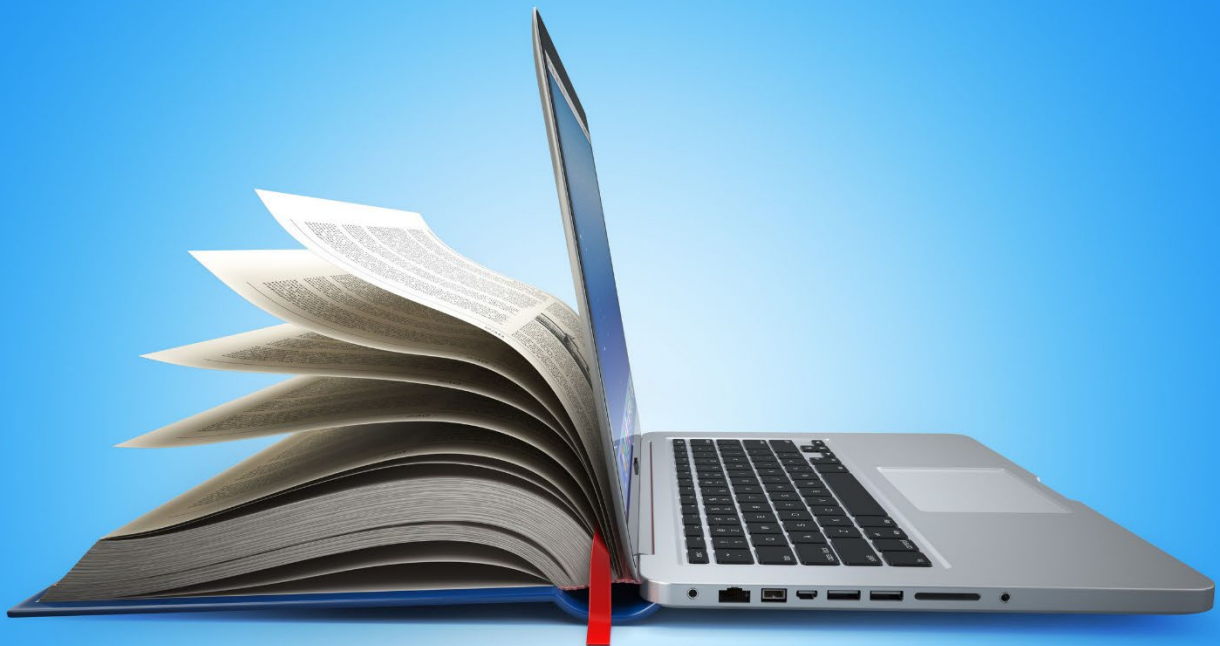


Dokumentation Straße

Kurzauszüge
aus dem Schrifttum
über das Straßenwesen

Ausgabe April 2022



Dokumentation Straße

Herausgeber

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (FGSV)
An Lyskirchen 14, 50676 Köln, Postfach 10 13 42, 50453 Köln
Telefon: (0221) 9 35 83-0, Telefax: (0221) 9 35 83-73
E-Mail: info@fgsv.de, Internet: www.fgsv.de

Schriftleitung

Dr.-Ing. Michael Rohleder

Zur Einführung

DOKUMENTATION STRASSE dient zur laufenden Information über Aufsätze in Fachzeitschriften und Schriftenreihen, über Forschungsberichte und Monografien. Erfasst wird die neu erschienene Literatur des In- und Auslands. Die zurzeit rund 180 ausgewerteten Zeitschriften und Schriftenreihen sind in einer separaten Übersichtsliste zusammengestellt, die auf den Internetseiten der FGSV und des FGSV Verlages als PDF-Dokument zur Verfügung steht.

Die Auszüge werden von sachkundigen Mitarbeitern angefertigt. Möglicherweise vertretene Ansichten sind die der Bearbeiter, nicht die des Herausgebers. Jeder Auszug enthält alle wichtigen bibliografischen Angaben wie Verfasser, Titel, Zeitschriften- bzw. Reihentitel oder ggf. Herausgeber, Verlag sowie Erscheinungsdaten.

DOKUMENTATION STRASSE ist in 18 Hauptabschnitte mit insgesamt 170 Sachgruppen gegliedert. Jede Ausgabe enthält ein Autorenregister.

Die in der Dokumentation Straße nachgewiesenen Veröffentlichungen sind nahezu vollständig im Bestand der FGSV-Bibliothek vorhanden. Forschungsberichte, Monografien und Schriftenreihen können Interessenten leihweise zur Verfügung gestellt werden. Veröffentlichungen, die von der FGSV herausgegeben worden sind, müssen käuflich beim FGSV Verlag erworben werden, sofern es sich um jeweils gültige Regelwerke, Wissensdokumente, Tagungsbände o. Ä. handelt. Rückfragen oder Bestellungen richten Sie an die Bibliothek der FGSV:

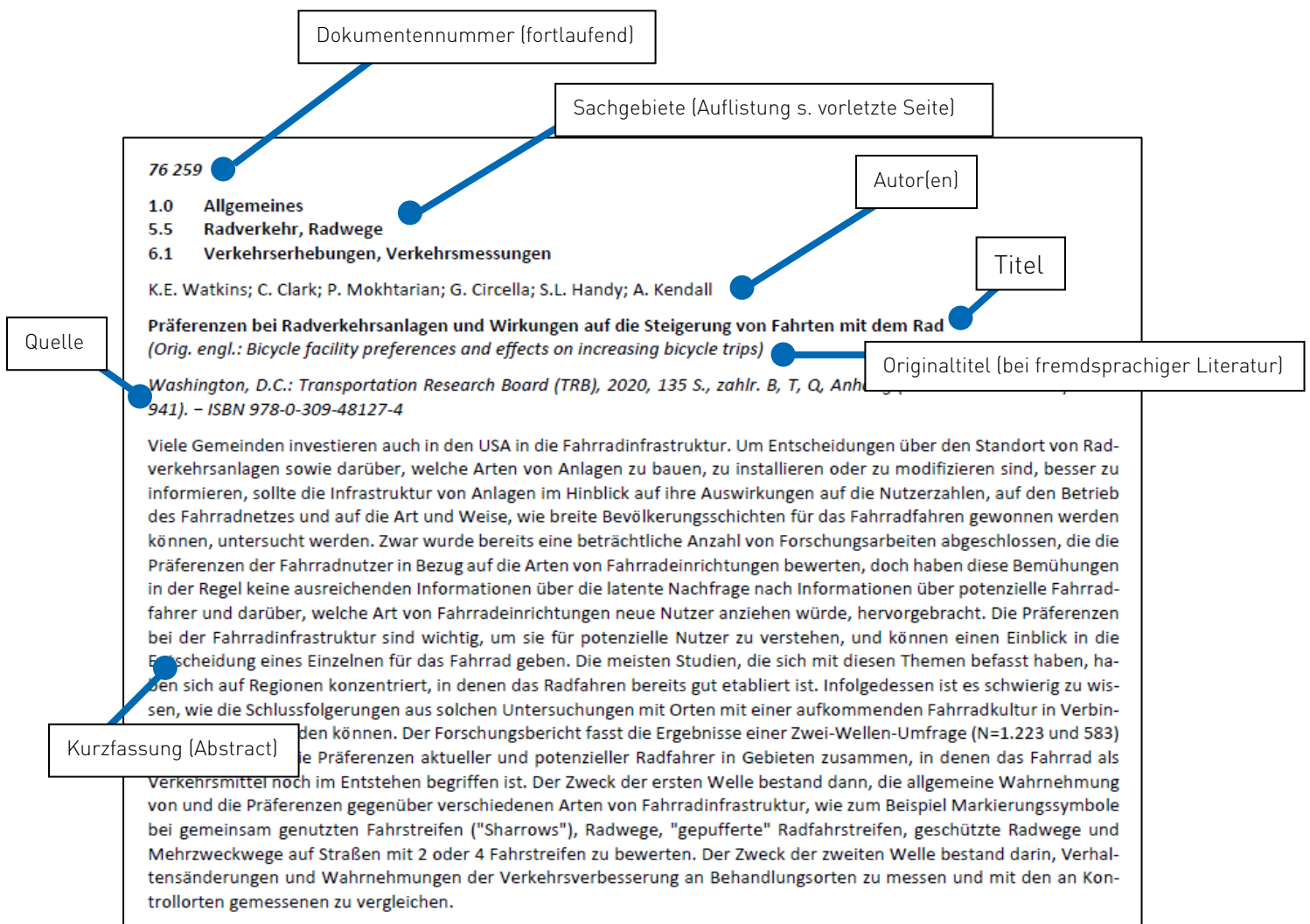
Tel.: (0221) 9 35 83-18 / 9 35 83-26.

Zugangsbedingungen

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

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

Beispieldokument



Ständige Mitarbeiterinnen / Mitarbeiter

Dr.-Ing. Stefan Alber
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Bald
Dipl.-Phys. Dr.-Ing. Wolfram Bartolomaeus
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hartmut J. Beckedahl
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Udo Becker
Dipl.-Ing. Anita Blasl
Dipl.-Ing. Jürgen Blossfeld
Akad. Dir. Dr.-Ing. Stefan Böhm
Dr.-Ing. Sabine Boetcher
Martina Bollin, M.Sc.
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Werner Brilon
Dr.-Ing. Dipl.-Inf. Stephan Büchler
M. Sc. Johannes Büchner
Dipl.-Ing. Michael Bürger
M. Sc. Gustavo Canon Falla
Dr.-Ing. Ines Dragon
Dipl.-Ing. Lothar Drüschner
Dipl.-Ing. Manfred Eilers
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stephan Freudenstein
Dipl.-Ing. Wolf-Dieter Friebe
Dipl.-Ing. Heinz Friedrich
Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Jens Grönniger
Dipl.-Ing. Andreas Hafner
Dipl.-Ing. Gerolf Heberling
Dr.-Ing. Hans-Martin Heck
Dr.-Ing. Martin Helfer
Dipl.-Ing. Stefan Höller
Dr.-Ing. Stephan Hoffmann
Dipl.-Ing. Hans Walter Horz
Dr.-Ing. Dirk Jansen
Dr.-Ing. Solveigh Janssen
Prof.-Dr.-Ing. Klaus Jordan
Dr.-Ing. Thorsten Kathmann
Prof. Dr.-Ing. Stephan Keuchel
Dr.-Ing. Jürgen Klöckner
Prof. Dr.-Ing. Jeanette Klemmer
Dr.-Ing. Marcel Knauff
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Martin Köhler
Dipl.-Ing. Georg-Friedrich Koppen
Dipl.-Ing. Kirsten Kunz
Dr.-Ing. Sebastian Kunz
Dr.-Ing. Lutz Langhammer
Dr.-Ing. habil. Sabine Leischner
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christian Lippold
Dipl.-Ing. Sven Lißner
Prof. Dr. Wilfried Löther
Prof. Dr.-Ing. Holger Lorenzl
Dr.-Ing. Sonja Machledt-Michael
Dipl.-Ing. Tanja Marks
Dr.-Ing. Marion Mayer-Kreitz
Dr. rer. nat. Hans-Hubert Meseberg
Dr.-Ing. Konrad Mollenhauer
Dr.-Ing. Sven-Martin Nielsen
Dr.-Ing. Christian Priemer
M. Sc. Robin Przondziona
Dipl.-Ing. Ralf Rabe
Dr.-Ing. Ingo Reinhardt
Prof. Dr.-Ing. habil. Peter Renken
Dr.-Ing. Jochen Richard
Dr.-Ing. Guido 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.-Volksw. Klaus Thielen
Dipl.-Ing. Georg Tophinke
Dr.-Ing. Siegfried Ullrich
Dr.-Ing. Alf Vollpracht
Dr.-Ing. Bastian Wacker
Akad. OR Dipl.-Ing. Manfred Wacker
Dipl.-Geogr. Tanja Wacker
Prof. Dr.-Ing. Axel Walther
Dr.-Ing. Christiane Weise
Prof. Dr.-Ing. Frohmut Wellner
Prof. Dr.-Ing. Hans-Hermann Weßelborg
Prof. Dr.-Ing. Michael P. Wistuba
Prof. Dr.-Ing. Josef Karl Witt
Dipl.-Ing. Claudia Witte
Dr.-Ing. Thomas Wörner
Dr.-Ing. Ralf Zöllner

Dokumentation Straße

Kurzauszüge aus dem Schrifttum über das Straßenwesen

Herausgeber:

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.

Ausgabe 4/2022

Dokumenten-Nummern

77 834 – 77 941

Inhaltsverzeichnis

0	Allgemeines	S. 7-15
1	Straßenverwaltung	S. 15
2	Straßenfinanzierung	S. 16-17
3	Rechtswesen	S. 17-18
5	Straßenplanung	S. 19-33
6	Straßenverkehrstechnik	S. 34-39
7	Erd- und Grundbau	S. 39-41
9	Straßenbaustoffe, Prüfverfahren	S. 42-44
11	Straßen- und Flugplatzbefestigungen	S. 45-48
12	Erhaltung von Straßen	S. 48-50
14	Fahrzeug und Fahrbahn	S. 51-52
15	Straßenbrücken, Straßentunnel	S. 52-55
16	Unterhaltungs- und Betriebsdienst	S. 56
	Autorenregister	S. 57-59
	Sachgliederung	S. 60-61



77 834

- 0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft
- 3.0 Gesetzgebung
- 5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

J. Hebart

Zur Novelle des Personenbeförderungsgesetzes (PBefG) 2021 – Analyse und Bewertung des Gesetzes für die Entwicklung neuer Mobilitätsdienstleistungen in Deutschland

Zeitschrift für Verkehrswissenschaft 91 (2021) Nr. 3, S. 117-137, 1 B, zahlr. Q

Die Arbeit liefert einen aktuellen Diskussionsbeitrag zur Regulierung neuer Mobilitätsdienstleistungen im Geltungsbereich des PBefG (Personenbeförderungsgesetz), insbesondere im Gelegenheitsverkehr. Die Analyse zeigt, dass die Anfang 2021 verabschiedete Novelle des PBefG keine substanziellen Auswirkungen auf die Verkehrsmarktordnung und die Entwicklung neuer Mobilitätsdienstleistungen haben wird. Der Wettbewerb etablierter Verkehrsangebote mit neuen Mobilitätsdienstleistungen wird unter dem Deckmantel der Schutzbedürftigkeit der öffentlichen Daseinsvorsorge weiterhin massiv verzerrt. Die resultierende wettbewerbsökonomische Fehlsteuerung geht in Form überhöhter Konsumentenpreise und geringer Dienstleistungsqualität insbesondere zu Lasten der Fahrgäste. Durch das Festhalten an der bestehenden Verkehrsmarktordnung nimmt der Gesetzgeber soziale Nachteile für die Beschäftigten sowie ökologische Schäden an Umwelt und Klima bewusst in Kauf. Auf diesem Marktversagen aufbauend wurde in Kapitel vier ein innovationsfreundlicher Ordnungsrahmen für das PBefG erarbeitet, der die Chancen des Wettbewerbs nutzt und durch den Abbau asymmetrischer Informationen die Konsumenten und Anbieter schützt. Niedrige Markteintrittsbarrieren garantieren eine wohlfahrtsökonomisch optimale Verteilung der Renten, fördern eine Ausdifferenzierung des Angebots und schaffen so ein echtes level playing field. Ein ganzheitlicher Ansatz bei der Erfassung von Mobilitätsdaten fördert die Entstehung neuer innovativer Wettbewerber.

77 835

- 0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft
- 5.2 Landstraßen
- 6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

DVR-Report 3/2021: Unfallschwerpunkt Landstraße – aktuelle Zahlen / Wie sicher sind E-Scouter / Das Fahrrad- und Nahmobilitätsgesetz

DVR-Report 51 (2021) Nr. 3, 23 S., zahlr. B

Landstraßen bleiben Deutschlands gefährlichste Straßen. Daran konnten die Corona-Pandemie und der eingeschränkte Kfz-Verkehr 2020 nichts ändern. Die aktuellen Unfallzahlen belegen: Auch im Jahr 2020 kamen bei Straßenverkehrsunfällen mehr als die Hälfte (1 592) aller Getöteten auf Landstraßen ums Leben. Im DVR-Report wird hinter diese Zahl geblickt und gezeigt, wie genau sich diese Unfälle ereignet haben, wann sie passierten und wer daran beteiligt war. Einen Erfolg für mehr Verkehrssicherheit in Nordrhein-Westfalen konnte der Deutsche Verkehrssicherheitsrat (DVR) bei der Erarbeitung des Fahrrad- und Nahmobilitätsgesetzes erreichen. Hier hat die Landesregierung Verbesserungsvorschläge etwa zur Schaffung durchgängiger Fußverkehrsnetze und zu Sicherheitsaudits aufgegriffen. Nordrhein-Westfalen ist das erste Flächenland, das der Förderung des Rad- und Fußverkehrs ein Gesetz widmet. Wie sicher sind E-Scooter? Diese Frage beschäftigt alle, seitdem diese Elektrokleinstfahrzeuge auf den Straßen zugelassen sind. Gemeinsam mit der TU Berlin hat die Unfallforschung der Versicherer die Nutzung und das Fahrverhalten auf E-Scootern untersucht.

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft**5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr**

B. Fröhling

Moderne Kundenbedürfnisse verstehen: Erfolgsgeschichten aus der Praxis*Verkehr und Technik 75 (2022) Nr. 2, S. 48-53*

Die Sicherstellung der Grundversorgung des ÖPNV wird weiterhin die Basis einer erfolgreichen Geschäftstätigkeit innerstädtischer Verkehrsbetriebe sein. Ausfälle, Verspätungen oder Ersatzverkehr verstimmen nicht nur die Kundschaft, sondern bedeuten hohe und vermeidbare Kosten. Die Zuverlässigkeit und Erhöhung der Taktung von Verbindungen sind daher das zentrale Thema, das Verkehrsbetriebe weiterhin fokussieren müssen. Konkrete Handlungsfelder stellen hierbei intelligente und automatisierte Wartungstechnologien der Flotte und der Streckenausbaubeziehungsweise die Streckenauslastung dar. Auch der demografische Wandel ist weiterhin eine zentrale Herausforderung, dem durch die qualifizierte Ausbildung von Fachpersonal und Gewinnung neuen Personals durch Maßnahmen zur Erhöhung der Arbeitgeberattraktivität begegnet werden muss. Die Erweiterung des eigenen Mobilitätsangebots über die Grundversorgung hinaus entscheidet allerdings darüber, wer langfristig erfolgreich ist. Bereits heute gibt es zahlreiche Vorreiter-Projekte und Kooperationen zwischen Verkehrsbetrieben und Drittanbietern. Steigert man zusätzlich den Nutzen des eigenen Angebots, erreicht man neue Maßstäbe der Kundenbindung und -zufriedenheit. Bereits durch simple Schnelllösungen, wie der Vereinfachung des Ticketsystems oder der Gewährleistung des kontinuierlichen Zugangs zu aktuellen Fahrtinformationen, wird ein großer Schritt in die richtige Richtung getan sein. Generell stellt der reale Zeitgewinn, den der ÖPNV im Gegensatz zum Individualverkehr bietet, einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil dar, der in erheblichem Ausmaß genutzt werden sollte und aktuell noch nicht voll ausgeschöpft wird. Das Ziel eines Verkehrsbetriebs wird sein, ein Total-Mobility-Konzept zu entwickeln, das bequem und einfach alle verfügbaren Mobilitätsdienstleistungen in einer einzigen Software-Lösung einbindet. Hierbei ist es nicht das alleinige Ziel, die Angebotskette zu erweitern und zu optimieren, sondern herauszufinden, welche zentralen Wünsche der Endnutzer vollumfänglich integriert werden sollten.

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft**5.17 Bewertungsverfahren (Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen)****6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen****Der ADAC Mobilitätsindex: Entwicklung nachhaltiger Mobilität in Deutschland***München: ADAC e. V., 2022, 169 S., 155 B, zahlr. Q, Anhang*

Um die Ziele des Klimaschutzes und der Verkehrssicherheit zu erreichen, müssen sich Mobilität und Verkehr in diesem Jahrzehnt viel schneller als bisher verändern. Dies wird umso leichter fallen, je mehr Menschen diesen Wandel als Chance wahrnehmen und auch hinsichtlich der Verbesserung des Mobilitätsangebots positiv erleben können. Dazu ist es hilfreich, die unterschiedlichen Aspekte der Mobilitätsentwicklung transparent und messbar zu machen. Der neue ADAC-Mobilitätsindex soll Klarheit schaffen und so notwendigen Diskussionen eine verlässliche Grundlage geben. Der ADAC stützt sich dabei auf wissenschaftliche Methodik und öffentlich zugängliche Daten, die die Mobilität von Personen im Individual- und öffentlichen Verkehr abbilden. Veränderungen der Mobilität werden langfristig dokumentiert, fachlich bewertet und Ursachen für Fort- und Rückschritte analysiert. Nachhaltigkeit ist im ADAC-Mobilitätsindex mehrdimensional und hat ökologische, ökonomische und soziale Aspekte. Diese werden in fünf Bewertungsdimensionen nachhaltiger Mobilität zum Ausdruck gebracht: Verkehrssicherheit, Umwelt und Klima, Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit und Bezahlbarkeit. Die Dimensionen werden durch 16 Leitindikatoren und weitere 39 Indikatoren beschrieben. Ein Index ist eine dimensionslose Kennzahl, mit der sich insbesondere die Veränderung von wirtschaftlichen, gesellschaftlichen, ökologischen und anderen Kenngrößen im Zeitverlauf darstellen lässt. Die Normierung der Ergebnisse der unterschiedlichen Bewertungsdimensionen auf eine dimensionslose Skala erleichtert es, die Entwicklung unterschiedlicher Kenngrößen zu vergleichen beziehungsweise zusammenzufassen.

77 838

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

6.10 Energieverbrauch

A. Eisenkopf; A. Knorr

Emissionshandel als Leitinstrument für eine effektive und effiziente EU-Klimapolitik im Verkehr

Wirtschaftsdienst: Zeitschrift für Wirtschaftspolitik 101 (2021) Nr. 10, S. 795-803, zahlr. Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://www.wirtschaftsdienst.eu/archiv/jahr/2021/heft/10>

Oberstes Ziel der Klimapolitik der EU unter dem Stichwort European Green Deal ist die (weitestgehende) Dekarbonisierung der gesamten Volkswirtschaften bis 2050, das heißt, die Klimaneutralität aller derzeit noch von fossilen Brennstoffen abhängigen Wirtschaftszweige. Am 14. Juli 2021 veröffentlichte die EU-Kommission ihr "Fit for 55"-Package. Bereits vorher wurde das auf EU-Ebene bisher gültige CO₂-Reduktionszwischenziel bis 2030 von 40 auf 55 % spürbar verschärft. Operationalisiert werden soll es insbesondere durch Reformen beim EU-Emissionshandel, bei der Erneuerbare-Energien-Richtlinie und bei der Energiesteuer-Richtlinie. Unter den von der Klimapolitik adressierten Sektoren nimmt der Verkehr eine Schlüsselrolle ein, da in diesem Bereich die politisch definierten Minderungsziele bisher nicht erreicht werden konnten. Er ist vielmehr der einzige Sektor, in dem in der EU27 gegenüber dem Referenzjahr 1990 die Treibhausgasemissionen gestiegen sind, während insgesamt auf europäischer Ebene bis 2019 (vor Corona) eine Reduzierung um 24 % realisiert wurde. So emittierte alleine der Straßenverkehr 2018 circa 888 Mio. t CO₂ durch die Verbrennung von Kraftstoffen. Auf Pkw und Motorräder entfiel dabei mit 62 % der größte Anteil, auf Lkw und Busse weitere 26 % sowie 13 % auf leichte Nutzfahrzeuge. Insgesamt war der Straßenverkehr 2018 für 26 % aller CO₂-Emissionen in der EU verantwortlich. 1990 lag der Anteil noch bei 16 %. Angesichts der politisch definierten Treibhausgasminderungsziele bis 2030 und langfristig bis 2050 stellt sich die Frage immer drängender, wie auch im Verkehrssektor eine Annäherung an den gewünschten Zielkorridor erreicht werden kann.

77 839

0.3 Tagungen, Ausstellungen

FSV-Verkehrstag 2021 – Tagungsband: Kongress und Fachausstellung, 28. September 2021 im Parkhotel Schönbrunn

Wien: Österreichische Forschungsgesellschaft Straße, Schiene, Verkehr (FSV), 2021, 46 S., zahlr. B

Es war ein schönes Gefühl, den FSV-Verkehrstag am 28. September 2021 in Wien im Beisein von vielen Verkehrsfachleuten begehen zu können. Das Wiedersehen war schon lange ersehnt, die persönlichen Kontakte von Wichtigkeit. Die Vielzahl von Vorträgen und natürlich auch die Anzahl an veröffentlichten Richtlinien (RVS, RVE) zeigen den unermüdlichen Fleiß der FSV-Arbeitsausschüsse und Gremien. Wie schon vor zweieinhalb Jahren geplant, erschien am 1. Mai 2021 die Standardisierte Leistungsbeschreibung Verkehr und Infrastruktur, erneut um Leistungsgruppen erweitert, als Version 6. Es handelt sich um ein Werk, bei dem sieben Ausschüsse von mehreren Arbeitsgruppen mit 190 Personen zusammenarbeiten. Dies zeigt, wie wichtig die Experten/-innenplattform FSV mit ihrer vielfältigen Ausprägung (Straße, Schiene, Brücke, Landschaftsbau, Tunnel, Siedlungswasserbau...) ist, sodass ein den gesamten Tiefbau umfassendes Werk aktuell gehalten werden kann. Zwei soeben erschienene Hefte der FSV-Schriftenreihe beschäftigen sich mit klimarelevanten Vorschlägen zur Ökologisierung verkehrsrelevanter Steuergesetzgebung. Ein Fachwörterbuch für das gesamte Verkehrswesen mit über 6 000 Begriffen und deren Übersetzung konnte erstmals veröffentlicht werden. Mehrere RVS sind, neben der Vielzahl an deutschen verbindlichen Versionen, auch in englischer Übersetzung erschienen. Der FSV-Verkehrstag mit Fachausstellung bot wieder die Möglichkeit, interessante Ergebnisse aus den Arbeitsgruppen zu hören. Das Präsentierte ist der Stand der Technik von morgen.

77 840

0.3 Tagungen, Ausstellungen

5.13 Ruhender Verkehr (Parkflächen, Parkbauten)

11.8 Parkplatzbefestigung

S. Gieler-Breßmer (Hrsg.)

10. Kolloquium Parkbauten: Planung, Gestaltung, Bau, Instandhaltung, Instandsetzung, Betrieb von Parkhäusern und Tiefgaragen – Tagungshandbuch 2022

Tübingen: expert Verlag, 2022, 279 S., zahlr. B, T, Q (Hrsg.: Technische Akademie Esslingen e. V.). – ISBN 978-3-8169-3546-9

Insbesondere in deutschen Großstädten ist das Parken von Pkws ein vorrangiges Thema der Kommunen sowie Betreiber, Investoren und Nutzer von Parkbauten. Die bestehenden Parkhäuser und Tiefgaragen reichen in Stoßzeiten häufig nicht aus. Der Neubau spielt daher bei Städten und Gemeinden, aber auch in der Privatwirtschaft eine herausragende Rolle. Gleichzeitig ist die regel- und planmäßige Instandhaltung von Parkhäusern und Tiefgaragen seit Jahren ein wichtiger Zweig der Bauwirtschaft. In den nächsten Jahren sind weitere Veränderungen zu erwarten – insbesondere im Zuge der Digitalisierung. Darauf müssen sich alle im Bereich Parkhäuser und Tiefgaragen tätigen Personen einstellen. Hierzu leistet das 10. Kolloquium Parkbauten einen wesentlichen Beitrag. Das Tagungshandbuch enthält die Beiträge zu den Vorträgen und gibt einen Überblick über den aktuellen Stand der Wissenschaft und Technik sowie neueste Entwicklungen und Trends in Konzeption, Technik und Management von Parkbauten. Es werden Beiträge zu den Themen Digitalisierung im Bauwesen, Elektromobilität, Brandschutz, Instandhaltung und Wartung, Instandsetzung, Kathodischer Korrosionsschutz, Oberflächenschutzsysteme, Prüfverfahren, Fugen, Gussasphalt und Instandhaltung von Betonbauwerken präsentiert.

77 841

0.8 Forschung und Entwicklung

0.12 Ingenieurberuf

Stellungnahmen des Wissenschaftsrates des Schweizerischen Verbandes der Straßen- und Verkehrsfachleute VSS zu Forschungsstrategien, zur Grundlagenforschung und zur Nachwuchsförderung in Mobilität und Verkehr

Straßenverkehrstechnik 66 (2022) Nr. 3, S. 220-221

Der Schweizerische Verband der Straßen- und Verkehrsfachleute VSS verfolgt vergleichbar zur FGSV in Deutschland und zur FSV in Österreich die Ziele der Forschung und Normierung sowie der Wissensvermittlung von aktuellen Erkenntnissen im Straßen- und Verkehrswesen. So werden durch den VSS unter anderem Forschungsthemen generiert und ausgewählt, Erfahrungen in die Praxis überführt und Normen erstellt. Ein mit Professorinnen und Professoren aus der Schweiz, aus Österreich und aus Deutschland besetzter wissenschaftlicher Beirat berät den Vorstand des VSS und hat unter anderem die Aufgaben, Stellungnahmen in allen Fragen im Straßen- und Verkehrswesen abzugeben und auch mit Blick auf künftige Bedürfnisse Empfehlungen zu Forschungsthemen und Forschungsfonds sowie zur Harmonisierung von Norminhalten auszusprechen. Dieser wissenschaftliche Beirat ist als beratendes Organ der höchste Repräsentant der Fachkompetenz des VSS nach außen und nach innen.

77 842

0.8 Forschung und Entwicklung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

R. Reißing; M. Wilde; E. Wige; L. Abeler; P. Lindner; F. Piechaczyk

Shuttle-Modellregion Oberfranken: Forschung im Realbetrieb – erste Ergebnisse aus der betriebsbegleitenden Forschung

Nahverkehr 39 (2021) Nr. 11, S. 49-55, 7 B, 5 Q

Im vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) geförderten Projekt "Shuttle-Modellregion Oberfranken" werden sechs automatisierte Kleinbusse in den Städten Hof, Kronach und Rehau im Regelbetrieb eingesetzt. In einzigartiger Weise findet in diesem Projekt eine umfangreiche Verknüpfung von Realbetrieb und angewandter Forschung statt. Dabei handelt es sich neben intensiver Nutzerakzeptanzforschung und der Umsetzung einer intermodalen Buchungsplattform unter anderem um die Realisierung einer Shuttle-Leitstelle inklusive der Möglichkeit des Remote-Zugriffs auf mehrere fahrerlose Shuttles an verschiedenen Orten oder neue Lösungen zur Mensch-Maschine-Interaktion. Die ersten Forschungsergebnisse werden in dem Artikel vertieft.

77 843

- 0.11 Datenverarbeitung
- 0.8 Forschung und Entwicklung
- 1.5 Straßendatenbank

R. Koch; C. Rosenthaler; C. Marschal; E.-M. Schönauer; C. Bronowicz; S. Freihart

Forschungspaket Nutzensteigerung für die Anwender des SIS, EP4: Bedingungen für die Semantik erhaltende Transformation (Forschungsprojekt VSS 2011/714)

Zürich: Schweizerischer Verband der Straßen- und Verkehrsfachleute (VSS), 2021, 99 S., 62 B, 8 T, zahlr. Q, Anhang (Bundesamt für Straßen (Bern) H. 1715)

Durch neue Anforderungen an den Zugang zu Straßen- und Verkehrsmanagementinformationen wächst das Bedürfnis, regelmäßig Daten zwischen unterschiedlichen Informationssystemen auszutauschen. Bei diesem Austausch gehen aus unterschiedlichsten Gründen Informationen verloren. Dabei kann auch die Semantik verfälscht werden. Die digitale Kontinuität ist damit nicht gewährleistet. Mit Fokus auf die Austauschbedürfnisse im Kontext der Straßeninformationssysteme (SIS) werden in dem Forschungsauftrag eine Situationsanalyse durchgeführt, die Ziele formuliert und diese anhand von konkreten Fallbeispielen erläutert. Darauf basierend werden die Aspekte der Semantik beschrieben und eine Methodik für die Semantikerhaltung erarbeitet. Durch eine Validierung in Form einer praktischen Anwendung der Methodik wird die Umsetzbarkeit überprüft. Daraus werden die Umsetzungsempfehlungen hergeleitet und der nötige Normierungsbedarf definiert. Die Situationsanalyse zeigt den Informationsbedarf im Lebenszyklus der Infrastrukturanlagen auf. Dazu gehören einerseits die Prozessübergänge zwischen Planung, Bau und Betrieb, aber in der anderen Dimension auch der Detaillierungsgrad und das Informationsbedürfnis von der Strategieebene bis auf die operative Ebene. Ziele der Forschungsarbeit im Forschungspaket EP4 waren die Definition der semantischen Aspekte und die Erarbeitung und Anwendung einer Methode zur Transformation dieser Semantik beim Datenaustausch.

77 844

- 0.11 Datenverarbeitung
- 0.13 Handbücher, Grundlagenwissenschaften
- 5.8 Vermessung, Photogrammetrie

J. Kauer; H. Lehmkuhler; R. Steinmann

BIM und GIS: Grundlagen, Synergien und Best-Practice-Beispiele

Berlin u. a.: Wichmann, 2022, 193 S., zahlr. B, T, Q. – ISBN 978-3-87907-674-1

Sowohl Building Information Modeling (BIM) als auch Geoinformationssysteme (GIS) beschreiben die uns umgebende räumliche Welt in digitaler Form. Beide Welten existieren seit mehr als 30 Jahren. Die moderne IT ermöglicht nun erstmals ihre Symbiose mit teilweise erstaunlichen Auswirkungen. So stellen BIM-Daten einen neuen "Rohstoff" für die GIS-Industrie dar, insbesondere bei der Modellierung von 3D-Stadtmodellen – also im Bereich des City Information Modelings (CIM). Auf der anderen Seite können vorhandene GIS-Daten maßgeblich dazu beitragen, bessere Planungen und damit bessere Entscheidungen bei Bauprojekten zu erreichen – vor allem bei Infrastrukturprojekten. Das Buch bildet eine wertvolle Grundlage für die Integration von BIM und GIS. Es gibt eine umfassende Einführung in die wichtigsten Aspekte von BIM auf der einen Seite und die technischen Grundlagen und Anwendungsfelder von GIS auf der anderen Seite. Darauf aufbauend geht es vertieft auf Unterschiede und Synergien zwischen den beiden Technologien ein und erörtert die Möglichkeiten der Integration. Anhand von acht Praxisbeispielen wird dokumentiert, was heute schon möglich ist und wo noch weitere Anstrengungen erforderlich sind. Zu den vorgestellten Anwendungsfällen gehören unter anderem Beispiele aus der Landschaftspflegerischen Begleitplanung und dem kommunalen Tiefbau. Das Buch richtet sich an interessierte Leser und Branchenpraktiker aus dem BIM- und GIS-Bereich. Es ist keine wissenschaftliche Betrachtung der Thematik, sondern es soll vielmehr eine praxisnahe Reflexion der Synergiepotenziale ermöglichen.

77 845

0.11 Datenverarbeitung
5.21 Straßengüterverkehr

G. Aifadopoulou; I. Mallidis; D. Vlachos; J.M. Salanova Grau; E. Iakovou

Entwicklung eines "fairen" Marktplatzes für eine On-Demand-Kapazitätsanpassung

(Orig. engl.: Development of a "fair" marketplace for on-demand capacity matching)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2674, H. 3, 2020, S. 46-56, 4 B, 5 T, 18 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Nachfrageschwankungen, Saisonabhängigkeit und Unterbrechungen der Lieferkette können zu erheblichen Abweichungen zwischen den geplanten und den erforderlichen Kapazitäten der Lagereinrichtungen für Wirtschaftsgüter führen. Dies führt zu einer zunehmenden Problematik der bedarfsorientierten Kapazitätszuweisung, bei der die Akteure der Lieferkette versuchen, ihren Überkapazitätsbedarf an unabhängige Lagerhäuser auszulagern. Da dieser Abgleich in der Regel über Spediteure oder dritte Logistikunternehmen erfolgt, die möglicherweise vertragliche Vereinbarungen mit bestimmten Lagerbetreibern in einer Region haben, ergeben sich Probleme hinsichtlich des Preises, den die Kapazitätsnachfragenden zahlen. In diesem Zusammenhang wird in dem Artikel eine Optimierungsmethode vorgeschlagen, die von einem neutralen elektronischen Marktplatz umgesetzt wird, um das Matching zwischen Herstellenden und Lagern zu einem "marktgerechten" Vertragspreis für beide zu optimieren, wobei das Verhältnis zwischen Angebot und Nachfrage auf dem Markt berücksichtigt wird.

77 846

0.11 Datenverarbeitung
6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

J. Ehlers; T. Kathmann; E. von Heel; C. Sutter; T. Bode; I. Luchmann; A. Dahl; M. Grahl

Früherkennung von Gefahrenstellen im Straßenverkehr durch Smart Data – FeGIS+

Straßenverkehrstechnik 66 (2022) Nr. 3, S. 182-189, 6 B, 7 Q

Das über den "mFund" vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) geförderte Verkehrssicherheitsprojekt "Früherkennung von Gefahrenstellen im Straßenverkehr durch Smart Data" (FeGIS+) verfolgt das Ziel, Risiken und Gefahrenpotenziale im Straßenverkehr frühzeitig zu identifizieren und durch Präventionsmaßnahmen Verkehrsunfälle zu vermeiden. Damit greift das Projekt den allgemeinen Trend in der Verkehrssicherheitsarbeit in Deutschland und Europa auf, nicht mehr maßgeblich auf der Basis von Unfalldaten reaktiv tätig zu werden. Eine proaktive Herangehensweise zur Identifizierung von Gefahrenstellen muss andere Verfahren und weitere Daten berücksichtigen. Im Projekt FeGIS+ werden deshalb amtliche Unfalldaten mit zwei proaktiven Datenquellen ergänzt: Zum einen werden Informationen zu gefährlichen Stellen herangezogen, die von Verkehrsteilnehmenden über eine Online-Plattform gemeldet werden. Zum anderen werden Beschleunigungsdaten aus Kfz, sogenannte Impulsdaten, zur Erfassung von sicherheitskritischen Fahrmanövern genutzt. Auf Grundlage dieser drei Datenquellen wird ein netzweiter Gefahrenscore berechnet, sodass für jeden Straßenabschnitt und Knotenpunkt unter anderem die Höhe der Gefahr ersichtlich wird. Durch Heranziehen weiterer Daten, wie zum Beispiel Wetterdaten, können überdies besondere Einflussfaktoren für die Gefahrenstellen ausgemacht werden. Die Ergebnisse werden auf einer deutschlandweiten Gefahrenstellenkarte dargestellt und verfügbar gemacht. Neben den Verkehrsteilnehmenden sollen vor allem die Akteure in der Verkehrssicherheitsarbeit wie Kommunen, Polizeibehörden, Verkehrsplanungsbüros und Forscher durch die Gefahrenstellenanalyse bei ihrer Entscheidung über geeignete Präventionsmaßnahmen unterstützt werden. Dies wird im Projektkonsortium durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit der Partner aus Wissenschaft (RWTH Aachen, Deutsche Hochschule der Polizei) und Verkehrsplanung (Initiative für sichere Straßen, PTV AG, DTV-Verkehrsconsult GmbH) abgebildet. In dem Beitrag wird eine Zusammenfassung des aktuellen Arbeitsstands des Projekts gegeben. Darüber hinaus werden die noch ausstehenden Arbeiten beschrieben und ein Ausblick zur weiteren Beteiligung an der Generierung von Gefahrenmeldungen durch die Verkehrsteilnehmenden gegeben.

77 847

- 0.11 Datenverarbeitung
- 6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)
- 0.3 Tagungen, Ausstellungen

P. Breitlauch; C.T. Erbsmehl

Ein neuartiger Ansatz zur Energy Equivalent Speed (EES)-Berechnung sowie zur Stoßberechnung von Pkws mittels EES-Modellen

Unfallforschung 2021: Symposium für Unfallforschung und Sicherheit im Straßenverkehr. Göttingen: Cuvillier Verlag, 2021 (Hochschule für angewandte Wissenschaften Kempten: Schriftenreihe Bd. 8) S. 187-200, zahlr. B, T, Q

Der subjektive Einfluss in den EES-Modellen (Energy Equivalent Speed) wird durch die Nutzung von Crashtest-Daten minimiert. Das Fraunhofer IVI (Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme) arbeitet derzeit an der Vergrößerung der Crashtest-Datenbank. Besonders Nicht-Standard-Crashtests sind wertvolle Stützstellen zur Verbesserung der EES-Modelle. Aber auch die Erweiterung der Datenbasis um Standard-Crashtests verschiedener Fahrzeuge ist von großer Bedeutung. Die Qualität der EES-Modelle und damit die Qualität der Ergebnisse aus calculateEES und impactEES kann durch weitere Crashtests gesteigert werden. Die Plattform calculateEES ist fertiggestellt und wird veröffentlicht. Der aufbereitete Crashtest zeigt, dass calculateEES auch EES-Werte für sehr unterschiedliche Fahrzeugtypen und Fahrzeugmassen mit Abweichungen im Toleranzbereich schätzen kann. Damit steht eine neue, objektive Methode zur Bestimmung von EES-Werten anhand von Deformationen zur Verfügung. Dies ist vor allem für Sachverständige der Unfallrekonstruktion und für Unfallforscher ein wichtiger Beitrag zur retrospektiven Analyse von Verkehrsunfällen. Die objektiv geschätzten EES-Werte helfen sowohl bei der Bestimmung von Kollisionsgeschwindigkeiten als auch bei der Abschätzung der Unfallschwere. Durch die exakte Rekonstruktion von Verkehrsunfällen steigt die Qualität der Datenbasis, auf der die Entwicklung von unfallvermeidenden oder Unfallschwere verringernden Systemen basiert.

77 848

- 0.12 Ingenieurberuf
- 5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

S. Grimm; C. Jeblick

Mit Klarheit zum Kulturwandel: Neuausrichtung der Personalstrategie der Rhein-Neckar-Verkehr GmbH

Nahverkehr 39 (2021) Nr. 11, S. 58-61, 3 B

Die Prioritäten im ÖPNV ändern sich. Wo früher Einsparungen im Vordergrund standen, setzt das in aller Munde geführte Stichwort Verkehrswende Wachstum voraus. Auch hinsichtlich des Personals hat sich in der Rhein-Neckar-Verkehr GmbH (rnv) ein Kulturwandel vollzogen: Das Wir-Gefühl wurde als wichtiger Erfolgsfaktor erkannt und gefördert. Mit mehr Möglichkeit zur Teilhabe, verschiedenen Maßnahmen wie einem Nachwuchsführungskräfteprogramm und neuer Dienstkleidung für die Belegschaft auf der einen sowie einem modernen Auftritt nach außen auf der anderen Seite, zeigt sich die Neuausrichtung der rnv als Arbeitgeber als voller Erfolg.

77 849

- 0.12 Ingenieurberuf
- 5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

Karriere bei Nahverkehr & Bahnen 2020

Hamburg: DVV Media Group, 2020, 42 S., zahlr. B, Q. – ISBN 978-3-87154-672-3

Auch wenn noch nicht so viele Menschen den öffentlichen Verkehr nutzen wie vor der Corona-Pandemie, so ist doch mit Wiederöffnung der Schulen und zunehmender Rückkehr in die Büros die Zahl der Fahrgäste wieder deutlich angestiegen. Zwar stand Corona zuletzt im Fokus, aber der Klimawandel ist dadurch nicht weniger wichtig geworden. Deshalb werden die vielen Zukunftsprojekte in der Branche auch weiter vorangetrieben. Neue U-Bahn- und Straßenbahn-Strecken, eine digitale Signaltechnik für die Eisenbahn, autonome Shuttlebusse und der Ticketkauf über das Smartphone sind nur ausgesuchte Beispiele dafür, an welchen Innovationen die Industrie, die Verkehrsunternehmen und die öffentliche Hand aktuell arbeiten. Auch und gerade in unsicheren Zeiten bleiben der öffentliche Verkehr und der Schienenverkehr daher eine attraktive Branche. Zwar dauert das eine oder andere Projekt manchmal etwas länger, dafür gibt es langfristige Perspektiven und

die Gewissheit, dass Busse und Bahnen eine feste Rolle im Verkehrssystem der Zukunft haben werden – und ein im besten Sinne nachhaltiges und sinnvolles Unterfangen sind. Dabei ist die Branche ungemein vielfältig: Großkonzerne und Mittelständler, Industriebetriebe und Dienstleister, Infrastrukturbetreiber und Verkehrsunternehmen sowie die öffentliche Hand bieten ein breites Feld unterschiedlichster Stellenprofile. Die Möglichkeiten, Berufseinstieg und -aufstieg zu gestalten, sind entsprechend zahlreich. Was den öffentlichen Verkehr und die Bahnen ausmacht, welche Jobs es hier gibt und welche Möglichkeiten zum Einstieg in Studium und Beruf bestehen, wurde in dem Karriere-Magazin zusammengestellt. Übersichten und Stimmen junger Leute aus der Branche vervollständigen diesen Einblick in die Welt der Mobilität.

77 850

0.13 Handbücher, Grundlagenwissenschaften

5.5 Radverkehr, Radwege

5.17 Bewertungsverfahren (Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen)

J. Gerlach; P. Scharfe; L. Arning

Evaluierung im Radverkehr: Praxishandbuch

Dresden: Technische Universität, Professur für Verkehrsökologie, 2021, VI, 69 S., 26 B, 22 T, zahlr. Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa2-774114>

Welchen Effekt hat der neue Radweg auf die Anzahl der Radfahrenden? Führt die durchgeführte Marketingkampagne zu einer positiveren Einstellung gegenüber dem Radfahren? Und warum wird das neue Fahrradparkhaus nicht so gut angenommen wie erwartet? Solchen Fragen müssen sich Radverkehrsplanende häufiger stellen. Sie können durch eine systematische Wirkungsevaluierung beantwortet werden. Das Interesse an der Evaluierung verkehrlicher Maßnahmen steigt kontinuierlich. Viele Kommunen wollen die Wirkung ihrer Maßnahmen kennen, beispielsweise, um Erfolge kommunizieren zu können oder einen effizienten Mitteleinsatz nachzuweisen. Mit diesem Leitfaden soll die Planung von Evaluierungen im Radverkehr erleichtert werden. Dies trägt zu mehr und besseren Evaluierungen und dann auch zur Umsetzung wirksamer Maßnahmen bei. Der Leitfaden richtet sich an Planende mit wenig Erfahrung in der Maßnahmenevaluierung. Diese können mithilfe des Leitfadens auch ohne Zusatzlektüre kleine Evaluierungen selbst durchführen. Die ersten beiden Kapitel helfen dabei, sich grundsätzlich mit dem Thema "Wirkungsevaluierung" vertraut zu machen. Was bedeutet "Evaluierung" und was versteht man unter "Wirkung"? Anschließend zeigt das dritte Kapitel, wie Schritt für Schritt aus einer groben Evaluierungsidee ein detailliertes und umsetzbares Evaluierungskonzept wird. Die weiteren drei Kapitel beschäftigen sich dann mit Themen, die spezifisch für die Evaluierung von Radverkehrsmaßnahmen sind. Dazu gehört die Vorstellung von besonders relevanten Erhebungsverfahren in Kapitel 4. Beispiele für kleine und größere erfolgreich durchgeführte Evaluierungen befinden sich in Kapitel 5. Das sechste Kapitel enthält abschließend zusätzliche Informationen und Hilfestellungen für einige Arbeitsschritte der Evaluierungsplanung.

77 851

0.13 Handbücher, Grundlagenwissenschaften

5.22 Arbeitsstellen

6.4 Verkehrszeichen, Wegweisung

Baustellensicherung an Straßen: BauSi (22. Auflage)

Wiesbaden: Moravia Akademie + Verlag, 2022, 103 S., zahlr. B, T

Grundlage für den Helfer im handlichen Format sind die Vorschriften aus StVO, RSA 21 und ZTV-SA – eine kompakte Sofortinformation für alle, die schnell etwas nachschlagen wollen, mit Abbildungen gängiger Verkehrszeichen gemäß Verkehrszeichenkatalog VzKat 2017 und Tabellen mit erforderlichen Schildergrößen gemäß VwV-StVO. Behandelt werden Grundlagen und Verantwortlichkeiten, über 30 der wichtigsten Regelpläne, Verkehrszeichen und -einrichtungen, Anbringung/Aufstellen von Schildern, Schildergrößen/Zuordnung von Aufstellvorrichtungen, Schutz- und Warneinrichtungen, vorübergehende Markierungen, Sicherheitskennzeichnung von Fahrzeugen/Sonderrechte, Warnposten/Warnkleidung, Kontrolle/Wartung von Baustellen/Kontrollliste, Verkehrsbereich/Arbeitsbereich und die Verladung von Arbeitsmaschinen.

77 852

0.13 Handbücher, Grundlagenwissenschaften

5.22 Arbeitsstellen

6.4 Verkehrszeichen, Wegweisung

Richtlinien und Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für die verkehrsrechtliche Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen: RSA/ZTV-SA (23. Auflage)

Wiesbaden: Moravia Akademie + Verlag, 2022, 256 S., zahlr. B, T

Mit der 23. Auflage der Handausgabe wurde die seit langem erwartete Neufassung der RSA (Richtlinien für die verkehrsrechtliche Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen) integriert. Besonders durch die neuen RSA 21 ergeben sich wichtige und grundlegende Änderungen und Neuerungen, zum Beispiel eine Festschreibung der Qualifikation für Verantwortliche, die namentlich in der verkehrsrechtlichen Anordnung (VRA) eingetragen werden, veränderte Höhen- und Seitenabstände bei Verkehrszeichen, Auswahlmöglichkeiten zur Konkretisierung der jeweiligen VRA durch Ankreuzen in Regelplänen, geänderte Aufstellentfernungen von Leitbaken und -kegeln, neue Absperreinrichtungen und vieles mehr. Außerdem wird klargestellt, für welchen Bereich die RSA 21 anzuwenden sind. Somit wird es künftig noch wichtiger sein, dass Bauherrn frühzeitig im Rahmen von Planungen Verkehrskonzepte mit den anordnenden Stellen abstimmen und erforderliche Regelungen, zum Beispiel aus dem Arbeitsschutz, einplanen, sodass die bauausführenden Arbeitgeber vor Ort gesetzliche Vorgaben einhalten und umsetzen können. Hierfür ist fundiertes Fachwissen unabdingbar. Ebenfalls auf den neuesten Stand gebracht wurden die in den Regelplänen verwendeten Verkehrszeichen, hier gab es zuletzt im November 2021 Änderungen am Verkehrszeichenkatalog (VzKat). Diese Änderungen sind in den RSA 21 bereits berücksichtigt. Die Fassung der ZTV-SA (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen), die in dem Band die RSA 21 ergänzt, wurde leicht redaktionell bearbeitet, indem Änderungen aufgrund regulatorischer Entwicklungen in roter Schrift ergänzt wurden.

Straßenverwaltung



77 853

1.4 Statistik (Straßen, Kfz, Unfälle)

0.20 Straßen- und Verkehrswesen (Länderberichte)

Verkehrsunfallgeschehen auf Straßen des überörtlichen Verkehrs in Bayern (Ausgabe 2021)

Ebern: Landesbaudirektion Bayern, 2021, 35 S., 23 B, 2 T, Anhang

Die wichtigsten Verkehrs- und Unfallkennzahlen des Jahres 2021 und die zeitlichen Entwicklungen für Verkehrsmengen, Fahrzeugbestand und die Straßen des überörtlichen Verkehrs (BAB, B-Straßen, Staats- und Kreisstraßen) in Bayern sowie die Unfallkenngrößen werden dargestellt und diskutiert. Den Themen Verkehrssicherungsprogramm 2020 und 2030, die Auswirkungen der Corona-Pandemie auf das Unfallgeschehen in Bayern und die Lichtsignalanlagen-Schwachstellenanalyse 2019 ist jeweils ein besonderer Abschnitt gewidmet. Im Anhang sind Unfallkenngrößen für die einzelnen Straßenklassen für die Jahre 2018 bis 2020 sowie wichtige Daten und Kenngrößen dargestellt. 2019 wurden 429 Personen im Straßenverkehr Bayerns getötet, 2020 waren es 362.

77 854

- 2.0 Allgemeines
- 5.11 Knotenpunkte
- 6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle
- 6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

B. Claros; M.V. Chitturi; A. Bill; D.A. Noyce

Sicherheitsmanagement im Straßenverkehr in kleinen Gemeinden

(Orig. engl.: Roadway safety management in small municipalities)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2674, H. 3, 2020, S. 341-354, 4 B, 6 T, 23 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Das Sicherheitsmanagement für Straßen besteht aus einem Netzscreening, einer Diagnose, der Auswahl von Gegenmaßnahmen, einer wirtschaftlichen Bewertung, einer Prioritätensetzung und der Sicherheitseffektivität. Die Anwendung des Sicherheitsmanagementprozesses ist in kleinen Gemeinden aufgrund der erforderlichen Daten, statistischen Kenntnisse und Ressourcen begrenzt. Der Beitrag befasst sich mit den Herausforderungen, mit denen kleine Gemeinden konfrontiert sind, und veranschaulicht die Umsetzung des Sicherheitsmanagementprozesses für lokale Behörden im Großraum Madison in Wisconsin. Anhand von Daten von über 4 000 Knotenpunkten wurden für jeden Knotenpunkttyp gerichtsbezirksspezifische Unfallvorhersagemodelle entwickelt. Zu den Leistungskennzahlen gehörten die durchschnittliche Unfallhäufigkeit (Equivalent Property Damage Only, EPDO) mit Anpassungen nach Empirical Bayes und das Sicherheitsniveau (Level of Service of Safety, LOSS). Die Daten des "Wisconsin Crash Outcome Data Evaluation System" (CODES) wurden zur Schätzung der lokalen Unfallkosten nach Schweregrad und Art verwendet. Die Standorte wurden beim Netzscreening in eine vorläufige Rangfolge gebracht, und die Diagnose erfolgte automatisch auf der Grundlage der am Knotenpunkt beobachteten Unfalltypen und -verteilungen. Für jeden Knotenpunkt wurden potenzielle Maßnahmen ausgewählt, und die Kosten der Maßnahmen wurden anhand lokaler Schätzungen und verfügbarer Literatur ermittelt. Der Kostenvorteil bei Unfällen und die Behandlungskosten wurden verwendet, um das Nutzen-Kosten-Verhältnis für jeden Standort zu schätzen. Durch einen inkrementellen Optimierungsprozess wurde eine Kombination von Standorten ausgewählt, die den größten kosteneffektiven Sicherheitsnutzen für das Netz aufwiesen. Die Arbeit leistet einen Beitrag zur bestehenden Praxis, indem sie die Entwicklung von gerichtsspezifischen Unfallvorhersagemodellen, die Integration von Fuß- und Radverkehrsunfällen, die Anwendung von EPDO- und LOSS-Leistungskennzahlen und die Auswahl vielversprechender Standorte durch einen inkrementellen Optimierungsprozess für ein gegebenes Budget und die auf lokaler Ebene verfügbaren Ressourcen veranschaulicht.

77 855

- 2.5 Programme
- 5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)
- 5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

R. Hartl

Integration von Nachhaltigkeit in der Bundesverkehrswegeplanung: Status-quo-Analyse und Weiterentwicklungsmöglichkeiten

Dresden: Technische Universität, Professur für Verkehrsökologie, 2021, V, 111 S., 8 B, 15 T, zahlr. Q, Anhang (Verkehrsökologische Schriftenreihe H. 13). – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa-783765>

Der Bundesverkehrswegeplan (BVWP) stellt das zentrale Instrument zur Gestaltung des Verkehrssystems auf Bundesebene dar. Der BVWP 2030 sieht sich wie vorherige Fassungen des Plans der Kritik ausgesetzt, nicht zu einer nachhaltigen Entwicklung des Verkehrs beizutragen. Ziel der Diplomarbeit ist es, eine systematische Analyse des BVWP 2030 aus Nachhaltigkeitssicht durchzuführen und diese nachvollziehbar darzustellen. Hierzu wird die Methodik der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2010) genutzt. Diese liefert im

Ergebnis einen Überblick über den Weiterentwicklungsbedarf. In der Diskussion werden auf Grundlage dessen sowie eines systematischen Literaturreviews zur Kritik am BVWP Weiterentwicklungsempfehlungen formuliert. Es wird gezeigt, dass eine strategieorientierte Neuordnung der Verkehrsplanung auf Bundesebene notwendig ist, um Nachhaltigkeitsaspekte besser zu integrieren. Hierzu ist ein Zielsystem zu entwickeln und der Handlungsspielraum der Bundesverkehrswegeplanung auszuweiten.

Rechtswesen



3

77 856

3.0 Gesetzgebung

4.3 Vertrags- und Verdingungswesen

Anwendung der unionsrechtswidrigen HOAI-Mindestsatz-Regelung durch Gerichte – EuGH-Urteil vom 18.01.2022

Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht 41 (2022) Nr. 5, S. 314-319

Das Unionsrecht ist dahin auszulegen, dass ein nationales Gericht, bei dem ein Rechtsstreit anhängig ist, in dem sich ausschließlich Privatpersonen gegenüberstehen, nicht allein aufgrund dieses Rechts verpflichtet ist, eine nationale Regelung unangewendet zu lassen, die unter Verstoß gegen Art. 15 I, II Buchst. g und III RL 2006/123/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12.12.2006 über Dienstleistungen im Binnenmarkt Mindesthonorare für die Leistungen von Architekten und Ingenieuren festsetzt und die Unwirksamkeit von Vereinbarungen vorsieht, die von dieser Regelung abweichen, jedoch unbeschadet zum einen der Möglichkeit dieses Gerichts, die Anwendung der Regelung im Rahmen eines solchen Rechtsstreits aufgrund des innerstaatlichen Rechts auszuschließen, und zum anderen des Rechts der durch die Unvereinbarkeit des nationalen Rechts mit dem Unionsrecht geschädigten Partei, Ersatz des ihr daraus entstandenen Schadens zu verlangen. Zum Sachverhalt: Das Urteil betrifft die Auslegung von Art. 49 AEUV (Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union) sowie von Art. 15 I, II Buchst. g und III RL 2006/123/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12.12.2006 über Dienstleistungen im Binnenmarkt (ABl. 2006 L 376, 36; im Folgenden: RL 2006/123/EG). Es ergeht im Rahmen eines Rechtsstreits zwischen der Thelen Technopark Berlin GmbH und MN über die Zahlung eines Honorars an MN. Am 02.06.2016 schlossen Thelen, eine Immobiliengesellschaft, und MN, ein Ingenieur, einen Ingenieurvertrag, in dessen Rahmen MN sich gegen die Zahlung eines Pauschalhonorars in Höhe von 55 025 EUR verpflichtete, zwecks der Verwirklichung eines Bauvorhabens in Berlin, bestimmte Leistungen nach der HOAI zu erbringen.

77 857

3.0 Gesetzgebung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

5.10 Entwurf und Trassierung

H. Krug

Flächensparender Vorrang von Straßenbahnen und Bussen (2 Teile)

Verkehr und Technik 75 (2022) Nr. 1, S. 29-34, 24 Q / Nr. 2, S. 65-69, 8 B

Die Verkehrssteuerung wird in der Weiterentwicklung des Konzepts und in den zukünftigen Projekten einen breiten Raum einnehmen müssen. Dabei muss der ÖV-Vorrang einerseits technisch und planerisch optimiert und andererseits auch verlässlich gesichert werden. Die dafür nötigen fachlichen und politischen Entscheidungen sind auf der Basis einer stadtverträglichen Konzeption mit hohem Flächenwirkungsgrad und guter Integration in den Umweltverbund wesentlich realistischer als mit einer prinzipiellen Trennung von ÖV und MIV. Interessant wird darüber hinaus sein, welche Optionen die Digitalisierung auch für den ÖV-Vorrang eröffnet (zum Beispiel teilautonomes Fahren mit Zugbildung und ÖV als Pulkführer). Ein wichtiger Aspekt sind außerdem die "unsichtbaren Transporte" in Kabeln und Leitungen im Untergeschoss der Straßenräume. Mit

den breiten Fahrräumen "verkehrsgerechter" Straßen sind auch bei den Leitungsträgern entsprechende Ansprüche an Trassenbreiten und Zugänglichkeit entstanden. Die Unterbringung der heutigen Versorgungsansprüche in die schmaleren einbaufreien Räume des qualifizierten Mischverkehrs ist daher nicht trivial, insbesondere bei Schienenfahrzeugen. Auch hier sind angepasste Standards und gegebenenfalls innovative Konzepte für die Bündelung von Trassen (Leitungskanäle etc.) zu entwickeln. ÖV-Vorrang in einem erweiterten Verständnis umfasst jenseits der Gestaltung und Organisation von Hauptstraßen(-netzen) weitere Aspekte. Dazu gehört eine ÖV-orientierte – besser: UV-orientierte – Quartiers-, Stadt- und Regionalentwicklung oder mit anderen Worten der Vorrang für ÖV-orientierte Strukturen und Standorte auf allen Maßstabsebenen. Für diese "urbanen" Quartiere und Siedlungsräume ist der stadtverträgliche ÖV-Vorrang ein Baustein der Verkehrswende neben vielen weiteren Handlungsfeldern wie zum Beispiel die Förderung von Nähe, Fuß- und Radverkehr, die Verkehrsberuhigung, Straßenbenutzungspreise und die Verdrängung Dauerparkens aus den öffentlichen Räumen.

77 858

3.9 Straßenverkehrsrecht

W. Probst

ISO/CD 9613-2 – Zusammenfassung und Erläuterung vorgesehener Verbesserungen und Ergänzungen

Lärmbekämpfung 17 (2022) Nr. 2, S. 39-46, 13 B, 1 T, 18 Q

Im Zuge einer geplanten Revision des Verfahrens zur Berechnung der Schallausbreitung ISO 9613-2:1996 wurde ein Committee Draft erstellt, dessen wichtigste geänderte Inhalte im Beitrag erläutert werden. Dies betrifft insbesondere die Berücksichtigung des im Nahbereich einer Schallquelle verschwindenden Bodeneinflusses, die Einbeziehung der aufgrund gekrümmter Schallstrahlen bei großen Entfernungen verschwindenden Schirmwirkung, die Reflexionsberechnung bei um vertikale Achsen gekrümmten Flächen, die Aufnahme eines detaillierteren Verfahrens zur Walddämpfung und die Verwendung der lokalen Windklimatologie bei der Prognose von Langzeit-Mittelungspegeln. Auf Anforderung von ISO/TC 43 sollte der Anwendung dieser Internationalen Norm bei der Prognose der von Windenergieanlagen erzeugten Geräuschmission in vielen Ländern Rechnung getragen werden. Mit einem informativen Anhang zu diesem Thema ist deshalb im aktuellen Committee Draft eine allgemeine Zusammenfassung der in den letzten 15 Jahren gewonnenen Erkenntnisse über Parameterwahl und erzielbare Genauigkeiten aufgenommen worden.

77 859

3.9 Straßenverkehrsrecht

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

T. Daldrup; B. Hartung

Dosis-Wirkungsbeziehung bei THC – die Suche nach neuen Grenzwerten

Zeitschrift für Verkehrssicherheit 68 (2022) Nr. 1, S. 43-46, 1 T, 23 Q

Der derzeit in Deutschland gültige Grenzwert zum Führen eines Kraftfahrzeugs (Ordnungswidrigkeitsbereich) für THC in Blutserum von 1 ng/ml wurde 2002 durch die Grenzwertkommission festgelegt und durch das Urteil des Bundesverfassungsgerichts 2004 bestätigt. Der Beitrag geht der Frage nach, ob seit 2004 neue wissenschaftliche Erkenntnisse gewonnen wurden, die eine Anpassung dieses Grenzwerts rechtfertigen würden. Es wird einerseits auf die Beziehung einer definierten THC-Dosis zu der zu erwartenden Blutserumkonzentration eingegangen sowie andererseits auf die Beziehung der THC-Blutserumkonzentration zu der daraus resultierenden Wirkung inklusive der Wirkung auf das sichere Führen eines Kraftfahrzeugs. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die vorhandene Datenlage nicht ausreicht, um auf der Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse Grenzwerte zu definieren, die sich mit den bekannten Alkoholgrenzwerten vergleichen ließen. Die Frage einer Anhebung des aktuellen THC-Grenzwerts und/oder die Schaffung gegebenenfalls neuer Grenzwerte ist somit zuvorderst eine politische Frage und keine wissenschaftliche.

77 860

5.1 Autobahnen

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

F. Hellwig; E. Müller; D. Berger; T. Rohde; S. Halle; J. Esefeld; G. Jetschke; G. Köhler; H.-U. Peter; W. Voigt; A. Rößler; M. Franz; C. Scheibert; M. Biedermann; I. Karst; W. Schorcht; F. Petzke

Ökologisches Monitoring des Rückbaus der Autobahn A 4 (Wirksamkeitsuntersuchungen)

Bremen: Fachverlag NW im Carl Schünemann Verlag, 2022, 187 S., zahlr. B, T, Q, Anhang (Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik H. 1140). – ISBN 978-3-95606-641-2

Die Aufhebung von Barrierewirkung und Habitatfragmentierungen sowie immissionsbedingter und sonstiger Randeffekte auf die angrenzenden Ökosysteme infolge des Rückbaus der Bundesautobahn 4 im Leutratatal bei Jena wurden untersucht. Die quantitative Datenaufnahme (Staubimmission, Bodenwerte, Vegetation, Käfer (Coleoptera), Heuschrecken (Orthoptera), Gehäuseschnecken (Gastropoda), Brutvögel, Fledermäuse und andere Säuger) erfolgte transekt- oder biotopbezogen vor (2012/13) und nach Autobahnrückbau (2016/17). Während die Bodenwerte keine messbaren Unterschiede vor und nach Rückbau zeigten, war die Staubemission stark reduziert. Die Vegetation veränderte sich nicht systematisch über den Untersuchungszeitraum. Aktivitätsdichten, Artenzahlen, Artdiversität und funktionale Diversität der Insekten veränderten sich deutlich. Quantitative Artenkompositionen der Insekten und Schnecken unterschieden sich signifikant und sequenziell zwischen den Untersuchungsjahren. Die Aktivitätsdichte der Brutvögel nahm deutlich zu, vorher bestehende distanzbezogene Gradienten verringerten sich. Die meisten Fledermausarten zeigten nach Autobahnrückbau erhöhte Aktivitäten in Trassennähe sowie eine Nutzung des tieferliegenden Luftraums direkt über der ehemaligen Fahrbahn. Wildverbiss, Wildspuren und Snow Tracking ergaben eine erhöhte Aktivitätsdichte größerer Säugetiere im gesamten Gebiet nahe der sowie häufige Wildwechsel auch über die ehemalige Fahrbahn. Die Ergebnisse sind als Tendenzen zu werten. Die Komplexität der biotischen Daten sowie die stochastische Entwicklung der Umweltbedingungen (zum Beispiel des jährlichen Witterungsverlaufs) erlauben keine statistisch gesicherte kausale Erklärung der Ergebnisse als alleinige Folge des Autobahnrückbaus.

77 861

5.1 Autobahnen

5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit)

S. Shojaat; J. Geistefeldt; B. Wolshon

Optimale Verkehrsstärke der Autobahnkorridore

(Orig. engl.: *Optimum volume of freeway corridors*)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2674, H. 3, 2020, S. 27-36, 2 B, 8 T, 21 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Herkömmliche Methoden zur Bewertung der Qualität des Verkehrsablaufs auf Autobahnen basieren auf dem Vergleich einer bestimmten Verkehrsnachfrage in der Spitzenstunde mit der Kapazität der Anlage, die in der Regel an einem einzigen einheitlichen Engpassabschnitt gemessen wird. Die Schätzung der Verkehrsqualität eines Engpassabschnitts reicht jedoch nicht aus, um die Leistungsfähigkeit einer gesamten Autobahnanlage zu beurteilen. Ein Verkehrsteilnehmer, der mit dem Pkw einen Autobahnkorridor befährt, kann in der Tat auf mehrere Verkehrsstörungen an unabhängigen Engpassabschnitten stoßen, die sich auf die Gesamtqualität der Dienstleistung auswirken. In dem Beitrag wird ein umfassender Ansatz vorgestellt, der einen gesamten Autobahnkorridor als System betrachtet, das aus aufeinanderfolgenden unabhängigen Engpässen mit unterschiedlichen Merkmalen besteht und zur Schätzung der optimalen nachhaltigen Verkehrsstärke verwendet werden kann. Die Methode basiert auf dem Index des anhaltenden Verkehrsflusses, der als Produkt aus Verkehrsstärke und Wahrscheinlichkeit gegen Zusammenbruch bei diesem Aufkommen definiert ist. Auf der Grundlage der neuen Ableitungen werden die optimalen Verkehrsstärken für zwei reale Korridore geschätzt. Die empirischen Ergebnisse zeigen, dass die optimale Verkehrsstärke und die Kapazität eines gesamten Korridors geringer sind als die des engsten Engpasses.

77 862

- 5.1 **Autobahnen**
- 5.15 **Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit)**
- 6.2 **Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle**

N. Wu; J. Geistefeldt

Ein neues Verkehrsflussmodell basierend auf der Warteschlangentheorie und seine Anwendung für Autobahnen

Straßenverkehrstechnik 66 (2022) Nr. 3, S. 155-162, 8 B, 2 T, 16 Q

In dem Beitrag wird ein neues, zweiteiliges Verkehrsflussmodell getrennt für die q-V-Beziehung im fließenden und gestauten Verkehr vorgestellt. Für den fließenden Verkehr werden q-V-Beziehungen nach der Warteschlangentheorie modelliert, die als Funktionen der Geschwindigkeit im freien Verkehr, der mittleren Grundkapazität und eines Parameters zur Berücksichtigung der Ausprägung der Zufälligkeit des Verkehrsflusses angegeben werden können. Für den gestauten Verkehr werden die maximale Verkehrsdichte und die Nettozeitlücke als Parameter verwendet. Anhand des Schnittpunkts der beiden Teilmodelle und nach unterschiedlichen Vorgaben kann die Kapazität im q-V-Diagramm ermittelt werden. Im "Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen" (HBS 2015) werden die q-V-Beziehungen für Strecken von Autobahnen in einer Form dargestellt, in welcher die Modellparameter keine reale Bedeutung besitzen. Mit dem vorgestellten Ansatz können die Modellparameter dieser q-V-Beziehungen so transformiert werden, dass sie ebenfalls die Geschwindigkeit im freien Verkehr, die mittlere Grundkapazität und die stochastische Eigenschaft des Verkehrsflusses repräsentieren.

77 863

- 5.1 **Autobahnen**
- 5.21 **Straßengüterverkehr**
- 6.4 **Verkehrszeichen, Wegweisung**

F. Fehn; M. Spangler; K. Bogenberger; B. Emmermann; M. Vierkötter; K. Scharnigg; C. Marx

Technische Systemevaluation des sicheren Ausleitens von Lkw auf Bundesautobahnen

Straßenverkehrstechnik 66 (2022) Nr. 3, S. 173-181, 10 B, 7 T, 4 Q

Ziel des Projekts war die Evaluierung einer technischen Ausleitmethode für Fahrzeuge an Kontrollplätzen im Rahmen von Standkontrollen des Bundesamts für Güterverkehr (BAG), um das händische Ausleiten durch das Kontrollpersonal in Zukunft zu ersetzen und damit sicherer zu gestalten. An fünf deutschlandweit verteilten Standorten an Autobahnen wurde die Technik, bestehend aus: Bedienstation, Kameratechnik und LED-Ausleittafel, getestet und bewertet. Am Pilotstandort Sophienberg, Bayern, wurden empirische Untersuchungen zur Sicherheit und Funktionalität der Ausleittechnik durchgeführt. Es konnte herausgearbeitet werden, dass die Befolgungswahrscheinlichkeit bei einer Ausfahraufforderung durch das neue System bei etwa 65-75 % liegt und das Fahrmanöver größtenteils als äußerst sicher eingestuft werden konnte. Die Erfassungswahrscheinlichkeit der auszuleitenden Fahrzeuge wurde auf etwa 90 % bestimmt. Zusätzlich befragte man standortübergreifend fahrzeugführende Personen hinsichtlich der Ausführung und Darstellung der Ausleittafel. Durch eine Befragung des Kontrollpersonals wurden die höhere Sicherheit beim technischen Ausleiten bestätigt und Probleme herausgearbeitet, die dem Kontrollpersonal in der Testphase aufgefallen sind. Durch die empirischen Untersuchungen am Standort PWC Sophienberg und die standortübergreifenden Befragungen konnten Verbesserungspotenziale identifiziert werden, welche für einen zukünftigen, flächendeckenden Ausbau der Technik einbezogen werden.

77 864

- 5.2 **Landstraßen**
- 6.3 **Verkehrssicherheit (Unfälle)**

J.E. Bakaba; J. Martin

Der Baum an Landstraßen: ein Beitrag zur Verbesserung der Verkehrssicherheit

Internationales Verkehrswesen 74 (2022) Nr. 1, S. 20-22, 2 B, 2 T, 6 Q

Im Jahr 2019 starben nach der amtlichen Statistik 3 046 Menschen bei Straßenverkehrsunfällen in Deutschland, davon circa 58 % auf Landstraßen. Unfälle auf Landstraßen sind durch eine besonders hohe Unfallschwere gekennzeichnet. Seit 1995 werden Baumunfälle an Landstraßen bundesweit statistisch erfasst. Die

Länder haben inzwischen viele Erfahrungen gesammelt und wurden nach ihren Erfahrungen, Hemmnissen und Problemen im Umgang mit diesen schweren Unfällen befragt. Die durchgeführten Gespräche zeigen, dass die Länder unterschiedlich stark betroffen sind. Die Analyse der Wirkungskontrolle von insgesamt 75 untersuchten Maßnahmen zeigt, dass die wirksamsten Maßnahmen zur Reduzierung dieser Unfälle sind: die Überwachung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, das Aufstellen von Fahrzeug-Rückhaltesystemen und das Aufstellen von Beschilderung, die die Linienführung für alle Verkehrsteilnehmende verdeutlicht.

77 865

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

0.8 Forschung und Entwicklung

C. Weis; J. von Sury; M. Vrtic

Sharing in Verkehrsmodellen (Forschungsprojekt SVI 2019/004)

Zürich: Schweizerischer Verband der Straßen- und Verkehrsfachleute (VSS), 2021, 91 S., 49 B, 9 T, zahlr. Q, Anhang (Bundesamt für Straßen (Bern) H. 1717)

Als eine Auswirkung der Digitalisierung auf das Verkehrsverhalten sowie die daraus resultierenden Folgen für die Verkehrsinfrastruktur wird eine höhere Attraktivität von Carsharing- und Carpooling-Angeboten erwartet. Dies erfordert eine angemessene Abbildung dieser Angebote in Verkehrsmodellen. Die Erarbeitung von Möglichkeiten zu deren Umsetzung in den in der Schweiz größtenteils im Einsatz stehenden makroskopischen Verkehrsmodellen ist Gegenstand der Forschungsarbeit. Im Allgemeinen werden Carsharing-Angebote grob in folgende Kategorien unterteilt: stationsbasiert, free-floating und peer-to-peer. Die ersten beiden Kategorien, welche auf Ausleihen von Betreibern an Einzelpersonen basieren, werden auch unter dem Begriff business-to-peer zusammengefasst. Unter Carpooling (häufig wird auch der Begriff Ridesharing oder Ridepooling verwendet) versteht man das Bilden von Fahrgemeinschaften mit einem privaten Pkw für einen spezifischen gemeinsamen Weg ohne kommerziellen Zweck. Die Implementierung des Sharing-Angebots in Verkehrsmodellen verlangt vor allem eine Umsetzung der Verhaltensmerkmale des Angebotssystems Carsharing/Carpooling hinsichtlich deren Einbezug bei der Berechnung der Ziel- und Verkehrsmittelwahl. Hier sind zwei Ebenen zu differenzieren: Umsetzung der Verkehrssysteme Carsharing und Carpooling und Parametrisierung der Einflussfaktoren und Verhaltensmerkmale. Als Grundlage für die Modellarbeiten wird das neue Kantonale Verkehrsmodell Aargau (KVM AG) verwendet. Hier wurden separate Module für die Abbildung des stationsgebundenen Sharings, des Free-floating-Sharings sowie des Ridepoolings aufgebaut, getestet und validiert.

77 866

5.3.2 Verkehrssystem-Management

S. Sesselmann; A. Albers

Verkehrsmanagementstrategien über Stadtgrenzen hinaus – ein Werkstattbericht aus der Region Stuttgart

2. Kolloquium Straßenbau in der Praxis: Fachtagung zum Planen, Bauen, Erhalten, Betreiben unter den Aspekten von Nachhaltigkeit und Digitalisierung, 7. und 8. September 2021 – Tagungshandbuch 2021. Tübingen: expert Verlag, 2021 (Hrsg.: Technische Akademie Esslingen e. V.) S. 53-59, 6 B, 6 Q

Maßnahmen des dynamischen Verkehrsmanagements sind auf Autobahnen und in Großstädten hinreichend bekannt, finden jedoch in Ballungsräumen mit vielen Akteuren bisher kaum Anwendung. Die bestehende Organisation des Straßenwesens ist an etablierte Strukturen der Straßenbaulastträgerschaft und des Betriebs im jeweiligen Zuständigkeitsbereich gebunden. Straßenbaulastträgerübergreifende Verkehrsmanagementstrategien werden bisher nicht beziehungsweise nur einzelfallbezogen zur Lösung gebietsübergreifender, regionaler Verkehrsprobleme umgesetzt. Jedoch können kooperativ geplante und im operativen Betrieb laufende Verkehrsmanagementstrategien zur Verkehrssteuerung, -lenkung und -information auch regionale Verbesserungen erwirken und Zielen wie der Verkehrsverflüssigung, -verlagerung und -reduzierung dienen. Für ein wirksames und raumübergreifendes Verkehrsmanagement ist es daher erforderlich, dass Verkehrsmanagementstrategien und deren Maßnahmen auch über die Stadtgrenzen hinaus mit den Aufgabenträgern in den angrenzenden Gebietskörperschaften abgestimmt und umgesetzt werden.

5.3.2 Verkehrssystem-Management**5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege****Empfehlungen zum Verkehrs- und Crowdmanagement für Veranstaltungen: Vorgaben, Standards und Handlungsoptionen zur Berücksichtigung bei Genehmigungsprozessen und bei der Durchführung von Veranstaltungen: EVC (Ausgabe 2022)**

Köln: FGSV Verlag, 2022, 173 S., 114 B, 15 T, zahlr. Q, Anhang (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 172) (R 2, Regelwerke). – ISBN 978-3-866446-317-4. – Online-Ressource: Zugriff über: www.fgsv-verlag.de/evc

Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) hat nun zum ersten Mal die "Empfehlungen zum Verkehrs- und Crowdmanagement für Veranstaltungen" (EVC), Ausgabe 2022, herausgegeben. Diese Empfehlungen als Ergebnis einer Arbeit von maßgeblichen Fachleuten enthalten Vorgaben, Standards und Handlungsoptionen zur Berücksichtigung bei der Planung, bei Genehmigungsprozessen und bei der Durchführung von Veranstaltungen, die in dieser Form bisher noch nicht vorlagen. Das Verkehrs- und Crowdmanagement umfasst die Planung, die Genehmigung und den Betrieb der Anlagen und Angebote, die zur Abwicklung von Personen- beziehungsweise Verkehrsströmen, auf der An- und Abreise zu und von den Publikumsflächen sowie die Personenbewegungen und -ansammlungen auf Publikumsflächen einer Veranstaltung im Regelbetrieb sowie bei Störfällen oder Gefährdungen dienen. Die FGSV empfiehlt, die neuen EVC sowohl bei allen Planungs- und Genehmigungsprozessen, bei denen Verkehrs- und Personenströme zu und von Veranstaltungen behandelt werden, als auch bei der Abwicklung und Beurteilung von Personenströmen im Verlauf von Veranstaltungen heranzuziehen. Dies können Verwaltungsakte für das Vorfeld der Veranstaltung sowie die Zeit während des Betriebes der Veranstaltung einschließlich der Zeit für An- und Abreise sein, um eine möglichst sichere, leistungsfähige und verträgliche Abwicklung des Verkehrs- und Personenaufkommens vorzubereiten. Über 100 Bilder und viele Beispiele illustrieren das Thema und das neue Regelwerk. Im Mittelpunkt steht das Verkehrs- und Crowdmanagement als Aufgabe des Veranstalters sowie als öffentliche Aufgabe. Die Empfehlungen stellen anerkannte Regeln der Technik sowie den Stand der Technik zu verkehrlichen Planungsprozessen und zum Crowdmanagement bei Veranstaltungen dar und sie berücksichtigen die Aufgaben der Planung, Lenkung und Steuerung von an- und abreisenden sowie anwesenden Personen. Es sind im Wesentlichen folgende Kriterien, die zu einer gelungenen Abwicklung der Verkehrs- und Personenbelastungen von Veranstaltungen beitragen können und in diesen Empfehlungen EVC Berücksichtigung finden: Sicherheit, öffentliche Sicherheit und Ordnung, Verkehrsqualität und Komfort, Umweltverträglichkeit und Wahrung der Interessen der Allgemeinheit.

5.3.3 Verkehrsberuhigung, Umfeldverbesserung**5.10 Entwurf und Trassierung****6.10 Energieverbrauch**

D. Imhof; S. Skeledzic

Erhöhung der Wirksamkeit von Eingangstoren und Fußgängerschutzinseln

Straße und Verkehr 107 (2021) Nr. 12, S. 26-31, 13 B, 5 Q

Eingangstore und Fußgängerschutzinseln sind in der heutigen Zeit nicht mehr wegzudenkende Elemente im Straßenbau. Aus sicherheitstechnischen Überlegungen sind sie jedoch nicht ganz unumstritten. Bei falscher Ausführung ist deren Wirksamkeit klein. Anstatt die Anforderungen an die Verkehrssicherheit zu erfüllen, stellen sie bloß ein ärgerliches Hindernis für Fahrzeuglenkende dar, das möglichst schnell umfahren werden soll, oder sie behindern den Winterdienst des Straßenbetreibers. Werden jedoch neue Erkenntnisse in der Planung und Ausführung richtig umgesetzt, können Eingangstore und Fußgängerschutzinseln einen nachweisbaren Einfluss auf gefahrene Geschwindigkeiten und somit auf die Verkehrssicherheit haben. Dies bedingt jedoch, dass beim benötigten Platzbedarf überstrichene und überfahrene Fläche deutlich unterschieden, Straßenbreiten entsprechend definiert und seitliche Freihaltezonen vorgesehen werden. Ebenfalls sollen die Ansprüche von Betrieb und Unterhalt berücksichtigt werden, damit der Winterdienst einwandfrei erfolgen kann.

77 869

5.3.3 Verkehrsberuhigung, Umfeldverbesserung

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

S. Niemann

Geschwindigkeiten auf Schweizer Straßen

Straße und Verkehr 107 (2021) Nr. 12, S. 32-38, 4 B, 11 Q

Das Geschwindigkeitsverhalten der Motorfahrzeuglenkenden ist ein wichtiger Indikator für das Sicherheitsniveau auf Schweizer Straßen. Ein Pilotprojekt der BFU (Beratungsstelle für Unfallverhütung der Schweiz) setzt den Startpunkt für den Aufbau eines Monitorings des Geschwindigkeitsverhaltens in verschiedenen Geschwindigkeitsregimes (30, 50, 80 und 120 km/h). Die Ergebnisse zeigen, dass bei Tempo 80 jedes sechste Fahrzeug, bei Tempo 120 und Tempo 50 jedes dritte sowie bei Tempo 30 jedes zweite Fahrzeug die Höchstgeschwindigkeit nicht einhält. Der Zusammenhang zwischen Geschwindigkeit und Unfallrisiko einerseits sowie Unfallschwere andererseits ist unbestritten: Mit steigender Durchschnittsgeschwindigkeit von Motorfahrzeugen erhöht sich das Risiko eines Unfalls und die Unfallschwere steigt. Das Geschwindigkeitsverhalten von Motorfahrzeuglenkenden ist damit ein zentraler und international anerkannter Sicherheitsindikator ("key performance indicator", "safety performance indicator").

77 870

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

C. Kahrs; A. Kraft

Buskorridore erfolgreich vermarkten: Ansätze, Erfahrungen und Erfolgsfaktoren der Marktbearbeitung moderner Regionalbusverkehre

Nahverkehr 39 (2021) Nr. 10, S. 27-32, 6 B, 12 Q

Die Ansätze und Vermarktung moderner Buskorridore in den Regionen Potsdam-Mittelmark, Hannover und Nordschwarzwald zeigen, dass steigende Fahrgastzahlen im Busverkehr auch in ländlicheren Gebieten möglich sind. Dabei helfen prägnante Marken und deren Qualitätsversprechen ebenso wie das eigentliche Angebot. Route Branding mit lokalen Bezügen, emotionale Botschaften und ein zur Region passendes Vermarktungskonzept sind wichtige Faktoren für den Erfolg.

77 871

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

N. Lutterbach

Unterirdisch durch die Fächerstadt: Verkehrsbetriebe Karlsruhe schulen Fahrer für neuen Stadtbahntunnel – neues Liniennetz ab 12. Dezember

Nahverkehr 39 (2021) Nr. 11, S. 12-15, 3 B

Nach rund zwölfjähriger Bauzeit wird am 12. Dezember 2021 das Karlsruher Jahrhundertprojekt "Die Kombilösung" in Betrieb gehen. Elf Stadt- und Straßenbahnlinien der Verkehrsbetriebe Karlsruhe (VBK) und der Albtal-Verkehrs-Gesellschaft (AVG) werden dann nicht mehr oberirdisch durch die Innenstadt der badischen Metropole fahren, sondern durch zwei Tunnelröhren mit sieben neuen barrierefreien Haltestellen die Fahrgäste an ihr Ziel befördern. Intensiv haben die VBK in den vergangenen Jahren die Vorbereitungen zur Inbetriebnahme des Tunnels vorangetrieben. Derzeit werden rund 1 200 Fahrer mit speziellen Schulungen fit für die Tunnel-Passage gemacht. Zudem erhält mit der Inbetriebnahme des Stadtbahntunnels auch das Liniennetz in der Fächerstadt ein völlig neues Gesicht.

77 872

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

A. Winkel

Eine Kombilösung für den innerstädtischen und regionalen ÖPNV: Start in Karlsruhe am 12. Dezember 2021

Nahverkehr 39 (2021) Nr. 11, S. 6-11, 8 B

Im Zuge des Ausbaus des schienengebundenen ÖPNV in der Stadt Karlsruhe wurden in den vergangenen Jahren mehrere Stadtteile und umliegende Gemeinden an das Stadtbahnnetz angeschlossen. Hierbei wurden umsteigefreie Verbindungen in die Innenstadt geschaffen. Dies führte zu einem starken kontinuierlichen Fahrgastzuwachs. In der Folge ist das Bestandsnetz im Innenstadtbereich und insbesondere in der Kaiserstraße an seine Kapazitätsgrenze gelangt. Zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse wie auch der Leistungsfähigkeit des schienengebundenen ÖPNV in der zentralen Innenstadt hatte die Stadt Karlsruhe Maßnahmen zur Umsetzung vorgesehen, die unter dem Namen "Kombilösung" zusammengefasst wurden: Das Projekt Kombilösung Karlsruhe besteht aus zwei Teilprojekten, dem Teilprojekt 1 mit dem maschinell herzustellenden Stadtbahntunnel unter der Haupteinkaufsmeile der Stadt Karlsruhe, mit einem bergmännischen Tunnel unter Druckluftbetrieb sowie Tunnelbaubereichen in offener Bauweise. Teilprojekt 2 beinhaltet die Neugestaltung des Straßenbahnboulevards in der Kriegsstraße mit einer oberirdischen Gleistrasse und einem darunterliegenden Straßentunnel.

77 873

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

5.17 Bewertungsverfahren (Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen)

M. Ossberger; I. Popp

Gesamtheitliche Bewertung von Investitionen und Folgekosten

Verkehr und Technik 74 (2021) Nr. 11, S. 377-383, 6 B, 4 T, 7 Q

Der Klimawandel erfordert sehr entschiedene Maßnahmen, um die seitens der Wissenschaft und Politik als notwendig erachteten Reduktionen bis 2040 zu erreichen. Damit der Fortschritt tatsächlich und weltweit gemonitort werden kann, wurde ein finales CO₂-Budget für alle Länder ermittelt, wobei für Österreich ein Umfang von 1 000 Millionen Tonnen CO₂ festgelegt wurde. Werden davon die von 2017 bis 2020 bereits ausgestoßenen 314 Millionen Tonnen abgezogen, beträgt das Budget noch rund 700 Millionen Tonnen CO₂. Dieses haben Wissenschaftler der Universität Graz in die beiden kommenden Jahrzehnte unterteilt, nämlich in etwa 550 Millionen Tonnen CO₂ von 2021 bis 2030 und die restlichen 150 Millionen Tonnen bis 2040. Danach soll Österreich bilanziell null CO₂-Emissionen haben. Somit müssen 90 bis 95 Prozent der aktuellen Treibhausgase verhindert werden, der Rest wird durch die aktive Kohlenstoffspeicherung der Wälder und Böden emittiert. Neben der Kostenwirksamkeit ermöglicht die Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten wie Ressourcenschonung, Energieeffizienz, Flächenverbrauch, CO₂-Vermeidung und -Verlagerungswirkungen eine ganzheitliche Bewertung von Investitionen und Folgekosten. Am Beispiel der Wiener Linien wird gezeigt, dass eine Kapazitätssteigerung der U6, der kapazitativer Ausbau des Straßenbahnnetzes oder das S-Bahn-Paket unzureichende Entlastungswirkungen bringen. Das Linienkreuz U2/U5 stellt die zukunftsorientierteste Maßnahme dar, um das steigende Fahrgastaufkommen im Netz aufgrund von Stadtwachstum, der Siedlungsdynamik im Umland und der Verbesserungen für ÖV-PendlerInnen langfristig zu bewältigen. Durch die Erweiterung der Bewertung um soziale und ökologische Überlegungen im Sinne der Smart-City-Strategie und die entsprechende Auswahl von Kriterien wird die Bedeutung der Maßnahmenumsetzung untermauert.

77 874

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

M. Andreas; F. Averwieser; M. Heeren

Fahrgastdaten im VRN: wie Fahrgast-Datenbestände auf Verbundebene integriert werden können

Nahverkehr 39 (2021) Nr. 11, S. 39-44, 5 B

Der Artikel befasst sich mit den Nachfragedaten im Verkehrsverbund Rhein-Neckar. Er beschreibt die Integration der Nachfragedaten aller Verkehrserhebungen seit 2007 in eine VRN-Gesamt-Datenbank. Herausforderungen und Möglichkeiten der weiteren Datennutzung werden erläutert. Ältere und neue Befragungsdaten werden auf einem aktuellen ÖPNV-Netz in PTV Visum abgebildet, umgelegt und analysiert. Es wird aufgezeigt, welche datenbanktechnischen beziehungsweise grafischen Auswertungen möglich sind und welche Chancen sich aus neuen Daten durch AFZS oder Big Data ergeben.

77 875

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

A. Webb; A. Khani

Park-and-Ride-Wahlverhalten in einem multimodalen Netz mit sich überschneidenden Strecken

(Orig. engl.: Park-and-ride choice behavior in a multimodal network with overlapping routes)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2674, H. 3, 2020, S. 150-160, 5 B, 2 T, 19 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Die Studie schätzt ein diskretes Entscheidungsmodell auf der Grundlage von Pkw-Befragungsdaten für die Wahl von Park-and-Ride-Stationen und kommt zu dem Ergebnis, dass die Nutzenden einen höheren Anteil ihrer Reisezeit mit dem ÖV-Verkehrsmittel als mit dem Auto verbringen. Es gibt keinen Hinweis darauf, dass die Nutzenden den P&R-Standort wählen, der ihre Gesamtreisezeit minimiert, aber es gibt deutliche Hinweise darauf, dass P&R-Standorte, die näher am Zielort liegen, bevorzugt werden. Es wurde kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Wahl des P&R-Platzes, dem Alter, dem Einkommen oder dem Geschlecht der Nutzenden festgestellt. Die Ausstattung der P&R-Einrichtungen erweist sich in allen getesteten Modellen als unbedeutend, und der Bahn- und Busschnellverkehr bietet im Vergleich zum Expressbusverkehr einen signifikanten Nutzen für die P&R-Nutzenden. Die Studie leistet einen Beitrag zur bestehenden Literatur, indem sie Streckenüberschneidungen zwischen den Alternativen mithilfe eines Pfadgrößenfaktors bei der Schätzung des Logit-Modells berücksichtigt. Es wird ein verschachteltes Logit-Modell für verschiedene ÖV-Arten geschätzt, das jedoch in seiner Vorhersagekraft von einem multinomialen und gemischten Logit-Modell übertroffen wird. Letztlich zeigt sich, dass die Modelle die Wahl der ÖV-Strecke genauer vorhersagen als die Wahl des P&R-Standorts, wobei die Vorhersage der P&R-Wahl um etwa 11 % verbessert wird. Ebenso zeigt sich, dass Alternativen, die sich mit der beobachteten Route eines Nutzenden überschneiden, im Allgemeinen höhere Wahlwahrscheinlichkeiten aufweisen als Alternativen ohne Überschneidungen.

77 876

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

R. Guadamuz; V.V. Gayaz; R. Paleti

Auswirkungen von Busrouten auf die Unfallhäufigkeit in Ballungsräumen

(Orig. engl.: Impact of bus routes on crash frequency in metropolitan areas)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2674, H. 3, 2020, S. 305-316, 5 B, 3 T, 31 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Obwohl die Forschung im Bereich der Verkehrssicherheit sehr umfangreich ist, haben nur sehr wenige Studien die Beziehung zwischen öffentlichen Verkehrssystemen und der Sicherheitsleistung untersucht. Die meisten Studien zu diesem Thema haben sich auf die Auswirkungen von Infrastrukturmaßnahmen im Zusammenhang mit Busschnellverkehrssystemen konzentriert. Die Auswirkungen von Stadtbussen auf die Sicherheit sind jedoch nach wie vor unbekannt. Die Studie untersucht die pseudokausalen Auswirkungen des Vorhandenseins von Buslinien und des Busverkehrs auf die beobachtete Unfallhäufigkeit durch die Entwicklung von Sicherheitsleistungsfunktionen (englisch: SPFs), die das Vorhandensein einer Buslinie und das geschätzte wöchentliche Busverkehrsaufkommen als Eingangsvariablen enthalten. Die SPFs wurden unter Verwendung des Propensity Score-Potential Outcomes (PS-PO) Rahmens entwickelt, um unbeobachtete Verzerrungen zu reduzieren, die zwischen Segmenten mit und ohne Buslinien bestehen könnten. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass PS-PO standardisierte Verzerrungen signifikant reduziert, was stärkere kausale Schlussfolgerungen ermöglicht. Die Ergebnisse zeigten, dass das Vorhandensein einer Buslinie mit einem 27%igen Anstieg der erwarteten Unfallhäufigkeit verbunden war, nachdem andere infrastrukturbezogene Variablen kontrolliert wurden. Das wöchentliche Busverkehrsaufkommen erwies sich ebenfalls als signifikanter Prädiktor für die Gesamthäufigkeit von Unfällen, wobei ein Anstieg des wöchentlichen Busverkehrs um 1 % mit einem erwarteten Anstieg der Unfallhäufigkeit um 0,016 % verbunden war. Zum Vergleich mit den Ergebnissen der SPF wird auch ein nichtparametrischer Ansatz vorgestellt, der die Ergebnisse der verwendeten parametrischen Methode bestätigt.

77 877

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.10 Energieverbrauch

C. Bünnagel

E-Bürgerbus von OV Steinborn

Verkehr und Technik 74 (2021) Nr. 11, S. 387-392, 8 B

Das Informationsbedürfnis zum Thema Elektromobilität ist bei kommunalen wie privaten Omnibusunternehmen riesig. Und auch der Wille zum Einstieg in die Buselektromobilität scheint mittlerweile auf breiter Basis vorhanden zu sein. Doch viele Unternehmer scheuen sich bislang davor, "all-in" zu gehen. Zu groß sind die wirtschaftlichen Risiken, zu wenig auf sie zugeschnitten sind die vorwiegend für Beschaffungen großer Verkehrsunternehmen konzipierten Förderprogramme von Bund und Ländern. Kaum ein privates Busunternehmen kann es sich leisten, sich mindestens sechs E-Busse zuzulegen, um in den Genuss der 80-%-Förderquote zu gelangen. Auch die nötige Ladeinfrastruktur bedeutet einen weiteren finanziellen Hemmschuh. Um Erfahrungen mit der neuen Antriebs- und Ladetechnik zu gewinnen, bietet sich gerade für die Privaten sozusagen ein vorsichtiger, relativ risikofreier "Light-Einstieg" mit einem oder wenigen kleineren Fahrzeugen an. Als ideales Feld dafür erscheint der Bürgerbus. In vielen Bürgerbusprojekten in Deutschland ist eine Kooperation üblich: Der Bürgerbusverein erbringt sein Verkehrsangebot quasi als "Unterauftragnehmer" des Verkehrsunternehmens im Rahmen von dessen Konzessionen. Dieses übernimmt dann Aufgaben wie etwa Fahrzeugwartung, Auftragsannahme für Fahraufträge, Einnahmeabrechnung und eben Fahrzeugbeschaffung. Und an dieser Stelle könnte der neue E-Bürgerbus von OV Steinborn ins Spiel kommen; denn er bietet zu akzeptablen Mehrkosten eine umweltfreundliche Alternative, die bei vielen Bürgerbusvereinen sicherlich auf Interesse stoßen dürfte. Zumal Bürgerbusse in einigen Bundesländern recht üppig gefördert werden, mit Beträgen meist im Bereich von 20 000 bis 40 000 Euro.

77 878

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.10 Energieverbrauch

G. Prätorius

Der "nüchtern-harte" und der "freundliche" Weg zu einer neuen klimaneutralen Mobilität

Verkehr und Technik 74 (2021) Nr. 11, S. 371-377, 38 Q

Im Beitrag galt es, zwei markante Entwicklungen zukünftiger Mobilität gedanklich zu verknüpfen. Erstens: In der Automobilindustrie gibt es ein starkes Bestreben, mit neuen digitalen Mobilitätsdiensten das automatisierte Fahren kundenorientiert als ein wesentliches neues Geschäftsfeld zu besetzen. Im Erfolgsfall kann sich damit die Automobilindustrie neben der Elektrifizierung mit einem weiteren strategischen Thema zukünftiger, klimaneutraler Mobilität etablieren. Einem daraus resultierenden Konkurrenzverhältnis zu den öffentlichen Verkehren wird im Hinblick auf die Gesamtsituation noch erstaunlich wenig Beachtung geschenkt. Zweitens werden daher verschiedene verkehrspolitische Steuerungswege diskutiert: ein "nüchtern-harter" und ein "freundlicher" Weg zu einer neuen Mobilität. Anhand ausgewählter Handlungsfelder kann gezeigt werden, dass mit der zweiten Variante gesellschaftliche Kosten vermieden werden können. Ein aktuelles Beispiel für ein ambitioniertes Reallabor für digitale Mobilitätslösungen ist Hamburg. In mehreren Teilprojekten sollen Lösungen gefunden werden, "kommunale Verkehrssysteme nachhaltiger, sicherer, komfortabler und zuverlässiger zu gestalten". Dazu gehören zum Beispiel unterschiedliche Varianten eines On-Demand-Shuttles, sogenannte Mikrodepots mit Lastenrädern für Warensendungen in der Innenstadt und zukünftig autonome Busse. Zum einen ist es das Zusammenbringen neuer Lösungen (Techniken und Dienste) mit den etablierten ÖV-Akteuren der Hamburger Hochbahn, zum anderen ist es die starke Beteiligungsorientierung, die die Erwartungen an das Reallabor auszeichnen.

77 879

- 5.5 Radverkehr, Radwege
- 5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege
- 6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

B. Schlag; S. Richter; S. Kröling, T. Gehlert

Ganzheitliche Verkehrserziehung für Kinder und Jugendliche, Teil 1: Entwicklung verkehrsrelevanter Kompetenzen im Alter von 0 bis 14 Jahren, Band 2: In ausgewählten Verkehrssituationen

Berlin: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V., Unfallforschung der Versicherer, 2021, 138 S., zahlr. T, Q (Forschungsbericht / Unfallforschung der Versicherer (GDV) Nr. 78). – ISBN 978-3-948917-09-8. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://www.udv.de>

Kinder sind im Straßenverkehr zuerst zu Fuß selbstständig unterwegs, mit steigendem Alter zunehmend mit dem Fahrrad. Ihr Aktionsradius wird größer und sie werden unabhängiger. Die Entwicklung der dafür benötigten verkehrsrelevanten Kompetenzen von Kindern wurde ausführlich in Band 1 "Übersicht Kompetenzentwicklung" (2021) beschrieben. Im betrachteten Band 2 werden diese Kompetenzentwicklungen auf fünf konkrete Situationen im Straßenverkehr übertragen, die Kinder typischerweise erleben. Wenn Kinder zu Fuß gehen, sollen sie 1) den Fußgängerüberweg zu benutzen. Sie müssen aber auch 2) eine Straße frei, das heißt, ohne Querungshilfe, überqueren und 3) bei Ablenkungen im Verkehr aufmerksam bleiben. Mit dem Fahrrad müssen Kinder 4) aufsteigen und losfahren, aber zum Beispiel auch 5) links abbiegen an Knotenpunkten. All diese Manöver bestehen aus mehreren Teilschritten und erfordern verschiedene Kompetenzen. Abgelenkt zu sein ist gerade für Kinder typisch und im Straßenverkehr sehr riskant. Beeinträchtigt sind dadurch viele Fähigkeiten, unter anderem das Situationsbewusstsein, die Gefahrenkognition und -antizipation und die Kommunikation. Die freie Querung einer Straße erfordert vor allem eine ausgeprägte Handlungsplanung, das Schätzen von Entfernungen und Geschwindigkeiten sowie die Inhibitionskontrolle. Erst im Alter von 8 bis 9 Jahren sind hier Verbesserungen zu erkennen, das Kompetenzniveau von Erwachsenen wird aber noch nicht erreicht. Auch mit Hilfe von Fußgängerüberwegen ist eine Querung sehr komplex. Vor allem jüngere Kinder unter 9 Jahren haben noch Schwierigkeiten, da die Aufmerksamkeit, Kognition und Wahrnehmung noch ungenügend entwickelt sind. Auf das Fahrrad aufsteigen und losfahren ist ebenfalls eine Mehrfachfähigkeit, die unter anderem kognitive, motorische und soziale und emotionale Kompetenzen erfordert. Auch mit 10 Jahren bestehen noch Schwierigkeiten, da Kinder beispielsweise ihre Fähigkeiten überschätzen, das Rad in Bewegung zu setzen und häufiger Fehler beim Schulterblick machen als 13jährige. Das Linksabbiegen an ungeregelten Knotenpunkten bedarf der Koordination vieler Aktionen, wie das Gleichgewicht halten, nach hinten schauen und die Hand ausstrecken. Erst mit etwa 14 Jahren sind die erforderlichen Kompetenzen, wie die eigene Bewegung im Bezug zu anderen Objekten abstimmen

77 880

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

A. Deliali; N. Campbell; M.A. Knodler; E. Cristofa

Ein Verständnis der Sicherheitsauswirkungen von geschützten Kreuzungselementen: ein Ansatz für die Fahrsimulation

(Orig. engl.: *Understanding the safety impact of protected intersection design elements: a driving simulation approach*)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2674, H. 3, 2020, S. 179-188, 6 B, 5 T, 17 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Sogenannte "geschützte Kreuzungen" werden eingesetzt, um sichere Knotenpunkte für nicht motorisierte Verkehrsteilnehmende zu ermöglichen. Da es sich um eine relativ neue Maßnahme in Nordamerika handelt, ist es wichtig zu verstehen, wie ihre Gestaltungselemente, wie zum Beispiel die Markierung von Radfahrenden an Knotenpunkten und die Größe von Mittelinseln, die Sicherheit von Radfahrenden erhöhen. Es wurde ein Fahrsimulationsexperiment entwickelt, um die Wirksamkeit verschiedener Gestaltungselemente geschützter Kreuzungen auf die Fahrgeschwindigkeit zu testen. Die Teilnehmenden wurden verschiedenen geschützten Kreuzungsentwürfen ausgesetzt, die sich in Bezug auf die Breite der Mittelinsel und die Höhe der Radfahrermarkierungen auf der Kreuzung unterschieden. Ihre Geschwindigkeit bei zwei Teilen des Rechtsabbiegens, das heißt, die Annäherungs- und Kurvengeschwindigkeit, wurde analysiert. Eine Kombination aus Gestaltungselementen, demografischen Merkmalen der Teilnehmenden oder der Anwesenheit von Radfahrenden

am Knotenpunkt beeinflusst das Fahrverhalten an einer geschützten Kreuzung. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Anwesenheit eines Radfahrenden an einer geschützten Kreuzung die Geschwindigkeit der rechts abbiegenden Pkw deutlich reduziert. Es wurde festgestellt, dass Dreiecksinseln mit größerer Breite die Geschwindigkeit in der Kurve reduzieren, da sie mit größeren Bordsteinverbreiterungen einhergehen, die den Raum für die Pkw wesentlich verringern. Die Fahrbahnmarkierungen für Radfahrende an Knotenpunkten beeinflussten nur die Annäherungsgeschwindigkeiten vor dem eigentlichen Abbiegen, da sie an dieser Stelle am besten sichtbar waren. Alter, Geschlecht und Radfahrfähigkeit beeinflussten die Abbiegegeschwindigkeiten, was darauf hindeutet, dass gestalterische Elemente allein nicht die Sicherheitseffizienz einer geschützten Kreuzung bestimmen können. Die Ergebnisse der Studie können als Leitfaden für die Einrichtung geschützter Kreuzungen dienen.

77 881

5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

6.7 Verkehrslenkung, Verkehrssteuerung, Telekommunikation

P. Sewalkar

Ein Entwurfsrahmen für die Qualitätssicherung in der Kommunikation zwischen Fahrzeug und Fußgängern *(Orig. engl.: A framework for quality of service in vehicle-to-pedestrian safety communication)*

Ilmenau: Universitätsverlag Ilmenau, 2021, Dissertation, XVII, 141 S., 76 B, 32 T, zahlr. Q, Anhang – ISBN 978-3-86360-239-0. – Online-Ressource: verfügbar unter: DOI 10.22032/dbt.47972

Obwohl die V2X-Kommunikation prinzipiell die Kommunikation zwischen Fahrzeugen (V2V), zwischen Fahrzeug und Infrastruktur (V2I) sowie zwischen Fahrzeug und Fußverkehr (V2P) umfasst, sind Ansätze zur V2P-Kommunikation weiterhin in einem sehr frühen Stadium und lassen einen umfassenden Ansatz für die Entwicklung von V2P-Systemen vermissen. V2P umfasst im Detail die Kommunikation zwischen Fahrzeugen und einer Vielzahl von gefährdeten Verkehrsteilnehmern (VRUs), wie beispielsweise Fuß- und Radverkehr oder Mopeds. Ein effektives V2P-Systemdesign muss auch die Eigenschaften von VRUs berücksichtigen, die bei der Berücksichtigung der V2P-Kommunikation in einem V2X-System viele Fragen aufwerfen. Die Dissertation befasst sich mit drei Aspekten im Zusammenhang mit der Entwicklung eines V2P-Systems. Der erste Aspekt betrifft die systematische Konzeption eines V2P-Systems nach einem ganzheitlichen Ansatz. Die Dissertation schlägt einen V2P-Entwurfsrahmen vor, der auf verschiedenen Eingangsgrößen basiert, die für die Entwicklung eines effektiven V2P-Systems erforderlich sind. Dieser Entwurfsrahmen verbessert das Verständnis der V2P-Systemanforderungen und trägt dazu bei, den Entwurfsprozess systematischer zu gestalten. Der zweite Aspekt betrifft die Leistung des V2X-Netzes, wenn eine große Anzahl von VRUs präsent ist. Die Dissertation schlägt hierfür MC-COC04V2P vor, einen energieeffizienten Clustering-Mechanismus für Fußverkehr zur Eindämmung der Netzüberlastung. MC-COC04V2P verbessert die Netzleistung, indem die Anzahl der vom Fußverkehr generierten Sicherheitsmeldungen reduziert wird. Damit wird zudem die Batterielebensdauer der von den Fußgängern genutzten Geräte verbessert. Der dritte Aspekt betrifft die Zuverlässigkeit der Kommunikation zwischen einem Fahrzeug und einem Fußgänger, die kurz vor einem Zusammenstoß stehen.

77 882

5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege

6.7.1 Verkehrssteuerung mit LSA

D. Bärlocher; A. Kutter; A. Eisenmann; M. Tamburrino; A. Allenspach

Die Countdown-Ampel

Straße und Verkehr 107 (2021) Nr. 10, S. 34-44, 3 B

Countdown und Verkehrsabhängigkeit mit ÖV-Eingriffen – verträgt sich das? Dem will die Stadt Bern nachgehen. Dazu ist der große Fußgängerübergang am Bahnhofplatz ausgewählt worden, der vom Individualverkehr und auch von einer Buslinie gekreuzt wird. Die verbleibende Zeit bis Grün für die Fußgänger wird von einem Lichterkreis angezeigt, der am Anfang voll ist und sich nach und nach im Uhrzeigersinn abbaut. Beim Erlöschen wird die Ampel grün. Die Geschwindigkeit, mit welcher sich der Kreis abbaut, ist nicht konstant, verändert sich aber nicht sprunghaft und geht auch nie in die andere Richtung, sodass der Lichterkreis nie wieder anwächst. Der Lichterkreis wird vom Steuerverfahren selbst angesteuert, denn nur dort ist das dazu nötige Wissen vorhanden.

77 883

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

M. Kurth; M. Leibenath

Themenkonjunkturen, Naturschutzverständnisse und der Stellenwert ökonomischer Themen in wissenschaftlichen Veröffentlichungen mit Naturschutzbezug in Deutschland: eine quantitative Zeitreihenanalyse von 1985 bis 2019

Natur und Landschaft 96 (2021) Nr. 12, S. 579-587, 4 B

Bislang ist kaum untersucht worden, wie sich die naturschutzbezogene Forschung in Deutschland in den letzten Jahren verändert hat – insbesondere mit Blick auf ökonomisch geprägte Ansätze. Um zur Schließung dieser Lücke beizutragen, wurden die Überschriften von Beiträgen, die zwischen 1985 und 2019 in "Natur und Landschaft" sowie "Naturschutz und Landschaftsplanung" erschienen und in der Publikations-Datenbank DNL-online erfasst sind, quantitativ ausgewertet. Dabei zeigt sich beispielsweise, dass "Landschaft" zunächst häufig ist, später aber kaum noch auftaucht, während "Vielfalt", "Biodiversität" und "Art" immer häufiger genutzt werden. Naturschutz wird in erster Linie als wissenschaftliche (Teil)disziplin und als Ressort der staatlichen Verwaltung präsentiert. Ökonomisch geprägte Konzepte und Themen haben zwar einen Bedeutungszuwachs erfahren, aber auf niedrigem Niveau. Vermeintlich ökonomisch geprägte Ansätze wie das Ökosystemleistungskonzept werden zwar häufiger verwendet, allerdings weitgehend losgelöst von anderen ökonomischen Begriffen, und haben somit eher den Charakter landschaftsökologischer Konzepte erlangt.

77 884

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

A. Mengel; M. Schwarzer; N. Reppin

"Bedeutsame Landschaften" als fachliche Grundlage für die Strategische Umweltprüfung

UVP-report 35 (2021) Nr. 3, S. 95-105, 2 B, 2 T, zahlr. Q

Das Konzept "Bedeutsame Landschaften in Deutschland" bildet eine fachlich einschlägige Grundlage für die Schutzgüter Landschaft und kulturelles Erbe in der Strategischen Umweltprüfung (SUP). Aufgrund der zentralen Bedeutung für die SUP werden relevante materielle Ziele und Maßstäbe aus den Fachgesetzen vorgestellt. Anschließend wird das oben genannte Konzept charakterisiert, bei dem nach einem aus dem Bundesnaturschutzgesetz abgeleiteten Ansatz 451 bedeutsame Landschaften deutschlandweit identifiziert, kartographisch dargestellt und in Steckbriefen charakterisiert werden. Das Konzept, für das ein bundesweiter Geodatenatz vorliegt, ist unmittelbar einschlägig für die SUP von Bundesplanungen. Es ist auch auf der Ebene der Länder und Regionen relevant, die zudem die Möglichkeit haben, die bundesweit bedeutsamen Landschaften für ihre Ebene zu spezifizieren und zu ergänzen.

77 885

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

16.4 Winterdienst

H. Hanke

Nachhaltigkeit im Winterdienst

Straßenverkehrstechnik 66 (2022) Nr. 3, S. 208-211, 6 B

"Umweltfreundlich – weil salzfrei", das ist das Prädikat des Gütezeichens Blauer Engel, das der RAL in Zusammenarbeit mit dem Umweltbundesamt in den 1980er-Jahren entwickelt hat und heute immer noch für salzfreie Streustoffe, die im Fußgängerbereich eingesetzt werden, vergibt. Abgesehen davon, dass dieses Prädikat leider auch missbraucht wird für Stoffe, die sehr wohl (teilweise wesentlich kritischere) Salze enthalten, nur eben kein Natriumchlorid (Kochsalz), wird diese sehr eindimensionale Betrachtung – selbst wenn es nur um Umweltaspekte geht – dem Ziel des nachhaltigen Winterdienstes nicht gerecht. Natürlich müssen bei Entscheidungen im Winterdienst auch andere Aspekte wie rechtliche Vorgaben (Streupflicht), Verkehrsfluss und Verkehrssicherheit und volkswirtschaftliche Folgen berücksichtigt werden, aber auch die Bewertung der Umweltauswirkungen muss viel umfassender und differenzierter erfolgen. Dabei erweisen sich die mit großer Regelmäßigkeit immer wieder neu propagierten angeblich besonders unschädlichen "Wundermittel" (wie zum Beispiel Formiate) meist als deutlich kritischer als das derzeit weltweit allgemein im Winterdienst verwendete Natriumchlorid. Eine umfassende Ökobilanzierung kann dabei nicht nur den Winterdienst und dessen

Streustoffe bewerten, sondern auch Entscheidungshilfen für Streustrategien, Beschaffungen und die Planung des Winterdienstes bieten.

77 886

5.13 Ruhender Verkehr (Parkflächen, Parkbauten)

I. Irmscher

Novelle zu den Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs EAR 05 – Neuerungen in Bezug auf Parkbauten

10. Kolloquium Parkbauten: Planung, Gestaltung, Bau, Instandhaltung, Instandsetzung, Betrieb von Parkhäusern und Tiefgaragen – Tagungshandbuch 2022. Tübingen: expert Verlag, 2022 (Hrsg.: Technische Akademie Esslingen e. V.) S. 61-71, 9 B, 8 Q

Die Novelle zu den Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs EAR 05 befindet sich gegenwärtig im Abstimmungsprozess der Gremien der FGSV sowie mit unmittelbar inhaltlich Beteiligten wie dem Bundesverband Parken. In dem Dokument sind wesentliche Änderungen enthalten, die sich in verschiedenen Aspekten widerspiegeln. Das betrifft zunächst die Gliederung, die unter anderem einen selbstständigen Abschnitt "Parkbauten" ausweist, die Strukturierung nach den verschiedenen Fahrzeugkategorien in den betreffenden Abschnitten, und natürlich auch die Bezugnahme auf die neuen Bemessungsfahrzeuge nach der 2021 veröffentlichten Richtlinie für Bemessungsfahrzeuge und Schleppkurven zur Überprüfung der Befahrbarkeit von Verkehrsflächen (RBSV). Die größten Veränderungen beziehen sich dabei auf den Pkw. Der aktuelle Bemessungs-Pkw wurde entsprechend für die Ableitung der aktuell zu empfehlenden Regelabmessungen mit seinen Grundflächenabmessungen und seiner Fahrgeometrie herangezogen. Es ergeben sich verschiedene Anpassungen im Detail, die allein schon vor dem Hintergrund der Entwicklung innerhalb der vergangenen 17 Jahre seit der Veröffentlichung der EAR 05 objektiv eingetreten sind.

77 887

5.13 Ruhender Verkehr (Parkflächen, Parkbauten)

6.10 Energieverbrauch

3.4 Bau- und Planungsrecht, Planfeststellung

S. Bertsch

Die neue Garagenverordnung – aktueller Stand der Änderungen: Elektromobilität und Parkbauten – erhöhtes (Genehmigung-)Risiko?

10. Kolloquium Parkbauten: Planung, Gestaltung, Bau, Instandhaltung, Instandsetzung, Betrieb von Parkhäusern und Tiefgaragen – Tagungshandbuch 2022. Tübingen: expert Verlag, 2022 (Hrsg.: Technische Akademie Esslingen e. V.) S. 217-222

Die brandschutzfachlichen Belange von Parkbauten erleben aktuell auf zwei Themengebieten eine gestiegene Aufmerksamkeit. Zum einen wird in breiter Öffentlichkeit die Nutzbarkeit von Parkbauten für batterieelektrisch betriebene Fahrzeuge diskutiert und mitunter auch in Zweifel gezogen. Zum anderen wird, eher im Kreis der Fachwelt, die anstehende Änderung der Garagenverordnung diskutiert. Beiden Themengebieten gemein ist, dass sie zukünftig gewisse Auswirkungen auf die Planung und den Betrieb von Parkbauten haben werden. Aus diesem Grund wird nachfolgend der aktuelle Stand aus der Sicht des Brandschutzes erläutert und eingeordnet.

77 888

5.13 Ruhender Verkehr (Parkflächen, Parkbauten)

9.11 Fugenverguss, Fugeneinlagen

11.8 Parkplatzbefestigung

S. Sinz

Besonderheiten bei der Planung und Ausführung von Fugensystemen in Parkbauten: Grundlagen, Bemessung, Auswahl

10. Kolloquium Parkbauten: Planung, Gestaltung, Bau, Instandhaltung, Instandsetzung, Betrieb von Parkhäusern und Tiefgaragen – Tagungshandbuch 2022. Tübingen: expert Verlag, 2022 (Hrsg.: Technische Akademie Esslingen e. V.) S. 33-36, 10 B

Fugen sind Schwachstellen eines Bauwerks, in der Bauausführung aber unumgänglich. Fehler in der Planung oder Ausführung von Fugen führen jedoch zu beträchtlichen Schäden. Deshalb ist bei Einsatz von Fugen-Profilsystemen in Parkbauten größte Aufmerksamkeit und Sorgfalt geboten. Bei Fugensystemen in Parkbauten ist insbesondere darauf zu achten, dass das Fugenprofil dauerhaft wasserdicht an die angrenzende Oberflächenabdichtung, sei es ein OS-System oder eine bituminöse Bauweise, angeschlossen wird. In dem Beitrag werden neben Hinweisen zur Planung von Fugen wichtige Hinweise zur Ausführung, insbesondere dem Anschluss an die verschiedenen Abdichtungsarten, gegeben.

77 889

5.13 Ruhender Verkehr (Parkflächen, Parkbauten)

11.0 Allgemeines (Merkblätter, Richtlinien, Technische Vertragsbedingungen)

T. Büttner; H.-L. Leitz-Mackay

Instandsetzung von Parkbauten im Wandel der anerkannten Regeln der Technik aus Sicht eines ausführenden Unternehmens

10. Kolloquium Parkbauten: Planung, Gestaltung, Bau, Instandhaltung, Instandsetzung, Betrieb von Parkhäusern und Tiefgaragen – Tagungshandbuch 2022. Tübingen: expert Verlag, 2022 (Hrsg.: Technische Akademie Esslingen e. V.) S. 163-173, 19 B, zahlr. Q

Sowohl das technische Wissen zur Instandsetzung von Parkbauten, die technologische Veränderung von Materialien sowie die Veränderung von technischen Regeln haben dazu geführt, dass sich auch die Ausführung einer Instandsetzungsmaßnahme über die Zeit gewandelt hat. Insbesondere die Einführung der Technischen Regel "Instandhaltung von Betonbauwerken" zeigt dies aktuell sehr deutlich. Sowohl die Auswahl von geeigneten Instandsetzungsmaterialien als auch die Instandsetzungsverfahren wurden im Zuge der Erstellung der Technischen Regel Instandhaltung an den aktuellen Stand des Wissens und die geltenden europäischen Normen, wie die EN 1504, angepasst. Aber auch die Veröffentlichung des GEIG (Gebäude-Elektro-Mobilitätsinfrastrukturgesetz) wird einen Einfluss auf die Instandsetzung von bestehenden Parkbauten haben. Ferner haben sich in den letzten Jahren die in der Instandsetzung verwendeten Materialien verändert sowie weiterentwickelt, so dass allen am Bau Beteiligten auch neue Möglichkeiten für die Instandsetzung von Parkbauten zur Verfügung stehen. Hier sind exemplarisch sogenannte Polyurea-Oberflächenschutzsysteme sowie Carbon-Anoden-Systeme für den Einsatz bei KKS-B genannt. Ferner kann auch Building Information Modeling (BIM) im Rahmen einer Bestandsaufnahme von Bauwerken mittels Laserscanning und dem baubegleitenden Einsatz von digitalen Aufnahmeverfahren zur Schadstellenaufnahme die Instandsetzungsarbeiten unterstützen. Die Veröffentlichung stellt ausgewählte Veränderungen der Instandsetzung von Parkbauten vor dem Hintergrund der Veränderungen von technischen Regeln, von Materialien sowie den Möglichkeiten der Digitalisierung dar.

77 890

5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit)

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

C. Heymann; K. Karstens; J. Schlaich

Betriebsstabilität von Straßenbahnen: auf lange Sicht optimieren

Nahverkehr 39 (2021) Nr. 11, S. 26-32, 2 B, 8 T, 7 Q

Bei der langfristigen Planung von Erweiterungen und Anpassungen des Straßenbahnnetzes stehen bislang Reisezeiten und Umsteigehäufigkeiten der Fahrgäste unter gegebenen infrastrukturellen und finanziellen Randbedingungen im Vordergrund. Dagegen wird zu diesem Zeitpunkt die zu erwartende Betriebsstabilität oft vernachlässigt, obwohl eine hohe Betriebsstabilität mit einhergehender Zuverlässigkeit und Pünktlichkeit auch ein wichtiger Bestandteil des Fahrgastnutzens ist und zusätzlich auch durch vertragliche Regelungen in Verkehrsverträgen finanzielle Wirkungen auf Verkehrsunternehmen haben kann. In dem Beitrag wird daher ein bei den Berliner Verkehrsbetrieben (BVG) entwickeltes mathematisches Modell vorgestellt, welches Zielgrößen zur Betriebsstabilität in Abhängigkeit von betrieblichen und raumbezogenen Einflussgrößen beschreibt. Zu diesem Zweck werden umfangreiche Datenbestände der Bestandslinien analysiert und eine Regression durchgeführt. Als förderlich für die Betriebsstabilität können vor allem eine begrenzte Anzahl an Haltestellen sowie ein hoher Anteil an besonderem Bahnkörper identifiziert werden. In einem weiteren Schritt wird das Modell auf ein aktuelles Straßenbahn-Neubauprojekt in Berlin angewandt, um die Linien zu identifizieren, welche am besten für Verlängerungen geeignet sind.

77 891

5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit)

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

6.7.1 Verkehrssteuerung mit LSA

C.-J. Lan

Modellierung der Rückstauunsicherheit an signalisierten Knotenpunkten

(Orig. engl.: Modeling back-of-queue uncertainty at signalized intersections)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2674, H. 3, 2020, S. 199-210, 9 B, 3 T, 17 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Die im Highway Capacity Manual (HCM) 2010 verwendete Formulierung für das Warteschlangenperzentil basiert auf empirischen Daten. Sie enthält eine übermäßig vereinfachte funktionale Form und Parameter, so dass die Genauigkeit der "Back-of-Queue"-Perzentile-Schätzungen für Pkw am Stauende beeinträchtigt wird. Vor diesem Hintergrund wendet der Autor die Delta-Methode an, um die Unsicherheitsformulierung des "Back-of-Queue" durch die Taylor-Expansionsnäherung erster Ordnung abzuleiten, wobei er davon ausgeht, dass die Quelle der Unsicherheit aus dem Ankunftsfluss, dem Sättigungsfluss und – bei verkehrabhängiger Steuerung – der Freigabezeitvariabilität aus der Fahrzeugbetätigung stammt. Da die Multiplikation der unabhängigen, positiven Zufallsvariablen zu einem lognormalverteilten Ergebnis führt, wird das "Back-of-Queue"-Perzentil als lognormalverteilte Intervallfunktion quantifiziert. Die Simulationsstudie zeigt, dass das vorgeschlagene "Back-of-Queue"-Vorhersageintervall in den meisten Fällen, die auf der Grundlage des Kolmogorov-Smirnov-Tests bewertet wurden, viel genauer ist als das HCM-Gegenstück. Die vorgeschlagenen Formulierungen können zur Quantifizierung des "Back-of-Queue"-Vorhersageintervalls sowohl für die vorzeitige als auch für die aktivierte Steuerung verwendet werden, während das HCM unabhängig von der Art der Steuerung ist. Wie erwartet, ist die Variabilität des "Back-of-Queue"-Intervalls bei der verkehrabhängigen Steuerung geringer als bei der festen Steuerung im ungesättigten Zustand. Die prädiktiven Intervallprofile werden identisch, wenn sich der Sättigungsgrad der Einheit nähert und die Freigabezeit maximal wird.

77 892

5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit)

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

6.10 Energieverbrauch

H. Yang; K. Oguchi

Systematische Untersuchung eines Algorithmus für "grünen Verkehr" auf einer mehrstreifigen Autobahn mit automatisierten Fahrzeugen

(Orig. engl.: Systematic evaluation of a multi-lane green-driving algorithm in a mixed connected environment)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 2, 2021, S. 65-73, 8 B, 39 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Der Artikel geht davon aus, dass in Zukunft automatisierte und miteinander verbundene Fahrzeuge auf einer Autobahn von außen so gesteuert werden können, dass der Verkehrsfluss beruhigt wird. Dazu sollen einzelne der automatisierten Fahrzeuge mit einer gedrosselten Geschwindigkeit fahren und so einen Engpass für den nachfolgenden Verkehr bilden. Stromabwärts davon soll sich ein gleichmäßiger Verkehrsfluss ausbilden mit reduziertem Kraftstoffverbrauch. Es werden verschiedene Anordnungen der bremsenden Fahrzeugen (CV) untersucht, zum Beispiel ein oder zwei CV nebeneinander auf vier Fahrstreifen; bis zu vier CV hintereinander, die unterschiedliche Geschwindigkeiten haben können. Ziel der Rechnung ist die Herleitung der optimalen Geschwindigkeit der manipulierten Fahrzeuge. Dafür werden Gleichungen angegeben. Als Ergebnis kann diese Geschwindigkeit in den Beispielrechnungen zwischen Null (das heißt, das Fahrzeug bleibt stehen) bis zu 25 km/h betragen. Die angewendete Methode beruht auf der Betrachtung von Fundamentaldiagrammen der freien Strecke und des Querschnitts in Höhe des bremsenden Fahrzeugs. Für die Herleitungen wird auch der Verkehrsablauf im Staubereich des Fundamentaldiagramms durch eine Linie anstelle der tatsächlichen Streuung der Verkehrszustände repräsentiert. Insofern und weil ein stark vereinfachtes lineares Fundamentaldiagramm verwendet wird, ist die Betrachtung rein theoretisch orientiert und von der Realität stark abstrahiert. Der durch die bremsenden Fahrzeuge entstehende Stau stromaufwärts des Engpasses sowie die erforderlichen Fahrstreifenwechsel bleiben unberücksichtigt. Ob tatsächlich der Kraftstoffverbrauch und die Emissionen vermindert oder erhöht werden, wird nicht betrachtet.

5.17 Bewertungsverfahren (Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen)**5.5 Radverkehr, Radwege****0.8 Forschung und Entwicklung**

J. Gerlach; P. Scharfe

Leitfaden für die Evaluierung von Radverkehrsmaßnahmen in Kommunen: Schlussbericht

Dresden: Technische Universität, Professur für Verkehrsökologie, 2020, 185 S., zahlr. B, T, Q, Anhang. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa2-775076>

In Zeiten begrenzter finanzieller Ressourcen sind Kommunen zum einen selbst daran interessiert, die Wirksamkeit getroffener Maßnahmen zu überprüfen. Zum anderen ist aber auch die Vergabe von Förder- und Projektmitteln zunehmend mit der Entwicklung und Umsetzung geeigneter Evaluierungskonzepte verknüpft. Diese Entwicklung betrifft auch die Radverkehrsförderung. Dabei ist die Evaluierung von Radverkehrsmaßnahmen mit einer Reihe von Herausforderungen verbunden. Schwierig ist beispielsweise schon die Frage, welche übergeordneten Planungsziele sich eigentlich realistisch mithilfe einzelner, häufig recht lokaler und kleinskaliger Radverkehrsmaßnahmen erreichen und damit auch evaluieren lassen. Gleichzeitig wird das Fahrrad bisher selbst in Großstädten meist seltener als das Auto genutzt. Dies erschwert – genauso wie die starke Wetter- und Saisonabhängigkeit der Fahrradnutzung – die Erhebung von Daten einer ausreichend großen Stichprobe. Diese ist allerdings Voraussetzung, um aufgetretene (Verhaltens-)änderungen mit hoher statistischer Sicherheit nachweisen zu können. Gleichzeitig haben die wenigsten Kommunen bereits Wirkungsevaluierungen durchgeführt, sodass fehlende Erfahrungen und Wissenslücken eine weitere Barriere darstellen. Das Ziel des Projekts RADeval war es, vor diesem Hintergrund Radverkehrsplanenden und kommunalen Radverkehrsbeauftragten mithilfe eines Leitfadens das notwendige Wissen für die Durchführung eigener Wirkungsevaluierungen zur Verfügung zu stellen. Dabei wurden für den Leitfaden die folgenden Qualitätskriterien angestrebt: Der Leitfaden soll auf den Kenntnissen und Erfahrungen der Fachplaner und Radverkehrsbeauftragten aufbauen und sich der Lösung der von ihnen genannten Probleme und Hindernisse widmen. Der Leitfaden soll konkrete Beispiele und potenzielle Evaluierungsansätze für ausgewählte Maßnahmetypen beinhalten. Der Leitfaden soll praxistauglich und leicht verständlich sein sowie den Anforderungen verschiedener Zielgruppen (Einsteiger-, Aufsteiger- und Vorreiterstädte) genügen.

5.21 Straßengüterverkehr**6.10 Energieverbrauch**

T. Beckers; N. Bieschke

Bereitstellung und Finanzierung von Ladeinfrastruktur für batterieelektrische Lkw - Identifikation und Einordnung wesentlicher Ausgestaltungsfragen auf Basis (institutionen-) ökonomischer Erkenntnisse

Zeitschrift für Verkehrswissenschaft 91 (2021) Nr. 3, S. 140-182, 1 B, zahlr. Q

Auch wenn die Analysen in den Abschnitten 3 bis 6 zu den definierten vier Ladeinfrastruktur-Arten auf vereinfachenden Annahmen basiert haben und in diesem Zusammenhang auf umfassenden weiteren Forschungsbedarf zu verweisen gewesen ist, können dennoch wertvolle Schlussfolgerungen zur Bereitstellung und Finanzierung von Ladeinfrastruktur für Lkw abgeleitet werden. Bei der Errichtung von Lkw-T-LI (Lkw mit Schnellladeinfrastruktur) und Lkw-LSR-LI (Laden in Standzeiten und Ruhepausen) entlang der Fernverkehrsstrecken und insbesondere der umfangreich vom Straßengüterverkehr genutzten großen Fernverkehrsachsen dürfte – von einem breiten Umstieg von den derzeitigen Diesel-betriebenen Lkw auf BEV-Lkw (Battery Electric Vehicle) ausgehend – eine Herausforderung darin bestehen, ausreichende Flächen für die Errichtung der Ladeinfrastruktur und dabei insbesondere die erforderlichen Standflächen für die Lkw zu finden beziehungsweise zu schaffen. In diesem Kontext erklärt sich die Notwendigkeit beziehungsweise weitere Herausforderung, geeignete Kapazitätsallokationsmechanismen für diese Ladeinfrastruktur zu entwickeln. Aufgrund der hohen Effizienz von BEV-Lkw im Vergleich zu mit Wasserstoff betriebenen sowie (in einem nochmal größeren Ausmaß) zu mit (flüssigen oder gasförmigen) synthetischen Kohlenwasserstoffen angetriebenen Lkw und ihrer damit einhergehend aus gesamtsystemischer Sicht bestehenden relativ geringen Kosten zur Dekarbonisierung des Straßengüterverkehrs dürfte es sich jedoch lohnen anzustreben, diese Herausforderungen zu bewältigen.

77 895

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

L. Acosta-Rodriguez; V. Kwigizile; I.-S. Oh; T.J. Gates

Der Einsatz zusätzlicher Sicherheitsgurt-Kontrollen erhöht die Benutzung von Sicherheitsgurten durch Autofahrende

(Orig. engl.: Presence of additional safety belt enforcement increases safety belt use by drivers)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2674, H. 3, 2020, S. 93-99, 2 T, 38 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Das Anlegen von Sicherheitsgurten ist allgemein als wichtigstes Mittel zur Verringerung von Verletzungen und Todesfällen bei Kraftfahrzeuginsassen anerkannt. Es gibt mehrere Faktoren, die zur Verwendung von Sicherheitsgurten beitragen, darunter Verkehrskontrollen, demografische Faktoren, Fahrzeugtyp, Wochentag und geografische Lage. Diese Faktoren wurden untersucht und als signifikant in Bezug auf die Benutzung von Sicherheitsgurten befunden. Abgesehen von diesen Faktoren wird allgemein angenommen, dass zusätzliche Verkehrskontrollen zu einer höheren Gurtanlagequote führen. Die Auswirkungen, die sich aus dem Vorhandensein beziehungsweise Nichtvorhandensein zusätzlicher Verkehrskontrollen ergeben, wurden jedoch lediglich auf einer disaggregierten Ebene quantifiziert, das heißt im Großen und Ganzen für einen ganzen Staat, während andere Einflussfaktoren kontrolliert wurden. In dem Beitrag wird daher eine Analyse vorgestellt, die die Auswirkungen einer zusätzlichen Gurtpflicht auf die Benutzung von Sicherheitsgurten durch Fahrende quantifiziert. Für die Analyse wurden direkte Beobachtungserhebungen zur Gurtverwendung und Daten zur Verkehrsüberwachung verwendet. Aufgrund der Beschaffenheit der Daten wurde eine binäre logistische Regressionsanalyse für den Datensatz aus dem US-Bundesstaat Michigan durchgeführt. Die Ergebnisse zeigten, dass für jeden Ort, an dem zusätzliche Verkehrskontrollen durchgeführt wurden, die Benutzung von Sicherheitsgurten um 6,4 % pro Bezirk zunahm, verglichen mit Gebieten, in denen keine zusätzlichen Verkehrskontrollen durchgeführt wurden. Die Ergebnisse quantifizieren nicht nur die Auswirkungen der Verkehrskontrollen auf die Gurtverwendung, sondern können den Verkehrssicherheitsbehörden auch helfen, fundiertere Entscheidungen darüber zu treffen, wo zusätzliche Gurtkontrollen erforderlich sind, um die Gurtverwendungsrate zu verbessern.

77 896

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

T. Hammer; R. Pleß; S. Will; A. Neukum; N.L. Merkel

Anwendungsmöglichkeiten von Motorradsimulatoren

Bremen: Fachverlag NW im Carl Schünemann Verlag, 2021, 98 S., zahlr. B, T, Q, Anhang (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Mensch und Sicherheit H. M 323). – ISBN 978-3-95606-651-1. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://bast.opus.hbz.de>

Im Pkw-Sektor wird bereits eine Vielzahl sicherheitsrelevanter Forschungsfragen mithilfe von Fahr simulatoren untersucht. Zudem liegen viele Studien zur Übertragbarkeit der in Simulatoren gewonnenen Erkenntnisse auf den realen Straßenverkehr vor. Im Vergleich dazu befindet sich der Einsatz der Motorradsimulation in einem sehr frühen Stadium. Die langjährigen Erfahrungen im Pkw-Sektor zeigen, dass Fahr simulatoren einen wesentlichen Beitrag zur Verkehrssicherheit leisten können. Dieses Potenzial gilt es für Motorradsimulatoren ebenfalls zu überprüfen. Motorradsimulatoren – insbesondere mit einem komplexen technischen Aufbau für Forschungs- und Entwicklungsfragestellungen – wurden bislang nur in sehr wenigen Forschungseinrichtungen aufgebaut. Wissenschaftliche Studien zur Anwendbarkeit oder Übertragbarkeit der mit Motorradsimulatoren erzielten Ergebnisse liegen kaum vor. Die Durchführung sicherheitsrelevanter Studien an Motorradsimulatoren könnte – wie im Pkw-Bereich auch – als wichtiges Werkzeug zur gefahrlosen und effizienten Untersuchung zum Beispiel von eingreifenden Assistenzsystemen wie automatischen Notbrems- oder

Ausweichsystemen beitragen, oder als gefahrenfreies Werkzeug für Fahrtrainings genutzt werden und damit einen positiven Effekt auf die Sicherheit von Motorradfahrern haben. Um sich diesem Ziel zu nähern, müssen jedoch Erkenntnisse hinsichtlich der Eignung von Motorradsimulatoren vorliegen. Entsprechend verfolgt das Projekt zwei Ziele: Erstens sollen Erkenntnisse über Einsatzmöglichkeiten von Motorradsimulatoren unterschiedlicher Ausbaustufen generiert werden. Daraus soll eine Entscheidungshilfe erarbeitet werden, die Anwendern aufzeigt, bei welcher Art von Fragestellung Motorradsimulatoren (in unterschiedlichen Ausbaustufen) eingesetzt werden können. Zweitens soll im Rahmen des Projekts eine Methodik zur Validierung von Motorradsimulatoren entwickelt werden, die mit einer definierten Anzahl an Untersuchungen Aussagen hinsichtlich der Validität für die im ersten Teil ermittelten Einsatzmöglichkeiten erlauben soll.

77 897

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

J. Hartleb; M. Friedrich; E. Richter

Umlaufbildung für On-Demand Fahrzeugflotten in makroskopischen Nachfragemodellen

Straßenverkehrstechnik 66 (2022) Nr. 3, S. 164-172, 6 B, 10 Q

Die Planung von On-Demand-Angeboten erfordert die Bildung von Fahrzeugumläufen, die aus Lastfahrten und Leerfahrten bestehen. Der Beitrag stellt einen Algorithmus für die Umlaufbildung vor, der als Input zeitlich differenzierte Nachfragematrizen (= Lastfahrten) nutzt und als Ergebnis zeitintervallfeine Leerfahrtenmatrizen und die Anzahl benötigter Fahrzeuge ermittelt. Der Algorithmus kann für ganzzahlige und nicht-ganzzahlige Nachfragematrizen genutzt werden und eignet sich deshalb besonders für makroskopische Verkehrsnachfragemodelle.

77 898

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

N. Rieser; B. Tasnády; M. Rothenfluh; R. Straumann; M. Kowald

Generische Ansätze der Verkehrsmodellierung (Forschungsprojekt SVI 2018/008)

Zürich: Schweizerischer Verband der Straßen- und Verkehrsfachleute (VSS), 2021, 127 S., 13 B, 7 T, 87 Q (Bundesamt für Straßen (Bern) H. 1719)

Aufgrund der fortschreitenden Digitalisierung ändern sich die Art und Menge der zu Verfügung stehenden Daten zum Verkehrsverhalten. Neue Datenquellen können das Verkehrsverhalten im Analysezustand potenziell genauer und umfassender beschreiben als synthetische Modelle. Damit entsteht zunehmend ein Bedarf für eine pragmatische Ergänzung bestehender Modellansätze, um die Nachteile der momentan verwendeten synthetischen Modelle zu umgehen und die Möglichkeit zu schaffen, bisher weniger im Vordergrund stehende Problemstellungen mit der Hilfe neuer Datenquellen bearbeiten zu können. Damit bieten generische Modelle ein großes Potenzial für die Anwendung in der Verkehrsplanung, das bisher jedoch nicht ausgeschöpft wird, da es kaum Literatur oder gesammeltes Anwenderwissen zu diesem Thema gibt. Es fehlt bisher auch eine sachlogische und einheitliche Definition des Begriffs "Generisches Modell in der Verkehrsplanung". Das Ziel der Forschungsarbeit war es daher, Wissen zu generischen Verkehrsmodellen oder generischen Modellteilen zugänglicher zu machen, indem konkrete Methoden sowie mögliche Datengrundlagen und ihre Einsatzmöglichkeiten vorgestellt werden. Zielpublikum des Berichts sind Fachpersonen aus der Verkehrsplanung und Verkehrsmodellierung. Der Bericht adressiert die folgenden Forschungsfragen: Was versteht man unter einem generischen Verkehrsmodell? Wie wird ein generisches Modell erstellt? Was sind geeignete Datengrundlagen? Inwiefern sind generische Modelle prognosefähig? Was ist bei der praktischen Anwendung von generischen Modellen zu beachten? Was ist bei der Kombination aus synthetischen und generischen Verkehrsmodellen zu beachten? Was sind praktische Grenzen von generischen Modellen? Welche Ergebnisgüte erreichen generische Modelle im Vergleich zu synthetischen Modellen? Wo liegen zeitliche und finanzielle Einsparungspotenziale? Wann sind generische Ansätze synthetischen Verkehrsmodellen vorzuziehen?

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle**5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)**

P. Camargo; E. Pammenter; A. Inayathusein

Mobilität als Service und Nachfrage-orientierte Beförderung: Einbindung in traditionelle Prognose-Modelle*(Orig. engl.: Mobility-as-a-Service and demand-responsive transport: Practical implementation in traditional forecasting models)**Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 2, 2021, S. 15-24, 2 B, 4 T, 23 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>*

Die Mobilität in den Städten wandelt sich. Zunehmende Bedeutung haben Gesellschaften wie Uber, Anruftaxis oder in Zukunft automatisierte Fahrzeuge. Dabei werden die Fahrten von Firmen nur auf Nachfrage und angepasst an die individuellen Wünsche der Fahrgäste durchgeführt. Der Artikel zeigt auf, wie die dynamische Betriebsplanung solcher Systeme mit den traditionellen Verkehrsplanungsmethoden verknüpft werden kann. Zunächst wird sehr ausführlich ein Modell erklärt, mit dem die eingesetzten Fahrzeuge im Stil von Anrufsammeltaxis (Dial-a-ride) organisiert werden können. Der zugehörige optimierte Lösungsalgorithmus greift auf allgemein verfügbare Programme (Google-OR-Tools) zurück. Die dabei auftretenden Schwierigkeiten und deren Lösung werden erklärt. Dieser Algorithmus wird in ein traditionelles Verkehrsplanungsmodell integriert. Dazu werden die Daten aus der Verkehrsplanung, die innerhalb der Verkehrsbezirke aggregiert sind, in einzelne Fahrten der Verkehrsteilnehmer unter Zuhilfenahme einer Simulation aufgelöst. Ein solches Gesamtmodell ist für die Region Vancouver in Kanada entwickelt worden. Dabei wurde das dort in der Praxis etablierte Verkehrsplanungssystem verwendet. Kennwerte für Verhaltensweisen der Verkehrsteilnehmer wurden aus US-amerikanischen Daten entnommen. Mit diesem Konstrukt wurde der Betrieb eines Systems von Fahrzeugen im Stil von Anrufsammeltaxis für eine Spitzenstunde simuliert. Die Fahrzeuggröße wurde zwischen 3 und 9 Sitzplätzen variiert. Die angestrebte Zeit für die Bereitstellung der Fahrt bewegte sich zwischen 10 und 30 Minuten. Als Ergebnisse in Abhängigkeit von diesen Variablen werden dargestellt: Fahrleistung der eingesetzten Fahrzeuge, Anteil von Leerfahrten, Wartezeit der Fahrgäste (zwischen 2 und 4 Minuten) sowie Umwegfahrten und Halte zur Aufnahme zusätzlicher Fahrgäste. Anschließend werden Verbesserungsmöglichkeiten für das Modell und die Rechentechnik diskutiert.

77 900

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle**15.0 Allgemeines, Erhaltung**

E. Merschman; M. Doustmohammadi; A.M. Salman; M. Anderson

Entscheidungsrahmen für die Priorisierung von Brückenreparaturen nach einer Katastrophe zur Verbesserung der Widerstandsfähigkeit des Straßennetzes*(Orig. engl.: Postdisaster decision framework for bridge repair prioritization to improve road network resilience)**Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2674, H. 3, 2020, S. 81-92, 6 B, 1 T, 36 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>*

Das Straßennetz ist entscheidend für die Fähigkeit einer Gemeinschaft, sich von einer Katastrophe zu erholen. Die Fähigkeit, Güter und Personen effizient zu transportieren, wird durch Unterbrechungen anfälliger Komponenten des Netzes, insbesondere Brücken, dramatisch beeinträchtigt. Aufgrund der weit verbreiteten Schäden an Brücken nach einer Naturkatastrophe und der begrenzten Ressourcen, die für die Reparatur zur Verfügung stehen, ist ein effizienter Rahmen erforderlich, um die Leistungsfähigkeit des Netzes vor der Katastrophe schnell wiederherzustellen. Bisherige Studien über die Widerstandsfähigkeit nach Katastrophen neigen dazu, die Wiederherstellung anhand von nur ein oder zwei Leistungskennzahlen zu beschreiben. In der Studie wird ein Entscheidungsrahmen für die Priorisierung von Brückenreparaturen nach einem Störungseignis vorgeschlagen, der auf der Grundlage von drei Kategorien von Leistungskennzahlen für das Netz entwickelt wurde: erstens funktionale Maße, definiert als die Veränderung der Gesamtentfernung und der Gesamtreisezeit, zweitens ein topologisches Maß, das die Bedeutung einer Brücke für die Netzwerkkonnektivität berücksichtigt, modelliert unter Bezugnahme auf die Anzahl der kürzesten Wege, die durch jede Brücke führen, und drittens ein soziales Maß, definiert unter Bezugnahme auf den Zugang zu Gesundheitseinrichtungen und gemessen an der Veränderung der Reisezeit zu einer Notfalleinrichtung. Die Leistungsmetrik wird dann verwendet, um eine optimale Reihenfolge der Brückenreparaturen zu bestimmen, die die Leistung des Netzes

während des Erholungszeitraums maximiert. Der Rahmen wird anhand des Straßennetzes von Mobile (Alabama, USA) demonstriert, wobei angenommen wird, dass vier Brücken über den Dog River durch eine Naturkatastrophe beschädigt wurden. Die Ergebnisse der Fallstudie zeigen, dass der vorgeschlagene Rahmen eine wirksame Orientierungshilfe für die Priorisierung von Brückenreparaturen nach einer Katastrophe ist.

77 901

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

S. Kröling; B. Schlag; S. Richter; T. Gehlert

Ganzheitliche Verkehrserziehung für Kinder und Jugendliche, Teil 1: Entwicklung verkehrsrelevanter Kompetenzen im Alter von 0 bis 14 Jahren, Band 1: Übersicht Kompetenzentwicklung

Berlin: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V., Unfallforschung der Versicherer, 2021, 116 S., 7 T, zahlr. Q (Forschungsbericht / Unfallforschung der Versicherer (GDV) Nr. 77). – ISBN 978-3-948917-08-1. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://www.udv.de>

Die Mobilitäts- und Verkehrserziehung muss die entwicklungsstadiumspezifischen Lern- und Verhaltensvoraussetzungen von Kindern berücksichtigen. Zu diesem Zweck wird ein synoptischer Überblick über die für eine sichere Verkehrsteilnahme notwendigen Kompetenzen und ihre Entwicklung im Kindesalter gegeben. Generell muss die Schlussfolgerung gezogen werden, dass die entwicklungspsychologische Fundierung der Verkehrserziehung eine Vielzahl von Lücken aufweist und dass belastbare Empirie in diesem Bereich eher die Ausnahme ist. Dennoch ist eine Reihe begründeter Schlussfolgerungen möglich. Differenziert dargestellt wird die altersbezogene Entwicklung in 7 Funktionsbereichen, in denen insgesamt 39 Kompetenzen unterschieden werden, deren Entwicklung Voraussetzung einer sicheren selbstständigen Verkehrsteilnahme von Kindern ist. Generell gilt dabei, dass bei den meisten Tätigkeiten nicht allein eine einzelne Kompetenz relevant ist für eine richtige und sichere Handlungsausführung; vielmehr ist das Zusammenspiel unterschiedlicher Kompetenzen entscheidend für eine gelingende Performanz. Zudem bestehen ausgeprägte differenzielle Unterschiede innerhalb der Altersspannen. Für das Sehen und das Hören wird festgestellt, dass die Physiologie der Sinneswahrnehmung relativ früh entwickelt ist, zur Einschätzung der Bedeutung und Bewertung der Sinnesempfindungen jedoch vielfältige Lern- und Erfahrungsprozesse im Kindesalter notwendig sind. Typisch für Kinder ist es, dass ihre Aufmerksamkeit in hohem Maße ablenkbar ist. Hierin liegt ein wesentlicher Grund dafür, dass selbst bei ausgeprägten Kompetenzen nicht immer ein sicheres Verhalten zu erwarten ist. In ihrer körperlichen und motorischen Entwicklung weisen Kinder gegenüber Erwachsenen Nachteile auf, die ihre selbstständige Verkehrsteilnahme erschweren. Zur Entwicklung kognitiver Funktionen kann neben empirischen Arbeiten auf bekannte entwicklungspsychologische Theorien und Modelle zurückgegriffen werden, die ein vertieftes Verständnis von verkehrsrelevanten Kompetenzen wie Gefahrenkognition, Gefahrenantizipation und Regelverständnis ermöglichen. Jederzeit rationales und geplantes Handeln ist bei Kindern – weniger noch als bei Erwachsenen – durch Probleme bei der Aufmerksamkeit sowie durch den Entwicklungsstand ihrer sozialen und emotionalen Kompetenzen und der Selbstregulation nicht zu erwarten.

77 902

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

Wildunfälle – Risiko für Mensch und Tier

DVR Report 52 (2022) Nr. 1, S. 12-15, B

Wildunfälle, also Unfälle, die durch Kollision mit Haarwild (dazu gehören unter anderem Rotwild, Damwild, Wildhasen, Wildschweine, Marder, Otter) oder dadurch bedingte Ausweichmanöver geschehen, machen etwa fünf Prozent aller Straßenverkehrsunfälle aus. Pro Jahr werden zwischen 250 000 bis 300 000 Wildunfälle gemeldet – die Mehrzahl davon mit Rehen. Allein im Jahr 2020 kamen dabei mehr als 2 600 Menschen zu Schaden, sieben von ihnen verstarben. Da nicht jeder Unfall gemeldet wird, liegt die Dunkelziffer von Wildunfällen mutmaßlich fünfmal höher. Nach Angaben des Deutschen Jagdverbands (DJV) kommen jährlich mehr als eine halbe Million Wildtiere laut Fallwild-Statistik auf deutschen Straßen ums Leben. Die meisten Wildunfälle ereignen sich im Frühjahr und im Herbst. April und Mai sowie Oktober und November sind besonders unfallreiche Monate. Im Tagesverlauf passieren die meisten Wildunfälle früh morgens vor Sonnenaufgang und während der Dämmerung in den Abendstunden. Die Höhe der jährlichen Sachschäden, die durch Wildunfälle entstehen, liegt bei fast 750 Millionen Euro. Je größer das Tier ist, mit dem das Auto kollidiert, desto höher die Gefahr für Mensch und Tier sowie der Schaden.

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

6.7.1 Verkehrssteuerung mit LSA

Z.-H. Jiang; X.-G. Yang; F.-K. Wang; T. Wang

Monte-Carlo-Simulationsansatz für die Dauer der Gelbzeit an signalisierten Knotenpunkten unter Berücksichtigung der stochastischen Eigenschaften von Autofahrenden

(Orig. engl.: Monte Carlo simulation approach to the duration of yellow lights at signalized intersections considering the stochastic characteristics of drivers)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2674, H. 3, 2020, S. 37-45, 5 B, 4 T, 21 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

In China ereignen sich rund 90 % der Verkehrsunfälle an signalisierten Knotenpunkten innerhalb der Signalwechselintervalle, insbesondere beim Wechsel von Grün auf Rot. Daher ist die Gelbzeit, die ein Teil der Zeit zwischen der Grünzeit ist, von großer Bedeutung für die Sicherheit von signalisierten Knotenpunkten. Die herkömmliche Berechnungsmethode für die Gelblichtdauer (englisch: DYL) lässt die stochastischen Eigenschaften der Autofahrenden außer Acht, was ein wichtiger Faktor bei dieser Berechnung ist. Ziel der Forschungsarbeit war es daher, einen neuen Ansatz zur Berechnung der DYL auf der Grundlage der Theorie der Sicherheitszuverlässigkeit zu untersuchen, bei dem die Zufälligkeit der menschlichen Faktoren berücksichtigt wird. Zunächst wird eine umfassende Literaturrecherche zu den herkömmlichen Berechnungsmethoden der DYL durchgeführt. Zweitens wird eine theoretische Berechnungsmethode der DYL auf der Grundlage der Theorie der Sicherheitszuverlässigkeit vorgeschlagen, die im Gegensatz zu den herkömmlichen Methoden die stochastischen Eigenschaften des Fahrenden berücksichtigt. Darüber hinaus wird ein Fahrsimulationsexperiment entwickelt, um zwei Fahrverhaltensparameter der chinesischen Pkw-Nutzenden zu ermitteln: die Wahrnehmungs-Reaktionszeit (englisch: PRT) und die sicher akzeptable Beschleunigung (SAA). Drittens wird eine Monte-Carlo-Simulation eingesetzt, um den interaktiven Prozess von PRT und SAA zu simulieren und das vorgeschlagene Modell zu lösen. Schließlich wird anhand der Ergebnisse der Monte-Carlo-Simulation eine Tabelle erstellt, die die Beziehung zwischen DYL, Sicherheitszuverlässigkeit (50-90 %) und Annäherungsgeschwindigkeit (15-40 km/h) beschreibt. Die Ergebnisse zeigen, dass diese Methode die probabilistische Natur des Fahrverhaltens erfolgreich einbezieht. Die Berücksichtigung der Sicherheitszuverlässigkeit kann eine vernünftigeren Methode zur Berechnung der DYL von signalisierten Knotenpunkten bieten.

6.8 Beleuchtung

15.8 Straßentunnel

0.8 Forschung und Entwicklung

U. Welte; L.D. Mellert; M. Groner; W.F. Bischof; M. Menozzi; P. Blattner

Flickereffekt bei Beleuchtungsanlagen im Straßentunnel (Forschungsprojekt AGT 2018/003)

Zürich: Schweizerischer Verband der Straßen- und Verkehrsfachleute (VSS), 2022, 45 S., 15 B, 3 T, 33 Q (Bundesamt für Straßen (Bern) H. 1721)

Unter dem Begriff "Flickereffekt" werden schnelle und wiederholte Leuchtdichteschwankungen verstanden, die durch natürliches Licht oder künstliche Beleuchtungen hervorgerufen werden können. In Straßentunneln wird diese von den durchfahrenden Fahrzeuglenkern wahrgenommene Erscheinung typischerweise durch die in bestimmten Abständen montierten Leuchten im Deckenbereich erzeugt. Zur Vermeidung von solch störenden Effekten bei den Fahrzeuglenkern mit potenziellen Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit wird deshalb international die Einhaltung von Mindestwerten für die Gleichförmigkeit von Tunnelbeleuchtungen empfohlen. Weil der Flickereffekt im Frequenzbereich zwischen 5 Hz und 10 Hz als besonders unangenehm empfunden wird, sollen als Vorsichtsmaßnahme in Schweizer Straßentunneln für die Beleuchtung Frequenzen zwischen 4 Hz und 15 Hz vermieden werden, was normativ festgelegt ist. Die Grundlagen zur Bestimmung des Flickerbereichs in Straßentunneln sind international wenig gesichert. Diese Unsicherheiten schlagen sich auch in den verschiedenen Vorgaben der Normen und Richtlinien diverser Länder nieder: Die untere Grenze der Flickerfrequenz variiert zwischen 2,5 Hz und 4 Hz, die obere zwischen 11 Hz und 15 Hz. Aus diesem Grund wurde das Forschungsprojekt mit dem Ziel lanciert, neue Erkenntnisse zu erarbeiten und zu untersuchen, inwiefern der Einfluss des Flickereffekts auf die Verkehrssicherheit in Straßentunneln wissenschaftlich nachweisbar ist. Es wurden deshalb die Auswirkungen moderner Beleuchtungstechnologien auf die kognitive und visuelle Leistungsfähigkeit von Fahrzeuglenkern experimentell analysiert. Die Versuche wurden am Institute for

Environmental Decisions der ETH Zürich mit 36 Personen durchgeführt. Diese Versuchsanlage bot eine geeignete Umgebung für Experimente mit virtual reality (VR) und ermöglichte die Durchführung von realitätsnahen Versuchen.

77 905

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

H. Ziegler

Motorradlärm in Baden-Württemberg – von der subjektiven Belästigung zu belegbaren Grundlagedaten

2. Kolloquium Straßenbau in der Praxis: Fachtagung zum Planen, Bauen, Erhalten, Betreiben unter den Aspekten von Nachhaltigkeit und Digitalisierung, 7. und 8. September 2021 – Tagungshandbuch 2021. – Tübingen: expert Verlag, 2021 (Hrsg.: Technische Akademie Esslingen e. V.) S. 61-64, 7 B

In Baden-Württemberg wurde von Land und Kommunen die Initiative Motorradlärm gegründet, in der sich beide gemeinsam für Verbesserungen einsetzen. Einen Baustein dabei bildet die Objektivierung der Belastungen durch Motorradlärm. Dazu wurde das Zählstellennetz des Landes hinsichtlich hoher Motorradzahlen analysiert und geeignete Indikatoren für Motorradverkehr überprüft und auf ihre Eignung getestet. Aus dieser Bewertung wurden rund 100 besonders hoch belastete Stellen ausgewählt, an denen kontinuierliche Lärm-messungen über 14 Tage durchgeführt werden. Dazu werden genannte Akustikleitpfosten eingesetzt, die über Seitenradartechnik zur Zählung und Klassifizierung des Verkehrs verfügen und zusätzlich den Fahrzeuglärm von Fahrzeugen, die am Leitpfosten direkt vorbeifahren, aufzeichnen. Die Ergebnisse dieser Messungen dienen als Grundlage für weitere Überlegungen, um eine Verminderung des Motorradlärms erreichen.

Erd- und Grundbau



77 906

7.0 Allgemeines, Klassifikation

0.13 Handbücher, Grundlagenwissenschaften

K. Kuntsche; S. Richter

Geotechnik: Erkunden, Untersuchen, Berechnen, Ausführen, Messen (3. Auflage)

Wiesbaden: Springer Vieweg, 2021, XIII, 581 S., zahlr. B, T, Q. – ISBN 978-3-658-32289-2

Das nun in der 3. Auflage veröffentlichte Lehrbuch erläutert praxisnah und leicht verständlich die Methodik, mit der Geotechniker das Baugeschehen begleiten: Nach der Erkundung der Baugrund- und Grundwasser-verhältnisse werden im geotechnischen Labor Proben untersucht. Im Geotechnischen Bericht wird das Baugrundmodell dargestellt und es werden Kennwerte aufgeführt, was die Grundlage weiterer Planungen und Berechnungen darstellt. Die wichtigsten geotechnischen Berechnungsmethoden werden vorgestellt und bewertet. Erläutert werden auch die diversen Methoden des Grund-, Fels- und Spezialtiefbaus, mit denen geotechnische Planungen in der Baupraxis ausgeführt und messtechnisch überwacht werden. Es werden einige Spezialfälle aus der Geotechnik vorgestellt. Schließlich ergänzen einige Hinweise zur Arbeitsweise von Sachverständigen vor Gericht die Grundlagen der Boden- und Felsmechanik. In der aktuellen Auflage neu hinzugekommen sind die Springer Flashcards, elektronische Lernkarten, die eine weitere Hilfe zum Erlernen der Grundlagen der Geotechnik darstellen. Weiterhin wurde der aktuelle Stand der Normung berücksichtigt.

7.4 Entwässerung, Grundwasserschutz

G. Michaelides; A. Koukoulidou; E. Birle; D. Heyer; N. Vogt

Strömungsmodelle zur Simulation der Durchsickerung von Straßenbauwerken mit Implementierung hydrologischer Parameter

Bremen: Fachverlag NW im Carl Schünemann Verlag, 2022, 159 S., zahlr. B, T, Q (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Straßenbau H. S 176). – ISBN 978-3-95606-678-8. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://bast.opus.hbz.de>

Bei Verwendung von Böden und Baustoffen mit umweltrelevanten Inhaltsstoffen (BumI) in Erdbauwerken sind gegebenenfalls technische Sicherungsmaßnahmen zu ergreifen, um in umweltspezifischer und wasserwirtschaftlicher Hinsicht einen verantwortungsvollen Einsatz dieser Materialien zu gewährleisten. Die technischen Sicherungsmaßnahmen sind dabei so zu gestalten, dass eine Durchsickerung der Böden und Baustoffe mit umweltrelevanten Inhaltsstoffen und damit ein möglicher Austrag von Schadstoffen auf ein verträgliches Maß minimiert werden. Das Merkblatt über Bauweisen für technische Sicherungsmaßnahmen beim Einsatz von Böden und Baustoffen mit umweltrelevanten Inhaltsstoffen im Erdbau (M T S E) stellt insgesamt sechs unterschiedliche Bauweisen für Straßendämme, die entsprechend auch auf andere Erdbauwerke (zum Beispiel Lärm- und Sichtschutzwälle) übertragbar sind, vor. Diese können prinzipiell in Bauweisen mit Abdichtungen (Bauweisen A, B, C), Bauweisen mit gering durchlässigem Körper aus Böden oder Baustoffen mit umweltrelevanten Inhaltsstoffen (Bauweise E) und Kernbauweisen ohne Abdichtungen (Bauweise D) unterschieden werden. Im Rahmen eines Forschungsvorhabens konnte die prinzipielle Wirksamkeit der Bauweisen A, B und D belegt werden. Für die Bauweise E ergaben sich vergleichsweise große Sickerwassermengen. Die Berechnungen wurden allerdings mit einem Durchschnittswert des Niederschlags, der aus dem Gesamtjahresniederschlag verteilt auf 365 Tage ermittelt wurde, durchgeführt. Dadurch kommt es rechnerisch zu konstanten kleinen Infiltrationsmengen in den Straßendamm ohne Ausbildung eines Oberflächenabflusses. Damit verbunden sind unrealistisch hohe Sickerwassereintritte in die Ersatzbaustoffe. Die Wirksamkeit der Bauweise E konnte deshalb im Rahmen der Untersuchungen nicht abschließend bewertet werden. Im Rahmen des Forschungsvorhabens FE 84.105 wurden Berechnungen zur Durchsickerung der Bauweise E unter Ansatz von Tageswerten des Niederschlags, der Evapotranspiration und des Oberflächenabflusses durchgeführt. Die mit VADOSE/W durchgeführten Berechnungen zeigen, dass die Vergleichsmäßigung der Infiltration bei einer Berechnung mit Durchschnittswerten der Infiltration zu circa 1,7-fach größeren Sickerwassermengen als beim Ansatz von Tageswerten führt. Die mit Tageswerten der Klimadaten für einen Zeitraum von 10 Jahren durchgeführten Berechnungen ergaben für die Bauweise E bei einem Durchlässigkeitsbeiwert des Kerns von $k = 1 \cdot 10^{-8}$ m/s eine mittlere Sickerwassermenge aus dem Kern von circa 60 mm/a.

7.4 Entwässerung, Grundwasserschutz

Richtlinien für die Entwässerung von Straßen: REwS (Ausgabe 2021)

Köln: FGSV Verlag, 2022, 96 S., 68 B, 9 T, zahlr. Q, Anhang (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 539) (R 1, Regelwerke). – ISBN 978-3-86446-299-3. – Online-Ressource: Zugriff über: www.fgsv-verlag.de/rews

Zu den wichtigen Voraussetzungen für die Nutzbarkeit und den Bestand von Straßen und Plätzen gehört deren wirkungsvolle Entwässerung. Die "Richtlinien für die Entwässerung von Straßen" (REwS), Ausgabe 2021, wurden nun auf der Grundlage der "Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Entwässerung" (RAS-Ew), Ausgabe 2005, fortgeschrieben. Die REwS wurden unter Berücksichtigung der Belange der Wasserwirtschaft, des Gewässerschutzes, des Bodenschutzes, des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie des Städtebaus erstellt. LAWA, DWA und DVGm wurden beteiligt. Die REwS enthalten planerische Grundsätze und allgemein gültige Lösungsvorschläge für die Entwässerung von Straßen. Sie geben Hinweise für die Aufstellung des Entwurfs der Entwässerungseinrichtungen und sollen damit zu einer einheitlichen Gestaltung der Entwässerung der Straßen beitragen. Für die Erneuerung von Straßen wird die Anwendung der REwS empfohlen. Die gelten für den Neubau und für den Um- und Ausbau von Straßen außerhalb geschlossener Ortschaften (Außerortsstraßen) und sinngemäß für deren Nebenanlagen. Die Tabellen zur Bemessung von Entwässerungsrinnen und -mulden in befestigten Verkehrsflächen und der Anhang mit den Bemessungstabellen für Mulden, Raubettmulden, Rohrleitungen und Rohrdurchlässe aus den Vorfassungen der RAS-Ew wurden vollständig in die REwS, Ausgabe 2021, übernommen. Die Erläuterungen und Bemessungstabellen liegen nun jeweils in den Dateiformaten PDF, Word oder Excel vor und stehen im Internet zum Download bereit. Im FGSV-Reader sind

die Anhänge 6 "Tabellen zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit" und 7 "Entwässerungsrinnen und Straßenabläufe in befestigten Verkehrsflächen" in dem Dokument "FGSV 539 Anhang" aufgenommen.

Straßenbaustoffe, Prüfverfahren



77 909

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

9.1 Bitumen, Asphalt

A. Wachsmann; C. Holldorb; S. Cypra

Nachhaltigkeitsbewertung eines Bauprodukts im Straßenbau am Beispiel B2Last

2. Kolloquium Straßenbau in der Praxis: Fachtagung zum Planen, Bauen, Erhalten, Betreiben unter den Aspekten von Nachhaltigkeit und Digitalisierung, 7. und 8. September 2021 – Tagungshandbuch 2021. Tübingen: expert Verlag, 2021 (Hrsg.: Technische Akademie Esslingen e. V.) S. 71-80, 5 B, 34 Q

Die Thematik des menschengemachten Klimawandels und seiner Folgen sowie das Ziel der Klimaneutralität ist aktueller denn je. Auch wenn die Thematik keine neue ist, befeuert sie das Bestreben vieler Akteure nach einem umweltverträglichen beziehungsweise nachhaltigeren Lebensstil. Auch in der Bauindustrie werden daher neue Ideen und Produkte entwickelt, die den Weg hin zu mehr Nachhaltigkeit ebnen sollen. Eines dieser neuen Produkte ist das Bitumen-Additiv B2Last der BASF. In dem Beitrag wird anhand aktueller Untersuchungsergebnisse dargestellt, welchen Einfluss die Nutzung eines solchen Produkts auf die Nachhaltigkeitsbewertung von Verkehrsflächen aus Asphalt haben kann. Dabei konnte belegt werden, dass B2Last-modifizierter Asphalt sowohl gute Einbaueigenschaften als auch gute Performance-Eigenschaften aufweist. Des Weiteren besteht durch die B2Last-Modifizierung die Möglichkeit der Temperaturabsenkung bei der Asphaltproduktion und damit einhergehend einer reduzierten Asphalttemperatur beim Einbau.

77 910

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

9.3 Zement, Beton, Trass, Kalk

H.-W. Reinhard; O. Mielich; H. Özkam

Einfluss von Größe und Form von Probekörpern auf Dehnung, Rissbildung und E-Modul von Beton aufgrund einer Alkali-Kieselsäure-Reaktion

Beton 71 (2021) Nr. 12, S. 404-409, 10 B, 2 T, 13 Q

In einer Versuchsreihe wurde der Einfluss der Größe und Form von Probekörpern auf das Dehnungsverhalten, auf die Bildung von Rissen und auf den statischen Elastizitätsmodul beim Auftreten einer Alkali-Kieselsäure-Reaktion (AKR) untersucht. Als alkali-empfindliche Gesteinskörnung wurde ein gebrochener Kies des Oberrheins ausgewählt. Balken, Zylinder sowie Platten wurden hergestellt und bei Lagerung in der 40°C-Nebenkammer miteinander verglichen. Am empfindlichsten reagierten die Zylinder auf die Variation der Größe. Das Oberflächen-Volumen-Verhältnis spielt dabei eine große Rolle. Davon abhängig ist auch das entstehende Rissbild im Innern der Probekörper, welches bei Balken und Platten überwiegend gerichtet und bei Zylindern krakeleearrig ausgebildet ist. Das Rissbild beeinflusst auch stark den statischen E-Modul.

77 911

9.1 Bitumen, Asphalt

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

J. Zhu; A. Ahmed; Y.H. Dinegdae

Bitumeneigenschaften und die Scherfestigkeit von Asphaltmischgütern: zu einem Mittel der Bitumenwahl
(Orig. engl.: *Bitumen properties and the shear resistance of asphalt mixtures: towards a tool for bitumen selection*)

Linköping: Swedish National Road and Transport Research Institute (VTI), 2021, 66 S., 44 B, 22 T, zahlr. Q, Anhang (VTI rapport H. 1084A). – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://www.vti.se/publikationer>

Die durch die Verkehrslasten verursachten Scherspannungen und -dehnungen spielen eine entscheidende Rolle bei der Schädigung von Straßenbefestigungen aus Asphalt. Für die Erzielung hoher Scherfestigkeiten ist die Auswahl geeigneter Ausgangsmaterialien wie Bitumen und Mineralstoffe maßgebend. In dem vti rapport wird der Zusammenhang zwischen der Scherfestigkeit von Asphaltmischgütern und dem verwendeten Bitumen analysiert und diskutiert. In den dafür erforderlichen Laborversuchen wurden 6 Bitumen, darunter zwei polymermodifizierte Bitumen, mit verschiedenen Methoden untersucht. Der Bericht gliedert sich in 7 Kapitel und Anhänge: (1) Einführung; (2) Versuchsaufbau; (3) Charakterisierung des Scherverhaltens von Asphaltmischgütern und Prognose des Spurrinnenverhaltens; (4) Bitumeneigenschaften und Verhaltensparameter; (5) Korrelationsberechnungen zwischen Bitumeneigenschaften und Verhalten des Asphaltmischguts; (6) Black Space Diagramm und PEDRO-Modell für die Bitumenwahl; (7) Rückschlüsse und Empfehlungen.

77 912

9.3 Zement, Beton, Trass, Kalk

R. Breitenbücher; T. Wolf

Unterschiedliche Zemente im Unter- und Oberbeton – Labor und Praxis

Betonstraßentagung 2021: Vorträge der Tagung der Arbeitsgruppe "Betonbauweisen", 5./6. Oktober 2021, Bochum. Köln: FGSV Verlag, 2022, USB-Stick (Schriftenreihe der Arbeitsgruppe "Betonbauweisen" (FGSV, Köln) H. 35) (FGSV B 35) 14 S., 23 B

Im Rahmen eines Forschungsvorhabens wurde im Labor nachgewiesen, dass sich unter den spezifischen Randbedingungen hinsichtlich Verbund- und Verformungsverhalten von Ober- und Unterbeton auch bei unterschiedlich rascher Festigkeitsentwicklung der beiden Betone keine Beeinträchtigungen ableiten lassen. Weiterhin konnte das AKR-Schadenspotenzial kritischer Gesteinskörnungen durch die hüttensandhaltigen Zemente deutlich gesenkt werden. Somit sind für solche Modifikationen weder bei der Herstellung noch hinsichtlich Nutzung und Dauerhaftigkeit (insbesondere Frost-Taumittleinwirkung) Beeinträchtigungen zu erwarten. Vor einer Anpassung des Regelwerks wurde jedoch noch die Erprobung in situ eingefordert. Dies erfolgte im Rahmen einer Deckenerneuerung auf der BAB A 7 bei Wörnitz. In einem Teilabschnitt (circa 1300 m) wurde im Unterbeton ein CEM-III/A-Zement eingesetzt, während der Oberbeton mit einem CEM I hergestellt wurde. Ziel dieser Erprobung war es, einerseits die grundsätzliche Einbaubarkeit von Betonen mit unterschiedlichen Zementen in einer zweischichtigen Betondecke nachzuweisen und andererseits die noch bestehenden Restvorhalte zum Beispiel in Bezug auf einen unterschiedlichen Erhärtungsverlauf, den Schichtenverbund zwischen Ober- und Unterbeton, die frühzeitige Befahrbarkeit zur Waschbetonherstellung oder das Rissverhalten der Fugen auszuräumen. Hierzu wurde im Vorfeld ein Versuchsprogramm erarbeitet und zwischen allen Beteiligten abgestimmt. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass der Einbau einer Betonfahrbahndecke mit unterschiedlichen Zementen im Unter- und Oberbeton mit dem Gleitschalungsfertiger problemlos und ohne nachteilige Auswirkungen auf die Qualität möglich war. Aufgrund der nachgewiesenen Eignung unter zudem pessimalen Randbedingungen (kühle Witterung, Kombination CEM III mit CEM I) ist die für das Regelwerk bereits geplante Anpassung nun auch durch eine Praxiserprobung abgesichert.

77 913

9.3 Zement, Beton, Trass, Kalk

R. Przondziona

Auswirkungen ermüdungsbedingter Betondegradation auf das Eindringverhalten flüssiger Medien

Bochum: Lehrstuhl für Baustofftechnik, Ruhr-Universität Bochum, Dissertation, 2021, 244 S., zahlr. B, T, Q, Anhang. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://doi.org/10.13154/294-8708>

Das globale Ziel der Arbeit war die Erfassung der Auswirkungen einer ermüdungsbedingten Betondegradation auf das Eindringverhalten flüssiger Medien. Dazu wurden die Degradation infolge zyklischer Biegeschwellbelastung, der Transport flüssiger Medien in Beton und das Einwalken einer Flüssigkeit unter überrollenden Reifen, die einen in den Beton gerichteten hydraulischen Druck erzeugen, separat betrachtet und anschließend deren Interaktionen experimentell untersucht und quantifiziert. Die Degradation wurde in einem Mehrfachprüfstand durch zyklische Biegeschwellbelastung simuliert. Dabei konnte ein Abfall der Steifigkeit mit zunehmender Lastzyklenzahl und mit höherem Spannungsniveau festgestellt und quantifiziert werden. An vorgeschädigten Probekörpern wurde das Eindringverhalten sowohl durch kapillares Saugen als auch durch Permeation untersucht. Dabei konnte eine Zunahme der Wasseraufnahme und der Wassereindringtiefe mit zunehmender Vorschädigung nachgewiesen werden.

77 914

9.3 Zement, Beton, Trass, Kalk

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

C. Müller

Klinkereffiziente Zemente – wichtiger Baustein auf dem Weg zur Dekarbonisierung von Zement und Beton

Gutes Klima für die Zukunft: Dekarbonisierung als wichtiger Schlüssel zum nachhaltigen Bauen mit Beton: 18. Symposium Baustoffe und Bauwerkserhaltung, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), 10. März 2022. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, 2022, S. 1-9, 4 B, 4 T, 11 Q

Um das Ziel der Dekarbonisierung von Zement und Beton zu erreichen, wird gemäß der Studie "Dekarbonisierung von Zement und Beton – Minderungspfade und Handlungsstrategien" des VDZ (Verein Deutscher Zementwerke) ein Anteil der CEM-II/C-Zemente am Inlandversand im Jahr 2030 von etwa 45 Prozent angestrebt. Bis spätestens 2050 soll der Anteil von CEM-II/C- und CEM-VI-Zementen auf rund 60 Prozent des Inlandversands steigen. Die normative Grundlage für diese Zemente ist die Zementnorm EN 197-5. Während der Weg für CEM-II/C-M-Zemente bereits absehbar ist, sind für die Verwendung von CEM-VI-Zementen und weiteren Zementen mit vergleichbar geringen Klinkergehalten die Weichen noch zu stellen: Dabei wird es auf die Ausgestaltung der Rahmenbedingungen für die Anwendung der Zemente im Beton ankommen. Hierzu gehört auch, dass entsprechende Betone gezielt ausgeschrieben werden. Bereits heute lässt sich ermitteln, ob ein Beton auf Basis eines CO₂-effizienteren Zements vergleichbare technische Eigenschaften für die konkrete Anwendung aufweist. Die Frage, welche Zementart bei vergleichbarer technischer Leistungsfähigkeit in einem Transportbetonwerk, einem Fertigteilwerk oder einer anderen Anwendung zum Einsatz kommt, hängt zugleich aber auch von der Verfügbarkeit der dafür notwendigen Ausgangsstoffe ab.

77 915

9.3 Zement, Beton, Trass, Kalk

9.4 Chemische Stoffe, Kunststoffe (Haftmittel, Zusatzmittel)

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

A.-S. Dönmez; T. Wagner; T. Gädt

Zur Zukunft von Betonzusatzmitteln: Herausforderungen und Chancen im Zusammenspiel mit neuen Bindemitteln

Gutes Klima für die Zukunft: Dekarbonisierung als wichtiger Schlüssel zum nachhaltigen Bauen mit Beton: 18. Symposium Baustoffe und Bauwerkserhaltung, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), 10. März 2022. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, 2022, S. 11-22, 8 B, 3 T, 29 Q

Betonzusatzmittel sind unentbehrliche Instrumente, um die Eigenschaften von Frisch- und Festbeton zu verbessern. Von herausragender Bedeutung unter den Zusatzmitteln sind dabei Fließmittel, welche es erlauben, den Wasseranspruch von Beton zu senken und damit Zement einzusparen. Aufgrund der Notwendigkeit, die Nachhaltigkeit und insbesondere die CO₂-Intensität von Beton weiter stark zu verbessern, arbeiten Forschende intensiv an neuen Bindemittelkonzepten für Beton, welche niedrigere CO₂-Intensitäten als Portlandzement aufweisen. Während es für das Verständnis der Wirkungsbeziehungen zwischen Fließmitteln und Portlandzement in den letzten Jahren erhebliche Fortschritte gegeben hat, steht das Wissen um die Wirkungsbeziehungen zwischen neuen Bindemitteln und Zusatzmitteln naturgemäß am Anfang. In der Arbeit wird einerseits ein knapper Literaturüberblick zur Wirksamkeit von Fließmitteln für alkali-aktivierte Bindemittel und LC3-(Limestone Calcined Clay Cement) Zement gegeben und andererseits werden eigene Arbeiten zur Rheologie von LC3-Bindemitteln in Gegenwart von Polycarboxylatether-Fließmitteln dargestellt. Während Fließmittel in alkali-aktivierten Bindemitteln nur für den Fall niedrig konzentrierter NaOH-Aktivierung und hoch geladener Bindemittel in gewohnter Weise funktionieren, ergibt sich aus dem Stand der Technik sowie

aus den im Beitrag gezeigten Arbeiten das Bild, dass Fließmittel in LC3-Bindemitteln in wesentlichen Zügen normal wirken: Eine starke Wasserreduktion ist erreichbar und die Fließmittel folgen ähnlichen Struktur-Wirkungsbeziehungen wie in reinen Zementbindemitteln. Unterschiede finden sich in einem deutlich erhöhten Fließmittelbedarf sowie in verkürzten Verarbeitungszeiten. Die Forschung befindet sich hier noch in einer frühen Phase und es ist zu erwarten, dass sich die Zusammenhänge in den nächsten Jahren deutlich präzisieren werden.

77 916

9.3 Zement, Beton, Trass, Kalk

11.3 Betonstraßen

F. Weise; M. Fladt; I. Meyer

Bewertung der Innenhydrophobierung von Fahrbahndeckenbetonen als neuartige AKR-Vermeidungsstrategie

Bremen: Fachverlag NW im Carl Schünemann Verlag, 2022, 283 S., 82 B, 31 T, 58 Q, Anhang (Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik H. 1141). – ISBN 978-3-95606-643-6

Zur Nutzbarmachung grenzwertig alkaliempfindlicher Gesteinskörnungen für Betonfahrbahndecken wurde basierend auf einer Literaturrecherche die Eignung von je einem Innenhydrophobierungsmittel auf der Basis eines Kalziumstearats (HM-A), eines Silan-Siloxan-Gemischs (HM-B) sowie eines der Vertraulichkeit unterliegenden Wirkstoffs (HM-C) für die neuartige AKR-Vermeidungsstrategie untersucht. Die Basis für die Eignungsuntersuchungen bildeten die Rezepturen im ARS 04/2013 für den OB (D>8)/UB sowie für den OB 0/8. Zur Herausarbeitung des Einflusses des Hydrophobierungsmittels auf die schädigende Alkali-Kieselsäure-Reaktion (AKR) fand in den groben Kornfraktionen ein alkaliempfindlicher Grauwackesplitt Anwendung. Aufgrund der unterschiedlichen Wechselwirkung zwischen dem LP-Bildner und dem Hydrophobierungsmittel wurde seine Dosierung beim HM-A reduziert sowie beim HM-B geringfügig und beim HM-C um ein Vielfaches erhöht. Ausgehend von den ausgewählten Rezepturen mit den unterschiedlichen Hydrophobierungsmitteln wurden bei den Untersuchungen unter anderem folgende Erkenntnisse gewonnen: Nachweis der Funktionalität aller drei Hydrophobierungsmittel im Festbeton durch signifikant reduzierte kapillare Aufnahme der Prüflösung, Verschlechterung der mechanischen Eigenschaften und des Frost-Tausalzwidehrstands des OB (D>8)/UB bei Zugabe aller Hydrophobierungsmittel, Verzicht auf den Einsatz des HM-A im OB (D>8)/UB aufgrund drastischer Verschlechterung der Verarbeitbarkeit des Frischbetons und hohem Festigkeitsverlust, Verzicht auf den Einsatz des HM-B im OB (D>8)/UB aufgrund der Überschreitung des Dehnungsgrenzwerts nach dem 9. beziehungsweise 10. Zyklus (mit beziehungsweise ohne zyklischer Vorschädigung) und der einhergehenden starken Abwitterung bei der KWL mit NaCl-Lösung, Nachweis nachhaltiger Verminderung schädigender AKR in beiden Betonarten mit HM-C in Klimawechsellaagerung und 60°C-Betonversuch mit externer Alkalizufuhr, allerdings zulasten der mechanischen Eigenschaften und des Frost-Tausalz-Widerstands. Fazit: Bei geeigneter Wirkstoffauswahl hat die Innenhydrophobierung das Potenzial für die Nutzbarmachung grenzwertiger Gesteinskörnung. Ihre Überführung in die Praxis erfordert jedoch eine weitere ganzheitliche Optimierung der Baustoffperformance. Das schließt auch die Verifizierung gezielter betontechnologischer Maßnahmen zur Verminderung der Verschlechterung der mechanischen Eigenschaften und des Frost-Tausalz-Widerstands ein.

Straßen- und Flugplatzbefestigungen



77 917

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

11.3 Betonstraßen

A. Riwe; A. Spilker

Zum Einfluss der Wärmedehnzahl und des Elastizitätsmoduls auf das mechanische Verhalten von Betonfahrbahndecken

Straße und Autobahn 73 (2022) Nr. 3, S. 207-215, 11 B, 8 Q

Die weitere Entwicklung der Technischen Regelwerke, aber auch Änderungen in den administrativen Randbedingungen werden dazu führen, dass in Zukunft die rechnerische Dimensionierung und Substanzbewertung von Betonfahrbahndecken an Bedeutung gewinnen. Es ist evident, dass die Wahl und auch die Präzision der Materialeigenschaften des Betons, die als Eingangsgrößen in die hierfür verwendeten Modelle dienen, einen Einfluss auf die Qualität oder Aussagekraft der Rechenergebnisse haben. Untersuchungen mit realitätsnahen Finite-Elemente-Modellen zeigen, dass die Wärmedehnzahl und der Elastizitätsmodul einen großen Einfluss auf die Plattenbeanspruchung und -verformung haben können. Daher sollten diese Parameter bei künftigen rechnerischen Analysen stärker berücksichtigt werden. Auf Basis von Sensitivitätsanalysen mit Verfahren zur rechnerischen Dimensionierung und Substanzbewertung wurde eine Abschätzung für das erforderliche Genauigkeitsniveau bei der Bestimmung der Wärmedehnzahl und des E-Moduls vorgenommen. Die Ergebnisse bilden die Grundlage zur Bewertung und ggf. Weiterentwicklung aktueller Ansätze für die Bestimmung dieser Materialkenngrößen als Eingangsdaten in Rechenmodelle.

77 918

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

14.7 Tragfähigkeitsprüfungen

Arbeitspapier Anwendung des Georadarverfahrens zur Substanzbewertung von Straßen, Teil: Allgemeines – Beschreibung und Qualitätssicherung von Georadarmessungen mit dem Georadar-Impulssystem: AP GPR QS (Ausgabe 2022)

Köln: FGSV Verlag, 2022, 24 S., 2 B, 4 T, 16 Q, Anhang (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 443/1) (W 2, Wissensdokumente). – ISBN 978-3-86446-320-4. – Online-Ressource: Zugriff über: www.fgsv-verlag.de/ap-gpr-qs

Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen hat zum ersten Mal das Arbeitspapier "Anwendung des Georadarverfahrens zur Substanzbewertung von Straßen, Teil: Allgemeines, Beschreibung und Qualitätssicherung von Georadarmessungen mit dem Georadar-Impulssystem" (AP GPR QS), Ausgabe 2022 herausgegeben. Dieser Teil des Arbeitspapiers bildet den grundlegenden Teil einer Arbeitspapierreihe, in der bereits das "Arbeitspapier zur Schichtdickenmessung mit dem Georadar" Teil A, Ausgabe 2016 erschienen ist. In diesem Teil "Allgemeines" wird das Messsystem mit seinen Elementen beschrieben und Maßnahmen zur Qualitätssicherung der Messung empfohlen. Weitere Arbeitspapiere (die Teile B und C), die die unterschiedlichen Anwendungsmöglichkeiten des Georadarmesssystem beschreiben, sollen folgen. Dieses Wissensdokument beschreibt das Vorgehen bei der Durchführung von Georadarmessungen und stellt einen Überblick über die Maßnahmen zur Qualitätssicherung für Georadarmessungen zur Substanzbewertung von Straßen vor. Es soll dabei unterstützen, eine "gemeinsame Sprache" zwischen Auftraggeber und Georadardienstleister zu schaffen, es soll zentrale Faktoren darlegen und verweist auf weiterführende Literatur zu den einzelnen angesprochenen Themenbereichen. Behandelt werden Grundlagen, die Beschreibung, Durchführung und Auswertung der Messung, qualitätssichernde Maßnahmen und der Prüf- oder Messbericht. Der Anhang A enthält die Referenzierung der Messstrecke nach ASB sowie Checklisten des Messprotokolls, der Anhang B behandelt die Prüfmittelüberwachung für Georadar-Impulssysteme.

77 919

11.2 Asphaltstraßen

G. Lu; Z. He; P. Liu; Z. He; G. Li; H. Jiang; M. Oeser

Abschätzung der hydraulischen Eigenschaften in durchlässigen Straßenbefestigungen unter Beaufschlagung einer Verstopfungssimulation

(Orig. engl.: Estimation of hydraulic properties in permeable pavement subjected to clogging simulation)

Advances in Civil Engineering (2022) Nr. 5091895, 13 S., 24 B, 9 T, 38 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://doi.org/10.1155/2022/5091895>

Durchlässige Straßenbefestigungen haben die Eigenschaft, Regenwasser direkt aufzunehmen und damit dessen Ansammlung auf der Oberfläche zu verhindern. Durch die damit verbundenen Verringerungen der Sprühfahnenbildung und des Aquaplaning, sowie die direkte Aufnahme von Feinstaub und Schwebstoffen tragen diese Bauweisen zur Verkehrssicherheit und Umweltschonung bei. Allerdings kann eine Porenverstopfung zu einem Wirkungsausfall und einer Lebensdauerverkürzung führen. Ziel der im Bericht dargestellten empirisch-theoretischen Studie war es, das Verstopfungsverhalten zu quantifizieren. Für die erforderlichen Laboruntersuchungen wurden Platten aus 4 Mischgütern hergestellt und daraus Bohrkerne gezogen: 3 polyurethanegebundene Mischungen mit Größtkorn 8 mm und hohem PUPM 8-H, normalem PUPM 8 und niedrigem PUPM 8-L Porenanteil, sowie ein herkömmlicher offenporiger Asphalt PA 8. Zur Simulation der Verstopfung wurde Feinmaterial mit der Aachener Poliermaschine eingebracht. Für die hydraulischen Eigenschaften und das daraus resultierende Verhalten wurden Modelle entwickelt. Als Ergebnis stellt sich heraus, dass die PUPM gegenüber dem PA 8 nicht nur eine längere Lebensdauer, sondern auch ein signifikant besseres Drainageverhalten aufweisen. Mit den Modellgleichungen können die zeitabhängige Durchlässigkeit und die Druckverluste abgeschätzt werden.

77 920

11.2 Asphaltstraßen

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

A. Zeißler

Grundlagen zur Struktur- und Materialoptimierung von Asphaltbefestigungen

Dresden: Technische Universität, Professur für Straßenbau, Habilitation, 2021, VIII, 153 S., zahlr. B, T, Q, Anhang. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa2-781051>

Die heute fast ausschließlich angewendete konventionelle Dimensionierung des Straßenoberbaus, basierend auf den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12), stellt aufgrund der fehlenden Kopplung der Leistungsfähigkeit der eingesetzten Baustoffe an den eigentlichen Dimensionierungsprozess keinen zielorientierten Lösungsansatz dar. Die aus technologischer sowie wirtschaftlicher Sicht dringend erforderliche Innovation in der Dimensionierung von hoch belasteten Straßen kann nur mit Anwendung der rechnerischen Dimensionierung realisiert werden. Die Ausrichtung auf eine Qualitätsbeurteilung basierend auf dem Nachweis einer rechnerischen Nutzungsdauer ist eine wesentliche Zielstellung, um eine dauerhafte und langlebige Verfügbarkeit der Straßeninfrastruktur sicherzustellen. Das Ziel der Arbeit besteht in dem Aufzeigen der Möglichkeiten, die mit der Anwendung der rechnerischen Dimensionierungsverfahren nach den RDO Asphalt verbunden sind, sowie der Darstellung des innovativen Kerns, der sich im Vergleich zu der konventionellen Vorgehensweise in der Festlegung des Oberbaus von Straßenbefestigungen auf der Grundlage einer Standardisierung gemäß den RStO abbildet. Des Weiteren werden erweiterte Möglichkeiten in der Anwendung von rechnerischen Verfahren beschrieben und diskutiert, sowie Perspektiven in deren Anwendung aufgezeigt. Die Zeit für eine richtungsweisende Veränderung in der Dimensionierung des Oberbaus von Straßenbefestigungen ist nicht nur aus volkswirtschaftlicher Sicht längst überfällig.

77 921

11.2 Asphaltstraßen

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

V. Schäfer

Asphalt im Klimawandel: Erkenntnisse und Herausforderungen

Straße und Autobahn 73 (2022) Nr. 3, S. 191-206, 12 B, 3 T, zahlr. Q

Die Bundesanstalt für Straßenwesen gab eine projektvorbereitende Studie in Auftrag, in der Erkenntnisse und Erfahrungen von verschiedenen Baumaßnahmen ausgewertet wurden. Als besonders anfällig für Spurrinnenbildungen haben sich dabei Bereiche mit einer baustellenbedingten, eingeengten Verkehrsführung und aufkommensbedingt ausgeprägtem Rückstau von Lkw auf den Hauptfahrstreifen vor den Baustellen erwiesen, wenn die Fahrbahn auch noch bei einer Ost-West-Ausrichtung aus südlicher Richtung bei Sonnenschein über den gesamten Tag nahezu ungehindert erwärmt werden kann. Sofern sich im Bereich von baustellenbedingten Verkehrsführungen auch noch Anschlussstellen befinden, sind infolge der Aus- und Einfädeltvorgänge vermehrt weitere Brems- und Beschleunigungsvorgänge zu beobachten, welche sich bei einem bereits beeinträchtigten Verkehr nach Beobachtungen in der Praxis zum Teil noch ausgeprägter negativ auf den Verkehrsfluss auswirken. Aus diesen Rahmenbedingungen lässt sich der bisher im Technischen Regelwerk noch nicht bekannte neue Lastfall "besonders hohe Beanspruchungen" ableiten. In Kenntnis dieser neuen Grundlage werden auf Basis der Ergebnisse von auf zwei Brückenbauwerken im Sommer 2020 und im Winter 2020/21 durchgeführten Temperaturmessungen und Bitumen- sowie Asphaltuntersuchungen Empfehlungen für vorläufige Maßnahmen zur Vermeidung von Verformungen im Asphalt in Verkehrsflächen mit besonders hohen Beanspruchungen vorgestellt. Diese Empfehlungen betreffen nicht nur den Walzasphalt, sondern insbesondere auch den Gussasphalt, und zwar sowohl im Hinblick auf die Auswahl zweckmäßiger Bauweisen in Verbindung mit geeigneten Maßnahmen vor, während und nach der Ausführung als auch in Bezug auf die künftig im Rahmen des Nachweises der Eignung einer Asphaltzusammensetzung durchzuführenden Untersuchungen. Hierzu zählen Untersuchungen zum rheologischen Verhalten des zur Verwendung kommenden Bitumens und am Füller-Bitumen-Gemisch (Mastix) im Dynamischen Scherrheometer mit Blick auf den gesamten Lebenszyklus und eine Erhöhung der Temperatur für die Durchführung von Prüfungen zur Bestimmung der Verformungsbeständigkeit des Asphalts. Ferner werden natürlich auch erste erfahrungsbasierte Vorschläge für Anforderungen an die Ergebnisse dieser Versuche gegeben.

77 922

11.2 Asphaltstraßen

12.0 Allgemeines, Management

B. Zhu; L. Chu, T.F. Fwa

Abkühlcharakteristiken von Warmasphalt bei Reparatur und Wiederherstellung mehrschichtiger Asphaltbefestigungen

(Orig. engl.: Cooling characteristics of warm mix asphalt for multi-lift pavement repair and resurfacing)

International Journal of Pavement Engineering 22 (2021) Nr. 9, S. 1169-1180, 7 B, 3 T, zahlr. Q

Der Einbau von Warmasphalt (Warm mix asphalt WMA) gewinnt wegen Energieeinsparung, Emissionsreduzierung und verbesserten Arbeitsbedingungen zunehmend an Bedeutung. Ein anderer wichtiger Aspekt ist die verkürzte Abkühlzeit, die bei begrenzten Absperrzeiten für stark befahrene Straßen von 4 bis 5 Stunden Vorteile bietet. In der im Bericht dargestellten empirisch-theoretischen Untersuchung wurden Modelle für die Abkühlzeiten von WMA und im Vergleich dazu von Heißasphalt (Hot mix asphalt HMA) entwickelt. Zur Aufstellung und Validierung der Modelle wurden 2 Untersuchungsfelder (Asphaltdeckschicht auf -tragschicht) für die entsprechenden Temperaturmessungen herangezogen. An beiden Feldern wurden die oberen 15 cm abgefräst und in 2 beziehungsweise 3 Lagen wieder ersetzt. Für beide Varianten wurden Modelle definiert. Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Abkühlzeiten von WMA gegenüber HMA um 5 bis 35 Minuten (nachts) und 19 bis 79 Minuten (tagsüber) verkürzen.

77 923

11.3 Betonstraßen

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

M. Bollin

Untersuchungen zum Rissverhalten von durchgehend bewehrten Betonfahrbahndecken

Betonstraßentagung 2021: Vorträge der Tagung der Arbeitsgruppe "Betonbauweisen", 5./6. Oktober 2021, Bochum. Köln: FGSV Verlag, 2022, USB-Stick (Schriftenreihe der Arbeitsgruppe "Betonbauweisen" (FGSV, Köln) H. 35) (FGSV B 35) 12 S., 14 B, 2 T, 7 Q

Derzeit ist die unbewehrte Plattenbauweise als Standardbauweise für Betonstraßen etabliert, die zur Vermeidung von unkontrollierter Rissbildung mit Fugen in Längs- und Querrichtung ausgeführt wird. Nachteilig dabei ist der regelmäßige Unterhalt der Fugenbereiche. Bei der Bauweise durchgehend bewehrte Betonfahrbahndecken (DBB) kann auf eine Fugenausbildung in Querrichtung verzichtet werden, wodurch sich der Unterhaltungsaufwand deutlich reduziert. Somit sind DBB während ihrer Lebensdauer nahezu wartungsfrei. Zur Steuerung

der Rissbildung, die aus Zwangsspannungen infolge der Temperatureinwirkungen und dem Betonschwinden resultieren, wird eine Längsbewehrung kontinuierlich über die Fahrbahnbreite verlegt. Die Längsbewehrung wird zur Sicherstellung einer exakten Höhenlage auf einer Querbewehrung aufgelagert. Während die DBB im Ausland zum Teil schon lange erfolgreich eingesetzt wird, ist diese Bauweise noch nicht im deutschen technischen Regelwerk aufgenommen. Der Fokus des vorgestellten Verbundforschungsprojekts liegt auf der Untersuchung der zielsicheren Prognose von Rissabständen und -breiten sowie einer wirksamen Risssteuerung zur Optimierung der DBB. Zur Untersuchung der Rissentwicklung sowie der Spannungsverläufe in der Längsbewehrung im Rissbereich fanden im Teilprojekt der TUM-Untersuchungen auf Basis eines Großversuchs statt. Dazu wurde eine Versuchsstrecke mit DBB auf einer Asphaltzwischen-schicht in großmaßstäblichen Abmessungen erstellt. Zur gezielten Untersuchung des Rissverhaltens wurden risssteuernde Elemente eingebaut. Beim Großversuch wurde innerhalb des Monitoringzeitraums von sieben Monaten neben dem tages- und jahreszeitlichen Temperaturverlauf und dem zunehmenden Betonalter eine Erhöhung der Rissbreite festgestellt. Die Rissbreiten blieben unter den vorgegebenen maximalen Rissbreiten von 0,5 mm an der Fahrbahnoberseite. Die Ergebnisse sind Grundlage für eine Modellentwicklung sowie zur Verifizierung numerischer Simulationen. Zusätzlich erfolgte in einem weiteren Versuch die Untersuchung einer DBB im Bereich von Unstetigkeitsstellen. Dabei wurden Untersuchungen an einem Probekörper durchgeführt, der unterschiedlich steife Lagerungen aufweist. Dies wurde mittels eines Überrollversuchs unter zyklischen Belastungen realisiert. Die Rissentstehungen sowie die Rissbreitenuntersuchungen fanden kontinuierlich in Abhängigkeit der Lastwechsel statt.

Erhaltung von Straßen



77 924

12.0 Allgemeines, Management

0.11 Datenverarbeitung

T. Kupfer

Digitalisierung im Bereich Betrieb und Erhaltung von Autobahnen – App-gestütztes Asset Management

2. Kolloquium Straßenbau in der Praxis: Fachtagung zum Planen, Bauen, Erhalten, Betreiben unter den Aspekten von Nachhaltigkeit und Digitalisierung, 7. und 8. September 2021 – Tagungshandbuch 2021. Tübingen: expert Verlag, 2021 (Hrsg.: Technische Akademie Esslingen e. V.) S. 379-383, 5 B, 4 Q

HOCHTIEF PPP Solutions betreibt und erhält eine Vielzahl von Straßeninfrastrukturprojekten. Hierbei sind zahlreiche Anforderungen an Betrieb und Erhaltung zu erfüllen, die von der Dokumentation von Ereignissen, Kontroll-, Prüf- und Wartungstätigkeiten, der Leistungserbringung des Betriebes sowie den Erhaltungsmaßnahmen bis hin zu einem sehr umfangreichen Berichtswesen reichen. Um Betrieb und Erhaltung wirtschaftlich und organisatorisch erfolgreich zu steuern, wurden die Betriebs- und Erhaltungsprozesse der Straßeninfrastruktur digital abgebildet und werden größtenteils App-gestützt umgesetzt. Dabei werden anhand eines BIM-Modells die relevanten Informationen zur Verfügung gestellt, welche so die Grundlage für die Abbildung der digitalen Prozesse bilden. Damit verbunden ist ein ganzheitliches Asset Management System, welches eine prozessgestützte und transparente Zusammenarbeit mit den am Projekt beteiligten Partnern in den Projektphasen Bau, Betrieb und Erhaltung sicherstellt.

77 925

12.0 Allgemeines, Management

1.5 Straßendatenbank

M. Stöckner; P. Zwernemann

AMSFree: Austausch und Verwertung von Daten aus Asset-Management-Systemen im anbieterunabhängigen Format

2. Kolloquium Straßenbau in der Praxis: Fachtagung zum Planen, Bauen, Erhalten, Betreiben unter den Aspekten von Nachhaltigkeit und Digitalisierung, 7. und 8. September 2021 – Tagungshandbuch 2021. Tübingen: expert Verlag, 2021 (Hrsg.: Technische Akademie Esslingen e. V.) S. 445-450, 4 B, 10 Q

Das CEDR-geförderte EU-Projekt AMSFree analysiert die Architektur von Infrastruktur-Asset-Management-Systemen (IAMS), die von nationalen Straßenbehörden (NRAs) verwendet werden, sowie die Asset-Informationen in aktuellen IAMS, um detaillierte technische Anforderungen für die Verknüpfung von IAMS und Building Information Models (BIMs) als Infrastruktur-Asset-Datenbanken auf Makro- und Mikroebene festzulegen. Die Analyse wird anhand einer Reihe von Modellen durchgeführt, die von Planern und Auftragnehmern verwendet werden, so dass der allgemeine Entwicklungsgrad (LOD) für das BIM für Infrastrukturanlagen festgelegt werden kann. Um die volle Nutzung modernster Datenerfassungstechniken (Sensoren und Drohnen usw.) zu ermöglichen, werden Anforderungen an bestehende Zustandsbewertungstechniken festgelegt. Auf der Grundlage der zuvor dokumentierten Analyse werden die Prozesse eines Asset-Management-Systems unter Verwendung des BPMN-Standards beschrieben. Anschließend werden die Empfehlungen für den Umgang mit den unzureichenden Austauschdaten sowie die Regeln für die semantische Transformation festgelegt. Alle Daten aus den Quellsystemen werden unter Anwendung der festgelegten Transformationsregeln in eine Referenzdatenbank übertragen. Basierend auf den Ergebnissen der vorangegangenen Arbeiten wird der Interoperabilitätsnachweis entwickelt.

77 926

12.0 Allgemeines, Management

5.22 Arbeitsstellen

F. Schiffmann; R. Hajdin; T. Blumenfeld; C. Weis; M. Vrtic; J. von Sury

Grundlagen zur Ermittlung der netzweit verkehrsflussbedingten Auswirkungen geplanter Erhaltungsprojekte

Straße und Autobahn 73 (2022) Nr. 3, S. 167-177, 9 B, 2 T, zahlr. Q

Mit einem wachsenden Schwerverkehr wird in Zukunft der Erhaltungsbedarf zur Gewährleistung einer sicheren und zuverlässigen Nutzung vor allem bei Bundesfern- aber auch bei Landesstraßen merklich ansteigen. Gleichzeitig werden diese Straßen in Ballungsräumen schon heute bis an die Leistungsfähigkeitsgrenze betrieben. Aus diesem Grund sollen negative Verkehrsbeeinflussungen während der Bauausführung von Erhaltungsmaßnahmen möglichst vermieden werden. Bisher können die zu erwartenden Auswirkungen von erhaltungsbedingten Baustellen auf die Straßennutzer nur unzureichend genau ermittelt werden. Dies ist mit Blick auf einen Nutzen-Kosten-Vergleich der unterschiedlichen technisch möglichen Erhaltungsmaßnahmen für Straßen und Ingenieurbauwerke sowie die anlagenübergreifende Entscheidungsfindung jedoch zwingend. Der Beitrag zeigt die erarbeiteten Grundlagen für den Einsatz der makroskopischen Verkehrssimulation im Bereich des Erhaltungsmanagements. Der Einfluss von erhaltungsbedingten Baustellen auf die Reisezeiten kann dadurch abgeschätzt und bei der Entscheidungsfindung in einem gesamtwirtschaftlichen Ansatz berücksichtigt werden. Schließlich werden wichtige Empfehlungen für die Praxis und weiterer Forschungsbedarf diskutiert.

77 927

12.0 Allgemeines, Management

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

Arbeitspapier Eingangsgrößen für die Dimensionierung und Bewertung der strukturellen Substanz – Teil 1: Verkehrsbelastung: AP EDS-1 (Ausgabe 2022)

Köln: FGSV Verlag, 2022, 35 S., 3 B, 24 T, 2 Q (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 498/1) (W 2, Wissensdokumente). – ISBN 978-3-86446-319-8. – Online-Ressource: Zugriff über: www.fgsv-verlag.de/ap-eds-1

Bei der Bestimmung des benötigten Straßenoberbaus und insbesondere bei der Anwendung der Verfahren zur rechnerischen Dimensionierung (mit den Regelwerken RDO 09 Asphalt und Beton) und zur Bewertung der strukturellen Substanz (mit den Regelwerken RSO Asphalt und Beton, in Vorbereitung) sind dezidierte Kenntnisse über die Belastungsgrößen und Materialparameter erforderlich. Das Arbeitspapier EDS befasst sich ausschließlich mit den Belastungsgrößen und setzt sich aus zwei Teilen zusammen: Der nun veröffentlichte Teil 1 des Arbeitspapiers (EDS-1) befasst sich mit den dimensionierungsrelevanten Verkehrslasten. Die notwendigen Eingangsdaten für detaillierte Datenerhebungen werden definiert und die anzusetzenden, abgeleiteten sowie aggregierten Lasten erörtert. Der noch folgende Teil 2 des Arbeitspapiers (AP EDS-2) befasst sich mit den dimensionierungsrelevanten Temperatur- und Klimabeanspruchungen und der Art ihrer Berücksichtigung. Der Inhalt des Arbeitspapiers "Verkehrsbelastung" (Teil 1) umfasst: 1. die Ermittlung der für die unterschiedlichen Regelwerke benötigten Eingangswerte, 2. die Darstellung der theoretischen Grundlagen zur Ermittlung der Einflussgrößen auf die Verkehrsbelastung sowie 3. Empfehlungen und Vorschläge zur Quantifizierung der Einflussgrößen, soweit entsprechende Datengrundlagen vorhanden sind. Das Arbeitspapier

wurde mit dem Ziel erstellt, bisher bekannte Grundlagen zur Ermittlung der Verkehrsbelastung auf Straßenbefestigungen zusammenzufassen sowie die Größe der einzelnen Belastungsfaktoren zu definieren. Zur Ermittlung der Eingangsgrößen sind eigene Datenerhebungen durchzuführen, um den besonderen Bedingungen des betreffenden Straßenabschnittes gerecht zu werden. Sind eigene Erhebungen oder Messungen nicht in ausreichendem Umfang möglich, kann auf bisher vorhandenes Datenmaterial zurückgegriffen werden. Die im Arbeitspapier enthaltenen Größen zu einzelnen Einflussfaktoren beschränken sich vornehmlich auf Bundesautobahnen, Bundesstraßen und Landesstraßen.

77 928

12.0 Allgemeines, Management

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

F.J. Morales; A. Reyes; N. Caceres; L.M. Romero; F.G. Benitez; J. Morgado; E. Duarte

Die Methodik des Maschinellen Lernens zur Prognose des Eingreifzeitpunkts und der Erhaltungsmaßnahmen an Straßen

(Orig. engl.: A machine learning methodology to predict alerts and maintenance interventions in roads

Road Materials and Pavement Design 22 (2021) Nr. 10, S. 2267-1288, 13 B, 8 T, zahlr. Q

In den beiden vergangenen Jahrzehnten hat die Forschung über das Anlagenmanagement aus Sicht sowohl der Praktiker als auch der Wissenschaftler an großer Bedeutung gewonnen. Dabei spielt die Prognose des Eingreifzeitpunkts und der geeigneten Maßnahme der Erhaltung von Straßen eine entscheidende Rolle im Kontext der Nachhaltigkeit. Das Ziel der im Bericht dargestellten Untersuchungen ist ausgerichtet auf Systeme zur Entscheidungsfindung bei der Erhaltung von Straßenbefestigungen. Gleichwohl kann die analysierte Methodik auch auf andere Anlagenteile angewendet werden. Es wurden die vier gebräuchlichsten Techniken des Maschinellen Lernens (ML) untersucht: Entscheidungsbäume (DT), k-nächste-Nachbarn-Algorithmus (KNN, Support Vector Machines (SVM) und Künstliche Neuronale Netzwerke (ANN). Zur Verifizierung wurde eine Fallstudie in einem Straßennetz im zentralen Portugal durchgeführt. Die ausgewählten Techniken stellen die brauchbarsten Lösungen des ML dar.

Fahrzeug und Fahrbahn



77 929

14.1 Griffigkeit, Rauheit

11.2 Asphaltstraßen

J. Wie; Z. Zhang; Y. He; X. Tan; X. Yang; D. Wang; M. Oeser

Studie über das Verhalten des Griffigkeitsverlustes an Straßenbefestigungen mit SMA

(Orig. engl.: Study on the skid resistance deterioration behavior of the SMA pavement)

Sustainability (2022) Nr. 14, 2864, 18 S., 24 B, 9 T, 38 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://doi.org/10.3390/su4052864>

Studien besagen, dass 30 % der Verkehrsunfälle auf mangelnde Griffigkeit der Fahrbahnoberfläche zurückzuführen sind. Der Griffigkeitsabbau ist wegen des Kopplungseffekts von Verkehrsbelastung und Klimabedingungen unvermeidbar. Vorausgehende Untersuchungen der Autoren haben ergeben, dass die höchste Griffigkeit im Winter und die niedrigste im Sommer gemessen wird. Die derzeitigen Prognosemodelle basieren auf Laborversuchen (zum Beispiel PSV) und können nur einen Einflussfaktor berücksichtigen. Zur Untersuchung des Einflusses jahreszeitlicher Schwankungen, der Art der Gesteinskörnung und der Messmethode wurden 3 Versuchsstrecken mit SMA-11S mit unterschiedlichen Gesteinskörnungen eingerichtet. Aus früheren Studien war bekannt, dass Grauwacke die höchste Polierresistenz aufweist, gefolgt von Diabas und Rhyolith. Die Griffigkeit wurde über einen Zeitraum von 48 Monaten mit 5 verschiedenen Methoden gemessen.

Resümierend führen die Autoren aus, dass für PMS und Kontrollprüfungen der niedrigere Sommerwert verwendet werden sollte. Da die Messmethoden aufgrund verschiedener Charakteristiken sehr unterschiedliche Ergebnisse zeigen, werden umfangreiche Korrelationsanalysen empfohlen.

77 930

14.5 Akustische Eigenschaften (Lärminderung)

11.3 Betonstraßen

B. Altreuther; T. Beckenbauer; M. Ertsey; T. Otto; W. Kropp; C. Hoever

Einfluss der Fugenöffnungsweite auf die akustischen Eigenschaften von Fahrbahndecken aus Beton

Bremen: Fachverlag NW im Carl Schünemann Verlag, 2022, 136 S., 160 B, 7 T, 43 Q, Anhang (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Straßenbau H. S 175). – ISBN 978-3-95606-676-4. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://bast.opus.hbz.de>

Bei Entwicklung und Bau von Fahrbahndecken aus Beton wird angestrebt, die Rollgeräuschminderung über die moderate akustische Wirkung von Waschbeton hinaus zu steigern und die Reproduzierbarkeit, Homogenität und Dauerhaftigkeit der akustischen Oberflächeneigenschaften zu verbessern. In Feldmessungen wurde deutlich, dass Querscheinfugen im Moment des Überrollens kurzzeitig zu einer starken Anhebung des Rollgeräuschs führen können und die akustischen Eigenschaften einer Betonfahrbahndecke aufgrund des wiederholten Auftretens der Fugengeräusche entlang der Fahrbahn insgesamt verschlechtern können. Aufgabe war, den Einfluss der bautechnischen Eigenschaften von Querscheinfugen auf die Rollgeräuschentstehung zu untersuchen und Empfehlungen für die schalltechnische Optimierung bei der baupraktischen Ausführung der Fugen zu geben. Anhand von umfangreichen CPX-Messungen wurden 600 Fugen unterschiedlicher Ausführung und unterschiedlichen Zustands auf Betonfahrbahnen im deutschen Autobahnnetz schalltechnisch untersucht. An sechs ausgewählten Fugen wurden Detailuntersuchungen der Fugengeometrie und der Oberflächenstruktur sowohl der Fugen als auch der angrenzenden Fahrbahnoberflächen durchgeführt und durch detaillierte Messungen des Reifen- Fahrbahn-Geräuschs ergänzt. Neben der messtechnischen Analyse des Zusammenhangs zwischen Fugeneigenschaften und Rollgeräusch wurden die Messergebnisse dazu benutzt, ein bestehendes Rechenmodell für Reifen-Fahrbahn-Geräusche zu erweitern, zu validieren und für eine Parameterstudie zum Einfluss der Fugeneigenschaften auf das Rollgeräusch einzusetzen.

77 931

14.7 Tragfähigkeitsprüfungen

0.11 Datenverarbeitung

M. Rahimi Nahoujy

"Machine Learning" im Straßenbau – Methode und Anwendungsfälle

2. Kolloquium Straßenbau in der Praxis: Fachtagung zum Planen, Bauen, Erhalten, Betreiben unter den Aspekten von Nachhaltigkeit und Digitalisierung, 7. und 8. September 2021 – Tagungshandbuch 2021. Tübingen: expert Verlag, 2021 (Hrsg.: Technische Akademie Esslingen e. V.) S. 419-426, 10 B, 1 T, 14 B

In dem Artikel wird die Methode des Machine Learning – mit zwei Fallstudien im Straßenbau vorgestellt. Ein Anwendungsfall für Regression (Supervised Learning) im Straßenbau ist die Modellierung und Prognose von Deflexionen aus den Daten von Tragfähigkeitsmessungen mit einem Falling Weight Deflectometer (FWD). Hierzu wurde dazu ein künstliches neuronales Netzwerk-Modell (KNN-Modell) entwickelt. Durch dieses Modell konnten die Daten (zum Beispiel Deflexionswerte) an allen Punkten berechnet werden, die zwischen den Messpunkten auf der Strecke lagen. Es wurde gezeigt, dass mit mindestens 150 Datensätzen durch KNN ein Modell trainiert werden kann, welches eine mittlere quadratische Fehlerabweichung von weniger als einem Prozent aufweist. Das Clustering von Traffic-Speed-Deflectometer (TSD)-Daten auf Netzebene ist weiteres Anwendungsgebiet der Methoden des Unsupervised Machine Learning beziehungsweise Data Minings im Straßenbau. Beispielhaft wird die Analyse verschiedenster Mess- und Kennwerte des TSD vorgestellt. Mithilfe des Clusterings können die Daten in verschiedene Kategorien eingeteilt werden, die für die Beurteilung des strukturellen Zustands der Fahrbahn relevant sind und eine Grundlage für weitere Analysen und die Datennutzung bieten.

Straßenbrücken, Straßentunnel



77 932

15.0 Allgemeines, Erhaltung

15.3 Massivbrücken

D. Algernon; S. Feistkorn; Y. Schiegg; B. Mühlán

Zerstörungsfreie Detektion von Kieselnestern in Stahlbetonbauteilen (Forschungsprojekt AGB 2018/006)

Zürich: Schweizerischer Verband der Straßen- und Verkehrsfachleute (VSS), 2021, 113 S., 80 B, 47 T, 63 Q (Bundesamt für Straßen (Bern) H. 705)

Das übergeordnete Ziel des Forschungsvorhabens besteht darin, die Möglichkeiten und Grenzen zerstörungsfreier Prüfverfahren hinsichtlich der Detektion von Kieselnestern zu ermitteln. Hierfür wurden sowohl experimentelle als auch analytische Untersuchungen durchgeführt. Eine wichtige Voraussetzung darin ist die ausreichend genaue Repräsentation des Phänomens Kieselnest. So wurde eine Literaturrecherche durchgeführt, um typische Kieselnestausprägungen sowie Signalantworten zerstörungsfreier Prüfverfahren zu ermitteln. Darauf aufbauend wurde eine Vorgehensweise zur Herstellung künstlicher Kieselnester realisiert, um diese im Experiment stellvertretend für reale Kieselnester zu verwenden und realistische Signalantworten zu erzielen. Es wurden zwei Beton-testkörper gefertigt, die unterschiedlich ausgeprägte Kieselnester beinhalten sowie unterschiedliche der Baupraxis nachempfundene Randbedingungen aufweisen. Somit sollen reale Untersuchungsbedingungen nachgestellt und die Leistungsfähigkeit verschiedener Prüfverfahren und Prüftechniken ermittelt werden. Zum Einsatz kommen in dem Forschungsvorhaben verschiedene Ultraschall- und Impakt-Echo-Systeme. Die Ultraschallprüfung wird im Experiment durch die praxisrelevante Puls-Echo-Anordnung sowie die Sampling-Phased-Array-Anordnung repräsentiert. Für die Auswertungen sowohl der Ultraschall- als auch der Impakt-Echo-Daten wird die SVTI-Software Echolyst herangezogen. Mit diesen Prüfsystemen werden an den konzipierten Testkörpern Messdaten aufgezeichnet und diese anschließend bewertet. Neben der Variation des Messrasters werden hierbei unter anderem auch unterschiedliche Analysetechniken einbezogen, um deren Einfluss auf die Detektion des Kieselnests im Sinne einer faktoriellen Variation objektiv zu quantifizieren.

77 933

15.1 Belastungen und Belastungsannahmen

15.3 Massivbrücken

E. Niederleithinger; A. Werner; J. Galindo; D. Casares; A. Bertschat; V. Mierschke; X. Wang; H. Wiggenhauser

Querkrafttragfähigkeit von Spannbetonbrücken – Erfassung von Spannungszuständen in Spannbetonversuchsträgern mit Ultraschallsensoren

Bremen: Fachverlag NW im Carl Schünemann Verlag, 2021, 57 S., 78 B, 2 T, 15 Q, Anhang (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Brücken- und Ingenieurbau H. B 172). – ISBN 978-3-95606-638-2. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://bast.opus.hbz.de>

Fünf Spannbetondurchlaufträger, die an der RWTH Aachen bis zum Versagen belastet wurden, waren zuvor durch die BAM mit Netzwerken von eingebetteten Ultraschalltransducern ausgerüstet worden. Mit diesen wurden fortlaufend Transmissionsmessungen durchgeführt, die dann mit einer neuartigen, sehr sensiblen Methodik, der Codawelleninterferometrie, im Hinblick auf Veränderungen im Material ausgewertet wurden. Die messtechnische Verfolgung der Belastungsversuche zeigte das große Potenzial dieser Methodik. Die im Netzwerk erfassten Änderungen der Ultraschallwellengeschwindigkeit geben die Spannungsverhältnisse im Längsschnitt des Trägers schon bei sehr niedrigen Belastungen qualitativ richtig wieder und zeigen bei hohen Belastungen eine gute Korrelation zum sichtbaren Rissbild und Simulationsergebnissen. Dabei weisen räumliche Anomalien und Änderungen in der Charakteristik der Geschwindigkeitsänderungen oft schon auf

Rissbildung hin, wenn diese noch nicht an der Oberfläche sichtbar ist. Dies zeigt das Potenzial im Hinblick auf eine Frühwarnung. Hierfür und ebenso in Bezug auf eine Quantifizierung der Effekte ist aber noch Entwicklungsarbeit notwendig. Dass Letzteres prinzipiell möglich ist, zeigt die gute Korrelation zwischen Geschwindigkeitsänderung an einzelnen Transducerpaaren und Versuchsparametern wie Querkraft oder Durchbiegung der Träger speziell bei kleineren Lasten.

77 934

15.2 Stahlbrücken

15.0 Allgemeines, Erhaltung

9.9 Stahl und Eisen

F. Ansorge; S. Franz; P. Düren-Rost; H. Friedrich; M. Huckshold; P. Lebelt; D. Rademacher

Feuerverzinken als dauerhafter Korrosionsschutz für Stahlverbundbrücken – Praxisbericht zum Pilotprojekt

Bremen: Fachverlag NW im Carl Schünemann Verlag, 2021, 39 S., 46 B, 28 Q, Anhang (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Brücken- und Ingenieurbau H. B 170). – ISBN 978-3-95606-598-9. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://bast.opus.hbz.de>

In mehreren Forschungsvorhaben wurden die Eignung eines Korrosionsschutzes durch Feuerverzinken auch für tragende Bauteile von Brücken, dessen Dauerhaftigkeit auch für Zeiträume in der Größenordnung der Lebensdauer des Bauwerks selbst und dessen Wirtschaftlichkeit nachgewiesen. Auf dieser Grundlage wurde frühzeitig die Entwurfsplanung dreier nahezu baugleicher und benachbart gelegener Bauwerke auf die Realisierung eines Pilotprojekts an einem der Bauwerke ausgerichtet, während die beiden anderen als Referenzbauwerke konventionell hergestellt und beschichtet wurden. Das Pilotprojekt zielt darauf ab, an einem realen Bauwerk einerseits Erfahrungen bei der konkreten Umsetzung zu sammeln, die Besonderheiten im Herstellungsprozess herauszuarbeiten und zu bewerten, um sie gegebenenfalls in künftigen Regelwerken zu verarbeiten, und andererseits im direkten Vergleich mit den Nachbarbauwerken Erfahrungen im weiteren Betrieb sammeln zu können.

77 935

15.7 Brückenbeläge, Abdichtungen

Hinweise und Erläuterungen zu den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten, Teil 6: Bauwerksausstattung – Abschnitt 7: Fahrbahnübergänge aus Asphalt (ZTV-ING 6-7) sowie den TL BEL-FÜ und den BEL-FÜ: H ZTV-ING 6-7 (Ausgabe 2022)

Köln: FGSV Verlag, 2022, 35 S., 51 B, 5 T, Anhang (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 780/4) (W 1, Wissensdokumente). – ISBN 978-3-86446-329-7. – Online-Ressource: Zugriff über: www.fgsv-verlag.de

Das Wissensdokument führt zu den kurzen Vertragstexten der früheren ZTV BEL-FÜ (ZTV-ING Teil 8-2) und heutigen ZTV-ING Teil 6 Abschnitt 7 aus und erläutert die "Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten, Teil 6: Bauwerksausstattung, Abschnitt 7: Fahrbahnübergänge aus Asphalt". Dabei geht es insbesondere um Fugen von Ingenieurbauwerken des Verkehrswegebbaus, die quer oder in einem bestimmten Winkel zur Fahrbahn verlaufen und befahren werden. Diese Fugen müssen deshalb einerseits in fahrtechnischem Sinne verschlossen werden, damit die Fahrzeuge den Spalt störungsfrei und verkehrssicher überqueren können. Andererseits ist ein Fugenverschluss zum Schutz des Tragwerks vor Feuchte- oder Schadstoffbeanspruchung (Korrosionsgefahr) erforderlich. Je nach Größe des Fugenspaltes und der auftretenden Bewegungen müssen die Fugenfüllungen unterschiedlich ausgebildet werden, um die überquerenden Lasten sicher in das Tragwerk abzuleiten. Bauteile oder Konstruktionen, die diese verkehrstechnische Aufgabe übernehmen, werden allgemein als Fahrbahnübergänge bezeichnet. Die H ZTV-ING 6-7 ersetzen die "Hinweise und Erläuterungen zu den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Herstellung von Fahrbahnübergängen aus Asphalt in Belägen auf Brücken und anderen Ingenieurbauwerken aus Beton", Ausgabe 2001. Die Überarbeitung der "Hinweise und Erläuterungen" wurde aufgrund der Überarbeitung der ZTV-ING 6-7 erforderlich. Außerdem wurden in den Hinweisen neue Entwicklungen in den Bereichen der Fahrbahnübergänge aus Asphalt mit größeren Einbaubreiten und dehnungsverteilenden Einbauten, der Belagsdehnfugen sowie des Oberflächenabschlusses mit GFK-Platten berücksichtigt.

15.7 Brückenbeläge, Abdichtungen

Technische Lieferbedingungen und Technische Prüfvorschriften für Ingenieurbauten: TL/TP-ING, Teil 7: Brückenbeläge, Abschnitt 1: Technische Lieferbedingungen für die Dichtungsschicht aus einer Polymerbitumen-Schweißbahn zur Herstellung von Brückenbelägen auf Beton: TL BEL-B 1 (Ausgabe 2021)

Köln: FGSV Verlag, 2022, 8 S., 3 T, Anhang (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 783/1) (R 1, Regelwerke). – ISBN 978-3-866446-325-9. – Online-Ressource: Zugriff über: www.fgsv-verlag.de/tl-bel-b-1

Die TL BEL-B 1, Ausgabe 2021, sind von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen neu herausgegeben worden. Das Bundesverkehrsministerium hat die Neuausgabe mit dem Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau (ARS) 22/2021 zur Fortschreibung der Sammlung TL/TP-ING bekannt gemacht. In den TL BEL-B 1 sind die Regelungen über die erforderlichen Voraussetzungen zur Verwendung von Polymerbitumen-Schweißbahnen zur Ausbildung einer Dichtungsschicht aus einer einlagigen Polymerbitumen-Schweißbahn auf Beton aufgeführt. Sie umfassen den grundsätzlichen Nachweis der Funktionsfähigkeit und Dauerhaftigkeit sowie die Sicherstellung des nachgewiesenen Qualitätsniveaus. Die TL BEL-B 1 gelten für die Lieferung und die Gebrauchseigenschaften von Polymerbitumen-Schweißbahnen mit hochliegender Trägereinlage für eine Verwendung nach den "Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten, Teil 7 "Brückenbeläge", Abschnitt 1 "Brückenbeläge auf Beton mit einer Dichtungsschicht aus einer Polymerbitumen-Schweißbahn" (ZTV-ING 7-1). Sie enthalten Anforderungen an die zu liefernden Baustoffe sowie das Gebrauchsverhalten des Abdichtungssystems im Rahmen der Erstprüfung und des Übereinstimmungsnachweises. Die TL BEL-B 1, Ausgabe 2021, ersetzen die "Technischen Lieferbedingungen für die Dichtungsschicht aus einer Bitumen-Schweißbahn zur Herstellung von Brückenbelägen auf Beton nach den ZTV-BEL-B Teil 1" (TL-BEL-B Teil 1), Ausgabe 1999.

77 937

15.7 Brückenbeläge, Abdichtungen

Technische Lieferbedingungen und Technische Prüfvorschriften für Ingenieurbauten: TL/TP-ING, Teil 7: Brückenbeläge, Abschnitt 1: Technische Prüfvorschriften für die Dichtungsschicht aus einer Polymerbitumen-Schweißbahn zur Herstellung von Brückenbelägen auf Beton: TP BEL-B 1 (Ausgabe 2021)

Köln: FGSV Verlag, 2022, 12 S., 1 B, Anhang (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 784/1) (R 1, Regelwerke). – ISBN 978-3-866446-326-6. – Online-Ressource: Zugriff über: www.fgsv-verlag.de/tp-bel-b-1

Die TP BEL-B 1, Ausgabe 2021, sind von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen neu herausgegeben worden. Das Bundesverkehrsministerium hat die Neuausgabe mit dem Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau (ARS) 22/2021 zur Fortschreibung der Sammlung TL/TP-ING bekannt gemacht. Die TP BEL-B 1 enthalten alle notwendigen Angaben zur Durchführung der nach den "Technischen Lieferbedingungen für die Dichtungsschicht aus einer Polymerbitumen-Schweißbahn zur Herstellung von Brückenbelägen auf Beton" (TL BEL-B 1) geforderten Prüfungen. Art und Umfang der Einzelprüfungen sowie die entsprechenden Anforderungen sind den zugehörigen TL BEL-B 1 (FGSV 783/1) zu entnehmen. Die Prüfungen beziehen sich auf die Dichtungsschicht (Baustoffprüfungen an den Polymerbitumen-Schweißbahnen), auf das Abdichtungsverfahren und auf die Funktionstüchtigkeit des Systems (Bauartprüfungen). Die TP BEL-B 1, Ausgabe 2021, ersetzen die "Technischen Prüfvorschriften für Brückenbeläge auf Beton mit Dichtungsschicht aus einer Bitumen-Schweißbahn nach den ZTV-BEL-B Teil 1" (TP-BEL-B Teil 1), Ausgabe 1999.

77 938

15.7 Brückenbeläge, Abdichtungen

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten: ZTV-ING, Teil 7: Brückenbeläge, Abschnitt 1: Brückenbeläge auf Beton mit einer Dichtungsschicht aus einer Polymerbitumen-Schweißbahn (Ausgabe 2021)

Köln: FGSV Verlag, 2022, 31 S., 6 B, 7 T, Anhang (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 782/2) (R 1, Regelwerke). – ISBN 978-3-866446-223-5. – Online-Ressource: Zugriff über: www.fgsv-verlag.de/ztv-ing-teil-7-brueckenbelaege-abschnitt-1

Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen hat den "Abschnitt 1: Brückenbeläge auf Beton mit einer Dichtungsschicht aus einer Polymerbitumen-Schweißbahn" zu dem Teil 7: "Brückenbeläge" der ZTV-ING überarbeitet und neu herausgegeben. Die Neuausgabe berücksichtigt die aktuellen Anforderungen

durch die Europäische Normung bezüglich der Polymerbitumen-Schweißbahnen. Weitere Änderungen zur Vorgängerausgabe von 2003 wurden notwendig durch die Neuauflagen weiterer FGSV-Regelwerke, insbesondere der TL Bitumen-StB (FGSV 794), der ZTV Fug-StB (FGSV 897/1), der TL Fug-StB (FGSV 897/2), der TP Asphalt-StB (FGSV 756) und der E KvB (FGSV 727). Die ZTV-ING Teil 7 Abschnitt 1 führt insbesondere aus zu den Grundlagen des Brückenbelages, zur Ausführung und Qualitätssicherung sowie zur Herstellung unmittelbar auf Trog- und Tunnelsohlen aus Beton. Der Anhang enthält die "Vorgaben für die Prüfungen während der Bauausführung" sowie das Formblatt "Protokoll über die Entnahme von Rückstellproben" und eine tabellarische Zusammenstellung über "Art und Umfang sowie Anforderungen und Toleranzen für die Baustoffeingangsprüfungen". Das Bundesverkehrsministerium hat mit seinem ARS 23/2021 zur Fortschreibung der ZTV-ING die Neuauflage der Teils 7 Abschnitt 1 bekannt gemacht. Die "Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten, Teil 7: Brückenbeläge, Abschnitt 1: Brückenbeläge auf Beton mit einer Dichtungsschicht aus einer Polymerbitumen-Schweißbahn", Ausgabe 2021 ersetzen die "Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten, Teil 7: Brückenbeläge, Abschnitt 1: Brückenbeläge auf Beton mit einer Dichtungsschicht aus einer Bitumen-Schweißbahn", Ausgabe 2003.

77 939

15.8 Straßentunnel

15.0 Allgemeines, Erhaltung

R. Buchmann; O. Scherer; M. Büchler; C.H. Vöute; F. Rickenbacher; T. Schmidt

Materialwahl und Korrosionsschutz für korrosionsgefährdete BSA-Komponenten in Straßentunnel (Forschungsprojekt AGT 2014/004)

Zürich: Schweizerischer Verband der Straßen- und Verkehrsfachleute (VSS), 2021, 163 S., 40 B, 28 T, 95 Q, Anhang (Bundesamt für Straßen (Bern) H. 1716)

Das Nationalstraßennetz umfasst über 250 Straßentunnel, was rund 300 Tunnelkilometern entspricht. Die Mehrzahl dieser Tunnel sind mit Betriebs- und Sicherheitsausrüstung (BSA-Komponenten) im Fahrraum ausgerüstet, welche dem sehr aggressiven Tunnelklima ausgesetzt sind. Es sind unzählige Instandhaltungsprojekte zur Behebung von Korrosionsschäden nötig, um den zuverlässigen und sicheren Betrieb aufrechtzuerhalten. Maßnahmen im Tunnelfahrraum sind grundsätzlich kostenintensiv, da sie in der Regel nur nachts und mit relativ hohem Aufwand durchgeführt werden können. Die zweckmäßige Materialwahl, verbunden mit einem geeigneten Korrosionsschutz, ist daher ein zentrales Thema in der Planung, Ausführung und Wartung der BSA-Komponenten in Tunneln. Eine ungenügende Materialwahl respektive ein ungeeignetes Korrosionsschutzsystem kann ein erhebliches Sicherheitsrisiko darstellen und hohe Folgekosten für die Instandhaltungs- und Reparaturmaßnahmen verursachen. Schadensfälle sind in den letzten Jahren in nicht vernachlässigbarer Anzahl eingetreten. Andererseits ist ein übertriebener Korrosionsschutz unwirtschaftlich und ebenfalls zu vermeiden. Die korrekte Materialwahl für die BSA-Komponenten ist daher von zentraler Bedeutung und in hohem Maße kostenrelevant. Die Untersuchung entwickelt basierend auf Literatur, Normen und Erfahrungswerten einen risikobasierten Ansatz zur Materialisierung von BSA-Komponenten. Damit wird es möglich, die gegenseitige Wechselwirkung der verschiedenen Einflussfaktoren zu berücksichtigen. Diese Vorgehensweise ermöglicht eine Auswahl von Werkstoff sowie Korrosionsschutzsystemen, welche eine optimale Nutzungsdauer unter Berücksichtigung von äußeren Faktoren wie Kosten, Verfügbarkeit und Unterhalt ermöglichen. Anstelle einer strikten Werkstoffvorgabe ist auf der Basis einer Systembetrachtung eine optimierte Vorgehensweise basierend auf der Nutzungsvereinbarung, der Risikobetrachtung und der Gesamtkostenbetrachtung möglich. Diese Vorgehensweise ermöglicht die Berücksichtigung von Maßnahmen, welche es erlaubt, die Risiken innerhalb der erforderlichen Grenzen zu halten. Zu diesen technischen Maßnahmen gehören konstruktive Anpassungen (zum Beispiel Fangsicherung) Werkstofftechnische Modifikationen (zum Beispiel ein höherwertiges Schutzsystem) oder organisatorische Schritte (zu Beispiel kompletter Austausch der Komponenten nach 15 Jahren). Dies ermöglicht planerische Maßnahmen und erlaubt es, die spezifischen Gegebenheiten der verschiedenen Objekte zu berücksichtigen.

77 941

16.2 Straßenmeistereien und sonstige Nebenanlagen

Schwerpunkt: Baubetriebshöfe

VKS News (2022) Nr. 262, 34 S., zahlr. B, T, Q

Neben Veränderungen der Arbeitsabläufe wirken sich die Corona-Schutzmaßnahmen auf das soziale Miteinander in den Betrieben aus. Arbeits- und Einsatzbesprechungen, aber auch Betriebsfeiern oder außerdienstliche Veranstaltungen erfahren eine neue Qualität und belasten die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in besonderem Maß. Hier gilt es, gemeinsam durchzuhalten, aber dennoch auch die Resilienz des einzelnen Mitarbeitenden, aber auch des gesamten Unternehmens zu stärken. Neben der Pandemie bestimmen Klimawandel und Mobilitätswende auch in diesem Jahr die strategische Ausrichtung der Betriebe. Denn die Begleitung der Mobilitätsthemen durch die kommunalen Unternehmen und die Neuausrichtung von Fuhrparks bestimmen das betriebliche Handeln in nicht unerheblichem Maße. Welche Infrastruktur nötig ist, um alternative Antriebe zu etablieren, wird im Heft behandelt. Aber auch die demografische Entwicklung hat nach wie vor große Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt und erfordert kreative Ideen in der Personalwirtschaft. Wie das funktionieren kann, zeigen die Baubetriebshöfe in Ravensburg und Heidenheim. 7 Artikel widmen sich im Heft der VKS NEWS dem Thema "Betriebshöfe", ein weiterer Schwerpunkt mit 5 Artikeln ist "Abfallvermeidung und Abfallberatung".

77 940

16.8 Wartungs- und Pflegedienst

0.5 Patentwesen

Baumkontrollrichtlinien: Richtlinien für Baumkontrollen zur Überprüfung der Verkehrssicherheit (Ausgabe 2020)

Bonn: Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL), 2020, 52 S., 1 B, 1 T, zahlr. Q, Anhang

Die nun vorliegende Überarbeitung als 3. Ausgabe erfolgte durch den Regelwerksausschuss (RWA) Baumkontrollen der FLL, welcher intensiv durch den Arbeitskreis (AK) Baumpflege/Baumkontrollen begleitet und unterstützt wurde. Dabei wurden – wie bereits für die Ausgaben 2004 und 2010 – zahlreiche Experten aus Wissenschaft und Praxis eingebunden (zum Beispiel Baumkontrolleure, Sachverständige, Juristen, Vertreter von Kommunen, aus dem Forst und der Kommunalversicherer, Wissenschaftler). Es wurde bei dieser Überarbeitung weiterhin und verstärkt darauf geachtet, dass sich die Aussagen auf das Wesentliche beschränken und auch für Nicht-Baumfachleute und Juristen weitestgehend verständlich sind. Außerdem sollten nicht zu viele Ausnahmen und Sonderfälle die Kernaussagen aufweichen und damit ihre (rechtliche) Wirkung mindern. Die umfangreichen, intensiven und konstruktiven Diskussionen im Zuge der Überarbeitung der Baumkontrollrichtlinien haben deutlich gemacht, wie wichtig der Austausch von allen an Baumkontrollen Beteiligten ist. Einerseits steigen die Ansprüche an die Baumkontrolle stetig und sie werden an immer mehr Bäumen und von immer mehr Personen durchgeführt. Andererseits würde eine zu hohe Steigerung der Anforderungen und Komplexität am Ende die Baumkontrolle – wie sie von der Rechtsprechung gefordert wird – überfrachten. Die Baumkontrollrichtlinien fokussieren auf die Kontrolle zur Verkehrssicherheit im Sinne der rechtlichen Anforderungen; Aufnahmekriterien beispielsweise für den Artenschutz wurden daher nicht detailliert mit aufgenommen. Ebenso sind die gegebenenfalls erforderlichen Datenaufnahmen für eine eventuell später zu erstellende Ausschreibung von Baumpflegearbeiten (Befahrbarkeit der Zuwegung, Fragen der Zugangstechnik etc.) nicht die Aufgabe einer Baumkontrolle gemäß diesen Richtlinien. Die Baumkontrolle auf Basis dieser Richtlinien erfolgt strukturierter, und das gibt den Kontrollierenden mehr Sicherheit bei der Arbeit. Die Baumkontrollrichtlinien und ganz besonders in Verbindung mit den Schulungen und der Zertifizierung dienen indirekt auch dem Baumerhalt.

Autorenregister

A

Abeler, L.	77 842
Acosta-Rodriguez, L.	77 895
Ahmed, A.	77 911
Aifadopoulou, G.	77 845
Albers, A.	77 866
Algernon, D.	77 932
Allenspach, A.	77 882
Altreuther, B.	77 930
Anderson, M.	77 900
Andreas, M.	77 874
Ansorge, F.	77 934
Arning, L.	77 850
Averwenser, F.	77 874

B

Bakaba, J.E.	77 864
Bärlocher, D.	77 882
Beckenbauer, T.	77 930
Beckers, T.	77 894
Benitez, F.G.	77 928
Berger, D.	77 860
Bertsch, S.	77 887
Bertschat, A.	77 933
Biedermann, M.	77 860
Bieschke, N.	77 894
Bill, A.	77 854
Birle, E.	77 907
Bischof, W.F.	77 904
Blattner, P.	77 904
Blumenfeld, T.	77 926
Bode, T.	77 846
Bogenberger, K.	77 863
Bollin, M.	77 923
Breitenbücher, R.	77 912
Breitlauch, P.	77 847
Bronowicz, C.	77 843
Büchler, M.	77 939
Buchmann, R.	77 939
Bünnagel, C.	77 877
Büttner, T.	77 889

C

Caceres, N.	77 928
Camargo, P.	77 899
Campbell, N.	77 880
Casares, D.	77 933
Chitturi, M.V.	77 854
Chu, L.	77 922
Claros, B.	77 854
Cristofa, E.	77 880
Cypra, S.	77 909

D

Dahl, A.	77 846
----------	--------

Daldrup, T.	77 859
Deliali, A.	77 880
Dinegdae, Y.H.	77 911
Dönmez, A.-S.	77 915
Doustmohammadi, M.	77 900
Duarte, E.	77 928
Düren-Rost, P.	77 934

E

Ehlers, J.	77 846
Eisenkopf, A.	77 838
Eisenmann, A.	77 882
Emmermann, B.	77 863
Erbsmehl, C.T.	77 847
Ertsey, M.	77 930
Esefeld, J.	77 860

F

Fehn, F.	77 863
Feistkorn, S.	77 932
Fladt, M.	77 916
Franz, M.	77 860
Franz, S.	77 934
Freihart, S.	77 843
Friedrich, H.	77 934
Friedrich, M.	77 897
Fröhling, B.	77 836
Fwa, T.F.	77 922

G

Gädt, T.	77 915
Galindo, J.	77 933
Gates, T.J.	77 895
Gayaz, V.V.	77 876
Gehlert, T.	77 879, 77 901
Geistefeldt, J.	77 861, 77 862
Gerlach, J.	77 850, 77 893
Gieler-Breßmer, S. (Hrsg.)	77 840
Grahl, M.	77 846
Grau, J.M.	77 845
Grimm, S.	77 848
Groner, M.	77 904
Guadamuz, R.	77 876

H

Hajdin, R.	77 926
Halle, S.	77 860
Hammer, T.	77 896
Hanke, H.	77 885
Hartl, R.	77 855
Hartleb, J.	77 897
Hartung, B.	77 859
He, Y.	77 929
He, Z.	77 919
He, Z.	77 919
Hebart, J.	77 834

Heeren, M.	77 874	Mellert, L.D.	77 904
Hellwig, F.	77 860	Mengel, A.	77 884
Heyer, D.	77 907	Menzio, M.	77 904
Heymann, C.	77 890	Merkel, N.L.	77 896
Hoever, C.	77 930	Merschman, E.	77 900
Holldorb, C.	77 909	Meyer, I.	77 916
Huckshold, M.	77 934	Michaelides, G.	77 907
I		Mielich, O.	77 910
Iakovou, E.	77 845	Mierschke, V.	77 933
Imhof, D.	77 868	Morales, F.J.	77 928
Inayathusein, A.	77 899	Morgado, J.	77 928
Irmscher, I.	77 886	Mühlán, B.	77 932
J		Müller, C.	77 914
Jeblick, C.	77 848	Müller, E.	77 860
Jetschke, G.	77 860	N	
Jiang, H.	77 919	Neukum, A.	77 896
Jiang, Z.-H.	77 903	Niederleithinger, E.	77 933
K		Niemann, S.	77 869
Kahrs, C.	77 870	Noyce, D.A.	77 854
Karst, I.	77 860	O	
Karstens, K.	77 890	Oeser, M.	77 919, 77 929
Kathmann, T.	77 846	Oguchi, K.	77 892
Kauer, J.	77 844	Oh, I.-S.	77 895
Khani, A.	77 875	Ossberger, M.	77 873
Knodler, M.A.	77 880	Otto, T.	77 930
Knorr, A.	77 838	Özkam, H.	77 910
Koch, R.	77 843	P	
Köhler, G.	77 860	Paleti, R.	77 876
Koukoulidou, A.	77 907	Pammenter, E.	77 899
Kowald, M.	77 898	Peter, H.-U.	77 860
Kraft, A.	77 870	Petzke, F.	77 860
Kröling, S.	77 879, 77 901	Piechaczyk, F.	77 842
Kropp, W.	77 930	Pleiß, R.	77 896
Krug, H.	77 857	Popp, I.	77 873
Kuntsche, K.	77 906	Prätorius, G.	77 878
Kupfer, T.	77 924	Probst, W.	77 858
Kurth, M.	77 883	Przondziono, R.	77 913
Kutter, A.	77 882	R	
Kwigizile, V.	77 895	Rademacher, D.	77 934
L		Rahimi Nahoujy, M.	77 931
Lan, C.-J.	77 891	Reinhard, H.-W.	77 910
Lebelt, P.	77 934	Reißing, R.	77 842
Lehmkuhler, H.	77 844	Reppin, N.	77 884
Leibenath, M.	77 883	Reyes, A.	77 928
Leitz-Mackay, H.-L.	77 889	Richter, E.	77 897
Li, G.	77 919	Richter, S.	77 879, 77 901,
Lindner, P.	77 842		77 906
Liu, P.	77 919	Rickenbacher, F.	77 939
Lu, G.	77 919	Rieser, N.	77 898
Luchmann, I.	77 846	Riwe, A.	77 917
Lutterbach, N.	77 871	Rohde, T.	77 860
M		Romero, L.M.	77 928
Mallidis, I.	77 845	Rosenthaler, C.	77 843
Marschal, C.	77 843	Röbler, A.	77 860
Martin, J.	77 864	Rothenfluh, M.	77 898
Marx, C.	77 863		

S

Salman, A.M.	77 900
Schäfer, V.	77 921
Scharfe, P.	77 850, 77 893
Scharnigg, K.	77 863
Scheibert, C.	77 860
Scherer, O.	77 939
Schiegg, Y.	77 932
Schiffmann, F.	77 926
Schlag, B.	77 879, 77 901
Schlaich, J.	77 890
Schmidt, T.	77 939
Schönauer, E.-M.	77 843
Schorcht, W.	77 860
Schwarzer, M.	77 884
Sesselmann, S.	77 866
Sewalkar, P.	77 881
Shojaat, S.	77 861
Sinz, S.	77 888
Skeledzic, S.	77 868
Spangler, M.	77 863
Spilker, A.	77 917
Steinmann, R.	77 844
Stöckner, M.	77 925
Straumann, R.	77 898
Sutter, C.	77 846

T

Tamburrino, M.	77 882
Tan, X.	77 929
Tasnády, B.	77 898

V

Vierkötter, M.	77 863
Vlachos, D.	77 845
Vogt, N.	77 907
Voigt, W.	77 860
von Heel, E.	77 846
von Sury, J.	77 865, 77 926
Vôte, C.H.	77 939
Vrtic, M.	77 865, 77 926

W

Wachsmann, A.	77 909
Wagner, T.	77 915
Wang, D.	77 929
Wang, F.-K.	77 903
Wang, T.	77 903
Wang, X.	77 933
Webb, A.	77 875
Wei, J.	77 929
Weis, C.	77 865, 77 926
Weise, F.	77 916
Welte, U.	77 904
Werner, A.	77 933
Wige, E.	77 842
Wiggenhauser, H.	77 933
Wilde, M.	77 842
Will, S.	77 896

Winkel, A.	77 872
Wolf, T.	77 912
Wolshon, B.	77 861
Wu, N.	77 862

Y

Yang, H.	77 892
Yang, X.	77 929
Yang, X.-G.	77 903

Z

Zeißler, A.	77 920
Zhang, Z.	77 929
Zhu, B.	77 922
Zhu, J.	77 911
Ziegler, H.	77 905
Zwernemann, P.	77 925

Sachgliederung (Stand Januar 2014)

0 ALLGEMEINES

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

1 STRASSENVERWALTUNG

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

2 STRASSENFINANZIERUNG

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

3 RECHTSWESEN

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

4 BAUWIRTSCHAFT

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

5 STRASSENPLANUNG

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

6 STRASSENVERKEHRSTECHNIK

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

7 ERD- UND GRUNDBAU

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

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

8 TRAGSCHICHTEN

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

9 STRASSENBAUSTOFFE, PRÜFVERFAHREN

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

10 VERSUCHSSTRASSEN, GROSSVERSUCHS-ANLAGEN

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

11 STRASSEN- UND FLUGPLATZ-BEFESTIGUNGEN

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

12 ERHALTUNG VON STRASSEN

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

- 12.4 Sonstige Decken

13 STRASSENBAUMASCHINEN

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

14 FAHRZEUG UND FAHRBAHN

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

15 STRASSENBRÜCKEN, STRASSENTUNNEL

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

16 UNTERHALTUNGS- UND BETRIEBSDIENST

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

17 STRASSENWESEN IN ENTWICKLUNGSLÄNDERN

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

WIR SCHAFFEN
GRUNDLAGEN
FÜR DEN VERKEHR
VON MORGEN



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

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

www.fgsv.de