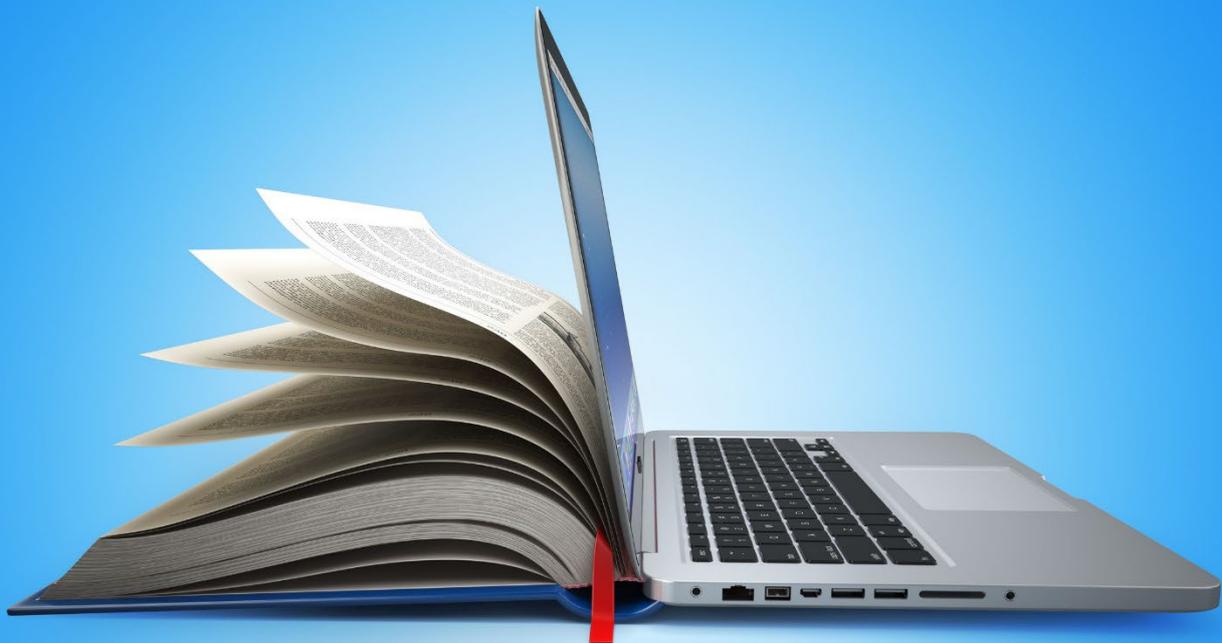


Dokumentation Straße

Kurzauszüge
aus dem Schrifttum
über das Straßenwesen

Ausgabe Mai 2024



Dokumentation Straße

Herausgeber

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

Schriftleitung

Dr.-Ing. Michael Rohleder

Zur Einführung

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

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

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

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

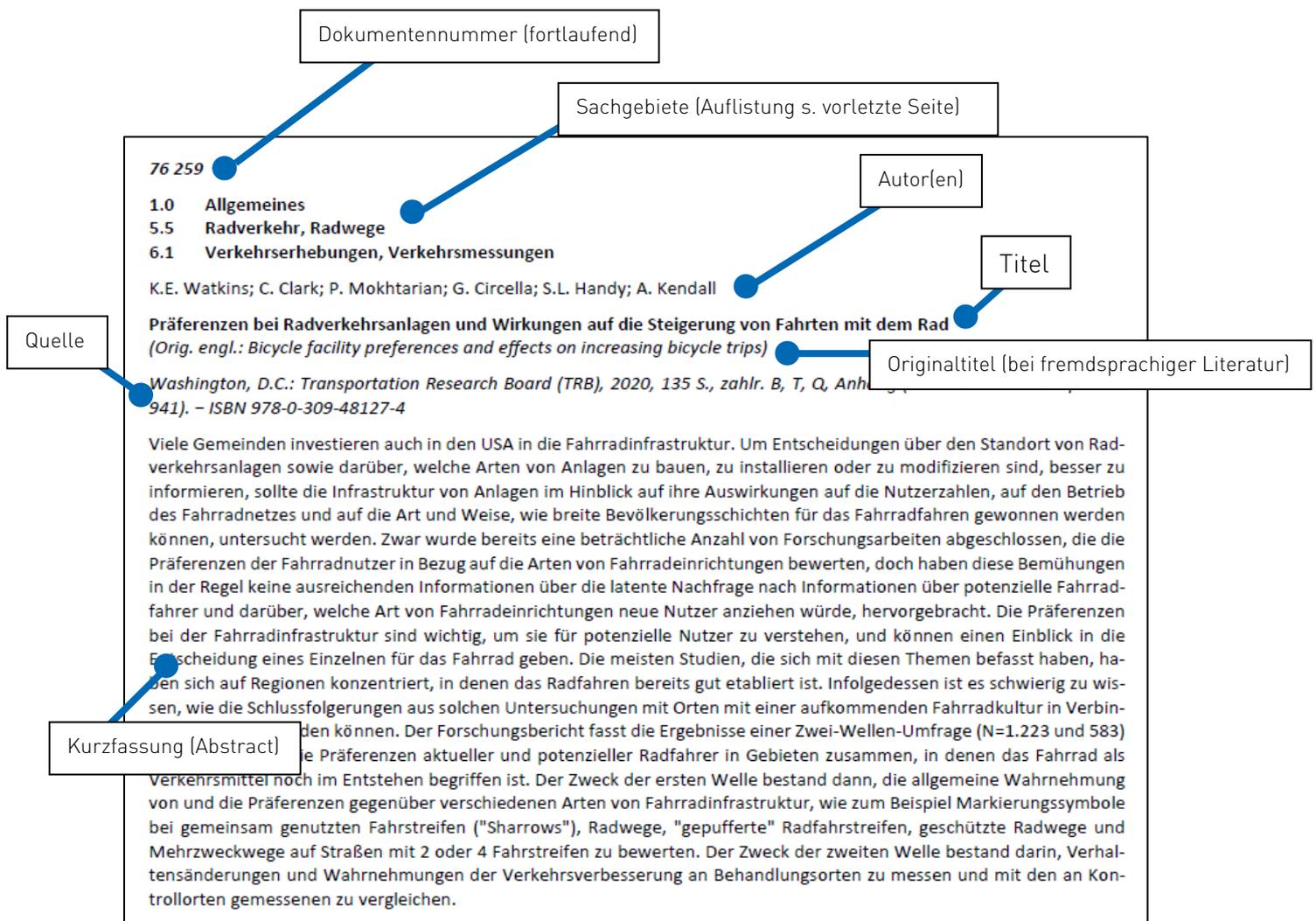
Tel.: (0221) 9 35 83-18 / 9 35 83-15.

Zugangsbedingungen

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

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

Beispieldokument



Ständige Mitarbeiterinnen / Mitarbeiter

Dr.-Ing. Stefan Alber
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Bald
Dipl.-Phys. Dr.-Ing. Wolfram Bartolomaeus
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hartmut J. Beckedahl
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Udo Becker
Ursula Beneke
Dr.-Ing. Anita Blasl
Dipl.-Ing. Jürgen Blossfeld
Akad. Dir. Dr.-Ing. Stefan Böhm
Dr.-Ing. Sabine Boetcher
Dr.-Ing. Martina Bollin
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Werner Brilon
Dr.-Ing. Dipl.-Inf. Stephan Büchler
M. Sc. Johannes Büchner
Dipl.-Ing. Michael Bürger
Dr.-Ing. Gustavo Canon Falla
Dr.-Ing. Ines Dragon
Dipl.-Ing. Lothar Drüschner
Dipl.-Ing. Manfred Eilers
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stephan Freudenstein
Dipl.-Ing. Wolf-Dieter Friebe
Dipl.-Ing. Heinz Friedrich
Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Jens Grönniger
Dipl.-Ing. Andreas Hafner
Dipl.-Ing. Gerolf Heberling
Dr.-Ing. Martin Helfer
Dipl.-Ing. Stefan Höller
Dr.-Ing. Stephan Hoffmann
Dipl.-Ing. Hans Walter Horz
Dr.-Ing. Dirk Jansen
Dr.-Ing. Solveigh Janssen
Dr.-Ing. Thorsten Kathmann
Prof. Dr.-Ing. Stephan Keuchel
Dr.-Ing. Jürgen Klöckner
Prof. Dr.-Ing. Jeanette Klemmer
Dr.-Ing. Stefan Klug
Dr.-Ing. Marcel Knauff
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Martin Köhler
Dipl.-Ing. Georg-Friedrich Koppen
Dipl.-Ing. Kirsten Kunz
Dr.-Ing. Sebastian Kunz
Dr.-Ing. Lutz Langhammer
Dr.-Ing. habil. Sabine Leischner
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christian Lippold
Dipl.-Ing. Sven Lißner
Prof. Dr.-Ing. Holger Lorenzl
Dr.-Ing. Sonja Machledt-Michael
Dipl.-Ing. Tanja Marks
Dr.-Ing. Marion Mayer-Kreitz
Dr. rer. nat. Hans-Hubert Meseberg
Dr.-Ing. Konrad Mollenhauer

Dr.-Ing. Sven-Martin Nielsen
Dr.-Ing. Christian Priemer
Dr.-Ing. Robin Przondziona
Dipl.-Ing. Ralf Rabe
Prof. Dr.-Ing. habil. Peter Renken
Dr.-Ing. Jochen Richard
Dr.-Ing. Guido Rindsfüser
Dipl.-Ing. Thomas Röhr
Dr.-Ing. Michael Rohleder
Dr.-Ing. Verena Rosauer
Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Roßbach
Prof. Dr.-Ing. Florian Schäfer
Dipl.-Ing. Karin Scharnigg
Prof. Dr.-Ing. Karlheinz Schweig
Dr.-Ing. Anja Sörensen
Dr.-Ing. Olivia Spiker
RDir. Ulrich Stahlhut
Prof. Dr.-Ing. Markus Stöckner
OAR Dipl.-Ing. Udo Tepel
Dipl.-Ing. Alexander Thewalt
Dipl.-Ing. Georg Tophinke
Dr.-Ing. Siegfried Ullrich
Dr.-Ing. Bastian Wacker
Akad. OR Dipl.-Ing. Manfred Wacker
Dr.-Ing. Tanja Wacker
Prof. Dr.-Ing. Axel Walther
Dr.-Ing. Christiane Weise
Prof. Dr.-Ing. Frohmüt Wellner
Prof. Dr.-Ing. Hans-Hermann Weßelborg
Prof. Dr.-Ing. Michael P. Wistuba
Prof. Dr.-Ing. Karl Josef Witt
Dipl.-Ing. Claudia Witte
Dr.-Ing. Ralf Zöllner

Dokumentation Straße

Kurzauszüge aus dem Schrifttum über das Straßenwesen

Herausgeber:

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.

Ausgabe 5/2024

Dokumenten-Nummern

80 418 – 80 519

Inhaltsverzeichnis

0	Allgemeines	S. 7-16
1	Straßenverwaltung	S. 16-19
3	Rechtswesen	S. 19-23
5	Straßenplanung	S. 23-35
6	Straßenverkehrstechnik	S. 35-40
9	Straßenbaustoffe, Prüfverfahren	S. 41-46
11	Straßen- und Flugplatzbefestigungen	S. 46-49
12	Erhaltung von Straßen	S. 49
14	Fahrzeug und Fahrbahn	S. 50
15	Straßenbrücken, Straßentunnel	S. 50-54
	Autorenregister	S. 55-57
	Sachgliederung	S. 58-59



80 418

0.1 Straßengeschichte

5.1 Autobahnen

K.L. Daniels; M. Meinkoth; J.R. Loux

Von damals bis heute: Geschichte entlang der Fahrbahn

(Orig. engl.: From then to now: History along the roadway)

Public Roads 87 (2023) Nr. 2, S. 13-19, 11 B

Historische Denkmäler entlang von Straßen haben einen besonderen Auftrag. Sie verbinden wichtige historische Ereignisse mit den Landschaften, in denen sie sich ereignet haben. Die Markierungen als Tafeln machen Geschichte erlebbar und bringen in einigen Fällen Ereignisse ans Licht, die weitgehend vergessen oder absichtlich ignoriert wurden. Das Programm für historische Markierungen (historical markers) in Virginia ist eines der ältesten in den USA, während das Programm in Missouri das erste im Mittleren Westen ist, das einen modernen Highway quer durch den Bundesstaat vollständig mit historischen Markierungen versieht. Archäologen, Architekturhistoriker und andere Mitarbeitende des Verkehrsministeriums von Missouri haben die Geschichte der Autobahnen in Missouri eingehend erforscht, sodass die Abteilung für historische Denkmalpflege zur Anlaufstelle des Staats für Fragen zum Autobahnssystem, zu alten Karten und Parks am Straßenrand, zur Verschönerung der Autobahnen und zu historischen Autobahntafeln geworden ist. Virginias fast 2 600 historische Tafeln am Straßenrand haben den Bundesstaat fast ein Jahrhundert lang in ein Freilichtmuseum verwandelt. Das vom Virginia Department of Historic Resources verwaltete Marker-Programm informiert die Einwohner Virginias und Besucher über bedeutende Orte, Menschen und Ereignisse, die Hunderte von Jahren Geschichte repräsentieren – von der Zeit vor der europäischen Kolonisierung bis vor etwa fünf Jahrzehnten. Mit Blick auf die Zukunft besteht eine Priorität darin, die verfügbaren Technologien zu nutzen, um den historischen Inhalt des Marker-Programms für die Öffentlichkeit leichter zugänglich zu machen.

80 419

0.1 Straßengeschichte

5.1 Autobahnen

2.5 Programme

D. Hecox; S. Johnson

40 Jahre Federal Lands Highway-Programm: Die Welt mit den schönsten Orten Amerikas verbinden

(Orig. engl.: Forty years of the Federal Lands Highway Program: Connecting the world to America's most beautiful places)

Public Roads 87 (2023) Nr. 2, S. 24-27, 6 B

Seit 40 Jahren baut, wartet und repariert das Federal Lands Highway (FLH)-Programm der Federal Highway Administration eines der größten Verkehrsnetze der Welt. Das 1983 ins Leben gerufene FLH-Programm verwaltet heute ein Budget von mehr als 1,5 Milliarden Dollar, mehr als eine halbe Million Meilen (805 000 Kilometer) Straßen, mehr als 11 000 Fahrzeugbrücken und betreut mehr als eine Milliarde Hektar Land auf Bundesgrundstücken. Diese Straßen, Brücken und Tunnel ermöglichten der Öffentlichkeit den Zugang zu den höchsten Bergen, den ruhigsten Wäldern, den reinsten Flüssen und den schönsten Aussichten in Amerika. Das Amt für Federal Lands Highway sorgt auch heute noch für ein sicheres, zuverlässiges, gerechtes und widerstandsfähiges Verkehrssystem für alle, die Zugang zu den Bundesgebieten haben. Während das Interesse an der Erkundung der Parks und Denkmäler der Nation mit dem Auto wuchs, war die offizielle Haltung des US-Innenministeriums – das die natürlichen Ressourcen und das Erbe Amerikas verwaltet –, dass Autos in den Nationalparks nicht erlaubt seien. Allmählich begann sich diese Haltung jedoch zu ändern. In den folgenden Jahrzehnten baute das Amt für öffentliche Straßen die Parkstraßen, während die Bundesstaaten die Verbindungsstraßen zu den Parks bauten. Die Parkstraßen waren so gut konzipiert, dass die Freude am

Fahren zu einem festen Bestandteil des Nationalparkerlebnisses wurde. In den letzten 40 Jahren hat das FLH-Programm dieses hervorragende Erbe aufrechterhalten.

80 420

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

T. Stein; U. Bauer; W. Aichinger

Vom Plan auf die Straße: Wie Kommunen den Ausbau von Radverkehrsinfrastruktur und Parkraummanagement beschleunigen können

Berlin: Agora Verkehrswende, 2023, 41 S., 26 B, zahlr. Q. – Online-Ressource verfügbar unter: <https://www.agora-verkehrswende.de/veroeffentlichungen>

Wann ist Planung eigentlich "schnell" und was macht eine Verwaltung "agil"? Welche Kenngrößen und Empfehlungen zu guten Verwaltungsverfahren gibt es? Trotz der Dringlichkeit gibt es zu diesen Fragen überraschend wenig veröffentlichte Erkenntnisse. Es wurde das Deutsche Institut für Urbanistik (Difu) beauftragt, Verwaltungsprozesse und die Dauer bis zur Fertigstellung von Verkehrsmaßnahmen in verschiedenen deutschen Städten zu beschreiben. Grundlage sind Interviews mit den Verantwortlichen in den Verwaltungen. Für viele Prozesse – etwa die Einrichtung von Fahrradstraßen oder Parkzonen – ist diese Beschreibung erstmalig erfolgt. Die Ergebnisse erlauben eine Analyse der heutigen Verwaltungspraxis und einen Vergleich zwischen den Kommunen. Alle befragten Städte verfolgen bereits neue Ansätze, um Zeit und andere Ressourcen zu sparen – und so schnellere Ergebnisse zu ermöglichen. Die Lösungen lassen sich gut auf andere Orte übertragen. So hilft es etwa, Zuständigkeiten zu bündeln und Projektarbeit einzuführen. Das vermeidet die sprichwörtliche "organisierte Unzuständigkeit", wie sie in hierarchischen Organisationen oder beim "seriellen" Abarbeiten von Aufgaben leider immer wieder entsteht. Als Ergebnis sind fünf Empfehlungen zur Verbesserung der Situation entstanden: Eine flexible Bundesgesetzgebung, kommunalpolitische Grundsatzbeschlüsse, agiles Projektmanagement, zusätzliches Personal für Kommunikation und Administration sowie Digitalisierung.

80 421

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

3.9 Straßenverkehrsrecht

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

M. Fehling

Rechtliche Gestaltungsoptionen für eine Verkehrswende in den Kommunen (2 Teile)

Infrastrukturrecht 21 (2024) Nr. 1, S. 12-15, 30 Q / Nr. 3, S. 64-68, 55 Q

Auch wenn die Änderungen im Straßenverkehrsrecht für die Verkehrswende viel zu rudimentär geblieben wären und bislang noch keine Mehrheit gefunden haben, ergeben sich aus einer Gesamtschau der bereits zur Verfügung stehenden Instrumente dennoch substanzielle kommunale Gestaltungsoptionen. Denn die neuen wie alten Regelungen, unter Einschluss vor allem auch des Baurechts, des Personenbeförderungsrechts und des Immissionsschutzrechts sowie des Straßenrechts, sind im Lichte von Artikel 20a GG im Zweifel klimaschutzeffektivierend auszulegen; gesetzliche Spielräume müssen gemäß § 13 Abs. 1 KSG unter Berücksichtigung des Klimaschutzes genutzt werden. Dies gilt nicht zuletzt für die Umwidmung knappen Straßenraums, für die Parkraumbewirtschaftung und bei Ermächtigung auf Landesebene sogar für eine City-Maut. Allerdings erfordert die Effektivierung der Verkehrswende auch in den Kommunen politischen Mut. Denn nicht alle rechtsdogmatischen Folgerungen sind so selbstverständlich, dass eine gerichtliche Beanstandung gänzlich auszuschließen wäre. Umso wichtiger ist das Streben nach möglichst weitreichender, wenn auch unvermeidlich nicht vollständiger Akzeptanz in der lokalen Bevölkerung. Über Pop-Up-Radwege hinaus könnten Maßnahmen vermehrt zunächst nur für einen beschränkten Zeitraum eingeführt werden. Im Ausland hat sich etwa bei der City-Maut gezeigt, dass die Akzeptanz nach einer solchen Versuchsphase spürbar höher geworden ist. Auch eine übergreifende kommunale Verkehrsplanung mit substanzieller Öffentlichkeitsbeteiligung kann die Unterstützung der Verkehrswende vor Ort verbessern. Demgegenüber zeigt das Beispiel der Berliner Friedrichstraße, dass Einzelmaßnahmen ohne Einbindung in ein übergreifendes Verkehrs-Gesamtkonzept kaum auf überwiegende Zustimmung hoffen können. Vielleicht machen es nun andere Städte besser und können Vorbildwirkung entfalten. Es wäre für unser aller Zukunft zu hoffen.

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft**5.3.1 Stadt- und Verkehrsplanung****Mobilität, Erreichbarkeit und soziale Teilhabe: für eine gerechtere Raum- und Verkehrsentwicklung**

Hannover: Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL), 2023, 10 S., zahlr. Q (Positionspapier aus der ARL Nr. 144). – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://www.arl-net.de/de/shop/mobilität-erreichbarkeit-und-soziale-teilhabe>

Die Verkehrsentwicklung der vergangenen Jahrzehnte ist hochgradig expansiv. Die zurückgelegten Distanzen nehmen zu, der Pkw-Bestand wächst, die Fahrzeuge werden größer, schwerer und schneller. Die politischen Ziele des Klimaschutzes wurden im Verkehrssektor in den letzten zwei Jahrzehnten daher weit verfehlt. Zum Gelingen der Verkehrswende bedarf es deshalb entschiedener politischer Steuerung und effektiver Instrumente. Dazu gehört die verursachergerechte Anlastung von Verkehrskosten einschließlich ihrer externen Kosten. Gleichzeitig ist der öffentliche Verkehr so auszubauen, dass er bezüglich Reisezeiten, Flächenschließung und Komfort eine akzeptable Alternative zum privaten Pkw darstellt. Maßnahmen zur Verkehrswende dürfen jedoch soziale Ungleichheiten nicht weiter verschärfen, sondern müssen bestehende Ungleichheiten abbauen, etwa durch Umverteilung von Einnahmen und ordnungspolitische Rahmensetzungen (Emissionsgrenzwerte). Eine sozial unverträgliche Verkehrspolitik kann Widerstand erzeugen und soziale Spaltungskräfte entfalten. Die Verkehrswende muss also sozial gerecht umgesetzt und Mobilitätsarmut vermieden werden. Eine Verkehrswende muss an der Erreichbarkeit von grundlegenden Einrichtungen der Daseinsvorsorge für alle Bevölkerungsgruppen ausgerichtet sein – und zwar ohne Pkw. Die aktive Mobilität zu Fuß und mit dem Fahrrad benötigt hierzu eine komfortable und sichere Infrastruktur. Zudem ist nähräumliche Erreichbarkeit als zentrale Leitlinie der Stadtplanung, Verkehrspolitik und -planung zu etablieren. Dagegen befördert eine zunehmende Autoabhängigkeit weitere Mobilitätsarmut und wirkt der sozialen Teilhabe derjenigen entgegen, die keinen oder nur eingeschränkten Zugang zu schnellen Verkehrsmitteln, insbesondere zum Pkw, haben. Das Positionspapier ist in sieben Abschnitte gegliedert.

0.3 Tagungen, Ausstellungen**5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr**

H. Hondius

ÖPNV-Fahrzeuge auf der Busworld 2023 in Brüssel

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 12, S. 49-58, 30 B, 4 Q

Die Busworld-Ausstellung im Brüsseler Expo-Palast fand nach vier Jahren wieder statt. Es war für viele ein freudiges Wiedersehen bei dieser größten Busausstellung der Welt, die diesmal stark von elektrisch angetriebenen Busse dominiert wurde. 40 100 Besucher wurden gezählt. Von den fünf großen EU-Herstellern Daimler Buses, MAN, Iveco, Scania und Volvo werden die letzten zwei ihre polnische ÖV-Komplettbusherstellung 2024 aufgeben und, wie vor 2000, zum Chassisgeschäft zurückkehren. Die verlangte Rentabilität war nicht gegeben. 20 Hersteller von Bussen (mit mehr als 8 t zulässigem Gesamtgewicht (GVW)) aus der EU waren anwesend. Die Herstellung von DB- und MAN-Bussen in der Türkei hat für die türkischen Hersteller einen starken Impuls gegeben. BMC, Guleryuz, Karsan, Otokar und Temsa waren vertreten und unterstrichen ihre Ambitionen, auf dem EU-Markt erfolgreich zu sein. Die Chinesen sind bezüglich Zahlen von E-Bussen weltweit absolut führend. BYD, Golden Dragon, Higer Bus, King Long, Yutong und Zhongtong hatten große Stände und stehen betreffend Innovation den EU-Marken nicht nach. Auch die Brennstoffzelle rückt auf. Arthur, Daimler Buses, Irizar, Iveco, Karsan, Otokar, Rampini, Safra, Solaris und Temsa stellten Brennstoffzellenbusse aus. Der Beitrag beschränkt sich auf die Busse, die in Deutschland eine Rolle spielen.

0.8 Forschung und Entwicklung**5.3.1 Stadt- und Verkehrsplanung****50 Jahre Forschung für die Städte: 50 Jahre difu: 1973-2023:**

Berichte: das Magazin des difu (2023) Nr. 3, Sonderheft, 39 S., zahlr. B

Difu-Jubiläen sind untrennbar mit seinem Entstehungsmythos verbunden: "Rettet unsere Städte jetzt!"- das war das Motto der 16. Hauptversammlung des Deutschen Städtetages 1971 in München. Die Delegierten

forderten in ihrer Entschließung "die Gründung eines Deutschen Instituts für Urbanistik, in dem Bund, Länder und Gemeinden mit der Wissenschaft zusammenwirken". Es ging ihnen um ein überregionales und interdisziplinär arbeitendes Stadtforschungsinstitut, das Kommunen praxisorientiert und zugleich wissenschaftsbasiert bei ihren immer komplexer werdenden Aufgaben unterstützt. Ein Institut, das auch dabei helfen sollte, den steigenden Bedarf an Politikberatung zu decken. Zwei Jahre nach der Hauptversammlung in München war es soweit, das Deutsche Institut für Urbanistik ging im Herbst 1973 an den Start. Und es interpretierte Stadt früher wie heute so, wie es einst auch der damalige Präsident des Städtetages Hans-Jochen Vogel im Rahmen der Hauptversammlung 1971 auf den Punkt brachte: "Die Stadt ist nicht länger mehr ein Zustand, sondern ein Prozess". Diese Feststellung ist noch heute handlungsleitend für das Difu, seine Forschung und Arbeitsweisen: aufsetzend auf dem täglich neu gewonnenen interdisziplinären (Erfahrungs-)Wissen die künftigen Entwicklungen einschätzen und mit innovativen Methoden Lösungen für die Zukunft erarbeiten - und dies stets in enger Kooperation mit den Kommunen. Das Jubiläumsheft vom September 2023 (50 Jahre Forschung für die Städte) enthält unter anderem 14 Grußworte und Gastbeiträge

80 425

0.8 Forschung und Entwicklung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

K. Geschwinder; S. Offermanns; N. Köster; V. Reichow; L. Ruhrort; C. Strüder

On-Demand-Verkehre als Lösungsansatz für nachhaltige Mobilität im Stadt-Umland – Ergebnisse der "sprinti"-Begleitforschung

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 12, S. 20-24, 7 B

Das On-Demand-Angebot "sprinti" in der Region Hannover gehört zu den größten in Europa. Mit aktuell monatlich rund 47 000 Fahrgästen zeigt das System seit 2021, dass ein On-Demand-Angebot auch im großen Maßstab umgesetzt werden kann. Entscheidend für den Erfolg ist die tarifliche und angebotsseitige Integration in das übergeordnete ÖPNV-System. Der Beitrag präsentiert zentrale Ergebnisse der Begleitforschung des "sprinti". Darin zeigt sich unter anderem, dass das Angebot sowohl für Freizeit- als auch für Pendelwege genutzt wird und dass durch die Nutzung von "sprinti" in erheblichem Maße Wege mit dem privaten Pkw ersetzt werden.

80 426

0.8 Forschung und Entwicklung

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

A.S. Hasan; M. Jalayer; E. Heitmann; J. Weiss

Unfälle durch abgelenktes Fahren: ein Überblick über Datenerhebung, Analyse und Methoden zur Unfallverhütung

(Orig. engl.: Distracted driving crashes: a review on data collection, analysis, and crash prevention methods)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 8, 2022, S. 423-434, 2 B, 78 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Abgelenktes Fahren ist einer der drei Hauptgründe für tödliche Verkehrsunfälle. Jedes Jahr werden Tausende von Menschen bei Verkehrsunfällen verletzt oder getötet, die auf abgelenktes Fahren zurückzuführen sind, und die jüngsten technischen Fortschritte haben die Quellen und die Häufigkeit von Ablenkungen erhöht. Die Studie bietet eine umfassende Literaturübersicht und eine Zusammenfassung der Ergebnisse, um bewährte Verfahren zur Erhebung und Analyse von Daten über abgelenktes Fahren und Gegenmaßnahmen zur Eindämmung von abgelenktem Fahren zu ermitteln. Sie identifiziert die seit 2006 veröffentlichte Literatur, die sich ausschließlich auf abgelenktes Fahren konzentriert. Die Ergebnisse zeigen, dass die Schwere von Unfällen mit abgelenktem Fahren in erster Linie vom Fahrerverhalten und der geometrischen Gestaltung der Fahrbahn sowie von zeitlichen Variablen abhängt. Es wurde auch festgestellt, dass es verschiedene Techniken zur Erfassung des Fahrerverhaltens mithilfe von Dashcam-Kameras gibt, die in das Armaturenbrett von Fahrzeugen integriert sind. Für die Erkennung von abgelenktem Fahren werden von den Forschenden am häufigsten Deep-Learning-Techniken eingesetzt. Es wurde auch festgestellt, dass die Integration des Drei-E-Ansatzes (engineering, enforcement, education) in Gegenmaßnahmen erforderlich ist, um abgelenktes Fahren einzudämmen. Diese Erkenntnisse werden Entscheidungsträgerinnen und -trägern helfen, die wesentlichen Faktoren zu verstehen, die zu Unfällen mit abgelenktem Fahren beitragen, und die notwendigen Datenerhebungen, Datenanalysen und praktischen Maßnahmen zur Verringerung der Unfallschwere umzusetzen. Auf der

Grundlage der Ergebnisse der Literaturrecherche werden Empfehlungen für die künftige Forschung im Bereich des abgelenkten Fahrens vorgeschlagen.

80 427

0.10 Dokumentation

15.0 Allgemeines, Erhaltung

15.8 Straßentunnel

Brücken und Tunnel der Bundesfernstraßen 2023

Berlin: Bundesministerium für Digitales und Verkehr, 2023, 162 S., zahlr. B

Mit der aktuellen Dokumentation "Brücken und Tunnel der Bundesfernstraßen 2023" präsentiert das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) wieder zehn aktuelle Beispiele interessanter und gut gestalteter Bauwerke, darunter neun Brücken und ein Tunnel, wobei das Hauptaugenmerk auf der Errichtung von Ersatzneubauten von Brücken liegt. Eins der Projekte thematisiert den Ersatzneubau einer Brücke im Zuge der A 2 über die B 233 bei Kamen. Das Ursprungsbauwerk war 1936 errichtet worden, nach mehrfachen Verbreiterungen in der Nutzungszeit musste es schließlich 2022 erneuert werden. Ein weiterer Aufsatz befasst sich mit dem Ersatzneubau der Talbrücke Rothof im Zuge der A 7 bei Würzburg. Weitere Beispiele behandeln den Ersatzneubau der Gumpenbachbrücke im Zuge der B 27 bei Kornwestheim, den Ersatzneubau einer Brücke über die Eisenbahn im Zuge der B 308 bei Oberstaufen im Allgäu und den Ersatzneubau der Oderbrücke im Zuge der B 27 bei Herzberg im Harz. Das aus dem Jahr 1957 stammende Bauwerk musste aufgrund zahlreicher Schäden und unzureichender Tragfähigkeit im Zusammenhang mit der Ergänzung eines Radwegs neu gebaut werden. Nachfolgend wird die Wiederherstellung der Ahrtalbrücke im Zuge der B 9 bei Sinzig geschildert, bei der infolge der Flutkatastrophe im Juli 2021 erhebliche Schäden an einem der beiden Teilbauwerke der Brücke entstanden waren. Die Beiträge zum Brückenbau schließen mit dem Ersatzneubau der Eiderbrücke im Zuge der B 77 bei Rendsburg. Der letzte Beitrag befasst sich mit dem Tunnel Trimberg, der im Zuge der A 44 bei Eschwege bergmännisch aufgeföhren wurde. Der 600 m lange zweiröhriqe Tunnel weist als Besonderheit die Ausfädelung der Anschlussstelle zur B 27 nach Göttingen am Ostportal auf. Die betriebstechnische Ausstattung erfolgte gemäß EABT 80/100.

80 428

0.11 Datenverarbeitung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

F. Bodenhöfer; L.M. Berg

On-Demand-Angebot "VVS-Rider" – ein tarif-vollintegrierter Citybus-Ersatz

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 12, S. 14-19, 6 B, 1 T

Die ersten Erfahrungen mit einem On-Demand-Verkehr im Gebiet und unter der Projektverantwortung des Verkehrs- und Tarifverbunds Stuttgart (VVS-Rider) stimmen optimistisch. Die anfangs kümmerlichen Fahrgastzahlen im Verkehrsraum Leinfelden-Echterdingen steigen dank konzertierter kommunikativer Bemühungen von Stadt, Landkreis Esslingen, Verkehrsunternehmen (FMO, Via, Clevershuttle) und des VVS bislang kontinuierlich. Auf die Entwicklung der im Dezember 2023 in Betrieb gehenden Verkehrsräume, insbesondere das Ersetzen von Ruftaxi-Verkehren im Landkreis Göppingen (Mittelbereich Göppingen) und das Bedienen von außerhalb der Bedienegebiete gelegenen Points of Interest (IMAX-Kino in Leonberg, Klinikum am Eichert in Göppingen) von beiden Verkehrsräumen kann gespannt geblickt werden. Der Zuschlag für beide Verkehre wurde an ein erfahrenes Busunternehmen mit ausreichend Fahrzeug-Kapazitäten für den Betrieb erteilt. Eine eventuelle Anpassung des Leistungsvolumens wird voraussichtlich möglich sein.

80 429

0.11 Datenverarbeitung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

T. Gehling

Die Transformation des ÖPNV – On-Demand-Verkehre langfristig in Mobilitätslandschaft integrieren

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 12, S. 25-28, 1 B, 3 Q

On-Demand-Mobilität sorgt für mehr Flexibilität im öffentlichen Nahverkehr. Doch trotz erfolgreicher Beispiele in verschiedenen Regionen bleibt die Finanzierung eine Herausforderung. Der Artikel diskutiert vor

diesem Hintergrund verschiedene Modelle wie regionale Plattformen und den Einsatz autonomer On-Demand-Fahrzeuge. Diese innovativen Ansätze könnten Schlüsselfaktoren für die Verkehrswende sein, da sie die Effizienz der Services steigern und sie so kostengünstiger und nachhaltiger gestalten.

80 430

0.11 Datenverarbeitung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

S. Weber

Pikmi – Potenzial von On-Demand-Angeboten in Zürich

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 12, S. 29-33, 5 B, 1 T

Die Verkehrsbetriebe Zürich testeten 2020-2022 in einem Pilotprojekt erstmals das Potenzial eines städtischen On-Demand-Angebots in der Stadt Zürich. Das Angebot, welches temporär auch mal eine Quartierbuslinie ersetzte, wurde von den Fahrgästen sehr positiv bewertet, insbesondere seine Flexibilität, die kurzen Reisezeiten und das freundliche Fahrpersonal. Mithilfe von Auswertungen, Datenanalysen und verschiedenen Marktforschungsmethoden konnten zahlreiche Fragestellungen untersucht und beantwortet werden, etwa zu Kundenbedürfnissen, zur Leistungsfähigkeit oder zur Nachhaltigkeit des Angebots. Trotz der positiven Rückmeldungen von Fahrgästen und Fahrpersonal wird auf eine Weiterführung des Angebots aus verschiedenen Gründen verzichtet. Das Potenzial eines On-Demand-Angebots in der Stadt Zürich wird als zu gering erachtet. So wurde Pikmi vornehmlich von Personen genutzt, welche sonst mit Bus, Tram oder zu Fuß unterwegs gewesen wären. Der tiefe Kostendeckungsgrad könnte zwar mit Optimierungsmaßnahmen noch gesteigert werden, läge aber auch dann noch unter dem Niveau von schwach ausgelasteten Quartierbuslinien. Im dichten, urbanen Gebiet ist das ÖV-Angebot somit bereits zu gut, um einen wirtschaftlich und ökologisch sinnvollen On-Demand-Betrieb anbieten zu können. Ein höheres Potenzial bestünde in den Nachtzeiten unter der Woche, in denen es heute noch kein ÖV-Angebot gibt, oder in peripher gelegenen Gebieten außerhalb der Stadt.

80 431

0.11 Datenverarbeitung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

K. Dechamps; D. Merkl; C. Oltrogge; E. Schön

egon der eTarif im VGN: Umsetzung und erste Marktforschungsergebnisse

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 12, S. 59-65, 13 B

Der VGN (Verkehrsverbund Großraum Nürnberg) hat im November 2022 den eTarif-Pilot "egon" gestartet. Schon kurze Zeit nach dem Start konnten 15 000 Anmeldungen und 35 000 Fahrten pro Woche registriert werden. Mit der egon-App werden mittels Check-In-/Be-Out-Technologie die Fahrten erfasst und mittels Entfernungstarif abgerechnet. Mittels Umsatzrabattierung wird ein Anreiz zur ÖPNV-Mehrnutzung gegeben. Die Ergebnisse der Marktforschung, basierend auf der Auswertung von Nutzungsdaten und einem dreistufigen Befragungsansatz, werden in dem Artikel vorgestellt.

80 432

0.11 Datenverarbeitung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

L. Schnieder

Optimierte sicherheitsgerechte Gestaltung autonomer On-Demand-Mobilitätsdienste

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 12, S. 36-40, 3 B, 12 Q

Mittlerweile liegen die Rechtsgrundlagen für die erfolgreiche Einführung von On-Demand-Mobilitätsdiensten mit fahrerlosen Fahrzeugen vor. Allerdings sind im Zuge der Systemintegration weitergehende Sicherheitsbetrachtungen von den Betreibern erforderlich, um die Vorgaben der BOKraft an einen sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb nachweislich und vollumfänglich zu erfüllen. Der Einsatz typgenehmigter Fahrzeuge in einem festgelegten Betriebsbereich allein reicht hierfür nicht aus.

- 0.11 **Datenverarbeitung**
- 6.2 **Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle**
- 6.10 **Energieverbrauch**

J. Zhang; X. Jiang; S. Cui; C. Yang; B. Ran

Navigation von Elektrofahrzeugen entlang eines signalisierten Korridors mittels Reinforcement Learning: Auf dem Weg zur adaptiven Eco-Driving-Steuerung

(Orig. engl.: Navigating electric vehicles along a signalized corridor via reinforcement learning: Toward adaptive eco-driving control)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 8, 2022, S. 657-669, 9 B, 2 T, 43 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Ein Problem im Zusammenhang mit dem Betrieb von Elektrofahrzeugen (EVs) ist die Batterie, die keine lange Lebensdauer garantieren kann. Der steigende Stromverbrauch belastet auch die Ökonomie und Ökologie der Fahrzeuge. Um Energieeinsparungen zu erzielen, wird in dem Artikel eine adaptive Öko-Fahrmethode in der Umgebung von signalisierten Korridoren vorgeschlagen. Der Rahmen mit adaptiver Echtzeitsteuerung wird durch die Technik des verstärkten Lernens (Reinforcement Learning) implementiert. Zunächst wurde der Betrieb von E-Fahrzeugen in der Nähe von Knotenpunkten als Markov-Entscheidungsprozess (MDP) definiert, um den Algorithmus TD3 (Twin Delayed Deep Deterministic Policy Gradient) anzuwenden, der den Entscheidungsprozess mit kontinuierlichem Aktionsraum behandelt. Daher kann die Geschwindigkeit des Fahrzeugs kontinuierlich angepasst werden. Zweitens wurden Sicherheit, Verkehrsmobilität, Energieverbrauch und Komfort durch den Entwurf einer umfassenden Belohnungsfunktion für das MDP berücksichtigt. Drittens wurde in der Simulationsstudie die Aoti Street in Nanjing City (im Osten Chinas) mit mehreren aufeinanderfolgenden signalisierten Knotenpunkten als Forschungsstraßennetz verwendet, und die Zustandsdarstellung im MDP berücksichtigt die Informationen von aufeinanderfolgenden nachgeschalteten Verkehrssignalen. Nach der Parameterabstimmung wurden Simulationen für drei typische Eco-Driving-Szenarien durchgeführt, darunter freier Verkehr, Kolonnenfahren und Verkehrsstau. Durch den Vergleich mit dem Standard-Pkw-Folgeverhalten in der Simulationsplattform SUMO und verschiedenen hochmodernen Algorithmen des Deep Reinforcement Learning zeigt die vorgeschlagene Strategie eine ausgewogene und stabile Leistung.

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

B. Kollbach-Fröhlich; G. Meinhard

Module in virtueller Realität (VR) in Verkehrssicherheitskursen, am Beispiel des bewährten estnischen Verkehrssicherheitsprogramms "Klare Sicht...!?"

Zeitschrift für Verkehrssicherheit 70 (2024) Nr. 2, S. 119-123, 7 B, zahlr. Q

Alle Teilnehmenden von Präventionskursen, nicht nur junge Leute, erwarten eine interessante Gestaltung des Kursablaufs. Dabei sind moderne Medien sehr willkommen. Das innovative Projekt bindet Module in virtueller Realität (VR) ein in das bewährte estnische Verkehrssicherheitsprogramms "Selge Pilt...!?", auf Deutsch "Klare Sicht...!?", auf Englisch "Clear View...!?". Die estnische Gesellschaft ist besonders gut digital aufgestellt, und auch das Zielpublikum junger Leute in anderen Ländern ist zunehmend vernetzt und technikaffin. Die Arbeit mit dem Flipchart ist bewährt, aber Präsentationsmethoden können und sollten sich in den nächsten Jahren an die Zielgruppe anpassen, zumal sich verschiedene Vorteile bieten. In die VR-Brille gebracht wurde ein realer Autounfall aus Estland, bei welchem drei von sieben jungen Erwachsenen gestorben sind. Das Unfallgeschehen wurde mit Dummies und mit einem durchsichtigen Pkw nachgestellt. Dabei wurden alle Größen und Details mathematisch, maßstabsgetreu und sekundengenau berechnet und realistisch dargestellt. So entstand die VR-Präsentation "Unfall-Anatomie", welche aktuell sieben Module umfasst. Über Tod oder Überleben von diesen sieben jungen Menschen wurde im Verlauf von acht Sekunden und auf der Länge von zwei Fußballfeldern entschieden. In Deutschland geht man in der Prävention aktuell selten über die Methode der Abschreckung, aber diese Form der Präsentation in VR hat eine technische Komponente und "Objektivität", die es erlaubt, die Szenen interessiert zu beobachten und die Kommentare von Fachexperten aufzunehmen. Nach einer Einführung kommentieren zwei Polizisten in drei Modulen die Hintergrundgeschichte, den genauen Unfallablauf mit Fahrphysik und "die Moral von der Geschichte". Bei letzterer geht es um Fragen,

welche Werte und Lehren aus dem Geschehen gezogen werden können und welches Verhalten hilfreich ist, um Unfälle zu vermeiden.

80 435

0.11 Datenverarbeitung

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

B. Schäufele; M. Rothe; P. Holzinger; S. Pfenning; J. Pfeifer; J.N. Hark; C. Reuter; H.J. Stolberg

KI-FLEX: Autonomes Fahren, sicher und zuverlässig: Rekonfigurierbare Hardwareplattform zur KI-basierten Sensordatenverarbeitung für das autonome Fahren

Internationales Verkehrswesen 76 (2024) Nr. 1, S. 64-68, 7 B, 7 Q

Automatisiertes Fahren gewinnt zunehmend an Bedeutung. Der flächendeckende Einsatz von automatisierten Fahrsystemen, insbesondere in städtischen Gebieten, ist jedoch immer noch ein hochaktuelles Forschungsthema. Künstliche Intelligenz (KI) wird dabei eingesetzt, um die Umgebung der Fahrzeuge zu erfassen. Der im Projekt KI-Flex als ASIC entwickelte flexible Multi-Core-Deep-Learning-Beschleuniger ist kleiner und energiesparender als herkömmliche KI-Systeme. Mit an diese Hardware angepasste KI-Algorithmen können damit Objekte hochpräzise erkannt werden. In den letzten Jahren erfährt automatisiertes Fahren eine hohe Aufmerksamkeit sowohl in der Industrie und Forschung als auch in der öffentlichen Wahrnehmung. Moderne Fahrzeuge haben schon automatisierte Funktionen in Serienmodellen, wie zum Beispiel der Drive Pilot von Mercedes-Benz. Die bereits erhältlichen Systeme beschränken sich jedoch auf bestimmte Bereiche, zum Beispiel nur für Autobahnfahrten oder bis zu einer bestimmten Höchstgeschwindigkeit, wie aktuell 60 km/h beim Drive Pilot. Der flächendeckende Einsatz von automatisierten Fahrsystemen, vor allem im urbanen Bereich, bleibt daher ein Forschungsthema. Die wesentlich höhere Komplexität des Stadtverkehrs gegenüber einfacheren Umgebungen, wie Landstraße oder Autobahn, stellt dabei große Herausforderungen. Da die Möglichkeiten der Szenarien und Situationen nahezu unendlich groß sind, kann ein solches System nicht einfach regelbasiert arbeiten. Stattdessen sind KI-Ansätze üblich, bei denen das System anhand vorgegebener Trainingsdaten selbständig lernt. Die am häufigsten anzutreffenden Verfahren basieren entweder auf dem "End-to-End"-Prinzip oder dem "Sense-Plan-Act"-Prinzip.

80 436

0.11 Datenverarbeitung

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

0.3 Tagungen, Ausstellungen

W. Fastenmeier

Offene Fragen zu Teleoperation und Automation im Straßenverkehr – oder: Führt die Digitalisierung zu einer paradoxen Entwicklung?

Zeitschrift für Verkehrssicherheit 70 (2024) Nr. 2, S. 153-159, 5 B, 1 T, zahlr. Q

Vollautomatisierte und autonome Fahrzeuge auf SAE-Level 4 und 5 sollen in Zukunft Fahrsituationen im Straßenverkehr ohne menschliche Unterstützung bewältigen. Zwar sind autonome Personenshuttles bereits auf europäischen Straßen anzutreffen, allerdings noch auf recht überschaubar vorgegebenen Strecken. Denn abgesehen von der generellen noch fraglichen technischen Machbarkeit wird die Leistungsfähigkeit der Fahrzeugautomatisierung mit Sicherheit in einer Reihe von Fällen überschritten. Hier kommt die sogenannte Teleoperation ins Spiel, die mittels Fernsteuerung – entweder als Remote Driving oder Remote Assistance – in der Lage ist, automatisierte und vernetzte Fahrzeuge (AVF) aus der Ferne zu bedienen, etwa korrigierend eingzugreifen beziehungsweise in Fällen von Systemversagen als Rückfallebene zu fungieren. Als Basis zur Definition der Teleoperation (TO) wird in der Regel der SAE-Standard J3016 herangezogen. Daraus lassen sich zwei grundlegende Betriebsweisen ableiten: Tele-Assistenz (entspricht SAE J3016 Remote Assistance) und Tele-Fahren (entspricht SAE J3016 Remote Driving). Mit Entwicklung und Einsatz von Teleoperation geht eine Fülle an Herausforderungen technischer, juristischer und psychologischer Natur einher. So ist bislang das Tätigkeitsfeld der Teleoperation mit unterschiedlichen Aufgabenbereichen beziehungsweise "Rollen" nur unzureichend beschrieben. Es lässt offen, welche Verantwortlichkeiten einer TO zugewiesen werden, also welche Aufgaben konkret übernommen werden sollen, und damit auch, mit welcher Aufgabenkomplexität eine TO konfrontiert sein wird. Der Teleoperator sitzt zwar nicht im Fahrzeug, er führt aber dennoch Fahrzeugführungsaufgaben aus. In diesem Zusammenhang ist erwähnenswert, dass die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) aktuell im Bereich der Teleoperation (TO) von Fahrzeugen den zukünftigen Forschungsbedarf

zusammengestellt, strukturiert und priorisiert hat. Dazu wurde eine Arbeitsgruppe mit fünf Clustern (Unterarbeitsgruppen) eingerichtet, die sich mit den verschiedenen technischen Herausforderungen, Schnittstellenproblematiken sowie Aufgaben und Anforderungen von Teleoperatoren befasst hat. Ergänzt wird der Beitrag mit einer kurzen Analyse multipler HMI, die durch die Automatisierung notwendig werden und dabei ebenso wie bei der Teleoperation den Eindruck entstehen lassen, Beispiele für die Ironien der Automation zu liefern. Der Beitrag beleuchtet aus arbeits- und verkehrspsychologischer Perspektive offene Fragen und offenbar paradoxe Entwicklungen zu diesen technischen Neuerungen im Straßenverkehr.

80 437

- 0.11 Datenverarbeitung**
- 6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz**
- 17.1 Verkehrsplanung, Verkehrssicherheit, Entwurf**

V. Mittal; S. Sasetty; R. Choudhary; A. Agarwal

Ein Deep-Learning-Rahmen für räumlich-zeitliche Vorhersagen von Feinstaub bei dynamischer Überwachung

(Orig. engl.: Deep-Learning spatiotemporal prediction framework for particulate matter under dynamic monitoring)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 8, 2022, S. 56-73, 15 B, 45 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Angesichts der zunehmenden Luftverschmutzung und ihrer schädlichen Auswirkungen auf die Bewohner von Entwicklungsländern sind die Vorhersage und Analyse von Schadstoffen zu einem wichtigen Forschungsaspekt geworden. Die Studie konzentriert sich auf die räumlich-zeitliche Vorhersage der stündlichen Feinstaubbelastung mit verschiedenen Deep-Learning-Modellierungsverfahren für Delhi (Indien). Die Sekundärdaten der Feinstaubkonzentrationen und der meteorologischen Parameter für die vier statischen Messgeräte in dem Gebiet wurden vom Central Pollution Control Board (CPCB) für Daten zwischen Januar 2019 und April 2021 gesammelt. Das Untersuchungsgebiet in Süd-Delhi ist in sechseckige Raster unterteilt. Die Datensätze im Schwerpunkt jedes Gitters werden mit der räumlichen Interpolationsmethode der inversen Abstandsgewichtung und Kriging (mathematische Funktion für eine bestimmte Anzahl von (Stütz-)Punkten innerhalb eines bestimmten Radius) formuliert. Die hexagonalen Raster werden benötigt, um die Daten von dynamischen Monitoren zusammenzufassen. Drei Modelle mit faltendem neuronalen Netzwerk (Convolutional Neural Network, CNN), Langzeitgedächtnis (long short-term memory, LSTM) und CNN-LSTM werden für insgesamt 15 Zellen entwickelt. Zur Bewertung der entwickelten Modelle werden der mittlere absolute Fehler und der mittlere quadratische Fehler verwendet. Die Ergebnisse der Vorhersagemodelle zeigen, dass die CNN-LSTM-Modelle die beiden anderen Modelle übertreffen. Die Vorhersagen des CNN-LSTM-Modells sind im Vergleich zu den vom statischen Monitor ermittelten Werten genau. Außerdem schnitt das vorgeschlagene hybride CNN-LSTM-Modell im Vergleich zu den bestehenden und individuellen Modellen für die meisten Zellen besser ab. Die Prognosemodelle können auch die Schadstoffkonzentration auf verschiedenen Routen angeben, was den Anwohnerinnen und Anwohnern helfen kann, ihre Fahrtscheidungen auf der Grundlage der Luftverschmutzungsvorhersage zu treffen. Planung und Praxis können die entwickelten Modelle in anderen Regionen nachahmen.

80 438

- 0.13 Handbücher, Grundlagenwissenschaften**
- 5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)**

K. Manderscheid

Soziologie der Mobilität

Bielefeld: transcript Verlag, 2022, 215 S., zahlr. Q (utb Bd. 5581). – ISBN 978-3-8385-5581-2 (PDF)

Der Band der Hamburger Hochschullehrerin Katharina Manderscheid führt in die soziologische Mobilitätsforschung ein. Im Anschluss an die Darstellung soziologischer Traditionslinien werden verschiedene Gegenstände dieser Forschungsrichtung wie Formen räumlich flexibilisierter Arbeitsverhältnisse, Pendel- und Reisepraktiken, Freizeitverkehr, multilokale Lebensformen und Migration vorgestellt. Die unterschiedlichen Erscheinungsformen von Mobilität als zusammenhängendes Themengebiet innerhalb der Soziologie treffen auf eine wachsende Aufmerksamkeit. Die entstandene Forschungsrichtung wird seit etwa 15 Jahren unter dem Label "Mobilities Paradigm" zusammengefasst. Der Schwerpunkt der Betrachtung liegt auf den Mobilitäten von Menschen. Das zentrale Argument ist jedoch, dass Mobilitäten in den Strukturen der Gesellschaft, ihrem Selbstverständnis und ihren technischen und gebauten Umwelten verankert sind und sich in den

Lebensformen und Praktiken der Menschen manifestieren. Ein soziologisches Verständnis von Mobilität muss daher diese mehrdimensionale gesellschaftliche Verankerung ebenso wie die komplexen Wechselbeziehungen verschiedener Formen von Mobilität immer mitbetrachten. Nach einer "Spurensuche", die bei Georg Simmel, der Chicagoer Schule, der Migrationsforschung und der Verkehrssoziologie verstreute Aspekte des Gegenstands Mobilität in der Soziologie zusammenträgt, beginnt die Einführung in die aktuelle soziologische Mobilitätsforschung mit einer Begriffsklärung. Dabei werden Mobilität, Verkehr, Motilität, Bewegung und Mobilisierung voneinander abgegrenzt. Das sozialwissenschaftliche Mobilitätsparadigma als eigene Forschungsperspektive und die damit einhergehende Kritik an der territorialen Sesshaftigkeitsannahme der "normalen" Sozialforschung bilden quasi das Grundlagenkapitel der dann folgenden Ausbuchstabierungen für einzelne Gegenstandsbereiche. Es folgt ein Kapitel, das die enge Beziehung von modernen Gesellschaften und Mobilität in den Blick nimmt und hierfür Elemente der Individualisierungstheorie aufgreift. Da historisch Automobilität eine besondere Stellung innerhalb der Gesellschaftsformation erlangen konnte, wird dieser aus einer dispositivanalytischen Sicht ein ausführliches Kapitel gewidmet. Es folgen weitere Gegenstände einer soziologischen Mobilitätsforschung, die entlang der formulierten Axiome skizziert werden: Wege und Alltag, Nutzung von Verkehrsmitteln, Wohnen, residentielle Mobilität und Multilokalität, Migration, Tourismus und Reisen sowie Mobilitäten von Gütern und Dingen. Die Fokussierung auf Bewegungen als Grundlage des Sozialen macht es notwendig, über die Forschungsmethoden als Verlängerung der theoretisch konzeptionellen Annahmen nachzudenken. Welche Implikationen sich daraus für die empirische Sozialforschung ergeben, wird im Kapitel "Methoden der Mobilitätsforschung und mobile Methoden" skizziert. Das Kapitel "Soziologische Mobilitätsforschung und gesellschaftspolitische Relevanz" beendet das Buch.

Straßenverwaltung



1

80 439

- 1.1 Organisation
- 5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)
- 6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

M. Moin Uddin; C. Bright; K. Foster

Delphi-Studie zur Ermittlung bewährter Verfahren für die Einbeziehung ländlicher Gemeinden in die Verkehrsplanung

(Orig. engl.: Delphi study to identify best practices for rural community engagement in transportation planning)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 8, 2022, S. 292-311, 3 B, 12 T, 55 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Die Beteiligung der Öffentlichkeit wird als eine zweiseitige Kommunikation definiert, die darauf abzielt, die Öffentlichkeit zu informieren und die Ansichten, Bedenken und Probleme der Öffentlichkeit in die Entscheidungsfindung im Verkehrsbereich einzubeziehen. Nach den Daten der US-Volkszählung gelten 60 % der US-Bezirke als ländlich. Ländliche Gemeinden sind mit besonderen Herausforderungen konfrontiert, wie zum Beispiel knappen Ressourcen, technologischen und geografischen Problemen und demografischen Veränderungen, die die Möglichkeiten einer effektiven Beteiligung einschränken können. Engagement-Strategien, die in städtischen und großstädtischen Gebieten wirksam sind, sind in diesen ländlichen Gemeinden möglicherweise nicht so effektiv. In der Studie wurde ein Forschungsansatz mit gemischten Methoden angewandt, um leicht anwendbare Praktiken für eine sinnvolle Beteiligung ländlicher Gemeinden an der Verkehrsplanung zu ermitteln. Die Forschungsmethodik umfasst eine Literaturrecherche, Interviews mit Vorgesetzten von kommunalen Verkehrsämtern, Interviews mit 24 Gemeindeleitern in vier Fallgemeinden in Tennessee und zwei Runden einer Delphi-Befragung der Gemeinden. Der Forschungsprozess brachte alle wichtigen Interessengruppen zusammen, um einen echten Konsens über bewährte Verfahren zur Einbeziehung ländlicher Gemeinden in die Verkehrsplanung zu erzielen. Die Datenanalyse zeigte, dass sich die ländlichen Gemeinden von

der Rolle der Verkehrsministerien und deren Plänen für den kommunalen Verkehr abgekoppelt fühlen und diese nicht kennen. Durch die Einbindung ländlicher Gemeinden über soziale Medien und die Durchführung virtueller Treffen können größere Teile der Gemeinschaft erreicht werden. Da es in ländlichen Gemeinden jedoch keine durchgängige Internetabdeckung gibt, kann diese Art der Kontaktaufnahme den persönlichen Kontakt nicht ersetzen. Die Unterstützung von Gemeindevorständen, der Aufbau von Partnerschaften und die Präsenz in der Gemeinde werden das Vertrauen in die Verkehrsministerien stärken und ein besseres Engagement fördern. Es wird eine Liste von Empfehlungen gegeben, die das Engagement der ländlichen Gemeinden bei der langfristigen Verkehrsplanung in überwiegend ländlichen Staaten verbessern wird.

80 440

1.1 Organisation

12.0 Allgemeines, Management

S. Kumar Guha; K. Hossain; M. Lawlor

Ein wirtschaftliches Pavement Management System für extrem budget- und ressourcenbeschränkte Behörden in Kanada

(Orig. engl.: An economic pavement management framework for extremely budget- and resource-constrained agencies in Canada)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 8, 2022, S. 554-570, 8 B, 12 T, 39 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Regionale Straßenbauämter leiden oft unter unzureichenden Ressourcen und Fachkräften, um Instandhaltungsaufgaben effizient durchführen zu können. Obwohl die Mittelknappheit für die meisten Agenturen ein Problem darstellt, sind die regionalen Agenturen vor allem aus verschiedenen Gründen damit konfrontiert, zum Beispiel wegen der Klasse der von ihnen verwalteten Straßen, der Verkehrsintensität, der Größe der versorgten Bevölkerung und der Gerichtsbarkeit. Regionale Behörden verwalten im Allgemeinen Straßen niedrigerer Funktionsklassen, die in der Regel ein geringeres Verkehrsaufkommen aufweisen. Obwohl Straßen mit geringem Verkehrsaufkommen (light volume roads, LVR) nur 20 % des Verkehrsaufkommens abwickeln, entfallen auf die LVR etwa 80 % der Fahrzeugkilometer des Verkehrssystems. Mit nur 20 % des Verkehrsaufkommens und 80 % der Fahrzeugkilometer können LVR kaum mit der Investitionsrentabilität von Autobahnen konkurrieren. Infolgedessen wird den regionalen Straßennetzen bei Entscheidungen der Verkehrspolitik stets weniger Aufmerksamkeit zuteil. Vor diesem Hintergrund wird in der Studie ein Rahmenkonzept für das Pavement Management System (PMS) in den regionalen Behörden vorgeschlagen, das wirtschaftlich ist, ein Minimum an technischem Fachwissen erfordert und einfach umzusetzen ist. Die Studie umfasst zwei Erhebungen: Die kanadaweite Umfrage zum Pavement Management und die Umfrage zum Feedback der Straßennutzenden. Die kanadaweite Umfrage zum PMS gibt einen Überblick über die Belagsmanagementpraktiken in Kanada auf regionaler Ebene. Das Konzept des PMS wird ebenfalls auf der Grundlage der Umfrageergebnisse entwickelt. Die Ergebnisse der Umfrage zum Feedback der Straßennutzenden wurden verwendet, um die Durchführbarkeit der Nutzung des Feedbacks der Straßennutzenden für Managemententscheidungen zu verstehen. Die Gesamtergebnisse dieser beiden Umfragen wurden zur Entwicklung verschiedener Komponenten des vorgeschlagenen PMS-Rahmens verwendet.

80 441

1.4 Statistik (Straßen, Kfz, Unfälle)

Verkehr in Zahlen 2023/2024

Flensburg: Kraftfahrt-Bundesamt, 2023, 375 S., zahlr. B, T (Hrsg.: Bundesministerium für Digitales und Verkehr). – Online-Ressource: Zugriff unter: <https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/verkehr-in-zahlen.html>

Die 52. Auflage des statistischen Kompendiums enthält die Datenbasis des Verkehrsgeschehens in Deutschland und einige Statistiken der EU bis 2021 sowie Angaben zum Transalpinen Güterverkehr der Schweiz. Der Inhalt ist differenziert nach einem institutionellen und nach einem funktionalen Gliederungsprinzip. Damit werden zum einen die Unternehmen mit wirtschaftlichem Schwerpunkt Verkehr als Darstellungseinheit des Verkehrs in den Mittelpunkt der tabellarischen Auswertungen gestellt. Das funktionale Gliederungsprinzip des Tabellenwerks teilt die Verkehrsleistungen nach den Verkehrsarten ein und schafft damit eine Übersicht über die Entwicklung des Personenverkehrs und des Güterverkehrs nach den Verkehrsträgern, nach den Verkehrsbereichen, nach Fahrtzwecken beziehungsweise Gütergruppen. Ergänzt wird es um Angaben über die Verkehrswege, Fahrzeugbestände, Verkehrsbelastung der Straßen, über das Verkehrsunfallgeschehen, über Verkehrsausgaben, Tarife, über Energieverbrauch, Führerscheinbesitz, kostenmäßige Belastung privater

Haushalte durch den Verkehr und die Befragung "Mobilität in Deutschland 2017" und das deutsche Mobilitätspanel. Angaben über Transporte von Gefahrgütern und über einige Aspekte des Umweltschutzes (Emissionen und Treibhausgase) ergänzen das Zahlenwerk. Außerdem weist das Taschenbuch verkehrsrelevante Kennziffern für die Bundesrepublik Deutschland und entsprechende internationale Kennziffern, insbesondere für die EU, aus. Hinzu kommen Prognosewerte zum Güter- und Personenverkehr, die ausgewiesenen Werte stammen aus der "Gleitenden Mittelfristprognose für den Güter- und Personenverkehr – Mittelfristprognose Winter 2022/23", die die Intraplan Consult GmbH im März 2023 vorgelegt hat. Den Abschluss bildet die Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2030.

80 442

1.4 Statistik (Straßen, Kfz, Unfälle)

5.1 Autobahnen

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

R. Koettnitz; M. Fischer, J. Böhm; J.E. Bakaba

Analysen zum Abstandsverhalten von Autofahrern auf BAB

Berlin: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V., Unfallforschung der Versicherer, 2024, 238 S., 110 B, 18 T, zahlr. Q, Anhang (Forschungsbericht / Unfallforschung der Versicherer (GDV) Nr. 94). – ISBN 978-3-948917-25-8. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://www.udv.de>

In den zehn Jahren von 2009 bis 2019 sind die Anteile der Unfälle mit Unfallursache 14 (ungenügender Sicherheitsabstand) auf Autobahnen kontinuierlich von circa 20 auf 30 % gestiegen. Damit wurde das Fehlverhalten "Nicht angepasste Geschwindigkeit" als häufigste Unfallursache auf Autobahnen abgelöst. Aufgrund dieser Zunahme der Unfälle, die auf ungenügenden Sicherheitsabstand zurückgeführt werden, wurde das Forschungsprojekt initiiert. Zielstellung des Forschungsprojekts war es, das Abstandsverhalten auf Autobahnen zu analysieren und daraus Empfehlungen abzuleiten, die zu einer Verbesserung der Verkehrssicherheit in Zusammenhang mit der Unfallursache "Ungenügender Sicherheitsabstand" führen können. Dazu wurde im ersten Schritt eine makroskopische Verkehrsunfallanalyse von Unfällen mit Unfallursache 14 sowie eine stichprobenartige Untersuchung der Unfallhergangstexte durchgeführt. Im zweiten Schritt wurden für die Bundesländer Hessen, Sachsen und Sachsen-Anhalt Unfallhäufungsstellen nach M Uko (Merkblatt zur Örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen) identifiziert, welche durch eine Häufung von Unfällen mit ungenügendem Sicherheitsabstand gekennzeichnet sind. Anschließend wurden an insgesamt 25 ausgewählten Messstellen auf der Freien Strecke und in Knotenpunkten Aufnahmen mithilfe von Drohnen angefertigt. Die Auswahl der Messstellen erfolgte anhand der vorab identifizierten Unfallhäufungsstellen. Dabei wurden zehn Messstellen der Freien Strecke, welche eine Unfallhäufung darstellen, jeweils eine Kontrollstelle auf demselben Streckenabschnitt ohne auffälliges Unfallgeschehen mit Ursache 14 zugeordnet. Die Aufnahmen wurden mithilfe des kommerziellen Programms DataFromSky hinsichtlich gehaltener Abstände, Geschwindigkeiten und dem Verhalten bei Fahrstreifenwechseln ausgewertet. Im Bereich der Freien Strecke werden Aufnahmen von insgesamt drei Stunden je Messstelle zu drei verschiedenen Tageszeiten erstellt, im Bereich der Knotenpunkte umfassen die Aufnahmen insgesamt eine Stunde jeweils für den Ein- und Ausfahrbereich eines Knotenpunkts zu zwei verschiedenen Tageszeiten. Die makroskopische Verkehrsunfallanalyse zeigt, dass der ungenügende Sicherheitsabstand (Unfallursache 14) bei Unfällen mit Personenschaden das am häufigsten genannte Fehlverhalten beim Unfallverursacher auf Bundesautobahnen ist.

80 443

1.4 Statistik (Straßen, Kfz, Unfälle)

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

M.A. Rahman; S. Das; X. Sun

Verwendung der Cluster-Korrespondenzanalyse zur Untersuchung von Unfällen bei Regenwetter in Louisiana

(Orig. engl.: Using Cluster Correspondence Analysis to explore rainy weather crashes in Louisiana)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 8, 2022, S. 159-173, 5 B, 2 T, 54 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Regenwetter beeinträchtigt die Verkehrssicherheit erheblich, insbesondere im Bundesstaat Louisiana. Mit dem Ziel, die Muster der kollektiven Assoziation von Attributen bei Unfällen mit Regenbeteiligung im gesamten Bundesstaat zu ermitteln, wurden Unfälle, die sich bei Regenwetter ereigneten und zu zwei Verletzungsgruppen führten, nämlich Unfälle mit tödlichen und schweren Verletzungen (fatal and severe injury, FSI) und Unfälle mit mittelschweren Verletzungen (moderate injury, MI), aus den vom "Louisiana Department of

Transportation and Development" erhaltenen Datenbanken extrahiert. Insgesamt wurden 3 381 Unfälle extrahiert, von denen 502 (14,85 %) FSI-Unfälle und 2 879 (85,15 %) MI-Unfälle waren. In der Studie wurde die Methode der Cluster-Korrespondenz-Analyse (CCA) angewandt, eine einzigartige Methode in Kombination mit der Cluster-Analyse und der Korrespondenz-Analyse, um durch Partitionierung einzelner Attribute auf der Grundlage der Profile über die kategorialen Variablen, die durch dimensionale Reduktion des Datensatzes identifiziert wurden, Cluster zu erzeugen. Zusätzlich zu den Biplots (Grafik, die Variablen und Fälle zusammen in zwei Dimensionen repräsentiert), die die Assoziation aller Attribute in den Clustern veranschaulichen, werden die 20 größten standardisierten Residuen, die die stärkste Assoziation anzeigen, in Balkendiagrammen dargestellt. Vier optimale Cluster aus FSI- und MI-Crashes zeigen, dass die in den Clustern identifizierten Zusammenhänge (Assoziationen) zwischen Fahrbahn, Unfallumgebung und Fahrereigenschaften in hohem Maße zwischen den Funktionsklassen der Fahrbahn unterscheidbar sind. Insbesondere können verschiedene Attribute im Zusammenhang mit Geschwindigkeitsbegrenzung, Beleuchtungszustand, Ausrichtung, Gebietstyp, Art der Kollision, Verwendung von Rückhaltesystemen und Alkohol/Drogen assoziative Auswirkungen auf diese beiden Verletzungsschweregrade haben. Die identifizierten Assoziationen von Unfallmerkmalen über verschiedene Funktionsklassen von Straßen könnten wertvolle Auswirkungen auf die Entwicklung von Gegenmaßnahmen haben, die auf die Vermeidung von Todesfällen und Verletzungen ausgerichtet sind.

Rechtswesen



3

80 444

3.0 Gesetzgebung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

J. Deuster; O. Mietzsch

Von der Genehmigungs- zur Zustimmungsfiktion für das Deutschlandticket – gilt § 39 Abs. 1 S. 3 PBefG auch für allgemeine Vorschriften?

Infrastrukturrecht 21 (2024) Nr. 3, S. 68-72, 10 Q

Am 06.11.2023 haben sich die Regierungschefs der Länder mit dem Bundeskanzler auf die Fortführung des Deutschlandtickets verständigt. Hinsichtlich der Finanzierung der damit verbundenen Mindereinnahmen wurde ein Kompromiss erzielt, der viele Fragen offenlässt, insbesondere zur Auskömmlichkeit der dem Deutschlandticket zugrundeliegenden Tarifikalkulationen. Mit dem Auslaufen der gesetzlichen Genehmigungsfiktion in § 9 Abs. 1 S. 3 RegG (Regionalisierungsgesetz) am 31.12.2023 bedarf die Anwendung des Deutschlandtickets jetzt wieder einer Anwendungsanordnung durch die lokal zuständigen Behörden. Diese müssen sich entscheiden, ob sie bereit und finanziell in der Lage sind, die Kosten des ÖPNV einschließlich des Deutschlandtickets vollumfänglich über öffentliche Dienstleistungsaufträge als gemeinwirtschaftliche Verkehre zu tragen, oder ob sie die Eigenwirtschaftlichkeit des ÖPNV über allgemeine Vorschriften erhalten wollen. Im letzteren Fall liegt das wirtschaftliche Risiko der Auskömmlichkeit des Deutschlandtickets bei den Verkehrsunternehmen. Die mit der Eigenwirtschaftlichkeit verbundene Gefahr einer Genehmigungsverweigerung des Deutschlandtickets versuchen Bund und Länder durch eine Ausdehnung der Zustimmungsfiktion in § 39 Abs. 1 PBefG (Personenbeförderungsgesetz) auf allgemeine Vorschriften auszuschließen, die rechtlich zweifelhaft ist.

80 445

- 3.0 Gesetzgebung
- 15.8 Straßentunnel
- 0.3 Tagungen, Ausstellungen

U. Bergerhausen; K. Anastassiadou

Schutz von Tunneln vor Sabotageakten und anderen disruptiven Ereignissen: Neue Eckpunkte des KRITIS-Dachgesetzes für kritische Infrastrukturen, aktueller Stand der Sicherheitsforschung

STUVA-Tagung 2023 – Internationales Forum für Tunnel und Infrastruktur: 8. bis 10. November 2023 – Langfassungen der Vorträge. Berlin: Ernst und Sohn, 2023 (Forschung + Praxis: U-Verkehr und unterirdisches Bauen Bd. 59) S. 462-466, 3 B, 9 Q

Krisen wie die Covid-19-Pandemie oder die Auswirkungen des Ukrainekriegs und Sabotageakte wie 2022 bei der Deutschen Bahn und den Nord-Stream-Gaspipelines haben die Bedeutung und die Verwundbarkeit der kritischen Infrastrukturen und die damit in Verbindung stehenden gesamtgesellschaftlichen Auswirkungen hervorgehoben. Deshalb hat die Bundesregierung im Dezember 2022 Eckpunkte für das KRITIS-Dachgesetz beschlossen, wonach die Schutzvorschriften für die Betreiber kritischer Infrastrukturen deutlich verschärft werden. In dem Eckpunktepapier werden insgesamt elf Sektoren als kritische Infrastrukturen eingestuft, zu denen auch der Verkehr gehört. Passend dazu forscht die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) bereits seit fünfzehn Jahren zu den Themen zivile Sicherheit und Resilienz von Brücken und Tunneln. In einer Vielzahl von Projekten wurden in interdisziplinärer Zusammenarbeit mit beteiligten Akteuren Methoden und Maßnahmen zur Steigerung von Widerstandsfähigkeit und Verfügbarkeit von Verkehrsinfrastrukturobjekten entwickelt. Der Beitrag fasst den aktuellen Stand der Sicherheitsforschung für Tunnel zusammen.

80 446

3.4 Bau- und Planungsrecht, Planfeststellung

H.C. Fricke; O. Menges

Drittschutzfragen bei Bebauungsplanfestsetzungen: Eine überblicksartige Bestandsaufnahme nach der "Wannsee-Entscheidung"

Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht 43 (2024) Nr. 4, S. 200-207, zahlr. Q

Die Diskussion um den Drittschutz bei Bebauungsplanfestsetzungen ist seit der "Wannsee-Rechtsprechung" des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG) in Bewegung gekommen. Mit dieser Rechtsprechung sind die nachbarlichen Rechtsschutzmöglichkeiten erweitert worden. Der Beitrag gibt einen Überblick über den Drittschutz im Bauplanungsrecht, stellt den aktuellen Diskussionsstand zur "Wannsee-Rechtsprechung" dar und bewertet diesen. Abschließend werden offene Fragen erörtert, die sich aus dieser Rechtsprechung ergeben. Grundsätzlich dürfen Gemeinden selbst entscheiden, ob Festsetzungen im Bebauungsplan drittschützend sein sollen. Dies gilt jedoch nicht ausnahmslos. Es ist schon seit langer Zeit geklärt, dass es insbesondere bei der Festsetzung von Baugebieten nicht vom Willen der Gemeinde abhängt, ob die Planfestsetzung nachbarschützend ist. Nach der Rechtsprechung des BVerwG sind Festsetzungen in einem Bebauungsplan zur Art der baulichen Nutzung grundsätzlich drittschützend. Für einen abweichenden Gestaltungswillen bleibt insoweit kein Raum. Besondere Bedeutung kommt in diesem Zusammenhang dem allgemeinen Gebietserhaltungsanspruch zu. Dieser stellt derzeit das "schärfste Schwert" im baurechtlichen Nachbarschutz dar, weil dieser Anspruch nicht von Art und Umfang einer tatsächlichen Betroffenheit des Nachbarn abhängt. Der Gebietserhaltungsanspruch – auch Gebietsgewährleistungsanspruch genannt – ist ein vom BVerwG für den Nachbarschutz im Bauplanungsrecht entwickeltes und in Rechtsprechung und Lehre allgemein anerkanntes Rechtsinstitut, das auf dem Gedanken des nachbarlichen Austauschverhältnisses beruht. Danach haben die Eigentümer von Grundstücken in einem durch Bebauungsplan festgesetzten Baugebiet das Recht, sich unabhängig von einer individuellen Betroffenheit gegen Vorhaben zur Wehr zu setzen, die der Gebietsart widersprechen. Weil und soweit der Eigentümer eines Grundstücks in dessen Ausnutzung öffentlich-rechtlichen Beschränkungen unterworfen ist, kann er deren Beachtung grundsätzlich auch im Verhältnis zum Nachbarn durchsetzen (Prinzip des nachbarlichen Austauschverhältnisses).

80 447

3.4 Bau- und Planungsrecht, Planfeststellung

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

S. Eichhorn; B. Adam, K. Schürholt; H. Jansen; T. Kötter; T. Terfrüchte; S. Eichfuss; N. Rohde; J. Wilberz; J.M. Stielike

Flächenkreislaufwirtschaft in der Praxis: Anwendung und Potenziale von Planungsinstrumenten in Kommunen: Ergebnisse einer Online-Befragung in Nordrhein-Westfalen

(Orig. engl.: No net land take policy in practice: Applications and potentials of planning instruments in municipalities: Results of an online survey in North Rhine-Westphalia)

Raumforschung und Raumordnung 82 (2024) Nr. 1, S. 68-84, 10 B, 1 T, zahlr. Q

In Übereinstimmung mit der Europäischen Kommission soll die Flächeninanspruchnahme bis 2050 in Deutschland auf Nettonull reduziert werden. Dies setzt nicht nur eine stärkere Innenentwicklung und eine flächensparende Außenentwicklung voraus, sondern rückt Rückbau- und Renaturierungsmaßnahmen ungleich stärker in den Fokus von Planung und Politik. Ziel des Beitrags ist es, den Umsetzungsstand der Flächenkreislaufwirtschaft in den Städten und Gemeinden des hochverdichteten Bundeslands Nordrhein-Westfalen zu untersuchen. Aufbauend auf einer Online-Befragung werden hierzu der aktuelle und potenzielle Instrumenteneinsatz zur Umsetzung einer Flächenkreislaufwirtschaft in allen 396 nordrhein-westfälischen Städten und Gemeinden abgefragt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Städte und Gemeinden gegenwärtig noch nicht in der Lage sind, eine Flächenkreislaufwirtschaft konsequent umzusetzen. Dies liegt, insbesondere im Bereich Rückbau, mitunter an den geringen Erfahrungswerten und Unsicherheiten im Umgang mit den bestehenden (Planungs-)Instrumenten, muss aber bezüglich aktueller Wohnbauvorhaben auch auf ein generell unzureichendes Problembewusstsein und die fehlende politische und gesellschaftliche Akzeptanz für höhere Bebauungsdichten zurückgeführt werden. Da die erforderlichen Instrumente im geltenden Recht definiert und Umsetzungskonzepte allgemein bekannt sind, ist es wichtig, die Kommunen dabei zu unterstützen, die verfügbaren Instrumente und Konzepte auch ohne direkten Handlungsdruck zu nutzen.

80 448

3.4 Bau- und Planungsrecht, Planfeststellung

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

W. Köck; M. Neubauer; H. Dahms

Die geplante "Große BauGB-Novelle" für die Stärkung der grünen Infrastruktur in den Städten nutzen!: Notwendigkeit der Reform des Bauplanungsrechts im Interesse von Klimaanpassung, Biodiversitätssicherung und Gesundheitsschutz

Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht 43 (2024) Nr. 5, S. 296-302, 77 Q

Rund zwei Drittel der Menschen in Deutschland leben in Städten mit mehr als 20 000 Einwohnern, davon fast die Hälfte in Großstädten mit mehr als 100 000 Einwohnern. Vor allem in großen Städten verdichten sich umweltbezogene Gesundheitsbelastungen wie Hitze, Lärm oder Luftschadstoffe. Durch die klimawandelbedingte weitere Erderwärmung ist davon auszugehen, dass sowohl Hitzebelastungen weiter zunehmen werden als auch Extremereignisse, wie Dürren und Überschwemmungen. Darauf müssen sich die Städte durch Anpassungsmaßnahmen einstellen. Eine besondere Rolle kommt hierbei den Klimaanpassungskonzepten zu, die durch das jüngst verabschiedete Klimaanpassungsgesetz des Bunds auch für die lokale Ebene vorgeschrieben sind. Ein zentrales lokales Umsetzungsinstrument ist die Bauleitplanung, insbesondere auch der Bebauungsplan, der nicht nur für die bauliche Weiterentwicklung der Stadt, sondern auch für die notwendige Stärkung der sogenannten "grünen Infrastruktur" elementar ist. Denn oft fehlt es noch an wohnortnahen, die Resilienz stärkenden, gesundheitsschützenden und gesundheitsfördernden Ressourcen wie Grünräumen oder Gewässern, die das Mikroklima verändern und dadurch für Abkühlung sorgen. In seinem im Juni 2023 vorgelegten Sondergutachten "Umwelt und Gesundheit konsequent zusammendenken" hat sich der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) unter anderem mit der Stadtentwicklung und dem Bauplanungsrecht befasst. Er plädiert dafür, die geplante sogenannte "Große BauGB-Novelle" zu nutzen, um die Klimaanpassung zu stärken und dabei insbesondere die Entwicklung von Grünräumen im Interesse des Gesundheitsschutzes und der Gesundheitsförderung, sowie des gerechten Zugangs zu Ressourcen und der Biodiversitätssicherung, voranzutreiben. Der Beitrag fasst zentrale stadtbezogene Aussagen des SRU-Sondergutachtens zusammen und empfiehlt, das Bauplanungsrecht für die Stärkung der grünen Infrastruktur weiterzuentwickeln und dabei auch die Planersatznorm des § 34 BauGB einzubeziehen.

3.9 Straßenverkehrsrecht

Beschluss des ObLG Bayern vom 10.07.2023 zu §§ 24, 25 StVG; §§ 41 Abs. 1, 49 Abs. 3 Nr. 4 StVO; §§ 17, 79, 80a OWiG; § 4 Abs. 1 BkatV; 201 ObOWi 621/23

Verkehrsrechtliche Mitteilungen 70 (2023) Nr. 11, S. 84-86

Bei erheblichen Geschwindigkeitsüberschreitungen um mehr als 40 % kann in der Regel von vorsätzlicher Tatbegehung des Betroffenen ausgegangen werden, wenn dieser die zulässige Höchstgeschwindigkeit kannte. Erst ab einem Zeitraum von zwei Jahren zwischen der Tat und der letzten tatrichterlichen Verhandlung ist allein wegen der Verfahrensdauer die Herabsetzung eines mehrmonatigen Regelfahrverbots in Betracht zu ziehen, wenn sich der Betroffene in der Zwischenzeit verkehrsordnungsgemäß verhalten hat. Solange die im Bußgeldkatalog vorgesehene, nicht mehr geringfügige Regelgeldbuße verhängt wird, sind Feststellungen zu den wirtschaftlichen Verhältnissen des Betroffenen nicht zwingend geboten, solange sich keine Anhaltspunkte dafür ergeben, dass diese außergewöhnlich schlecht sind.

80 450

3.9 Straßenverkehrsrecht

5.21 Straßengüterverkehr

T. Kaps; K. Lipinski

Eine neue Verordnung, die die Begleitung von Großraum- und/oder Schwertransporten einfacher und effektiver macht

Verkehrsdienst 68 (2023) Nr. 11, S. 283-291, 3 B

Seit mehreren Jahren versucht die Politik eine bundesweit einheitliche Regelung für die Begleitung von Großraum- und/oder Schwertransporten (Sondertransporte oder GST) einzuführen. Zuvor wurde aber auch über mehrere Jahre auf eine bundesweite Regelung verzichtet und die Begleitungen in der Verantwortung der Bundesländer belassen. Durch dieses Nichthandeln wurden die Polizeien der Länder über Jahre erheblich durch Begleitungen gebunden und konnten andere hoheitliche Tätigkeiten nicht mehr vollumfänglich wahrnehmen. Mit der Umsetzung der Energiewende hat sich die Anzahl der zu begleitenden Großraum- und/oder Schwertransporte noch gesteigert und die Polizeien der Länder, aber auch die Erlaubnis- und Genehmigungsbehörden, werden noch stärker belastet. Um besser verstehen zu können, wie Begleitungen bisher durchgeführt werden, werden diese zunächst grundsätzlich am Beispiel Straßentransport erläutert. Ein Transportunternehmen beantragt bei der zuständigen Erlaubnis- und Genehmigungsbehörde die Durchführung eines "Sondertransportes". Die zu transportierende Ladung überschreitet dabei die ansonsten maximal zulässigen verkehrsrechtlichen Vorschriften, durch ihr Gewicht oder ihren Umfang (Länge, Breite oder Höhe). Die zuständige Erlaubnis- und Genehmigungsbehörde prüft die grundsätzliche Möglichkeit der Durchführung. Hierbei wird insbesondere die Streckenführung näher betrachtet, die der Transporteur beantragt hat.

80 451

3.9 Straßenverkehrsrecht

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

0.3 Tagungen, Ausstellungen

W. Bicker

Alkohol und Drogen im Straßenverkehr: Österreich

Zeitschrift für Verkehrssicherheit 70 (2024) Nr. 2, S. 110-115, 4 B, 5 Q

In Österreich darf gemäß § 14 Abs. 8 Führerscheingesetz (FSG) ein Kraftfahrzeug nur in Betrieb genommen oder gelenkt werden, wenn beim Lenker der Alkoholgehalt des Bluts weniger als 0,5 Promille ("Promille" in Österreich definiert in g/L und nicht in g/kg) oder der Alkoholgehalt der Atemluft weniger als 0,25 mg/L beträgt. Der § 5 Abs. 1 der österreichischen Straßenverkehrsordnung (StVO) bestimmt, dass man ein Fahrzeug (das heißt nicht nur ein Kraftfahrzeug) weder lenken noch in Betrieb nehmen darf, wenn man sich in einem durch Alkohol oder Suchtgift beeinträchtigten Zustand befindet. Bei einem Alkoholgehalt des Bluts ab 0,8 Promille beziehungsweise bei einem Alkoholgehalt der Atemluft ab 0,4 mg/L gilt der Zustand einer Person jedenfalls als von Alkohol beeinträchtigt. Die Atemalkoholbestimmung mittels geeichtem Alkomat ist im Verwaltungs- und im Strafrecht gleichermaßen als beweiskräftig anerkannt. Die Feststellung einer suchtgiftbedingten Fahruntüchtigkeit erfolgt in einem dreistufigen Verfahren. Es bedarf zunächst der Vermutung einer Beeinträchtigung durch Suchtgift im Zuge der polizeilichen Kontrolle (mitunter auch durch Einsatz eines

immunchemischen Speichelvortests), welche zu einer ärztlichen Untersuchung führt. Im Falle einer festgestellten Beeinträchtigung, die auf eine Suchtgifteinnahme schließen lässt, ist eine Blutentnahme vorzunehmen. Die Behörde stellt nach Vorliegen des Blutbefunds in freier Beweiswürdigung fest, ob zum rechtsrelevanten Zeitpunkt ein durch Suchtgift beeinträchtigter Zustand vorgelegen hat. Der Begriff "Suchtgift" bestimmt sich über die in der Suchtgiftverordnung angeführten Substanzen, Suchtgift-Grenzwerte im Blut sind nicht etabliert. Die Zahl der erkannten Suchtgift-Lenker ist in den letzten Jahren erheblich gestiegen, wesentlich bedingt durch Ausbildungsschwerpunkte bei der Polizei und organisatorische Maßnahmen im ärztlichen Bereich. Diskussionen in den letzten Jahren betrafen etwa die Einführung von Suchtgift-Grenzwerten, eine gesetzliche Verankerung immunchemischer Urinvortests und eine Substitution des Probenmaterials Blut durch Speichel.

Straßenplanung



80 452

5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)

G. Sammer

Nachhaltige Mobilität für touristische Gebiete

Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung. Berlin u. a.: Wichmann Verlag. – Loseblattsammlung, 98. Lieferung, 2024, Ordner 2, Kapitel 2.4.5.1, 28 S., 7 B, zahlr. Q

Der Tourismus weist ein Wachstumspotenzial auf, das sich auf die touristische Mobilität auswirkt. Deshalb kommt einer nachhaltig entwickelten Mobilität für touristische Gebiete ein wichtiger Stellenwert zu. Der Begriff "nachhaltige Mobilität" muss mit Leben erfüllt werden: Dazu zählen klar definierte Ziele, ein geeigneter Planungsprozess mit wirksamen Maßnahmen und ein laufendes Monitoring. In der touristischen Mobilität stehen zwei Verkehrsarten im Fokus: einerseits der Zu- und Abreiseverkehr der touristischen Ziele und die Mobilität am Zielort. Die Entwicklung im Zu- und Abreiseverkehr ist für die Nachhaltigkeit maßgebend und bedarf großer Bemühungen, während eine nachhaltige Mobilität vor Ort leichter zu lösen ist.

80 453

5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

A. Rammert

Die Mobilität messbar machen: Wie ein Index unterstützen kann, die Mobilität der Menschen nachzuvollziehen

mobilogisch! 45 (2024) Nr. 1, S. 23-26, 2 B, 1 Q

Der Beitrag stellt ein neu entwickeltes Instrument zur Bewertung der Mobilität vor: den Mobilitätsindex. Er macht deutlich, welche neuen Perspektiven ein Mobilitätsindex für Politik und Planung bietet, indem er die Möglichkeiten der Menschen unabhängig vom Verkehr darstellen kann. Dies ist eine zentrale Voraussetzung für eine evidenzbasierte Mobilitätsplanung, deren Ziel es ist, die Ursachen für den Verkehr zielorientiert zu verändern. Was haben die menschliche Entwicklung, Demokratie und Mobilität gemeinsam? Alle drei Phänomene stehen für komplexe soziale Sachverhalte und lassen sich nicht durch einfache technische Instrumente messen, wie beispielsweise die globale Erwärmung oder das Bruttoinlandsprodukt. Gleichwohl sind sie zentrale Kriterien für den Fortschritt unserer Gesellschaft und entscheiden über Entwicklungschancen und Teilhabemöglichkeiten der Bevölkerungen. Für die Weltgemeinschaft ist es von zentraler Bedeutung, diese so wichtigen, aber nicht messbaren Phänomene in irgendeiner Form greifbar zu machen. Für die menschliche Entwicklung ist dies in Form des Human Development Index geschehen, welcher in regelmäßigen Abständen von der UN weltweit erhoben wird und der Aussagen darüber trifft, welche Möglichkeiten den Menschen innerhalb verschiedener Vergleichsländer für die individuelle Entwicklung bereitstehen. Auch die Demokratie

wird mittlerweile in mehreren Demokratieindizes weltweit erhoben und soll Aussagen darüber erlauben, welche Möglichkeiten zur politischen Mitbestimmung in verschiedenen Staatssystemen existieren und wie diese sich über den Zeitverlauf ändern. Die Mobilität hingegen, als individuelle Möglichkeit der Menschen sich im Raum bewegen und den alltäglichen Bedarfen nachkommen zu können, wird bis heute nicht systematisch bewertet. Zu stark dominieren klassische Sichtweisen auf das Verkehrssystem, welche lediglich die Anzahl oder Entfernungen von Wegen bemessen. Dass aber die Möglichkeit von Menschen, sich vor Ort zu versorgen und zu entfalten, zum Teil ganz ohne Verkehr, Anzeichen für eine hohe Mobilität darstellt, kann bis jetzt noch kein Bewertungsinstrument erfassen.

80 454

5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

0.8 Forschung und Entwicklung

Hrsg.: C. Sommer; M. Lanzendorf; M. Engbers; T. Wermuth

Soziale Teilhabe und Mobilität: Grundlagen, Instrumente und Maßnahmen einer integrierten Verkehrs- und Sozialplanung

Wiesbaden: Springer VS, 2024, 299 S., zahlr. B, T, Q (Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung). – ISBN 978-3-658-42535-7

In dem Buch in vier Teilen mit insgesamt zwölf Kapiteln wird der Zusammenhang zwischen sozialer Teilhabe und Mobilität auf Basis theoretischer Grundlagen und Erfahrungen aus einem Reallabor in der Region Hannover dargestellt und mithilfe von quantitativer und qualitativer Empirie untersucht. Zudem werden neu entwickelte Planungsinstrumente, wie ein Index zur Quantifizierung von Mobilitätsoptionen sowie ein durch einen sozialen Baustein erweitertes Verkehrsnachfragemodell, vorgestellt. Mobilitätsbezogene Maßnahmen zur Steigerung sozialer Teilhabe werden auf Basis der Empirie entwickelt, im Reallabor erprobt sowie mithilfe eines hierfür konzipierten Bewertungssystems beurteilt. Die Herausgeber sind Prof. Dr.-Ing. Carsten Sommer (Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrssysteme der Universität Kassel), Prof. Dr. Martin Lanzendorf, seit 2008 Professor für Mobilitätsforschung am Institut für Humangeographie der Goethe-Universität Frankfurt am Main, Dr. Moritz Engbers (koordiniert das transdisziplinäre Projekt Social2Mobility von Seiten der Region Hannover an der Schnittstelle zwischen Verkehrs- und Sozialplanung) und Dr.-Ing. Tobias Wermuth (studierter Wirtschaftsingenieur und Geschäftsführer der WVI GmbH).

80 455

5.1 Autobahnen

5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit)

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

T. Kathmann; M. Offergeld; M. Uppenkamp; M. Pozybill

Verfahren zur Ermittlung der realen Verkehrslage aus lokalen Messdaten

Straßenverkehrstechnik 68 (2024) Nr. 3, S. 183-196, 13 B, 2 T, zahlr. Q

Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit werden auf Autobahnen seit vielen Jahren erfolgreich Streckenbeeinflussungsanlagen eingesetzt. Hier erfolgt die Störungserkennung meistens mithilfe lokaler Schwellwertanalysen anhand der Messquerschnittsdaten. In einer Pilotstudie der Autobahn GmbH wurden neue Ansätze erarbeitet und erprobt. Nach einer versuchten Reaktivierung bereits entwickelter Fuzzy-Ansätze wurden im Rahmen des Projekts verschiedene Ansätze der modernen künstlichen Intelligenz evaluiert, wobei sich der Auto-Encoder als mit Abstand am effektivsten erwiesen hat. Zur Validierung wurde ein Teilstück der A 8 im Bereich Stuttgart ausgewählt und es wurden Unfallmeldungen und Verkehrsdaten ausgewertet. Als erstes Ergebnis kann festgehalten werden, dass selbst bei einer Vergrößerung des Abstands der Messquerschnitte grundsätzlich gute Ergebnisse erzielt werden. Darüber hinaus haben die entwickelten Algorithmen gezeigt, dass die Störungen deutlich schneller erkannt werden als mit dem bestehenden System. Abschließend war es möglich, mithilfe der implementierten Verkehrsnachbildung die tatsächlich vorherrschenden Verkehrsverhältnisse in sehr guter Näherung abzubilden. Aufgrund der positiven Ergebnisse wird empfohlen, das entwickelte Verfahren in einem nächsten Schritt in einem Pilotbetrieb – online in einer Verkehrsrechnerzentrale – zu testen.

80 456

- 5.2 Landstraßen
- 5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP
- 16.4 Winterdienst

D. Bilz; H. Kliewe; S. Stephan; K. Dujesiefken; I. Lehmann

Weißer Winterdienst außerorts – zehn Jahre Erfahrungen auf der Insel Rügen

Jahrbuch der Baumpflege 2024. Braunschweig; Haymarket Media, 2024, S. 277-284, 3 B, 2 T, zahlr. Q

In zwei Acer-Alleen (Ahorn, Alter 110-130 Jahre) wurden in einer Bodentiefe von 0-50 cm Natrium- und Chloridwerte in den Jahren 2013-2014 sowie 2018-2022 gemessen. Diese Alleen sind Bestandteil des "Weißen Winterdiensts" (ohne Streusalz), den die Gemeinde Ummanz auf der Insel Rügen seit 2013 mit Mitteln des "Alleenfonds" auf 32 km praktiziert. Zum Vergleich wurden in einer gleich alten angrenzenden Acer-Allee einer Kreisstraße ohne "Weißen Winterdienst" (mit Streusalz) ebenfalls Messungen durchgeführt. Es hat sich gezeigt, dass nur in dieser Allee Natrium konstant über 200 mg/kg Boden vorhanden war und Chlorid zwischen 4 und 244 mg/kg Boden schwankte. Die abnehmende Vitalität der Bäume dieser Allee führte zu Fällungen, die es in den anderen zwei Alleen ohne Streusalzeinsatz nicht gab. Hier sind bis zu 80 m entfernt von der mit NaCl behandelten Allee Natrium in Höhe von 15-111 mg/kg und Chlorid mit 6-35 mg/kg Boden ermittelt worden.

80 457

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

J. Gies; U. Bauer

Nachhaltige Mobilität beginnt an der Wohnung – was Wohnungswirtschaft und Kommunen gemeinsam tun können

Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung. Berlin u. a.: Wichmann Verlag. – Loseblattsammlung, 98. Lieferung, 2024, Ordner 3, Kapitel 3.4.9.3, 22 S., 1 T, zahlr. Q

Mit dem Bevölkerungszuwachs in vielen Städten und Stadtregionen gewinnt die stadregionale Umsetzung der Verkehrswende an Dringlichkeit, weil es einen Anstieg verkehrlicher Belastungen zu vermeiden gilt. Ein Ansatzpunkt hierzu ist, die Zusammenhänge von Wohnstandort und Mobilität in den Fokus zu nehmen und nachhaltige Mobilität bereits an der Wohnung, die ein wichtiger Quellort vieler alltäglicher Wege ist, zu fördern. Der Beitrag fokussiert auf diesbezügliche Handlungsansätze für neue Wohnquartiere. Er schließt mit Empfehlungen und Vorschlägen zur Weiterentwicklung des Handlungsrahmens.

80 458

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

5.10 Entwurf und Trassierung

S. Besier

Wohin mit der Tram, wenn es eng wird? Integration von Straßenbahnen bei Flächenknappheit

mobilogisch! 45 (2024) Nr. 1, S. 35-38, 4 B, 1 Q

In schmalen Straßen stoßen viele Anforderungen an den Stadtraum aufeinander. Nicht immer lassen sich dabei "Maximalforderungen" für alle Nutzergruppen realisieren. Im Gegensatz zum einseitig verkehrlich dominierten Entwurf, sind beim integrierten Straßenraumentwurf im Besonderen die Ansprüche des Fußverkehrs sowie Nutzungen der Anlieger (Austausch, Kommunikation, Geschäfte, Gastronomie, Ver- und Entsorgung etc.) zu berücksichtigen. Damit der Ausgleich der verschiedenen Anforderungen an den Straßenraum gelingt, sehen die einschlägigen "Richtlinien für die Anlagen von Stadtstraßen" (RASt 2006) die "städtebauliche Bemessung" als Methode vor. Dabei sollen verkehrliche und nicht-verkehrliche Aspekte ermittelt und wesensgerecht abgewogen werden. Ein Vorrang einzelner Nutzungen wird dabei nicht erhoben. Allerdings gibt es funktionale oder sicherheitsrelevante (Mindest-)Maße, die nicht reduziert werden können. Aber auch "urbane Grundfunktionen" wie Andienung, Ver- und Entsorgung oder Flächen für Außengastronomie etc. sind zu berücksichtigen. Bei sich ergebenden Nutzungskonkurrenzen bei Flächenknappheit in schmalen Straßen muss dann eine Abwägung zur Priorisierung beziehungsweise Zurücksetzung einzelner Nutzungen durchgeführt werden. Besonders zu berücksichtigen sind stadtklimatische Belange wie Bäume oder die Aspekte der "Schwammstadt" zur Klimaresilienz (Verschattung, Regenrückhalt).

80 459

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

5.13 Ruhender Verkehr (Parkflächen, Parkbauten)

E. Willi

Bedeutung und Bedeutungswandel von Parkplätzen in der Innenstadt anhand des Beispiels Zürich und anderen Städten

Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung. Berlin u. a.: Wichmann Verlag. – Loseblattsammlung, 98. Lieferung, 2024, Ordner 3, Kapitel 3.4.12.6, 26 S., 11 B, zahlr. Q

In Zürich ist 2022 der sogenannte historische Parkplatzkompromiss für die Innenstadt gestrichen worden. Straßenparkplätze lassen sich damit nun ersatzlos zugunsten von Begrünungen, Maßnahmen für den Radverkehr und für Fußgängerflächen aufheben. Darin manifestiert sich die geänderte Bedeutung von Parkplätzen für Innenstädte: Umgestaltungen, großzügige Fußgängerbereiche und eine gute ÖV-Anbindung sind wichtiger geworden und finden nicht nur die Unterstützung der breiten Bevölkerung, sondern vermehrt auch des betroffenen Gewerbes. Dies zeigen neben einer internationalen Literaturrecherche auch breit angelegte Untersuchungen in Zürich zur Auslastung von Parkhaus- und Straßenparkplätzen wie auch zur Bedeutung der einzelnen Verkehrsmittel für die in der Innenstadt erzielten Umsätze.

80 460

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

5.17 Bewertungsverfahren (Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen)

N. Haufe

Integrierte Evaluation für die Mobilitätswende: ein Ansatz aus einem österreichischen Leitprojekt zur Mobilität der Zukunft

Planerin (2023) Nr. 6, S. 31-33, 1 B, zahlr. Q

Die meisten europäischen Städte und Gemeinden setzen sich aktiv für eine nachhaltige Mobilitätswende ein. Diskussionen zur Verteilung des öffentlichen Mobilitätsraums werden kontrovers geführt. Daher gilt es heute als allgemein anerkannt, dass es ganzheitliche integrative Planungsprozesse braucht, um die Mobilitätswende zielgerichtet voranzubringen. Dazu zählen insbesondere die intensive Zusammenarbeit, der Wissensaustausch und die Beratung zwischen Planerinnen und Planern, Politikerinnen und Politikern, Institutionen, lokalen und regionalen Akteurinnen und Akteuren sowie Bürgerinnen und Bürgern. Hierbei geht es nicht nur um die Gestaltung und Umsetzung von Politiken, Plänen und (verkehrlichen) Maßnahmen. Ebenso geht es um gesellschaftliches Lernen, die Entwicklung eines gemeinsamen Verständnisses für Nachhaltigkeit und die Frage, wie Nachhaltigkeit im Alltag, das heißt im praktischen Handeln umgesetzt werden kann. Damit steigen nicht nur die Anforderungen an die nachhaltige Mobilitätsplanung, sondern auch an deren Evaluation. Evaluation ist ein wichtiges Instrument für die nachhaltige Mobilitätswende. Neben der systematischen und objektiven Wirkungsabschätzung von Politiken, Plänen und (verkehrlichen) Maßnahmen sollten dabei auch deren Planung und Umsetzung sowie die Kommunikations- und Beteiligungsprozesse und deren Wirkungen in den Blick genommen werden. Wie ein derartiger integrativer Evaluationsansatz für eine nachhaltige Mobilitätswende aussehen kann und welche Chancen und Risiken damit verbunden sind, wird im Folgenden am Beispiel des Leitprojekts Trans|formator:in dargestellt.

80 461

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

L. Salas-Niño

Analyse der aktuellen Sicherheitsvorschriften für E-Scooter in einer großen US-Stadt unter Verwendung epidemiologischer Komponenten als Rahmen

(Orig. engl.: Analysis of current e-scooter safety regulation in a large U.S. city using epidemiological components as a framework)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 10, 2022, S. 163-172, 3 B, 1 T, 39 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

E-Scooter wurden als Lösung für Umweltprobleme und Probleme der letzten Meile angepriesen. Im Medizinbereich wurde jedoch über einen ungewöhnlichen Anstieg Verletzter mit E-Scootern berichtet und dies als

"Epidemie" bezeichnet. Eine epidemiologische Untersuchung zur Sicherheit von E-Scootern, die 2018 durchgeführt wurde, beschrieb Verletzungen im Zusammenhang mit E-Scooter-Nutzung in Austin (Texas) über einen Zeitraum von 87 Tagen. Die Wirksamkeit der aktuellen Verordnung der Stadt über Mikromobilitätsgeräte wurde jedoch nicht diskutiert, um festzustellen, ob sie die in dieser epidemiologischen Untersuchung identifizierten Risikofaktoren anspricht. Um diese Lücke zu schließen, wird in dem Beitrag der rechtliche Rahmen für Mikromobilitätsgeräte anhand der Komponenten des epidemiologischen Dreiecks (Erreger, Wirt und Umgebung) analysiert, das von den Verkehrsbehörden in den 1960er-Jahren zur Eindämmung von Kraftfahrzeugunfällen verwendet wurde. Diese Analyse ergab, dass die derzeitige Verordnung zur Mikromobilität keine praktischen Bestimmungen bietet, um Sicherheitsbedenken wirksam zu bekämpfen. Ausgehend von der Zahl der in Austin für 2018 gemeldeten Kraftfahrzeugunfälle wurde außerdem festgestellt, dass, wenn E-Scooter-Nutzende die gleiche Entfernung in Kilometern zurücklegen würden wie die Kfz, es etwa 3 700 000 Verletzungen im Vergleich zu 15 133 Verletzungen durch Kraftfahrzeuge geben würde. Darüber hinaus berücksichtigt diese hypothetische Zahl nicht die mögliche Untererfassung von E-Scooter-Unfällen, was bedeutet, dass die Zahl der verletzten Personen pro 100 000 mit E-Scootern zurückgelegten Kilometern noch höher sein könnte. In der epidemiologischen Untersuchung von 2018 wurden mindestens 108 verletzte Fahrerinnen und Fahrer mehr identifiziert, als ursprünglich berechnet wurde. Insgesamt sollte die Studie lokale Behörden auf der ganzen Welt dazu ermutigen, geeignete Vorschriften zu erlassen, um Sicherheitsfragen im Zusammenhang mit Mikromobilitätsgeräten anzugehen.

80 462

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

6.7.1 Verkehrssteuerung mit LSA

J. Pohl; S. Khaleefa; T. Heine-Nims

Entlastung der Innenstädte von Füßen und Schwangau

Straßenverkehrstechnik 68 (2024) Nr. 4, S. 288-294, 9 B, 2 T, 5 Q

Der Verkehr in Füßen und Schwangau ist geprägt durch regelmäßige Stausituationen, welche speziell im Innenstadtbereich mit erheblichen verkehrlichen Problemen sowie Lärm und Luftemissionen verbunden sind. Diese ergeben sich zum einen durch das tägliche Verkehrsaufkommen sowie durch erhöhten Tourismusverkehr und werden zum anderen durch Sperrungen oder Blockabfertigungen am Grenztunnel verursacht. Um den Verkehrsablauf und die Lebensqualität in den Innenstadtbereichen zu verbessern, wurden eine Verkehrsuntersuchung durchgeführt und Maßnahmen zu deren Optimierung entwickelt. Hierbei erfolgte zunächst die Beurteilung des Istzustands, einschließlich Sensitivitäts- und Schwachstellenanalyse. Aufbauend darauf wurden Lösungsansätze entwickelt und deren verkehrliche Wirkung wurde in einer Variantenuntersuchung bewertet. Schlussendlich soll die bevorzugte Lösung umgesetzt werden. Die umsetzungsrelevanten Lösungen beinhalten bauliche Anpassungen an den Verkehrsanlagen sowie strategische und lokale Maßnahmen zur Verkehrslenkung und -steuerung, einschließlich intelligenter Verkehrserfassung, Sondersignalprogrammen für verschiedene Stauszenarien, zentraler verkehrsbabhängiger Signalprogrammauswahl und dynamischer Anzeigen zur Routenempfehlung auf die vorhandene Umgehungsstraße.

80 463

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

N. Riedel; R. Brunswieck; C. Hartig; S. Moebus; K.H. Jöckel; G. Bolte

Sozialräumliche Unterschiede im Engagement älterer Großstadtbewohner gegen Verkehrslärm? Schlussfolgerungen für eine verteilungs- und verfahrensgerechte Lärmaktionsplanung

Raumforschung und Raumordnung 82 (2024) Nr. 1, S. 5-23, 2 B, 6 T, zahlr. Q

Sozialräumlich ungleich verteilter Verkehrslärm kann in urbanen Räumen zu gesundheitlicher Ungleichheit beitragen (verteilungsbezogene Umweltgerechtigkeit). Die Lärmaktionsplanung gemäß der EU-Umgebungs-lärmrichtlinie ist das kommunale Instrument zur Lärminderung. In diesem Kontext wird Öffentlichkeitsbeteiligung im Sinne verfahrensbezogener Umweltgerechtigkeit relevant. Bisher wird mit Indikatoren der innerstädtischen Sozialberichterstattung vor allem der Verteilungsaspekt behandelt. Es stellt sich die Frage, inwiefern ungleiche lärmbezogene Umweltqualität einerseits und ungleiche Mitwirkung andererseits anhand typischer Indikatoren und Raumeinheiten der Sozialberichterstattung nachvollzogen werden können. Anhand des Distanzmaßindex von Quoten zur Grundsicherung und der kommunalen Wahlbeteiligung 2014 wurde die sozialräumliche Verteilung von Faktoren der objektiven Umweltqualität, subjektiven Lärmbetroffenheit und des Engagements gegen Verkehrslärm bei älteren Bewohnerinnen und Bewohnern in drei Großstädten des

Ruhrgebiets untersucht. Um den beobachteten Ungleichheiten im Rahmen der Lärmaktionsplanung zu begegnen, müssen verteilungs- und verfahrensbezogene Aspekte in der Lärmaktionsplanung integriert betrachtet werden.

80 464

5.3.1 Stadt- und Verkehrsplanung

5.13 Ruhender Verkehr (Parkflächen, Parkbauten)

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

J. Mattulat; C. Gertz

Pkw-Besitzmodell zur Abschätzung des zu erwartenden Stellplatzbedarfs für Wohnbauprojekte

Straßenverkehrstechnik 68 (2024) Nr. 4, S. 275-287, 5 B, 5 T, zahlr. Q

Bei der Festlegung des Stellplatzbedarfs für Neubauprojekte im Wohnungsbau und der Neufassung von Stellplatzsatzungen gibt es häufig kommunalpolitische Kontroversen über die angemessenen Größenordnungen. In dem Forschungsprojekt wurde zunächst ein Pkw-Besitz-Atlas für die Städte Hamburg und Osnabrück entwickelt und darauf aufbauend ein Pkw-Besitzmodell abgeleitet, das als handhabbares Verfahren für die Abschätzung des Stellplatzbedarfs geeignet ist. Beschrieben werden Datengrundlagen, methodische Vorgehensweisen bei der Modellentwicklung sowie darauf aufbauend die Ableitung eines für die Planungspraxis geeigneten Schätzverfahrens zur Zahl der zu erwartenden Pkw je Haushalt in Abhängigkeit von räumlicher Struktur, Verkehrsangebot und demografischen Parametern. Abschließend werden die Rahmenseetzungen für die Anwendung sowie die Bedeutung der Stellplatzabschätzung für die gesamte Entwicklung von wohnstandortbezogenen Mobilitätskonzepten für Quartiers- und Einzelprojekte diskutiert.

80 465

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

N. Wexler; Y. Fan

Bewertung der Einstellungen und Präferenzen der Öffentlichkeit gegenüber einem hypothetischen zukünftigen öffentlichen, gemeinsam genutzten, automatisierten Fahrzeugsystem: Untersuchung der Rolle von Geschlecht, Rasse, Einkommen und Gesundheit

(Orig. engl.: Gauging public attitudes and preferences toward a hypothetical future public shared automated vehicle system: examining the roles of gender, race, income, and health)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 10, 2022, S. 588-600, 3 B, 7 T, 31 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Für die Untersuchung wurden Daten aus einem ursprünglich entworfenen Erhebungsinstrument, das im Großraum Minneapolis-St. Paul eingesetzt wurde, verwendet, um allgemeine Einstellungen und Designpräferenzen für ein hypothetisches automatisiertes Mitfahrsystem (Shared Automated Vehicle System, SAV) zu ermitteln. Zu den Designüberlegungen gehörten Sitzplätze, Zahlungs- und Buchungslogistik, Sicherheit sowie zusätzlicher Platz und Annehmlichkeiten. Besonderes Augenmerk wurde auf die Rolle von Geschlecht, Rasse, Gesundheit und Einkommen bei der Ausprägung dieser Einstellungen und Präferenzen gelegt. Insbesondere wurden multiple Regressionsmodelle verwendet, um die allgemeine Bereitschaft zur Nutzung der SAV-Technologie zu ermitteln. Dabei wurde festgestellt, dass Frauen sich mit der Technologie insgesamt weniger wohl fühlen, dass schwarze und hispanische Teilnehmende eher bereit sind, für die SAV-Technologie zu zahlen, und dass sie im Allgemeinen geringere Präferenzen für Designüberlegungen zeigen. Obwohl die Ergebnisse in beiden Analysegruppen für den Gesundheitszustand gemischt sind, zeigen Personen mit höherem Einkommen eine höhere Zahlungsbereitschaft und höhere Präferenzen für Designüberlegungen.

80 466

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

0.9 Bibliotheks-, Presse-, Bild- und Filmwesen

Mobility impacts (Ausgabe 02.2023)

Hamburg: DVV Media Group, 2023, 50 S., zahlr. B, Q. – ISBN 978-3-96892-211-9

On-Demand-Verkehre sollen durchaus zu einem vielversprechenden Bestandteil künftiger Mobilitätsangebote werden. Über die vergangenen zwei, drei Jahre starteten unzählige Projekte, wurden ausgeweitet, ersetzt stellenweise gar bisherige Linienbusangebote. Doch der Zwischenstand ist – bei allen Unterschieden im Einzelfall – zwiespalten: Die Nachfrageeffekte sind nicht so riesig, die Kosten vergleichsweise hoch, die Verzahnung mit anderen Angeboten wie dem klassischen ÖPNV oft schwierig. Und mit dem Auslaufen des Förderzeitraums droht vielerorts eine kaum zu schließende Finanzierungslücke. Dass On-Demand-Angebote erforderlich sein werden, um möglichst flächendeckend ein attraktives Mobilitätsangebot als Alternative zum eigenen Pkw machen zu können, ist unstrittig. Viele Aufgabenträger und Verkehrsunternehmen haben erkannt, dass ein intelligentes Miteinander von fahrplanbasierten Zug- und Busangeboten sowie flexiblen Verkehren gerade in weniger dicht besiedelten Räumen eine hohe Erschließungsqualität bieten kann. Aber selbst willigen Aufgabenträgern könnte schon bald das Geld ausgehen. Das Deutschland-Ticket stellt die Finanzierungsstruktur des öffentlichen Verkehrs auf den Kopf. Finanzielle Spielräume für neue Angebote – egal ob fahrplanbasierter Linienverkehr oder On-Demand-Shuttle – gibt es kaum noch. Der Hoffnungsschimmer, mit dem autonomen Fahren die flexiblen Verkehre dereinst deutlich kostengünstiger realisieren zu können, scheint noch schwach. Weder ist einigermaßen konkret absehbar, wann diese Technologie serienreif und in Masse zur Verfügung stehen wird, noch ist klar, welche neuen Herausforderungen auf Besteller und Betreiber bei deren großflächigem Einsatz zukommen. Nach dem Deutschland-Ticket ist viel von einem Deutschland-Angebot die Rede. Bei dessen Definition sollten flexible Verkehre mitgedacht werden: Aus Angebotssicht, um ein Grundangebot für die Bevölkerung bestmöglich schaffen zu können, dann aber konsequenterweise ebenso aus Finanzierungssicht, wenn es um die erforderlichen Mittel für ein bundesweit einheitliches Angebotsniveau geht. Das Heft enthält 13 Beiträge zu On-Demand-Verkehren, ÖPNV-Taxis, Mobilitätshubs und -daten.

80 467

5.5 Radverkehr, Radwege

5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege

C. Fuchs

Fahrradstraßen – Tempomacher für die Verkehrswende

nahmobil (2023) Nr. 22, 67 S., zahlr. B, Q

Fahrradstraßen haben das Potenzial, den Radverkehr ein großes Stück voranzubringen. Immer mehr Kommunen nutzen daher dieses kostengünstige und schnell umsetzbare Infrastrukturelement. Im Schwerpunktthema dieser Ausgabe der Zeitschrift *nahmobil* November 2023 der AGFS (Arbeitsgemeinschaft fußgänger- und fahrradfreundlicher Städte) erfährt man, welche Erfahrungen ausgewählte Kommunen bei der Planung, der Umsetzung und der Beteiligung aller Akteurinnen und Akteure gemacht haben. Der "Leitfaden Fahrradstraßen" mit Planungshinweisen für eine einheitliche Gestaltung in ganz Nordrhein-Westfalen ist 2023 erschienen. Zur weiteren Unterstützung wird Anfang 2024 ein umfassendes Kommunikationspaket zu Fahrradstraßen für die Mitgliedskommunen bereitgestellt. Der Bedarf nach Gestaltungsstandards besteht nicht nur in NRW-Kommunen. Daher wurde mit dem Wegebund Sachsen eine Kooperationsvereinbarung zur Übernahme des Leitfadens getroffen – weitere Bundesländer haben ihr Interesse bereits angemeldet. 56 Artikel, überwiegend zu Rad- und Fußverkehr sowie Infrastruktur, bietet das Heft.

80 468

5.5 Radverkehr, Radwege

5.11 Knotenpunkte

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

S. Wachholz; D. Friel

Sicherheitsempfinden von Radfahrenden an Knotenpunkten

Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung. Berlin u. a.: Wichmann Verlag. – Loseblattsammlung, 98. Lieferung, 2024, Ordner 4, Kapitel 5.3.2.3, 18 S., 4 B, zahlr. Q

Bestehende Radverkehrsinfrastruktur begünstigt vorwiegend sichere und geübte Radfahrende. Um den Radverkehrsanteil zu erhöhen, lohnt sich also der Einbezug der Perspektive jener, die es zu erreichen gilt: aller anderen. Der Beitrag basiert auf den Ergebnissen einer qualitativen Studie zum Sicherheitsempfinden von (potenziellen) Radfahrenden an Knotenpunkten. Dabei wurden drei Bewertungskriterien für Radinfrastruktur ermittelt (Sicherheitsempfinden, Komfort, Verständlichkeit) und daraus vier Anforderungen zur Radinfrastruktur abgeleitet: durchgängige und konsistente Infrastruktur, physische Trennung vom Kfz-Verkehr, faire Bemaßung und radverkehrsfreundliche Ampelschaltung.

80 469

5.5 Radverkehr, Radwege
6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

K. Huwiler; A. Uhr

Sicherheit älterer Velo- und E-Bike-Fahrender

Straße und Verkehr 110 (2024) Nr. 4, S. 24-35, 7 B, 20 Q

Die Zahl der schweren E-Bike-Unfälle älterer Menschen hat in den letzten Jahren stark zugenommen, die Zahl der Radunfälle stagnierte. Alleinunfälle machen die Mehrheit dieser Unfälle aus. Als häufigste Ursache wird Unaufmerksamkeit/Ablenkung registriert, Betroffene geben zudem oft infrastrukturelle Faktoren wie den Straßenzustand oder Schwellen als Ursache ihres Unfalls an. Kollisionen sind am häufigsten auf eine Vortrittsmissachtung zurückzuführen, meistens verursacht durch die Kollisionsgegner. Maßnahmen zur Prävention von Rad- und E-Bike-Unfällen älterer Personen sollten bei der Infrastruktur, bei den Fahrzeugen und bei den Verkehrsteilnehmenden ansetzen und seniorenspezifische Aspekte wie erhöhte Verletzlichkeit berücksichtigen. Rad- und E-Bike-Fahrende gehören zu den besonders verletzlichen Verkehrsteilnehmenden. Personen ab 65 Jahren machen heute einen bedeutenden Anteil der mit dem Rad oder dem E-Bike schwer Verunfallten aus.

80 470

5.5 Radverkehr, Radwege
6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

W. Manz; A. Müller; T. Engel

Kommunikationsmaßnahmen zur Verbesserung der Radverkehrssicherheit

Bremen: Fachverlag NW im Carl Schünemann Verlag, 2023, 77 S., zahlr. B, T, Q, Anhang (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Mensch und Sicherheit H. M 343). – ISBN 978-3-95606-776-1. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://bast.opus.hbz.de>

Kommunikationsmaßnahmen können zur Verbesserung der Radverkehrssicherheit im Kontext der Realisierung von infrastrukturellen Maßnahmen, wie beispielsweise bei Fahrbahnerneuerungen oder der Einrichtung einer Fahrradstraße, eingesetzt werden. Sie sind im Gegensatz zu den in den Gesetzen und Richtlinien festgelegten verkehrstechnischen und verkehrsrechtlichen Maßnahmen nicht rechtlich verankert. Sie können eingesetzt werden, um sowohl alle Verkehrsteilnehmenden in gleichem Maße zu adressieren als auch um einzelne Gruppen, wie beispielsweise Radfahrende, anzusprechen. Im Rahmen des Forschungsprojekts standen insbesondere lokal einsetzbare kommunikative Maßnahmen im Vordergrund, welche die Sicherheit von Radfahrenden gewährleisten sowie deren subjektives Sicherheitsempfinden erhöhen. Da in der Praxis derzeit kein umfassender Überblick über das Spektrum an lokalen Kommunikationsmaßnahmen sowie Handlungsempfehlungen für deren Einsatz vorhanden ist, bestand das primäre Ziel darin, bestehende Kommunikationsmaßnahmen systematisch zu erfassen und zu strukturieren. In die Gesamtübersicht wurden dabei sowohl Maßnahmen aufgenommen, die bereits im Kontext der Realisierung infrastruktureller Maßnahmen eingesetzt werden, sowie weitere lokal eingesetzte Kommunikationsmaßnahmen aus anderen Anwendungsfeldern ohne bisherigen infrastrukturellen Bezug. Ein weiteres Ziel war, eine erste Abschätzung zur Wirksamkeit dieser Maßnahmen durchzuführen. Kommunikationsmaßnahmen wurden zunächst auf Grundlage einer Literatur- und Internetrecherche zusammengetragen. Im Ergebnis ergab sich ein vielfältiges Spektrum. Für Kommunikationsmaßnahmen, die bisher (noch) keinen Bezug zur Realisierung infrastruktureller Maßnahmen aufweisen, wurden die potenziellen Einsatzmöglichkeiten im Zuge von Infrastrukturvorhaben aufgezeigt.

80 471

5.5 Radverkehr, Radwege
6.4 Verkehrszeichen, Wegweisung

S. Gengenbach

Planungstool für Radwegweisung in Hessen: ein wegweisendes Projekt

Veloplan: Fachmagazin für Radverkehr und Mikromobilität 5 (2023) Nr. 4, S. 26-29, 3 B

Um Radverkehr übersichtlich auszuschildern, ist viel Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Kommunen und ausführenden Akteuren notwendig. In Hessen sollen eine gemeinsame Katasterdatenbank und öffentlich verfügbare Software die Planung und Kooperation erleichtern. Gute Wegweiser sind intuitiv verständlich,

einfach aufzufinden und lassen sich schnell überblicken. Wer Wegweiser plant und montiert, muss auf einige Dinge achten. Wo es einen nicht benutzungspflichtigen Radweg gibt, müssen Schilder auch für Menschen, die auf der Straße fahren, einsehbar sein. Die Montage muss außerdem genug Abstand zu Bäumen gewährleisten und einkalkulieren, dass verschiedene Arten verschieden schnell an den Pfosten heranwachsen und ihn schließlich überdecken können. Diese Aufgabe ist schon innerhalb einer Kommune nicht trivial. Dort, wo verschiedene Radverkehrsnetze und ihre Beschilderungen aufeinandertreffen, herrscht oft Chaos. Um diesem Problem zu begegnen, wurde ein Projekt gestartet, bei dem Hessen kommunale und regionale Datenbanken zusammenführt. Ob Voll- oder Zwischenwegweiser, dank dieser gemeinsamen Datengrundlage lässt sich einsehen, wie das Radnetz vor Ort aussehen soll und wo bereits welche Schilder stehen. Wenn sich etwas ändert oder das Netz überarbeitet wird, können Planerinnen und Planer ermitteln, welche Wegweiser anzupassen sind.

80 472

5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege

F. Breitinger

Zufußgehen im Alter – eine subjektive Perspektive

Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung. Berlin u. a.: Wichmann Verlag. – Loseblattsammlung, 98. Lieferung, 2024, Ordner 3, Kapitel 3.3.1.3, 20 S., 1 B, zahlr. Q

Als die Art der Fortbewegung, die zumeist am längsten erhalten bleibt, ist das Zufußgehen im Alter wichtig, um selbstbestimmt zu leben und an der Gesellschaft teilzuhaben. Als moderate Form der Bewegung ist es gesundheitsförderlich und stellt für die bald aus dem Berufsleben ausscheidenden Babyboomer eine Alternative zum Auto dar. Deswegen gilt es Barrieren abzubauen, das Erlebnis des Zufußgehens zu verbessern und Anreizpunkte zu setzen. Die Berücksichtigung der subjektiven Wahrnehmung kann einen Beitrag dazu leisten sowie das bisherige Wissen über das Zufußgehen im Alter ergänzen und erweitern.

80 473

5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

J.C. Anderson; S. Kothuri; C. Monsere; D. Hurwitz

Systemische Möglichkeiten zur Verbesserung der Sicherheit Älterer im Fußverkehr: Analyse von Unfalldaten und ein Workshop mit Interessenvertretungen

(Orig. engl.: Systemic opportunities to improve older pedestrian safety: merging crash data analysis and a stakeholder workshop)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 10, 2022, S. 351-360, 3 B, 5 T, 38 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Im Jahr 2018 wurden in den Vereinigten Staaten 6 907 Menschen im Alter von 65 Jahren und älter bei Verkehrsunfällen getötet, was 19 % aller Verkehrstoten ausmachte. Zwischen 2009 und 2018 sind die tödlichen Unfälle mit älteren Fußgängerinnen und Fußgängern insgesamt um 65 % gestiegen. Unfälle mit älteren Personen im Fußverkehr und Kraftfahrzeugen enden im Vergleich zu anderen Altersgruppen häufiger tödlich, weil sie körperlich gebrechlicher sind und weil sie aufgrund ihrer langsameren Gehgeschwindigkeit, ihrer Schwierigkeiten, situativen Anforderungen gerecht zu werden, und ihres erhöhten Sturzrisikos beim Gehen besonders anfällig für Kollisionen mit Kraftfahrzeugen sind. In dem Artikel wird ein Rahmen für die Verbesserung der Sicherheit älterer Fußgängerinnen und Fußgänger im Hinblick auf schwere Unfälle (mit tödlichem Ausgang und Invalidität) vorgestellt, wobei Oregon (USA) als Fallstudie diente. Nach einer Überprüfung der staatlichen und bundesstaatlichen Praktiken in Bezug auf die Sicherheit Älterer im Fußverkehr wurden anhand von Unfalldaten aus vier Jahren 112 Unfälle mit schweren Verletzungen Älterer im Fußverkehr (= 65 Jahre) ermittelt. Diese Daten wurden mit zwei Methoden auf Faktoren untersucht, die systematisch angegangen werden könnten. Anhand von Unfallfaktoren wurde ein Workshop mit 18 lokalen Interessenvertretungen und Fachleuten durchgeführt. Im Rahmen des Workshops wurden auf der Grundlage der Ansichten der Workshop-Teilnehmenden die wichtigsten Unfalltrends, potenzielle Unfallursachen und mögliche Gegenmaßnahmen nach Priorität der Umsetzung ermittelt. Es wurden drei wichtige systemische Lösungen zur Verbesserung der Sicherheit älterer Personen im Fußverkehr ermittelt, darunter die Verbesserung der Sichtbarkeit und Beleuchtung von Fußgängerinnen und Fußgängern, die Einführung von Maßnahmen für Linksabbieger und die Verkürzung der Fußgängerüberwege im gesamten Bundesstaat. Der in der aktuellen Studie vorgestellte Rahmen könnte von anderen Behörden übernommen werden, um eine Vielzahl von Sicherheitsproblemen systematisch anzugehen.

80 474

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

6.10 Energieverbrauch

J. Kersten

Konviviale Nachhaltigkeit: Begriff – Konzept – Dogmatik

Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht 43 (2024) Nr. 9, S. 614-620, 62 Q

Der dreidimensionale Begriff von Nachhaltigkeit zielt auf einen Ausgleich von sozialen, ökonomischen und ökologischen Interessen. Doch dieses Nachhaltigkeitsverständnis hat in den ökologischen Krisen und Katastrophen, die wir Menschen verursacht haben, längst seine normative Steuerungskraft verloren. Für eine konzeptionelle Neuausrichtung bietet sich das konviviale Nachhaltigkeitsprinzip an, das auf ein zukunftsfähiges Zusammenleben von Natur und Menschen in einer biodiversen Lebenswelt ausgerichtet ist. Konviviale Nachhaltigkeit entfaltet sich in zwei Dimensionen, indem sie erstens den Eigenwert der Natur schützt und zweitens die Abhängigkeit der Menschen von der Natur verantwortungsvoll gestaltet. Nachhaltige Krisen sind Krisen der Nachhaltigkeit. Diese Erkenntnis ist nicht neu. Doch wir berücksichtigen sie nicht. Die nationalen, europäischen und globalen Politiken bekennen sich alle zum Nachhaltigkeitsprinzip. Aber dennoch leben wir in einer Welt der energie-, finanz-, gesundheits-, infrastruktur-, integrations-, militär-, ressourcen-, sicherheits- und sozialpolitischen Krisen. Vor allem aber erleben wir die ökologischen Katastrophen des Artensterbens, des Klimawandels und der Globalvermüllung. Daraus ergibt sich unmittelbar die kritische Rückfrage: Welche normative Steuerungskraft kann das Nachhaltigkeitsprinzip für eine prospektive Gestaltung unserer Gesellschaft noch entwickeln? Im Grundsatz formuliert das klassische Nachhaltigkeitsprinzip eine konservative Regel praktischer Vernunft für die Bewirtschaftung von Ressourcen. Der Autor unterrichtet Öffentliches Recht an der Ludwig-Maximilians-Universität München.

80 475

5.10 Entwurf und Trassierung

M. Rebstock

Design für Alle – Grundsätze und Prozess der Planung barrierefreier öffentlicher Verkehrsräume

Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung. Berlin u. a.: Wichmann Verlag. – Loseblattsammlung, 98. Lieferung, 2024, Ordner 2, Kapitel 3.1.1.3, 17 S., 1 B, zahlr. Q

Die Gewährleistung auffindbarer, zugänglicher und nutzbarer Verkehrsanlagen durch möglichst viele Menschen unabhängig ihrer individuellen Fähigkeiten, ist eines der wesentlichen Ziele heutiger verkehrsbezogener Planungs- und Bauvorhaben. Diesbezüglich wird oftmals von einem Design für Alle gesprochen, welches, über den Ansatz der auf Menschen mit Behinderungen bezogenen Barrierefreiheit hinaus, die menschliche Vielfalt insgesamt berücksichtigt. Um Design für Alle erfolgreich umsetzen zu können, ist neben einer strategischen Gesamtplanung zur Gewährleistung durchgängig barrierefreier Verkehrsnetze unter anderem die Beteiligung der Bevölkerung an Planungs- und Bauvorhaben zentral.

80 476

5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit)

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

0.11 Datenverarbeitung

L. Kessler; K. Bogenberger

Vergleich der Erkennungsrate von Staumustern verschiedener Verkehrssensortechnologien

(Orig. engl.: Detection rate of congestion patterns comparing multiple traffic sensor technologies)

IEEE Open Journal of Intelligent Transportation Systems 5 (2024), S. 29-40, 10 B, 2 T, 47 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://ieeexplore.ieee.org/document/10356725>

In dem Beitrag wird die Erkennungsrate verschiedener Staumuster (kurze Verkehrsunterbrechungen (Stauwellen), Stop-and-Go-Muster und schwere Stauszenarien (Wide Jam)) auf Autobahnen mit verschiedenen Verkehrssensortechnologien untersucht. Analysiert werden hierbei mehrere Verkehrsdatensätze, darunter Geschwindigkeitsdaten von Schleifendetektoren, Reisezeitmessungen von Bluetooth-Sensoren und Floating-Car-Daten (FCD), die von Testfahrzeugen gesammelt wurden. Jede Kombination aus Staumuster und Erkennungstechnologie wurde gründlich untersucht und hinsichtlich ihrer Fähigkeit und Eignung zur Erkennung spezifischer Verkehrsstaumuster bewertet. Als Versuchsgelände wurde die Autobahn A 9 in Deutschland mit

einer Länge von 157 km ausgewählt. Die Ergebnisse zeigen, dass Bluetooth-Sensoren (Erfassung der Reisezeiten zwischen zwei Orten) aufgrund ihrer stromabwärts gerichteten Erfassungsrichtung im Gegensatz zur stromaufwärts gerichteten Stauausbreitung kaum geeignet sind, kurze Verkehrsstörungen wie Stauwellen zu erkennen. Segmentbasierte Geschwindigkeitsberechnungen erweisen sich als effektiver bei der Identifizierung signifikanter Stauereignisse. FCD neigen dazu, Stop-and-Go-Muster häufiger zu erkennen als Schleifendetektoren, unterschätzen aber aufgrund ihrer Empfindlichkeit gegenüber Durchdringungsraten und Datenverfügbarkeit häufig schwere Staus. Auf der Basis der Erkenntnisse können Empfehlungen zum Einsatz der jeweiligen Technologie und zur genauen Platzierung der Detektoren gemacht werden.

80 477

5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit)

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

A. Timpakianaki; L. Nogues; J. Casas; M. Brackstone; M.G. Oikonomou; E.I. Vlahogianni; T. Djukic; G. Yannis

Autonome Fahrzeuge in städtischen Netzen: eine simulationsgestützte Bewertung

(Orig. engl.: Autonomous vehicles in urban networks: a simulation-based assessment)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 10, 2022, S. 540-552, 11 B, 29 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

In dem Artikel wird ein allgemeiner Rahmen für die Bewertung der Auswirkungen der Einführung von vernetzten und automatisierten Verkehrssystemen (CATS) auf den Verkehr vorgeschlagen. Das Hauptziel besteht darin, die Frage der Skalierbarkeit und Übertragbarkeit der ermittelten Auswirkungen von autonomen Fahrzeugen (AVs) zu klären, wobei der Schwerpunkt auf der Netzleistung von Stadtgebieten liegt. Es wurde eine Kombination aus mikroskopischen und makroskopischen Simulationen sowie statistischen Methoden angewandt. Die mikroskopische Simulation wurde durchgeführt, um die Veränderungen der Netzkapazitäten unter Verwendung des Konzepts des makroskopischen Fundamentaldiagramms (MFD) bei unterschiedlichen AV-Durchdringungsraten zu messen. Die sich daraus ergebenden Kapazitäten wurden verwendet, um die Auswirkungen auf die Pkw-Einheiten (PCU) bei verschiedenen AV-Durchdringungsraten abzuschätzen und funktionale Beziehungen abzuleiten, die dann in Reisenachfragemodelle eingeführt werden, um die makroskopischen Auswirkungen auf die Netzleistung zu prognostizieren. Die Ergebnisse deuten auf eine positive Auswirkung in Bezug auf die Kapazitätsveränderungen hin, die sich aus dem Vorhandensein von AVs ergeben und die mit dem Verbreitungsgrad variieren. Die Analyse von drei verschiedenen städtischen Netzen (Barcelona und Bilbao in Spanien sowie Athen) zeigt konsistente Trends. Allerdings werden für Athen erhebliche Unterschiede bei den geschätzten PCUs beobachtet, was möglicherweise auf die unterschiedliche Zusammensetzung des Mischverkehrs zurückzuführen ist. Daher ist eine weitere Untersuchung der kritischen AV-Modellierungsspezifikationen und Netzmerkmale erforderlich, um übertragbare funktionale PCU-Beziehungen für verschiedene Netze abzuleiten. Nichtsdestotrotz bestätigen die Ergebnisse der statischen Zuweisung die erwarteten Trends bei den Auswirkungen auf die Netzleistung im Verhältnis zu den angewandten PCU-Beziehungen. Schließlich wird die Übertragbarkeit der vorgeschlagenen Methodik auf andere Netze nachgewiesen.

80 478

5.20 Flurbereinigung

Hinweise für die Zusammenarbeit von Straßenbau und Flurbereinigung bei der Vorbereitung und Durchführung von Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz: Hinweise zur Unternehmensflurbereinigung (Ausgabe 2024)

Köln: FGSV Verlag, 2024, 66 S., 26 B, 2 T (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 225) (W 1, Wissensdokumente). – ISBN 978-3-86446-399-0. – Online-Ressource: Zugriff über: www.fgsv-verlag.de/unternehmensflurbereinigung

Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen hat nun die "Hinweise für die Zusammenarbeit von Straßenbau und Flurbereinigung bei der Vorbereitung und Durchführung von Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz – Hinweise zur Unternehmensflurbereinigung", Ausgabe 2024, vorgelegt. Sie stellen eine Überarbeitung und Erweiterung des gleichnamigen Wissensdokuments (W 1), Ausgabe 2016, dar und ersetzen dieses. Großbaumaßnahmen zur Verbesserung der Infrastruktur durchlaufen vor ihrer Realisierung einen jahrelangen Planungs- und Abstimmungsprozess durch die zuständigen Planungsträger. Die eigentliche Bereitstellung der für die Umsetzung der Baumaßnahme benötigten Flächen ist in der Regel erst kurz vor Baubeginn erforderlich. Sie erfolgt häufig im Rahmen von Unternehmensflurbereinigungen nach § 87 FlurbG. Für einen reibungsfreien Ablauf muss die Zusammenarbeit von Straßenbau- und Flurbereinigungsverwaltung

jedoch deutlich früher ansetzen. Hierfür ist die gegenseitige Kenntnis der jeweiligen Planungsabläufe erforderlich. Die Unternehmensflurbereinigung dient der Umsetzung eines fremdnützigen, im öffentlichen Interesse liegenden Zwecks. Die Unternehmensflurbereinigung tritt dabei an die Stelle des Enteignungsverfahrens. Dies bedingt, dass der Unternehmensträger auch einen Anspruch darauf hat, in die von ihm für die Umsetzung seiner Planung benötigten Flächen eingewiesen zu werden. Dieser Anspruch geht dem der einzelnen Teilnehmenden auf wertgleiche Landabfindung vor. Die Ausführungen der Hinweise können auch für andere flächenbeanspruchende Projekte, soweit eine Enteignung zulässig ist (zum Beispiel Schiene, Wasserstraße, Luftfahrt, Naturschutz, Hochwasserschutz), entsprechend Anwendung finden. Die Hinweise sind in einen allgemeinen (Einführung, planungsrechtliche Grundlagen im Straßenbau, Planungsabläufe, Grundsätze der Zusammenarbeit und Fragestellungen zur Zusammenarbeit) und einen besonderen Teil mit ausgewählten Einzelthemen (Grunderwerb, Verfahrensabgrenzung und Einwirkungsbereich, Feldwegenetz, landschaftspflegerische Maßnahmen, vorläufige Anordnung zum Besitz, Entschädigung, Finanzierung, Erstattung von Kosten der Rechtsberatung und Sachverständigengutachten) gegliedert. Am Ende finden sich elf informative Beispiele aus sechs Bundesländern.

80 479

5.21 Straßengüterverkehr

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

T. Chowdhury; J. Vaughan; M. Saleh; K. Mousavi; M. Hatzopoulou; M.J. Roorda

Modellierung der Auswirkungen von Lieferungen außerhalb der Spitzenzeiten im Großraum Toronto und Hamilton

(Orig. engl.: Modeling the impacts of off-peak delivery in the Greater Toronto and Hamilton Area)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 10, 2022, S. 413-425, 7 B, 6 T, 22 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Die Zustellung außerhalb der Hauptverkehrszeiten (Off-Peak Hours Delivery, OPHD) hat das Potenzial, Staus in verkehrsreichen städtischen Gebieten zu verringern und gleichzeitig die Effizienz von Logistikern, Versendern und Empfängern zu verbessern. In der Greater Toronto and Hamilton Area (GTHA), einem wichtigen Frachtdrehkreuz in Kanada, ist das Interesse an OPHD gestiegen. Die Regierung von Ontario erwägt eine dauerhafte Lockerung der Lärmschutzgesetze, um OPHD in der gesamten Provinz zu fördern. Ziel der Studie ist es, die Auswirkungen einer flächendeckenden Einführung von OPHD in der GTHA quantitativ zu bewerten. Ein neu entwickeltes Güterverkehrsmodell (für commercial vehicles, CV) für die GTHA wird in dem Artikel vorgestellt. Verschiedene OPHD-Szenarien wurden mit dem CV-Modell getestet. Die Auswirkungen der induzierten Nachfrage der Nutzenden wurden ebenfalls aufgezeigt. Die Ergebnisse der Modellierung zeigen, dass OPHD nach Berücksichtigung der induzierten Nachfrage zu einer Einsparung von 5 530 Fahrzeugstunden pro Tag führen könnte. Leichtlastkraftwagen würden am meisten davon profitieren, wenn das Fahren in die verkehrsschwachen Stunden verlagert würde, und eine Priorisierung der Kundinnen und Kunden aus Toronto und der Region Peel würde die höchsten Fahrzeiteinsparungen in den verkehrsschwachen Stunden bringen.

80 480

5.21 Straßengüterverkehr

6.10 Energieverbrauch

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

Q. Zhou; I.L. Al-Qadi

Wirtschaftliche und ökologische Auswirkungen von Lkw-Zügen auf die Straßenbeläge

(Orig. engl.: Economic and environmental impacts of platoon trucks on pavements)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 10, 2022, S. 460-473, 12 B, 7 T, 23 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Gekoppelte Lkw-Kolonnen ("Platoons") können die Verkehrseffizienz, die Sicherheit und den Fahrkomfort auf Autobahnen verbessern und gleichzeitig die Kraftstoff- und Fahrkosten senken. Allerdings können durchgängig kanalisierte Lkw die Schäden an der Fahrbahn erhöhen und damit die Instandhaltungskosten steigern. In der Studie wurde eine wirtschaftliche und ökologische Bewertung der Auswirkungen von Lkw-Zügen auf die Fahrbahnstruktur vorgenommen. Es wurden vier gängige Oberbaustrukturen betrachtet: ein dicker Belag mit schwacher Deckschicht, ein dicker Belag mit starker Deckschicht, ein dünner Belag mit schwacher Deckschicht und ein dünner Belag mit starker Deckschicht. Außerdem wurden vier Zugschemata (alle kanalisierten Züge, alle von Menschen gesteuerten Lkw, eine Mischung aus Zug und von Menschen gesteuerten Lkw

und optimierte Züge) für die Studie verwendet. Verglichen mit dem von Menschen geführten Verkehr konnten Lkw-Züge, die in Bezug auf die Fahrstreifenposition optimiert wurden, die Schäden an der Fahrbahn um 60 (Ermüdung) und 33 % (Spurrinnen) reduzieren; die Lebenszykluskosten, der Energieverbrauch und das Treibhauspotenzial konnten in den untersuchten Fällen um 48, 31 beziehungsweise 37 % gesenkt werden. Es wurde eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt, um die Auswirkungen der Deckschichtrauheit auf die Lebenszykluskostenanalyse und die Lebenszyklusbewertung zu quantifizieren. Die Ergebnisse zeigten, dass ein Anstieg des internationalen Rauigkeitsindex um 1 in/me pro Jahr den Gesamtenergieverbrauch um 1,2 und die Gesamtkosten um 1,9 % erhöhen würde. In der Studie wird empfohlen, vor der Zulassung von Lkw-Kolonnen eine optimierte Strategie für die Positionierung des Belags auf der Fahrbahn anzuwenden.

80 481

5.22 Arbeitsstellen

6.7.1 Verkehrssteuerung mit LSA

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für transportable Lichtsignalanlagen: ZTV transportable LSA 2023

Köln: FGSV Verlag, 2024, 11 S., 2 B (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 368/10). – ISBN 978-3-86446-403-4. – Online-Ressource: Zugriff über: www.fgsv-verlag.de/ztv-transportable-lsa

Vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) sind nun mit dem Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau (ARS) 7/2024 zum ersten Mal die "Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für transportable Lichtsignalanlagen" (ZTV transportable LSA 2023) herausgegeben worden. Die "ZTV transportable LSA 2023" sind Bestandteil der "Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen" (ZTV-SA), die derzeit in der FGSV in einer neuen Ausgabe fortgeschrieben werden (FGSV 369). Die "ZTV transportable LSA 2023" ersetzen die entsprechenden Regelungen der ZTV-SA 97, Ausgabe 1997, Ziffer 5.7 (Transportable Lichtsignalanlagen) und 6.7 (Aufstellen von transportablen Lichtsignalanlagen). Es gelten die Vorgaben der "ZTV-SA". Behandelt werden in den "ZTV transportable LSA 2023" Allgemeines, Stoffe und Bauteile von transportablen Lichtsignalanlagen, das Ausführen und Betreiben von transportablen Lichtsignalanlagen und Verkehrstechnische Unterlagen (VTU) für alle Typen von Lichtsignalanlagen. Mit dem ARS 7/2024 werden gleichzeitig die "Technischen Lieferbedingungen für transportable Lichtsignalanlagen" (TL transportable LSA), Ausgabe 2023, veröffentlicht. Im Nachgang der Bekanntgabe der "TL transportable LSA", Ausgabe 2022, mit dem ARS 5/2023 hat sich in Abstimmung mit der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) und dem Industrieverband Straßenausstattung e. V. (IVSt) Änderungsbedarf ergeben, der eine überarbeitete Fassung dieser TL erforderlich macht. Insbesondere wurden Normbezüge angepasst und einige Klarstellungen eingearbeitet. Das ARS 5/2023 wurde aufgehoben.

Straßenverkehrstechnik



80 482

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

T.B. Magassy; I. Batur; A. Mondal; K.E. Asmussen; S. Khoeini; R.M. Pendyala; C.R. Bhat

Einfluss der Verkehrsmittelnutzung auf den Grad der Zufriedenheit mit der täglichen Reiseroute: Ein Blick auf das Autofahren in den Vereinigten Staaten

[Orig. engl.: *Influence of mode use on level of satisfaction with daily travel routine: a focus on automobile driving in the United States*]

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 10, 2022, S. 1-15, 3 B, 3 T, 42 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Wie wirkt sich das Maß der Autonutzung auf den Grad der Zufriedenheit aus, den die Menschen aus ihrer täglichen Verkehrsroutine ziehen, nachdem viele andere Merkmale wie sozioökonomische und demografische

Charakteristika, Einstellungsfaktoren sowie Neigungen und Präferenzen in Bezug auf den Lebensstil untersucht wurden? Dies ist die Forschungsfrage, mit der sich der Artikel beschäftigt. In der Studie werden Daten aus vier autodominierten Metropolregionen in den Vereinigten Staaten (Phoenix, Austin, Atlanta und Tampa) verwendet, um die Auswirkungen des Umfangs der Fahrten, die die Einzelnen unternehmen, auf den Grad der Zufriedenheit, die sie aus dem täglichen Reiseablauf ziehen, zu bewerten. Die Forschungsarbeit berücksichtigt das Vorhandensein von Endogenität (es besteht also ein Zusammenhang zwischen den erklärenden (unabhängigen) Variablen und der Störgröße) bei der Modellierung mehrerer interessanter Verhaltensphänomene und die Rolle, die sogenannte latente Einstellungskonstrukte, die Lebensstilpräferenzen widerspiegeln, bei der Gestaltung des Zusammenhangs zwischen Mobilitätsentscheidungen und dem Grad der Zufriedenheit spielen. Das Modell wird mithilfe der Methodik des generalisierten heterogenen Datenmodells (GHDM) geschätzt. Die Ergebnisse zeigen, dass latente Einstellungsfaktoren (die man nicht direkt messen kann, sondern erst mithilfe anderer Variablen erschließen muss), die einen umweltfreundlichen Lebensstil, eine Neigung zum Autobesitz und zum Autofahren sowie den Wunsch, in der Nähe von Verkehrsmitteln und in vielfältigen Flächennutzungsmustern zu leben, widerspiegeln, die relative Häufigkeit der Nutzung des Autos als Verkehrsmittel für Fahrten außerhalb des Berufsverkehrs und den Grad der Zufriedenheit mit der täglichen Verkehrsroutine beeinflussen. Darüber hinaus wirkt sich die Anzahl der Fahrten positiv auf die Zufriedenheit mit den täglichen Fahrtroutinen aus, was bedeutet, dass die Verlagerung von Verkehrsmitteln auf nachhaltigere Alternativen nach wie vor eine große Herausforderung darstellt – vor allem in autoorientierten Kontexten.

80 483

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

D. He; Z. Wang; E.B. Khalil; B. Donmez; G. Qiao; S. Kumar

Klassifizierung der kognitiven Belastung von Fahrenden: Untersuchung des Nutzens einer Kombination aus Eye-Tracking und physiologischen Messungen

(Orig. engl.: Classification of driver cognitive load: exploring the benefits of fusing eye-tracking and physiological measures)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 10, 2022, S. 670-681, 5 B, 3 T, 47 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Fahrzeuginterne Infotainmentsysteme können die kognitive Belastung erhöhen und die Fahrleistung beeinträchtigen. Diese Auswirkungen können durch Schnittstellen gemildert werden, die die kognitive Belastung bewerten und entsprechend anpassen können. Eye-Tracking und physiologische Messungen, die für die kognitive Belastung empfindlich sind, wie zum Beispiel Pupillendurchmesser, Blickstreuung, Herzfrequenz (englisch: HR) und galvanische Hautreaktion (englisch: GSR), können eine Einschätzung der kognitiven Belastung ermöglichen. Die Fortschritte bei kostengünstigen und unauffälligen Sensoren in tragbaren Geräten bieten die Möglichkeit, die Erkennung des Zustands der Fahrenden durch die Verschmelzung von Eye-Tracking und physiologischen Messungen zu verbessern. Als vorläufige Untersuchung der zusätzlichen Vorteile der Nutzung physiologischer Daten zusammen mit Blickbewegungsdaten bei der Erkennung der kognitiven Belastung der Fahrenden wird in dem Beitrag die Leistung verschiedener Modelle des maschinellen Lernens bei der Klassifizierung von drei Stufen der kognitiven Belastung untersucht, die 33 Personen in einer Fahrsimulatorstudie auferlegt wurden: keine externe Belastung, eine Aufgabe mit geringerem Schwierigkeitsgrad und eine Aufgabe mit höherem Schwierigkeitsgrad. Es wurden fünf maschinelle Lernmodelle erstellt, darunter k-nearest neighbor, support vector machine, feedforward neural network, recurrent neural network und random forest. Obwohl die physiologischen Daten im Vergleich zu den Eye-Tracking-Daten eine um 1 bis 15 % geringere Klassifizierungsgenauigkeit lieferten, erhöhte die Hinzufügung physiologischer Daten zu den Eye-Tracking-Daten die Modellgenauigkeit, wobei ein RF-Klassifikator eine Genauigkeit von 97,8 % erreichte. GSR führte zu einer größeren Genauigkeitssteigerung (29,3 %) als HR (17,9 %), wobei die Kombination der beiden Faktoren die Genauigkeit um 34,5 % erhöhte. Insgesamt erweist sich die Verwendung von physiologischen und Blickbewegungsmessungen als vielversprechend für Anwendungen zur Erkennung des Zustands der Fahrenden.

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

M. Hoseinzadeh Nooshabadi; H. Vasquez; M. Merrikhpour; B. Donmez

Ablenkungen von Teenagern beim Fahren und elterliche Normen

(Orig. engl.: Teen driver' distractions and parental norms)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 10, 2022, S. 622-632, 5 B, 3 T, 40 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Die Forschung zu elterlichen Normen in Bezug auf die Ablenkung von Teenagern am Steuer ist begrenzt, obwohl abgelenktes Fahren ein ernsthaftes Problem für Teenager darstellt. In dem Beitrag wurde untersucht, ob die Wahrnehmung der Jugendlichen hinsichtlich der Beteiligung ihrer Eltern an Ablenkungen und deren Billigung sich von den Berichten ihrer Eltern unterscheidet und ob eine Diskrepanz mit der von den Jugendlichen selbst angegebenen Häufigkeit der Ablenkung zusammenhängt. Außerdem wurde untersucht, ob es Diskrepanzen zwischen der Wahrnehmung der Eltern über die Ablenkungshäufigkeit ihres Teenagers und der Selbsteinschätzung des Teenagers gibt. Es wurde zwischen legalen und illegalen Ablenkungen unterschieden, da Fahrende möglicherweise stärkere Normen für illegale Ablenkungen entwickeln. Die Analysen wurden anhand der Daten von 63 Teenager-Eltern-Dyaden (Paare) aus Ontario (Kanada) durchgeführt, die eine Online-Umfrage ausfüllten, in der die selbstberichtete Beteiligung an 16 Ablenkungen und die damit verbundenen deskriptiven ("was Eltern/Jugendliche tun") und injunktiven ("was Eltern billigen/ablehnen") Normen erfasst wurden. Die Dyaden wurden anhand der von den Jugendlichen selbst angegebenen Häufigkeit ihres Engagements in zwei Gruppen eingeteilt: "High-Engager" (n = 27) und "Low-Engager" (n = 36). High-Engager berichteten, dass sie beide Arten von Ablenkung (legal und illegal) häufiger nutzten als ihre Eltern. Zwischen Low-Engagern und ihren Eltern gab es keinen Unterschied. High-Engager schätzten das Engagement und die Zustimmung ihrer Eltern zu legalen Ablenkungen höher ein als die Selbsteinschätzung der Eltern, während diese Eltern das Engagement ihrer Teenager bei beiden Ablenkungsarten als geringer einschätzten als die Selbsteinschätzung der Teenager. Die einzige Diskrepanz, die bei den Jugendlichen mit geringerem Engagement beobachtet wurde, bestand darin, dass die Jugendlichen die Zustimmung ihrer Eltern zu legalen Ablenkungen höher einschätzten als die Selbsteinschätzungen der Eltern. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass sowohl bei Jugendlichen, die sich häufiger ablenken, als auch bei ihren Eltern Fehleinschätzungen bestehen, die von entsprechenden Interventionen profitieren könnten.

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen**6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)****0.3 Tagungen, Ausstellungen**

K. Schleinitz; L. Pils; P. Bräutigam

Erprobung der Umsetzung einer Rückmeldefahrt für ältere Fahrerinnen und Fahrer

Zeitschrift für Verkehrssicherheit 70 (2024) Nr. 2, S. 189-195, 5 B, zahlr. Q

In den letzten Jahren erfolgte eine intensive Auseinandersetzung mit Möglichkeiten zur Erfassung und zum Erhalt der Fahrkompetenz älterer Fahrerinnen und Fahrer. Eine aussichtsreiche Möglichkeit ist die Rückmeldefahrt, durch die sich ältere Fahrerinnen und Fahrer mit ihrer Fahrkompetenz auseinandersetzen und diese erhalten oder verbessern können. Das Ziel der Studie bestand darin, die Umsetzung einer Rückmeldefahrt zu testen. Die theoretischen Grundlagen sind auf Basis der Ergebnisse einer ersten Studie an die Erfordernisse der Erfassung des Fahrverhaltens von älteren Fahrerinnen und Fahrern weiter angepasst worden. Um die Anpassungen zu erproben, wurde im Herbst 2022 eine Studie mit 72 Fahrerinnen und Fahrern (Ø 72,9 Jahre, SD = 5,5, 66 % Männer) durchgeführt. Das Fahrverhalten wurde bei einer Realfahrt durch amtlich anerkannte Sachverständige oder Prüfer (aaSoP) erfasst und dokumentiert. Im Anschluss erhielten die Teilnehmenden eine ausführliche Rückmeldung. Zusätzlich fanden vor und nach der Fahrt eine Befragung der Teilnehmenden sowie im Anschluss ein Interview mit den aaSoP statt. Die Teilnehmenden bewerteten die Rückmeldefahrt als nützliche und sinnvolle Maßnahme. Die Rückmeldung der amtlich anerkannten Sachverständigen und Prüfer (aaSoP) wurde als respektvoll, wertschätzend, kompetent und hilfreich erlebt. Auch die aaSoP gaben an, dass sie die Maßnahme positiv erlebt haben und eine Einschätzung der Fahrkompetenz im Rahmen einer solchen Fahrt sehr gut möglich sei. Die Teilnehmenden wurden als sehr kompetente Fahrerinnen und Fahrer erlebt. Insgesamt zeigte sich, dass die Rückmeldefahrt von allen Akteuren als sinnvolle und hilfreiche Maßnahme

eingeschätzt wurde und perspektivisch einen wichtigen Beitrag zur Verkehrssicherheit der älteren Fahrer und Fahrerinnen leisten kann.

80 486

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

0.3 Tagungen, Ausstellungen

J. Zimmermann; M. Deublein

Bedarfsermittlung zur Sensibilisierung der CH-Wohnbevölkerung über Fahrerassistenzsysteme

Zeitschrift für Verkehrssicherheit 70 (2024) Nr. 2, S. 160-169, 9 B, 6 T, 51 Q

Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, dass ein Bedarf an Sensibilisierung bezüglich FAS (Fahrerassistenzsystemen) bei Schweizer Fahrzeuglenkenden vorhanden ist. Die Unterscheidung verschiedener Systemtypen ist nur wenig bekannt. Das Wissen über FAS ist teilweise begrenzt, die Systemzuverlässigkeit wird tendenziell über- und mögliche negative Verhaltensanpassungen werden unterschätzt. Altersspezifische Unterschiede bezogen auf das Wissen über FAS, die Kenntnisse verschiedener FAS sowie die Einstellung zu FAS lassen darauf schließen, dass differenzierte Ansätze in der Sensibilisierungsarbeit sinnvoll sind. Insgesamt unterstreichen die vorgestellten Ergebnisse die Komplexität des Themas im Hinblick auf die Sensibilisierungsarbeit. Es ist entscheidend, Fahrzeuglenkende differenziert über die Sicherheitsrelevanz von Sicherheits- und Komfortsystemen zu informieren, ohne dabei übermäßiges Vertrauen oder Misstrauen zu erzeugen. Ziel sollte es sein, Lenkende in die Lage zu versetzen, ein kalibriertes Vertrauen zu entwickeln, sodass ihr Verhalten an die Fähigkeiten der Systeme angepasst ist.

80 487

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

0.3 Tagungen, Ausstellungen

M. Söllner; W. Fastenmeier

Cannabis: Wohl oder Wehe – die Auswirkungen von Legalisierung und Entkriminalisierung von Cannabis auf die Verkehrssicherheit

Zeitschrift für Verkehrssicherheit 70 (2024) Nr. 2, S. 141-146, 3 T, zahlr. Q

Vor dem Hintergrund der Gesetzesinitiative der Bundesregierung hat die Deutsche Gesellschaft für Verkehrspsychologie DGVP in einem systematischen Literaturreview internationaler Studien die möglichen Auswirkungen einer Legalisierung von nicht-medizinischem Cannabis auf die Verkehrssicherheit untersucht. Der Artikel widmet sich den zentralen Ergebnissen des Reviews, wonach sich auf Basis der Literatur zur Legalisierung von Cannabis lediglich heterogene Ergebnisse ableiten lassen. Metaanalysen hingegen legen nahe, dass sich aus dem allgemeinen Zusammenhang von Cannabis und Unfallrisiko ein moderat erhöhtes Gesamtunfallrisiko ableiten lässt. Dieses scheint jedoch ob der niedrigen Odds Ratio von 1,32 vernachlässigbar, weshalb Cannabis keinen signifikanten Beitrag zum Gesamtunfallgeschehen leistet. Die Bewertung der in den Studien untersuchten Parameter ergibt ein gemischtes Bild, das von negativen über neutrale bis hin zu positiven Effekten reicht. Als problematisch erweist sich in diesem Zusammenhang die generelle Schwierigkeit, methodisch fundierte Studien sowie verlässliche Daten zu finden, um die Auswirkungen der Cannabislegalisierung auf verkehrssicherheits- und gesundheitsrelevante Risikoparameter abschließend beurteilen zu können. Dieser Umstand verhindert letztlich eine verlässliche Aussage über den Einfluss der Cannabislegalisierung auf die Verkehrssicherheit – gemessen am Unfallkriterium. Dies hat zur Folge, dass der Konsum von Cannabis bei der aktiven Teilnahme am Straßenverkehr in der Wirkphase weder als harmlos noch als unproblematisch angesehen werden kann. Insbesondere gilt dies für die Gruppe der regelmäßigen "hochdosierten" Cannabiskonsumenten sowie für die Gruppe der Personen, die einen problematischen Mischkonsum von Cannabis mit anderen Substanzen praktizieren. Um ein umfassendes Verständnis der potenziellen langfristigen Auswirkungen des Cannabismarkts zu entwickeln, ist eine kontinuierliche Beobachtung erforderlich.

80 488

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

14.1 Griffigkeit, Rauheit

16.4 Winterdienst

A. Abohassan; K. El-Basyouny; T.J. Kwon

Auswirkungen von Schlechtwetterereignissen auf den Straßenzustand und die Verkehrssicherheit: Ein ereignisbasierter empirischer Analyserahmen

(Orig. engl.: Effects of inclement weather events on road surface conditions and traffic safety: an event-based empirical analysis framework)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 10, 2022, S. 51-62, 7 B, 6 T, 38 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Die Reibung der Fahrbahnoberfläche ist weithin als wichtiger Leistungsindikator für den Winterdienst anerkannt, mit dem sich objektiv beurteilen lässt, inwieweit die Aufrechterhaltung sicherer Fahrbedingungen bei schlechtem Wetter gewährleistet ist. Trotz erheblicher Anstrengungen der Straßenbaubehörden kann der Zustand der Straßenoberfläche bei Schneestürmen negative Folgen haben, die die Sicherheit der Verkehrsteilnehmenden gefährden. Angesichts des riesigen Straßennetzes, das überwacht werden muss, und der Ungewissheit, die mit der Zufälligkeit gefährlicher Straßenwetterbedingungen verbunden ist, wird in dem Beitrag ein neuartiger ereignisbasierter Rahmen vorgestellt, der darauf abzielt, das Ausmaß der Auswirkung unterschiedlicher Reibungsniveaus in städtischen Umgebungen auf die Verkehrssicherheit bei Schneestürmen zu untersuchen. Negative binomiale Sicherheitsfunktionen, die unter Verwendung stündlicher Wetterdaten und Informationen über den Straßenzustand entwickelt wurden, ergaben eine starke statistisch signifikante Beziehung zwischen Fahrbahnbelag und Verkehrssicherheit. Dies bedeutete, dass sich mit der Anhäufung von Schnee und Eis bei Schneestürmen der Zustand der Straßenoberfläche verschlechtert, wodurch die Wahrscheinlichkeit von Zusammenstößen steigt. Die entwickelten ereignisbasierten Modelle deuteten auch darauf hin, dass die Risiken des Fahrens bei Schneestürmen in Abhängigkeit von den unterschiedlichen Oberflächenzuständen, die durch die Reibungskoeffizientenbereiche dargestellt werden, dramatisch variieren. Es wurde erwartet, dass die Zahl der Kollisionen deutlich abnimmt, wenn die Reibung der Fahrbahn über 0,6 liegt; bei einer Reibung von unter 0,35 wurde eine deutliche Zunahme der Kollisionen vorhergesagt. Darüber hinaus wurde gezeigt, dass die Zahl der Kollisionen auf Hauptverkehrsstraßen deutlich höher ist als auf Sammelstraßen, was ein weiterer Grund dafür ist, dass Hauptverkehrsstraßen in den meisten Städten bei der Schneeräumung Vorrang haben sollten.

80 489

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

0.20 Straßen- und Verkehrswesen (Länderberichte)

A. Kossak

Die Zukunft "autonomer" Straßenfahrzeuge am Scheideweg

Straßenverkehrstechnik 68 (2024) Nr. 4, S. 310-316, 7 B, 18 Q

In San Francisco, der Metropole der weltweit bedeutendsten Hochtechnologieregion "Silicon Valley", fand in 2023 ein national und international viel beachteter und kommentierter Test mit 550 "Robotaxis" statt. Dessen kritischer Verlauf und "Schicksal" ist durchaus als maßgebend für die künftige Handhabung des "autonomen Fahrens" einzuordnen. Zu Beginn wird ein kurzer Überblick über Ansatz und Verlauf des Vorhabens gegeben. Im Mittelpunkt des Beitrags stehen ausgewählte Quellen, in denen vor allem die daraus zu ziehenden Konsequenzen behandelt wurden. Diese sollten nicht zuletzt auch in Deutschland in dem betreffenden Zusammenhang zur Kenntnis genommen und beachtet werden. Das gilt aktuell insbesondere für das vom Bundesverkehrsministerium geförderte diesbezügliche Vorhaben in Hamburg; beginnend in kleinem Maßstab in 2025 sollen dort in 2030 bis zu 10 000 "Robotaxis" verkehren.

A.H. Najji

Leuchtdichteverteilung messen: Erfahrungen und Herausforderungen bei der Bewertung von Straßenbeleuchtung*Licht 76 (2024) Nr. 3, S. 58-61, 3 B, 1 T, 1 Q*

Die Bewertung der Beleuchtungsparameter auf der Straße ist dank der Verwendung von hochwertigen, für diese Zwecke angepassten Messgeräten möglich. Die Wahl des Messgeräts ist besonders wichtig für Leuchtdichtemessungen, da diese Messungen schwierig und zeitraubend sind und es erfordern, während Vorbereitung und Messung den Verkehr anzuhalten. In dieser Situation ist ein Messsystem, bestehend aus einer bildgebenden Leuchtdichtekamera (ILMD) mit entsprechend ausgewählter Optik und benutzerfreundlicher Software, das die Parameter auf der Straße gemäß den Anforderungen der Norm EN 13201:2016 auswertet, die beste Lösung. Eine effiziente Durchführung der Messungen ist möglich, wenn das System mit zusätzlichen Elementen ausgestattet ist, beispielsweise Tags zum Markieren des Messfelds, einer Vorrichtung zum Messen des Abstands zwischen Messkamera und Messfeld, und einem integrierten Modul zum Einstellen des Messgeräts in der entsprechenden Höhe und Position mit einem Computer. Die kompakte Form des Messsystems ermöglicht eine schnelle und effiziente Messung der Leuchtdichteverteilung auf der Straße durch eine einzige Person und minimiert die mit der Reduzierung des Fahrzeugverkehrs während der Messungen verbundenen Störungen, wenn die Messungen auf den im Einsatz befindlichen Straßen durchgeführt werden.

80 491

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

K.-W. Hirsch; B.M. Vogelsang

Gesamtlärm – Wie Konflikte das Problem lösen*Lärmbekämpfung 19 (2024) Nr. 3, S. 76-85, 6 B, 1 T, 13 Q*

Die Gesamtlärmbetrachtung gewinnt in jüngerer Zeit im Rahmen von Genehmigungsverfahren immer mehr an Bedeutung. Jedoch besteht keine Klarheit darüber, was eigentlich damit gemeint ist beziehungsweise wie der Gesamtlärm zu berechnen wäre. Solange das Lärmumfeld allein durch Anlagen bestimmt wird, die nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) zu beurteilen sind, wird die Gesamtlärmbetrachtung durch das Konzept der Gesamtbelastung als Summe von Vor- und Zusatzbelastung im Regelfall hinreichend gestützt. Spielen aber auch Anlagen, die nicht der TA Lärm unterliegen, oder Geräuschquellenarten mit einem spezifischen Beurteilungsverfahren eine Rolle, sind andere Konzepte notwendig. Einfach Ansätze, die Beurteilungspegel addieren, sind nicht zielführend. Mittels der Kenngröße "Konflikt", die die Pegeldifferenz eines Beurteilungspegels zu einem Richtwert darstellt, lässt sich eine Gesamtlärmbetrachtung auf nachvollziehbar zu ermittelnde Lärmkriterien zurückführen, die ein Maß für die Gesamtbelästigung darstellen. Dabei kann der Beurteilungspegel und der Richtwert zu einem beliebigen Beurteilungsverfahren gehören, solange der Richtwert den Übergang zwischen "nicht erheblicher" und "erheblicher" Belästigung beschreibt. Nach einer Diskussion über die Grundlagen von Beurteilungsverfahren und einer Analyse der Beurteilung nach TA Lärm werden Regeln mithilfe der Konflikte vorgeschlagen, die auch und gerade bei Anlagen mit unterschiedlichen Geräuschquellenarten abwägungsfrei angewendet werden können, um eine numerische Grundlage für eine "Gesamtlärmbetrachtung" bereitzuhalten.

80 492

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

9.1 Bitumen, Asphalt

F.K.A. Awuah; A. Garcia-Hernandez; J. Valentin

Eine digitale Konzipierungsmethode für Asphaltmischgüter unter Einbeziehung der Gesteinskörnungsgeometrie

(Orig. engl.: A digital design method for asphalt mixtures that incorporates aggregate geometry)

Construction and Building Materials 416 (2024) Nr. 135281, 12 S., 11 B, 12 T, 33 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2024.135307>

Asphaltmischgut ist ein Kompositstoff aus Gesteinskörnungen und Asphaltmastix (feine Körnungen < 2 mm, Füller und Bitumen). Die Geometrie der Gesteinskörnungen beeinflusst wichtige Eigenschaften des Asphalts wie Dauerhaftigkeit, Verarbeitbarkeit, Widerstand gegen Rissbildung und Griffigkeit. Da die Konzipierung im klassischen Fall durch Laborversuche zeit- und kostenaufwendig ist, entwickeln die Autoren eine digitale Methode zur Konzipierung unter Einbeziehung der Gesteinskörnungsgeometrie. Die in der Studie verwendeten Gesteinskörnungen lassen sich in zwei Kategorien einteilen. Die Kategorie A, Kalkstein aus einem Steinbruch im Vereinigten Königreich, wurde zur Herstellung von Asphaltmischgut für das Prognosemodell verwendet. Mit der Kategorie B aus Steinbrüchen mit verschiedenen Gesteinsarten in der Tschechischen Republik wurden Mischgüter für eine Sensitivitätsanalyse hergestellt. Die vorgeschlagene Methode beinhaltet drei Stufen. Die untersuchte Methode hat eine Prognosegenauigkeit von 94 % bei Mischgütern mit einheitlichen Gesteinskörnungen und Bitumen. Bei unterschiedlichen Mischgütern sinkt diese auf 78 %.

80 493

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

9.1 Bitumen, Asphalt

A. Filonzi; S. Komaragiri; R. Hajj; M. Trevino; D. Hazlett; E. Mahmoud; A. Bhasin

Eine Methode zur Bewertung der Zugfestigkeit und Duktilität von Asphaltbindemitteln unter Verwendung eines dünnen, eingeschlossenen Films

(Orig. engl.: A method to evaluate the tensile strength and ductility of asphalt binders using a thin confined film)

International Journal of Pavement Engineering 24 (2023) Nr. 2, 20131194, 12 S., 15 B, zahlr. Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://doi.org/10.1080/10298436.2023.20131194>

Mit dem zunehmenden Einsatz von Bitumen, Zusätzen und Asphaltgranulat wurde es in den letzten Jahren deutlich, Methoden und begleitende Parameter zu entwickeln, mit denen das gesamte Zugverhalten einschließlich der Nichtlinearität und der Schadensresistenz von den Asphaltbindemitteln bewertet werden kann. In dieser Studie wird eine einfache, wiederholbare Prüfmethode zur Untersuchung der Zugfestigkeit und Duktilität von den Asphaltbindemitteln unter Verwendung einer Poker-Chip-Geometrie vorgestellt. Die Poker-Chip-Geometrie wurde bisher verwendet, um einen realistischen Spannungszustand in den Asphaltbindemitteln zu erzeugen, der demjenigen ähnelt, der auf das Asphaltbindemittel einwirkt, das zwischen zwei Gesteinskörnungen eingeschlossen ist. In dieser Studie wird ein neues, vereinfachtes Verfahren für die Probenherstellung und -vorbereitung unter Verwendung der Pokerchip-Geometrie entwickelt und vorgestellt. Eine Reihe von fast 100 Asphaltbindemitteln mit unterschiedlichen Alterungen, verschiedenen Modifizierungsgraden und -arten sowie Bindemittel aus Asphaltgranulaten mit unterschiedlichen Bindemittelgehalten wurden mit dem vorgeschlagenen Ansatz untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass ein mit dem Test ermittelter Duktilitätsparameter mit einem durchschnittlichen Variationskoeffizienten von 9 % sehr gut wiederholbar ist.

Darüber hinaus war der Test in der Lage, zwischen verschiedenen Modifizierungsgraden zu unterscheiden und reagierte empfindlich auf die Alterung, den Anteil des Bindemittels aus dem Asphaltgranulat und die Art des Modifizierungsmittels.

80 494

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

9.1 Bitumen, Asphalt

S.K. Yun

Auswirkung verbesserter Methoden für die Prüfung rheologischer Eigenschaften von Bitumen und Asphaltmastix mithilfe des DSR

(Orig. engl.: Exploration of advanced methods for testing rheological properties of asphalt binder and mastic using Dynamic Shear Rheometer)

Braunschweig: Institut für Straßenwesen, Technische Universität Braunschweig, 2023, 164 S., zahlr. B, T, Q (Schriftenreihe Straßenwesen H. 40). – ISBN 978-3-932164-42-2

Die Dissertation fügt sich ein in die Reihe von Forschungsarbeiten an der TU Braunschweig zum Dynamischen Scherrheometer (DSR). Es beinhaltet vier Veröffentlichungen des Autors, die die rheologische Charakterisierung von Bitumen mithilfe des DSR behandeln. Die erste Publikation thematisiert die Ansprache des Ermüdungsverhaltens von Bitumen und Mastix, also den Abfall der Steifigkeit infolge einer Vielzahl an Belastungswiederholungen. Der Autor veranschaulicht anhand einer Reihe an Bitumen- und Mastixvarianten, wie man die herkömmliche Ermüdungsprüfung durch eine Prüfvariante ersetzen kann, bei der die Belastung nicht konstant gehalten wird, sondern während der Versuchsdurchführung stufenweise erhöht wird. Dies führt bei gleicher Aussagekraft und Wiederholbarkeit zu einer deutlichen Reduktion der Prüfdauer von rund 24 auf vier Stunden. In der zweiten Publikation wird erstmals die Drei-Punkt-Biegung im DSR vorgestellt. Biegung von Bitumen beziehungsweise Mastix ist ein seit den 1980er-Jahren etablierter Versuch zur Charakterisierung der Widerstandskraft von Bitumen gegen Rissbildung bei tiefen Temperaturen. Allerdings wurde die Drei-Punkt-Biegung bisher ausschließlich im Bending Beam Rheometer eingesetzt. Die Übertragung der Versuchsanordnung auf das DSR ist neu. Dabei sind entscheidende prüftechnische Vorteile bei gleichem Ergebnis verbunden. Die dritte Publikation zum Torsion-Tension beschreibt ein neues, aussagekräftiges Prüfverfahren im DSR. Dazu wurden die Möglichkeiten eines DSR der neuesten Generation zu Nutze gemacht: Dieses DSR kann auf den Probekörper sowohl eine Scherbelastung als auch eine axiale Belastung aufbringen. Mithilfe dieses Geräte-Vorteils können an ein und demselben Probekörper nacheinander der komplexe Schermodul und der komplexe E-Modul bestimmt werden, woraus schließlich auch die Querdehnzahl abgeleitet werden kann. Bisher war keine Methode bekannt, um die Querdehnzahl von Bitumen derart elegant zu bestimmen. Die vierte Publikation behandelt die Extraktion von Mastix aus Asphalt.

80 495

9.1 Bitumen, Asphalt

K. Schellenberg

Asphalteigenschaften im Licht des Klimawandels

Straße und Autobahn 75 (2024) Nr. 4, S. 330-337, 8 B, 6 T, 8 Q

Asphalt, nach dem jetzigen Stand der Technik hergestellt, ist ausgereift und in der Lage, sich den derzeitigen klimatischen Bedingungen zu stellen. Auch bei hohen Verkehrsbelastungen werden, bei Einhaltung der Vorschriften und bei hohen Temperaturen im Sommer, die erforderlichen Ebenheiten für einen sicheren Verkehrsablauf eingehalten. Wenn aber zukünftig, im Rahmen der Erderwärmung, mit noch höheren Lufttemperaturen und Asphalttemperaturen über 80 °C zu rechnen ist, sind zusätzliche Maßnahmen zu treffen. Auf der Hand liegt es, wie bekannt, die Viskositäten des Asphalts durch Verwendung härterer Bindemittel zu erhöhen. Da in unseren Breitengraden aber nicht nur mit höheren Temperaturen im Sommer, wegen des Klimawandels, gerechnet werden muss, sondern im Winter wegen Kältespannungen auch Rissbildungen des Asphalts auftreten können, darf das zur Verwendung kommende, thermoplastische Bindemittel nicht zu hart sein. Man befindet sich in einem Dilemma, das gelöst werden kann. Man muss somit Asphalte herstellen, die in der Kälte zur Vermeidung von Rissen eine möglichst niedrige Viskosität und demzufolge ein größeres Dehnvermögen aufweisen. Kältespannungen werden durch Dehnungen rissfrei abgebaut. Insoweit ist auch die in der Literatur beschriebene Notwendigkeit einer hohen Zugfestigkeitsreserve des Asphalts in der Kälte obsolet, weil es bei niedrigen Asphalttemperaturen nicht um hohe Spannungsreserven, sondern um hohe Dehnungsreserven geht. Was das Verhalten des Asphalts bei hohen Temperaturen betrifft, sollten die Viskositäten möglichst hoch sein, um Verformungen (Spurrinnen) zu vermeiden. Relativ niedrige Viskositäten in der Kälte und

gleichzeitig möglichst hohe Viskositäten in der Wärme, geht dies? Voraussetzung dazu ist die Verwendung eines modifizierten Bindemittels, das eine möglichst geringe Temperaturempfindlichkeit aufweist. Wie kann man die Viskositäten bei unterschiedlichen Temperaturen am Bindemittel, an der Asphaltmastix im Asphalt und am Asphalt selbst messen? Dazu wurden Zug-Retardationsversuche in einem Forschungsvorhaben entwickelt, die als Prüfverfahren in dem W2-Wissensdokument der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen als AP ReVis (Arbeitspapier zur Bestimmung der Viskosität von Bitumen, modifiziertem Bitumen, Asphaltmastix und Asphaltmörtel mit dem Zug-Retardationsversuch, 2018) veröffentlicht wurden. Im Institut für Materialprüfung Dr. Schellenberg Rottweil GmbH wurden die ReVis-Versuchsbedingungen noch auf die Prüfung von Gussasphalt und Walzasphalt erweitert, sodass es nun möglich ist, alle Einflüsse auf die mechanischen Asphalteigenschaften mit demselben Prüfverfahren, bei allen relevanten Temperaturen im Plus- und Minusbereich, zu erfassen und auszuwerten.

80 496

9.1 Bitumen, Asphalt

9.4 Chemische Stoffe, Kunststoffe (Haftmittel, Zusatzmittel)

9.14 Industrielle Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe

D. Gogolin; M. Hülsbömer

Anwendung von Rejuvenatoren: Erfahrungen und Zukunftsperspektiven

Asphalt 59 (2024) Nr. 2, S. 24-33, 7 B, 1 T, 14 Q

Infolge der Mehrfachwiederverwendung von Asphalt stellen die Alterungsprozesse im Bitumen in Zukunft zunehmende Herausforderungen für den Asphaltgranulat-Kreislauf dar. Zur Kompensation können unter anderem Rejuvenatoren eingesetzt werden. Mit der Einführung der "Hinweise zur Anwendung von Rejuvenatoren bei der Wiederverwendung von Asphalt" (H Re WA) der FGSV im Jahr 2022 wurde erstmals eine einheitliche Vorgehensweise zum Nachweis der Wirksamkeit von Rejuvenatoren im technischen Regelwerk in Deutschland eingeführt. Diese gibt Herstellern die Möglichkeit, die Wirksamkeit nach einem einheitlichen und standardisierten Verfahren zu belegen. Der Nachweis der Wirksamkeit eines Produkts nach den H Re WA 2022 ist gleichzeitig ein notwendiger Schritt für die Aufnahme in die Erfahrungssammlung der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), um als bewährter Rejuvenator am deutschen Markt anerkannt und eingesetzt werden zu können. Die Methodik zum Nachweis unterscheidet zwischen Prüfungen zur Effizienz und Wirkung sowie zur Langzeitwirkung eines Rejuvenators. Nach Laboruntersuchungen zur Wirkungsweise auf Bitumenebene sowie auf Asphaltebene folgt die Praxiserprobung durch großtechnische Anwendungen auf Versuchs- beziehungsweise Erprobungsstrecken. Im Beitrag wird die Durchführung des Untersuchungsprogramms für insgesamt fünf Rejuvenatoren mehrerer Hersteller dargestellt. Der Nachweis der Wirksamkeit konnte für alle fünf Rejuvenatoren erbracht werden.

80 497

9.1 Bitumen, Asphalt

9.10 Gummi, Kautschuk, Asbest

R. Reiter; M. Schmalz

Nachhaltigkeit von GmB – Teil 2

Asphalt & Bitumen 10 (2024) Nr. 2, S. 58-65, 19 B

Im Beitrag werden die bisherigen Erkenntnisse über Gummimodifizierte Bindemittel hinsichtlich des umfangreichen Themenkreises der Nachhaltigkeit ausgewertet und eingeordnet. Basis dieser Einordnung sind Laborergebnisse, Studien zur Ökobilanz, Veröffentlichungen, Stellungnahmen, Erfahrungen und Praxisbeispiele, die sich speziell auf Projekte, vor allem auf Offenporige Asphaltdeckschichten, beziehen. Im zweiten Teil des Beitrags wird auf die Wiederverwendung von Gummimodifizierten Asphalten, die sich nicht von der konventioneller Asphaltmischungen unterscheidet, auf Aspekte der Umweltverträglichkeit und hier auch auf Expositionsmessungen, sowie insgesamt auf Emissionen und die vielfältigen hierzu durchgeführten Untersuchungen in Labor und Praxis sowie die positiven Erfahrungen eingegangen. Weiter wird zu neuen Anwendungsmöglichkeiten (zum Beispiel SMA LA), zur Bautechnik und zu ökonomischen Aspekten (Einsparpotenziale aufgrund der hohen Nutzungsdauer) ausgeführt. Resümierend wird festgestellt, dass die Gummimodifizierten Bitumengranulate das Attribut "Nachhaltigkeit" somit zurecht tragen.

80 498

9.1 Bitumen, Asphalt

9.14 Industrielle Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe

M.P. Wistuba

Mehrfache Wiederverwendung von Asphalt

Straße und Autobahn 75 (2024) Nr. 4, S. 311-318, 3 B, 3 T, 25 Q

Im D-A-CH-Forschungsprojekt "Mehrfachrecycling im Straßenbau" wurde die mehrfache Wiederverwendung von Ausbauasphalt im Labor simuliert. Die Untersuchungen erfolgten an zwei Asphaltmischgutsorten über drei Wiederverwendungszyklen, nämlich für ein Asphaltdeckschichtmischgut aus Splittmastixasphalt des Typs SMA 11 mit 50 % Zugabeanteil an Asphaltgranulat und für ein Asphaltbinderschichtmischgut aus Asphaltbeton des Typs AC B 16 mit 70 % Zugabeanteil. In jedem Wiederverwendungsschritt wurde das jeweils mit Asphaltgranulat und mit frischen Komponenten vermischte Asphaltmischgut im Ofen gealtert und das so erhaltene laborgealterte Asphaltmischgut als künstliches Asphaltgranulat für den nächsten Wiederverwendungsschritt verwendet. Dieser Zyklus wurde drei Mal wiederholt. Das Bitumen-Typisierungs-Schnell-Verfahren (BTSV) wurde im Projekt mehrfach zur rheologischen Charakterisierung des Bindemittels eingesetzt. Aus den Laboruntersuchungen lässt sich schlussfolgern, dass eine mehrfache Wiederverwendung von Ausbauasphalt grundsätzlich möglich ist, sofern die alterungsbedingten Veränderungen im Bindemittel und die Wirkung der gewählten Maßnahmen zur Regeneration des Altbindemittels anhand von geeigneten Prüfmethoden systematisch überwacht werden. Im Projekt wurden dazu rheologische Prüfmethode mit dem Dynamischen Scherrheometer erfolgreich angewandt, und es wurden keine Hinweise erhalten, die auf ein eingeschränktes Gebrauchsverhalten des regenerierten Asphaltmischguts hindeuten würden. Zusätzlich enthält der Schlussbericht neue Erkenntnisse und praktische Hinweise zum Management von Ausbauasphalt und ein ausführliches Kapitel zur themenrelevanten internationalen Literatur. Ergänzend zu dem Schlussbericht entstand als eigenständiges Dokument ein Leitfaden für die Praxis zur Einstellung des Zielbindemittels bei der Wiederverwendung von Asphaltgranulat, der auch Anwendungsbeispiele und Hinweise zur rheologischen Charakterisierung von Bitumen und Mastix mittels Dynamischem Scherrheometer enthält.

80 499

9.1 Bitumen, Asphalt

9.14 Industrielle Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

N. Carreño Gómez; K. Johannsen; U. Zander

Umweltproduktdeklarationen von Asphaltmischgut – Vorgehensweise und Herausforderungen für eine branchenweite Umsetzung

Straße und Autobahn 75 (2024) Nr. 4, S. 319-329, 6 B, 4 T, 11 Q

Bei der Diskussion über ökologische Nachhaltigkeit in der Straßenbauindustrie tauchen oft Themen wie Temperaturreduktion, Wiederverwendung von Asphalt und der Einsatz von biobasiertem Bitumen oder Additiven auf. Obwohl diese Maßnahmen sicherlich dazu beitragen können, die Umweltauswirkungen von Asphaltmischungen zu mindern, ist die zuverlässigste Methode, um ihre Wirksamkeit zu bewerten, eine umfassende Ökobilanz. Eine Ökobilanz berücksichtigt den gesamten Lebenszyklus eines Produkts, umfasst alle Materialien und Prozesse, die an seiner Herstellung beteiligt sind, einschließlich dessen, was nach dem Ende seiner Lebensdauer geschieht. Darüber hinaus konzentrieren sich Ökobilanzen nicht ausschließlich auf CO₂-Äquivalentemissionen; sie quantifizieren auch andere Umweltauswirkungskategorien wie den Verbrauch von Primärressourcen, Wasserverbrauch und Landnutzung, unter anderem. Ökobilanzen ermöglichen die Erstellung von Umweltproduktdeklarationen (EPDs), die von Dritten überprüft werden und Transparenz und Vergleichbarkeit bieten, wenn verschiedene Baumaterialien und Lösungen bewertet werden. Der Artikel skizziert den Schritt-für-Schritt-Prozess zur Durchführung einer Ökobilanz, hebt wichtige Herausforderungen hervor und schlägt potenzielle Lösungen für eine branchenweite Umsetzung vor.

9.1 Bitumen, Asphalt**11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer**

M. Ling; L. Fuentes; H. Liu; M. Khalili; L.F. Walubita

Bewertung der Ermüdung anhand der viskoelastischen Eigenschaften von Asphaltmischungen

(Orig. engl.: Evaluating fatigue based on viscoelastic properties of asphalt mixtures)

International Journal of Pavement Engineering 24 (2023) Nr. 2, 2126976, 16 S., 16 B, 6 T, zahlr. Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://doi.org/10.1080/10298436.2023.2126976>

In der Studie wurde die Ermüdungsbeständigkeit verschiedener Asphaltmischungen, die denselben Alterungsbedingungen ausgesetzt sind, anhand der linearen viskoelastischen Eigenschaften von Asphaltmischungen bewertet. Die Relaxationsspektren wurden aus dem dynamischen Modul auf der Grundlage der linearen viskoelastischen Theorie ermittelt und die Beziehung zwischen den Parametern der Relaxationsspektren und den Parametern der Masterkurven des Speichermoduls entwickelt. Der Texas-Overlay-Test wurde durchgeführt, um die Ermüdungsbeständigkeit zu bewerten, wobei die Anzahl der Lastzyklen bis zum Versagen als Maß für die Ermüdungsbeständigkeit verwendet wurde. Aus den entsprechenden Ergebnissen geht hervor, dass die Wendepunktfrequenz der dynamischen Modul-Masterkurven im Vergleich zu anderen Parametern zur Bewertung der Ermüdungsbeständigkeit verwendet werden kann. Der Glover-Rowe-Parameter zeigte ebenfalls einen guten Zusammenhang mit dem Ermüdungswiderstand der Asphaltmischungen. Die Auswirkung des Formparameters (γ) der dynamischen Modul-Masterkurven wurde quantifiziert, schien aber nicht sehr empfindlich auf die Ermüdungsbeständigkeit der bewerteten Asphaltmischungen zu sein. In der Studie wurde ein neuer Parameter (VECIndex) zur Bewertung der Ermüdungsbeständigkeit entwickelt, der die Wendepunktfrequenz und die Form der dynamischen Modul-Masterkurven berücksichtigt, die beide die linearen viskoelastischen Eigenschaften und die Ermüdungsbeständigkeit von Asphaltmischungen beeinflussen.

80 501

9.11 Fugenverguss, Fugeneinlagen**11.0 Allgemeines (Merkblätter, Richtlinien, Technische Vertragsbedingungen)****Technische Lieferbedingungen für Fugenfüllstoffe und Fugenfüllsysteme in Verkehrsflächen: TL Fug-StB 24 (Ausgabe 2024)**

Köln: FGSV Verlag, 2024, 64 S., zahlr. B, T, Anhang (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 897/2) (R 1, Regelwerke). – ISBN 978-3-86446-378-5. – Online-Ressource: Zugriff über: www.fgsv-verlag.de/tl-fug-stb-24

Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen hat nun die "Technischen Lieferbedingungen für Fugenfüllstoffe und Fugenfüllsysteme in Verkehrsflächen" mit einer Ausgabe von 2024 (TL Fug-StB) neu herausgegeben. Die TL Fug-StB 24 enthalten Anforderungen an Fugenfüllstoffe mit den gegebenenfalls zum jeweiligen System gehörigen Voranstrichen und Unterfüllstoffen, die für Fugenfüllungen in Verkehrsflächen verwendet werden. Dieses Regelwerk gilt für Verkehrsflächen aus Beton, Asphalt und Pflaster. Fugenfüllstoffe für normalbelastete Verkehrsflächen aus Beton, Asphalt und Pflaster untergliedern sich in: Voranstriche, Unterfüllstoffe, heiß verarbeitbare Fugenmassen (Typ N1, Typ N2), Pflasterfugenmassen, Schienenfugenmassen, Rissmassen, kalt verarbeitbare Fugenmassen (Klasse ZGV 25, Klasse ZGV 35), elastomere Fugenprofile und Bitumenfugenbänder. Für hochbelastete Verkehrsflächen aus Beton sind darüber hinaus spezifische Fugenfüllstoffe geregelt (heiß verarbeitbare Fugenmassen für hochbelastete Verkehrsflächen aus Beton, kalt verarbeitbare Fugenmassen für hochbelastete Verkehrsflächen aus Beton, elastomere Fugenprofile). Die TL Fug-StB 24 regeln Art und Umfang der Prüfungen sowie die erforderlichen Anforderungswerte, Grenzwerte etc. und die Regelungen zur Gütesicherung für Fugenfüllstoffe/Fugenfüllsysteme für hochbelastete Verkehrsflächen aus Beton. Für die Fugenfüllstoffe/Fugenfüllsysteme für normalbelastete Verkehrsflächen stellen diese Technischen Lieferbedingungen die Umsetzung der entsprechenden Normenteile der DIN EN 14188 "Fugeneinlagen und Fugenmassen" dar. In den Abschnitten werden sowohl die Anforderungen für europäisch genormte Produkte als auch die Anforderungen für europäisch nicht geregelte Produkte festgelegt. In den Anhängen sind Tabellen mit der Prüfhäufigkeit und dem Prüfumfang in den unterschiedlichen Materialien enthalten. Die TL Fug-StB 24 ersetzen die "Technischen Lieferbedingungen für Fugenfüllstoffe in Verkehrsflächen", Ausgabe 2015 (TL Fug-StB 15).

9.11 Fugenverguss, Fugeneinlagen**11.0 Allgemeines (Merkblätter, Richtlinien, Technische Vertragsbedingungen)****Technische Prüfvorschriften für Fugenfüllstoffe und Fugenfüllsysteme in Verkehrsflächen: TP Fug-StB 24 (Ausgabe 2024)**

Köln: FGSV Verlag, 2024, 102 S., 12 B, 9 T, 2 Q (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 897/3) (R 1, Regelwerke). – ISBN 978-3-86446-379-2. – Online-Ressource: Zugriff über: www.fgsv-verlag.de/tp-fug-stb-24

Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen hat nun die "Technischen Prüfvorschriften für Fugenfüllstoffe und Fugenfüllsysteme in Verkehrsflächen" mit einer Ausgabe von 2024 (TP Fug-StB) neu herausgegeben. Die TP Fug-StB 24 enthalten alle Angaben und Regelungen zur Durchführung und Auswertung von Baustoff- und Funktionsprüfungen, die nach den "Technischen Lieferbedingungen für Fugenfüllstoffe und Fugenfüllsysteme in Verkehrsflächen" (TL Fug-StB) oder den "Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fugen in Verkehrsflächen" (ZTV Fug-StB) zur Beurteilung von Gütesicherheit, Funktionsfähigkeit und Dauerhaftigkeit im Rahmen von Erstprüfungen sowie zur identifizierenden Kennzeichnung im Rahmen des Übereinstimmungsnachweises gefordert sind. Zusammen mit den TL Fug-StB sind die TP Fug-StB Grundlage der Anwendbarkeit von Fugenfüllungen in Verkehrsflächen. Die Systemzulassung bezieht sich auf den in den Funktionsprüfungen untersuchten Systemaufbau. Die geregelten Prüfverfahren finden Anwendung im Rahmen der Erstprüfung sowie im Rahmen der Gütesicherung. Die Erstprüfung umfasst Prüfungen an den Baustoffen, Baustoffgemischen und Bauteilen zur Herstellung eines Fugenfüllsystems sowie Prüfungen des Fugenfüllsystems. Die Prüfungen im Rahmen des Übereinstimmungsnachweises dienen der Umsetzung der Regelungen der DIN 18200 für die verschiedenartigen Bauprodukte zur Ausbildung von "Fugenfüllsystemen in Verkehrsflächen aus Beton". Sie dienen dem Ziel der Rückführbarkeit auf die Produkteigenschaften im Rahmen der Erstprüfung und damit der Sicherstellung gleichbleibender anforderungsgerechter Produktqualität. Sie umfassen in erster Linie Untersuchungen an den Baustoffen. Die TP Fug-StB 24 ersetzen die "Technischen Prüfvorschriften für Fugenfüllstoffe in Verkehrsflächen", Ausgabe 2015 (TP Fug-StB 15).

Straßen- und Flugplatzbefestigungen

**11.0 Allgemeines (Merkblätter, Richtlinien, Technische Vertragsbedingungen)****11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer**

D. Jansen

Die neue Fassung der RSt0

Straße und Autobahn 75 (2024) Nr. 4, S. 338-342, 4 B, 1 T, 14 Q

Im Jahr 2022 hat der neu gegründete FGSV-Arbeitskreis 4.5.5 "Überarbeitung RSt0" die Aufgabe erhalten, die RSt0 (Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen), Ausgabe 2012, zu überarbeiten. Gründe für den Überarbeitungsbedarf sind das Vorliegen neuer Erkenntnisse aus der Praxis, Wissenschaft und Forschung sowie neue Anforderungen, die sich zum Beispiel aus den durch den Klimawandel geänderten Randbedingungen und den Ansprüchen nachhaltigen Handelns ergeben. Die Überarbeitung erfolgt zweistufig. Die erste Überarbeitungsstufe hat zum Ziel, redaktionelle und fachliche Fehler und Unklarheiten zu beseitigen sowie die Kongruenz zu anderen zwischenzeitlich aktualisierten Regelwerken wiederherzustellen. Die zweite Überarbeitungsstufe soll hingegen grundlegender sein. Die erste Überarbeitungsstufe wurde

nun abgeschlossen und mündete in der neuen Fassung 2024 der RStO 12. Die vorgenommenen Änderungen werden hiermit zusammenfassend vorgestellt.

80 504

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

A. Ahmed; M. Larsson; S. Said

Einsatz von Georadar und Tragfähigkeitsmessungen zur Bewertung der strukturellen Substanz und zur Erkennung von Feuchtigkeit

(Orig. engl.: Utilizing GPR and FWD for pavement structural assessment and moisture detection)

Linköping: Swedish National Road and Transport Research Institute (VTI), 2024, 34 S., 28 B, 2 T, zahlr. Q (VTI rapport H. 1204A). – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://www.vti.se/publikationer>

In der Studie wurden zerstörungsfreie Prüfverfahren (Ground Penetrating Radar, GPR und Falling Weight Deflectometer, FWD) eingesetzt, um über den Feuchtigkeitsgehalt und die Tragfähigkeit eine Bewertung der strukturellen Substanz von Fahrbahnkonstruktionen bei unterschiedlichen Rahmenbedingungen durchzuführen. Neben Teststrecken im Verkehrsnetz wurden in großmaßstäblichen Versuchseinrichtungen Fahrbahnkonstruktionen im Originalmaßstab verwendet, allerdings wurden keine Feuchtigkeitssensoren eingebaut. Zur Veränderung der Rahmenbedingungen konnte der Grundwasserspiegel im Versuchsaufbau durch Einleiten von Wasser verändert werden. Durch die Untersuchungen wurde die Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit von Asphaltbefestigungen bei wechselnden Feuchtigkeitsbedingungen untersucht, um Rückschlüsse auf die Erhaltungskosten durchzuführen. Es kam heraus, dass unabhängig vom Verkehrsaufkommen frühzeitig Instandsetzungsarbeiten geleistet werden müssen, da schon alleine die Feuchtigkeit im Oberbau Schäden verursacht. Zur Wahl der richtigen Instandsetzungsmaßnahme können zerstörungsfreie Messmethoden wichtige Informationen liefern, das Verständnis bezüglich der Feuchtigkeitsbedingungen erhöhen und die Entscheidungsfindung unterstützen. Mit den Ergebnissen konnte eine offensichtliche Korrelation zwischen den Tragfähigkeitsmessungen (FWD) und den Georadarmessungen (GPR), die einen relativen Wassergehalt ergaben, gezeigt werden.

80 505

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

11.2 Asphaltstraßen

D. Mirzaiyanrajeh; E.V. Dave; J.E. Sias; P. Ramsey

Entwicklung eines Prognosemodells für die Tieftemperatur-Bruchenergie von Asphaltmischgütern unter Verwendung Maschinellen Lernens

(Orig. engl.: Developing a prediction model for low-temperature fracture energy of asphalt mixtures using machine learning approach)

International Journal of Pavement Engineering 24 (2023) Nr. 2, 2024185, 12 S., 10 B, 6 T, zahlr. Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://doi.org/10.1080/10298436.2023.2024185>

Kälterissbildung bei Straßenbefestigungen aus Asphalt entsteht durch höhere Zugspannungen in Asphaltmischgütern bei Kälte. Sie stellt in kalten Regionen ein signifikantes Problem und wesentliches Schadensmerkmal dar. Das USDOT und die Straßenbauverwaltungen der US-Bundesstaaten (DOTs) beschäftigen sich intensiv mit der Entwicklung verschiedener Modelle zur Ermittlung der Eigenschaften und der Prognose von Kälterissbildungen. In den im Bericht dargestellten Untersuchungen werden drei entsprechende Modelle vergleichend vorgestellt. Die dafür erforderlichen Mischgüter wurden auf Basis der Superpave-Prozedur konzipiert. Die Konzipierung beinhaltete verschiedene Bindemittel- und Gesteinskörnungstypen und Recyclinganteile. Die Modelle waren: Verbessertes vollständiges quadratisches Modell (AFQM) (1), Künstliches Neuronales Netzwerk (ANN) (2) und Self-validated Ensemble Modelling (SVEM) (3). Zur Entwicklung der Modelle wurden 850 Bruchenergie-daten aus Versuchen verwendet. ANN und SVEM zeigten eine höhere Prognosegenauigkeit als AFQM.

80 506

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

12.0 Allgemeines, Management

H. Zhang; Z. Qian; W. Zhou; Y. Min; P. Liu

Ein steuerbares generatives Modell für die Erzeugung von Rissbildern auf Straßenbefestigungen an komplexen Orten

(Orig. engl.: A controllable generative model for generating pavement crack images in complex scenes)

Computer-aided Civil and Infrastructure Engineering (2024), S. 1-16, 12 B, 1 T, zahlr. Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://doi.org/10.1111/mice.13171>

Risse in Straßenbefestigungen beeinflussen signifikant die Festigkeit und Dauerhaftigkeit von Straßen. Damit wirken sie sich auf die Anforderungen an Erhaltungsstrategien im Rahmen von Pavement Management Systemen aus. Das zuverlässige Erkennen und Quantifizieren von Rissen ist deshalb von großer Bedeutung. In den vergangenen Jahren hat das Maschinelle Lernen verstärkt Einzug gehalten in das Straßen- und Verkehrswesen. Die Autoren weisen darauf hin, dass die bestehenden Risserkennungsmethoden, die auf Deep Learning basieren, an komplexen Orten beziehungsweise bei komplexen Bedingungen wie Bremsspuren, Wasserflecken und Schatten an Grenzen stoßen. Sie entwickeln ein steuerbares generatives Modell für die Erzeugung von Rissbildern an komplexen Orten. Dieses Rissdiffusionsmodell (CDM) basiert auf dem Diffusionsmodellnetzwerk. Das vorgeschlagene CDM enthält die beiden Prozesse Vorwärtsdiffusionsprozess und Umkehrprozess. Die Trainingsphase und Bilderzeugungsphase werden erläutert. Für die Experimentphase wurden 600 Bilder mit der Auflösung 1024x1024 verwendet. Resümierend wird herausgestellt, dass mit dem CDM der Aufwand für die Datenerfassung und -kennzeichnung, besonders an komplexen Orten, wirksam verringert werden kann.

80 507

11.2 Asphaltstraßen

C. Fu; F. Wang; K. Liu; Q. Liu; P. Liu; M. Oeser

Induktive Asphaltsschichten zur Verbesserung des elektromagnetischen Heilungsverhaltens

(Orig. engl.: Inductive asphalt pavement layers for improving electromagnetic heating performance)

International Journal of Pavement Engineering 24 (2023) Nr. 1, 2159401, 15 S., 12 B, 4 T, zahlr. Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://doi.org/10.1080/10298436.2023.2159401>

Der weltweit am häufigsten verwendete Straßenbaustoff Asphalt ist für Mikrorisse empfänglich, die durch Kumulation der Verkehrslasten und Frost-Tau-Wechsel verursacht werden. Der typische Selbstheilungsprozess ist abhängig von der Heilungstemperatur und -zeit. Da durch ständig fließenden Verkehr eine vollständige Heilung nicht eintreten kann, untersuchten die Autoren ein zweischichtiges induktives Heilverfahren (ML-IHL), das auf Charakteristika der Magnetfeldverteilung basiert. Das für die Schichten verwendete Asphaltmischgut enthält SBS-modifiziertes Bitumen. Als Gesteinskörnung wurde Basalt und als Füller Kalkstein eingesetzt. Die eingemischten leitfähigen Metalle waren Stahlspäne (WSS) und Stahlwollefasern (SWF). Zum Vergleich der ML-IHL mit der herkömmlichen einschichtigen Versuchsanordnung CSL-IHL wurden Infrarotbilder der Temperaturverteilung aufgenommen. Der optimale Gehalt an WSS oder SWF in der oberen Schicht wurde zu 4 beziehungsweise 2 % ermittelt, während er in der unteren Schicht 8 % beträgt. Damit verbessert sich die Heilungswirkung für beide Schichten.

80 508

11.3 Betonstraßen

9.13 Nachbehandlungsmittel für Beton

J. Armaghani; D.G. Zollinger

Nachbehandlung von Betonfahrbahndecken in den USA

(Orig. engl.: Curing practices for concrete pavements)

Washington, D.C.: Transportation Research Board (TRB), 2023, 97 S., zahlr. B, T, Q, Anhang (NCHRP Synthesis of highway practice Nr. 598). – ISBN 978-0-309-69838-2. – Online-Ressource: Zugriff über: <https://nap.nationalacademies.org/26943>

Die Auswertung berücksichtigt unter anderem die Art der verwendeten Nachbehandlungsmittel, die Auftragsmenge, den Applikationszeitpunkt und den Einfluss unterschiedlicher Witterungsbedingungen. Die

erforderlichen Informationen basieren auf einer Literaturrecherche und wurden durch eine Umfrage unter den Straßenbauverwaltungen der einzelnen Bundesstaaten sowie weiterführende Befragungen untersetzt. Ebenso fließen die Ergebnisse von Beispielanwendungen dreier Bundesstaaten in die Auswertung ein. Zusammenfassend kommt die Studie zu dem erwartbaren Ergebnis, dass die Nachbehandlung in der Regel unmittelbar nach der Oberflächentexturierung erfolgt. Sie sollte so lange fortgesetzt werden, bis die erforderlichen Festigkeitseigenschaften erreicht wurden oder das Erreichen auch ohne Fortsetzen der Nachbehandlung sichergestellt ist. Interessanter stellt sich die Auswertung in Bezug auf die Unterschiede in Abhängigkeit der klimatischen Randbedingungen (arides vs. humides Klima und kühle vs. heiße Witterung) und die Darstellung von Zusatzmaßnahmen bei grenzwertigen Witterungsbedingungen oder Reparaturmaßnahmen dar. Als Schwachstellen der aktuellen Vorgehensweise werden unter anderem der rein aufgrund von Erfahrungswerten des jeweiligen Bau-AN festgelegte Applikationszeitpunkt sowie die fehlende Planung, Überwachung und Auswertung der Nachbehandlung (zur Optimierung und Anpassung an den jeweiligen Anwendungsfall) herausgearbeitet

Erhaltung von Straßen



80 509

12.0 Allgemeines, Management

S. Jha; Y. Zhang; B. Park; S. Cho; J.V. Krogmeier; T. Bagchi; J.E. Haddock

Datengesteuertes webbasiertes Erhaltungsmanagementwerkzeug unter Nutzung von Multi-Sensor-Messungen der Struktur der Straßenbefestigung

(Orig. engl.: Data-driven web-based patching management tool using multi-sensor pavement structure measurements)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2677, H. 12, 2023, S. 83-98, 11 B, 3 T, 33 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Straßennetze sind eine der umfangreichsten Baukonstruktionen und stellen für die Erhaltung einen großen Anteil an der Ökonomie dar. Die meisten US-Bundesstaaten verlassen sich dabei auf Expertenwissen für das Erhaltungsmanagement auf der Basis von Zustandsindices (PCIs). Zu diesen gehören der International Roughness Index (IRI), die Spurrinntiefe und die Rissdichte (CD). Damit wird allerdings nur der Zustand der Straßenoberfläche bewertet. Deshalb wird durch die im Bericht dargestellten Untersuchungen ein umfassendes Erhaltungsmanagementwerkzeug (Patching Management Tool, PMT) entwickelt, das sowohl die funktionalen, als auch die strukturellen Zustände berücksichtigt. Dazu werden Schwellenwerte für die PCR (Pavement Condition Rating) -Parameter IRI, CD und FWD verwendet. Diese Fusionsmethode basiert im Wesentlichen auf Multi-Sensor-Messungen, aus deren Ergebnissen die Schwellenwerte generiert werden. Resümierend heben die Autoren heraus, dass mit dem entwickelten PMT ein umfassender Erhaltungsvorschlag möglich ist.

Fahrzeug und Fahrbahn

14

80 510

14.1 Griffigkeit, Rauheit

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

W. Edjeou; V. Cerezo; M.-T. Do; H. Zahouani; C. Ropert; P. Augris

Multiskalenanalyse des Zusammenhangs zwischen Griffigkeit und Entwicklung der Textur von Straßenoberflächen beim Polieren

(Orig. engl.: Multiscale analyse of the relation between skid resistance and pavements surface texture evolution with polishing)

Road Materials and Pavement Design 25 (2024) Nr. 1, S. 23-47, 15 B, 1 T, zahlr. Q

In Anbetracht der weltweit großen Anzahl an Verkehrstoten ist die Verkehrssicherheit eine hauptsächliche Herausforderung für die Regierungen und Entscheidungsträger im Bereich der Straßeninfrastruktur. Ein hoher Anteil an Verkehrsunfällen ist auf mangelnde Griffigkeit zwischen Fahrzeug und Fahrbahn zurückzuführen. Die Interaktion zwischen diesen basiert auf der Tribologie mit den Komponenten Reifen, Straße und Kontaminanten dazwischen. Mit den im Bericht dargestellten empirisch-theoretischen Untersuchungen wurde eine multiskalare Texturzerlegungsmethode entwickelt. Mit dieser Multiskalenanalyse wurde die funktional-analytische Grundkonstruktion der Wavelet-Theorie angewandt. Die notwendigen Polierversuche an Probekörpern wurden auf der Prüfanlage nach Wehner/Schulze durchgeführt. Die Textur- und Griffigkeitsentwicklung in verschiedenen Polierstadien wird dargestellt und beschrieben. Die vielfältigen Ergebnisse der Analyse werden einschließlich ihrer Herleitung erläutert.

Straßenbrücken, Straßentunnel

15

80 511

15.0 Allgemeines, Erhaltung

B. Novák; F. Stein; A. Farouk; L. Thomas; J. Reinhard; T. Zeller; G. Koster

Erfahrungssammlung Monitoring für Brückenbauwerke: Dokumentation 2021

Bremen: Fachverlag NW im Carl Schünemann Verlag, 2024, 167 S., 155 B, zahlr. Q, Anhang (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Brücken- und Ingenieurbau H. B 197). – ISBN 978-3-95606-777-8. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://bast.opus.hbz.de>

Das Bauwerksmonitoring stellt ein Werkzeug der Erhaltungsplanung zur möglichen Verlängerung der sicheren Nutzung von Brückenbauwerken dar. Grundsätzlich ist der strategische Einsatz von Monitoring über die gesamte Lebensdauer möglich, um frühzeitig auf sich ankündigende Veränderungen des Tragwerkzustands reagieren zu können. Beim Bauwerksmonitoring handelt es sich um eine Spezialdienstleistung. Kenntnisse zum Einsatz und Nutzen von Monitoring und der Einbindung in die Erhaltungsplanung liegen den Straßenbauverwaltungen derzeit nur eingeschränkt vor. Vor diesem Hintergrund wurde von der Bundesanstalt für Straßenwesen eine Länderabfrage zum Einsatz von Monitoring bei den Straßenbauverwaltungen durchgeführt.

Aus den gemeldeten Maßnahmen wurden Monitoringanwendungen für die detaillierte Erfassung der gesammelten Erfahrungswerte mittels Fragebögen ausgewählt. Das Ziel der Erfahrungssammlung ist, den Stand der Technik des Bauwerksmonitorings und die Anwendungsmöglichkeiten zur Förderung einer strukturierten Anwendung von Monitoring aufzuzeigen. Im Rahmen der Erfahrungssammlung werden die Erfahrungswerte zu den Anwendungsbereichen, der Leistungsfähigkeit und den Grenzen von Brückenmonitoring dargestellt und sollen eine Erfahrungsgrundlage für die zukünftige Ausschreibung, Planung und Umsetzung von Brückenmonitoring bieten. In einem ersten Teil wird der Stand der Technik des Brückenmonitorings beschrieben und in Monitoringziele gegliedert. In einem zweiten Teil werden in einer Beispielsammlung ausgewählte Monitoringmaßnahmen und deren Ergebnisse beschrieben. Es werden die Monitoringgründe, die für das Monitoring bedeutsamen Bauwerksmerkmale und das Ziel der Messungen aufgeführt. Neben den übergeordneten Gründen werden die verwendete Messtechnik, die Zuständigkeiten im Monitoringprozess, der Informationsgewinn und das Datenmanagement beschrieben. Ergänzend zur Darstellung des Stands der Technik und der Beispielsammlung von Monitoringanwendungen werden zusätzliche Erfahrungswerte aus den Fragebögen insbesondere zur Ausschreibung und Vergabe und den Zuständigkeiten der Akteure im Monitoringprozess in einer statistischen Auswertung analysiert und dargestellt.

80 512

15.1 Belastungen und Belastungsannahmen

15.3 Massivbrücken

C. Domes; J. Hegger

Ermittlung von Traglastreserven in 16,5 m Spannbetonträgern unter Querkraftbeanspruchung

Bauingenieur 99 (2024) Nr. 1-2, S. 22-34, 14 B, 7 T, 28 Q

Im Beitrag wird ein Teil der Ergebnisse eines im Auftrag der BAST durchgeführten Forschungsprojekts zur Weiterentwicklung von Nachrechnungsverfahren für die Bewertung der Querkraft- und Torsionstragfähigkeit von Spannbetonbrücken im Bestand dargestellt. Anhand von Querkraftversuchen an 16,5 m langen Spannbetonträgern werden die Einflüsse von Art der Belastung (Einzel- und Streckenlasten), Querschnittsform (Rechteck- und I-Profile), Höhe des Einspanngrads (Übergang vom Einfeldträger zum Durchlaufträger), Bügelbewehrung (0,6- bis 2,6-facher Wert der Mindestquerkraftbewehrung) und Vorspannung auf die Querkrafttragfähigkeit herausgearbeitet. Die experimentellen Untersuchungen bestätigten die neuen Bemessungsansätze für die Querkrafttragfähigkeit nach den Regelungen und Richtlinien für die Berechnung und Bemessung von Ingenieurbauten (BEM-ING), Teil 2. Um noch zutreffendere Nachrechnungen von Spannbetonbrücken zu ermöglichen, wird anschließend ein verfeinerter Bemessungsansatz der BEM-ING Teil 2 vorgestellt, der auf Basis von neuen großformatigen Querkraftversuchen verschiedener Forschungseinrichtungen hergeleitet und durch Vergleiche mit Versuchsdatenbanken validiert wurde. Die Erweiterungen umfassen die Aktivierung bisher rechnerisch nicht genutzter Tragfähigkeitsreserven des verbreiterten Druckgurts und die Abminderung auflagnaher Streckenlasten bei der Bestimmung der Querkrafttragfähigkeit von Spannbetonträgern. Mit diesen Ansätzen lassen sich die rechnerischen Defizite der Querkrafttragfähigkeit vieler älterer Spannbetonbrücken im Bestand bereits in Stufe 2 der Nachrechnung deutlich reduzieren.

80 513

15.1 Belastungen und Belastungsannahmen

15.3 Massivbrücken

J. Hegger; O. Fischer; R. Maurer; K. Zilch; C. Domes; V. Adam; S. Lamatsch; S. Thoma; V. Lavrentyev; E. Stakalies; F. Teworte; E. Sharei; N. Kerkeni; R. Tecusan; C. Stettner; M. Müller

Nachrechnungen von Spannbetonbrücken mit Verfahren der Nachrechnungsstufe 4

Bauingenieur 99 (2024) Nr. 1-2, S. 12-21, 9 B, 33 Q

Im Beitrag wird ein Teil der Ergebnisse eines im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST) durchgeführten Forschungsprojekts zur Weiterentwicklung von Nachrechnungsverfahren für die Bewertung der Querkraft- und Torsionstragfähigkeit von Spannbetonbrücken im Bestand dargestellt. Dabei werden geeignete Verfahren zur Nachrechnung von Bestandsbrücken vorgestellt, die durch Vergleiche mit Versuchsergebnissen und Anwendung auf reale Brückenquerschnitte identifiziert wurden. Trotz entscheidender Weiterentwicklungen in den Nachweisformaten in Stufe 2 der Nachrechnungsrichtlinie lassen sich einige Bestandsbauwerke wegen der höheren Verkehrsbelastungen und den veränderten Bemessungsgrundsätzen weiterhin nur mit wissenschaftlichen Verfahren in Stufe 4 nachweisen. Daher wurden für die Auswahl geeigneter analytischer Nachweisverfahren (Erweitertes Druckbogenmodell – (E)DBM, Flexural Shear Crack Model – FSCM, Modified Compression Field Theory nach der kanadischen Norm – CSA/MCFT) und numerischer Verfahren

nach der FE-Methode Handlungsempfehlungen zur Nachrechnung von Betonbrücken erarbeitet, um eine sichere und zielführende Nachrechnung zu ermöglichen. Es werden Mindestanforderungen und Anwendungsgrenzen für die verschiedenen Verfahren identifiziert sowie bei der Anwendung und Berechnung auftretende Fragestellungen diskutiert. Im Vergleich zwischen nichtlinearer Finiten-Elemente-Methode (FEM) und den analytischen Verfahren liefert die FEM in der Regel eine höhere Vorhersagegenauigkeit, setzt jedoch auch das höchste Maß an Erfahrung beim Anwender voraus. Die Handlungsempfehlungen sollen als Unterstützung für Anwender und Auftraggeber dienen, werden jedoch nicht die insbesondere beim Anwender erforderliche Erfahrung und Expertise ersetzen.

80 514

15.1 Belastungen und Belastungsannahmen

15.3 Massivbrücken

J. Hegger; O. Fischer; R. Maurer; C. Dommès; V. Adam; S. Lamatsch; S. Thoma; V. Lavrentyev; E. Stakalies; F. Teworte; E. Sharei; N. Kerkeni; M. Müller

Querkraft und Torsion – zukünftige Ansätze und Potenziale in Stufe 2 der Nachrechnungsrichtlinie

Bauingenieur 99 (2024) Nr. 1-2, S. 1-11, 8 B, 5 T, 37 Q

Im Beitrag wird ein Teil der Ergebnisse eines im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) durchgeführten Forschungsprojekts zur Weiterentwicklung von Nachrechnungsverfahren für die Bewertung der Querkraft- und Torsionstragfähigkeit von Spannbetonbrücken im Bestand dargestellt. Der Beitrag stellt die Nachweisverfahren in Stufe 2 zur Nachrechnung von Bestandsbrücken nach aktueller Nachrechnungsrichtlinie BEM-ING Teil 2 und deren Weiterentwicklung vor. Ausgehend von den Bemessungsmodellen der BEM-ING Teil 2 für Querkraft und Torsion werden weiterführende experimentelle Untersuchungen an großformatigen Spannbetonträgern erläutert, um daraus Vorschläge für erweiterte Nachweise abzuleiten, die das Tragverhalten von Spannbetonträgern noch zutreffender abbilden. Nach einem Vergleich der verfeinerten Bemessungsansätze mit neuen Versuchsergebnissen zur Querkrafttragfähigkeit werden zwei reale Brückenquerschnitte (Hohlkasten- und Plattenbalkenquerschnitt) mit variierenden Randbedingungen nachgerechnet. In beiden Fällen ergibt sich durch die Aktivierung bislang unberücksichtigter Traglastreserven bereits in Stufe 2 eine Erhöhung der rechnerischen Querkrafttragfähigkeit.

80 515

15.1 Belastungen und Belastungsannahmen

15.3 Massivbrücken

S. Lamatsch; O. Fischer

Querkraftversuche an unterschiedlich hoch vorgespannten Balkenelementen mit baupraktischen Bauteilabmessungen

Bauingenieur 99 (2024) Nr. 1-2, S. 35-45, 14 B, 2 T, 24 Q

Im Beitrag wird ein Teil der Ergebnisse eines im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) durchgeführten Forschungsprojekts zur Weiterentwicklung von Nachrechnungsverfahren für die Bewertung der Querkraft- und Torsionstragfähigkeit von Spannbetonbrücken im Bestand dargestellt. Dabei werden die Ergebnisse von zwölf Versuchen an vorgespannten Balkenelementen mit einer Querschnittshöhe von 120 cm vorgestellt. Die untersuchten Rechteck- und T-Träger wiesen einen geringen Längs- und Querkraftbewehrungsgrad auf, um reale Brücken im Bestand zutreffender nachzubilden. Der Fokus der Versuchsserie lag auf dem Einfluss der Vorspannung im Hinblick auf die resultierende Betondruckspannung und noch mobilisierbaren Spannkraftzuwachsen im Spannglied. Darüber hinaus wird der Einfluss glatter Längsbewehrung genauer beleuchtet. Anschließend werden die gewonnenen Ergebnisse mit aktuellen und zukünftigen Nachweismodellen zur Nachrechnung von Brücken verglichen.

80 516

15.1 Belastungen und Belastungsannahmen

15.3 Massivbrücken

E. Stakalies; V. Lavrentyev; M. Maurer

Zum Nachweis bei einer kombinierten Beanspruchung aus Biegung, Querkraft und Torsion (M+V+T)

Bauingenieur 99 (2024) Nr. 1-2, S. 46-59, 20 B, 7 T, 17 Q

Im Beitrag wird ein Teil der Ergebnisse eines im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) durchgeführten Forschungsprojekts zur Weiterentwicklung von Nachrechnungsverfahren für die Bewertung der Querkraft- und Torsionstragfähigkeit von Spannbetonbrücken im Bestand dargestellt. Die Verfahren basieren auf einer genaueren Erfassung der Interaktion zwischen Biege-, Querkraft- und Torsionsbeanspruchung, um Tragreserven zu aktivieren. Bei älteren Bauwerken liegt die vorhandene Querkraftbewehrung oft unterhalb der normgemäßen Mindestbewehrung gemäß DIN EN 1992-1-1. Ziel war es, die dadurch begrenzte Tragfähigkeit möglichst realitätsnah zu bestimmen. Weiterhin wurden die Interaktionsbedingungen hinsichtlich eines Versagens des Betons auf Druck unter einer kombinierten Beanspruchung (M+V+T) überprüft. Es werden Ergebnisse von insgesamt acht Versuchsträgern (Durchlaufträger DLT 2,5 bis 2,8, Einfeldträger mit Kragarm ETK 1 bis 5) vorgestellt, über die das Bemessungsmodell für die Bestimmung der Torsionslängsbewehrung verifiziert werden konnte. Darüber hinaus wurden Konstruktionsregeln zum Schließen der Bügel bei zusätzlicher Torsion überprüft. Der Abfall der Torsionssteifigkeit infolge Rissbildung wurde experimentell untersucht, um die 40 %-Regel der Nachrechnungsrichtlinie hinsichtlich des Abfalls der Torsionssteifigkeit zu verifizieren.

80 517

15.1 Belastungen und Belastungsannahmen

15.3 Massivbrücken

C. Stettner; R. Tecusan; K. Zilch

Untersuchungen zum Sicherheitsniveau der kanadischen Norm bei Querkraftnachweis im Rahmen der Nachrechnung von Bestandsbrücken

Bauingenieur 99 (2024) Nr. 1-2, S. 60-67, 8 B, 3 T, 22 Q

Im Beitrag wird ein Teil der Ergebnisse eines im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) durchgeführten Forschungsprojekts zur Weiterentwicklung von Nachrechnungsverfahren für die Bewertung der Querkraft- und Torsionstragfähigkeit von Spannbetonbrücken im Bestand dargestellt. Mit der Anwendung der kanadischen Norm CSA S6:19 im Rahmen der Stufe 4 der Nachrechnungsrichtlinie konnte bei einzelnen Bauwerken die Standsicherheit nachgewiesen werden. Bei dieser kombinierten Nachweisführung mit Einwirkungen nach deutscher Norm (DIN-Fachbericht 101 und 102) und Bauteilwiderständen gemäß kanadischer Norm CSA ist bisher nicht untersucht, ob die geforderte Zielzuverlässigkeit immer erreicht werden kann. Beide Normen basieren auf einem semi-probabilistischen Sicherheitskonzept. Grundlegende Abweichungen lassen sich jedoch unter anderem beim Zuverlässigkeitsindex, den Sicherheitsfaktoren, den Definitionen der Materialfestigkeiten sowie den Verkehrslastmodellen feststellen. Für eine sichere und erfolgreiche Anwendung des Widerstandsmodells nach kanadischer Norm bei der Nachrechnung von Bestandsbrücken in Deutschland ist im Vorfeld die Frage des erreichten Zuverlässigkeitsniveaus zu klären. Es konnte an einem konkreten Beispiel gezeigt werden, dass die Querkraftbemessung nach kanadischer Norm für Einwirkungen nach deutscher Norm durchaus zuverlässige Ergebnisse liefern kann. Dabei wird empfohlen, alle sicherheitsrelevanten Parameter wie zum Beispiel Materialdefinition, Teilsicherheitsbeiwerte usw. einheitlich nach dem Sicherheitskonzept und den Festlegungen in den deutschen Normen vorzunehmen.

80 518

15.7 Brückenbeläge, Abdichtungen

Hinweise für die Herstellung von Abdichtungssystemen aus einer Polymerbitumen-Schweißbahn auf einer Versiegelung oder Kratzspachtelung aus Polyurethan für Ingenieurbauten aus Beton: H V-PUR (Ausgabe 2024)

Köln: FGSV Verlag, 2024, 23 S., 6 T, Anhang (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 779) (W 1, Wissensdokumente). – ISBN 978-3-86446-398-3. – Online-Ressource: Zugriff über: www.fgsv-verlag.de/h-v-pur

Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen hat nun neu die "Hinweise für die Herstellung von Abdichtungssystemen aus einer Polymerbitumen-Schweißbahn auf einer Versiegelung oder Kratzspachtelung aus Polyurethan für Ingenieurbauten aus Beton" (H V-PUR) in einer Ausgabe von 2024 herausgegeben. Bei den Regelbauweisen für die Abdichtungssysteme nach den "Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten", Teil 6 "Bauwerksausstattung", Abschnitt 1 "Brückenbeläge auf Beton mit einer Dichtungsschicht aus einer Polymerbitumen-Schweißbahn" (ZTV-ING 6-1) kann eine Verkürzung der Ausführungszeiten erreicht werden, indem durch die Verwendung neuer Baustoffe die Aushärtezeiten der einzelnen Schichten beziehungsweise Lagen verkürzt werden. Zudem können die unterjährigen Bauzeitfenster vergrößert werden. Ein möglicher Ansatz ist hierbei die Verwendung von Versiegelungen oder Kratzspachtelungen auf der Basis von für diesen Anwendungsfall optimierten Polyurethanen. Durch die schnelle Reaktion dieser Polyurethane ist das System nach kurzer Zeit unempfindlich gegenüber Feuchtigkeit (Regen, Tauwasser). Des Weiteren können Versiegelungen aus diesen Polyurethanen unter Beachtung gewisser Randbedingungen bereits bei Bauteiltemperaturen ab 2 °C verwendet werden. Hierdurch werden die möglichen Ausführungszeiträume deutlich erweitert (Frühjahr und Herbst). Mit diesem Abdichtungssystem liegen sechsjährige Erfahrungen auf Betonbrücken vor. Eine Anwendung ist auch für Tunnel- und Trogbauwerke möglich, wobei die bauwerksspezifischen Besonderheiten zu berücksichtigen sind. Die Hinweise regeln die Prüfungen, Ausschreibungen und Ausführungen dieser innovativen Versiegelungen und Kratzspachtelungen.

80 519

15.8 Straßentunnel

C. Budach; P. Müller; J. Holzhäuser; M. Feinendegen

Anforderungen an die Probenahme und Durchführung zusätzlicher Laboruntersuchungen beim maschinellen Tunnelbau im Lockergestein

14. Kolloquium Bauen in Boden und Fels: Fachtagung über aktuelle Herausforderungen der Geotechnik – Tagungshandbuch 2024. Tübingen: expert Verlag, 2024 (Hrsg.: Technische Akademie Esslingen e. V.), S. 203-212, 5 T, 26 Q

Für die erfolgreiche Nutzung von Tunnelbohrmaschinen (TBM) im Lockergestein ist die Bestimmung der maßgebenden Eigenschaften des Baugrunds wesentlich. Viele der erforderlich anzugebenden Eigenschaften werden im Rahmen der Kennwerte für die Homogenbereiche nach DIN 18312 aufgeführt. Dabei beziehen sich diese Eigenschaften auf den Boden vor dem Lösen. Allerdings spielt beim maschinellen Tunnelbau im Lockergestein die Interaktion zwischen TBM und Baugrund eine entscheidende Rolle für den Projekterfolg wie zum Beispiel das Verklebungspotenzial feinkörniger Böden, die Abrasivität vor allem von gemischt- und grobkörnigen Böden beziehungsweise die Scherfestigkeit und die mineralogische Zusammensetzung für eine sinnvolle Verwertung feinkörniger Materialien. Daher werden nachfolgend zusätzliche Laboruntersuchungen beschrieben, die bei Vortrieben mit TBM im Lockergestein sinnvollerweise ergänzend durchgeführt werden sollten, um den Baugrund beziehungsweise die möglichen Eigenschaften des abgebauten Materials bestmöglich zu charakterisieren. Es werden Vorschläge für die erforderliche Anzahl an durchzuführenden Untersuchungen wie auch die erforderliche Güteklasse der Proben gemacht. Auf diese Weise haben Geotechnische Sachverständige, Planer und Auftraggeber die Möglichkeit, zusätzliche Laboruntersuchungen in ausreichender Anzahl und Güte zu realisieren, um so den anstehenden Baugrund beziehungsweise den durch die TBM beeinflussten Baugrund zutreffend beschreiben zu können.

Autorenregister

A

Abohassan, A.	80 488
Adam, B.	80 447
Adam, V.	80 513, 80 514
Agarwal, A.	80 437
Ahmed, A.	80 504
Aichinger, W.	80 420
Al-Qadi, I.L.	80 480
Anastassiadou, K.	80 445
Anderson, J.C.	80 473
Armaghani, J.	80 508
Asmussen, K.E.	80 482
Augris, P.	80 510
Awuah, F.K.A.	80 492

B

Bagchi, T.	80 509
Bakaba, J.E.	80 442
Batur, I.	80 482
Bauer, U.	80 420, 80 457
Berg, L.M.	80 428
Bergerhausen, U.	80 445
Besier, S.	80 458
Bhasin, A.	80 493
Bhat, C.R.	80 482
Bicker, W.	80 451
Bilz, D.	80 456
Bodenhöfer, F.	80 428
Bogenberger, K.	80 476
Böhm, J.	80 442
Bolte, G.	80 463
Brackstone, M.	80 477
Bräutigam, P.	80 485
Breitinger, F.	80 472
Bright, C.	80 439
Brunswieck, R.	80 463
Budach, C.	80 519

C

Carreño Gómez, N.	80 499
Casas, J.	80 477
Cerezo, V.	80 510
Cho, S.	80 509
Choudhary, R.	80 437
Chowdhury, T.	80 479
Cui, S.	80 433

D

Dahms, H.	80 448
Daniels, K.L.	80 418
Das, S.	80 443
Dave, E.V.	80 505
Dechamps, K.	80 431
Deublein, M.	80 486

Deuster, J.	80 444
Djukic, T.	80 477
Do, M.-T.	80 510
Dommes, C.	80 512, 80 513, 80 514
Donmez, B.	80 483, 80 484
Dujesiefken, K.	80 456

E

Edjeou, W.	80 510
Eichfuss, S.	80 447
Eichhorn, S.	80 447
El-Basyouny, K.	80 488
Engbers, M. (Hrsg.)	80 454
Engel, T.	80 470

F

Fan, Y.	80 465
Farouk, A.	80 511
Fastenmeier, W.	80 436, 80 487
Fehling, M.	80 421
Feinendegen, M.	80 519
Filonzi, A.	80 493
Fischer, M.	80 442
Fischer, O.	80 513, 80 514, 80 515
Foster, K.	80 439
Fricke, H.C.	80 446
Friel, D.	80 468
Fu, C.	80 507
Fuchs, C.	80 467
Fuentes, L.	80 500

G

Garcia-Hernandez, A.	80 492
Gehling, T.	80 429
Gengenbach, S.	80 471
Gertz, C.	80 464
Geschwinder, K.	80 425
Gies, J.	80 457
Gogolin, D.	80 496

H

Haddock, J.E.	80 509
Hajj, R.	80 493
Hark, J.N.	80 435
Hartig, C.	80 463
Hasan, A.S.	80 426
Hatzopoulou, M.	80 479
Haufe, N.	80 460
Hazlett, D.	80 493
He, D.	80 483
Hecox, D.	80 419
Hegger, J.	80 512, 80 513, 80 514
Heine-Nims, T.	80 462

Heitmann, E.	80 426	Liu, P.	80 506, 80 507
Hirsch, K.-W.	80 491	Liu, Q.	80 507
Holzhäuser, J.	80 519	Loux, J.R.	80 418
Holzinger, P.	80 435		
Hondius, H.	80 423	M	
Hoseinzadeh Nooshabadi, M.	80 484	Magassy, T.B.	80 482
Hossain, K.	80 440	Mahmoud, E.	80 493
Hülsbömer, M.	80 496	Manderscheid, K.	80 438
Hurwitz, D.	80 473	Manz, W.	80 470
Huwiler, K.	80 469	Mattulat, J.	80 464
		Maurer, M.	80 516
J		Maurer, R.	80 513, 80 514
Jalayer, M.	80 426	Meinhard, G.	80 434
Jansen, D.	80 503	Meinkoth, M.	80 418
Jansen, H.	80 447	Menges, O.	80 446
Jha, S.	80 509	Merkl, D.	80 431
Jiang, X.	80 433	Merrickhpour, M.	80 484
Jöckel, K.H.	80 463	Mietzsch, O.	80 444
Johannsen, K.	80 499	Min, Y.	80 506
Johnson, S.	80 419	Mirzaiyanrajeh, D.	80 505
		Mittal, V.	80 437
K		Moebus, S.	80 463
Kaps, T.	80 450	Moin Uddin, M.	80 439
Kathmann, T.	80 455	Mondal, A.	80 482
Kerkeni, N.	80 513, 80 514	Monsere, C.	80 473
Kersten, J.	80 474	Mousavi, K.	80 479
Kessler, L.	80 476	Müller, A.	80 470
Khaleefa, S.	80 462	Müller, M.	80 513, 80 514
Khalil, E.B.	80 483	Müller, P.	80 519
Khalili, M.	80 500		
Khoeini, S.	80 482	N	
Kliewe, H.	80 456	Naji, A.H.	80 490
Köck, W.	80 448	Neubauer, M.	80 448
Koettnitz, R.	80 442	Nogues, L.	80 477
Kollbach-Fröhlich, B.	80 434	Novák, B.	80 511
Komaragiri, S.	80 493		
Kossak, A.	80 489	O	
Koster, G.	80 511	Oeser, M.	80 507
Köster, N.	80 425	Offergeld, M.	80 455
Kothuri, S.	80 473	Offermanns, S.	80 425
Kötter, T.	80 447	Oikonomou, M.G.	80 477
Krogmeier, J.V.	80 509	Oltrogge, C.	80 431
Kumar Guha, S.	80 440		
Kumar, S.	80 483	P	
Kwon, T.J.	80 488	Park, B.	80 509
		Pendyala, R.M.	80 482
L		Pfeifer, J.	80 435
Lamatsch, S.	80 513, 80 514,	Pfenning, S.	80 435
	80 515	Pils, L.	80 485
Lanzendorf, M. (Hrsg.)	80 454	Pohl, J.	80 462
Larsson, M.	80 504,	Pozybill, M.	80 455
Lavrentyev, V.	80 513, 80 514,		
	80 516	Q	
Lawlor, M.	80 440	Qian, Z.	80 506
Lehmann, I.	80 456	Qiao, G.	80 483
Ling, M.	80 500		
Lipinski, K.	80 450	R	
Liu, H.	80 500	Rahman, M.A.	80 443
Liu, K.	80 507	Rammert, A.	80 453

Ramsey, P.	80 505	Vaughan, J.	80 479
Ran, B.	80 433	Vlahogianni, E.I.	80 477
Rebstock, M.	80 475	Vogelsang, B.M.	80 491
Reichow, V.	80 425		
Reinhard, J.	80 511	W	
Reiter, R.	80 497	Wachholz, S.	80 468
Reuter, C.	80 435	Walubita, L.F.	80 500
Riedel, N.	80 463	Wang, F.	80 507
Rohde, N.	80 447	Wang, Z.	80 483
Roorda, M.J.	80 479	Weber, S.	80 430
Ropert, C.	80 510	Weiss, J.	80 426
Rothe, M.	80 435	Wermuth, T. (Hrsg.)	80 454
Ruhrort, L.	80 425	Wexler, N.	80 465
		Wilberz, J.	80 447
		Willi, E.	80 459
		Wistuba, M.P.	80 498
S			
Said, S.	80 504	Y	
Salas-Niño, L.	80 461	Yang, C.	80 433
Saleh, M.	80 479	Yannis, G.	80 477
Sammer, G.	80 452	Yun, S.K.	80 494
Sasetty, S.	80 437		
Schäufele, B.	80 435	Z	
Schellenberg, K.	80 495	Zahouani, H.	80 510
Schleinitz, K.	80 485	Zander, U.	80 499
Schmalz, M.	80 497	Zeller, T.	80 511
Schnieder, L.	80 432	Zhang, H.	80 506
Schön, E.	80 431	Zhang, J.	80 433
Schürholt, K.	80 447	Zhang, Y.	80 509
Sharei, E.	80 513, 80 514,	Zhou, Q.	80 480
Sias, J.E.	80 505	Zhou, W.	80 506
Söllner, M.	80 487	Zilch, K.	80 513, 80 517
Sommer, C. (Hrsg.)	80 454	Zimmermann, J.	80 486
Stakalies, E.	80 513, 80 514,	Zollinger, D.G.	80 508
	80 516		
Stein, F.	80 511		
Stein, T.	80 420		
Stephan, S.	80 456		
Stettner, C.	80 513, 80 517		
Stielike, J.M.	80 447		
Stolberg, H.J.	80 435		
Strüder, C.	80 425		
Sun, X.	80 443		
T			
Tecusan, R.	80 513, 80 517		
Terfrüchte, T.	80 447		
Teworte, F.	80 513, 80 514		
Thoma, S.	80 513, 80 514		
Thomas, L.	80 511		
Trevino, M.	80 493		
Tympakianaki, A.	80 477		
U			
Uhr, A.	80 469		
Uppenkamp, M.	80 455		
V			
Valentin, J.	80 492		
Vasquez, H.	80 484		

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