vergleichbaren Herausforderungen hinsichtlich Infrastruktur, wirtschaftlicher Entwicklung, sozialer Integration und Fragen der Nachhaltigkeit. Durch Erfahrungsaustausch und Kooperation innerhalb globaler Netzwerke können sie voneinander lernen, innovative Lösungen für gemeinsame Probleme entwickeln und ihre Sichtbarkeit erhöhen. Kleinstädte als wichtige globale Akteure wahrzunehmen bedeutet, ihr Potenzial zu würdigen und ihnen eine Stimme zu geben. Das Heft 1/2023 der IzR enthält 13 Beiträge, vier davon in englischer Sprache.

79 756

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

J. Mayaud; F. Ward; J. Andrews

Microtransit hat das Potenzial, den Nahverkehr auf den Kopf zu stellen

(Orig. engl.: Microtransit has the potential to flip transit on its head)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 11, 2021, S. 77-88, 9 B, 37 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Der öffentliche Personennahverkehr in den USA sieht sich einer starken Konkurrenz durch bequemere Mobilitätsoptionen gegenüber. Der sogenannte Microtransit, ein gemeinsam genutzter Verkehrsdienst, der eine dynamische Streckenführung und Zeitplanung bietet, um sich effizient an die Nachfrage anzupassen, entwickelt sich zu einem Verbündeten des festen Linienverkehrs. Seine positiven Auswirkungen werden jedoch

allzu oft durch die politischen und wirtschaftlichen Zwänge der bestehenden Verkehrsinfrastruktur eingeschränkt. In dem Artikel wird eine Lösung vorgeschlagen, die den Verkehr auf den Kopf stellen könnte. Durch die schnelle Entwicklung von Prototypen von Microtransitdiensten in verschiedenen Städten und die Analyse der Diskrepanz zwischen Angebot und Nachfrage ist es möglich, wirklich datengesteuerte Verkehrsdienste einzuführen. Zur Veranschaulichung des Rahmens wurde ein einzigartiger Datensatz verwendet, der aus einem Betriebsjahr des GoLink-Dienstes von Dallas Area Rapid Transit, einem der größten On-Demand-Microtransitdienste in Nordamerika, generiert wurde. Kartierung und maschinelles Lernen werden kombiniert, um Planende in die Lage zu versetzen, bei der (Neu-) Planung von Linien des öffentlichen Personennahverkehrs die "Punkte zu verbinden". Es wird gezeigt, dass Microtransit nicht einfach nur die Lücken füllen sollte, die durch ineffizient geplante Buslinien entstehen: Durch die vollständige Einbeziehung in ihre Planungsprozesse könnten Städte und Verkehrsbetriebe die Geschicke des öffentlichen Nahverkehrs drastisch umkehren.

79 757

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

G. Polzin

Schwieriger Weg zum Deutschlandticket

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 6, S. 9-15, 3 B, 17 Q

Um die Klimaziele im Verkehrssektor zu erreichen, sollen die Fahrgastzahlen im ÖPNV bis 2030 gegenüber 2019 verdoppelt werden. Die Länder fordern dafür mehr Regionalisierungsmittel vom Bund. Aber dann kam die Pandemie und infolge des Kriegs gegen die Ukraine wurde zunächst das 9-Euro-Ticket und darauf aufbauend das Deutschlandticket konzipiert. Im Artikel wird beschrieben, wie basierend einerseits auf der Beschlusslage des Bundeskabinetts und andererseits durch die Beschlüsse der Verkehrsministerkonferenz der Länder durch gute Zusammenarbeit zwischen Ländern, Bund, kommunalen Spitzenverbänden, VDV und BDO das Deutschlandticket ermöglicht wurde und welche schwierigen Fragen in der Konzeption und Vorbereitung der Umsetzung des Deutschlandtickets erörtert und gelöst wurden. Dies wird ergänzt um einen Ausblick zu den Anforderungen an einen bundesweiten Ausbau- und Modernisierungspakt für den ÖPNV und eine ÖPNV-Finanzierung zur Erreichung der Klimaziele.

79 758

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

5.5 Radverkehr, Radwege

5.17 Bewertungsverfahren (Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen)

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

M. Hadi; M.A. Islam; S. Afreen; T. Wang

Bewertung eines fortschrittlichen Fahrerassistenzsystems zur Verringerung von Fußverkehrs- und Auffahrunfällen mit ÖPNV-Fahrzeugen

(Orig. engl.: Evaluation of an advanced driver-assistance system to reduce pedestrian and rear-end crashes of transit vehicles)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 11, 2021, S. 1301-1309, 6 B, 18 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

In dem Beitrag wird über die Ergebnisse einer Evaluierung eines Auffahr- und Fußverkehrswarnsystems berichtet, das in Bussen von Verkehrsbetrieben installiert wurde. Es sollten Informationen gesammelt und bereitgestellt werden, die den Verkehrsbetrieben bei der Entscheidung über Investitionen in solche Systeme helfen sollen. Die Ergebnisse dieser Evaluierung zeigen, dass das getestete Auffahrwarnsystem einen positiven Effekt auf die Verbesserung der Reaktionszeiten bei Auffahr- und Fußverkehrskonflikten und auf die Erhöhung der Rücksichtnahme des Fahrpersonals auf den Fußverkehr hatte. Die Ergebnisse der Evaluierung deuten auch auf eine Verbesserung des Fahrverhaltens hin, die sich in der Vergrößerung des zeitlichen Abstands zwischen den Fahrzeugen, der Verringerung der Anzahl der Warnungen bei Auffahrunfällen und Fußverkehrsunfällen sowie der Verringerung der Anzahl der Vollbremsungen widerspiegelt. Allerdings scheint die Akzeptanz des Systems bei dem Buspersonal gering zu sein, was darauf hindeutet, dass das Fahrpersonal zusätzlich über das System und seine Wirksamkeit informiert werden müssen. Die Ergebnisse der Return-on-Investment-Analyse zeigen, dass die Installation des Systems in allen Bussen des Verkehrsunternehmens zwar nicht kosteneffizient ist, aber die Installation der Geräte nur in den Bussen, die auf den unfallträchtigen Buslinien verkehren, kosteneffizient ist.

79 759

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr 6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

A. De Grazia

Smart Mobility als Schlüssel für attraktiven ÖPNV

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 6, S. 58-60, 1 B

Hitachi Rail hat kürzlich eine umfangreiche Studie durchgeführt, um zu verstehen, wie Pendler weltweit den öffentlichen Nahverkehr in ihren Städten wahrnehmen, was sie in ihren Entscheidungen beeinflusst und wie sie intelligenten Mobilitätslösungen gegenüberstehen. In dem Artikel werden die wichtigsten Ergebnisse der weltweit durchgeführten Studie, auch mit Bezug auf Deutschland, vorgestellt.

79 760

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr 6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

M. Khaloei; A. Ranjbari; K.P. Laberteaux; D. MacKenzie

Analyse der Auswirkungen des autonomen Ridehailing auf die Fahrgastzahlen im Nahverkehr: Konkurrent oder wünschenswerte First-/Last-Mile-Verbindung?

(Orig. engl.: Analyzing the effect of autonomous ridehailing on transit ridership: competitor or desirable first-/last-mile connection?)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 11, 2021, S. 1154-1167, 8 B, 4 T, 43 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Ridehailing-Dienste (zum Beispiel Uber oder Lyft) können als Ersatz oder als Ergänzung oder als eine Kombination aus beidem für den Nahverkehr dienen. Es wird erwartet, dass die Automatisierung als aufkommende Technologie die derzeitige komplexe Beziehung zwischen Verkehrsmitteln und Ridehailing weiter verkomplizieren wird. In dem Beitrag sollte untersucht werden, wie die Bereitschaft von US-Pendlerinnen und -Pendlern, den ÖPNV zu nutzen, durch den Preis von Ridehailing-Diensten und die Tatsache, dass der Dienst von einem autonomen Fahrzeug erbracht wird, beeinflusst wird. Zu diesem Zweck wurden 1 500 Pendelnde in den USA befragt, wie sie ihr Verkehrsmittel für den Arbeitsweg wählen würden, einschließlich ihres derzeitigen Verkehrsmittels und anderer konventioneller Verkehrsmittel, und sie wurden gebeten, zwischen ihrem derzeitigen Verkehrsmittel und einem autonomen Verkehrsmittel zu wählen. Unter Verwendung eines gemeinsamen Datensatzes über erklärte und offengelegte Präferenzen wurde ein gemischtes Logit-Modell entwickelt und analysiert. Die Ergebnisse zeigen, dass Ridehailing an sich keine bedeutende Konkurrenz für den ÖPNV darstellt, insbesondere wenn es als Dienst für die erste/letzte Meile in den ÖPNV integriert wird. Der Gesamtanteil des ÖPNV (reine ÖPNV-Nutzende plus diejenigen, die den ÖPNV in Verbindung mit First-/Last-Mile-Ridehailing nutzen) bleibt im Vergleich zu konventionellen Ridehailing-Diensten im Wesentlichen unverändert, selbst wenn die Ridehailing-Tarife sinken. Andererseits deutet die Analyse darauf hin, dass bei einer deutlichen Senkung der Ridehailing-Preise durch die Automatisierung ein Rückgang der gesamten ÖPNV-Fahrten und ein Anstieg der Ridehailing-Nutzung zu verzeichnen ist, insbesondere beim Solo-Ridehailing. Außerdem wurde festgestellt, dass autonomes gepooltes Ridehailing für Pendelnde möglicherweise nicht so attraktiv ist wie autonomes Solo-Ridehailing.

79 761

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr 6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

O. Werth; M.-O. Sonneberg; M. Leyerer; M.H. Breitner

Untersuchung der kritischen Akzeptanzfaktoren der Kundinnen und Kunden für Ridepooling-Dienste

(Orig. engl.: Examining customers' critical acceptance factors toward ridepooling services)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 11, 2021, S. 1310-1323, 2 B, 3 T, 69 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Ridepooling ist ein neuer Mobilitätsdienst vor allem für Menschen in Städten und Ballungsräumen. Indem die Routen von Kunden mit ähnlichen Start- und Endpunkten bei optimal gebündelter Fahrt aufeinander abgestimmt werden, können der Straßenverkehr und die damit verbundenen Emissionen deutlich reduziert werden. Um eine nachhaltige Kundenakzeptanz zu erreichen, müssen solche Dienste den Kundenwünschen

angemessen entsprechen. Die Anbieter sehen sich mit unterschiedlichen Kundenerwartungen und Vorurteilen konfrontiert, die sich von denen gegenüber bestehenden Verkehrsmitteln unterscheiden. Heute werden die meisten Mitfahrgelegenheiten von nur einer Person genutzt, was den Eindruck eines nicht optimalen Betriebs bestätigt. Mittels eines befragungsbasierten Ansatzes von Wirtschaftswissenschaftlern der Universität Hannover wurden in der Arbeit mögliche relevante Konstrukte für die Akzeptanz und Nutzungsabsicht von Ridepooling-Diensten analysiert. Zur Überprüfung von Konstrukten aus der sogenannten "Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2" und des Umweltbewusstseins wurde eine partielle Analyse der kleinsten Quadrate mit der Software SmartPLS durchgeführt, um einen Datensatz von 224 Befragten zu untersuchen. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Einstellung zur Nutzung, die wahrgenommene Nützlichkeit und die Leistungserwartung einen Einfluss auf die Verhaltensabsicht haben, Ridepooling-Dienste zu nutzen. Im Gegensatz dazu haben das Umweltbewusstsein, der Preis und die Aufwandserwartung keinen solchen Einfluss. Die Studie erweitert die Literatur zur Kundenakzeptanz von Ridepooling-Diensten sowie zu neuen Mobilitätsdienstleistungen im Allgemeinen. Darüber hinaus liefert der Beitrag Forschungsimplicationen und Empfehlungen für die Entwicklung und Umsetzung des Ridepooling-Konzepts für Dienstleistungsanbieter.

79 762

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

R. Mollwitz

Ein Abbiegeassistent macht Aachens Straßen noch sicherer

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 6, S. 31-33, 2 B, 5 Q

Jährlich sterben immer noch Verkehrsteilnehmer wie Fahrradfahrer und Fußgänger bei Rechtsabbiegevorgängen. Um die Zahl dieser Unfälle zu reduzieren, gibt es verschiedene Typen von Abbiegeassistenten auf dem Markt. Mittels optischer und akustischer Signale warnen kamera- und radarbasierte Abbiegeassistenten den Fahrer. Während kamerabasierte Abbiegeassistenten mit einer Weitwinkelkamera, welche meist außen an der Fahrerkabine montiert ist, und einer Software arbeiten, überwachen radarbasierte Abbiegeassistenten permanent den Gefahrenbereich neben dem Fahrzeug mittels elektromagnetischer Wellen. Die ASEAG hat mittlerweile mehr als die Hälfte der Busse in ihrem Fuhrpark mit einem radarbasierten Abbiegeassistenten der Firma Mekratronics nachgerüstet. Zehn Busse fahren seit 2023 schon mit dem neuen AAS BSIS 151. Seit dem 06. Juli 2022 sind Abbiegeassistenten für neue Fahrzeugtypen verpflichtend. Ab Juli 2024 sogar für alle neu zugelassenen Busse und Lkw mit mehr als 3,5 Tonnen zulässiger Gesamtmasse. Die Bundesregierung fördert Vorhaben, wie das der ASEAG, Kraftfahrzeuge mit Abbiegeassistenten aus- und nachzurüsten.

79 763

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

T. Alscher

Betriebsstrategien für automatisierte ÖPV-Angebote im ländlichen Raum: Neue Möglichkeiten für den ÖPV mit dem Einsatz automatisierter Gefäße

Internationales Verkehrswesen 75 (2023) Nr. 3, S. 12-16, 2 B, 7 Q

Mit der Einführung automatisiert agierender Transportgefäße im öffentlichen Personentransport können attraktive Angebote besonders auch in ländlich geprägten Einsatzgebieten dargestellt werden. Mit wirtschaftlichen Gefäßgrößen und intelligenten Einsatzstrategien wird ein Mehrwert für Betreiber und Nutzer geschaffen. Auf diese Weise gewinnt der öffentliche Verkehr an Bedeutung gegenüber dem Individualverkehr und leistet einen wesentlichen Beitrag zur angestrebten Mobilitätswende. Der Artikel gibt einen Überblick zu den möglichen Betriebskonzepten mit automatisierten Transportfahrzeugen. Eine der größten gesellschaftlichen Herausforderungen der aktuellen Zeit ist der Kampf gegen den Klimawandel bei gleichzeitiger Erhaltung von Wirtschaft und Mobilität. Zur Verbesserung unseres ökologischen Fußabdrucks sind nachhaltige Verkehrskonzepte zu etablieren. Die Vernetzung und Automatisierung der Fahrzeuge spielen eine wichtige Rolle für die Transformation der Mobilität. Automatisierte, vernetzte und elektrifizierte Fahrzeuge werden für den Individualverkehr jedoch keine vollständige Lösung im Sinne nachhaltiger, umweltfreundlicher Mobilität sein. Durch die Erhöhung des Anteils des öffentlichen Personenverkehrs (ÖPV) am Modal Split sollten individuelle Fahrzeugeinsätze eingespart werden. Daher muss es neben dem technischen Fortschritt zu einer Anpassung im Nutzungsverhalten kommen.

79 764

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.10 Energieverbrauch

G. Senk

Nachhaltigkeit à la Wiener Linien

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 6, S. 24-27, 5 B

Die Wiener Linien haben sich als grüner Pionier etabliert und arbeiten mit Weitblick und innovativen Projekten daran, noch nachhaltiger zu werden. Ressourceneffizienz ist für das Verkehrsunternehmen ein zentraler Grundsatz. Das beginnt beim Grünstrom für U-Bahn und Straßenbahn sowie der nachhaltigen Beschaffung im Sinne einer Kreislaufwirtschaft, geht weiter über thermische und energetische Gebäudesanierung bis hin zum konstanten Ausbau des Angebots.

79 765

5.5 Radverkehr, Radwege

5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit)

11.9 Rad-, Moped-, Gehwegbefestigung

J. Huang; N. Fournier; A. Skabadonis

Verkehrsqualität für den Radverkehr: Ein Vorschlag für einen aktualisierten Fahrbahnqualitätsindex

(Orig. engl.: Bicycle level of service: Proposed updated pavement quality index)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 11, 2021, S. 1346-1356, 1 B, 5 T, 33 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Das Highway Capacity Manual (HCM) verwendet ein einfaches Fünf-Punkte-System zur Bewertung der Qualität von Radwegbelägen als Teil der umfassenden Bewertung der Verkehrsqualität des Radverkehrs (Level of Service, LOS). Leider ist der bestehende Pavement Quality Index (PQI, Fahrbahnqualitätsindex) des HCM aufgrund seiner unklaren und rudimentären Natur nicht in der Lage, eine objektive Bewertung von Radwegen in verschiedenen Gebietskörperschaften vorzunehmen. In der Analyse des Artikels wird zunächst eine Bewertung des PQI und der Fahrradverkehrsqualität im HCM vorgenommen. Um die Auswirkungen der Bewertung der Belagsqualität und die Bedeutung einer stärker standardisierten Bewertungsmethode aufzuzeigen, wurde eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt. Anschließend wird auf der Grundlage einer umfassenden Literatursynthese eine verbesserte PQI-Matrix vorgeschlagen. Die neue Matrix ermöglicht ein ganzheitlicheres Verständnis der Belagsqualität in einem Drei-Kategorien-Rahmen. Die vorgeschlagene Methodik umfasst Spezifikationen für die Funktionalität, die strukturelle Integrität und die Instandhaltung von Radwegen. Innerhalb jeder Kategorie werden objektive Schwellenwerte definiert, zum Beispiel für Schlaglöcher, Risse und Instandhaltungsroutinen, um eine mögliche Subjektivität zu minimieren.

79 766

5.5 Radverkehr, Radwege

5.21 Straßengüterverkehr

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

M. Schelewsky; J. Steiner; H. Eberhardt; E. Niehaus; T. Weber

Nutzung von Lastenrädern und Fahrradanhängern: Analyse der Hemmnis- und Förderfaktoren zur Nutzung von Lastenrädern und Fahrradanhängern im privaten Bereich

Internationales Verkehrswesen 75 (2023) Nr. 3, S. 56-59, 4 B, 1 Q

Lastenräder und Fahrradanhänger besitzen großes Potenzial, um die Beförderung von Personen und den Transport von Lasten nachhaltiger zu gestalten. Allerdings müssen die Rahmenbedingungen stimmen. Fahrradanhänger werden oft nachrangig behandelt, sind aber insbesondere für einkommensschwache Gruppen eine attraktive und praktische Alternative. Eine Förderung über Kaufprämien wäre sinnvoll. Die Studie basiert auf einem großen Stichprobenumfang von n = 3 654 Befragten, wobei n = 1 236 bevölkerungsrepräsentativ per Telefon und n = 2 418 als Lastenrad- beziehungsweise Fahrradanhängernutzende online befragt wurden. Lastenräder und Fahrräder mit Anhängern erfreuen sich zunehmender Beliebtheit. Sie sind flexibel nutzbar, können alltägliche Transport- und Mitnahmebedürfnisse erfüllen und unterstützen zudem ein nachhaltiges Mobilitätsverhalten. In den letzten Jahren sind die Verkaufszahlen deutlich gestiegen. Der Zweirad-Industrie-Verband ZIV beziffert die Zahl der verkauften Lastenräder im Jahr 2022 mit 212 800 Stück. Zu den verkauften

Fahrradanhängern gab es 2022 erstmals Marktzahlen. Im Jahr 2022 wurden 293 000 Fahrradanhänger verkauft. In Großstädten gehören Lastenräder und Fahrradanhänger inzwischen zum gewohnten Straßenbild. Doch bisher wurde das tatsächliche Marktpotenzial, Nutzungsanlässe und Einsatzzwecke wissenschaftlich kaum untersucht. Mit dem Forschungsprojekt "Potenzial von Lastenrädern und Fahrradanhängern – Analyse zur Anschaffung und Nutzung im privaten Bereich" soll diese Lücke geschlossen werden. Ein weiteres Ziel besteht in der Ableitung von Handlungsansätzen und Fördermaßnahmen, um Nutzungshürden und Zugangshemmnisse abzubauen.

79 767

5.5 Radverkehr, Radwege

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

B. Stude; E. Kampel; T. Brezina; L. Gallian

FreiRad – Teilhabe ist planbar: Kinder ändern das Stadtbild und die Infrastruktur – wenn ...

Planerin (2023) Nr. 4, S. 59-60, 8 Q

Wenn morgen die Radfahrinfrastruktur optimal wäre, würden dann alle Rad fahren? Wohl kaum. Es braucht Radfahrkompetenz und Mobilitätsbildung doch ohne eine einladende Infrastruktur geht es nicht. Das Projekt "FreiRad – Freiwillige Radfahrprüfung für alle Kinder" untersuchte in Österreich, wie das aktuelle System wirksam weiterentwickelt werden kann: Dazu führte das FreiRad-Team Workshops mit Kindern an Volksschulen und mit verschiedenen Stakeholdern auf Landes- und Bundesebene durch, wie auch Umfragen: 1 100 Eltern, 210 Lehrerinnen und Lehrer und 42 Vertreterinnen und Vertreter aus der Verwaltung antworteten (Kampel et al. 2023; KLI.EN 2023). Was jetzt zu tun ist, damit mehr junge Menschen im Alltag Rad fahren, war die zentrale Frage. Denn ein sicherer und früher Zugang zum Radfahren ermöglicht gesellschaftliche Teilhabe: Der Einsatz für einladende Infrastruktur durch die Zielgruppe selbst ist für sie auch erste Erfahrung in demokratischer Teilhabe – ob Bicibus oder Kidical Mass. Dieses Momentum könnte im Planungsprozess für das Umgestalten von Straßen und Plätzen genutzt werden. Das Projekt FreiRad fokussierte auf Kinder im Alter von acht bis elf Jahren und die Freiwillige Radfahrprüfung. Dazu wurde recherchiert: Wie funktioniert die Freiwillige Radfahrprüfung in verschiedenen Bundesländern in Österreich? Welche Gesetze gelten für das Radfahren für Kinder? Welche Angebote gibt es zum Lernen, Üben und Prüfen, um Radfahrkompetenz und Regelwissen aufzubauen und anzuwenden? Beides wurde für die DACH-Region als auch die Niederlande und Slowenien recherchiert. Ziel war es, Hürden zu identifizieren und Lösungsansätze zu finden, um diese zu überwinden.

79 768

5.5 Radverkehr, Radwege

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

N.R. Shah; C.R. Cherry

Unterschiedliches Sicherheitsbewusstsein und Routenwahl zwischen häufigen und unregelmäßigen Radfahrenden: Ergebnisse einer Revealed-Preference-Studie mit Bikeshare-Daten

(Orig. engl.: Different safety awareness and route choice between frequent and infrequent bicyclists: Findings from revealed preference study using bikeshare data)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 11, 2021, S. 269-279, 2 B, 2 T, 39 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Obwohl Faktoren wie die physische Umgebung, die soziodemografische Situation und die Psychologie das Radfahren beeinflussen, ist die Sicherheit einer der Hauptgründe, warum Menschen das Radfahren vermeiden. Maßnahmen, die auf objektiver Sicherheit beruhen, können die Zahl der Unfälle, Verletzungen und Todesfälle verringern, aber die Menschen können sich aufgrund der subjektiven Sicherheit (wahrgenommene Sicherheit oder Risikovermeidung) immer noch unwohl beim Radfahren fühlen. In mehreren Studien wurde die subjektive Sicherheit im Radverkehr auf der Grundlage von Erhebungen mit Angabe der Präferenzen untersucht, aber die Studien weisen Beschränkungen auf, wie zum Beispiel Antwortverzerrungen. Durch die Kombination von 9 101 Fahrradfahrten der Firma Grid Bike Share in Arizona mit Verkehrsnetz- und Unfalldaten wurde eine Methode der offengelegten Präferenzen implementiert. Ein Logit-Modell mit segmentierter Weggrößenkorrektur ergab, dass regelmäßige Radfahrende einen 1,6-mal größeren Umweg in Kauf nahmen, um bekannte Unfallstellen zu vermeiden, als gelegentliche Nutzende. Diese beiden Gruppen wählten auch unterschiedliche Wege in Bezug auf die bauliche Umgebung und die Navigation. Die Bedeutung der unterschiedlichen Radfahrtypen, die bekannte Unfallorte oder riskante Infrastrukturen meiden, liegt darin, dass dies darauf hindeutet, dass Unfalldatensätze in Verbindung mit Routendaten als einer von mehreren

Indikatoren für die wahrgenommene Sicherheit verwendet werden könnten. Zu den Empfehlungen zur Erhöhung der wahrgenommenen Sicherheit und zur Verringerung des Unfallrisikos im Gelegenheitsradverkehr gehören der Ausbau der fahrradspezifischen Infrastruktur, die Anlage von Radfahrstreifen gegen die Fahrtrichtung in einer Einbahnstraße, die Abtrennung von der Fahrbahn mit hohem Verkehrsaufkommen durch einen Radweg und die Verbesserung der Ausbildung der Verkehrsteilnehmenden.

79 769

5.5 Radverkehr, Radwege
6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

R. von Stülpnagel; H. Rintelen

Subjektiv sichere Radinfrastruktur als Baustein für eine nachhaltige Verkehrswende

Zeitschrift für Verkehrssicherheit 69 (2023) Nr. 4, S. 237-244, 5 B, 1 T, zahlr. Q

Radfahren gewinnt als Verkehrsmittel immer mehr an gesellschaftlicher und politischer Bedeutung. Subjektive Sicherheit stellt dabei ein Kernelement dar, mit dem breitere Bevölkerungsschichten unterstützt werden können, das Fahrrad in ihrem Alltag zu nutzen. Hinsichtlich der konkreten Ausgestaltung von Radverkehrsanlagen mit Hinblick auf die subjektive Sicherheit bestehen noch große Wissenslücken. Im Rahmen des "Berliner Straßenchecks" wurde 2019 eine großangelegte Online-Umfrage durchgeführt, um belastbare Erkenntnisse über die Auswirkungen unterschiedlicher Ausprägungen von Radinfrastrukturen in unterschiedlichen Straßensituationen zu gewinnen. Es zeigt sich, dass Mischverkehr, ungenügende Größe und Auszeichnung von Radverkehrsanlagen sowie mangelnde Trennung vom Kfz-Verkehr von Radfahrenden als besonders unangenehm und unsicher empfunden werden. Es gibt jedoch deutliche Hinweise darauf, dass selbst kleine und leicht umzusetzende Maßnahmen in der Verkehrsführung große Auswirkungen auf das Sicherheitsempfinden von Radfahrenden haben können.

79 770

5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege
5.17 Bewertungsverfahren (Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen)
0.8 Forschung und Entwicklung

J. Schmitz; S. Fina; C. Gerten

Wie fußgängerfreundlich sind deutsche Großstädte? Neue Ergebnisse aus der Walkability-Forschung

Raumforschung und Raumordnung 81 (2023) Nr. 4, S. 327-341, 5 B, zahlr. Q

Fußgängerfreundliche und bewegungsanimierende Stadtstrukturen (Walkability) bieten Menschen die Möglichkeit, ihre alltäglichen Wege zu Fuß statt mit dem Pkw zurückzulegen. Eine aktive körperliche Mobilität fördert die Gesundheit und gilt als Voraussetzung für vitale nachbarschaftliche Sozialstrukturen. Der Einsatz datenbasierter Walkability-Bewertungswerkzeuge ermöglicht der Stadt- und Verkehrsplanung in einer einfachen Vorabanalyse, Defiziträume für die Fußgängerfreundlichkeit im Stadtraum zu identifizieren und darauf aufbauend weiterführende Maßnahmen zu planen. Auf dieser Grundlage können Zielsetzungen zur Stärkung des Zufußgehens mit messbaren Kennziffern etabliert und für ein dauerhaft angelegtes Monitoring genutzt werden. Anhand eines neu entwickelten und frei verfügbaren GIS-Bewertungswerkzeugs wird in dem Beitrag die Walkability der 16 bevölkerungsreichsten deutschen Städte kleinräumig analysiert und kartiert. Die niedrigste Walkability weist Dortmund auf, Frankfurt am Main ist am besten bewertet. Der Beitrag diskutiert die Methode und Ergebnisse. Er liefert anhand kurzer Exkurse in die städtebauliche Geschichte sowie in die Fußwegeinfrastruktur in Dortmund und Frankfurt am Main erste Erklärungen für die Messunterschiede.

79 771

- 5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege
- 6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)
- 5.17 Bewertungsverfahren (Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen)

E. Goughnour; D. Carter; C. Lyon; B. Persaud; B. Lan; P. Chun; I. Hamilton; K. Signor; M. Bryson

Bewertung der Auswirkungen von geschütztem Linksabbiegen und führender Fußverkehr an LSA auf die Fußverkehrssicherheit

(Orig. engl.: Evaluation of protected left-turn phasing and leading pedestrian intervals effects on pedestrian safety)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 11, 2021, S. 1219-1228, 5 T, 16 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Die Sicherheit im Fußverkehr ist in den Vereinigten Staaten ein wichtiges Thema für die öffentliche Gesundheit. 2016 waren etwa 16 % aller verkehrsbedingten Todesfälle auf Fußgängerinnen und Fußgänger zurückzuführen. Landesweit verstärken die Verkehrsbehörden ihre Bemühungen, technische Verbesserungen zur Erhöhung der Fußverkehrssicherheit umzusetzen. Diese Behörden benötigen statistisch sichere Unfallfaktoren (Crash Modification Factors, CMFs), um die Sicherheitseffektivität solcher Gegenmaßnahmen nachzuweisen und in Nutzen-Kosten-Analysen anzuwenden, um ihre Umsetzung zu rechtfertigen. Die Studie konzentrierte sich auf die Entwicklung von CMFs für zwei Gegenmaßnahmen, die sich als vielversprechend für die Verbesserung der Fußverkehrssicherheit erwiesen haben: geschütztes oder geschütztes/erlaubtes Linksabbiegen und führende Fußverkehrszeiten (Leading Pedestrian Intervals, LPIs) an LSA. Es wurden Daten aus vier nordamerikanischen Städten gesammelt, die eine oder beide der interessierenden Gegenmaßnahmen installiert hatten: Chicago, New York City, Charlotte und Toronto. Das empirische Vorher-Nachher-Studien-Design nach Bayes wurde angewandt, um die Veränderung der erwarteten Unfallhäufigkeit für Unfälle nach dem Einsatz zu schätzen. Die Bewertung des geschützten Linksabbiegens zeigte einen Vorteil bei der Verringerung der Unfälle mit Verletzten zwischen Fahrzeugen, ergab jedoch keine statistisch signifikanten Ergebnisse für Unfälle zwischen Fahrzeugen und Fußverkehr. Für diese Unfälle ergab eine disaggregierte Analyse, dass diese Maßnahme besonders vorteilhaft sein könnte, wenn die Fußverkehrsstärke 5 500 pro Tag übersteigt. Die LPI-Auswertung ergab eine statistisch signifikante Verringerung der Unfälle zwischen Fahrzeugen und dem Fußverkehr mit einem geschätzten CMF von 0,87.

79 772

- 5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP
- 6.8 Beleuchtung

F. Hölker; A. Jechow; J. Bolliger; G. Kalinkat; S. Tidau; E. Knop

Lichtverschmutzung – Stand der Forschung und Wissenslücken

Natur und Landschaft 98 (2023) Nr. 9/10, S. 418-424, 3 B, zahlr. Q

Künstliches Licht in der Nacht (artificial light at night – ALAN) ist eng mit modernen Gesellschaften verbunden und nimmt weltweit drastisch zu. Wissenschaftliche Erkenntnisse zeigen jedoch, dass ALAN eine ernsthafte Bedrohung für alle Ebenen der biologischen Vielfalt darstellen kann – von Genen bis hin zu Ökosystemen. Bevor wir die Auswirkungen von ALAN auf die biologische Vielfalt vollständig verstehen und wirksame Maßnahmen zur Abmilderung der Auswirkungen von Lichtverschmutzung entwickeln können, gibt es noch viele offene Fragen zu klären. Hier haben wir die dringendsten wissenschaftlichen Forschungsfragen zusammengetragen, die geklärt werden müssen, um die Auswirkungen von ALAN auf die Biodiversität besser reduzieren zu können, angefangen bei grundlegenden Herausforderungen in der Standardisierung von Lichtmessungen über die vielschichtigen Auswirkungen auf die biologische Vielfalt bis hin zu Möglichkeiten und Herausforderungen für eine nachhaltigere Beleuchtung in der Nacht.

79 773

- 5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP
- 6.8 Beleuchtung

B. Huggins

Der naturschutzrechtliche Schutz der Nacht – Bestand und Fortentwicklung der Schutzregime und -konzepte zum Schutz vor künstlichem Licht

Natur und Landschaft 98 (2023) Nr. 9/10, S. 425-435, 5 B, zahlr. Q

Künstliches Licht ist eine stetig wachsende Umweltbeeinträchtigung, für deren Eindämmung bislang kaum dezidierte Regelungen erlassen wurden. Der Beitrag untersucht, welche Instrumente das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zum Schutz der Nacht bereithält. Dabei werden die Problemstellungen der geltenden Rechtslage, des allgemeinen und besonderen Gebietsschutzes sowie des allgemeinen und besonderen Artenschutzes herausgearbeitet. Darauf aufbauend werden Vorschläge unterbreitet, wie sich die rechtlichen Schutzinstrumente weiterentwickeln lassen. Diese Vorschläge reichen von der Erweiterung der Schutzziele auf den Schutz des Nachthimmels und der Nachtlandschaften über die Ausweisung und Erweiterung von Schutzgebieten bis hin zur in der Entwicklung befindlichen Lichtplanung. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Etablierung einer "Dunklen Infrastruktur", die sich aus der Freihaltung des Außenbereichs von Lichtimmissionen, einer Ertüchtigung der Schutzregime in bestehenden Schutzgebieten und der Erarbeitung eines Biotopverbundkonzepts, das sich als "Dunkles Band" beschreiben lässt, zusammensetzt.

79 774

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

6.8 Beleuchtung

A. Jechow; F. Hölker

Messung und Bewertung der ökologischen Lichtverschmutzung – Anforderungen an die interdisziplinäre Lichtmessung

Natur und Landschaft 98 (2023) Nr. 9/10, S. 453-460, 5 B, 1 T, zahlr. Q

Künstliches Licht in der Nacht ist eine Form der Umweltverschmutzung (Lichtverschmutzung), die mittlerweile zu einem naturschutzrelevanten Problem avanciert ist. Lichtverschmutzung nimmt weltweit rasant zu, mit weitreichenden ökologischen Auswirkungen auf Arten, Lebensräume und damit auch auf die biologische Vielfalt. Die ebenfalls zunehmende Forschung zur Lichtverschmutzung ist sehr interdisziplinär, da das Wissen über die Nacht über viele verschiedene Fachrichtungen fragmentiert ist. Dies hat zu einem beunruhigenden Mangel an Konsistenz und konzeptioneller Organisation bei der Messung nächtlichen Lichts geführt. Ein ganzheitliches Konzept für Lichtmessungen fehlt bisher, ist aber zur gezielten Erforschung der Zusammenhänge zwischen dem Verlust natürlicher nächtlicher Dunkelheit und der Störung ökologischer Systeme notwendig. Nur wenn Lichtimmission und Lichtemission präzise quantifiziert werden können, ist eine Bewertung des Ausmaßes der Lichtverschmutzung und des daraus resultierenden Handlungsbedarfs möglich. Der Beitrag gibt einen Überblick über existierende Messmethoden und erörtert, wie man künstliche Beleuchtung zukünftig am besten charakterisieren und messen kann.

79 775

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

6.8 Beleuchtung

A. Krop-Benesch

Auswirkungen nächtlicher Außenbeleuchtung auf den Menschen

Natur und Landschaft 98 (2023) Nr. 9/10, S. 468-473, 2 B, zahlr. Q

Künstliche Außenbeleuchtung während der Nacht wird verstärkt als Risiko für die menschliche Gesundheit diskutiert. Epidemiologische Studien aus verschiedenen Teilen der Welt fanden Korrelationen zwischen der Helligkeit einer Region in der Nacht und der Wahrscheinlichkeit für psychische Erkrankungen, Übergewicht, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und verschiedene Krebsarten. Für diese Erkrankungen sind kausale Zusammenhänge sowohl mit Störungen des zirkadianen Rhythmus als auch mit Schlafstörungen bekannt. Nicht bekannt ist allerdings, ob die Lichtexposition durch nächtliche Außenbeleuchtung ausreicht, um die Produktion von Melatonin zu unterdrücken und somit die Entstehung dieser Erkrankungen zu begünstigen. Nächtliche Außenbeleuchtung könnte jedoch auch auf die Stressachse wirken und auf diese Weise das Herz-Kreislauf- und das Immunsystem beeinflussen. Ein dritter denkbarer Mechanismus wäre die direkte Störung des Schlafs durch nachts in das Schlafzimmer einfallendes Licht. Die letzten beiden Mechanismen würden keine Senkung des Melatoninspiegels voraussetzen. Weitere Forschung ist nötig, um das Ausmaß und die Wirkungsmechanismen von Lichtverschmutzung auf die menschliche Gesundheit besser zu verstehen. Doch bereits jetzt gibt es ausreichend wissenschaftliche Gründe für einen sorgsameren Umgang mit nächtlicher Außenbeleuchtung.

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

9.14 Industrielle Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe

M. Leson

Mineralische Ersatzbaustoffe als Komponenten für Vegetationssubstrate

Straßenverkehrstechnik 67 (2023) Nr. 9, S. 626-631, 7 B, 3 T, zahlr. Q

Vegetationssubstrate auf Basis von Gesteinskörnungen werden auf vielfältige Weise eingesetzt, um vor allem im Straßen- und Wegebau Verkehrsflächen zu begrünen. Dadurch kann gerade im Bereich der städtischen Wärmeinsel durch Pflanzungen von zum Beispiel Straßenbäumen ein kühlender Effekt erzielt werden. Im Rahmen des Forschungsprojekts wurden zwei Hochofenstüchschlacken, die sich hinsichtlich ihrer bodenchemischen Parameter (pH-Wert, Salzgehalt) unterscheiden, als Gesteinskörnung für Vegetationssubstrate vertiefend untersucht. Unter Verwendung dieser Schlacken wurden Baumsubstrate hergestellt und in einem Freilandversuch mit auf Lava basierenden Referenzsubstraten verglichen. Als Versuchspflanzen wurden Weiden verwendet, da sie durch eine schnelle Wuchsentwicklung gekennzeichnet sind und so in der relativ kurzen Versuchszeit von zwei Vegetationsjahren schnell Ergebnisse zu erwarten waren. Der Freilandversuch zeigt, dass HOS als Komponente für Baumsubstrate grundsätzlich geeignet ist, wenn die bodenchemischen Vorgaben der FLL erfüllt werden. Die Wuchseigenschaften in den Baumsubstraten mit der salzarmen HOS 2 waren vergleichbar gut oder teilweise besser als bei den auf Lava basierenden Referenzsubstraten. Das Potenzial der salzreicheren HOS 1 konnte noch nicht abschließend bewertet werden. Obwohl die untersuchten Weiden mit HOS 1 gut angewachsen waren, war das Wuchsverhalten schlechter als bei den Substraten mit Lava oder der salzarmen HOS 2. Um Schlacken mit erhöhten Salzgehalten für diesen Zweck verwenden zu können, wird eine Vorbehandlung beziehungsweise Optimierung im Zuge der Aufbereitung vorgeschlagen. Am effektivsten hat sich dabei im Labormaßstab eine Beregnung der Schlacke mit zwischengeschalteten Trocknungsphasen erwiesen. Diese Optimierungsmaßnahme könnte in den Aufbereitungswerken durch die Beregnung von Haufwerken umgesetzt werden. Konkrete Untersuchungen zu dieser Maßnahme mit gezielter künstlicher Beregnung im Praxismaßstab wurden im Rahmen des Forschungsvorhabens allerdings noch nicht durchgeführt. Eine weitere Möglichkeit, die Salzgehalte der Baumsubstratmischung weiter zu optimieren, kann eine Verringerung der feinen Kornanteile darstellen. Inwiefern die bodenphysikalischen Eigenschaften (Bodenluft- und Bodenwasserhaushalt) neben den bodenchemischen Eigenschaften Auswirkungen auf das Pflanzenwachstum haben, konnte in den durchgeführten Versuchen nicht explizit festgestellt werden. Zum einen wurde in den trockenen Sommermonaten eine künstliche Bewässerung durchgeführt und zum anderen wurde mit den Weiden nur eine Pflanzenart getestet. Daher sollen in einem Folgevorhaben weitere Pflanzungen unter realen Bedingungen an Verkehrsflächen durchgeführt werden. In einem aktuell laufenden Forschungsvorhaben werden neben den Hochofenstüchschlacken auch Kupolofenschlacken auf ihre Eignung als Komponente für Vegetationssubstrate überprüft. Hier wurden in einem Freilandversuch Parkplätze in der Bauweise eines Schotterterrassens hergestellt und mit einer speziell abgestimmten Saatgutmischung versehen.

79 777

5.11 Knotenpunkte

5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit)

0.8 Forschung und Entwicklung

C. Hänggi; T. Vincent; E. Vontobel; J. Menu

Leistungsfähigkeit stark belasteter Kreisel

(Orig. franz.: Capacités utilisées des giratoires en situation saturée – Projet de recherche VSS 2018/231)

Zürich: Schweizerischer Verband der Straßen- und Verkehrsfachleute (VSS), 2023, 187 S., 142 B, 19 Q, Anhang (Bundesamt für Straßen (Bern) H. 1748)

Die Klimaschutzpläne (von denen viele noch in Arbeit sind) zielen auf eine deutliche Verringerung des Straßenverkehrs ab, was bereits dazu führt, dass einige Straßenbauprojekte gestoppt werden. Infolgedessen ist damit zu rechnen, dass es immer regelmäßiger zu zahlreichen Überlastungs-/Stauungssituationen kommt. Während sich die Verkehrstechnik hauptsächlich mit dem reibungslosen Ablauf des Verkehrs beschäftigte, können die damals entwickelten Werkzeuge den neuen Bedarf, nämlich die Entwicklung einer Technik für das Staumanagement, nicht gut erfüllen. Ein besonderer Bedarf wurde für Kreisverkehre in überlasteten Situationen festgestellt, da im Gegensatz zu LSA-Knoten die Warteschlangen in Kreisverkehren nicht beherrscht werden. So wurde eine kritische Analyse der Vor- und Nachteile von Kapazitätsberechnungen für Kreisverkehre eingeleitet, bei der zahlreiche Lücken zutage traten. Zahlreiche Fallstudien haben den Bedarf an neuen,

vielseitigeren Methoden für Kreisverkehre in überlasteten Situationen aufgezeigt. Vor diesem Hintergrund wurde das Forschungsprojekt aus der Schweiz Anfang 2019, kurz vor dem Ausbruch des Coronavirus, in Angriff genommen. Die Ziele des Forschungsprojekts waren folgende: Eine Diagnose der Stärken und Schwächen der aktuellen Methoden erstellen; Ermittlung der Besonderheiten gesättigter Situationen, die dazu führen, dass herkömmliche Überlegungen nicht mehr greifen; neue Methoden zur Bewertung der Abflusskapazität und zur Generierung von beschreibenden Indikatoren für die Funktionsweise von Kreisverkehren erforschen. Diese Methode sollte auf eine Vielzahl von Knotenpunkten und Verkehrszuständen (flüssig/überlastet) anwendbar sein; diese Methoden in der Praxis testen und zahlreiche Erkenntnisse daraus ziehen; Bereitstellung einer für überlastete Situationen geeigneten Methode, die es ermöglicht, in den nächsten Schritten auf die Konkretisierung eines Normprojekts hinzuwirken und technischer Hintergrund und durchgeführte Untersuchungen.

79 778

5.13 Ruhender Verkehr (Parkflächen, Parkbauten)

5.5 Radverkehr, Radwege

C. Fuchs

Schlüsselfaktor Parken

nahmobil (2022) Nr. 20, 59 S., zahlr. B, Q

Mehr und mehr Kommunen machen sich auf den Weg zu mehr Fußgänger- und Fahrradfreundlichkeit. Doch bei einem Thema gerät der Umbau der Straßen immer wieder ins Stocken: Das Autoparken am Fahrbahnrand gehen nur wenige Städte und Gemeinden mit der nötigen Entschlossenheit an. Dabei werden die für den ruhenden Verkehr reservierten Flächen dringend benötigt: für mehr Aufenthaltsqualität, mehr Fuß- und Radverkehr und mehr Grün. Die Kosten dafür trägt die Allgemeinheit, denn die Parkgebühren – so überhaupt welche erhoben werden – decken nicht ansatzweise die Kosten, die durch den Bau, die Instandhaltung und die Bewirtschaftung entstehen. Ein großer Teil des ruhenden Verkehrs muss verlagert werden – weg vom Fahrbahnrand und hinein in Quartiersgaragen und auf private Parkflächen. Dafür braucht es vor allem politischen Rückhalt und umfangreiche Kommunikationsmaßnahmen, um Einzelhandel Gastronomie und Anwohnende frühzeitig zu informieren und von den gesamtgesellschaftlichen Vorzügen einer grünen und gesunden Stadt zu überzeugen. Das Heft November 2022 der "nahmobil" der AGSF NRW enthält über 50 Beiträge.

79 779

5.13 Ruhender Verkehr (Parkflächen, Parkbauten)

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

J. Welsch; M. Küpper; B. Bresser; T. Klinger

Parken – was sonst? Wie Bewohnerinnen und Bewohner in Düsseldorf-Bilk Mobilität und Parken bewerten

Dortmund: ILS, Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung gGmbH, 2023, 12 S., 4 B, 2 T, zahlr. Q (ILS-Trends H. 2023,2). – Online-Ressource: verfügbar unter: www.ils-forschung.de/wissenstransfer/ils-publicationen/ils-trends/?id=723

Der öffentliche Stadtraum ist ein knappes und kostbares Gut, um das vielfältige Nutzungsansprüche konkurrieren. In Politik und Gesellschaft wird darüber diskutiert, wie Städte zukunftsfähig gestaltet und der öffentliche Raum gerecht aufgeteilt werden kann. Dabei spielt die Förderung des Fuß- und Radverkehrs ebenso eine Rolle wie die Forderung nach mehr Grünflächen als Beitrag für ein besseres Stadtklima oder eine höhere Aufenthaltsqualität. Das Heft des ILS stellt ausgewählte Ergebnisse aus einer Befragung zu Mobilität und Parken in einem innerstädtischen Bestandsquartier in Düsseldorf-Bilk vor. Sie zeigen, welche Verkehrsmittel die Bewohnerinnen und Bewohner im Alltag nutzen, wie sich die Parkraumsituation darstellt und wie die Befragten mögliche Änderungen beim Parken einschätzen. Eine größere Literatursammlung ergänzt das Heft.

5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit)
6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle
16.5 Meldedienste

A. Prokhorchuk; N. Mitrovic; U. Muhammad; A. Stevanovic; M.T. Asif; J. Dauwels; P. Jaillet

Abschätzung des Einflusses hochgenauer Niederschlagsdaten auf die Verkehrsbedingungen und die Verkehrsvorhersage

(Orig. engl.: Estimating the impact of high-fidelity rainfall data on traffic conditions and traffic prediction)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 11, 2021, S. 1285-1300, 11 B, 7 T, 50 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Eine genaue Vorhersage von Verkehrsparametern auf Netzebene bei schlechtem Wetter kann bei vielen Verkehrsanwendungen sehr hilfreich sein. Niederschläge haben in der Regel einen quantifizierbaren Einfluss auf das Fahrverhalten und die Leistung des Verkehrsnetzes. Diese Auswirkung wird häufig für niedrig aufgelöste Niederschlagsdaten auf kleinen Straßennetzen untersucht, während die Studie sie im Kontext eines großen Verkehrsnetzes und hochauflösender Niederschlagsradarbilder untersuchte. Zunächst wurde der Einfluss der Niederschlagsintensität auf die Verkehrsstärke im Tagesverlauf und für verschiedene Straßenkategorien analysiert. Anschließend wurde untersucht, ob die Einbeziehung von Niederschlagsinformationen die Vorhersagegenauigkeit der modernen Verkehrsprognoseverfahren verbessern kann. Die numerischen Ergebnisse zeigen, dass die Auswirkungen des Regens auf den Verkehr für verschiedene Regenintensitäten sowie für verschiedene Tageszeiten und Wochentage unterschiedlich sind. Die Ergebnisse zeigen auch, dass die Einbeziehung von Niederschlagsdaten in Vorhersagemodelle deren Gesamtleistung verbessert. Die durchschnittliche Verringerung des mittleren absoluten prozentualen Fehlers (englisch MAPE) für Modelle mit Niederschlagsdaten beträgt 4,5 %. Es wurden auch Experimente mit heruntergerechneten Niederschlagsdaten durchgeführt, und man kam zu dem Schluss, dass die Einbeziehung von Wetterdaten mit höherer Auflösung tatsächlich zu einer Leistungssteigerung der Verkehrsvorhersagemodelle führt.

5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit)
6.7.1 Verkehrssteuerung mit LSA
17.1 Verkehrsplanung, Verkehrssicherheit, Entwurf

P.N. Patel; A. Dhamaniya

Entwicklung von Äquivalenzfaktoren für den Mischverkehr zur Schätzung der Sättigungsverkehrsstärke an signalisierten städtischen Knotenpunkten

(Orig. engl.: Developing mixed traffic equivalency factors to estimate saturation flow at urban signalized intersections)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 11, 2021, S. 601-611, 6 B, 4 T, 39 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

In der Studie wird ein Zeitbelegungsansatz zur Schätzung von Pkw-Einheiten (passenger car units, PCUs) an städtischen signalisierten Knotenpunkten mit unterschiedlichen Interaktionsniveaus zwischen Fahrzeugen unter gesättigten Grünzeitbedingungen vorgeschlagen. Die Studie zeigt eine Variation der PCUs bei unterschiedlichen Verkehrs- und geometrischen Bedingungen. Die Verkehrsdaten wurden mithilfe von Videotechniken an signalisierten Knotenpunkten in drei indischen Großstädten gesammelt. Die Verkehrsstärke und die Freigabezeit verschiedener Fahrzeugkategorien wurden aus dem Video während der gesättigten Grünzeit extrahiert. Die beobachteten Bereiche der dynamischen PCU-Werte für Zweiräder, Dreiräder, große Pkw, leichte Nutzfahrzeuge und schwere Fahrzeuge betragen 0,12 bis 0,32, 0,45 bis 0,80, 1,40 bis 1,80, 1,60 bis 2,20 beziehungsweise 3,50 bis 6,50. Für jede Fahrzeugkategorie wurden regressionsbasierte PCU-Modelle entwickelt, um die Variation der PCUs einzelner Fahrzeuge mit der Verkehrszusammensetzung und dem Verkehrsfluss (als Sättigungsverkehrsstärke) zu berücksichtigen. Die Modellanalyse zeigt, dass die Verkehrszusammensetzung und der Verkehrsfluss einen erheblichen Einfluss auf die PCU-Werte haben. Die PCU ist ein komplexer Parameter, der mehrere Feldattribute erfordert. Um die Komplexität der Schätzung der PCUs zu überwinden, wurde daher ein Konzept des Sättigungsflussäquivalenzfaktors (Equivalency factor to estimate saturation flow, FEF) vorgeschlagen, das auf den geschätzten PCUs basiert. Der FEF kann den gemischten motorisierten Verkehrsfluss direkt in einen äquivalenten Standard-Pkw-Fluss umwandeln, ohne dass die PCU-Faktoren der verschiedenen Fahrzeuge verwendet werden müssen. Alle entwickelten Modelle wurden unter

Feldbedingungen validiert, und die Ergebnisse sind im Vergleich zu den Felddaten vielversprechend. Der entwickelte Ansatz kann in Entwicklungsländern mit gemischten Verkehrsströmen wirksam eingesetzt werden.

79 782

5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit)

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

Z. Lu; A.H.F. Chow; J. Leung; H. Kwok; S. Cheung

Empirische Bewertung und Modellierung der verkehrsbedingten Luftverschmutzung

(Orig. engl.: Empirical assessment and modeling of traffic-induced air pollution)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 11, 2021, S. 1043-1053, 6 B, 4 T, 19 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Verkehrsstaus und verkehrsbedingte Luftverschmutzung sind mit Bevölkerungswachstum und wirtschaftlicher Entwicklung verbunden. Im Vergleich zu Verkehrsstaus gibt es relativ wenige Studien zur Modellierung und Bewertung der verkehrsbedingten Luftverschmutzung. In dem Beitrag wird eine empirische Bewertung und Analyse der verkehrsbedingten Luftverschmutzung anhand realer Daten aus dem strategischen Straßennetz von Hongkong vorgestellt. Für die Studie wurden historische Daten zu Verkehrsströmen, Geschwindigkeiten und Luftschadstoffemissionen verwendet, die vom Hong Kong Transport Department und dem Environmental Protection Department gesammelt wurden. In dem Beitrag wird zunächst der Zusammenhang zwischen Verkehrsströmen, Geschwindigkeiten und den entsprechenden induzierten Schadstoffen einschließlich der Stickoxide (NO₂, NO_x) und Kohlenmonoxid (CO) aufgezeigt. Um weitere statistische Erkenntnisse zu gewinnen, wurde eine Regressionsanalyse der Beziehung zwischen Verkehrsablauf, Geschwindigkeit und Emissionen an drei Luftqualitätsmessstationen durchgeführt, die die Bedeutung verschiedener Faktoren für diese Beziehung aufzeigte. Die Studie leistet einen Beitrag zum umweltfreundlichen Verkehrsmanagement und zur städtischen Nachhaltigkeit.

79 783

5.22 Arbeitsstellen

5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit)

J. Codjoe; R. Thapa; E. Mitran

Analyse von Warteschlangen an Arbeitsstellen anhand von vor Ort gesammelten Daten

(Orig. engl.: Queue analysis at work zones from field-collected data)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 11, 2021, S. 1180-1188, 4 B, 6 T, 21 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Die Schätzung der Kapazität von Arbeitsstellen ist von entscheidender Bedeutung, um zu verhindern, dass die Verkehrsströme die Kapazität überschreiten und zu unerträglichen Staus während der Sperrung von Fahrstreifen in Arbeitsstellen führen. In einer Vielzahl von Forschungsarbeiten wurden verschiedene Möglichkeiten zur Schätzung der Kapazität von Arbeitsstellen untersucht. Das Highway Capacity Manual (HCM) verfügt über eine eigene Methodik zur Schätzung der Kapazität auf der Grundlage verschiedener Standortmerkmale. Das HCM empfiehlt jedoch immer, sein Modell mit lokalen Daten zu validieren, um das tatsächliche Fahrverhalten in der Region widerzuspiegeln. In der Studie wurde die Kapazität von Arbeitsstellen als Funktion der Warteschlangenabflussrate (Queue Drain Rate, QDR) betrachtet, die als durchschnittliche 15-minütige Durchflussrate unmittelbar nach der Störung definiert ist und auch als Durchflussrate nach der Störung bezeichnet wird. Durch die Erhebung von Daten aus zehn verschiedenen Arbeitsstellen im Bundesstaat Louisiana wurden in der Studie die QDR und die entsprechende Dauer bei Störungen geschätzt. Es wurde eine durchschnittliche QDR von 1 664 Fahrzeugen pro Stunde und Fahrstreifen und eine damit verbundene Warteschlange von durchschnittlich 120 Minuten Dauer ermittelt. Die Varianzanalyse zeigte, dass die durchschnittlichen QDRs aller Standorte nicht signifikant unterschiedlich waren. Das QDR-Vorhersagemodell ergab, dass ein gesperrter rechter Fahrstreifen und eine Arbeitsstelle auf geraden Fahrbahnen die Abflussrate signifikant erhöhten. Es wurde jedoch festgestellt, dass das Vorhandensein von nahegelegenen Ausfahrtrampen, Tageszeiten sowie eine Erhöhung des Geschwindigkeitsverhältnisses und des Lkw-Anteils die Abflussrate verringerten. Ein separates Modell für die Dauer der Warteschlange oder des Ausfalls ergab, dass die Tageszeit, die Änderung des Geschwindigkeitsverhältnisses, das Vorhandensein einer Einfahrtrampe, die Lage von Arbeitsstellen und die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke auf der Fahrbahn signifikante Variablen sind.

79 784

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

R. Hennighausen; V. Dittmann

Geschichte der Verkehrsmedizin – alte und neue Aufgaben mit Rückblick auf 66 Jahre Deutsche Gesellschaft für Verkehrsmedizin

Zeitschrift für Verkehrssicherheit 69 (2023) Nr. 4, S. 253-263, 17 B, 3 T, zahlr. Q

Abgesehen von der Schifffahrtsmedizin hat die Verkehrsmedizin ihre ältesten Wurzeln in der gerichtlichen Medizin. Mit Beginn der Motorisierung Anfang des 20. Jahrhunderts gab es über Verkehrsunfälle mit Kraftfahrzeugen zunächst nur kasuistische Berichte. Mit zunehmender Verkehrsdichte wurden verkehrsbedingte Traumata systematischer untersucht. Eine ausführliche Monografie über Verkehrsunfälle von Buhtz (1938) stellt dann schon das menschliche Fehlverhalten insbesondere durch Alkoholeinfluss und damit die Fahrersicherheit in den Vordergrund. Weitere Meilensteine waren die Gründung der Deutschen Gesellschaft für Verkehrsmedizin (DGVM) 1957 und das von K. Wagner und H.-J. Wagner 1968 herausgegebene umfassende Handbuch der Verkehrsmedizin. Das Gutachten "Krankheit und Kraftverkehr", das erstmals detaillierte Leitlinien zur Beurteilung der Fahreignung lieferte, wurde 1973 publiziert, die Gründung der Deutschen Gesellschaft für Verkehrspsychologie erfolgte 1999. In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts wuchs auch die Einsicht, dass es wegen der Komplexität des Verkehrsgeschehens zur Erhöhung der Verkehrssicherheit nicht nur medizinischer und psychologischer, sondern auch ingenieurwissenschaftlicher und straßenbautechnischer Erkenntnisse bedurfte, sodass heute der interdisziplinäre Ansatz nicht mehr infrage gestellt wird.

79 785

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

M.T. Ashraf; K. Dey; S. Mishra; M.T. Rahman

Extraktion von Regeln aus Unfällen mit Beteiligung autonomer Fahrzeuge durch Anwendung von Entscheidungsbaum- und Assoziationsregelmethoden

(Orig. engl.: Extracting rules from autonomous-vehicle-involved crashes by applying decision tree and association rule methods)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 11, 2021, S. 522-533, 1 B, 3 T, 34 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Autonome Fahrzeuge (autonomous vehicles, AVs) können die Zahl der Verkehrsunfälle und der damit verbundenen Todesfälle drastisch reduzieren, indem sie die vermeidbaren, auf menschliches Versagen zurückzuführenden Unfallursachen beseitigen. Viele Unternehmen haben in mehreren US-Bundesstaaten und anderen Ländern Pilotversuche auf öffentlichen Straßen durchgeführt, um die Masseneinführung von AV zu beschleunigen. Bei AV-Pilotversuchen auf öffentlichen Straßen in Kalifornien gab es 251 Unfälle mit AV-Beteiligung (Stand: Februar 2020). Diese Unfälle mit AV-Beteiligung bieten eine einzigartige Gelegenheit, die Risiken von AV-Unfällen im Mischverkehr zu untersuchen. In der Studie wurden die AV-Unfall-Berichte des California Department of Motor Vehicles gesammelt und die Entscheidungsbaum- und Assoziationsregelmethoden angewandt, um die Vor-Unfall-Regeln von AV-Unfällen zu extrahieren, an denen AV beteiligt sind. Die extrahierten Regeln zeigten, dass die häufigsten Arten von AV-Unfällen Auffahrunfälle waren und sich überwiegend an Knotenpunkten ereigneten, wenn AVs gestoppt und in den autonomen Modus geschaltet waren. AV- und Nicht-AV-Hersteller und Verkehrsbehörden können die Ergebnisse der Studie nutzen, um AV-bedingte Unfälle zu minimieren. AV-Firmen könnten ein eindeutiges Signal/Display installieren, um die menschlichen Fahrer in der Umgebung über den Betriebsmodus des AVs (das heißt autonom oder nicht-autonom) zu informieren. Darüber hinaus könnte das automatische Notbremssystem in normalen Fahrzeugen eine beträchtliche Anzahl von Auffahrunfällen vermeiden, da Auffahrunfälle oft dadurch verursacht werden, dass nachfolgende nicht-autonome Fahrzeuge nicht rechtzeitig hinter den autonomen Fahrzeugen abbremsen können. Verkehrsbehörden können in Erwägung ziehen, AVs von Nicht-AVs zu trennen, indem sie "AV Only"-Streifen zuweisen,

um die übermäßigen Auffahrunfälle zu vermeiden, die durch die Fehler menschlicher Fahrer in Nicht-AVs an Knotenpunkten entstehen.

79 786

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

H.-P. Horn; A. Oehme; S. Kröling; T. Gehlert

Ablenkung im Fahrzeug

Berlin: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V., Unfallforschung der Versicherer, 2022, 91 S., 5 B, 6 T, zahlr. Q, Anhang (Forschungsbericht / Unfallforschung der Versicherer (GDV) Nr. 88). – ISBN 978-3-948917-19-67. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://www.udv.de>

Als Kern des Projekts wurde eine modulare Checkliste auf Basis der NHTSA-Guidelines der National Highway Traffic Safety Administration zur Vermeidung visuell-manueller Ablenkung entwickelt, die einerseits diesen verbreiteten Kriterienkatalog in eine effizient und praktisch anwendbare Form bringt und andererseits die Vorlage in entscheidenden Aspekten (Geltungsbereich, neu entwickeltes Modul zur Bestimmung geeigneter und ungeeigneter Implementierungsformen) erweitert. Hierfür wurde zunächst eine Recherche zu öffentlich zugänglichen Guidelines zur ablenkungsvermeidenden Gestaltung von Fahrzeug-HMI der National Highway Traffic Safety Administration durchgeführt, und die Ergebnisse wurden nach Gesprächen mit Expertinnen und Experten aus dem Bereich der HMI-Gestaltung und -Bewertung ergänzt. Das Hauptergebnis des Projekts besteht in einer ersten gebrauchsfertigen Version der Checkliste, die durch ihre Modularität und ihren Aufbau anhand späterer empirischer Erkenntnisse, neuerer Kriterienkataloge oder Bedarf an spezialisierten Modulen zum Beispiel zu Sprachsystemen angepasst und erweitert werden kann. Moderne Pkw weisen zunehmend mehr Funktionen und Teilsysteme auf, mit denen Fahrerinnen und Fahrer abseits der primären Fahraufgabe während des Fahrens interagieren können, seien es Entertainment- oder Komfortfunktionen oder auch Einstellungsfunktionen für Assistenzsysteme. Jede dieser Funktionen kann je nach konkreter Umsetzung auch die Gefahr bergen, dass ihre Nutzung von der eigentlichen Fahraufgabe ablenkt und somit die Verkehrssicherheit beeinträchtigt. Zugleich sorgt die bloße Zahl von Funktionen dafür, dass nicht mehr genug Platz vorhanden ist, um jede Funktion ähnlich unmittelbar und damit ablenkungsarm zugänglich zu machen. Zugleich geht der Trend beim Design des Fahrzeug-HMIs dahin, möglichst viele Funktionen direkt in Software umzusetzen und auf dem zentralen Display in der Cockpitmitte anzubieten, da der Verzicht auf mechanische Eingabeelemente eine Reihe von Vorteilen bietet (zum Beispiel leichtere Wartbarkeit/Erweiterbarkeit durch Softwareupdates, geringere Produktionskosten) und als aufgeräumter und ästhetischer wahrgenommen wird. Unter diesen Gesichtspunkten ist denkbar, dass auch zunehmend mehr Funktionen im direkten oder indirekten Zusammenhang mit der Fahraufgabe selbst, wie etwa die Scheibenwischersteuerung, als Softwarekomponente in solch ein zentrales HMI integriert werden. Eine grundlegende Frage, die aus diesen Trends und möglichen Szenarien erwächst, betrifft die Auswirkungen auf das Ablenkungsrisiko, das durch derartige moderne HMI im Fahrzeug entsteht, und inwiefern die bislang veröffentlichten Maßnahmen- und Kriterienkataloge zur ablenkungsbezogenen Bewertung und Optimierung von Fahrzeug-HMIs die aktuellen Entwicklungen noch ausreichend adressieren können. Bei der Recherche zu veröffentlichten Guidelines zur Ablenkungsvermeidung im Fahrzeug zeigte sich, dass sich entsprechende Veröffentlichungen in drei Klassen einordnen lassen.

79 787

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

S. Rademacher

Digitalisierung und Verkehrssicherheit: Vorfahrt für Vision Zero

DVR Report 53 (2023) Nr. 2, S. 8-13, 5 B

Was bedeutet die Künstliche Intelligenz für unsere Mobilität? Mit Blick auf die Fahrzeugtechnik ist ein selbstfahrendes Auto ein Roboter – allerdings einer, der deutlich schneller als 100 km/h fahren kann. Ist das verkehrssicher? Das muss es sein, denn ansonsten hätten diese Fahrzeuge auf unseren Straßen nichts verloren. Ein selbstfahrendes Auto muss andere Verkehrsteilnehmende, die Straße und die Umgebung sicher erkennen können, Hindernissen ausweichen und den sicheren Weg finden. Straßenverkehrsunfälle zählen weltweit zu den häufigsten Todesursachen. Rund 90 Prozent dieser Unfälle werden durch menschliches Versagen verursacht und nur in seltenen Fällen durch technisches Versagen. Wo liegen die Vorteile des vollautomatisierten Fahrens? Roboter werden nicht müde, nehmen keinen Alkohol und keine Drogen zu sich, lassen sich nicht

ablenken und unterliegen keinen Gefühlsschwankungen. Sie konzentrieren sich immer auf die Fahrleistung, bremsen, wenn es nötig ist, und schauen in alle Richtungen. Kameras, Radar-, Laser- und Ultraschall-Sensoren ersetzen die Augen und Ohren der Fahrenden. Die Rushhour der Zukunft könnte also sicherer und stressfreier verlaufen: Fußgängerinnen und Fußgänger ordern per App autonome On-Demand-Shuttle-Services, Verkehrsteilnehmende auf zwei oder vier Rädern, die mit anderen Fahrzeugen und Ampeln interagieren, sind entspannter unterwegs und es gibt weniger nervtötende Staus.

79 788

6.5 Leit- und Schutzeinrichtungen

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

T. Kathmann; E. Heel; P. Schimmelpfennig; G. Reglitz; C. Kammel; V. Goergen

Kriterien für die Beurteilung des Gefährdungspotenzials für Motorradfahrer durch scharfkantige Konstruktionsteile in Fahrzeug-Rückhaltesystemen

Bremen: Fachverlag NW im Carl Schünemann Verlag, 2023, 133 S., 226 B, 9 T, zahlr. Q, Anhang (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Verkehrstechnik H. V 374). – ISBN 978-3-95606-754-9. – Online-Res-source: verfügbar unter: <https://bast.opus.hbz.de>

Die Verbesserung der Verkehrssicherheit ist ein wesentlicher Bestandteil der politischen Zielsetzung in Deutschland. Trotz eines Rückgangs der Getöteten pro 100 000 zugelassenen motorisierten Zweirädern erfolgt dieser nicht in ausreichendem Maße. Da sich Unfälle nie ganz vermeiden lassen werden, sind insbesondere die Folgen eines Unfalls abzumildern. Fahrzeug-Rückhaltesysteme sind dabei eine Maßnahme, um dies zu erreichen. Bis 2002 wurden hierbei besondere Anforderungen seitens der Motorradfahrer nicht berücksichtigt. Heutzutage ist die Beachtung solcher Anforderungen fester Bestandteil der Verkehrssicherheitsarbeit. In der Studie sollen deshalb diese Fahrzeug-Rückhaltesysteme und ihre Bestandteile eingehend auf ihr Gefährdungspotenzial untersucht werden. Im Fokus stehen dabei besonders scharfkantige Konstruktionsteile, die der Motorradfahrer aufsitzend oder rutschend erreichen kann. Die Bewertungen der Gefährdungspotenziale sollen abschließend in Bewertungskriterien überführt werden, anhand dessen verschiedene Konstruktionsmerkmale bezüglich ihrer Scharfkantigkeit bewertet werden sollen. Aufbauend auf einer internationalen Literaturstudie und einer eigens durchgeführten Befragung von Unfallexperten wurden in der Studie verschiedene Anprallversuche konzipiert und durchgeführt, welche typische Anprallsituationen von Motorradfahrern darstellen. Aus den Versuchsergebnissen wurden als Ergebnis der Studie verschiedene Kriterien abgeleitet, um die Scharfkantigkeit einzelner Konstruktionsteile zu bewerten. Zunächst wurde das Kriterium eines Mindestradius definiert, unter dem jegliche Kanten ausgerundet werden sollen. Darüber hinaus wurde ein Versatz-Kriterium eingeführt, anhand dessen unter Beachtung einer Bewertungsabfolge Versätze als scharfkantig, formaggressiv oder weder noch eingestuft werden können. Wird die Scharfkantigkeit eines Versatzes festgestellt, ist zu empfehlen, diesen unter einem Mindesttangentialwinkel anzurampen.

79 789

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

0.3 Tagungen, Ausstellungen

0.8 Forschung und Entwicklung

D. Fruhwirt; P. Sturm; J. Rodler; M. Leitner; P. Brunnhofer; G. Bode; G. Bucca

Quellspezifische Quantifizierung der abriebbedingten Emissionen im Schienenverkehr

Kolloquium Luftqualität an Straßen 2023, 19. und 20. April 2023, Bergisch Gladbach. Köln: FGSV Verlag, 2023 (FGSV 002/137) S. 103-131, 10 B, 10 T, zahlr. Q

Nichtverbrennungsbedingte Emissionen werden aufgrund neuer Antriebsarten sowie eines zunehmenden Elektrifizierungsgrads der Eisenbahn immer bedeutender. Daher werden in einem Forschungsprojekt des DZSF Untersuchungen zur quellspezifischen Quantifizierung dieser Emissionen durchgeführt. Bisher wurden Messkampagnen an einem Stromabnehmer und einem Rad-Schiene Prüfstand durchgeführt. Die Ergebnisse brachten PM_{10} Emissionsfaktoren im Bereich von 0,14 bis 0,62 g/km für den Kontakt zwischen Stromabnehmer und Fahrdrabt sowie im Bereich von 0,33 bis 5,57 g/km für den Rad-Schiene Kontakt hervor. Die Streubreite der Emissionsfaktoren ergibt sich durch die Variation der maßgebenden Einflussgrößen wie Fahrgeschwindigkeit, Stromstärke, Anpresskraft zwischen Schleifleiste und Fahrdrabt respektive Radaufstandskraft und Kurvenradius. Die Emissionen von Stromabnehmer und Fahrdrabt bestimmen sich aus mechanischen und elektrischen Einflüssen und erreichen ihr Maximum bei einer Kombination aus geringer Anpresskraft und hoher Stromstärke. Die Emissionen des Rad-Schiene Kontakts sind speziell bei engen Kurvenradien besonders hoch. Der Artikel fasst die wesentlichen Erkenntnisse aus beiden Messkampagnen zusammen und gibt

einen Ausblick auf die Messungen an einem Bremsenprüfstand, in Bahnhofumgebung sowie auf die abschließende Ausbreitungsrechnung zur Berechnung der luftgetragenen Ausbreitung sowie zur Ermittlung der Feinstaubbelastung für Personen und Umwelt.

79 790

6.10 Energieverbrauch

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

0.9 Bibliotheks-, Presse-, Bild- und Filmwesen

G. Knieps; C. Böttger; C.F. Eckhardt; O. Falck; A. Wöfl; A. Knie; H. van van Hoorn

Mobilität unter neuen Vorzeichen: was den Wandel in Individualverkehr und Logistik treibt

ifo Schnelldienst 76 (2023) Nr. 6, S. 3-21, zahlr. Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: www.ifo.de

Der Verkehrssektor trägt maßgeblich zum CO₂-Ausstoß bei. Damit die Klimaziele erreicht werden können, müssen sowohl der Personen- als auch der Güterverkehr in den kommenden Jahren Treibhausgasemissionen einsparen. Wie können Verkehrsströme gelenkt werden? Welche Maßnahmen führen zu einer Verkehrswende? Wie verändert das die individuelle Mobilität und die Logistikketten? Die Autorinnen und Autoren beleuchten in sechs Beiträgen zur Mobilität im ifo-Schnelldienst 6/2023 die Gründe, warum die Verlagerung des Verkehrs von der Straße auf die Schiene so schleppend verläuft. Ist die investive Vernachlässigung des Netzes eine zentrale Ursache? Sollten die Entscheidungsstrukturen bei der DB AG vereinfacht und dezentralisiert werden? Zudem gehen die Autorinnen und Autoren der Frage nach, wie der öffentliche Verkehr modern und leistungsfähig gestaltet werden kann. Wie lässt sich erreichen, dass Busse und Bahn als echte Alternativen zum Individualverkehr wahrgenommen werden? Wie lassen sich Digitalisierung und die zunehmende Anwendung von KI nutzen, um intelligente Verkehrsmanagementsysteme zu schaffen? Gelingt es so, die Leistungen des öffentlichen Verkehrs entscheidend zu verbessern und CO₂-Emissionen zu reduzieren? Zur Diskussion steht auch die Einführung einer "Anti-Stau-Gebühr" als wirksame Maßnahme, um die aktuellen Stauprobleme in Großstädten zu lösen. Die Reduktion von CO₂-Emissionen ist dabei ein positiver Nebeneffekt.

Straßenbaustoffe, Prüfverfahren



79 791

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

9.3 Zement, Beton, Trass, Kalk

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

Prüfstreuungen und Anwendungsgrenzen: Ergebnisse eines RCM-Ringversuchs an Betonen mit moderatem bis sehr hohem Chlorideindringwiderstand unter Berücksichtigung innovativer Prüfmethoden; Teil 2

Beton 73 (2023) Nr. 7+8, S. 282-287, 13 B, 6 T, 14 Q

Der zweiteilige Beitrag präsentiert die Ergebnisse eines Ringversuchs mit sechs beteiligten Prüflaboren zur Untersuchung der Prüfstreuungen und Anwendungsgrenzen des Rapid Chloride Migration (RCM)-Versuchs nach BAW-Merkblatt MDCC an Betonen mit moderatem bis sehr hohem Chlorideindringwiderstand. Der regulär ermittelte Chloridmigrationskoeffizient DRCM wurde hierbei den Ergebnissen innovativer Prüfmethoden (spezifischer Elektrolytwiderstand R'EM, spezifische Ladungsflussrate SCFR6h) gegenübergestellt. Im ersten Teil des Beitrags werden die Prüfmethodik und die Prüfergebnisse dargestellt. Im zweiten Teil werden die Ergebnisse der statistischen Auswertung nach DIN ISO 5725-2 präsentiert und eingehend diskutiert. Die

Ergebnisse zeigen, dass eine Präzisierung und Anpassung der gültigen Regelwerke für Betone mit sehr hohem Chlorideindringwiderstand erforderlich ist.

79 792

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

9.5 Naturstein, Kies, Sand

Technische Prüfvorschriften für Gesteinskörnungen im Straßenbau: TP Gestein-StB (Lieferung September 2023)

Köln: FGSV Verlag, 2023, Loseblattsammlung (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 610/9) (R 1, Regelwerke). - Online-Ressource: Zugriff über: www.fgsv-verlag.de/tp-gestein-stb-lieferung-septemberr-2023

Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen hat mit der Lieferung September 2023 die "Technischen Prüfvorschriften für Gesteinskörnungen im Straßenbau" (TP Gestein-StB) aktualisiert und ergänzt. Die Sammlung unterliegt einer ständigen Veränderung. Das Gesamtwerk TP Gestein-StB gilt immer in seiner jeweiligen neuesten Fassung. Die TP Gestein-StB werden in ihrer jeweils neuesten Fassung in den einschlägigen Technischen Lieferbedingungen und Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen für die Prüfung von Gesteinskörnungen und Ungebundenen Gemischen in Bezug genommen. Mit der Lieferung September 2023 zu den TP Gestein-StB werden die Teile 7.2 "Probevorbereitung und Verfahren zur Bestimmung der Feststoffgehalte" und 7.3 "Bestimmungsverfahren" aktualisiert. Erstmals werden die Teile 8.4.1 "Bestimmung der CBR-Klasse von Deckschichten ohne Bindemittel" und 8.4.2 "Bestimmung der CBR-Klasse von Tragschichten ohne Bindemittel" veröffentlicht.

79 793

9.1 Bitumen, Asphalt

J.J. Garcia Mainieri; P. Singhvi; H. Ozer; B.K. Sharma; I.L. Al-Qadi

Lineare und nichtlineare viskoelastische Parameter modifizierter Bitumen

(Orig. engl.: Linear and nonlinear viscoelastic parameters of asphalt binders modified with softening agents)

Road Materials and Pavement Design 24 (2023) Nr. 9, S. 2225-2244, 16 B, 6 T, zahlr. Q

Modifizierungen von Bitumen unter Verwendung verschiedener chemisch verarbeiteter synthetischer Zusatzstoffe oder biobasierter Additive können das Rissbildungspotenzial von Asphaltbeton, insbesondere bei Nutzung von Asphaltgranulat, reduzieren. Diese Modifikationen beeinflussen die rheologischen Eigenschaften von Bitumen. Standard-Bitumenkennwerte, die im linearen viskoelastischen Bereich (LVE) ermittelt werden, können den Einfluss der Modifikation nicht erfolgreich feststellen beziehungsweise präzisieren. Die Verwendung großer Dehnungsamplituden und/oder der Einsatz neuartiger Parameter bei kleinen Dehnungen bei mittels mehrfacher PAV-Alterung konditionierter Bindemittel könnten ein geeignetes Mittel zur Prädiktion der Rissanfälligkeit darstellen. Innerhalb der Studie wurden sowohl modifizierte als auch nicht-modifizierte Bindemittel bei unterschiedlichen Alterungsstufen untersucht.

79 794

9.1 Bitumen, Asphalt

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

L. Luo; P. Liu; S. Leischner; M. Oeser

Atomarer Einblick in das Nanorissverhalten von Bitumen: Berücksichtigung oxidativer Alterungseffekte

(Orig. engl.: Atomic insight into the nano-cracking behaviour of bitumen: considering oxidative aging effects)

Road Materials and Pavement Design 24 (2023) Supplement 1: EATA 2023, S. 75-90, 13 B, 1 T, zahlr. Q

Das experimentelle Verständnis des nanoskaligen Rissbildungsmechanismus im Bitumen ist eine Herausforderung. In der Arbeit wurde eine molekulardynamische Simulation verwendet, um das belastungsinduzierte Rissverhalten unter den Aspekten Spannungs-Verschiebungs-Zustände, Morphologieentwicklung, Energiebeitrag und die Beziehung zu den chemischen Zusammensetzungen zu untersuchen. Die Simulationsergebnisse zeigten, dass der Prozess der Nanorissbildung in die folgenden Stufen unterteilt werden kann: Vergrößerung des freien Volumens (Stufe I), Bildung von Nanovoiden (Stufe II), Keimbildung und Ausbreitung (Stadium III), Filamentbildung (Stadium IV) und Ablösung (Stufe V). Ein Dichteabfall wurde in dem Bereich beobachtet, in dem die Sättigungsstoffe agglomerierten, was möglicherweise die Bildung von Nanovoiden verursacht. Die Energiebetrachtung zeigte, dass das Rissverhalten mit einer Nicht-Bindungs-Wechselwirkung

zusammenhängt, insbesondere mit der van-der-Waals-Wechselwirkung. Die oxidative Alterung erhöhte die intermolekulare Bindung und reduzierte die molekulare Mobilität, die zu einer höheren Zugfestigkeit aber gleichzeitig zu einer geringeren Duktilität führte. Darüber hinaus werden auch die Auswirkungen der Temperatur auf das Nanorissverhalten vorgestellt.

79 795

9.10 Gummi, Kautschuk, Asbest

9.14 Industrielle Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe

X. Yi; D. Dong; C. Shi; J. Yang; Z. Leng

Der Einfluss des Massenverhältnisses von Gummigranulat und Altspeiseöl auf die Eigenschaften von rejuveniertem Bitumen

(Orig. engl.: The influence of the mass ratio of crumb rubber and waste cooking oil on the properties of rubberised bio-rejuvenator and rejuvenated asphalt)

Road Materials and Pavement Design 24 (2023) Nr. 2, S. 578-591, 6 B, 7 T, zahlr. Q

Mit der zunehmenden Bedeutung der Wiederverwendung von Asphalt in den letzten Jahren wurde ein Rejuvenator auf der Basis Gummigranulat und Öl (WRO) selbst entwickelt. Dazu wurde das Gummigranulat mit Altspeiseöl bei hohen Temperaturen gemischt. In der Studie waren die Auswirkungen des Verhältnisses des Gummigranulats zum Altspeiseöl auf die Wirkungsweise auf ein zu rejuvenierendes Bindemittel zu bestimmen. Die Ergebnisse zeigen, dass die WRO-Probe mit einem höheren Gummigranulatanteil eine bessere Lagerstabilität aufwies und mehr lösliche makromolekulare Polymere enthielt. Die Auswirkung des Verhältnisses zwischen Gummigranulat und Altspeiseöl auf die Löslichkeit des Gummigranulats war signifikanter als die der Reaktionszeit. Das Altspeiseöl spielte die Hauptrolle bei der Erweichung des Bitumens, während das Gummigranulat hauptsächlich zur Alterungsbeständigkeit des Bitumens beitrug. Das Bitumen, das mit einem höheren Verhältnis an Gummigranulat zum Altspeiseöl gemischt wurde, wies eine bessere Elastizität und einen höheren Widerstand gegen Spurrinnen auf. Der WRO-Rejuvenator reduzierte die Konzentration der Carbonyl- und Sulfoxidfunktionsgruppen. Beim Bitumen, das mit dem WRO-Rejuvenator mit einem höheren Verhältnis an Gummigranulat und Altspeiseöl rejuveniert wurde, sind mehr Butadien-Polymere beobachtet worden. Basierend auf den Schlussfolgerungen wird ein WRO-Rejuvenator mit einem höheren Gummigranulatanteil empfohlen.

79 796

9.14 Industrielle Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe

9.1 Bitumen, Asphalt

C. Riccardi; D. Wang; M.P. Wistuba; A. Walther

Auswirkungen von Polyacrylnitrilfasern und hohem Anteil an Asphaltgranulat auf die mechanischen Eigenschaften von Asphaltbinder- und -tragschichten

(Orig. engl.: Effects of polyacrylonitrile fibres and high content of RAP on mechanical properties of asphalt mixtures in binder and base layers)

Road Materials and Pavement Design 24 (2023) Nr. 9, S. 2133-2155, 11 B, 10 T, zahlr. Q

In der Studie werden die Auswirkungen von Polyacrylnitrilfasern mit einem hohen Gehalt an Asphaltgranulat (50 M.-%) auf die mechanischen Eigenschaften von Asphaltbinder- und -tragschichten untersucht. Im Vergleich zu anderen Studien wird die Performance bezüglich des Tieftemperaturverhaltens auch überprüft. Die Ergebnisse zeigen, dass durch die Zugabe von Polyacrylnitrilfasern eine Verschlechterung mittels indirektem Zugversuch nach Wasserlagerung feststellbar ist. Hinsichtlich der Performance Eigenschaften Steifigkeit, Ermüdungswiderstand und Widerstand gegenüber Verformung mittels Spurbildungstest, zeigten die untersuchten Asphalte mit und ohne Zugabe von Asphaltgranulat eine Verbesserung gegenüber der Referenz ohne Zugabe von Fasern. Die Verwendung von Fasern zeigte keine signifikante Auswirkung auf die Rissbeständigkeit bei tiefen Temperaturen mittels Abkühlversuch. Jedoch konnte eine Verbesserung bei der Rissausbreitung, insbesondere bei jenen Varianten mit Asphaltgranulat festgestellt werden.

Straßen- und Flugplatzbefestigungen



79 797

11.0 Allgemeines (Merkblätter, Richtlinien, Technische Vertragsbedingungen)

11.4 Pflaster- und Plattenbefestigungen

C. Koch

Die (neuen) ZTV Pflaster-StB im Zusammenspiel mit der DIN 18318

Straße und Autobahn 74 (2023) Nr. 9, S. 699-706, 6 B, 10 T, zahlr. Q

Mit den ATV DIN 18318 sind als Bestandteil des Teils C der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB) allgemeine technische Vertragsbedingungen für Pflasterdecken und Plattenbeläge sowie Einfassungen vorhanden. Die aktuell gültige Fassung von 2019 umfasst sowohl die ungebundene als auch die gebundene Bauweise. Die Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen sowie von Einfassungen in der Ausgabe 2020 (ZTV Pflaster-StB 20) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen beinhalten weitergehende Anforderungen an die ungebundene Bauweise. Der Anwendungsbereich ist auf öffentliche Verkehrsflächen ausgerichtet, wohingegen die DIN 18318 inhaltlich sowohl öffentliche als auch private Flächen regelt. Gültig werden beide Schriftstücke erst, wenn sie vertraglich vereinbart werden, wobei sich die ZTV Pflaster-StB auf die DIN 18318 beziehen und damit diese implizieren. Zu beachten ist, dass die DIN 18318 durch den Deutschen Vergabe- und Vertragsausschuss für Bauleistungen erstellt wird und somit als primären Anwendungszweck die eindeutige Beschreibung einer Bauleistung zur Ermöglichung einer Vergleichbarkeit von Angeboten bei der Vergabe der Leistungen zum Inhalt hat. Aufgrund der unterschiedlichen Anwendungen liegen auch fachliche und qualitative Unterschiede zwischen beiden Regelungen vor. Durch eine Beschränkung auf die grundlegenden Anforderungen erfordert die alleinige Nutzung der DIN 18318 ein umfangreicheres Fachwissen bei Planung und Ausführung. Die Bandbreite der Möglichkeiten der DIN 18318 wird durch die ZTV Pflaster-StB in der Regel eingeschränkt. Allerdings bestehen in einzelnen Bereichen auch schärfere Anforderungen bei Vereinbarung allein der DIN 18318. So sollten Planer und Ausführende sich der vertraglichen Konsequenzen bei Verträgen nach den ZTV Pflaster-StB und der DIN 18318 bewusst sein.

79 798

11.2 Asphaltstraßen

14.5 Akustische Eigenschaften (Lärminderung)

K. Schellenberg; F. Traber

Bewährung von Abstreusplitten zur Lärminderung auf Gussasphaltdeckschichten

Straße und Autobahn 74 (2023) Nr. 9, S. 707-711, 2 B, 6 T, 4 Q

Bei Gussasphalt, als porenfreiem Asphaltbelag, wird wie bei der Anwendung von offenporigen Asphaltsschichten erwartet, dass vom Fahrbahnbelag ausgehend der Verkehrslärm gemindert wird. Da keine Poren zur Vernichtung der Lärmenergie zur Verfügung stehen, ist die Lärminderung nur über die in der Oberfläche des Gussasphaltbelags dauerhaft verankerten Abstreusplitte zu erreichen. Die Abstreusplitte sind, bezogen auf das Merkmal "Lärminderung", zu optimieren. Durch spezielle Brechvorgänge des Ausgangsgesteins ist eine sehr kubische Kornform des Abstreusplitts 2-4 mm zu erreichen, der durch Absiebungen weitgehend frei von Über- und Unterkorn ist. Die Kubizität des Splitts wird über die Plattigkeitskennzahl ermittelt, mit einem angestrebten Wert von unter 2 M.-%. Dann kann eine Lärminderung von -4 dB(A) erreicht werden, die sich über fünf Jahre hinweg nicht verschlechtert, wie auf der Versuchsstrecke Autobahnviadukt Kerzers (CH) auf Antrag des Bundesamts für Straßenbau der Schweiz (ASTRA) nachgewiesen wurde.

11.3 Betonstraßen

M. Witt; S. Freudenstein

Ein Beitrag zur Kerbtiefe bei Querscheinfugen in Betonfahrbahnen

Bauingenieur 98 (2023) Nr. 10, S. 327-333, 12 B, 23 Q

Die Kerbtiefe bei Querscheinfugen in unbewehrten Betonfahrbahnen beeinflusst die Rissinduktion im jungen Beton und die Spannungszustände im Querscheinfugenbereich bei Temperaturbelastung im Betriebszustand. Die instationären Temperaturverhältnisse in jungen Betonfahrbahnen werden maßgeblich durch die Witterungsverhältnisse beeinflusst. Mit den Ergebnissen von Temperaturmessungen in Betonfahrbahnen während der Zementhydratation, den aus Laborversuchen resultierenden Entwicklungsfunktionen für den Elastizitätsmodul, die Grundkriechzahl und die zentrische Zugfestigkeit eines jungen Straßenbetons wurden in numerischen Modellrechnungen die instationären Nullspannungstemperaturverhältnisse und mittels semiprobabilistischer Betrachtung das Reißverhalten bei Variation der Kerbtiefe untersucht. Eine Reduktion der Kerbtiefe von 25 bis 30 % (Regellösung nach aktuellem Regelwerk) auf 10 % der Deckendicke beeinflusst die Erstrissbildung unter der Voraussetzung geringer Streuungen der Stoffparameter und großer Maßhaltigkeit beim Einbau der Betonfahrbahn nicht negativ. Im Betriebszustand weist eine Querscheinfugegeometrie mit auf 10 % der Deckendicke reduzierter Kerbtiefe unter großer Temperaturbelastung eines heißen Sommertags nach den durchgeführten numerischen Modellrechnungen mit Auswertung unter Verwendung eines dreidimensionalen Versagensmodells und semiprobabilistischer Betrachtung eine um bis zu 50-fach verminderte Wahrscheinlichkeit für das Auftreten eines Hitzeschadens auf.

79 800

11.3 Betonstraßen

14.0 Allgemeines (u.a. Energieverbrauch)

11.0 Allgemeines (Merkblätter, Richtlinien, Technische Vertragsbedingungen)

J. Klee

Quo vadis Oberfläche – Überarbeitung des M OB

Betonstraßentagung 2023: Vorträge der Tagung der Arbeitsgruppe "Betonbauweisen", 27./28. September 2023, Halle. Köln: FGSV Verlag, 2023, USB-Stick (Schriftenreihe der Arbeitsgruppe "Betonbauweisen" (FGSV, Köln) H. 36) (FGSV B 36), 12 S., 9 B, 14 Q

Im überarbeiteten "Merkblatt für die Herstellung von Oberflächentexturen auf Verkehrsflächen aus Beton" werden bewährte und neue Texturierungsvarianten für Verkehrsflächen aus Beton beschrieben. Dabei werden Verkehrsflächen aus Beton auf Bundesfernstraßen, Stadt- und Landstraßen, weiteren kommunalen Verkehrsflächen, Busverkehrsflächen, Kreisverkehren, Rastanlagen, Flugbetriebsflächen und Industrieflächen berücksichtigt. Ausgehend von theoretischen Grundlagen zu Textur, Griffigkeit und Reifen-Fahrbahn-Geräusch und von den Einflüssen der Textur auf die Gebrauchseigenschaften Griffigkeit, Reifen-Fahrbahn-Geräusch, Drainagevermögen und Rollwiderstand werden den verschiedenen Verkehrsflächen Anwendungsgebiete für Texturierungsvarianten zugeordnet. Bewährte Texturierungsvarianten wie die Waschbetontextur durch Ausbürsten, die Kunstrasen- oder Besenstrichtextur sowie das reine Grooving werden ergänzt durch das bereits in der Praxis zumindest auf Erprobungsstrecken etablierte Texturgrinding als Typ 0, 0+, S und S+ und die Waschbetontextur durch Hochdruckwasserstrahlen. Die Texturierungsvariante mit Materialauftrag wurde den ZTV BEB-StB angeglichen und findet jetzt als Oberflächenbehandlung mit Reaktionsharz ihren Platz im neuen M OB. Die Texturierungsvariante mit Jutetuch wurde nicht weitergeführt, da ihre Anwendung im Geltungsbereich der ZTV Beton-StB seit 2007 schon nicht mehr vorgesehen ist, stattdessen bei adäquatem Anwendungsbereich mittels Kunstrasen texturiert werden kann und für weitere Anwendungsbereiche andere Texturierungsvarianten gleichwertig sind beziehungsweise funktionale und/oder technologische Vorteile aufweisen. Einen Ausblick in die Zukunft der Texturierung mit ersten Informationen bieten Aussagen zur Texturierungsvariante Texturgrinding Typ A+, zum Offenporigen Beton und zum Horizontal geschliffenen Waschbeton. Die Texturierungsvarianten werden, soweit nach derzeitigem Erkenntnisstand möglich, einer Beurteilung ihrer Gebrauchseigenschaften und deren zeitlicher Entwicklung unterzogen. Aspekte der Dauerhaftigkeit sollten bei der Wahl einer Texturierungsvariante Beachtung finden. Die Verbindung der Oberflächenqualität zur Substanzqualität ist essenziell bezüglich des Lebenszyklus der gesamten Fahrbahnkonstruktion.

79 801

12.0 Allgemeines, Management

D. Berthold; A. Großmann

Verfahren zur Bildung und Beschreibung zustandshomogener Abschnitte und repräsentativer Kennzahlen für das Erhaltungsmanagement

Bremen: Fachverlag NW im Carl Schünemann Verlag, 2023, 114 S., zahlr. B, T, Q, Anhang (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Straßenbau H. S 195). – ISBN 978-3-95606-757-0. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://bast.opus.hbz.de>

Die rechnergestützte systematische Straßenerhaltung beinhaltet in Deutschland als ersten Schritt die Bildung von fahrstreifenbezogenen, zustandshomogenen Abschnitten auf Basis der ZEB (Zustandserfassung und -bewertung). Grundlage ist das Verfahren nach Rübensam/Schulze (RS), welches allerdings einige methodische Schwächen aufweist. Im Forschungsprojekt waren alternative Segmentierungsverfahren zu untersuchen beziehungsweise ein neues Verfahren zu erarbeiten. Neben der Berücksichtigung einer Mindestlänge für die Segmente sollte auch die Anwendung von Zustandsgrößen als Eingangsdaten anstelle von Zustandswerten analysiert werden. Das Projektziel bestand darin, eine Entscheidungsgrundlage für die Ablösung oder Modifikation des bestehenden Verfahrens nach RS zu liefern. Auf Basis der Rasterrohdaten wurden Algorithmen entwickelt, welche die Zustandsgrößen auch für andere Auswerteraster (1 m, 10 m) als die ZEB üblichen 20 beziehungsweise 100 m bereitstellen. Die Berechnungsergebnisse wurden für ausgewählte Strecken und ZEB-Kampagnen tabellarisch aufbereitet. Auf Basis einer umfassenden Literaturrecherche wurden international verfügbare Segmentierungsverfahren untersucht. Nicht zielführende Verfahren wurden von den weiteren Betrachtungen ausgeschlossen. Das Ziel bestand darin, die Messwertfolgen der einzelnen Zustandsparameter so zu segmentieren, dass die entstehenden Teilfolgen homogen bezüglich des Parameters sind. An die Einzelsegmentierung schloss sich ein Postprozessing-Schritt an, der die zustandshomogenen Abschnitte erstellt (Gesamtsegmentierung). Die Berechnungen wurden für ausgewählte ZEB-Kampagnen und -Strecken im Auswerteraster 20 und 100 m auf ausgewählten Bundesfernstraßen durchgeführt. Zur Bestimmung einer alternativen Kennzahl für den charakteristischen Zustand des homogenen Abschnitts wurden Untersuchungen mit dem p-Quantil anstelle des bisherigen Mittelwerts durchgeführt.

79 802

12.2 Betonstraßen

A. Riwe

Das Verfahren zur Substanzbewertung nach den RSO Beton (Entwurf)

Betonstraßentagung 2023: Vorträge der Tagung der Arbeitsgruppe "Betonbauweisen", 27./28. September 2023, Halle. Köln: FGSV Verlag, 2023, USB-Stick (Schriftenreihe der Arbeitsgruppe "Betonbauweisen" (FGSV, Köln) H. 36) (FGSV B 36), 11 S., 5 B, 12 Q

Die "Richtlinien zur Bewertung der strukturellen Substanz des Oberbaus von Verkehrsflächen mit unbewehrter Betondecke" (RSO Beton – Entwurf) befinden sich zurzeit in der Bearbeitung. Mit einer abgestimmten Textfassung aus dem zuständigen Arbeitskreis der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen ist im kommenden Jahr zu rechnen. Kernstück dieser neuen Richtlinien ist eine Methodik zur rechnerischen Prognose der Lebensdauer einer Fahrbahn. Das Verfahren basiert auf der Methodik der rechnerischen Dimensionierung nach RDO Beton 09, ergänzt und modifiziert diese aber in vielen Punkten. Eine wesentliche Neuerung ist die Beschreibung des Nutzungszeitraums der Fahrbahn als Schädigungsprozess. Dafür werden einzelne Systemeigenschaften in ihrem zeitlichen Verlauf erfasst. Für die Berechnung der Schädigungssumme wird jeweils das gesamte Lastkollektiv, bestehend aus unterschiedlichen Achslastklassen und Temperaturgradienten berücksichtigt. Hiermit ergeben sich völlig neue Möglichkeiten für die adäquate Erfassung von Einflüssen, welche die Lebensdauer der Fahrbahn in relevanter Weise beeinflussen.

12.2 Betonstraßen

S. Villaret; T. Tschernack; A. Riwe; T. Beckenbauer

Wirtschaftlichkeit von Betonstraßen

Betonstraßentagung 2023: Vorträge der Tagung der Arbeitsgruppe "Betonbauweisen", 27./28. September 2023, Halle. Köln: FGSV Verlag, 2023, USB-Stick (Schriftenreihe der Arbeitsgruppe "Betonbauweisen" (FGSV, Köln) H. 36) (FGSV B 36), 12 S., 12 B, 2 T, 3 Q

In dem Vortrag soll die Wirtschaftlichkeit im volkswirtschaftlichen Sinn diskutiert werden. Da dieser Ansatz sehr weitreichend ist, erfolgt eine vergleichende Betrachtung über den jeweiligen Lebenszyklus von Betondecken. Hierfür wurden Verfahren herangezogen, die zum einen die Entwicklung der strukturellen Substanz als auch die Entwicklung der verschiedenen Performance-Kenngrößen abbilden. Durch Kombination lassen sich schließlich spezielle Eingreifzeitpunkte für Erhaltungsmaßnahmen eruieren. Angewendet wurden die Verfahren auf acht in der letzten Zeit gebauten Baulosen aus dem Netz der Bundesautobahnen, die sowohl nach den RStO als auch nach den RDO Beton dimensioniert wurden. Aufbauend auf den tatsächlichen ermittelten Substanzzustandsgrößen wurde die jeweilige Entwicklung der Ausfallrate berechnet sowie anschließend die Entwicklung der Performance-Kenngrößen für jedes Baulos bestimmt. Die notwendigen Erhaltungsmaßnahmen wurden ermittelt und bei Einfluss der Maßnahme auf die Substanz die Entwicklung der Ausfallrate neu bestimmt. Mithilfe des Substanzbewertungsverfahrens konnte die Nutzungsdauer jedes Bauloses bis zum wirtschaftlichen Nutzungsausfallzeitpunkt ermittelt werden. Für einen Wirtschaftlichkeitsvergleich wurden schließlich Bau- und Erhaltungskosten unter Berücksichtigung der notwendigen Erhaltungsmaßnahmen auf der Grundlage der Ausfallrate und der Performance-Kenngrößen abgeschätzt und auf die prognostizierte Lebensdauer bezogen. Das Ergebnis hat gezeigt, dass die Kosten der RStO-Baulose deutlich mehr streuen und im Niveau über denen der RDO-Baulose liegen. Der Hauptgrund für die wirtschaftlichen Vorteile der RDO-Baulose liegt offensichtlich in den besseren bautechnischen Anforderungskriterien, die bereits in der Planungsphase aufgestellt wurden und in der Ausschreibung Berücksichtigung fanden.

Fahrzeug und Fahrbahn



14.2 Ebenheit, Befahrbarkeit

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

A. Hagemann; J. Grabe

Ein stochastischer Ansatz zur Modellierung der langfristigen Entwicklung von Fahrbahnunebenheiten unter Berücksichtigung räumlich variierender Bodeneigenschaften

(Orig. engl.: A stochastic approach on modeling the long-term unevenness of pavements considering spatially varying soil properties)

Bauingenieur 98 (2023) Nr. 10, S. 334-340, 14 B, 2 T, zahlr. Q

Selbst innerhalb vermeintlich homogener Bodenschichten treten räumliche Variationen der Bodeneigenschaften auf. Im Hinblick auf eine zuverlässige geotechnische Bemessung auch von großflächigen Bauwerken, wie zum Beispiel Fahrbahnen und Verkehrsflächen, sind örtliche Abweichungen der Bodeneigenschaften für die Gebrauchstauglichkeit relevant und ursächlich für sich bei Überfahrten ausbildende Fahrbahnunebenheiten. So führt eine räumliche Variation der Bodensteifigkeit zu dynamischen Radlasten die Fahrbahnunebenheiten zur Folge haben. Diese Interaktion ist progressiv und kann zu einer Geschwindigkeitsreduktion und zu einem erheblichen Erhaltungsaufwand führen. In der Arbeit wird ein numerisches Modell zur Entwicklung von Unebenheiten von Fahrbahnen unter Berücksichtigung der räumlichen Variation der Bodeneigenschaften vorgestellt. Dabei werden der Asphaltbelag, die Tragschicht und der Unterbau durch einen Satz von gekoppelten Federelementen modelliert, die das Bodenverhalten der jeweiligen Schicht darstellen. Eine

stochastische Verteilung der Bodeneigenschaften basierend auf einem Random Walk wird angenommen, um die räumliche Variation der Untergrundsteifigkeit zu berücksichtigen. Die langfristige Unebenheitsentwicklung durch vorbeifahrende Fahrzeuge wird hinsichtlich der resultierenden dynamischen Kräfte und der Auswirkung einer abweichenden Bodensteifigkeit in einzelnen Bodenschichten eingehend untersucht. Abschließend werden Schlussfolgerungen im Hinblick auf den Fahrkomfort gezogen.

79 805

14.5 Akustische Eigenschaften (Lärminderung)

11.3 Betonstraßen

B. Jungen; T. Beckenbauer

Texturgrinding – erstmals geregelt!

Betonstraßentagung 2023: Vorträge der Tagung der Arbeitsgruppe "Betonbauweisen", 27./28. September 2023, Halle. Köln: FGSV Verlag, 2023, USB-Stick (Schriftenreihe der Arbeitsgruppe "Betonbauweisen" (FGSV, Köln) H. 36) (FGSV B 36), 13 S., 10 B, 1T, 14 Q

Das Grindingverfahren wird seit vielen Jahren im Betonstraßenbau in Deutschland zur baulichen Erhaltung eingesetzt. Mit der Zielstellung, neben der Waschbetontextur eine weitere geräuschmindernde Oberflächen-textur für Fahrbahndecken aus Beton zur Verfügung zu stellen, wurden im bundesweiten Autobahnnetz Erprobungsstrecken angelegt, um das Texturgrinding zu entwickeln. Die Erkenntnisse und Erfahrungen aus den Erprobungen und dem systematischen Monitoring dienten als Grundlage für die Erstellung des "Merkblatts Texturgrinding" (M TG), welches im Juni 2023 veröffentlicht wurde. Der Begriff Texturgrinding bezeichnet umfassend die Herstellung geschnittener Betonfahrbahnoberflächen mit anforderungsgerechter Griffbarkeit, sehr guter Längsebenheit und rollgeräuschmindernden Eigenschaften. Für die planmäßige Herstellung von Fahrbahndecken mit einer Texturgrindingoberfläche wird die Verwendung von Betonen mit einem Größtkorn von 16 oder 22 mm empfohlen. So kann der Zementgehalt im Vergleich zum Waschbeton reduziert werden und bei einer optimalen Packungsdichte ein hoher Anteil an Gesteinskörnung an der Oberfläche gewährleistet werden. Bei der Planung und Herstellung der Decke ist der planmäßige Oberflächenabtrag durch das Texturgrinding zu berücksichtigen. Hierbei ist zwischen dem Vorhaltemaß für die Herstellung der Ersttextur und einer planmäßigen Mehrdicke für eine zweite Texturierung im Lebenszyklus zu unterscheiden. Der Abstimmung des Schneidplans vor Ausführung des Texturgrindings mit dem Auftraggeber ist besondere Aufmerksamkeit zu widmen, um potenzielle Konflikte (zum Beispiel im Bauablauf) frühzeitig zu klären. So können die wichtigsten baulichen Randbedingungen berücksichtigt und jene Bereiche gekennzeichnet werden, in denen zum Beispiel aufgrund von Zwangspunkten die Anforderungen hinsichtlich Texturtiefe und der Breite der Überschneidungsbereiche nicht eingehalten werden können. Während der Herstellung der Textur kommt der kontinuierlichen visuellen Kontrolle der Oberflächentextur unmittelbar hinter der Grindingmaschine durch erfahrene Mitarbeiter besondere Bedeutung zu. Nur so können Unregelmäßigkeiten in der Schnitttiefe und der Texturhomogenität rechtzeitig erkannt und im weiteren Arbeitsfortschritt behoben werden. Die Prüftechnische Kontrolle der Texturhomogenität erfolgt an der fertigen Oberfläche in regelmäßigen Abständen durch Texturmessungen. Mit der Veröffentlichung des M TG wurde der Grundstein für die Aufnahme des Texturgrindings in die ZTV Beton-StB sowie die Ermittlung des DSD-Werts gelegt.

79 806

14.7 Tragfähigkeitsprüfungen

Arbeitspapier Tragfähigkeit von Verkehrsflächenbefestigungen – Teil B 5: Schnell fahrende Messsysteme – Traffic Speed Deflectometer Devices (TSDD): Gerätebeschreibung, Messdurchführung: AP Trag Teil B 5 (Ausgabe 2023)

Köln: FGSV Verlag, 2023, 16 S., 6 B, 5 Q (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 433 B 5) (W 2, Wissensdokumente). – ISBN 978-3-86446-367-9. – Online-Ressource: Zugriff über: www.fgsv-verlag.de/ap-trag-b-5-tsdd

In der Sammlung der "Arbeitspapiere – Tragfähigkeit von Verkehrsflächenbefestigungen" (AP Trag) (FGSV 433) ist jetzt die Ausgabe 2023 des Teils 5: "Schnell fahrende Messsysteme – Traffic Speed Deflectometer Devices (TSDD): Gerätebeschreibung, Messdurchführung" erarbeitet worden. "Traffic Speed Deflectometer Devices" (TSDD) sind schnell fahrende Messsysteme zur Aufnahme von Messwerten anhand derer die Tragfähigkeit von Verkehrsflächenbefestigungen beschrieben werden kann. Im AP Trag Teil B 5 wird der Stand der Technik bei der Erfassung von Asphaltbauweisen dargestellt. Das AP Trag Teil B 5, Ausgabe 2023, ersetzt das gleichnamige Arbeitspapier von 2015.

79 807

15.0 Allgemeines, Erhaltung

A. Taffe; S. Vonk

Möglichkeiten und Grenzen der zukünftigen Anwendung von ZfP-Verfahren an Brücken- und Tunnelbauwerken

Bremen: Fachverlag NW im Carl Schünemann Verlag, 2023, 97 S., 42 B, 10 T, 36 Q, Anhang (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Brücken- und Ingenieurbau H. B 194). – ISBN 978-3-95606-746-4. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://bast.opus.hbz.de>

Das Forschungsvorhaben beschäftigt sich mit der Eignung des Radarverfahrens als Zerstörungsfreie Prüfung (ZfP) hinsichtlich der Prüfaufgabe der Betondeckungsmessung. Das Radarverfahren wird hierzu mit dem etablierten magnetisch induktiven Verfahren in der Betondeckungsmessung verglichen. Übergeordnete Ziele sind langfristige Untersuchungen mit Radar an jungen Betonkörpern und nach hinreichender Austrocknung sowie Betondeckungsmessungen, die zu schwierig interpretierbaren Ergebnissen führen. Für vergleichende Untersuchungen zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit des Radarverfahrens und dem magnetisch induktiven Verfahren wurden Testkörper hergestellt. Der Einfluss der Betonfeuchte auf die Genauigkeit der Messergebnisse wurde an einem Testkörper über einen Zeitraum von 15 Monaten untersucht. Ein weiterer Testkörper wurde für die Untersuchung der getrennten Erkennbarkeit von benachbarten Stäben und zum Einfluss dichtbewehrter Bereiche über einen Zeitraum von 7,5 Monaten regelmäßig gemessen. Für die Messungen an den hergestellten Testkörpern wurden ein Radargerät, für das magnetisch induktive Referenzverfahren das Profoscope und das Profometer sowie zur Feuchtemessung die eine Aktiv-Elektrode verwendet. Für die Auswertung und Bewertung der Messergebnisse wurden die Radardaten in die Software ReflexW eingelesen, bearbeitet und die Laufzeiten bestimmt. Im Hinblick auf den Messaufwand und die Messgeschwindigkeit unterscheiden sich das Radarverfahren und das magnetisch induktive Referenzverfahren kaum. In der Auswertung ist das Radarverfahren jedoch zeitintensiver und erfordert mehr Erfahrung, Praxis im Umgang mit der Software und Kalibrierung der Permittivität. Die Ergebnisse zeigen, dass das magnetisch induktive Verfahren sich für eine Detektion der Bewehrungsstäbe mit Betondeckungsmaßen von 20 bis 70 mm bei Einhaltung der im DBV-Merkblatt geforderten Genauigkeit eignet. Die Bewehrungsstäbe bis in 150 mm Tiefe konnten schon drei Tage nach der Betonage mit dem Radargerät detektiert werden. Hier konnten im oberflächennahen Bereich die Bewehrungsstäbe mit Abweichung und im tieferen Bereich ohne nennenswerte Abweichung detektiert werden. Den Abschluss bildet eine Handlungsanweisung, die dem Anwender hilft, die Stärken beider Verfahren unter Berücksichtigung der Randbedingungen nutzen zu können.

79 808

15.3 Massivbrücken

D. Karagiannis; W. Kaufmann

Einfluss der Querbiegung auf den Schubwiderstand von Betonbrücken (Forschungsprojekt AGB 2014/001)

Zürich: Schweizerischer Verband der Straßen- und Verkehrsfachleute (VSS), 2022, 251 S., zahlr. B, T, 95 Q, Anhang (Bundesamt für Straßen (Bern) H. 710)

Der Bericht soll zu einem besseren Verständnis des Last-Verformungsverhaltens und einer zuverlässigeren Beurteilung der Tragsicherheit von Hohlkastenbrücken, welche eine kombinierte Beanspruchung aus Längsschub und Querbiegung erfahren, beitragen. Der erste Teil der Arbeit beschreibt die Ursache von Querbiegemomenten, fasst die relevanten Parameter zusammen, die das Last-Verformungsverhalten der Stege beeinflussen, und identifiziert bestehende Wissenslücken. Die gewonnenen Erkenntnisse bilden die Grundlage für die Definition der Versuchsserie zur Untersuchung des Tragverhaltens der Stege von Hohlkastenbrücken. Im zweiten Teil wird das Versuchsprogramm vorgestellt. Insgesamt wurden zehn Versuche an orthogonal

bewehrten, ebenen Schalenelementen im Large Universal Shell Element Tester (LUSSET), einer neuen Versuchsanlage an der ETH Zürich, durchgeführt. Die Versuchskörper wurden einer Kombination aus homogener Belastung und aufgezwungener Verformung unterworfen, um die aus globaler Beanspruchung resultierenden Randbedingungen für die Stege realitätsnah zu simulieren. Die variierten Parameter umfassten den Bügelbewehrungsgehalt, die kinematischen Randbedingungen und die Reihenfolge der aufgetragenen Belastungen. Um den Einfluss einer infolge Längsschub reduzierten Steifigkeit der Stege auf die Verteilung der Querbiegemomente zu untersuchen, wurde ein Hybridversuch an einem Querschnitt der Brücke durchgeführt. In dem Versuch bildete ein Finite-Elemente-Modell, dessen Steifigkeit kontinuierlich an die Biegesteifigkeit eines im LUSSET eingebauten Versuchskörpers angepasst wurde, das globale Verhalten eines gesamten Brückenquerschnitts ab und gab die Belastung des Versuchskörpers vor. Eine Diskussion des Einflusses der untersuchten Parameter schließt diesen Teil der Arbeit ab. Im dritten Teil der Arbeit wird ein geschichtetes Schalenelementmodell definiert und dahingehend erweitert, dass einerseits Verformungen vorgegeben und andererseits verzahnte Risse mit fester Neigung berücksichtigt werden können. Die Eignung des Modells zur Vorhersage des Last-Verformungsverhaltens wird mit den im zweiten Teil der Arbeit erhaltenen Versuchsergebnissen verifiziert. Nach erfolgter Validierung des vorgeschlagenen geschichteten Schalenelements wird die Anwendbarkeit von starr-ideal plastischen Modellen auf Bauteile mit sehr geringem Bügelbewehrungsgehalt diskutiert.

79 809

15.7 Brückenbeläge, Abdichtungen

A. Müller; C. Angst

Abdichtungssysteme und bitumenhaltige Schichten auf Brücken mit Fahrbahnplatten aus Holz (Forschungsprojekt VSS 2016/326)

Zürich: Schweizerischer Verband der Straßen- und Verkehrsfachleute (VSS), 2022, 155 S., 110 B, 16 T, 39 Q, Anhang (Bundesamt für Straßen (Bern) H. 1735)

Im Rahmen des Projekts wurde die Herstellung von Systemaufbauten im Verbund auf Fahrbahnplatten aus Holz erforscht. Die Ergebnisse aus den Forschungsarbeiten sind die Grundlage für die Normierungs- und Forschungskommission NFK 3.10 "Abdichtungssysteme" bei einer erneuten Überarbeitung der Norm VSS 40451 von 2009. Im Projekt konnte der Nachweis erbracht werden, dass ein Systemaufbau mit Verbund auf Brücken mit Fahrbahnplatten aus Holz möglich ist und bei der zukünftigen Überarbeitung der VSS 40451 als Standardaufbau integriert werden kann. Es hat sich jedoch gezeigt, dass nach heutigem Erkenntnisstand nur ein Aufbau unter Verwendung von Epoxidharz für die Grundierung und Versiegelung, sowie Polymerbitumen-Dichtungsbahnen für die Abdichtung zu der geforderten geringen Blasenbildung und einer sehr guten Verbundfestigkeit führen. Die Verwendung von niederviskosen (modifizierten) Gussasphalten mit einer maximalen Einbautemperatur von maximalen 200 °C ist bei Holzbrücken Standard. Im Projekt konnte der Nachweis erbracht werden, dass gegenüber den heutigen Empfehlungen in der Fachliteratur, der Einbau der Schutzschicht mit einer Dicke von 35 mm (MA 11) problemlos möglich ist. Der damit verbundene größere Wärmeeintrag in das Abdichtungssystem führt zu einer vernachlässigbaren maximalen Differenz von 5 °C im Vergleich zu der Temperatur bei einer Schichtdicke von 25 mm (MA 8). In dem Forschungsprojekt konnte klar aufgezeigt werden, dass die Oberflächenqualität der Holzplatte einen wesentlichen Einfluss auf die Verbundwirkung (Haftung der Versiegelung) hat. Bei Platten aus Furnierschichtholz (LVL) und Brettschichtholzelementen (für quervorgespannt Fahrbahnplatten) reicht meist die von den Herstellern angebotene Industriequalität aus. Bei Brettspertholzplatten (CLT) ist die üblicherweise gelieferte Industriequalität infolge der Harzgallen und Äste nicht ausreichend. Hier muss die Oberfläche verspachtelt und geschliffen sein.

79 810

15.8 Straßentunnel

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

J. Bregy

Sicherheitsstollen Kerenzerbergtunnel

(Orig. engl.: Kerenzerberg road tunnel safety gallery)

Tunnel 42 (2022) Nr. 5, S. 16-29, 16 B

Der rund 5,7 km lange Kerenzerbergtunnel auf der Nationalstraße A3 der Schweiz wird 35 Jahre nach der Eröffnung sicherheitstechnisch aufgerüstet und instandgesetzt. Zentrales Element dieser Instandsetzung ist der Neubau eines parallelen Sicherheitsstollens. Das Normalprofil des Sicherheitsstollens ist durch eine kombinierte Nutzung als Werkleitungskanal mit Fluchtweg sowie als Abluftkanal charakterisiert. Der

Kerenzerbergtunnel ist Teil der Nationalstraße A3 und befindet sich auf dem Gebiet des Kantons Glarus zwischen den Anschlüssen Weesen und Murg. Im Jahr 1986 wurde der 5 691 m lange Tunnel für den Verkehr (Fahrtrichtung Chur) freigegeben und erfuhr seitdem keine größeren Instandsetzungen. Um den Kerenzerbergtunnel den heute gültigen Richtlinien und Normen anzupassen, wird der Straßentunnel sicherheitstechnisch aufgerüstet und instandgesetzt. Das zentrale Element der Instandsetzungsmaßnahmen ist der Neubau eines parallelen Sicherheitsstollens.

Unterhaltungs- und Betriebsdienst



79 811

16.7 Fahrzeuge, Maschinen, Geräte (Mechanisierung)

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

C. Lüpkes; D. Kleer; C. Holldorb; F. Zielke

Autonome Systeme für Straßenbetriebsdienste (AETAS BAB)

Bremen: Fachverlag NW im Carl Schünemann Verlag, 2023, 84 S., zahlr. B, T, Q, Anhang (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Verkehrstechnik H. V 372). – ISBN 978-3-95606-739-6. – Online-Resource: verfügbar unter: <https://bast.opus.hbz.de>

Ziel des Projekts war die Identifikation von Use Cases (Anwendungsfälle) für den Einsatz automatisierter, vernetzter Maschinen und Fahrzeuge im Straßenbetriebsdienst auf Bundesautobahnen und ihrer jeweiligen Einsatzbedingungen. Für diese Use Cases wurden Einsatzpotenziale aufgezeigt, dabei sollen sie sich am technisch Machbaren orientieren. Aus neun erstellten Use Cases wurden in einem Expertenworkshop und in Abstimmung mit dem Auftraggeber drei Use Cases ausgewählt und weiter spezifiziert: Use Case 3: Fahrstreifen absichern mit einem autonomen Absicherungsfahrzeug, Use Case 5: Vorwarntafeln automatisiert aufstellen, einsammeln und bewegen und Use Case 9: Automatisierte Streckenkontrolle mit einer Drohne. Mit dem Ergebnis der Untersuchungen soll die Industrie in die Lage versetzt werden, die Entwicklung automatisierter, vernetzter Maschinen und Fahrzeuge für den Straßenbetriebsdienst auf Autobahnen fortzusetzen, sodass diese anforderungsgerecht für die Straßenbaulastträger auf dem Markt verfügbar sind. Die Ergebnisse sollen veröffentlicht werden und damit wettbewerbsfrei zur Verfügung stehen. Das Projekt hat gezeigt, dass durch den Einsatz von automatisierten Technologien in der Fahrzeug- und Maschinenteknik im Straßenbetriebsdienst die Sicherheit von Mitarbeitenden des Straßenbetriebsdienstes erhöht und die Effizienz mittel- und langfristig gesteigert werden kann. Besonders die drei im Projekt näher untersuchten Use Cases eignen sich besonders für weitere Forschungsprojekte, um eine möglichst zeitnahe Umsetzung von sicherheits- und effizienzsteigernden Automatisierungslösungen im Straßenbetriebsdienst zu unterstützen. Darüber hinaus sollte, vorbereitend für den zukünftigen Einsatz autonomer Fahrzeuge im Straßenbetriebsdienst, die Rolle der Technischen Aufsicht untersucht und es sollten Erfahrungswerte in einem Pilotprojekt gesammelt werden. In diesem Kontext ist auch die Entwicklung eines autonomen Basisfahrzeugs zielführend, da dieses mit verschiedenen Aufbauten versehen und so für unterschiedliche Einsatzbereiche verwendet werden kann. Dies erhöht das Marktpotenzial für die Industrie und senkt die Kosten für den Anwender. Zukünftig spielt die Cybersecurity vor allem im Rahmen von Automatisierungslösungen eine immer größere Rolle. Daher sollten die im Projekt gewonnenen Erkenntnisse, insbesondere mit Blick auf die ausgewählten Use Cases, vertieft und ausgebaut werden.

Autorenregister

A

Abdelghany, K.	79 732
Afreen, S.	79 758
Al-Qadi, I.L.	79 793
Alscher, T.	79 763
Andrews, J.	79 756
Angst, C.	79 809
Appelt, A.	79 729
Arndt, W.-H.	79 711
Ashraf, M.T.	79 785
Asif, M.T.	79 780

B

Bauer, U.	79 747
Beckenbauer, T.	79 803, 79 805
Berthold, D.	79 801
Bettge, S.	79 747
Bode, G.	79 789
Bolliger, J.	79 772
Bösl, B.	79 729
Böttger, C.	79 790
Bregy, J.	79 810
Breitner, M.H.	79 761
Bremer, L.	79 745
Bresser, B.	79 779
Brezina, T.	79 767
Brunnhofer, P.	79 789
Bryson, M.	79 771
Bucca, G.	79 789

C

Carter, D.	79 771
Chen, A.-C.	79 727
Cherry, C.R.	79 768
Cheung, S.	79 782
Cho, S.-H.	79 723
Chou, C.-P.	79 727
Chow, A.H.F.	79 782
Chrétien, J.	79 751
Chun, P.	79 771
Clifton, K.	79 724
Codjoe, J.	79 783
Cordin, C.	79 744

D

Dauwels, J.	79 780
De Grazia, A.	79 759
Dehn, F.	79 791
Dey, K.	79 785
Dey, S.	79 748
Dhamaniya, A.	79 781
Diener, S.	79 744
Dittmann, V.	79 784
Dong, C.	79 746

Dong, D.	79 795
----------	--------

E

Eberhardt, H.	79 766
Eckhardt, C.F.	79 790
Elbert, R.	79 725

F

Fakhrmoosavi, F.	79 732
Falck, O.	79 790
Farsi, M.	79 714
Fina, S.	79 770
Fleischer, M.	79 753
Fournier, N.	79 765
Freudenstein, S.	79 799
Fruhwirt, D.	79 789
Fuchs, C.	79 778

G

Gallian, L.	79 767
Garcia Mainieri, J.J.	79 793
Gehlert, T.	79 786
Gerten, C.	79 770
Ghielmetti, M.	79 744
Goergen, V.	79 788
Goughnour, E.	79 771
Grabe, J.	79 804
Großmann, A.	79 801
Günther, T.	79 726
Guo, C.	79 746
Guo, D.	79 746

H

Hackenfort, M.	79 744
Häcker, T.	79 713
Hadi, M.	79 758
Hagemann, A.	79 804
Hamilton, I.	79 771
Hänggi, C.	79 777
Heel, E.	79 788
Heitmann, B.	79 728
Hennighausen, R.	79 784
Hickmann, G.	79 713
Hilgert, T.	79 726
Hölker, F.	79 772, 79 774
Holldorb, C.	79 811
Holt, S.	79 713
Horn, H.-P.	79 786
Hossain, M.M.	79 730
Huang, J.	79 765
Huang, P.-H.	79 727
Huber, T.	79 719
Huggins, B.	79 773
Huppertz, B.	79 741

I

Islam, M.A. 79 758

J

Jachs, G. 79 720
 Jaillet, P. 79 780
 Jänsch, M. 79 731
 Jechow, A. 79 772, 79 774
 Johannsen, H. 79 731
 Jungen, B. 79 805
 Jürschik-Grau, C. 79 733

K

Kagerbauer, M. 79 726
 Kalinkat, G. 79 772
 Kammel, C. 79 788
 Kampel, E. 79 767
 Kapuku, C. 79 723
 Karagiannis, D. 79 808
 Kaßens-Noor, E. 79 745
 Kathmann, T. 79 788
 Kaufmann, W. 79 808
 Khaloei, M. 79 760
 Kho, S.-Y. 79 723
 Kim, D.-K. 79 723
 Klee, J. 79 800
 Kleer, D. 79 811
 Klinger, T. 79 779
 Knie, A. 79 790
 Knieps, G. 79 790
 Knop, E. 79 772
 Koch, C. 79 797
 Kotzian, L. 79 791
 Krier, C. 79 751
 Kröling, S. 79 786
 Krop-Benesch, A. 79 775
 Krummheuer, F. 79 754
 Küpper, M. 79 779
 Kutadinata, R. 79 748
 Kwok, H. 79 782

L

Laberteaux, K.P. 79 760
 Lagadic, M. 79 751
 Lamparter, S. 79 791
 Lan, B. 79 771
 Lazarchik, T. 79 724
 Lee, Y.-X. 79 727
 Leischner, S. 79 794
 Leitner, M. 79 789
 Lelanz, S. 79 718
 Leng, Z. 79 795
 Leow, D. 79 748
 Leson, M. 79 776
 Leung, J. 79 782
 Leyerer, M. 79 761
 Linke, R. 79 745
 Liu, P. 79 794

Louvet, N. 79 751
 Lu, Z. 79 782
 Lüdecke, S. 79 709
 Luo, L. 79 794
 Lüpkes, C. 79 811
 Lyon, C. 79 771

M

MacKenzie, D. 79 760
 Mayaud, J. 79 756
 Mayer, E. 79 753
 Menu, J. 79 777
 Merkel, P. 79 734
 Metz, K. 79 722
 Mishra, S. 79 785
 Mitran, E. 79 730, 79 783
 Mitrovic, N. 79 780
 Mollwitz, R. 79 762
 Muhammad, U. 79 780
 Müller, A. 79 708
 Müller, A. 79 809

N

Neustifter, R. 79 753
 Niehaus, E. 79 766

O

Oebbecke, J. 79 712
 Oehme, A. 79 786
 Oeser, M. 79 794
 Öhmann, M. 79 713
 Ozer, H. 79 793
 Öztürk, Ö. 79 745

P

Patel, P.N. 79 781
 Persaud, B. 79 771
 Polzin, G. 79 757
 Prokhorchuk, A. 79 780

R

Rademacher, S. 79 787
 Rahman, M.A. 79 730
 Rahman, M.T. 79 785
 Rammert, A. 79 743
 Ranjbari, A. 79 760
 Rausch, A. 79 791
 Ravizza, J.P. 79 750
 Rebler, A. 79 741
 Reglitz, G. 79 788
 Reinhardt, T. 79 736
 Reus, T. 79 737
 Riccardi, C. 79 796
 Rintelen, H. 79 769
 Ritter, M. 79 752
 Riwe, A. 79 802, 79 803
 Robatsch, K. 79 753
 Rodler, J. 79 789

Rüpplein, L. 79 719

S

Schäler, M. 79 739
Schanz, H. 79 752
Schelewsky, M. 79 766
Schellenberg, K. 79 798
Scheyltjens, M. 79 745
Schießl-Pecka, A. 79 791
Schimmelpfennig, P. 79 788
Schlanstein, P. 79 721
Schmitz, J. 79 770
Schneider, S. 79 711
Schöpp, F. 79 745
Schüller, H. 79 744
Schulte, H. 79 733
Senk, G. 79 764
Shah, N.R. 79 768
Shah, T. 79 713
Shandobil, B. 79 724
Sharma, B.K. 79 793
Shi, C. 79 795
Signor, K. 79 771
Singhvi, P. 79 793
Skabardonis, A. 79 765
Sonneberg, M.-O. 79 761
Soteropoulos, A. 79 753
Sperlich, S. 79 731
Stein, T. 79 747
Steiner, J. 79 766
Stenger, A. 79 791
Stevanovic, A. 79 780
Stude, B. 79 767
Stülpnagel, R. von 79 769
Sturm, P. 79 789
Sun, X. 79 730

T

Taffe, A. 79 807
Tang, Y. 79 725
Thapa, R. 79 783
Tidau, S. 79 772
Traber, F. 79 798
Tschernack, T. 79 803
Tulodetzki, P. 79 726

U

Unruh, E. 79 731

V

van Dijk, J. 79 714
van Hoorn, H. 79 790
Villaret, S. 79 803
Vincent, T. 79 777
Vogel, M. 79 791
Volkmer, V. 79 752
Vonk, S. 79 807
Vontobel, E. 79 777

W

Wagner, J. 79 719
Wagner-Hanl, N. 79 719
Walther, A. 79 796
Wang, D. 79 796
Wang, T. 79 758
Ward, F. 79 756
Weber, S. 79 714
Weber, T. 79 766
Welsch, J. 79 779
Werner, R. 79 718
Werth, O. 79 761
Wilke, J.K. 79 745
Wilkes, G. 79 726
Wistuba, M.P. 79 796
Witt, M. 79 799
Wolferrmann, A. 79 710
Wölfl, A. 79 790

X

Xu, J. 79 746

Y

Yang, J. 79 795
Yi, X. 79 795

Z

Zielke, F. 79 811
Zinger, C. 79 734
Zockaie, A. 79 732

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