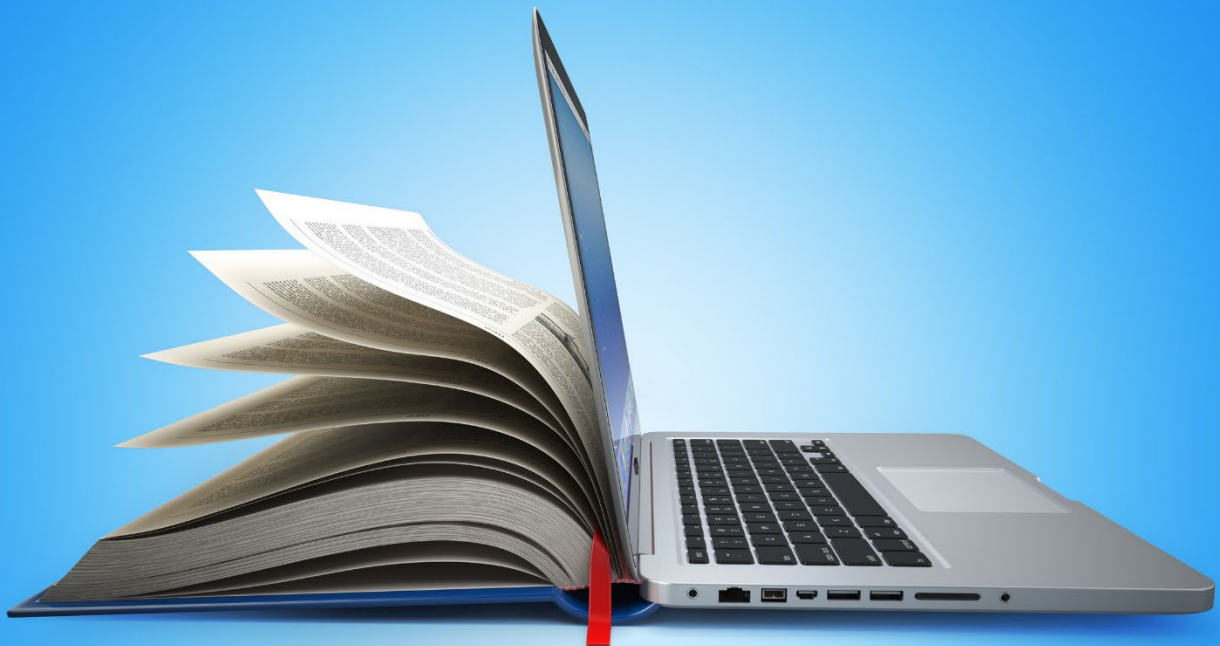


Dokumentation Straße

Kurzauszüge
aus dem Schrifttum
über das Straßenwesen

Ausgabe April 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:

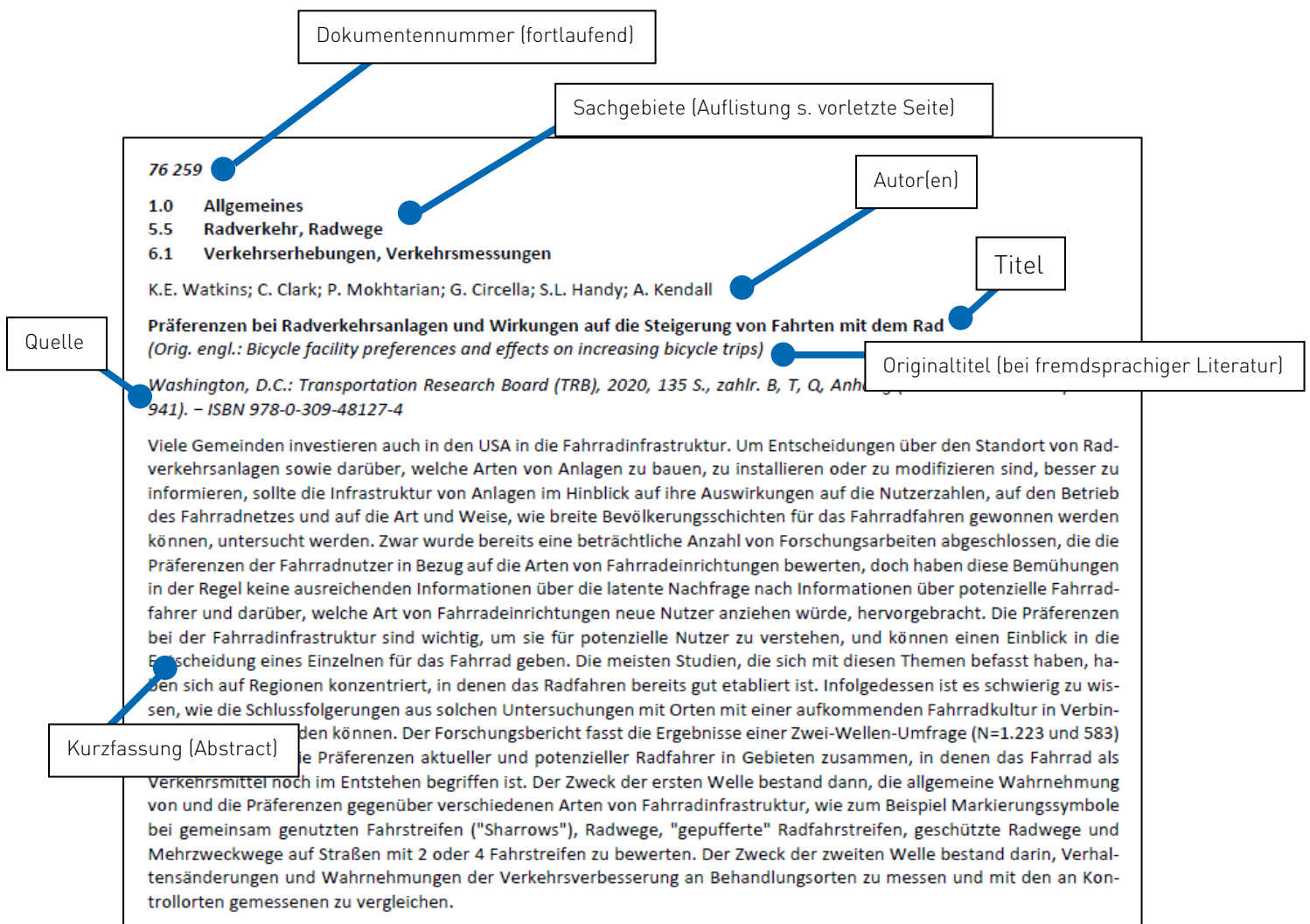
Tel.: (0221) 9 35 83-18 / 9 35 83-15.

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

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

Dokumentation Straße

Kurzauszüge aus dem Schrifttum über das Straßenwesen

Herausgeber:

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.

Ausgabe 4/2024

Dokumenten-Nummern

80 326 – 80 417

Inhaltsverzeichnis

0	Allgemeines	S. 7-19
1	Straßenverwaltung	S. 20-21
3	Rechtswesen	S. 21-24
5	Straßenplanung	S. 24-35
6	Straßenverkehrstechnik	S. 35-39
7	Erd- und Grundbau	S. 39-41
8	Tragschichten	S. 41
9	Straßenbaustoffe, Prüfverfahren	S. 42-43
11	Straßen- und Flugplatzbefestigungen	S. 43-46
12	Erhaltung von Straßen	S. 47
14	Fahrzeug und Fahrbahn	S. 48
15	Straßenbrücken, Straßentunnel	S. 49-51
16	Unterhaltungs- und Betriebsdienst	S. 51-52
	Autorenregister	S. 53-55
	Sachgliederung	S. 56-57



80 326

- 0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft**
- 0.20 Straßen- und Verkehrswesen (Länderberichte)**
- 5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)**

S. Longman; T. Forrester; J. Elliott

Verkehrssysteme der Zukunft im Vereinigten Königreich

(Orig. engl.: Future of transport context in the UK)

Routes Roads (2022) Nr. 395, S. 29-34, 6 B, 1 T

Nach der Verkehrsstrategie des britischen Verkehrsministeriums von 2020 werden für wichtige Regionen im Land 90 Mio. Pfund bereitgestellt, um vier Verkehrszonen der Zukunft zu schaffen. Im Rahmen von Private Public Partnerships sollen dabei innovative Lösungen entwickelt werden, an denen Städte, Verkehrsunternehmen, Schlüsselunternehmen, Verkehrsverknüpfungspunkte und Universitäten beteiligt sind. Folgende Ziele sollen bei den Projekten erreicht werden: In jeder der vier Zonen sind nicht nur Verbesserungen im Verkehr zu erreichen, sondern auch MaaS-Plattformen zu implementieren. Die dabei entwickelten Lösungen müssen stabil sein und kontinuierlich betrieben werden. Die Regionen und die Gesellschaft sollen davon profitieren. Gehen und Radfahren gelten als bevorzugte Optionen für urbane Räume. Massenverkehrsmittel sind möglichst effektiv zu betreiben. Durch neue Mobilitätsdienste sind die Emissionen auf null zu reduzieren. Durch Sharingdienste sollen die vorhandenen Verkehrsräume effektiv genutzt und die Staus im Autoverkehr minimiert werden. Marktwirtschaftliche Strategien sollen den Nutzen für die Verbraucher optimieren. Neue Mobilitätsdienste müssen mit den vorhandenen Verkehrssystemen und Anbietern kooperieren. Die im Rahmen der Kooperationsprojekte anfallenden Daten sind den beteiligten Partnern in geeigneter Form zur weiteren Verbesserung der Angebote im Verkehr zur Verfügung zu stellen.

80 327

- 0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft**
- 5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)**
- 6.10 Energieverbrauch**

Bessere Mobilität für die Regionen

Wien: VCÖ, 2023, 42 S., zahlr. B, 190 Q (Mobilität mit Zukunft H. 2023, 2). – ISBN 978-3-903265-16-5. – Online-Ressource: verfügbar unter: www.vcoe.at

Mehr Energieautarkie, ein verstärkter Beitrag zum Klimaschutz und eine höhere Freiheit in der Verkehrsmittelwahl, statt vom Auto abhängig zu sein – ja, das geht auch in den Regionen: mit einer umfassenden Mobilitätswende. Ein attraktives Ticket wie das Klimaticket in Österreich ist die eine, ein flächendeckendes Mobilitätsangebot die andere Seite der Mobilitätswende-Medaille. Dieses flächendeckende Angebot fehlt in vielen Regionen Österreichs. Mobilität ist aber, ebenso wie Wohnen, Arbeit, Bildung und Erholung, ein gesellschaftliches Grundbedürfnis. Für die künftige Attraktivität von ländlicheren Regionen muss die Bevölkerung auch dort ohne Auto einfach und selbständig mobil sein können. Das Rückgrat bildet der Öffentliche Verkehr inklusive nicht-liniengebundener Angebote wie Anrufsammeltaxis und Rufbusse. Aber auch Gehen und Radfahren müssen für ein klimaverträgliches Verkehrssystem in den Regionen einen höheren Stellenwert bekommen, auch dort sind viele Alltagswege in Geh- oder Radfahrdistanz. Zudem ist aktive Mobilität auch ein wichtiger Zubringer zum Öffentlichen Verkehr. Dafür braucht es Geh- und Radwegnetze, qualitätsvolle Fahrrad-Abstellplätze an Haltestellen und Bahnhöfen und auch attraktive, verkehrsberuhigte Ortszentren mit Aufenthaltsqualität.

80 328

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft
5.1 Autobahnen
5.17 Bewertungsverfahren (Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen)

G. Sieg

Die ökonomischen Kosten einer Geschwindigkeitsbegrenzung von 130 km/h auf Autobahnen

(Orig. engl.: The economic cost of a 130 kph speed limit in Germany)

Münster: Institute of Transport Economics Münster, 2023, 5 S., 3 B, 11 T, 5 Q (Institute of Transport Economics Münster / Working Paper Nr. 38). – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://www.wiwi.uni-muenster.de/ivm/forschung/diskussionspapiere-des-instituts>

Deutschland ist das einzige große Land der Welt, in dem es keine Geschwindigkeitsbegrenzung auf Autobahnen gibt. Es ist bekannt, dass hohe Geschwindigkeiten schwerere Unfälle verursachen und den Kraftstoffverbrauch und die Emissionen erhöhen. Die derzeitige Politik stellt die deutsche Vision Zero (mit dem Ziel: keine schweren Unfälle und Todesfälle im Straßenverkehr) sowie die Klimaziele des Lands (Emissionsreduzierung um 65 % im Zeitraum 1990-2030) in Frage. Ungeachtet der Gesundheits- und Umweltbedenken gibt es eine breite gesellschaftliche Unterstützung für ein Tempolimit von 130 km/h. Argumente gegen eine Geschwindigkeitsbegrenzung wurden unter anderem von der Industrie vorgebracht, und insbesondere der Verband der Automobilindustrie (VDA) stellte fest, dass Geschwindigkeitsbegrenzungen nur marginale Auswirkungen auf den Kraftstoffverbrauch hätten und dass ihre "wirtschaftlichen Kosten" aufgrund von Zeitverlusten hoch seien. Solche Behauptungen wurden auch von Forschungsinstituten aufgestellt. So kommt ein "Policy-Brief" des Kieler Instituts für Weltwirtschaft zu dem Schluss, dass ein generelles Tempolimit zu erheblichen Wohlfahrtsverlusten führt. Das Arbeitspapier sollte durch eine umfassende Bewertung der beteiligten Parameter Klarheit in diese Frage bringen. Eins der Hauptargumente für diese Politik ist, dass niedrigere Geschwindigkeiten Kosten für die Reisezeit verursachen, die nicht durch Vorteile, wie zum Beispiel eine Verringerung der Treibhausgasemissionen, aufgewogen werden. Da die Entscheidungsfindung im Verkehrswesen in der Europäischen Union auf der Grundlage von Kosten-Nutzen-Analysen (KNA) erfolgt, werden in dem Arbeitspapier die Werte von Reisezeit, Kraftstoffverbrauch, Infrastruktur, Unfällen, Kohlendioxid (CO₂) und Luftverschmutzung verglichen. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass ein Tempolimit von 130 km/h am unteren Ende der Schätzung Wohlfahrtsgewinne in der Größenordnung von 950 Millionen Euro pro Jahr generieren würde. Eine Politik ohne Geschwindigkeitsbegrenzung stellt demnach eine Subvention für Schnellfahrende dar. Das Arbeitspapier erörtert auch die Ansichten der Öffentlichkeit gegenüber der Autolobby und die Bedeutung des deutschen Klimaschutzgesetzes, das eine Dekarbonisierung der Verkehrssysteme vorschreibt. Die KNA legt nahe, dass ein Tempolimit von 130 km/h ein Politikbereich ist, in dem Umweltbelange, positive wirtschaftliche Auswirkungen und die öffentliche Meinung in Einklang gebracht werden können.

80 329

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft
5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)
5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

B. Adamek

Attraktiver öV – attraktive Städte

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 11, S. 42-43

Urbane Räume und Agglomerationsgebiete werden in der Schweiz zunehmend verdichtet genutzt. Der öffentliche Verkehr (öV) bietet viele Vorteile, wenn es darum geht, den begrenzten Raum nachhaltig zu nutzen. Diese Stärke kann der öV aber nur ausspielen, wenn die Rahmenbedingungen stimmen – und die stehen zusehends unter Druck. In einem Positionspapier zeigt der Verband öffentlicher Verkehr (VöV) die Maßnahmen auf, die der öV benötigt, um eine attraktive Mobilität in urbanen Räumen zu ermöglichen – mit Fokus auf den Orts- und Agglomerationsverkehr.

80 330

- 0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft
- 5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)
- 6.10 Energieverbrauch

A. Brokow-Loga; T. Krüger

Das Potenzial von Klimanotstandserklärungen für Transformationsbestrebungen in Richtung Postwachstumsgesellschaft: die ambivalente Rolle deutscher Kommunen in Konflikten um eine postfossile Zukunft

(Orig. engl.: Potentials of climate emergency declarations for degrowth transformations: the ambivalent stance of German municipalities in conflicts over a post-fossil future)

Raumforschung und Raumordnung 81 (2023) Nr. 5, S. 523-537, 1 T, zahlr. Q

In dem Aufsatz werden die Handlungsmöglichkeiten von Kommunen, die den Klimanotstand ausgerufen haben, vor dem Hintergrund der Dominanz ökomoderner (Stadt-)Politik diskutiert. Es wird analysiert, wie zwei deutsche "Klimanotstandskommunen" Konflikte um die postfossile Transformation in konkrete politische und planerische Strategien umsetzen. Obwohl weltweit bereits mehr als 2 200 Städte und Gemeinden den Klimanotstand ausgerufen haben, gibt es bislang nur sehr wenige Untersuchungen zu den Auswirkungen dieser Beschlüsse auf die politische Ausrichtung der Kommunen. Unser Forschungsschwerpunkt bezieht sich auf die (potenziell agonistische) Bearbeitung von Konflikten in der Planung. In Zeiten einer sozialökologischen Krise ist eine Konfliktlösung, die auf Appeasement und Entpolitisierung basiert, nicht als Erfolg anzusehen. Stattdessen wird ein Orientierungsrahmen vorgeschlagen, dessen fünf Kriterien die Autoren in der Auseinandersetzung mit kritischen Perspektiven auf ökomoderne Strategien, Planungsprozesse und Postwachstum erarbeitet haben. Dementsprechend verbindet der praxisbezogene und explorative Beitrag empirische Erkenntnisse aus den deutschen Städten Konstanz und Berlin mit einem innovativen normativen Orientierungsrahmen. Die Forschungsergebnisse erzählen eine komplexe Geschichte von einem zumindest teilweisen Eingeständnis des Scheiterns bisheriger Klimaschutzstrategien, einem Mangel an gesellschaftlichen Institutionen der Selbstbegrenzung, einem instrumentellen Verhältnis zur Natur und einer Vernachlässigung sozialer Ungerechtigkeiten. Im Aufsatz wird herausgearbeitet, wie Kommunen im Kontext aktueller Konflikte um die postfossile Transformation in Deutschland einerseits an Business-as-usual-Ansätzen festhalten, andererseits aber auch politische Impulse für Veränderungen setzen.

80 331

- 0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft
- 5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

A. Hemmersbach; K. Petersen; H. Koch

Der Strategieentwicklungsprozess bei den Dresdner Verkehrsbetrieben

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 11, S. 51-55, 7 B

Die zukünftige Entwicklung der Dresdner Verkehrsbetriebe (DVB) systematisch im Hinblick auf die verschiedenen internen und externen Herausforderungen strategisch auszurichten, dies war der Kern des Strategieprozesses. Aufbauend auf der umfassenden internen und externen Analyse wurde dafür der strategische Handlungsbedarf definiert, die zentralen Grundausrichtungen mit zugehörigen Maßnahmen/Projekten abgeleitet sowie abgestimmt. Als Resultat wurden die möglichen Entwicklungspfade in strategischen Szenarien abgebildet, um eine Entscheidungsgrundlage für den Aufsichtsrat zu schaffen. Wichtiger Bestandteil war die parallele Entwicklung einer stringenten Mission und Vision unter Einbeziehung der Mitarbeitenden.

80 332

- 0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft
- 5.5 Radverkehr, Radwege

S. Gengenbach

Radverkehrsentwicklung seit dem Radentscheid: Bonn nimmt Fahrt auf

Veloplan: Fachmagazin für Radverkehr und Mikromobilität 5 (2023) Nr. 3, S. 56-61, 7 B

Die Stadt Bonn wurde beim Fahrradklimatest 2023 des ADFC als Aufsteiger ausgezeichnet. Auf dem Weg dahin hat der Radentscheid seine Wirkung bisher nur teilweise entfalten können. Die gesunde Zusammenarbeit der Stadt mit den Freiwilligen des Radentscheids lässt hoffen, dass die großen Schritte noch in der Zukunft liegen. Von 4,2 auf 3,8 stieg die Note und Bonn wurde Top-Aufsteiger-Stadt im Ranking des Fahrradklimatests.

Keine andere Stadt zwischen 200 000 und 500 000 Einwohnerinnen und Einwohnern hatte sich zwischen 2021 und 2022 deutlicher verbessert. Das Infrastrukturangebot in Bonn verändert sich insbesondere seit dem Regierungswechsel. Seit 2020 regiert eine Koalition unter Oberbürgermeisterin Katja Dörner von den Grünen. Im Vorfeld der Wahl sammelte das Bündnis Radentscheid Bonn zudem Stimmen für ein Bürgerbegehren. Die notwendigen Unterschriften kamen in ein paar Monaten zusammen. Bis zur Kommunalwahl im Herbst desselben Jahrs suchte man weiterhin Unterstützung. Letztendlich wurden 28 000 Unterschriften an die Stadtspitze übergeben. Damit war der Radentscheid das bisher größte Bürgerbegehren der Stadt. In einer der ersten Sitzungen der neuen Regierungskoalition schloss diese sich dem Radentscheid mit über 80 Prozent der Stimmen an.

80 333

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

T. Fleischer; M. Puhe, J. Schippl

Gesellschaftliche Einstellungen zu Fragen der Mobilitätswende: Ausgewählte Ergebnisse aus einer repräsentativen Befragung in Deutschland

Internationales Verkehrswesen 76 (2024) Nr. 1, S. 17-23, 4 B, 1 T, zahlr. Q

Es werden Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage (N = 1 507) vorgestellt, die 2022 in Deutschland durchgeführt wurde. Dabei konzentrierte man sich auf ein Fragenset, das sich den Einstellungen zu restriktiven Maßnahmen im Bereich individueller Pkw-Mobilität widmet. Viele Expertinnen und Experten erachten eine Mobilitätswende als erforderlich, um das Mobilitätssystem an die Herausforderungen unserer Zeit anzupassen. Entsprechende Maßnahmen werden von der Politik in Deutschland und in anderen Regionen mit unterschiedlicher Intensität unterstützt. So zählt die Reduzierung der Abhängigkeit von fossilen Rohstoffen und damit die Einführung energieeffizienter, sauberer und klimaschonenderer Antriebstechnologien zu den zentralen Zielen der Energie- und Verkehrspolitik in Deutschland und Europa. Auch andere Strategien werden teilweise schon seit Jahrzehnten verfolgt. Gerade in Städten gilt nachhaltige Mobilität schon länger als handlungsleitendes Paradigma, das auf einem Modal Split mit geringeren Anteilen des Motorisierten Individualverkehrs (MIV) und auf Konzepten wie der Stadt der kurzen Wege aufbaut. In den letzten Jahren konnte die Attraktivität von Alternativen zum eigenen Pkw insbesondere in den urbanen Zentren in Deutschland sicherlich gestärkt werden. Dazu trägt unter anderem die Digitalisierung bei, die Zugang zu und Nutzung des ÖV erheblich vereinfacht und neue Angebote schafft.

80 334

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

P. Schlanstein

VISION ZERO konkret: Wie sich schwerste Unfälle vermeiden lassen

Verkehrsdienst 69 (2024) Nr. 2, S. 42-53, 2 B, 34 Q

Mit der Strategie der Vision Zero strebt die EU-Kommission an, bis zum Jahr 2050 die Zahl der Verkehrstoten in Europa auf null zu reduzieren. In der Valletta-Erklärung von 2017 hat der Europäische Rat zudem den Voratz gefasst, die Zahl der Schwerverletzten auf den Straßen der EU bis 2030 (im Vergleich zu 2020) zu halbieren. Im Jahr 2022 wurden rund 20 600 Personen bei Verkehrsunfällen getötet, was einem Anstieg um 3 % gegenüber 2021 entspricht. Bei rund 18 800 Verkehrstoten 2020 in der EU ist also noch viel zu tun, im Jahr 2030 auf die Anzahl von Getöteten von 9 400 zu gelangen. Schon in der vergangenen Dekade wurde das Ziel verfehlt, die Zahl der Straßenverkehrstoten zwischen 2010 und 2020 zu halbieren. Vielmehr stagniert in der EU wie auch in Deutschland seither die angestrebte Erhöhung der Verkehrssicherheit. Und dies, obwohl die zu hohen Zahlen der Getöteten für die EU-Bürger einen in menschlicher und sozialer Hinsicht unannehmbaren Preis darstellen, wobei schon die externen Kosten der Straßenverkehrsunfälle in der EU etwa 2 % ihres jährlichen Bruttoinlandsprodukts ausmachen. Wer bei der von der Bundesregierung vorgelegten Zehnten Novelle des Straßenverkehrsgesetzes (StVG) sowie dem Entwurf der neuen Verordnung zur Änderung straßenverkehrsrechtlicher Vorschriften eine stärkere Ausrichtung an der Vision Zero im Sinne einer Gefahrenvorsorge erwartet hat, sieht sich weitgehend enttäuscht. Denn wenn der Gesetzestext wie in Deutschland seit Jahrzehnten praktiziert formuliert, dass alle Maßnahmen weiterhin die "Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs" berücksichtigen müssten, bedeutet dies vor allem die Beibehaltung des Vorrangs des Autoverkehrs.

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft**6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)**

B.T.H. Yen; C. Fu, Y.-C. Chiou

Die Präferenzen junger Autofahrer für Gamification-Programme zur Förderung eines sichereren Fahrverhaltens: eine Pilotstudie*(Orig. engl.: Young drivers' preferences for gamification schemes toward safer driving behaviors: a pilot study)**Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 8, 2022, S. 279-291, 1 B, 6 T, 41 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>*

Junge (und männliche) Fahrer sind bei Kraftfahrzeugunfällen überrepräsentiert, und die Frage, wie das Risikoverhalten junger Fahrer verbessert werden kann, ist weltweit (auch in Deutschland, und in diesem Fall in Taiwan) ein wichtiges Thema. Im Gegensatz zu Sanktionsprogrammen zur Verbesserung der Sicherheit sind Anreizprogramme in der Regel weniger umstritten und politisch eher durchsetzbar. Die Studie der Yang-Ming-Chiao-Tung-Nationaluniversität untersuchte anhand einer Umfrage zu den Präferenzen junger Autofahrer für vier Anreizprogramme, darunter zwei Videospiegelprogramme, ein Programm zur Ermäßigung der Versicherungsgebühren und ein Programm zur Ermäßigung der Fahrerlaubnisgebühren, und wie diese Programme das Fahrverhalten verändern können. Eine Pilotstudie wurde mit 500 jungen Fahrern in Queensland (Australien) durchgeführt. Die Ergebnisse der Schätzung mithilfe eines latenten Klassenlogitmodells zeigten, dass die jungen Fahrer in drei Gruppen eingeteilt werden konnten, die mehr oder weniger gleiche Präferenzen für jedes Programm hatten. Weniger als 5 % der jungen Fahrer waren nicht an der Teilnahme an einem dieser Programme interessiert, was darauf hindeutet, dass die meisten der jungen Fahrer in Zukunft durch ein solches Anreizsystem zu einem besseren Fahrverhalten motiviert werden könnten.

80 336**0.3 Tagungen, Ausstellungen****0.11 Datenverarbeitung****7.0 Allgemeines, Klassifikation****15.8 Straßentunnel**

Hrsg.: C. Moormann; C. Vogt-Breyer

14. Kolloquium Bauen in Boden und Fels: Fachtagung über aktuelle Herausforderungen der Geotechnik – Tagungshandbuch 2024*Tübingen: expert Verlag, 2024, 371 S., zahlr. B, T, Q (Hrsg.: Technische Akademie Esslingen e. V.). – ISBN 978-3-381-11811-3*

Der Ausbau der Infrastruktur sowie die Verdichtung in den Ballungsräumen führen dazu, dass die Bedeutung des Bauens in Boden und Fels sowie die Anforderungen bei der Errichtung unterirdischer Bauwerke zunehmen. Innerstädtische Bauaufgaben erfordern anspruchsvolle Verfahren des Spezialtiefbaus, um verformungsarme Baugruben und Gründungen in teilweise schwierigen Baugrundverhältnissen so herzustellen, dass Verkehrsflüsse kaum beeinträchtigt werden, Lärm- und Schmutzmissionen begrenzt sind und dennoch eine funktionierende Logistik eine planbare und wirtschaftliche Durchführung ermöglicht. In den letzten Jahren ist auf dem Markt ein verstärkter Einsatz von Baugrundverbesserungen mit Säulen beziehungsweise pfahlähnlichen Elementen zu beobachten, deren wirtschaftliche Ausführung in enger Kombination mit der Maschinenteknik steht und deren Tragverhalten auf komplexen Interaktionen beruht. Im Zusammenhang mit dem Erhalt und Ausbau von Infrastrukturen sind Weiterentwicklungen im Tunnelbau und in der Tunnelanierung sowie dem Erdbau, teilweise in Verbindung mit Verfahren zur Bodenverbesserung, wesentliche Zukunftsthemen. Durch häufiger auftretende Extremwetterlagen werden in diesem Kontext verstärkt Maßnahmen zur Sicherung gegen Naturgefahren erforderlich, die neben wirtschaftlichen Anforderungen auch dem Umweltschutz gerecht werden müssen. Als weiterer Aspekt spielt der Einsatz beziehungsweise die Schonung von Ressourcen eine maßgebliche Rolle. Dadurch ergeben sich bedeutende und interessante Fragestellungen für die Geotechnik, die beim "12. Kolloquium Bauen in Boden und Fels" dargestellt und diskutiert wurden. Plenarvorträge über herausragende Projekte und Weiterentwicklungen der Regelwerke und mehr als 50 Fachvorträge in drei parallelen Sitzungen wurden zu aktuellen Themenschwerpunkten angeboten. Der Tagungsband gibt einen Überblick über den aktuellen Stand der Wissenschaft und Technik sowie neueste Entwicklungen und Trends in der Geotechnik. Die Beiträge widmeten sich folgenden Themen: Digitalisierung und BIM, Tunnelbau, Hochwasserschutz, Geotextilien, Geothermie, Baugruben, Bauen im Bestand, Baugrundverbesserungen, Gründungen und Hangsicherung.

0.8 Forschung und Entwicklung**0.11 Datenverarbeitung****0.12 Ingenieurberuf****7.5 Rutschungen, Erosion, Böschungssicherung, Stützmauern**

F. Enzmann; P. Süßer; T. Hagge-Kubat; A. Wehinger; U. Schroeder

Massenbewegungsinformationssystem Rheinland-Pfalz (MABEIS)

Straßenverkehrstechnik 68 (2024) Nr. 3, S. 240-244, 5 B, zahlr. Q

Die BSVI – Bundesvereinigung der Straßenbau- und Verkehrsingenieure e. V. verleiht alle zwei Jahre den "Deutschen Ingenieurpreis Straße und Verkehr" in den Kategorien "Baukultur", "Innovation/Digitalisierung" und in der Kategorie "Neue Mobilität". In der Ausgabe stellen die Nominierten und Preisträger aus der Kategorie "Innovation/Digitalisierung" ihre ausgezeichneten Projekte vor. Die Jury des Deutschen Ingenieurpreises Straße und Verkehr 2023 vergab in der Kategorie "Innovation/Digitalisierung" den Preis an das Forschungsprojekt MABEIS/System zur Entwicklung prozessabhängiger Gefahrenhinweiskarten gegenüber Massenbewegungen in Rheinland-Pfalz. Das MABEIS-Projekt ist ein Forschungsverbundprojekt zur Entwicklung von hochauflösenden Gefahrenhinweiskarten für unterschiedliche Arten von gravitativen Massenbewegungen in Rheinland-Pfalz. Gravitative Massenbewegungen verursachen regelmäßig Sachschäden an der Infrastruktur. Um diesen zu begegnen und präventive Maßnahmen zu initiieren, werden dabei in GIS-Systemen computergestützte Modellierungen und fernerkundliche Analysen durchgeführt, um besonders gefährdete Bereiche zu identifizieren. Ausgehend von diesen Informationen können diese Massenbewegungsprozesse besser verstanden, eingeschätzt und die Infrastrukturverläufe anschließend angepasst gesichert werden. Insgesamt stellt das Projekt somit einen substanziellen Beitrag zur Erhöhung der Resilienz gegenüber Geogefahren (auch im Hinblick auf den Klimawandel) dar und ist ein Beispiel für die direkte Überführung von Forschungsergebnissen in die Praxis. Rheinland-Pfalz weist als typisches Mittelgebirgsland mit seinen tief eingeschnittenen Flusstälern, wie dem Mittelrhein-, Mosel- oder Ahrtal sowie durch seine speziellen geologischen und morphologischen Verhältnisse eine hohe Disposition gegenüber gravitativen Massenbewegungen auf. Entsprechend ereignen sich zahlreiche Schadensfälle an Straßen und Bahnstrecken mit jährlich hohen wirtschaftlichen und zum Teil Personenschäden.

0.8 Forschung und Entwicklung**3.0 Gesetzgebung****5.3.1 Stadt- und Verkehrsplanung**

R. Demtschenko; C. Doll, A. Greinus; H. Baumeister

Rechtliche Bausteine für eine strategische Neuausrichtung der Mobilitätswende in Kommunen

ExWoSt-Informationen H. 55/1, 2023, 32 S., 3 B, zahlr. Q

Hinsichtlich kommunaler Planungsziele für eine höhere Aufenthaltsqualität, wirtschaftliche Prosperität und zukunftsweisende, klimafreundliche städtische Mobilität untersuchte das Forschungsprojekt "Verkehrsreduzierte Innenstädte in Europa" Maßnahmenpakete zur Reduzierung des innerstädtischen Autoverkehrs als Teil einer integrierten und gemeinwohlorientierten Stadtentwicklung. Im Fokus stehen die Aktivitäten, Strategien und Rahmenbedingungen progressiver Städte in Europa. Das Forschungsprojekt, das nun als ExWost-Informationen 55/1 "Rechtliche Bausteine für eine strategische Neuausrichtung der Mobilitätswende in Kommunen" (aus dem Forschungsprogramm "Experimenteller Wohnungs- und Städtebau" des Bundeinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung, BBSR) veröffentlicht wurde, verfolgte das Ziel, mit den Erfahrungen aus dem Ausland umsetzbare Strategien herzuleiten, um den Pkw-Besitz und die Pkw-Nutzung in deutschen Städten zu verringern. Für Deutschland ist mit dieser Frage eine Untersuchung der Steuerungsmöglichkeiten insbesondere mithilfe des Instrumentariums im Straßen-, Straßenverkehrs- und Städtebaurecht verbunden, bevor überprüft werden kann, welche politischen Strategien, Rahmenbedingungen, förderpolitischen Instrumente und Maßnahmenpakete von Vorbildern im europäischen Ausland übertragen werden können. Dazu ist zunächst ein erster Zugang über eine Literaturanalyse bestehender Gutachten und Studien zum deutschen Rechtsrahmen im Ordnungs-, Verkehrs- und Straßen- beziehungsweise Städtebaurecht erfolgt. Im Rahmen einer begleitenden Untersuchung werden die Ergebnisse der rechtlichen Analyse mit konkretem Bezug auf die beiden strategischen Fragen aufgegriffen, deren Ergebnisse mit dieser Veröffentlichung vorgestellt werden. Im Anschluss an diese umfassende Analyse konkreter rechtlicher Umsetzungsbausteine für Kommunen werden im weiteren Projektverlauf die Ansätze und Maßnahmenpakete zur Verkehrsreduzierung, -

verlagerung und -verbesserung von sieben ausgewählten europäischen Modellkommunen nach städtebaulichen und verkehrsplanerischen Gesichtspunkten bewertet. Im letzten Projektschritt wird unter Zuhilfenahme des hier beschriebenen rechtlichen Instrumentariums zur verkehrlichen Umgestaltung des urbanen Raums die Übertragbarkeit der betrachteten beispielhaften Ansätze in den deutschen Kontext abgeleitet. Das Ergebnis der Studie soll abschließend politischen Entscheiderinnen und Entscheidern auf kommunaler und Bundesebene als Handreichung dienen.

80 339

0.11 Datenverarbeitung

0.3 Tagungen, Ausstellungen

S. Stöber A. Vogelsang

QGIS Plug-In für OKSTRA®-Daten und Python für die OKSTRA-Klassenbibliothek

1. BIM-OKSTRA-Symposium, 28./29. Februar 2024, Köln. Köln: FGSV Verlag, 2024, USB-Stick (FGSV 002/138), 10 S., 4 B, 4 Q. – Online-Ressource: Zugriff über: www.fgsv-verlag.de/1-bim-okstra-symposium

Beim Austausch von OKSTRA-Daten besteht regelmäßig ein Bedarf, die Daten zu visualisieren, zum Beispiel zur Qualitätssicherung. Hier wird seit langem ein geeignetes flexibles Werkzeug vermisst, mit dem es für Endanwender leicht möglich ist, einen Datensatz mit frei verfügbaren Werkzeugen anzuzeigen. Die vorhandenen Mittel etwa im OKSTRA-Werkzeug reichen hierfür nicht mehr aus, zumal die Datenumfänge die Tendenz haben, immer größer zu werden. Hier kommt eine Initiative der Landesstraßenbaubehörde Sachsen-Anhalt ins Spiel, wodurch die frei verfügbare GIS-Anwendung QGIS durch ein Plug-In aufgerüstet wird für den Umgang mit OKSTRA-Datensätzen. Dadurch wird es möglich, OKSTRA-Daten in QGIS nativ einzubinden, zu prüfen und mit zusätzlichen Attributen anzureichern. Durch den Einsatz von QGIS-Stildefinitionen können die Daten in fachlich treffender Weise präsentiert werden. Bei einer direkten Einbindung einer OKSTRA-Bestands-DB können die Projektdaten nach erfolgreicher Prüfung auch direkt in die Datenbank übernommen werden. Zur technischen Realisierung des Plug-Ins wurde die OKSTRA-Klassenbibliothek (OKLABI) mit einer Schnittstelle für die Programmiersprache Python ausgerüstet. Da diese Sprache eine sehr weite Verbreitung genießt, entsteht dadurch über das QGIS-Plug-In hinaus zusätzlich ein ganz neuer, großer Bereich von Einsatzmöglichkeiten für die OKLABI. Eine erste Version der Python-Schnittstelle für die OKLABI ist im Sommer 2023 entstanden. Der Prototyp des QGIS-Plug-In für das OKSTRA-Datenformat ist im vierten Quartal 2023 erstmalig in Einsatz gekommen. Das Ziel ist es, dieses Plug-In künftig der Öffentlichkeit verfügbar zu machen.

80 340

0.11 Datenverarbeitung

1.5 Straßendatenbank

0.3 Tagungen, Ausstellungen

E. Göppl; C. Stemp

OKSTRA® und OkWS in der SIB-Bayern

1. BIM-OKSTRA-Symposium, 28./29. Februar 2024, Köln. Köln: FGSV Verlag, 2024, USB-Stick (FGSV 002/138), 9 S., 7 B, 9 Q. – Online-Ressource: Zugriff über: www.fgsv-verlag.de/1-bim-okstra-symposium

Die bayerische Straßenbauverwaltung löst mit der SIB-Bayern die bisherige Straßendatenbank von BAYSIS, dem Bayerischen Straßeninformationssystem, ab. BAYSIS ist die zentrale Auskunftsplattform für das überörtliche Straßennetz des Freistaats Bayern und dient zur Pflege, Visualisierung, Auswertung und Bereitstellung von Straßendaten. Die SIB-Bayern berücksichtigt in ihren Datenstrukturen und Schnittstellen die geläufigen Standards (ASB, OKSTRA, WMS, WFS) und stützt sich auf Standardsoftwareprodukte der ESRI-Familie. Neben den OGC-konformen WFS und WMS, die das Datenmodell eins zu eins wiedergeben, kann die SIB-Bayern auch mittels OKSTRA und den dazugehörigen OKSTRA-konformen Webservices (OkWS) angesprochen werden. Um die Daten gemäß OKSTRA bereitstellen zu können, werden die Daten nächtlich mittels FME-Server aus der SIB-EGDB (ESRI Enterprise Geodatabase) in die OKSTRA-Datenbank (eine PostgreSQL-Datenbank) migriert. Die OKSTRA-Datenbank besteht somit als sekundärer Datenbestand neben der SIB-EGDB. Um einen read-only OkWS (OGC WFS 2.0 mit Datenabgabe als OKSTRA-XML) nach außen bereitzustellen, wird die OKSTRA-Datenbank über den XtraServer als WFS konfiguriert und publiziert. Der OKSTRA-Import sowie das OKSTRA-konforme Netzänderungsprotokoll werden in einem Folgerelease umgesetzt.

80 341

- 0.11 **Datenverarbeitung**
- 1.5 **Straßendatenbank**
- 0.3 **Tagungen, Ausstellungen**

C. Komma

Das Integrationsnetz Straße (INS-GST) – OKSTRA® und BIM Hand in Hand

1. BIM-OKSTRA-Symposium, 28./29. Februar 2024, Köln. Köln: FGSV Verlag, 2024, USB-Stick (FGSV 002/138), 14 S., 7 B, 13 Q. – Online-Ressource: Zugriff über: www.fgsv-verlag.de/1-bim-okstra-symposium

Wer eine Bewilligung für einen Großraum- und Schwertransport erhalten möchte, muss einen Antrag über die Software VEMAG (Verfahrensmanagement Großraum- und Schwertransporte) stellen. Ziel ist es, diesen Prozess nicht nur administrativ, sondern auch technisch vollständig digital zu unterstützen. Geeignete Routen müssen gefunden, die statische Belastbarkeit von Bauwerken geprüft und Durchfahrtshöhen und -breiten berücksichtigt werden. INS-GST fungiert als Datendrehscheibe und verknüpft die notwendigen Straßeninformationen. Dabei werden Straßennetze nach der ASB (Anweisung Straßeninformationsdatenbank) und Navigationsnetze über Transformationsstrecken integriert, um relevante Informationen aus beiden Netzen nutzen zu können. Die Herausforderungen bei der Verknüpfung von Straßennetz- und Bestandsdaten der Länder und der Autobahn GmbH sind groß – OKSTRA spielt hier eine entscheidende Rolle, um die erforderliche Effizienz zu gewährleisten. Zur weiteren Effizienzsteigerung kann die Anwendung von Building Information Modeling (BIM) nach ISO 19650 beitragen. Denn BIM bezieht sich nicht nur auf klassische Bauprojekte, sondern auch auf Projekte, bei denen große Datenmengen erfasst und mit vielen Beteiligten ausgetauscht werden müssen. Die Kombination von OKSTRA und BIM ist hier eine optimale Lösung, um die weitere Digitalisierung von VEMAGS zu unterstützen. Denn BIM ist nicht nur als abstrakte Zukunftsvision zu sehen, sondern kann bereits heute konkret in der Praxis eingesetzt werden.

80 342

- 0.11 **Datenverarbeitung**
- 1.5 **Straßendatenbank**
- 0.3 **Tagungen, Ausstellungen**

S. Schilling; C. Clemen

Semantik: Fachbedeutung, Schema oder Merkmalsserver? – Harmonisierung der OKSTRA-Fachbedeutungslisten

1. BIM-OKSTRA-Symposium, 28./29. Februar 2024, Köln. Köln: FGSV Verlag, 2024, USB-Stick (FGSV 002/138), 11 S., 6 B, 2 T, 5 Q. – Online-Ressource: Zugriff über: www.fgsv-verlag.de/1-bim-okstra-symposium

Der Vortrag dokumentiert die Vorgehensweise und Ergebnisse des Forschungsprojekts FLS – Harmonisierung der Fachobjekte, das am Zentrum für Angewandte Forschung und Technologie (ZAFT) an der HTW Dresden von April 2022 bis Februar 2023 durchgeführt wurde. Ziel des Projekts war die Analyse der sogenannten Fachbedeutungslisten des OKSTRA. Für jedes Bundesland gibt es eine eigene Fachbedeutungsliste. Diese 16 Fachbedeutungslisten haben teilweise unterschiedliche Diskursbereiche, enthalten Synonyme und Homonyme und weisen unterschiedliche attributive Metadaten aus. Um aktuellen IT-Anforderungen gerecht zu werden und perspektivisch eine Nutzung im Building Information Modeling (BIM) zu ermöglichen, ist eine Harmonisierung und Neustrukturierung der Fachbedeutungen notwendig. Während die derzeit gültigen Fachbedeutungen als "flache" Liste geführt werden, sollen die harmonisierten Objektklassen eine objektorientierte Modellierung innerhalb des OKSTRA vorbereiten. Eine Fachgruppe "FLS"-Fachobjektmodell über den Lebenszyklus der Straße befasst sich mit der Entwicklung eines Fachobjektmodells, um einen einheitlichen Informationsaustausch über Ländergrenzen hinweg zu gewährleisten. Langfristig soll ein Datenmodell mit Objektklassen erstellt werden, das Informationen zu allen physikalischen und funktionalen Objekten über den gesamten Lebenszyklus einer Straße abbilden kann. Dieses Modell soll einheitlich gelten und die Fachbedeutungen ablösen. Zentrale Aufgabe des Projekts ist die Erstellung von harmonisierten Objektklassen. Diese werden analytisch aus den mehr als 30 000 Fachbedeutungen der Bundesländer gebildet. Ziel dieser Aufgabe ist ein (formalisiertes) Verständnis davon zu erhalten, welche Modellinhalte derzeit bereits in den Fachbedeutungslisten abgebildet sind. Das Modell der harmonisierten Objektklassen soll nach Abschluss des Projekts die Grundlage für ein OKSTRA-Fachmodell "Vermessung" bilden, das zukünftig ohne die heterogenen Fachbedeutungslisten für die Bestandsdokumentation angewendet wird.

80 343

0.11 Datenverarbeitung
3.4 Bau- und Planungsrecht, Planfeststellung

P. Durinke; T. Elgeti

Digitalisierung der Öffentlichkeitsbeteiligung – die Integration des PlanSiG in das VwVfG

Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht 43 (2024) Nr. 3, S. 112-118, zahlr. Q

Der Beitrag widmet sich den Änderungen für Planungs- und Genehmigungsverfahren durch das 5. VwVfÄndG (Gesetz zur Änderung verwaltungsverfahrenrechtlicher Vorschriften). Hierzu sollen zunächst die bisherigen Regelungen des Planungssicherstellungsgesetz (PlanSiG) und die damit gemachten Erfahrungen sowie eine Evaluation dieser dargestellt werden. Im Anschluss daran werden die Änderungen durch das 5. VwVfÄndG analysiert und bewertet, wobei auf die Online-Konsultation als Alternative zum Erörterungstermin etwas vertiefter eingegangen wird. Der Beitrag schließt mit einem Fazit und Ausblick. Um auch unter den besonderen Bedingungen der COVID-19-Pandemie sicherzustellen, dass Planungs- und Genehmigungsverfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung rechtssicher durchgeführt werden können, hatte der Gesetzgeber mit dem Planungssicherstellungsgesetz (PlanSiG) einen Regelungsrahmen geschaffen, der einen verstärkten Einsatz digitaler Instrumente zur Durchführung der notwendigen Verfahrensschritte ermöglicht. Damit hatte der Prozess zur Digitalisierung der Verwaltung einen deutlichen Auftrieb erfahren.

80 344

0.11 Datenverarbeitung
5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

W. Bischof; J. Franzen; H. Twele; P. Jaunich; S. Böhm

Einfach Bus und Bahn fahren – die neuen inklusiven Apps des VBB

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 11, S. 22-27, 10 B, 2 Q

Der Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg veröffentlichte zu den Special Olympics World Games im Juni 2023 zwei Apps, die sich besonders an Menschen mit Lernbehinderungen richten. Die Auskunft "VBB easy" verwendet leichte Sprache und enthält eine Bildnavigation für ausgewählte Bahnhöfe; die Bilder werden im Fahrplandatenmanagement erfasst und verortet. "VBB GuideMeGo" realisiert eine Videoassistenz durch private Hilfe und den VBB Bus & Bahn-Begleitservice. Die Anforderungen wurden über einen User Centered Design Prozess ermittelt.

80 345

0.11 Datenverarbeitung
5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr
6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

O. Klosa; P. Haan; F. Nöth

VAG-Kundenmonitor – KI-gestütztes Feedback-Management für den Nürnberger Nahverkehr

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 11, S. 56-61, 7 B

Das Forschungsprojekt "Semantische Textanalyse" setzte sich mit der Entwicklung neuronaler Netze für Einsatzzwecke im Bereich des Kundendialogs auseinander. Dafür wurde unter anderem auf Basis historischer Daten ein Klassifizierungsalgorithmus trainiert. Dieser ermöglichte unter anderem eine Stationserkennung sowie eine automatische Themenerkennung. Mittels der Entwicklung dieser und weiterer methodischer Bausteine entstand ein erster Prototyp.

- 0.11 Datenverarbeitung
- 5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege
- 6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)
- 17.1 Verkehrsplanung, Verkehrssicherheit, Entwurf

V. Vasudevan; R. Agarwala; A. Tiwari

LiDAR-gestützte Studie zur Interaktion zwischen Fahrzeugen und Fußverkehr in Blockmitte unter Verwendung einer modifizierten Nachlaufzeit auf der Grundlage von Trajektorien

(Orig. engl.: LiDAR-based vehicle-pedestrian interaction study on midblock crossing using trajectory-based modified post-encroachment time)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 7, 2022, S. 837-847, 5 B, 2 T, 43 Q. –Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Das Verständnis des Verhaltens der Fußgängerinnen und -gänger beim Überqueren von Straßen ist für die Sicherheit im Fußverkehr von entscheidender Bedeutung. Die Interaktion zwischen Fußverkehr und herannahenden Fahrzeugen ist ein komplexer Prozess. Der hohe Grad an Fahrzeugheterogenität und die schlechte Fahrstreifendisziplin in Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen tragen weiter zur Komplexität bei. Außerdem ist das Verhalten des Fußverkehrs beim Überqueren von Straßen in Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen aufgrund des Mangels an geeigneten Querungsanlagen sehr unterschiedlich. Um das Querungsverhalten des Fußverkehrs zu untersuchen, sind hochauflösende Daten erforderlich. In der Mitte des Blocks nehmen Fußgängerinnen und -gänger beim Überqueren der Straße nicht immer den kürzesten Weg, sondern überqueren die Straße diagonal und bewegen sich auf das herannahende Fahrzeug zu oder von ihm weg. Der Risikoindikator für das Überqueren der Straße ändert sich je nach gewähltem Weg. Die Studie basierte auf der Untersuchung der Fahrzeug-Fußverkehrs-Interaktion in der Mitte des Blocks unter Verwendung von LiDAR-Daten (Light Detection and Ranging). In der Studie wurde eine trajektorienbasierte, für den Fußverkehr modifizierte Post-Encroachment-Time (PET) berücksichtigt, um den verschiedenen möglichen Trajektorien des Fußverkehrs beim Queren Rechnung zu tragen. Es wurden geeignete Algorithmen zur Identifizierung und Verfolgung von Fahrzeugen und Fußverkehr aus den LiDAR-Punktwolken Daten entwickelt. Die Ergebnisse zeigten, dass die trajektorienbasierte modifizierte Fußverkehrs-PET besser abschneidet als die traditionelle PET. Auch die Risikobereitschaft des Fußverkehrs wurde als hoch eingestuft, wenn sich Motorräder näherten. Die Studie zeigte, dass Konflikte zwischen Motorrädern und Fußverkehr im Vergleich zu Konflikten zwischen Kfz und Fußverkehr riskanter sind. Die Ergebnisse der Studie könnten für die Praxis hilfreich sein, um einer angemessenen fußverkehrsfreundlichen Straßeninfrastruktur höhere Priorität einzuräumen.

- 0.11 Datenverarbeitung
- 6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

L. Mark; J. Romberg; T. Escher

KI zur Auswertung von Beteiligung? Das Potenzial von Sprachmodellen zur Erkennung von Verkehrsmitteln in Beteiligungsbeiträgen

Internationales Verkehrswesen 76 (2024) Nr. 1, S. 12-16, 1 B, 2 T, 8 Q

Die Konsultation der Öffentlichkeit ist mittlerweile fester Bestandteil der häufig konfliktträchtigen Verkehrsplanung. In der Folge müssen jedoch oft große Mengen an Beiträgen manuell ausgewertet werden. Künstliche Intelligenz bietet die Aussicht, diesen Prozess zu unterstützen. Zur Untersuchung des Potenzials wurde ein Sprachmodell zur Erkennung von Verkehrsmitteln trainiert. Die Ergebnisse zeigen, dass überwacht maschinelles Lernen zuverlässig Verkehrsmittel in Texten identifizieren und damit in der Praxis die Auswertung von Konsultationsprozessen unterstützen kann. Die Konsultation der Öffentlichkeit ist zu einem festen Bestandteil der räumlichen Planung geworden. Gerade in konfliktträchtigen Bereichen wie der Verkehrsplanung wird sie von öffentlichen Institutionen oder Vorhabenträgern zunehmend genutzt, nicht zuletzt in der Hoffnung, dadurch bessere Lösungen zu entwickeln und die Akzeptanz von Maßnahmen zu erhöhen. Allerdings führen insbesondere die häufig eingesetzten Online-Formate regelmäßig zu großen und kaum strukturierten Datenmengen. Diese müssen im Anschluss aufwendig manuell geprüft und anhand verschiedener Merkmale kategorisiert werden, um relevante Informationen sowie daraus möglicherweise resultierende Handlungsbedarfe zu identifizieren und diese für Politik, Verwaltung und Öffentlichkeit aufzubereiten. Dabei gelten hohe Anforderungen an Fairness, Transparenz und Sorgfalt, um dem demokratischen Ideal der gleichwertigen

Berücksichtigung von Beiträgen möglichst nahe zu kommen sowie in einigen Verfahrensarten die Rechtssicherheit zu gewährleisten.

80 348

- 0.11 **Datenverarbeitung**
- 6.3 **Verkehrssicherheit (Unfälle)**
- 6.8 **Beleuchtung**

M. Gouda; A. Shalkamy; X. Li; K. El-Basyouny

Vollautomatischer Algorithmus für die Erkennung und Kartierung von Lichtmasten in ländlicher Umgebung unter Verwendung von Punktwolken mit LiDAR

(Orig. engl.: Fully automated algorithm for light pole detection and mapping in rural highway environment using mobile light detection and ranging point clouds)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 7, 2022, S. 617-629, 9 B, 2 T, 40 Q. –Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Die weit verbreitete Nutzung von LiDAR-Daten (Light Detection and Ranging) bietet eine vielversprechende Quelle für die automatische Erfassung und Inventarisierung von Straßenausstattung am Straßenrand. Eins der wichtigsten Elemente der Straßenausstattung sind Lichtmasten. Die Kartierung von Lichtmasten mithilfe von Punktwolkendaten auf ländlichen Autobahnen ist nur begrenzt erforscht. In diesem Umfeld stellt die Platzierung von Lichtmasten innerhalb der Freihaltezonen am Straßenrand oft ein Sicherheitsrisiko dar, da sie mit einem erhöhten Kollisionsrisiko verbunden sind. Nur eine begrenzte Anzahl von Studien hat die Beziehung zwischen Lichtmasten und Sicherheit untersucht, da die Erfassung von Daten über Lichtmasten mit traditionellen manuellen Methoden zeit- und arbeitsintensiv ist. In dem Beitrag wird ein automatisierter Ansatz zur Erfassung der Standorte von Lichtmasten vorgeschlagen. Zunächst wurde die Trajektorie des scannenden Fahrzeugs extrahiert, geglättet und dann zur Segmentierung der Punktwolkendaten in kleinere, überlappende Datenpakete verwendet. Es wurden mehrere Filter angewendet, um mastähnliche Objekte aus den Daten zu extrahieren. Die Segmente wurden wieder zusammengefügt, und ein dichtebasierter Clustering-Algorithmus wird verwendet, um die verbleibenden Punkte in Clustern zu gruppieren. Schließlich wurde ein geometrischer Filter angewandt, um Lichtmasten zu extrahieren. Das Modell wurde an Daten auf drei ländlichen Autobahnen in Alberta (Kanada) auf einer Länge von 28 km getestet. Der vorgeschlagene Algorithmus erweist sich im Vergleich zu früheren Studien als genau, wobei die durchschnittliche Präzision, der Wiedererkennungswert und die F1-Werte (gängige Metrik zur Bewertung der Leistung von binären Klassifizierungsmodellen) für die Testsegmente über 98 % liegen. Die vorgeschlagene Arbeitsweise kann bei der Automatisierung der Bestandsaufnahme von Lichtmasten und der Überprüfung der Straßensicherheit durch Verkehrsbehörden helfen.

80 349

- 0.11 **Datenverarbeitung**
- 6.7.2 **Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme**
- 15.8 **Straßentunnel**
- 0.3 **Tagungen, Ausstellungen**

A. Lehan; G. Mayer; K. Jacobsen; R. Siebe

Anwendung von Verfahren der künstlichen Intelligenz zur Verbesserung der Sicherheit von Tunneln und Tunnelleitzentralen unter Einbezug der Car-to-Infrastructure-Communication – Ergebnisse aus dem Forschungsvorhaben KITT

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. 448-455, 5 B, 4 T, 15 Q

Die Entwicklungen im Bereich der Digitalisierung von Straße und Verkehrsinfrastruktur zielen stark auf das vernetzte und automatisierte Fahren ab. Durch die Erfassung von Mobilitätsdaten kann für Tunnelleitzentralen ein erheblicher Beitrag zur präventiven Ereigniserkennung erreicht werden. Vor diesem Hintergrund wird im Forschungsprojekt KITT – Künstliche Intelligenz zur Verbesserung der Sicherheit von Tunneln und Tunnelleitzentralen erstmals die Möglichkeit untersucht, die Bewertung der Sicherheitslage in Tunneln in Echtzeit unter Nutzung von schwacher KI vorzunehmen. Grundlage bilden sensorgestützte Daten der konventionellen tunnelbetriebs- und verkehrstechnischen Einrichtungen. Darüber hinaus wird untersucht, welche Fahrzeugdaten zukünftig zusätzlich aus der C2I (Car to Infrastructure) zur Verfügung stehen sollten. Das Paper stellt die ersten Ergebnisse aus KITT vor.

80 350

0.11 Datenverarbeitung
7.0 Allgemeines, Klassifikation

M. De Volder; J. Lin; T. Wieser

Prozessoptimierung und Automatisierung von FE-Berechnungen in der Geotechnik

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. 171-176, 14 B, 2 Q

Im Zeitalter des digitalen Fortschritts und der zunehmenden Notwendigkeit nachhaltigen Bauens erweisen sich Prozessoptimierungen und Automatisierungen von Finite-Elemente-Berechnungen (FEM) in der Geotechnik als essenziell. Die Arbeit beschreibt die Entwicklung einer BIM-to-FEM Schnittstelle zur Effizienzsteigerung und Genauigkeit geotechnischer Berechnungen, realisiert durch die Integration von "ProVI", eine Verkehrsinfrastruktur Planungssoftware, "Plaxis 2D", einem etablierten FE-Programm, und Python.

80 351

0.11 Datenverarbeitung
9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung
0.3 Tagungen, Ausstellungen

J. Pacholski

Einfluss des OKSTRA®-Schemas auf die Fachanwendung "LASTRADA" aus der Sicht des Softwareanbieters

1. BIM-OKSTRA-Symposium, 28./29. Februar 2024, Köln. Köln: FGSV Verlag, 2024, USB-Stick (FGSV 002/138), 8 S., 4 B, 2 T, 4 Q. – Online-Ressource: Zugriff über: www.fgsv-verlag.de/1-bim-okstra-symposium

In dem Beitrag wird der Einfluss der Einführung des OKSTRA-Schemas auf die Fachanwendung "LASTRADA" aus der Perspektive des Softwareanbieters und als Entwickler des Produkts untersucht. "LASTRADA", 1995 ursprünglich für die Erstellung und Verwaltung von Asphaltkontrollprüfungsberichten entwickelt, bedient mittlerweile verschiedenste Bereiche der Qualitätssicherung von Baustoffen im Bauwesen und bietet durch eine modulare Struktur besonders hohe Flexibilität bei der Bereitstellung von Funktionalitäten. Die Relevanz der Einführung des OKSTRA-Schemas in den spezifischen Domänen der Erstellung von Asphalt-Eignungsnachweisen mit Erstprüfungen und der Erfassung von Prüfdaten und Erstellung von Prüfberichten im Rahmen von Asphaltkontrollprüfungen sowie die davon betroffenen Softwaremodule und ihre Anwender wird hier betrachtet. Vor Beginn der Umsetzungsphase wurde die Entscheidung zur Nutzung der "OKLABI", der OKSTRA-Klassenbibliothek, getroffen und diese an die Anwendung angebunden. Im Anschluss an die Analyse und den Vergleich der bisherigen sowie zukünftigen Datenstrukturen, -formate und Arbeitsabläufe, konnte für die Softwareentwicklung die Roadmap mit ihren Milestones erstellt werden. Die Darstellung beinhaltet die Integration eines neu zu entwickelnden Softwaremoduls zur Erstellung und Verwaltung von Asphalt-Eignungsnachweisen und damit verbundenen Erstprüfungen, den Import und Export von Eignungsnachweisen und Kontrollprüfungen unter Anwendung von OKSTRA-Profilen, sowie den Einfluss dieser Profile auf die Erfassung und Verarbeitung von Prüfdaten im Rahmen von Kontrollprüfungen. Abschließend wird ein kurzer Einblick in den Strukturwandel der Softwareentwicklung und ein kurzer Ausblick auf die Weiterentwicklungen, die im Zusammenhang mit dem OKSTRA-Schema stehen, gegeben.

80 352

0.11 Datenverarbeitung
12.0 Allgemeines, Management
0.3 Tagungen, Ausstellungen

D. Vielhaben

Erstellung eines digitalen Zwillings der L 121

1. BIM-OKSTRA-Symposium, 28./29. Februar 2024, Köln. Köln: FGSV Verlag, 2024, USB-Stick (FGSV 002/138), 10 S., 16 B. – Online-Ressource: Zugriff über: www.fgsv-verlag.de/1-bim-okstra-symposium

2022 wurde in der Straßenbauverwaltung Schleswig-Holsteins mit der Planung des grundhaften Ausbaus der L 121 auf einer Länge von circa 16,8 km begonnen. Das Projekt wurde intern als Pilotprojekt mit der BIM-Methodik umgesetzt und befindet sich in der Prüfung der Entwurfsunterlagen und der Vorbereitung der Ausschreibungsphase. Um einen digitalen Zwilling als Basis für die Bearbeitung zu erstellen, wurden zunächst

erforderliche Grundlagen wie Baugrundgutachten, Vermessung, Leitungsträgerinformationen und Kartengrundlagen geklärt und als weitere Basis für den digitalen Zwilling eine Georadarbefahrung der Straße zur Nutzung im Bestandsmodell (digitaler Zwilling) durchgeführt. Der Prozess der Querprofilerstellung erfolgte automatisiert und wurde abschnittsweise als Teilmodell erstellt sowie als Gesamtmodell übertragen. Teilmodelle wurden entsprechend der Abschnittsbildung im Pavement Management System (PMS) erstellt, um Kosten und Sanierungskonzepte entsprechend zuzuordnen. Hierdurch wurde ein hochgradig genaues Baugrund-/Bestandsmodell erstellt, welches das Baugrundrisiko minimiert und eine verlässlichere Grundlage für die Planung im PMS darstellt. Vor allem die Bereiche mit belastetem Material konnten somit auf den Meter genau definiert werden und die Massen und Kostenermittlung genauer und verlässlicher durchgeführt werden. Im Zuge der Modellerstellung wurden eigens entwickelte Modell "Bauteile" ergänzt, attribuiert und als Basis für die weitere Planung mit der BIM-Methodik verwendet, um schnell und effektiv Bauteile vorgeneriert einsetzen zu können. Durch die Nutzung vorgenerierter Bauteile wurde vor allem die zeitliche Umsetzung des digitalen Zwillings und somit des Projekts deutlich beschleunigt.

80 353

0.13 Handbücher, Grundlagenwissenschaften

0.11 Datenverarbeitung

5.8 Vermessung, Photogrammetrie

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

15.0 Allgemeines, Erhaltung

K. Zilch (Hrsg.)

Allgemeine Grundlagen des Bauwesens: Technik, Organisation, Wirtschaftlichkeit (3. Auflage)

Wiesbaden: Springer Vieweg, 2023, X, 483 S., zahlr. B, T, Q (Handbuch für Bauingenieure). – ISBN 978-3-658-29503-5

Der Band aus der Reihe "Handbuch für Bauingenieure" erläutert wichtige grundlegende und aktuelle Inhalte der Fachgebiete Ingenieurgeodäsie, Bauphysik, Bauchemie, Bauinformatik, Theorie der Tragwerke und Zuverlässigkeit von Tragwerken. Die Vorhersage des Verhaltens von Tragwerken unter den unterschiedlichen Beanspruchungen stellt eine Kernaufgabe entwerfender Ingenieure dar und liefert die Basis für die Dimensionierungsaufgaben im Konstruktiven Ingenieurbau. Die hierzu erforderlichen Theorien und Modelle der Geodäsie, Bauphysik und der Tragwerke sowie deren Umsetzung in Analysemethoden werden in den Kapiteln schrittweise aus den Grundlagen der technischen Mechanik bis zu Berechnungskonzepten und deren algorithmischen Umsetzungen entwickelt. Ein wesentliches Ziel des Buchs ist es, dem Leser die Fähigkeit zu verleihen, die gewonnenen Ergebnisse in die Anschauungswelt seiner Entwürfe und Konstruktionen zu übertragen, um sie dort nachvollziehen zu können und stets kritisch zu hinterfragen.

80 354

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

0.20 Straßen- und Verkehrswesen (Länderberichte)

S. Ueda; S. Itsubo

Förderung von MaaS in Japan

(Orig. engl.: Efforts in MaaS promotion in Japan)

Routes Roads (2022) Nr. 395, S. 18-21, 1 B, 1 T

Seit 2018 wird MaaS (Mobility as a Service) von der japanischen Regierung als Leuchtturmprojekt vorangetrieben; es stellt eine wichtige Säule im Sektor Mobilität im "Growth Strategy Action Plan" von 2019 dar. Dabei zielt die japanische Variante von MaaS nicht nur auf Multimodalität, sondern auch auf eine Vielfalt von Services. Um nach der COVID 19-Pandemie den regionalen Tourismus wieder zu stärken, liegt bei den derzeit laufenden Demonstrationsprojekten ein Schwerpunkt auf zusätzlichen Angeboten für Touristen, wie bargeldlose Zahlungssysteme für Tickets im öffentlichen Verkehr. Beispielsweise haben in der Izu Region zwei Bahngesellschaften ein MaaS-System implementiert, das Touristen ermöglicht, nach allen Verkehrsmodi inklusive On-Demand-Services zu suchen, zu buchen und zu bezahlen. Hinzu kamen spezielle Zahlungsfunktionen, Ausdehnung der Authentifikationsmethoden und erweiterte Suchfunktionen nach touristischer Information. MaaS wird als wichtige Komponente für "Smart Cities" gesehen, zumal die so generierten Daten nicht nur dem Verkehrssektor dienen, sondern auch einen Zusatznutzen für die Region bedeuten.

80 355

1.0 Allgemeines

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

P. Wang; B. McKeever; C.-Y. Chan

Industrienumfrage zum Verkehrsinfrastrukturbedarf für automatisierte Fahrzeuge

(Orig. engl.: Automated vehicles industry survey of transportation infrastructure needs)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 7, 2022, S. 554-569, 4 B, 8 T, 8 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Der Einsatz automatisierter Fahrzeuge (Automated Vehicles, AV) kann den Verkehr und die Gesellschaft als Ganzes grundlegend verändern. Die Infrastruktureigentümer und -betreiber (Infrastructure Owner and Operators, IOOs), die die Infrastruktur besitzen, erhalten und betreiben, haben die Möglichkeit, mit der AV-Industrie zusammenzuarbeiten, um einen sicheren und effizienten Betrieb zu gewährleisten – allerdings sollte die Unabhängigkeit der Betreiber gewahrt bleiben. Eine Schlüsselfrage für die IOOs lautet: "Welche Verbesserungen der Verkehrsinfrastruktur werden nach Ansicht der AV-Hersteller die Leistung von AV erleichtern und verbessern?". Die Studie wurde konzipiert, um diese Frage durch einen umfassenden Umfrageansatz zu beantworten, einschließlich einer Online-Umfrage und Folgebefragungen. Es wurde eine Liste von zehn Fragen erörtert, die sich auf die physische und digitale Infrastruktur, die Instandhaltung der Infrastruktur, Normen und Spezifikationen, politische Unterstützung und den Datenaustausch unter anderem beziehen. Es wurden mehr als 60 Unternehmen angeschrieben, die in Kalifornien über eine AV-Prüfgenehmigung verfügen. Insgesamt haben 20 Unternehmen geantwortet. Sie stammten aus verschiedenen Sektoren und repräsentierten die AV-Branche gut. Aus den Ergebnissen der Studie wird geschlossen, dass die wichtigsten Straßenmerkmale, die das Potenzial haben, dem automatisierten Fahrsystem (ADS) zugute zu kommen, digitale Karten und Beschilderung, Fahrbahnmarkierungen, Informationen über Arbeitsstellen und Zwischenfälle, Vehicle-to-Everything(V2X)-Kommunikation, aktuelle Verkehrssignalisierungen, die allgemeine Beschilderung und Beleuchtung sind. Zu den digitalen Funktionen, die als besonders wichtig für die Beschleunigung der ADS-Einführung angesehen werden, gehören Informationen über Arbeitsstellen und Straßensperrungen, Phasen der Lichtsignalsteuerung und Signalzeiten sowie Verkehrsstaus. Die Studie bietet verschiedene Stimmen und tiefgreifende Einblicke in Themen, mit denen sich die AV-Industrie und IOOs beschäftigen sollten, um die Einführung von AVs zu beschleunigen.

80 356

1.4 Statistik (Straßen, Kfz, Unfälle)

5.2 Landstraßen

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

M. Fleischer; F. Schneider; A. Soteropoulos

Unfälle mit Baumkollisionen im Straßenverkehr in Österreich: Analyse des Unfallgeschehens, Vor-Ort-Erhebung von Unfallbereichen und Maßnahmen

Zeitschrift für Verkehrsrecht 68 (2023) Nr. 10, S. 409-418, 14 B

Unfälle mit Baumkollisionen im Straßenverkehr gehören in Österreich zum Alltag, und im Zeitraum 2018 bis 2021 ereigneten sich täglich durchschnittlich fast zwei Baumunfälle mit Personenschaden. Bei solchen Unfällen handelt es sich häufig um besonders schwere Unfälle: So lag der Anteil der bei Baumunfällen Getöteten an allen in Österreich im Straßenverkehr Getöteten im Zeitraum 2018 bis 2021 bei 10 %. In dem Beitrag gibt das Kuratorium für Verkehrssicherheit (KFV) einen Überblick über das Unfallgeschehen von Baumkollisionen in Österreich sowie über die Ergebnisse einer Vor-Ort-Erhebung der Anlageverhältnisse von Unfallbereichen von Unfällen mit Baumkollisionen mit Getöteten und Schwerverletzten. Der Fokus liegt hierbei – aufgrund der hohen Unfallzahlen – auf Pkw-Alleinunfällen mit Baumkollisionen im Außerortsbereich. Aufbauend auf den

Ergebnissen der Analyse des Unfallgeschehens und der Vor-Ort-Erhebung werden Maßnahmen und Empfehlungen zur Reduktion von Baumunfällen abgeleitet.

80 357

1.4 Statistik (Straßen, Kfz, Unfälle)

5.5 Radverkehr, Radwege

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

B. Pazak

Tödliche Gefahr im toten Winkel – Schwere Abbiegeunfälle zwischen Lkw und Radfahrenden

Verkehrsdienst 69 (2024) Nr. 3, S. 59-63, 1 B, 39 Q

Die Lichtsignalanlage schaltet auf grün. Rad und Lkw fahren beide gleichzeitig los. Unbemerkt vom Lkw-Fahrer, trotz des Blicks in seine vier Außenspiegel, befindet sich der Radfahrende im toten Winkel. Es kommt zur tödlichen Kollision. 19 Radfahrende sind so 2022 auf Deutschlands Straßen getötet worden. 80 % der Lkw-Fahrer geben nach einem solch tödlichen Ereignis ihren Beruf auf. Viele dieser Unfälle wären in der Vergangenheit vermeidbar gewesen, wenn man früher und konsequenter gehandelt hätte. Im Beitrag soll zunächst die statistische Entwicklung des Unfallgeschehens betrachtet, die aktuelle Studienlage beleuchtet und präventive Maßnahmen zur Vermeidung von schweren Abbiegeunfällen vorgestellt werden. Dem Autor ist es ein besonderes Anliegen, das Bewusstsein für diese vermeidbaren Unfälle zu schärfen. Im Jahr 2020 wurden im Straßenverkehr 2 208 Abbiegeunfälle mit Personenschäden unter Beteiligung von Güterkraftfahrzeugen registriert. 2019 wurden 35 Radfahrende durch Abbiegeunfälle getötet. Im darauffolgenden Jahr gab es 40 getötete Personen, 2021 einen rückläufigen Trend mit 20 getöteten Personen. Dieser Trend zeichnete sich 2022 weiter fort. Sogenannte In-Depth-Datenerhebungen, also vertiefte Analysen von Abbiegeunfällen haben eine essenzielle Bedeutung, da durch sie Anforderungen an Abbiegeassistenzsysteme festgelegt werden, auf welche dann auch der Gesetzgeber zurückgreift. Im GIDAS-Forschungsprojekt (GIDAS: German-In-Depth-Accident-Study) der BAST und der Forschungsvereinigung Automobiltechnik e. V. haben Unfallforscher 122 Abbiegeunfälle innerhalb geschlossener Ortschaften zwischen Lkw und Radfahrenden in den Jahren von 1999-2014 ausgewertet.

Rechtswesen



80 358

3.4 Bau- und Planungsrecht, Planfeststellung

5.3.1 Stadt- und Verkehrsplanung

J. Albrecht

Dürre – Hitze – Hochwasser: Planungsinstrumente für die klimaresiliente Stadt

Infrastrukturrecht 21 (2024) Nr. 2, S. 37-43, zahlr. Q

Die Ableitung von Maßnahmen zur Anpassung an die Herausforderungen des Klimawandels bedarf eines frühzeitigen, koordinierten, integrativen und langfristigen Vorgehens. Im Beitrag sollen die planerischen Instrumente für die Anpassung an den Klimawandel im urbanen Raum und deren rechtliche Anforderungen beleuchtet werden. Da es sich bei der Klimaanpassung um eine Querschnittsmaterie handelt, ist das Spektrum der Handlungsfelder außerordentlich breit. Neben Instrumenten des Städtebaurechts sind insbesondere Umweltfachplanungen, wie die wasserwirtschaftlichen Planungen, relevant. Bedeutsam sind auch sektorübergreifende Klimaanpassungskonzepte, welche das neue Bundes-Klimaanpassungsgesetz bundesrechtlich eingeführt hat. Städte und Gemeinden sind durch den Klimawandel besonders betroffen. Die dicht bebauten Flächen wirken als Wärmespeicher und heizen die Städte damit auf. Hinzu kommen eine geringe Verdunstung und ein geringer Luftaustausch, die zu erhöhten Temperaturen und einem sogenannten "Wärmeinseleffekt" führen. Folge der hohen Temperaturen sind gesundheitliche Beeinträchtigungen der Bevölkerung bis hin zu

Todesfällen. Lange Trockenperioden können zudem Probleme in Bezug auf den urbanen Wasserkreislauf, die Trinkwasserversorgung und die Vegetation verursachen. Häufiger auftretende Starkregenereignisse führen zu einer Überlastung der Kanalisation mit anschließender Überflutung von Gebäuden und Infrastruktur. Auch werden Flusshochwasser voraussichtlich zunehmen. Die genannten Klimafolgen stellen Herausforderungen für die Stadtentwicklung dar, die planerisch bewältigt werden müssen. Hierzu bedarf es Leitbilder und konkreter Maßnahmen. Besondere Bedeutung für die Stadtentwicklung haben städtebauliche Planungen, deren rechtliche Anforderungen und Bezüge zur Klimaanpassung näher erläutert werden. Wasser gilt als Schlüsselement bei der Klimaanpassung und ist Gegenstand verschiedener wasserwirtschaftlicher Fachplanungen. Deren rechtliche Rahmenbedingungen werden im Beitrag erläutert. Außerdem werden die Inhalte und die rechtliche Ausgestaltung von lokalen Klimaanpassungskonzepten vorgestellt. Der Beitrag schließt mit einem kurzen Fazit und Ausblick.

80 359

3.4 Bau- und Planungsrecht, Planfeststellung

5.3.1 Stadt- und Verkehrsplanung

H. Baumeister

Das Städtebaurecht als notwendiger Kristallisationspunkt für Mobilitätswende und Klimaschutz in den Kommunen

Infrastrukturrecht 21 (2024) Nr. 2, S. 43-48, zahlr. Q

Kommunen haben durch das Bauplanungsrecht im BauGB bereits effektive Instrumente, um die Mobilitätswende und den Klimaschutz auf ihrem Gebiet voranzubringen. Das Bundesverwaltungsgericht sieht die Möglichkeit, durch bauplanerische Festsetzungen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB auf den gemeindlichen Flächen "gemeindliche Verkehrspolitik" zu betreiben und darüber hinaus auch flächenbezogene Maßnahmen zum Umwelt- und Klimaschutz auf Gemeindegebiet festzulegen. Künftig müssen auch begleitende straßenverkehrsrechtliche Anordnungen gemäß § 45 StVO jenseits von Gefahrenlagen zur Gestaltung der kommunalen Mobilität möglich werden. Alle Maßnahmen erfordern zur rechtssicheren Umsetzung ein verkehrsplanerisches Fundament der Kommune. Deshalb ist eine integrierte Verkehrsplanung mit fachlichen Standards bundeseinheitlich im BauGB zu verankern. Den Festsetzungsmöglichkeiten im Bebauungsplan nach § 9 Abs. 1 BauGB kommt eine bedeutsame Rolle für die Mobilitätswende und den Klimaschutz in den Kommunen zu. Nach § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB können "Verkehrsflächen sowie Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung, wie Fußgängerbereiche, Flächen für das Parken von Fahrzeugen, Flächen für Ladeinfrastruktur elektrisch betriebener Fahrzeuge, Flächen für das Abstellen von Fahrrädern sowie den Anschluss anderer Flächen an die Verkehrsflächen [festgesetzt werden]; die Flächen können auch als öffentliche oder private Flächen festgesetzt werden".

80 360

3.4 Bau- und Planungsrecht, Planfeststellung

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

A. Sterz

Bauleitplanung ohne Umweltprüfung – umweltrechtliche Anforderungen für die Anwendung des vereinfachten und beschleunigten Verfahrens

UVP-report 37 (2023) Nr. 1, S. 33-44, 3 B, 2 T, zahlr. Q

Mit der Einführung der unbedingten Pflicht zur Umweltprüfung für Bauleitpläne durch das Europarechtsanpassungsgesetz aus dem Jahr 2004 wurden Ausnahmen davon normiert. Der Beitrag befasst sich mit den Ausnahmen im vereinfachten und beschleunigten Verfahren sowie deren europa- und umweltrechtlichen Anforderungen und betrachtet dabei die Regelungen des Baugesetzbuchs (BauGB), des UVP-Gesetzes (UVPG), des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG), des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sowie der UVP-Richtlinie, der SUP-Richtlinie, der FFH-Richtlinie, der Vogelschutz-Richtlinie und der Seveso-III-Richtlinie der EU.

3.4 Bau- und Planungsrecht, Planfeststellung**6.10 Energieverbrauch**

A. Baars

Genehmigungsrechtliche Grundlagen von Photovoltaik im Außenbereich*Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht 42 (2023) Nr. 24, S. 1857-1863, zahlr. Q*

"Lage, Lage, Lage" ist das, was im Immobiliensektor zählt. Dies gilt gerade auch für PV-Anlagen und nicht nur im Hinblick auf die solare Einstrahlung. Als vielfach entscheidende Stellschraube tritt im Außenbereich die Frage hinzu, ob ein Vorhaben nach § 35 BauGB ohne Bebauungsplan genehmigungsfähig ist. Ist das nicht der Fall und der Vorhabenträger auf eine kommunale Bauleitplanung angewiesen, steigt der Aufwand in verfahrensmäßiger, zeitlicher und finanzieller Hinsicht. Der Gesetzgeber hat im Jahr 2023 zwei Mal an der Schraube gedreht und zwei neue Privilegierungstatbestände für PV-Anlagen geschaffen. Erste Erfahrungen mit den Vorschriften zeigen, dass ihre Auslegung und Anwendung eine Reihe von Zweifelsfragen aufwerfen. Der Beitrag bemüht sich, eine Klärung herbeizuführen. Die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit von Vorhaben im Außenbereich richtet sich nach § 35 BauGB. § 35 I BauGB enthält einen abschließenden Katalog der sogenannten Privilegierten Vorhaben. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass sie im Außenbereich "gesollt" sind. Ihnen verschafft der Gesetzgeber eine erhöhte Durchsetzungskraft. Sie sind bauplanungsrechtlich zulässig, wenn öffentliche Belange nicht entgegenstehen und die ausreichende Erschließung gesichert ist. Vorhaben, die nicht privilegiert sind, bezeichnet man als sonstige Vorhaben. Sie sind gemäß § 35 II BauGB im Einzelfall zulässig, wenn ihre Ausführung oder Benutzung öffentliche Belange nicht beeinträchtigt und die Erschließung gesichert ist. Gegenüber dem Nicht-Entgegenstehen des § 35 I BauGB setzt die Schwelle der fehlenden Beeinträchtigung öffentlicher Belange nach § 35 II BauGB sehr viel niedriger an.

3.9 Straßenverkehrsrecht**5.5 Radverkehr, Radwege****6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)**

V. Zuser; J. Breuss

Überholen von Radfahrenden – Seitenabstände in Theorie und Praxis*Zeitschrift für Verkehrsrecht 68 (2023) Nr. 12, S. 486-492, 9 B, 1 T*

Am 01.10.2022 trat die 33. StVO-Novelle in Österreich mit zahlreichen Änderungen im Sinne der Förderung aktiver Mobilität in Kraft. Eine der darin enthaltenen Neuerungen war die Festlegung eines Mindestüberholabstands zu Radfahrenden von 2,0 m im Außerortsbereich und 1,5 m im Ortsgebiet. Nach rund einem Jahr fällt das Fazit allerdings ernüchternd aus. Die vorgeschriebenen Überholabstände werden nach wie vor nur von einem kleinen Teil der Kfz-Lenkenden eingehalten. Trotz Einführung eines ziffernmäßig festgelegten Mindestabstands beim Überholen von Radfahrenden und E-Scooter-Fahrenden wird weiterhin knapp überholt, die Regelung ist nur unzureichend bekannt. Ein Jahr nach der 53. StVO-Novelle ist das theoretische Wissen über die Überholabstände nur unzureichend vorhanden, mit der Einhaltung der Überholabstände in der Praxis sieht es allerdings noch schlechter aus. Das KFV (Kuratorium für Verkehrssicherheit) empfiehlt deshalb, Klarheit zu schaffen, die derzeitigen Ausnahmen abzuschaffen sowie verstärkt bewusstseinsbildende Maßnahmen einzusetzen. Beispielsweise ist anzuraten, die Gültigkeit der ziffernmäßig in der StVO festgelegten Mindestabstände im Sinne der Transparenz und Sicherheit auch auf eine Geschwindigkeit des Überholenden von 30 km/h oder weniger und auf Radfahranlagen auf der Fahrbahn (Radfahr- und Mehrzweckstreifen) zu erweitern. Eine weitere Notwendigkeit wäre das Schaffen von Überwachungsmöglichkeiten durch die Exekutive.

3.10 Umwelt-/Naturschutzrecht**5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP****7.4 Entwässerung, Grundwasserschutz****Schwerpunktthema: Der Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie im Kontext der Umweltprüfungen***UVP-report 37 (2023) Nr. 1, S. 1-26, zahlr. B, Q*

Bei der Genehmigung eines Vorhabens wird eine Erlaubnis oder Bewilligung eingeholt, um die Benutzung eines Gewässers im Hinblick auf die Bewirtschaftungsziele nach Wasserhaushaltsgesetz (WHG) zu regeln. Unklar war in diesem Zusammenhang lange, ob auch die EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) konkrete

Vorgaben für die Genehmigung beinhaltet oder ob sie sich darauf beschränkt, Zielvorgaben für die Bewirtschaftungsplanung der Wasserkörper aufzustellen. Da einige Jahre notwendig waren, um die rechtlichen Anforderungen an den Fachbeitrag WRRL methodisch zu operationalisieren, scheiterte eine Reihe von Vorhaben vor dem BVerwG. Diese Phase kann als "ungeregelte fachliche Praxis" des Fachbeitrags WRRL bezeichnet werden, da sie von einer hohen Unsicherheit der Vorgehensweise geprägt war. Für den schrittweisen Übergang in eine "gute fachliche Praxis", die sich durch Standards und Fachkonventionen auszeichnet, stellt die "Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot" der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA 2017) einen Meilenstein dar. Die "Fachtechnische Handlungsempfehlung zur Prognose beim Vollzug des Verschlechterungsverbots im Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie" (LAWA 2020) erweitert die Methodik zum Fachbeitrag WRRL um praktikable Kriterienlisten. Für die Bewertung der physikalisch-chemischen Parameter bietet das Gutachten "Immissionsbezogene Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen" der Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie eine erste umfassende Darstellung. Unter Einbezug der biologischen und hydromorphologischen Qualitätskomponenten diente dieses der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen als wichtige Grundlage für das "Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung" (M WRRL – FGSV 2021). Dieses stellt für die Straßenplanung bundesweit den aktuellen Standard dar. Für Vorhaben an Bundeswasserstraßen gilt seit 2019 der "Leitfaden zur Erstellung des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) bei Vorhaben der WSV an BWaStr". Der Schwerpunkt des UVP-report enthält drei Beiträge zur WRRL.

80 364

- 3.10 Umwelt-/Naturschutzrecht
- 5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP
- 7.4 Entwässerung, Grundwasserschutz

T. Wachter; J. Sybertz; M. Hanusch; S. Pieck

Der Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie im Zusammenspiel mit anderen naturschutz- und umweltrechtlichen Prüfinstrumenten: Entwicklung von "blauen Maßnahmen" für den Landschaftspflegerischen Begleitplan

UVP-report 37 (2023) Nr. 1, S. 7-18, 4 B, 1 T, zahlr. Q

In den Kanon der Prüfinstrumente des Natur- und Umweltschutzes reiht sich seit einigen Jahren als neues Instrument der Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie ein. Wir identifizieren dessen Schnittmengen und Synergien mit der Eingriffsregelung, aber auch mit dem Arten- und Gebietsschutz, bei den Schutzgütern, den erforderlichen Daten und möglichen Maßnahmen. Die größten Synergien zwischen den betrachteten Instrumenten dürften sich entfalten, wenn gewässerbezogene Maßnahmen zwischen Landschaftspflegerischem Begleitplan und Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie iterativ entwickelt und in den Maßnahmenblättern, gegebenenfalls als "blaue Maßnahmen", rechtlich gesichert werden.

Straßenplanung



80 365

- 5.1 Autobahnen
- 5.12 Straßenquerschnitte
- 6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

S. Himes; J.A. Bonneson; V. Gayah; C. Liu

Sicherheitsprognoseverfahren für Autobahnen mit Fahrstreifen für Fahrzeuge mit einer höheren Personenbelegung

(Orig. engl.: Safety prediction method for freeway facilities with high-occupancy lanes)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 8, 2022, S. 501-513, 5 B, 6 T, 26 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

In dem Beitrag wird die Entwicklung einer Sicherheitsvorhersagemethode für Autobahnen mit HOV- und HOT-Fahrstreifen (High-Occupancy Vehicle oder High-Occupancy Toll, also Fahrstreifen für Fahrzeuge mit einer höheren Personenbelegung ohne oder mit einer Mauteinrichtung) beschrieben, die zusammen als HO-Fahrstreifen bezeichnet werden. Diese Methode wurde in einer Weise entwickelt und dokumentiert, die mit den Sicherheitsbewertungsmethoden in Teil C des Highway Safety Manual (HSM) übereinstimmt. Eine solche Vorhersagemethode würde den Verkehrsministerien der Bundesstaaten dabei helfen, die Auswirkungen auf die Sicherheit bei der Planung, dem Entwurf und dem Betrieb von Freeway-Einrichtungen mit HO-Fahrstreifen ausdrücklich zu berücksichtigen. In Kalifornien und Washington wurden Daten gesammelt, um die Entwicklung der Vorhersagemethode zu unterstützen. Diese Methode konzentriert sich auf die Bewertung einer Autobahnfahrtrichtung bei jeder Anwendung. Der Artikel fasst die wichtigsten Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen dieser Methode und der aktuellen Vorhersagemethode für Autobahnen in Kapitel 18 der HSM-Beilage zusammen. Die Methode umfasst Modelle zur Vorhersage der Gesamtunfallhäufigkeit und der Häufigkeit von Unfällen mit mehreren Fahrzeugen. Die Methode gilt für Autobahnen mit durchgehendem HO-Fahrstreifen, mit Barrieren getrennten HO-Fahrstreifen mit intermittierendem Zugang und durch Barrieren/Pylonen getrennten HO-Fahrstreifen mit intermittierendem Zugang zwischen dem/den HO-Fahrstreifen und den Fahrstreifen für allgemeine Fahrzeuge. Bei der Methode wird nicht zwischen HOV- und HOT-Spuren unterschieden.

80 366

5.1 Autobahnen

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

C.M. Weyland

Mikroskopische Verkehrsflusssimulation von Autobahnen mit Streckenbeeinflussungsanlagen

Karlsruhe: Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Verkehrswesen, Dissertation, 2023, XXX, 317 S., zahlr. B, T, Q, Anhang. – Online-Ressource: Verfügbar unter: DOI: 10.5445/IR/1000162768

Streckenbeeinflussungsanlagen (SBA) werden auf viel befahrenen Autobahnen eingesetzt, um den Verkehrsfluss zu optimieren und die Verkehrssicherheit zu erhöhen. Die Verkehrsteilnehmenden reagieren auf die dynamischen Anzeigen und es resultiert eine beeinflusste Verkehrssituation. Ziel der Dissertation war die Abbildung der Wirkung einer SBA in einem mikroskopischen Verkehrsflussmodell. Die Grundlage für das Verkehrsflussmodell bildet ein etwa 30 Kilometer langer Autobahnabschnitt der A 5 in der Nähe von Frankfurt am Main. Zunächst wurden umfangreiche Verkehrs- und Schaltdaten ausgewertet, die notwendigen Erkenntnisse zum Verkehrsablauf und zur Wirkung der SBA-Anzeigen liefern. Neben einer Betrachtung der Verkehrszusammensetzung, des Verkehrsflusses, der Fahrstreifenaufteilung und des Abstandsverhaltens werden die Quelle-Ziel-Beziehungen auf dem Abschnitt ermittelt. Zusätzlich wurde ein Algorithmus für die temporäre Öffnung des Seitenstreifens entwickelt, um die in Realität manuell durchgeführten Schaltungen in der Steuerung abzubilden. Die Erkenntnisse dienen als Grundlage für die Modellierung und Kalibrierung des Verkehrsflussmodells. Eine wichtige Komponente ist die Analyse der Akzeptanz der dynamischen Anzeigen einer SBA. Eine Simulation, in der alle Fahrzeuge ausnahmslos ihre Geschwindigkeit an die Geschwindigkeitsbeschränkungen anpassen, alle Lkw sich an das Lkw-Überholverbot halten und der Seitenstreifen als vollwertiger Fahrstreifen akzeptiert wird, wird keine realitätsnahen Ergebnisse liefern. Diese Aspekte werden anhand der Verkehrsdaten untersucht und darauf aufbauend ein Akzeptanzmodell hergeleitet, das eine realitätsnahe Befolgung wiedergibt und zur simulativen Abbildung von SBA eingesetzt werden kann. Die Dissertation liefert eine Methode zum Aufbau und zur Kopplung aller notwendigen Komponenten für die Abbildung einer Autobahn mit SBA in einem mikroskopischen Verkehrsflussmodell. Neben dem entwickelten Akzeptanzmodell ist die detaillierte Beschreibung der Modellkalibrierung und der relevanten Parameter hervorzuheben. Damit wird ein Leitfaden für die mikroskopische Verkehrsflusssimulation von Autobahnverkehr in Vissim bereitgestellt, der sowohl für beeinflussten als auch unbeeinflussten Autobahnverkehr eingesetzt werden kann.

80 367

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

5.5 Radverkehr, Radwege

A. Reidl

Schluss mit der Langeweile

Veloplan: Fachmagazin für Radverkehr und Mikromobilität 5 (2023) Nr. 2, S. 48-53, 13 B

Für Menschen, die schlecht zu Fuß sind, ist die Liblarer Straße in Brühl eine echte Herausforderung. Hunderte von Schritten müssen sie auf der schnurgeraden Straße gehen, bis sie den Marktplatz erreichen oder die Tramhaltestelle im Zentrum. Cafés und Geschäfte fehlen entlang der Strecke, weshalb das Laufen vorbei an parkenden Autos und Häuserfronten schnell langweilig wird. Damit sich ältere Menschen, die in den Seitenstraßen oder den Senioreneinrichtungen leben, trotzdem zu Fuß auf den Weg machen, hat die Verwaltung in den vergangenen Jahren verschiedene Objekte zum Sitzen oder Anlehnen in der Liblarer Straße installiert. Mit diesen Pausenpunkten wollen sie den Aktionsradius ihrer älteren Stadtbewohner und -bewohnerinnen erhalten und ausdehnen. Rund 200 Objekte hat die Verwaltung im Stadtzentrum der 40 000-Einwohner-Stadt aufgestellt. Sie gehören zum Projekt "Besitzbare und beispielbare Stadt" und sollen Senioren und Kinder animieren, ihre Wege selbstständig zu Fuß zurückzulegen. Während die Älteren Plätze zum kurzen Verweilen auf den Wegen brauchen, sind für Kinder vor allem Anreize notwendig, damit sie allein oder mit Freunden zur Schule gehen.

80 368

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

5.5 Radverkehr, Radwege

5.21 Straßengüterverkehr

R. Bogdanski; C. Siefert; C. Stürmer

Nutzung von Bushaltestellen für die letzte Meile: Logistisches Konzept und systematische Machbarkeitsuntersuchung am Beispiel der Stadt Nürnberg

Internationales Verkehrswesen 76 (2024) Nr. 1, S. 32-39, 4 B, 2 T, zahlr. Q

Der bisherige Einsatz von Lastenrädern auf der letzten Meile der Paketlogistik (KEP) erfordert Mikro-Depotflächen im urbanen Raum, die kaum verfügbar sind. Als Alternative wird die logistische Nutzung von Bushaltestellen für einen Behälterumschlag von KEP-Transportern auf Lastenräder nach dem kooperativen Vorsorgeprinzip untersucht. Bushaltestellen sollen in freien Zeitfenstern als temporäre Ablageorte und Umschlagsfläche dienen. Um konzeptionell geeignete Bushaltestellen zu identifizieren, wird eine übertragbare analytische und systematische Herangehensweise am Beispiel der Stadt Nürnberg vorgestellt. Die Kurier-, Express- und Paketlogistik (KEP-Branche) verzeichnet seit vielen Jahren ein stark steigendes Sendungsaufkommen, getrieben durch den Versandhandel. Die damit stetig zunehmenden Zustellverkehre auf der letzten Meile sind somit repräsentativ für unvermeidbare Wirtschaftsverkehre in urbanen und suburbanen Räumen, die möglichst nachhaltig gestaltet werden müssen. Für eine nachhaltige Stadt- und Ballungsraumlogistik ist es von großer Bedeutung, nicht ausschließlich auf das Substitutionsprinzip zu setzen, das heißt auf batterieelektrisch angetriebene Nutzfahrzeuge. Schließlich werden damit zwar schädliche Emissionen vermieden und ökologische Vorteile erzielt, die sozialen Schadwirkungen des Wirtschaftsverkehrs bleiben aber bestehen, so die Inanspruchnahme großer Verkehrsflächen und die Gefahren für schwächere Verkehrsteilnehmer. Kommunen setzen daher verstärkt auf das Konsistenzprinzip, also auf den Einsatz kleiner und ungefährlicher Verkehrsmittel; national auf elektrisch unterstützte, mehrspurige Lastenräder und international auf Light Electric Vehicle.

80 369

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

5.9 Netzgestaltung, Raumordnung

5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit)

L.S. Hamm; A. Loder; G. Tilg; M. Menendez; K. Bogenberger

Netzwerk-Ineffizienz: Empirische Befunde für sechs europäische Städte

(Orig. engl.: Network inefficiency: Empirical findings for six European cities)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 8, 2022, S. 99-111, 5 B, 3 T, 36 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Bei der Planung von Straßennetzen werden inhomogene Verkehrsbedingungen und die Auswirkungen multimodaler Wechselwirkungen häufig vernachlässigt. Dies kann dazu führen, dass die Netzkapazitäten erheblich überschätzt werden. Empirische makroskopische Fundamentaldiagramme (MFD) oder Volumen-Verzögerungs-Beziehungen weisen erhebliche Streuungen auf, die eine Verringerung der Netzleistung und eine ineffiziente Nutzung der Infrastruktur widerspiegeln. Dies hat zur Folge, dass die externen Kosten des Autoverkehrs unterschätzt werden, wenn die Planung von Verkehrskapazitäten und -geschwindigkeiten auf optimalen statt auf realen Schätzungen beruht. In dem Beitrag der TU München wird ein explorativer und empirischer Ansatz vorgestellt, um die Ineffizienz des Netzes zu analysieren und ihre Ursachen zu quantifizieren. Es wird vorgeschlagen, die Netzeffizienz zu messen, indem die Idee der überschüssigen Verspätungen für das MFD eingeführt wird. Diese überschüssigen Verspätungen werden als die Differenz zwischen der beobachteten Geschwindigkeit und der optimalen Netzgeschwindigkeit bei einer bestimmten Dichte definiert. Das Konzept wird auf Verkehrsdatensätze von sechs europäischen Städten angewendet, die sich in der Art der Datenerhebung unterscheiden, und es werden Quantilsregressionsmethoden für die Analyse verwendet. Es wird festgestellt, dass es in jedem Datensatz zu übermäßigen Verspätungen kommt, die mit der Verkehrsbelastung des Straßennetzes zunehmen. Darüber hinaus bestätigen die Autoren die Intuition, dass Lichtsignalsteuerung, Netzbelastung und Multimodalität den Grad der Netzeffizienz beeinflussen. Die Formel für den Verspätungsüberschuss ermöglicht es, diese Informationen auf einfache Weise zu quantifizieren und liefert neben dem Standard-MFD-Modell zusätzliche Erkenntnisse. Der Ansatz unterstützt Planerinnen und Planer dabei, bessere realitätsnahe und weniger optimistische Geschwindigkeitsprognosen für Verkehrsanalysen zu erhalten und schlägt vor, den städtischen Verkehr auf räumlich und zeitlich effizientere Verkehrsträger zu verlagern.

80 370

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

5.21 Straßengüterverkehr

0.8 Forschung und Entwicklung

B. Leerkamp; M. Schlott; M. Auffenberg; A. Thiemermann; J. Kuchhäuser; S. Puslat

Metastudie städtischer Güterverkehr in NRW

Wuppertal: Bergische Universität Wuppertal, Lehr- und Forschungsgebiet Güterverkehrsplanung und Transportlogistik, 2024, X, 137 S., 41 B, 54 T, zahlr. Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://doi.org/10.25926/zh18-qy27>

Nordrhein-Westfalen ist das deutsche Bundesland, das am stärksten durch verdichtete, städtisch geprägte Räume gekennzeichnet ist. Von 82 Großstädten in Deutschland (> 100 000 Einwohnerinnen und Einwohner) liegen mehr als ein Drittel in NRW. Hier mischen sich Industrie, Handel und Wohnen auf engem Raum und es müssen Lösungen gefunden werden, die die Lebensqualität und Wirtschaftskraft der Städte erhalten und fördern. Ein effizienter und bedarfsgerechter Güterverkehr ist Voraussetzung von Verdichtung und zugleich Belastung für den Siedlungsraum. Mit dem stetigen Wandel der Bedeutung und Ausprägung der städtischen Funktionen geht ein kontinuierlicher Innovationsbedarf der urbanen Logistik einher, der unter anderem durch die kommunale Verkehrs- und Bauleitplanung zielorientiert unterstützt werden muss. Die Ziele der Landesregierung, die durch den Koalitionsvertrag bestimmt sind, bedürfen der Übertragung und Konkretisierung auf regionaler und kommunaler Planungsebene, damit sie in wirksame Maßnahmen umgesetzt werden. Dazu bedarf es einer Weiterentwicklung des Wissens über die Wirksamkeit von Maßnahmen der urbanen Logistik, einer zielorientierten Verbesserung der Planungsinstrumente und einer Unterstützung der Kommunen bei der Erarbeitung und Umsetzung ambitionierter urbaner Logistikkonzepte. Der Bericht skizziert Herausforderungen und Trends des urbanen Güterverkehrs, stellt seine Akteurinnen und Akteure (logistische Teilmärkte) vor, zeigt auf, in welcher Form die durchgeführten Güterverkehre in den Städten mittels Daten beschrieben werden können und vergleicht auf Grundlage von Planwerken die Verankerung des urbanen Güterverkehrs in den Bundesländern. Auf Grundlage einer Analyse bestehender Forschungs- und Förderprogramme werden Best-Practices im In- und Ausland verglichen und Ansatzpunkte aufgezeigt, wie die Landesregierung von NRW die Kommunen und Regionen in Zukunft weiter dabei unterstützen kann, den städtischen Güterverkehr zukunftsfähig zu gestalten. Außerdem werden Handlungsempfehlungen für Kommunen genannt und Forschungsbedarfe im Bereich des urbanen Güterverkehrs definiert.

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)**6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme**

H. Topp

Automatisch fahren – auch in der Stadt? Nein, aber ...*Internationales Verkehrswesen 76 (2024) Nr. 1, S. 71-73, 2 B, zahlr. Q*

Das selbstfahrende Auto ist ein alter Traum; die noch ältere Geschichte ist lesenswert, erzählt von Fabian Kröger (2015). Der Traum wird mit vollautomatisiertem und künftig mit autonomem (fahrerlosem) Fahren – so die Fachbegriffe für die Stufen 4 und 5 zum selbstfahrenden Auto (gemäß SAE 2018) – technisch möglich. Mit dem Gesetz zum autonomen Fahren (Deutscher Bundestag) wurde 2021 der rechtliche Rahmen geschaffen; zum Entwurf des Gesetzes gibt es einen recht kritischen Kommentar (Holzer/Grützmaker, 2017). Und was noch fehlt sind Regelungen zu Fragen der Datensicherheit und der Haftung bei Unfällen, die ja auch beim automatischen Fahren nicht völlig auszuschließen und auch schon passiert sind. Auf Autobahnen schon bald, auf vierstreifigen Landstraßen mit Mitteltrennung und auf weitgehend anbaufreien städtischen Magistralen mit Trennung von Auto-, Rad- und Fußverkehr ab etwa 2035 ist automatisches Fahren (gemäß Stufe 4) kein technisches Problem – im Gegenteil, der Verkehr wird entspannter, sicherer und leistungsfähiger durch automatische Einhaltung von Tempolimits und (engeren) Fahrzeugabständen, wie wir das bereits vom assistierten Fahren kennen. Ungeklärt ist das Miteinander automatischer und konventioneller Fahrzeuge über einen längeren Zeitraum. Aber wie sieht das aus auf multifunktionalen Stadtstraßen mit Fuß- und Radverkehr, ÖPNV und Autoverkehr – "in hochkomplexen Umfeldern wie urbanen Räumen"? Wird es wirklich die schöne neue Welt des Stadtverkehrs? Und passend dazu: "Der City-Pilot kann ... im gesamten urbanen Umfeld die Steuerung bis zu einer Geschwindigkeit von 50 km/h übernehmen", und im Forschungsprojekt STADT:up (2023) geht es um "neue, KI-basierte Methoden ... bei komplexen Verkehrssituationen". Es gibt zum automatischen Fahren in der Stadt umfangreiche, recht interessante Ausführungen am Beispiel der Stadt Karlsruhe, auf die im Artikel partiell eingegangen wird.

5.3.1 Stadt- und Verkehrsplanung

S. Baumgart

Herausforderungen für die Stadt der Zukunft – eine stadtplanerische Perspektive*Infrastrukturrecht 21 (2024) Nr. 2, S. 31-37, zahlr. Q*

Die Stadt der Zukunft muss auf Nachhaltigkeit und Resilienz abzielen, um den krisenhaften Herausforderungen begegnen zu können. Das bedeutet, Risiken zu reduzieren und Vulnerabilität der Bevölkerung, der gebauten und natürlichen Umwelt zu erkennen. In einer urbanisierten technologiegeprägten Welt sind Schutzziele für Bevölkerungsgruppen und kritische Infrastrukturen in Verbindung mit einer robusten Ausgestaltung von Raumnutzungen und -funktionen in Form der Förderung von Redundanzen und Multifunktionalitäten hinsichtlich der Flächennutzungen und Infrastrukturen von höchster Bedeutung. Für Infrastrukturen bedeutet dies, (bestehende) zentrale Techniken und Praktiken mit dezentralen Bausteinen zu verknüpfen. Es bedarf der Stärkung von Ressourcen im Bestand und bei Neuplanungen, insbesondere bezüglich grüner Infrastrukturen, aktiver Mobilität und des sozialen Zusammenhalts. Szenarien sollten unterschiedliche Verläufe von Krisen und deren mögliche Langzeitfolgen sowie gegebenenfalls erforderliche Anpassungsbedarfe abbilden und zur Diskussion stellen. Es bedarf der Bewältigungs- und Anpassungsfähigkeiten mit einer Kultur des Lernens mit Lernprozessen für verbesserte (Raum-)Strukturen und mit klaren Zuständigkeiten und (Planungs- und Entscheidungs-)Prozessen. Die umfassende Digitalisierung und der Einsatz künstlicher Intelligenz unterstützen potenziell Schnittstellen zwischen den Handlungsfeldern nachhaltiger Raumentwicklung. Es bedarf eines Konzepts der räumlichen Risikovorsorge in den Planwerken, das Raumbeobachtung und Risikoanalysen für Abwägungsprozesse enthält. Eine strategische Grundorientierung, die angesichts von Krisen flexibel und adaptiv mit Blick auf Ziele und Verfahrensweisen ausgerichtet ist und Revisionsbereitschaft zeigt (Resilienz-Check), eröffnet "Innovation auf Vorrat". Flexible Lösungen zu finden, zu experimentieren mit "Reflexionsräumen" und dennoch Recht zu setzen ist das Gebot der Stunde.

80 373

5.3.1 Stadt- und Verkehrsplanung

5.10 Entwurf und Trassierung

Hrsg.: P. Koch; S. de Rudder; S. Signer

Die neue Öffentlichkeit: Europäische Straßenräume des 21. Jahrhunderts / New public spaces: European urban streetscapes in the 21st century)

Weimar: M Books, 2024, 343 S., zahlr. B, Anhang. – ISBN 978-3-944425-27-6

Das Buch versammelt 28 Beispiele umgebauter Straßenräume aus 14 europäischen Städten. Alle wurden jeweils zeichnerisch und fotografisch dokumentiert und in ihrer Konzeption und Wirkungsweise detailliert beschrieben. Mit der Transformation ehemals autogerechter Straßen etabliert sich ein neues Thema im Städtebau. Die dokumentierten Umbauten reagieren auf die aktuellen Veränderungen, insbesondere den Klimawandel, und schaffen stadträumliche Typologien, die so bisher nicht bekannt waren. Ausgewählt wurden nur bereits umgesetzte Projekte. Sie haben den Vorteil, dass die Umsetzbarkeit der zum Teil radikalen Verwandlungen nicht mehr bewiesen werden muss, dass sie sich in der Praxis schon zu bewähren haben, als neue Räume erlebt und in ihrer Wirkung studiert werden können. Die großen Themen sind die unausweichliche Bewältigung der Klimafolgen, die längst überfällige Verkehrswende und die seit Jahrzehnten nahezu folgenlos diskutierte Rückgewinnung des Stadtraums für die Bewohnerinnen und Bewohner. Die dokumentierten Beispiele reagieren höchst unterschiedlich auf die geballten Herausforderungen, aber für alle gilt, dass sie reagieren. Nicht alle Lösungen sind voll ausgereift, es gibt ein Vortasten und Ausprobieren – die Ausbildung eines neuen Straßentypus ist mitten in der Entstehung. Einige sehr gelungene Beispiele sind bereits seit mehr als zehn Jahren zu bewundern, leider ohne dass ihr gutes Vorbild einen wahrnehmbaren Niederschlag im Bild und in der Planungspraxis deutscher Städte findet. Ausnahme ist die Goethestraße in Kassel, die Eingang in dieses Buch gefunden hat. Das Buch möchte für den Umbau von Straßen werben und zur Nachahmung anregen. Es richtet sich an Planerinnen und Planer, an Bürgermeisterinnen und Bürgermeister, an Politikerinnen und Politiker. Bestenfalls soll es zu Entdeckungsreisen in europäische Nachbarstädte führen, weil nichts so überzeugend ist wie das begehbare Original.

80 374

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

R. Jünger

Trassierung von Straßenbahn- und U-Bahn-Strecken nun nach europäischer Norm – die neue EN 17636

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 11, S. 30-33, 4 B

Im Rahmen des europäischen Normungsmandats M/486 werden Normen für städtische Schienenbahnen erstellt. Die Arbeiten an der EN 17636 starteten im Juni 2018 unter schwedischer Leitung. Die Norm behandelt die Trassierungselemente Gerade, Radius, Übergangsbogen, Korbbogen, Überhöhungsrampe, Längsneigung, vertikaler Radius und definiert hierfür Grenzwerte. Behandelt werden auch die Überlagerung von Trassierungselementen und ihre Grenzen. Neben den Festlegungen zur Gleisgeometrie für bestimmte Entwurfsgeschwindigkeiten ermöglicht die Norm die Ermittlung der trassierungstechnisch maximal zulässigen Geschwindigkeiten. Aufgrund der unterschiedlichen Eigenschaften der Fahrzeuge werden drei Streckenklassen definiert, die neben der Spurweite 1435 mm auch die Meterspur umfassen. Für andere Spurweiten enthält die Norm Umwandlungsregeln.

80 375

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

S.J. Berrebi; E. Lind; C. Brakewood; G. Erhardt; K. Watkins

Untersuchung der Auswirkungen von neuen Stadtbahn- und Busschnelllinien in den Zwillingsstädten Minneapolis und Saint Paul auf die Fahrgastzahlen

(Orig. engl.: Investigating the ridership impact of new light-rail transit and arterial bus rapid transit lines in the twin cities)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 7, 2022, S. 344-354, 12 B, 2 T, 32 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Städte in den Vereinigten Staaten und auf der ganzen Welt investieren in leistungsfähige und zuverlässige Verkehrsmittel wie Stadtbahnen und Busse, um die Fahrgastzahlen wieder zu erhöhen. Die Auswirkungen des

Ersatzes von hochfrequentem Busverkehr durch diese Verkehrsträger sind jedoch noch nicht ausreichend bekannt. In dem Beitrag wird untersucht, wie sich die Einführung von Light Rail Transit (LRT, Stadtbahnen) und Bus Rapid Transit (BRT, Busschnellverkehr) auf Korridoren auswirkt, die bereits von lokalen Buslinien gut bedient wurden. Anhand von Daten von Metro Transit in den USA-Zwillingsstädten Minneapolis und Saint Paul aus den Jahren 2012 bis 2017 wurden die Gesamtfahrgastzahlen und die Fahrtenhäufigkeit auf den Korridoren ausgewertet, um zwischen Fahrten zu unterscheiden, die neu generiert wurden, und Fahrten, die von den im selben Korridor verkehrenden lokalen Buslinien übernommen wurden. Mithilfe von Modellen mit festen Effekten wurde abgeschätzt, welcher Anteil der neuen Fahrgastzahlen auf die Verkehrsmittel mit hoher Kapazität und die von ihnen gebotene Verbesserung der Zuverlässigkeit zurückzuführen ist. Die Ergebnisse zeigen, dass die LRT-Linie der sogenannten "Grünen Linie" 86 % mehr Fahrgäste und die BRT-A-Linie 12 % mehr Fahrgäste generierte, als wenn die Verkehrsbetriebe auf den lokalen Busverkehr gesetzt hätten. Diese Ergebnisse zeigen, welche Auswirkungen es auf die Fahrgastzahlen haben kann, wenn der bestehende Busverkehr durch zuverlässige Verkehrsmittel mit hoher Kapazität ersetzt und ergänzt wird.

80 376

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

L. Pan; E.O.D. Waygood; Z. Patterson

Würden Sie warten? Analyse des Buswahlverhaltens unter Berücksichtigung verschiedener Anreize

(Orig. engl.: Would you wait? Bus choice behavior analysis considering various incentives)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 7, 2022, S. 117-127, 1 B, 4 T, 28 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

In der Hauptverkehrszeit ist die Zahl der Fahrgäste sehr viel höher, was zu Problemen wie Überfüllung für die Fahrgäste und Fahrzeugüberlastung für den Betreiber führen kann, da sich die Verweilzeiten für den ersten Bus in der Schlange verlängern. In der Arbeit wurde untersucht, ob die Fahrgäste bereit sind, auf den nächsten Bus zu warten, wenn sie wissen, dass es noch freie Plätze gibt, und wenn ihnen ein Anreiz geboten wird, um Überfüllung zu vermeiden. Es wurden drei verschiedene Arten von Anreizen angeboten, die gemäß der Zielrahmen­theorie definiert wurden. Zur Gewinnung der Entscheidungsdaten wurde ein diskretes Auswahl­experiment entwickelt und in eine Online-Umfrage integriert, die an die Benutzer öffentlicher Verkehrsmittel verteilt wurde. Ein binäres Logit-Modell und ein gemischtes multinomiales Logit-Modell wurden verwendet, um zu untersuchen, wie verschiedene Faktoren das Buswahlverhalten der ÖPNV-Nutzenden beeinflussen. Die Ergebnisse zeigen, dass mehrere Faktoren die Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass die Nutzerinnen und Nutzer der Aufforderung zum Warten zustimmen. Dazu gehören sonniges/schönes Wetter, nicht sehr kaltes Wetter oder beides, der Zweck, einen Freund/eine Freundin zu treffen oder einzukaufen, längere Zeit im Fahrzeug zu verbringen, kürzere vorgeschlagene Wartezeit im Bus und der Anreiz. Die Ergebnisse des gemischten multinomialen Logit-Modells zeigen Unterschiede zwischen den Befragten in Bezug auf die Anreize. Es wurde herausgefunden, dass Alter, Geschlecht, Arbeitsstatus, Besitz einer Fahrerlaubnis und die Fahrzeugverfügbarkeit signifikante Prädiktoren für die Anreizpräferenz sind. Da die Modelle mit maßgeschneiderten Anreizen auf bestimmte Personengruppen abzielen, geben die Ergebnisse Hinweise darauf, wie Nutzende des öffentlichen Verkehrs dazu gebracht werden können, überfüllte Busse zu vermeiden.

80 377

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

L. Briem

Analyse von Störungen und Dispositionen im ÖPNV

Karlsruhe: Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Verkehrswesen, Dissertation, 2023, XXIII, 219 S., zahlr. B, T, Q, Anhang. – Online-Ressource: Verfügbar unter: DOI: 10.5445/IR/1000162270

In der Arbeit wird ein Verständnis für die Abweichungen vom Fahrplan sowie die Reaktionen auf diese geschaffen. Zunächst werden Disponierende einer Leitstelle interviewt. Anschließend werden Vorgesetzte und Auszubildende mehrerer Leitstellen weltweit interviewt und deren Disponierende bei der Arbeit beobachtet. Daraus werden die generellen Prozesse und Abläufe des Störungsmanagements innerhalb einer Leitstelle aufbereitet. Im Anschluss daran werden Ortungs- und Fahrgastzähl­daten der Fahrzeuge eines Verkehrsbetriebs analysiert. Hierbei werden die realen Fahrzeiten mit den Fahrplanzeiten verglichen. Daraus resultierende Abweichungen werden den Fahrgastzahlen und den räumlichen Gegebenheiten gegenübergestellt, um mögliche

Einflussfaktoren zu finden. Hierbei zeigt sich, dass die Nachfrage einen Einfluss auf die Fahrplanabweichung haben kann, aber sehr häufig die Interaktion mit dem motorisierten Individualverkehr wesentlich entscheidender ist. Neben dem Einfluss von Störungen werden auch die stattfindenden Dispositionsmaßnahmen analysiert. Hierbei zeigt sich, dass sie weit seltener vorkommen als Störungen. Nach der Analyse der realen Gegebenheiten wird ein Bewertungskriterium für Fahrpläne eingeführt. Dieses wird in Simulationen mit dem geplanten, dem gefahrenen sowie zwei synthetischen Fahrplänen evaluiert. Es zeigt sich somit, dass die Zuverlässigkeit des öffentlichen Verkehrs in der Bewertung berücksichtigt werden kann. Die Untersuchung eines gefahrenen Fahrplans in der Simulation kann Planenden somit helfen, die Zuverlässigkeit des öffentlichen Verkehrs zu verbessern. Soll darüber hinaus ein neuer Fahrplan evaluiert werden, bieten die hier vorgestellten Modellierungsarten einen ersten Ansatz.

80 378

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

K. Seelhorst; S. Stieler; M. Friedrich

Wirkungen von automatisiertem Fahren auf das Personal und die Kosten des Betriebs im öffentlichen Nahverkehr

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 11, S. 34-41, 2 B, 6 T, 24 Q

Der Ausbau des öffentlichen Verkehrs (ÖV) ist eine zentrale Strategie, um die Klimaziele im Verkehrssektor zu erreichen. Der Einsatz von automatisierten Fahrzeugen im liniengebundenen ÖV soll zur Erreichung dieser Ziele beitragen. Automatisierte Fahrzeuge sollen dabei einen unabhängigeren Betrieb mit längeren Einsatzzeiten und einen Kostenvorteil durch einen potenziell geringeren Personaleinsatz ermöglichen. Zusätzlich ermöglicht der Einsatz von automatisierten On-Demand-Fahrzeugen eine Ergänzung zum bereits bestehenden ÖV-Angebot und soll die Angebotsqualität steigern. Der Artikel untersucht die Wirkungen automatisierter ÖV-Fahrzeuge auf das Personal und die Kosten des Betriebs im öffentlichen Nahverkehr sowohl für den Linienbetrieb als auch für einen On-Demand-Betrieb.

80 379

5.5 Radverkehr, Radwege

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

0.8 Forschung und Entwicklung

J. Heimel; I. Balzer

Förderung des Fahrradpendelverkehrs in Deutschland: Ergebnisse der Nachbefragung des Projekts PendlerRatD

Internationales Verkehrswesen 76 (2024) Nr. 1, S. 40-45, 4 B, 12 Q

In dem Beitrag wird die im Rahmen des BMDV-Forschungsprojekts "PendlerRatD" veränderte Pendlermobilität von potenziellen Rad- einstigen Autofahrenden analysiert. Mit Fokus auf den Fahrradpendelverkehr werden die Ergebnisse der Nachbefragung nach den einmonatigen Pilotphasen des Projekts untersucht. Die Studie zeigt, dass das Fahrradpendeln das Wohlbefinden der Pendelnden steigert und die Umstiegsbereitschaft vom MIV auf das Fahrrad fördert. Zudem betont sie die Schlüsselrolle von Arbeitgebern und die Bedeutung einer verbesserten Fahrradinfrastruktur für den Erfolg der Mobilitätswende. Trotz des durch die Corona-Pandemie geförderten Fahrradbooms der vergangenen Jahre werden noch immer nahezu 60 % der Wege mit dem Auto zurückgelegt, im ländlichen Raum sind es sogar 70 % der Wege. Lediglich für 11 % aller Wege kommt das Fahrrad zum Einsatz. Besonders hoch ist der Anteil des motorisierten Individualverkehrs (MIV) bei Berufs- und Ausbildungsfahrten, mit fast 39 % repräsentieren sie den größten Anteil der Fahrten im MIV. Vor diesem Hintergrund erweist sich die Ansprache von Berufspendelnden als geeignetes Mittel zur Erhöhung des Radverkehrsanteils und zur Abschöpfung des Wachstumspotenzials des Fahrrads.

5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege

5.17 Bewertungsverfahren (Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen)

T. Engel

Der Weg ist das Ziel – Bewertung der Barrierefreiheit von Fußverkehrsnetzen

Kaiserslautern: Institut für Mobilität und Verkehr, Technische Universität Kaiserslautern-Landau, 2023, XXII, 390 S., zahlr. B, T, Q, Anhang (Grüne Reihe H. 76). – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://bau-ing.rptu.de/ags/imove/publikationen/gruene-reihe>

Durch die Entwicklung eines Verfahrens zur Bewertung der bestehenden Barrierefreiheit von Fußverkehrsnetzen anhand von Qualitätsstufen wurde in der Arbeit ein praktischer Anwendungstool geschaffen. Dieses richtet sich an verantwortliche Personen, unter anderem aus Planung, Politik und Verwaltung, um eine Priorisierung und Umsetzung von Maßnahmen zum Abbau von Barrieren vornehmen zu können. Grundlage für das Bewertungsverfahren bilden Interviews und Befragungen von Fachleuten und Bedürfnisgruppen. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf motorisch und visuell eingeschränkten Personen. Die Befragungen befassen sich mit der Höhe der Erschwernisse, je nach Bedürfnisgruppe, bei der Nutzung von Fußverkehrsanlagen im öffentlichen Raum, wenn diese nicht den Vorgaben der Technischen Regelwerke entsprechen. Das Bewertungsverfahren übersetzt die Barrierefreiheit in eine verständliche und nachvollziehbare Größe, indem die Erschwernisse in eine gefühlte zusätzliche Entfernung umgerechnet werden. Weiterhin wird neben der gefühlten auch die tatsächliche zusätzliche Entfernung aufgrund von Umwegen berücksichtigt. Aufbauend auf der Bewertung von Fußverkehrsanlagen können so Routen und Verbindungen sowie Fußverkehrsnetze bewertet werden. Der grundsätzliche Ablauf des Bewertungsverfahrens ist für alle Bedürfnisgruppen gleich. Er besteht aus vier wesentlichen Schritten und hat jeweils eine von sechs Qualitätsstufen der Barrierefreiheit (QSB, Stufen von A bis F) zum Ergebnis. Im Rahmen der Forschungsarbeit wird festgelegt, dass der Übergang von der Stufe D zur Stufe E für die Mehrheit der betrachteten Bedürfnisgruppen die Grenze zwischen Selbstständigkeit und Notwendigkeit fremder Hilfe beim Nutzen der Fußverkehrsanlagen darstellt. Das entwickelte Bewertungsverfahren bietet eine gute Grundlage zur Bewertung von Fußverkehrsnetzen in Bezug auf die Barrierefreiheit. Aufgrund der Modularität und Flexibilität ist es möglich, sowohl weitere Aspekte als auch weitere Bedürfnisgruppen zu integrieren. Wichtig sind eine kontinuierliche Anwendung des Verfahrens und die Berücksichtigung der Barrierefreiheit von Anfang an in jeder Planung.

5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

S.R. Geedipally

Schätzung des Fußverkehrsaufkommens und der Unfälle bei Querungen in der Blockmitte

(Orig. engl.: Estimating pedestrian crossing volumes and crashes at midblock locations)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 8, 2022, S. 648-656, 5 B, 4 T, 30 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Die Ermittlung von Risikostellen ist in der Regel die erste Aufgabe, die die Verkehrsbehörden bei der Durchführung von Sicherheitsmaßnahmen in Betracht ziehen, auch im Fußverkehr. Vor der Durchführung von Maßnahmen ist es notwendig, das Ausmaß der Fußverkehrsaktivität an einem Ort zu verstehen. Obwohl umfangreiche Daten über das Fahrzeugaufkommen verfügbar sind, ist das Fußverkehrsaufkommen nur selten verfügbar, zumindest für Orte in der Mitte des Baublocks zwischen Knotenpunkten. Die Erhebung des Fußverkehrsaufkommens ist sehr teuer und arbeitsintensiv. Das erste Ziel der Studie ist die Untersuchung von Möglichkeiten zur Schätzung des Fußverkehrsaufkommens in der Blockmitte. Das zweite Ziel ist die Entwicklung einer Sicherheitsleistungsfunktion (Safety Performance Function, SPF) zur Schätzung von Fußverkehrsunfällen. Um die Ziele der Studie zu erreichen, wurden Daten zur Fußverkehrssicherheit, einschließlich des Aufkommens an 64 Stellen in der Blockmitte in Houston und San Antonio (Texas) gesammelt. Es wurde ein direktes Nachfragemodell entwickelt, das das Fußverkehrsaufkommen dort effektiv schätzt. Die Variablen, die einen signifikanten Einfluss auf das Fußverkehrsaufkommen haben, sind: vorgeschriebene Geschwindigkeitsbegrenzung des motorisierten Verkehrs, Anzahl der Bushaltestellen, Gehwegbreite und Art des Bereichs. Die SPF, die für die Schätzung der Fußverkehrsunfälle in der Blockmitte entwickelt wurde, zeigte, dass die Variablen, die die Sicherheit der Fußgängerinnen und Fußgänger am stärksten beeinflussen, das Verkehrsaufkommen und das Querungsaufkommen im Fußverkehr sind. Die Ergebnisse der Studie liefern wichtige

methodische Instrumente, die für die proaktive Sicherheitsplanung verwendet werden können, einschließlich netzweiter Untersuchungen und der Identifizierung gefährlicher Stellen in der Mitte des Blocks.

80 382

5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

H. Tapiro; A. Wyman, A. Borowsky; T. Petzoldt; Y. Wang; D.S. Hurwitz

Versagen von automatisierten Fahrzeugen: die erste tote Fußgängerin und die öffentliche Wahrnehmung (Orig. engl.: *Automated vehicle failure: the first pedestrian fatality and public perception*)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 8, 2022, S. 198-208, 2 B, 3 T, 51 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Am Abend des 18. März 2018 wurde eine 49-jährige Fußgängerin in Tempe (Arizona) beim Überqueren der Straße von einem automatisierten Fahrzeug (Automated Vehicle, AV) angefahren und getötet. Etwa zwei Wochen vor dem Unfall und bis zum 30. April 2018 wurde eine Online-Umfrage an erwachsene US-Bürgerinnen und -Bürger durchgeführt, um die öffentliche Wahrnehmung von automatisierten Fahrzeugen bei ungeschützten Verkehrsteilnehmenden zu ermitteln. Die Umfrage wurde von 1 409 Personen beantwortet. Diese Umfrage bot eine einzigartige Gelegenheit, den "Erstausfall-Effekt" eines AV auf die Wahrnehmung der AV-Technologie in der US-Bevölkerung zu untersuchen. Die Umfrage berücksichtigte das Antwortdatum, das Alter, das Geschlecht, die Bildung, den Wohnort und das Hauptverkehrsmittel als erklärende Variablen sowie den allgemeinen Eindruck, das Vertrauen, die Akzeptanz und die wahrgenommene Sicherheit als unabhängige Variablen. Nach dem Unfall sanken die Werte für den allgemeinen Eindruck, das Vertrauen, die Akzeptanz und das Sicherheitsempfinden erheblich. Die wahrgenommene Sicherheit kehrte bis zum Ende der Umfrage nicht auf das Niveau vor dem Unfall zurück, während alle anderen Messwerte etwa einen Monat nach dem Unfall wieder das Niveau vor dem Unfall erreichten. Im Durchschnitt hatten jüngere, gebildete und männliche Befragte eine positivere Einstellung zu AVs als ältere, weniger gebildete und weibliche Befragte. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass negative Ereignisse mit hoher Sichtbarkeit die Wahrnehmung von und den Umgang mit AVs beeinflussen können.

80 383

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

Hinweise zu innovativen Technologien und Methoden der Umweltplanung im Straßenbau: HITS (Ausgabe 2024)

Köln: FGSV Verlag, 2024, 51 S., 2 B, zahlr. Q, Anhang (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 248/3) (W 1, Wissensdokumente). – ISBN 978-3-86446-393-8. – Online-Ressource: Zugriff über: www.fgsv-verlag.de/hits

Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV e. V.) hat nun zum ersten Mal die "Hinweise zu innovativen Technologien und Methoden der Umweltplanung im Straßenbau" (HITS), Ausgabe 2024 herausgegeben. Die Realisierung eines Infrastrukturprojekts hängt regelmäßig vom erfolgreichen und effizienten Schutz von Arten, Schutzgebieten oder Lebensräumen ab. Dennoch leiden viele Projekte unter dem Mangel geeigneter landschaftspflegerischer Maßnahmen (LPM) oder an ineffektiver oder zu teurer Technologie, woran Projekte bereits gescheitert sind oder zumindest erheblich zeitlich verzögert wurden. Bereits bei der Erfassung gilt es, auch unter Berücksichtigung der Bestrebungen zur Planungsbeschleunigung, Konflikte korrekt zu erkennen und zu bewerten, um den Schutz von Arten und Lebensräumen gewährleisten zu können. Die daraus folgenden Maßnahmen im Arten- und Habitatschutz, insbesondere in Bezug auf Vermeidungs-, Schadensbegrenzungs- und CEF-Maßnahmen (CEF: continuous ecological functionality-measures), müssen zumeist in kurzen Zeitspannen ihre Wirksamkeit entfalten. Pflanzungen, als zentrales Instrument der Landschaftsplanung, sind hierbei aufgrund ihrer längeren Entwicklungszeiten und teilweise eingeschränkten Wirksamkeit, insbesondere hinsichtlich erforderlicher Raum- beziehungsweise Kulissenwirkung, in bestimmten Fällen nur eingeschränkt geeignet. Technische Maßnahmen können hier wertvolle zusätzliche Möglichkeiten bieten, sofortwirksame Strukturen zu schaffen, um Konflikte zu vermeiden oder zu mindern. Maßnahmen der Landschaftsplanung, insbesondere im Bereich des Arten- und Habitatschutzes, sollten daher zunehmend kurzfristig wirksame technische Lösungen in den Blick nehmen. Manchmal ist hier auch die Applikation spezieller vegetationstechnischer Maßnahmen (zum Beispiel Großbaum-, Heckenverpflanzung) zielführend. Ziel der HITS ist es, einen Überblick über alle Veranstaltungen des Arbeitskreises 2.9.5 der FGSV (sogenannte Expertenworkshops) und die erfassten Technologien und Maßnahmen zu geben. Die Hinweise

haben hierbei neben der Vorstellung ausgewählter, besonders relevanter Tools in erster Linie eine Leitfunktion zu weiterführenden Informationsquellen. Während der Bearbeitung und angeregt durch die Expertinnen und Experten, wurden auch sogenannte nichttechnische Maßnahmen mit Innovationscharakter (zum Beispiel Artenschutzspürhunde) sowie neue innovative Planungsansätze (vor allem adaptive Management) in der Bedeutung beziehungsweise Verknüpfung mit smarten Technologien im Landschaftsbau thematisch mitaufgenommen. Die HITS behandeln daher vertiefend die drei Themenschwerpunkte: innovative Erfassungsmethoden (siehe Abschnitt 2), innovative technische LPM (siehe Abschnitt 3) und nichttechnische Maßnahmen (siehe Abschnitt 4). Die bezeichneten Abschnitte enthalten eine Kurzdarstellung der jeweiligen Fachinhalte, versehen mit Hinweisen zu weiterführenden, überwiegend dynamisierten Unterlagen (Übersichtstabelle, Poster, Steckbriefe). Eine herausragende Rolle für die Ergebnisdarstellung spielen die sogenannten Steckbriefe (siehe die Anhänge 3 und 5).

80 384

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

7.4 Entwässerung, Grundwasserschutz

J. Ewen; R. Uhl; L. Amidon

Der Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie in der Praxis – Schnittstellen zu FFH-Verträglichkeitsprüfung und Artenschutzprüfung anhand von Beispielen aus dem Straßenbau

UVP-report 37 (2023) Nr. 1, S. 19-26, 1 B, 2 T, zahlr. Q

Mit dem Urteil des Europäischen Gerichtshofs vom 15.07.2015 (EuGH 2015) ist die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) auch in der Planung von Straßen angekommen. Mittlerweile ist der Fachbeitrag WRRL bei vielen Vorhaben Teil der Planfeststellungsunterlagen; die grundlegende Vorgehensweise bei seiner Erstellung ist im Merkblatt WRRL (FGSV 2021a) festgehalten. Als Fallstricke erweisen sich in der Praxis fehlende oder nicht ausreichend aktuelle Messungen und Bewertungen der betroffenen Gewässer. Mithilfe einer Planungsraumanalyse gemäß WRRL lassen sich solche Defizite frühzeitig aufspüren. Im Abgleich der Schutzgüter der WRRL und des europäischen Arten- und Gebietsschutzes zeigt sich, dass sich die Instrumente in ihrem Beitrag zum Schutz der Biodiversität vor allem ergänzen. Der FFH-Gebietsschutz fokussiert sich dabei viel stärker als die WRRL auf den strengen Schutz spezifischer Lebensräume oder Populationen. Der Ansatz der WRRL hingegen ist, flächendeckend die Qualität der Gewässer zu erhalten und zu verbessern.

80 385

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

7.5 Rutschungen, Erosion, Böschungssicherung, Stützmauern

Merkblatt über die Anwendung von Erosionsschutzprodukten und Begrünungshilfen aus natürlichen und synthetischen Materialien im Erd- und Landschaftsbau des Straßenbaus: M AEBEL (Ausgabe 2024)

Köln: FGSV Verlag, 2024, 152 S., 55 B, 27 T, 6 Q, Anhang (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 525) (R 2, Regelwerke). – ISBN 978-3-86446-387-7. – Online-Ressource: Zugriff über: www.fgsv-verlag.de/m-aebel

Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV e. V.) hat nun zum ersten Mal das "Merkblatt über die Anwendung von Erosionsschutzprodukten und Begrünungshilfen aus natürlichen und synthetischen Materialien im Erd- und Landschaftsbau des Straßenbaus" (M AEBEL), Ausgabe 2024 herausgegeben. Das M AEBEL enthält Angaben über die Anwendungsmöglichkeiten von Erosionsschutzprodukten und Begrünungshilfen aus natürlichen und synthetischen Materialien im Erd- und Landschaftsbau des Straßenbaus. Zukünftig spielt im Erd- und Landschaftsbau des Straßenbaus der Klimawandel mit möglicherweise gegenüber heutigen Verhältnissen erhöhten lokalen Starkregenereignissen eine zentrale Rolle. Zudem rückt der vorsorgende Bodenschutz in der neuesten Bodenschutzgesetzgebung in den Fokus, zu dem auch der Schutz gegen Oberflächenerosion gehört. Insofern können auch Böschungsbereiche, die aus bisherigen Erfahrungen nicht gegen Erosion geschützt werden müssten, in Zukunft einen technischen Erosionsschutz erfordern. Anwendungsgebiete des Merkblatts sind der Schutz und die Begrünung von zum Beispiel Böschungen und periodisch wasserführenden Entwässerungseinrichtungen. Es ergänzt das "Merkblatt für einfache landschaftsgerechte Sicherungsbauweisen" und das "Merkblatt über die Anwendung von Geokunststoffen im Erdbau des Straßenbaus" (M Geok E). Das M AEBEL dient auch zur Ergänzung und Erläuterung der entsprechenden Abschnitte der "Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau" (ZTV E-StB), in denen die Erosionsschutz- und Begrünungsmaßnahmen grundsätzlich geregelt sind. Im M AEBEL sind die deutschen, europäischen und internationalen Normen entsprechend ihrem Bearbeitungsstand berücksichtigt. Für die Anwendung der Stoffe und Bauweisen gelten neben den einschlägigen

Regelwerken des Straßenbaus die Grundsätze der Ingenieurbilogie gemäß ATV DIN 18320 sowie insbesondere DIN 18918. Das M AEBEL gibt Hinweise für Planung, Bau, Unterhaltung und Sanierung eines funktionsgerechten Erosionsschutzes mit standortgerechter Begrünung im Straßenbau bei Anwendung von Erosionsschutzprodukten und Begrünungshilfen aus natürlichen und synthetischen Materialien. Das M AEBEL gilt auch für Maßnahmen, bei denen keine Begrünung vorgesehen ist. Es bietet Planenden und Ausführenden mit zahlreichen Bildern Entscheidungshilfen für die Auswahl der technisch richtigen und wirtschaftlichsten Bauweisen zur Erzielung eines schnell wirksamen und nachhaltigen Erosionsschutzes.

80 386

5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit)

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

V. Knoop; S. Hoogendoorn

Kapazität des freien Verkehrs und der Abflussrate der Warteschlange: Langfristige Änderungen

(Orig. engl.: Free flow capacity and queue discharge rate: Long-term changes)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 7, 2022, S. 483-494, 5 B, 2 T, 32 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Staus werden durch eine Verkehrsnachfrage verursacht, die die Straßenkapazität übersteigt. Die Straßenkapazität ist daher ein wichtiges Merkmal der Straße. Diese Kapazität kann sich im Laufe der Zeit ändern, selbst für denselben Straßenabschnitt, und zwar aufgrund des sich ändernden Fahrverhaltens oder der Fahrzeugeigenschaften. In der Studie der TU Delft wurden die Veränderungen der Straßenkapazität über einen Zeitraum von fünf bis zehn Jahren empirisch untersucht. In der Studie wurde zwischen der Kapazität des freien Verkehrs und der Abflussrate der Warteschlange (Sättigungsverkehrsstärke) unterschieden. Für die Untersuchung der freien Durchflusskapazität wurden drei Straßenabschnitte verwendet, die unverändert blieben. Für 143 andere Orte, deren Eigenschaften sich im Laufe der Zeit veränderten, wurden die Abflussraten der Warteschlangen analysiert und korrigiert um externe Veränderungen. Es wurde festgestellt, dass die Kapazität des freien Verkehrs im Laufe der Zeit abnahm und die Abflussraten der Warteschlangen (leicht) zunahm. Dies sei bemerkenswert, so die Autoren. Diese Ergebnisse könnten für die Planung und Gestaltung von Straßen genutzt werden. Darüber hinaus bieten sie einen interessanten Hintergrund für weitere Studien, in denen die Auswirkungen bestimmter Verhaltensänderungen oder von Fahrerassistenzsystemen untersucht werden.

Straßenverkehrstechnik



80 389

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

15.8 Straßentunnel

S. Jung; X. Qin

Ein datengesteuerter Ansatz für ein witterungsabhängiges Geschwindigkeitsmanagement in Zufahrtsbereichen von Straßentunneln

(Orig. engl.: Data-driven approach to weather-responsive speed management of road tunnel access zones)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 7, 2022, S. 1-12, 3 B, 4 T, 38 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

In Südkorea ist eine der Hauptursachen für Verkehrsunfälle an Tunnelleinfahrten die überhöhte Geschwindigkeit oder die Nichteinhaltung des Sicherheitsabstands, insbesondere bei ungünstigen Wetterbedingungen. Die südkoreanische Regierung hat einen strategischen Plan veröffentlicht, um dieses Problem durch wetterabhängige Geschwindigkeitsbegrenzungen an Tunnelleinfahrten zu lösen. Ziel der Studie war es, den Plan der südkoreanischen Regierung durch einen datengestützten Sicherheitsansatz zu unterstützen. Insbesondere wurden Unfalldaten von Autobahntunnelzufahrten mit Echtzeit-Verkehrsgeschwindigkeits- und Wetterdaten

ergänzt, und es wurde eine binomiale Logit-Regression (BLR) mit einer Variablenauswahl auf der Grundlage von "Random Forest" (RF) verwendet (ein Verfahren, das beim maschinellen Lernen eingesetzt wird, es handelt sich um eine Ensemblemethode, die bei Klassifikations- und Regressionsverfahren eingesetzt wird; es werden mehrere unkorrelierte Entscheidungsbäume erzeugt). Als Schlüsselvariablen, die bei ungünstigen Witterungsbedingungen zu Unfällen an Autobahntunnelzufahrten beitragen, wurden identifiziert: Geschwindigkeitsüberschreitung oder Nichteinhaltung eines Sicherheitsabstands, Fehlen eines Zauns am Straßenrand, Autobahnabschnitte mit einem Abstand von 100 bis 250 m von der Tunneleinfahrt sowie Wechselwirkungen zwischen Verkehrsgeschwindigkeit und nasser Fahrbahn, eine durchschnittliche Niederschlagsdauer von sechs Stunden, Sichtweite und Luftfeuchtigkeit vor dem Unfall. Die aktuellen Regelungen für die witterungsabhängige Anpassung von Geschwindigkeitsbegrenzungen und die angemessene Aufstellung von Wechselverkehrszeichen können durch die Ergebnisse der Studie beeinflusst werden.

80 387

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.10 Energieverbrauch

K.S. Fujita; H.-C. Yang; M. Taylor; D. Jackman

Grünes Licht für den Autokauf: Wie die Entscheidungsfindung beim Kauf eines Neuwagens mit Umweltmerkmalen zusammenhängt

[Orig. engl.: Green light on buying a car: How consumer decision-making interacts with environmental attributes in the new vehicle purchase process]

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 7, 2022, S. 743-762, 9 B, 4 T, 27 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Obwohl es allgemein bekannt ist, dass der durchschnittliche US-Neuwagenkäufer den Preis und die Sicherheit über die Umwelteigenschaften stellen, wird eine angegebene Rangfolge eines Kaufkriteriums über ein anderes nicht unbedingt beibehalten, wenn eine tatsächliche Kaufentscheidung getroffen wird. Tatsächlich ist die Verteilung der Rangfolge der Kaufkriterien nicht gut bekannt, und es ist unklar, wie sich die Rangfolge auf die Eigenschaften der gekauften Fahrzeuge auswirkt. Dies wirft mehrere damit zusammenhängende Fragen auf: Wie ist die Verteilung der Rangfolge der Kaufkriterien in den USA, und wie unterscheiden sie sich zwischen demografischen Gruppen, Käuferinnen und Käufern verschiedener Fahrzeugtypen oder Karosserieformen? Wie wägen die Verbraucherinnen und Verbraucher ihre Kaufkriterien ab? Welchen Stellenwert hat die Umweltverträglichkeit eines Fahrzeugs als Kaufkriterium für den US-Neuwagenkauf, und wie unterscheidet sich ihre Bedeutung zwischen den Geschlechts-, Alters- oder Einkommensgruppen? Gibt es Unterschiede bei den Kaufkriterien von Verbraucherinnen und Verbrauchern, die angeben, dass ihnen die Umwelt wichtig ist? Spiegelt sich die Rangfolge der Umweltattribute in den Kaufkriterien in den Fahrzeugen wider, die in Betracht gezogen werden und dann schließlich in einen Kauf münden? Diese Fragen wurden anhand von Daten aus einer umfangreichen Umfrage bei Neuwagenkäufen in den Jahren 2014, 2015 und 2016 (etwa 250 000 Befragte pro Jahr) untersucht. Im Großen und Ganzen wird das Umweltkriterium von der Präferenz für Sicherheit und Leistung übertroffen, aber es zeigen sich unterschiedliche Muster in den Gruppen, die durch das Haushaltseinkommen, die Art des gekauften Fahrzeugs und andere Maße der Einstellung der Befragten zur Umwelt definiert sind. Die angegebenen Präferenzen für Umwelteigenschaften stehen im Einklang mit einem höheren Kraftstoffverbrauch und einer größeren Wahrscheinlichkeit eines Elektro- oder Hybridantriebs bei den in Betracht gezogenen und gekauften Fahrzeugen.

80 388

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.10 Energieverbrauch

W. Jia; T.D. Chen

Über die Akzeptanz hinaus: Untersuchung der mit Elektrofahrzeugen zurückgelegten Kilometer in Haushalten mit Null-Emissions-Fahrzeugen

[Orig. engl.: Beyond adoption: Examining electric vehicle miles traveled in households with zero-emission vehicles]

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 7, 2022, S. 642-654, 3 B, 3 T, 50 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Der Umweltnutzen von emissionsfreien Fahrzeugen (Zero-Emission Vehicles, ZEV) wird sowohl von der Akzeptanz als auch vom Nutzungsverhalten der Verbraucherinnen und Verbraucher beeinflusst. Während zahlreiche Studien die erklärten oder offengelegten Präferenzen der Verbraucher für die Einführung von ZEVs

untersuchen, wurde den Nutzungsmustern von ZEVs weniger Aufmerksamkeit geschenkt. Auf der Grundlage der Daten der kalifornischen Fahrzeugerhebung von 2019 wird in dem Artikel die jährliche Fahrleistung von drei ZEV-Typen analysiert: batteriebetriebene Elektrofahrzeuge (Battery Electric Vehicles, BEV), Plug-in-Hybridfahrzeuge (Plug-In Hybrid Electric Vehicles, PHEV) und Brennstoffzellen-Elektrofahrzeuge (Fuel Cell Electric Vehicles, FCEV). Die Ergebnisse zeigen, dass ZEVs genauso viel oder mehr gefahren werden als Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor (ICEVs). Darüber hinaus werden unter Berücksichtigung von Haushalten mit einem ZEV und einem oder mehreren ICEVs die Faktoren untersucht, die die von Haushalten mit Elektrofahrzeugen zurückgelegten Kilometer (eVMT) beeinflussen, indem multiple lineare Regressionsmodelle verwendet werden. Es wurde festgestellt, dass eine größere Batteriereichweite, die Möglichkeit des Aufladens zu Hause (unabhängig vom Typ des Ladegeräts) und die Bereitstellung spezieller Stromtarife für das Aufladen zu Hause positiv mit den eVMT von PHEV-Haushalten korreliert sind. Die Anzahl der routinemäßig genutzten öffentlichen Wasserstofftankstellen ist mit einem höheren eVMT der FCEV-Haushalte verbunden. Wenn schließlich der Zugang zu Fahrstreifen für Fahrzeuge mit hoher Personenbelegung bei der Kaufentscheidung für ein ZEV als extrem wichtig eingestuft wird, wird sowohl für BEV- als auch für FCEV-Haushalte ein höherer eVMT-Wert festgestellt, nicht jedoch für PHEV-Haushalte. Die Ergebnisse der Studie dienen als Grundlage für politische Maßnahmen zur Förderung von eVMT im Vergleich zu den mit ICEV zurückgelegten Fahrzeugkilometern in einem Haushalt, um einen größeren Umweltnutzen durch ZEVs zu erzielen.

80 390

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

Y. Bahk; M.F. Hyland; S. An

Private autonome Fahrzeuge und ihre Auswirkungen auf das Fahrtverhalten in der Nähe von Aktivitätsorten: Integriertes Modell der Verkehrsmittelwahl und Parkplatzumlegungsmodell

(Orig. engl.: Private autonomous vehicles and their impacts on near-activity location travel patterns: Integrated mode choice and parking assignment model)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 7, 2022, S. 276-295, 9 B, 6 T, 46 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Das Ziel der Studie war es, die Auswirkungen privater autonomer Fahrzeuge (Private Autonomous Vehicles, PAVs), insbesondere deren Standort in der Nähe von Aktivitäten auf die zurückgelegten Fahrzeugkilometer (vehicle miles travelled, VMT) zu analysieren. Die Studie schlägt ein integriertes Verkehrsmittelwahl- und simulationsbasiertes Parkplatzumlegungsmodell sowie einen iterativen Lösungsansatz vor, um die Auswirkungen von PAVs auf VMT, Verkehrsmittelwahl, Parkplatznutzung und andere Systemleistungskennzahlen zu analysieren. Das dynamische, simulationsbasierte Modell der Parkplatzumlegung bestimmt die Parkplatzwahl der einzelnen Reisenden als Funktion der räumlich-zeitlichen Parknachfrage aus dem Verkehrsmittelwahlmodell, während das multinomiale Logit-Modell für die Verkehrsmittelwahl die Verkehrsmittelwahl auf der Grundlage der Kosten und der Servicequalität der einzelnen Verkehrsmittel bestimmt. In dem Artikel wird eine Fallstudie vorgestellt, um die Leistungsfähigkeit des Modellierungsrahmens zu zeigen. Die Fallstudie variierte den Prozentsatz der Personen mit einem Privatfahrzeug (private vehicle, PV), die ein PAV gegenüber einem konventionellen Privatfahrzeug (private conventional vehicle, PCV). Die Ergebnisse zeigen, dass Besitzende von PAVs im Vergleich zu Besitzenden von PCVs durchschnittlich 0,11 bis 1,51 km mehr zurücklegen, und der PV-Anteil war bei PAV-Besitzern deutlich höher. Wenn also PCVs in der Zukunft in PAVs umgewandelt werden, deuten die Ergebnisse auf einen erheblichen Anstieg der Fahrleistung in der Nähe von Aktivitätszielen hin. Die Ergebnisse zeigten jedoch auch, dass eine Anpassung der Parkgebühren und eine Umverteilung der Parkplatzzapazitäten die Fahrleistung reduzieren könnte.

80 391

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

1.4 Statistik (Straßen, Kfz, Unfälle)

D.J. Gabauer; S. Juengprasertsak

Untersuchung der aktuellen MASH-Grenzwerte für das Eindringen in den Fahrzeuginnenraum anhand realer Unfalldaten

(Orig. engl.: Examination of current MASH occupant compartment intrusion limits using real-world crash data)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 6, 2022, S. 413-423, 1 B, 10 T, 13 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Crash-Tests in großem Maßstab werden zur Bewertung des Verhaltens von straßenseitigen Schutzvorrichtungen, wie zum Beispiel Fahrzeugrückhaltesystemen, mittels des sogenannten MASH-Verfahrens (Manual for Assessing Safety Hardware, Handbuch für die Bewertung der passiven Sicherheitseinrichtungen) eingesetzt. Bei den MASH-Verfahren werden die Verletzungen der Fahrzeuginsassinnen und -insassen nach dem Test in bestimmten Fahrzeugbereichen mit den entsprechenden Intrusionsgrenzwerten verglichen. Leider ist nur wenig darüber bekannt, wie die MASH-Intrusionsgrenzwerte zu den Verletzungen der Insassinnen und Insassen bei einem realen Unfall passen. In der Studie wurden die aktuellen MASH-Grenzwerte für das Eindringen in den Fahrzeuginnenraum anhand von realen, detaillierten Unfällen aus den Jahren 2000 bis 2015 untersucht. Es standen Daten für insgesamt 55 292 Unfallbeteiligte im Fahrzeug zur Verfügung, die fast 26 Millionen bei Unfällen beteiligten Fahrzeuginsassinnen und -insassen repräsentieren. Es wurden binäre logistische Regressionsmodelle entwickelt, um Verletzungen der Insassen in verschiedenen Schweregraden vorherzusagen. Dabei wurden die verfügbaren MASH-Grenzwerte verwendet und potenziell störende Faktoren wie Gurtverwendung, Fahrzeugtyp, angefahrenes Objekt, vorgeschriebene Geschwindigkeitsbegrenzung sowie Alter und Geschlecht der Insassen berücksichtigt. Die aktuellen MASH-Aufprallgrenzwerte erwiesen sich insgesamt als starke Prädiktoren für die maximale Verletzungsrate der Insassen. Bei Insassen, die sich in der Nähe eines Aufpralls befanden, der über den derzeitigen MASH-Grenzwerten lag, war die Wahrscheinlichkeit, verletzt zu werden, etwa zehnmal höher. Die Untersuchung des Eindringens in bestimmte Fahrzeugbereiche ergab, dass das Eindringen in die Fußwanne den größten Einfluss auf die Verletzungen der Insassen hat, gefolgt von den Bereichen Windschutzscheibe, A-/B-Säule und Bodenwannenbereiche, wobei jedoch mehr Fälle des Eindringens in die verschiedenen Bereiche erforderlich sind, um diese Ergebnisse zu bestätigen. Eine deskriptive Analyse der Verletzungen deutet darauf hin, dass das Eindringen in verschiedene Fahrzeugbereiche zu Unterschieden bei den verletzten Körperregionen der Insassen führen.

80 392

6.4 Verkehrszeichen, Wegweisung

H.G. Hawkins

Sensitivitätsanalyse der Leuchtdichte von Schildern als Funktion der Eingangsfaktoren

(Orig. engl.: Sensitivity analysis of sign luminance as function of input factors)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 7, 2022, S. 423-433, 10 B, 3 T, 9 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Die Leuchtdichte oder Helligkeit, die ein Verkehrsschild bei Nacht erzeugt, hängt von verschiedenen Faktoren ab, darunter die Leistung der retroreflektierenden Folie, die Lichtleistung des Scheinwerfers, die Geometrie zwischen Scheinwerfer und der Fahrenden und die Position des Schilds im Verhältnis zum Fahrzeug. In der Studie aus den USA berechnete der Autor die Leuchtdichte für 27 verschiedene Kombinationen der Faktoren, die die Leuchtdichte von Verkehrszeichen beeinflussen. Das Ergebnis sind acht Abbildungen, in denen die Schilderleuchtdichte für die untersuchten Bedingungen mit der Leuchtdichte verglichen wird, die für eine dunkle ländliche oder vorstädtische Straßenumgebung erforderlich ist. Die Ergebnisse zeigen, dass die Leuchtdichteleistung in Abhängigkeit von den Eingangsvariablen, von denen viele außerhalb der Kontrolle der Verkehrsbehörden liegen, eine große Bandbreite aufweisen kann. Der abschließende Vergleich ergab, dass der Unterschied zwischen der besten und der schlechtesten Kombination von Eingangsvariablen zu einem Leuchtdichteunterschied von über 2 000 % führte. Eine so große Bandbreite der Leistungsmessung bedeutet, dass Verkehrszeichenfolien, die auf der Grundlage der Leistung für eine bestimmte Reihe von Umständen ausgewählt wurden, aufgrund anderer Faktoren wie dem Fahrzeugtyp, den Scheinwerfern des Fahrzeugs, der Fahrbahngeometrie oder der Position eines Zeichens im Verhältnis zur Fahrbahn und zum Fahrzeug eine völlig andere Leistung aufweisen können.

80 393

6.10 Energieverbrauch

M.D. Dean; K.M. Kockelman

Reichen die Ziele für Elektrofahrzeuge aus? Die Dekarbonisierungsvorteile von Managed Charging und Second-Life-Batterienutzung

(Orig. engl.: Are electric vehicle targets enough? The decarbonization benefits of managed charging and second-life battery uses)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 8, 2022, S. 24-43, 4 B, 2 T, 122 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Die Elektrifizierung von Fahrzeugen bietet schnelle Vorteile bei der Dekarbonisierung, indem sie die Fahrzeugeffizienz deutlich verbessert und auf weniger kohlenstoffintensive Rohstoffe setzt. Da sich die Stromnetze immer mehr von der kohlenstoffintensiven Stromerzeugung abwenden und die Batterieenergiegedichte steigt, können die Treibhausgaseinsparungen im Verkehrssektor für viele Länder zu einer Reduzierung des aktuellen CO₂-Fußabdrucks um mehr als 75 % führen. Die tatsächlichen Einsparungen hängen von vielen Variablen ab, wie zum Beispiel Stromnetz-Rohstoffen, Laderaten und -plänen, Fahrerverhalten und Wetter. Eine besondere Synergie zwischen Energie- und Transportsektor entsteht durch verwaltetes Laden und die Nutzung von aufgearbeiteten Second-Life-Batterien für Energiespeichersysteme. In dem Artikel werden die zusätzlichen CO₂- und Energieeinsparungen untersucht, die sich aus diesen beiden Strategien ergeben können. Wenn am Zielort flächendeckend Ladestationen verfügbar sind, könnte ein vom Energieversorger gesteuertes, verwaltetes Laden (Managed Charging) die Emissionen beim Laden von Elektrofahrzeugen um ein Drittel reduzieren. Durch das Downcycling der Batterien von Elektrofahrzeugen zur Energiespeicherung kann außerdem die Reduzierung der Nutzung von Kraftwerkspitzen ermöglicht, die Einschränkung erneuerbarer Rohstoffe vermieden und der strombasierte CO₂-Fußabdruck der Haushalte um die Hälfte verringert werden – oder bis zu 5 % der Netzstromkapazität beitragen.

Erd- und Grundbau



80 394

7.0 Allgemeines, Klassifikation

7.1 Baugrunderkundung; Untersuchung von Boden und Fels

M. Aderhold; M. Alber; R.J. Plinninger

Erfahrungen zur Festigkeitsbestimmung von Mergelgesteinen mit dem Nadelpenetrometer

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. 139-143, 9 B, 8 Q

Die zutreffende Beurteilung der Einaxialen Druckfestigkeit stellt eine der Kernaufgaben der Geotechnik im Kontext der Planung und Ausführung von Tief-, Tunnel- und Spezialtiefbauarbeiten dar. Für viele geringfeste und veränderlich feste Gesteine, wie zum Beispiel Tonsteine, Mergelsteine, Tuffe, oder stärker verwitterte Gesteine ist allerdings die Probengewinnung, der Erhalt des natürlichen Wassergehalts, die Probenpräparation und schließlich die Prüfung mit herkömmlichen Laborversuchsverfahren, wie dem Einaxialen Druckversuch, herausfordernd, wenn nicht gar unmöglich. Bereits 1980 wurde in Japan das Nadelpenetrometer als feldtaugliches Prüfverfahren zur Abschätzung der Einaxialen Druckfestigkeit derartiger Gesteine entwickelt. Obwohl das Verfahren in einer 2014 veröffentlichten ISRM Suggested Method verankert ist, ist der Einsatz des Nadelpeneters und der damit ermittelte Nadelpenetrometerindex (NPI) in Deutschland und Mitteleuropa im Fels eher unüblich. Dass das Verfahren sinnvoll und gewinnbringend einsetzbar ist, soll anhand umfangreicher Messdaten erläutert werden, die bei der Begleitung eines anspruchsvollen Spezialtiefbauprojekts in verschiedenen Mergelgesteinen der Münsterländer Kreidebucht erhoben wurden. Ausgehend von diesen Erfahrungen stellt der Beitrag eine Analyse des potenziellen Anwendungsbereichs vor und diskutiert die Ableitung von Schätzwerten der Einaxialen Druckfestigkeit.

7.0 Allgemeines, Klassifikation**7.1 Baugrunderkundung; Untersuchung von Boden und Fels**

C. Moormann

EN 1997:2024 – Die zweite Generation des Eurocode 7

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. 13-24, 4 B, 2 T, zahlr. Q

Nach einer dreizehnjährigen Entwicklungs- und Bearbeitungsphase wird die zweite Generation des Eurocode 7 im Herbst 2024 beziehungsweise im Februar 2025 in drei Teilen neu erscheinen. Diese zweite Generation des Eurocode 7 wird die Baugrunderkundung, die Bestimmung von geotechnischen Kennwerten und insbesondere die Bemessung von geotechnischen Bauwerken für die nächsten Jahrzehnte in Europa und damit auch in Deutschland prägen. Die neue Fassung des Eurocode 7, kurz: EN 1997, hat gegenüber der aktuellen ersten Fassung eine grundlegende Überarbeitung erfahren. Er wird zukünftig drei Teile umfassen: Im Teil 1 "General rules" werden alle grundsätzlichen Regelungen zur geotechnischen Bemessung enthalten sein; der Teil 2 "Ground properties" entspricht bezüglich des Themenschwerpunkts dem bisherigen Teil 2 "Erkundung und Untersuchung", wird aber strukturell stark verändert und unter anderem um Regelungen für Untersuchungen im Felsen ergänzt. Der Teil 3 "Geotechnical structures" wird die bisher im Teil 1 enthaltenen Abschnitte zu Flach- und Tiefgründungen, zu Böschungen und Dämmen, zu Stützbauwerken und Verankerungen, aber auch zusätzliche Abschnitte zum Beispiel über Bewehrte Erde und Baugrundverbesserungen enthalten. Der Beitrag stellt den Aufbau und wesentliche Bemessungsgrundlagen des EN 1997 entsprechend der aktuell vorliegenden Entwurfsfassung vor, wobei der Schwerpunkt auf den bemessungsrelevanten Teilen 1 und 3 liegt.

80 396

7.5 Rutschungen, Erosion, Böschungssicherung, Stützmauern

M. Schüßler; F. Rackwitz; D. Aubram; M. Gralle; R. Glasenapp

Schadensanalyse eines Autobahndammes im Moor – Projektdaten, analytische Berechnungen und Numerische Untersuchungen

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. 41-53, 19 B, 1 T, 7 Q

Die Bundesautobahn A 20 quert circa 40 km östlich von Rostock das Moorgebiet der Trebelniederung. Im Oktober 2017 und im Januar/Februar 2018 kam es auf einer Länge von circa 80 m zum grundbruchartigen Versagen der Dammkonstruktion. Im Rahmen eines von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) initiierten Forschungsvorhabens erfolgte durch die TU Berlin eine wissenschaftliche Beurteilung des Schadenfalls. Neben den Recherchen in der Literatur und den Unterlagen zur Planung und Ausführung der Baumaßnahme wurden zielgerichtet sowohl im Feld als auch im Labor Untersuchungen ausgeführt und diese hinsichtlich ihrer Ergebnisse mit vorliegenden Untersuchungsergebnissen abgeglichen. Einige Ergebnisse der Untersuchungen und ergänzender Berechnungen werden nachfolgend vorgestellt und daraus ableitend Empfehlungen zum Einsatz von Stabilisierungssäulen in weichen organischen Böden gegeben.

80 397

7.8 Verbesserung des Untergrundes, Geotextilien

M. Schüßler; F. Rackwitz, R. Glasenapp

Versagen der Dammkonstruktion der BAB A 20 bei Tribsees

Straße und Autobahn 75 (2024) Nr. 3, S. 207-215, 11 B, 1 T, 4 Q

Die Bundesautobahn A 20 quert circa 40 km östlich von Rostock das Moorgebiet der Trebelniederung. Im Oktober 2017 und im Januar/Februar 2018 kam es auf einer Länge von circa 80 m zum grundbruchartigen Versagen der Dammkonstruktion. Im Zuge des Baus der A 20 wurden in den Jahren 2001/2002 im Bereich der Trebelniederung planmäßig circa 80 000 CSV-Säulen (Combined soil stabilisation with vertical columns beziehungsweise Coplan Stabilisierungsverfahren) mit einer Gesamtlänge von circa 641 000 m für die Gründung des Dammkörpers in den Untergrund eingebracht. Die vierstreifige Autobahn wurde im Jahr 2005 in diesem

Bereich dem Verkehr übergeben. Im Rahmen eines von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) initiierten Forschungsvorhabens erfolgte durch die TU Berlin eine wissenschaftliche Beurteilung des Schadensfalls. Neben den Recherchen in der Literatur und den Unterlagen zur Planung und Ausführung der Baumaßnahme wurden zielgerichtet sowohl im Feld als auch im Labor Untersuchungen ausgeführt sowie Berechnungen durchgeführt und deren Ergebnisse mit vorliegenden Daten aus den verfügbaren Unterlagen abgeglichen. Die wesentlichen Erkenntnisse aus den Analysen zur Ermittlung der Schadensursache werden im Beitrag vorgestellt.

Tragschichten



80 398

8.0 Allgemeines

S. Neidinger; E. Westiner

Überblick über das Regelwerk für Schichten ohne Bindemittel

Straße und Autobahn 75 (2024) Nr. 3, S. 229-234, 2 B, zahlr. Q

Im Bereich des Regelwerks für die Schichten ohne Bindemittel hat sich in den vergangenen Jahren viel getan. Das nationale Regelwerk (TL SoB-StB, TL G SoB-StB, ZTV SoB-StB, M SoB) wurde überarbeitet und mit Ausgabestand 2020 neu veröffentlicht. Die Überarbeitung und Anpassung der R1-Regelwerke (TL SoB-StB, TL G SoB-StB, ZIV SoB-StB) war notwendig, da sowohl auf europäischer als auch auf nationaler Ebene grundlegende Regelwerke wie die EN 13285 sowie die RStO 12 überarbeitet und aktualisiert worden sind, welche es national umzusetzen galt. Des Weiteren wurden einige aufgelaufene fachliche Änderungen und Ergänzungen eingearbeitet, zum Beispiel wurden die Selbsterhärtenden Tragschichten (SET) integriert. Darüber hinaus wurde auch das "Merkblatt für Schichten ohne Bindemittel" (M SoB) grundlegend überarbeitet. Die neue Ausgabe von 2020 gibt sehr ausführlich Empfehlungen und Hinweise zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßen- und Wegebau. Aktuell steht die Weiterführung der TL G SoB-StB unter Berücksichtigung der Ersatzbaustoffverordnung als Teil der Mantelverordnung im Fokus. Im gleichen Zuge soll mit der Aufnahme der Güteüberwachung für Bettungs- und Fugenmaterialien nach TL Pflaster-StB und für Baustoffgemische für Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln nach TL Beton-StB ein nächster Schritt in Richtung "TL Gütesicherung" gemacht werden. Ziel der langfristig angestrebten "TL Gütesicherung" ist es, zur Vereinfachung des Regelwerks die Festlegungen zur werkseigenen Produktionskontrolle, zur Güteüberwachung von nicht mandatierten Baustoffen und zur Zertifizierung von mandatierten Bauprodukten in einem FGSV-Papier zusammenzufassen.

Straßenbaustoffe, Prüfverfahren



80 399

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung 9.3 Zement, Beton, Trass, Kalk

M. Schnellenbach-Held; A. Eßer, R. Johansen

Einfluss der Betonzusammensetzung von Straßenbeton auf die Spaltzugfestigkeit unter Berücksichtigung einer ausreichenden Dauerhaftigkeit

Bremen: Fachverlag NW im Carl Schünemann Verlag, 2023, 116 S., zahlr. B, T, Q, Anhang (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Straßenbau H. S 200). – ISBN 978-3-95606-768-6. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://bast.opus.hbz.de>

Die Dimensionierung der Dicke von Straßenbetondecken erfolgt neben den standardisierten Vorgaben gemäß RStO mittels rechnerischer Dimensionierung des Oberbaus gemäß RDO. Dabei werden den Straßenbetonklassen charakteristische Spaltzugfestigkeiten zugeordnet. In umfangreichen, grundlegenden Untersuchungen mit aktuell praxisüblichen und modifizierten Mischungszusammensetzungen galt es, die Auswirkungen einzelner Ausgangsstoffe von Straßenbetonen auf die Spaltzugfestigkeit und die Dauerhaftigkeit zu quantifizieren. Basierend auf den gewonnenen Ergebnissen sollten Einflüsse auf die Betonzusammensetzungen definiert und Empfehlungen für die Praxis abgeleitet werden. In mehreren Arbeitsphasen wurden Betonprobekörper mit variierender Zusammensetzung der Ausgangsstoffe hergestellt, bis zu 91 Tage gelagert und geprüft. Weiterhin wurden die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Ausgangsstoffen, den damit konzipierten Mischungszusammensetzungen sowie deren Festigkeits- und Dauerhaftigkeitskennwerte detailliert untersucht und bewertet. Zusätzlich wurde der Einfluss unterschiedlicher Lagerungsbedingungen der Probekörper auf die erreichte Spaltzugfestigkeit untersucht. Auf Basis der theoretischen und labortechnischen Erkenntnisse wurde die vor- oder nachteilige Auswirkung von insgesamt neun betrachteten Variationsparametern identifiziert und gewichtet. Die im Labor ermittelte Spaltzugfestigkeit lässt sich demnach durch die Anpassung des Luftporengehalts im Frischbeton und des w/z-Werts sowie durch den Einsatz alternativer Zementarten deutlich beeinflussen. Durch die Untersuchung ausgewählter Dauerhaftigkeitskenngrößen konnte gezeigt werden, dass alle betrachteten Laborbetone die normativen Anforderungen an Luftporenkennwerte der Festbetone erfüllten sowie ein hohes Maß an Frost-Tausalz-Widerstand aufweisen konnten. Auf Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse kann eine Empfehlung für die Praxis formuliert werden, wie Betonzusammensetzungen durch gezieltes Anpassen der untersuchten Variationsparameter beeinflusst werden können, um den Anforderungen an die Spaltzugfestigkeit in Abhängigkeit der Straßenbetonklasse gerecht zu werden.

80 400

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung 9.1 Bitumen, Asphalt 11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

E. Alrashydh; A.T. Papagiannakis

Rissausbreitungsparameter für Asphaltbeton aus der XFEM-Modellierung des Texas Overlay Tests

(Orig. engl.: Asphalt concrete crack propagation parameters from XFEM modelling of the Texas Overlay Test)

International Journal of Pavement Engineering 24 (2023) Nr. 2, 2111564, 13 S., 11 B, 6 T, zahlr. Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://doi.org/10.1080/10298436.2023.21115642111564>

Die Rissbildung ist eine der hauptsächlichen Schadensursachen an Straßenbefestigungen aus Asphalt. Zur Beschreibung der Ausbreitung thermischer Risse in Querrichtung wird üblicherweise das Pariser Gesetz (Paris-Erdogan-Gleichung) mit den Schlüsselparametern A' und n' angewendet, die eine Charakterisierung der

Asphalteeigenschaften darstellen. Die Parameter können mithilfe des Texas Cyclic Overlay Tests (OT) ermittelt werden. In den im Bericht dargestellten Untersuchungen werden zwei numerische Näherungen zur Simulation des OT entwickelt und beschrieben. Dazu wird eine erweiterte Finite-Elemente-Methode (XFEM) verwendet. Eine Näherung basiert auf einer niedrigzyklischen Ermüdung (LCF), während die andere eine virtuelle Riss-schließtechnik (VCCT) zugrunde legt. Für den Vergleich wurden sechs verschiedene Asphaltarten aus verschiedenen texanischen Städten im Labor untersucht. Die einschlägigen Eigenschaften der Asphalte werden beschrieben. Die Ergebnisse der Simulation in Abhängigkeit der Näherung und der Asphaltarten werden beschrieben und interpretiert.

80 401

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

9.5 Naturstein, Kies, Sand

Technische Prüfvorschriften für Gesteinskörnungen im Straßenbau: TP Gestein-StB (Lieferung März 2024)

Köln: FGSV Verlag, 2024, 26 S., Loseblattsammlung (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 610/10) (R 1, Regelwerke). – Online-Ressource: Zugriff über: www.fgsv-verlag.de/tp-gestein-stb-lieferung-maerz-2024

Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen hat mit einer Lieferung März 2024 die "Technischen Prüfvorschriften für Gesteinskörnungen im Straßenbau" (TP Gestein-StB) aktualisiert und ergänzt. Die Sammlung "Technische Prüfvorschriften für Gesteinskörnungen im Straßenbau" (TP Gestein-StB) unterliegt einer ständigen Veränderung. Das Gesamtwerk TP Gestein-StB gilt immer in seiner jeweiligen neuesten Fassung. Mit dieser Lieferung werden mit einer neuen Ausgabe folgende Teile veröffentlicht: 6.6.2 "Wasserempfindlichkeit von Füller" und 6.6.3 "Wasserempfindlichkeit Schüttel-Abriebverfahren". Neu in der Lieferung ist der Teil 3.5 "Lichttechnische Eigenschaften", der das Prüfverfahren zur Bestimmung der lichttechnischen Eigenschaften von Gesteinskörnungen beschreibt. Die lichttechnischen Eigenschaften von Gesteinskörnungen beeinflussen die Reflexionseigenschaften vieler Fahrbahnoberflächen maßgeblich.

Straßen- und Flugplatzbefestigungen



80 402

11.0 Allgemeines (Merkblätter, Richtlinien, TV)

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

14.7 Tragfähigkeitsprüfungen

Arbeitspapier Anwendung des Georadarverfahrens zur Substanzbewertung von Straßen: Teil A, Bestimmung von Schichtdicken des Oberbaus von Verkehrsflächenbefestigungen mit dem Georadar-Impulssystem: AP GPR A (Ausgabe 2024)

Köln: FGSV Verlag, 2024, 19 S., 4 B, Anhang (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 433 A) (W 2, Wissensdokumente). – ISBN 978-3-86446-381-5. – Online-Ressource: Zugriff über: www.fgsv-verlag.de/ap-gpr-a

Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen hat nun das Arbeitspapier "Anwendung des Georadarverfahrens zur Substanzbewertung von Straßen, Teil A: Bestimmung von Schichtdicken des Oberbaus von Verkehrsflächenbefestigungen mit dem Georadar-Impulssystem" (AP GPR A), Ausgabe 2024 vorgelegt, das die Ausgabe 2016 ersetzt. In diesem Teil A wird der Fokus auf die Bestimmung der Schichtdicken gelegt. Eine tiefgehende allgemeine Beschreibung des Verfahrens sowie Hinweise zur Qualitätssicherung sind im "Arbeitspapier – Anwendung des Georadarverfahrens zur Substanzbewertung von Straßen, Teil: Allgemeines –

Beschreibung und Qualitätssicherung von Georadarmessungen mit dem Georadar-Impulssystem“ (AP GPR QS), Ausgabe 2022 zu finden. Das Georadarverfahren bietet vielseitige Anwendungsmöglichkeiten in der Straßenbautechnik. In erster Linie wird das Verfahren eingesetzt, um Aufschluss über die eingebaute Schichtenanzahl und deren Schichtdicken zu geben. Durch die Bestimmung der Schichtdicken von Straßenbefestigungen werden wichtige Informationen und Daten für strukturelle Analysen und weitere bautechnische Aufgabenstellungen bereitgestellt. Ziel dieses Wissensdokuments ist es, Ingenieurinnen und Ingenieuren der Straßenbautechnik und weiteren Projektbeteiligten einen Leitfaden für die sachgerechte Anwendung des Georadars zur Bestimmung von Schichtdicken von Verkehrsflächenbefestigungen an die Hand zu geben. Nach der Verfahrensbeschreibung zur Schichtdickenbestimmung (Laufzeitmessung) wird im neuen, aktualisierten Arbeitspapier die Zielstellung für die Bestimmung von Schichtdicken dargestellt (unter anderem mit einer Zuordnung eines vorhandenen Aufbaus zu einer Belastungsklasse und die Eingangsparameter zur Bestimmung der Aufbaudicke als Grundlage für die Bildung strukturell homogener Abschnitte). Den Abschluss bilden die Messungen mit dem Georadarverfahren und die Auswertung und Bewertung dieser Messungen sowie fünf Anhänge (unter anderem ein Muster für eine Bohrkerndokumentation und für Checklisten für Georadarmessungen).

80 403

11.0 Allgemeines (Merkblätter, Richtlinien, Technische Vertragsbedingungen)

11.4 Pflaster- und Plattenbefestigungen

9.3 Zement, Beton, Trass, Kalk

Leitfaden für die Beurteilung von Flächenbefestigungen mit Betonbauteilen: Grundlagen für die Beurteilung optischer Eigenschaften

Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, 2024, 174 S., 151 B, 3 T, 9 Q, Anhang. – ISBN 978-3-7388-0723-3

Die Angebotsvielfalt an werkseitig vorgefertigten Betonprodukten für Verkehrsflächenbefestigungen sowie die Ansprüche an entsprechende Pflasterdecken und Plattenbeläge haben in den vergangenen Jahrzehnten enorm zugenommen. Häufig ist es schwierig, festzulegen, welche Abweichungen hinzunehmen sind und welche nicht. Einschlägige Produktnormen und Regelwerke bieten oftmals nur eine mäßige Hilfe. Ein interdisziplinär besetzter Arbeitskreis aus Sachverständigen sowie Vertretern der Bauindustrie und des Baugewerbes hat sich dieser Problematik angenommen. In dem Leitfaden stellen die Experten die zahlreichen Ursachen für die verschiedensten optischen Abweichungen vor und geben dem Leser ausgewogene Beurteilungskriterien für eine Einschätzung der Beschaffenheit von Flächenbelägen und den entsprechenden Betonwaren an die Hand. Der Leitfaden soll bei Meinungsverschiedenheiten zwischen den betroffenen Parteien helfen, optische Abweichungen besser einordnen und beurteilen zu können. Er ist als Nachschlagewerk für die tägliche Praxis gedacht, insbesondere für Beschäftigte in Bauplanung und Baupraxis.

80 404

11.0 Allgemeines (Merkblätter, Richtlinien, Technische Vertragsbedingungen)

11.10 Ländliche Wege

12.0 Allgemeines, Management

C. Mönkemeyer

Neuauflage des Merkblatts für die Erhaltung Ländlicher Wege (M ELW) – Ein Zwischenbericht

Straße und Autobahn 75 (2024) Nr. 3, S. 235-240, 6 B, zahlr. Q

Der Bau des ländlichen Wegenetzes verursacht hohe Investitionskosten, die überwiegend durch öffentliche Zuwendungen aufgebracht werden. Die Erhaltung dieses Anlagevermögens, insbesondere auch im Hinblick auf die Bedeutung für die ländliche Infrastruktur und eine zweckentsprechende Nutzung, ist eine hohe Verpflichtung. Die Praxis zeigt jedoch, dass die ländlichen Wegenetze vielerorts erhebliche Defizite bei der Erhaltung aufweisen. Die Gründe hierfür liegen einerseits in einem mangelnden Verständnis für diese Verpflichtung und in der Folge in einem unzureichenden Erhaltungsmanagement, andererseits an der hierfür fehlenden Verfügbarkeit von Finanzmitteln. Durch eine sorgfältige bauliche Erhaltung mit frühzeitiger Beseitigung von Anfangsschäden werden größere Schäden mit der Notwendigkeit kostenträchtiger Instandsetzungen vermieden. Hierzu bedarf es eines fachkundigen Erhaltungsmanagements, das auch Nutzen und Kosten einzuschätzen vermag. Insofern gewinnt nicht nur die Erneuerung der Ländlichen Wege an Bedeutung, sondern insbesondere auch die Erhaltung der Wege. Das Merkblatt für die Erhaltung Ländlicher Wege (M ELW), herausgegeben im Jahr 2009, ist an den Stand der Technik und zudem an die TL LW 16 beziehungsweise ZTV LW 16 anzupassen. Es ist daher redaktionell und inhaltlich zu aktualisieren beziehungsweise neu zu fassen. Das aktualisierte Merkblatt wird als Entscheidungsmatrix aufgebaut und bietet dem Anwender eine Gelegenheit

anhand des Erscheinungsbilds des Wegs, der möglichen Auswirkungen und der Ursachen des Schadens eine sinnvolle Schadensbeseitigung festzulegen. Diese Vorgehensweise bietet eine Möglichkeit, die notwendige bauliche Erhaltung systematisch zu ermitteln.

80 405

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

11.2 Asphaltstraßen

S.F. Abdollahi; M. Lanotte, M.E. Kutay; H. Bahia

AASHTO 1993 Plus: ein alternatives Verfahren zur Berechnung der strukturellen Schichtkoeffizienten der Asphalttschichten

(Orig. engl.: AASHTO 1993 Plus: an alternative procedure for the calculation of structural asphalt layer coefficients)

International Journal of Pavement Engineering 24 (2023) Nr. 2, 2118273, 10 S., 9 B, 3 T, zahlr. Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://doi.org/10.1080/10298436.2023.2118273>

Zur Dimensionierung von Straßenbefestigungen aus Asphalt wird von Straßenbauverwaltungen weltweit die Richtlinie AASHTO 1993 verwendet. Seitdem haben sich verschiedene Bedingungen wie Material, Umwelt und Verkehr verändert. Deshalb entwickeln die Autoren eine erweiterte Version AASHTO 1993 Plus. Die grundsätzliche in einer Grafik dargestellte Methode besteht aus drei Phasen: Datenerfassung, Ermittlung der Schichtkoeffizienten und Validierung. Die für die Untersuchungen erforderlichen Daten wurden in sehr großer Anzahl aus der Datenbank des bekannten LTPP-Programms entnommen. Zur Ermittlung der Schichtkoeffizienten als Kernpunkt der Arbeit wurde ein vierstufiges Verfahren angewendet. Im Gegensatz zum AASHTO 1993 werden beim AASHTO 1993 Plus die Schichtkoeffizienten für jede einzelne Asphalttschicht ermittelt. Die Validierungsschritte werden ebenfalls beschrieben. Abschließend wird darauf hingewiesen, dass dieses Verfahren, das eine gute Übereinstimmung mit In-situ-Daten aufweist, nicht in Konkurrenz zu weiterentwickelten mechanistisch-empirischen Verfahren wie zum Beispiel denen des MEPDG stehen soll.

80 406

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

12.0 Allgemeines, Management

H. Xu; J.A. Prozzi

Auswirkungen von Datenungleichgewichten auf das Verhalten von Schadensmodellen bei Straßenbefestigungen

(Orig. engl.: Effect of data imbalance on the performance of pavement deterioration models)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2677, H. 12, 2023, S. 201-211, 7 B, 46 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Verhaltensmodelle für Straßenbefestigungen beschreiben Änderungen des Straßenzustands während der Liegezeit. Die Verhaltensmodelle lassen sich in vier Kategorien einteilen: empirische, mechanistische, mechanistisch-empirische und auf maschinelles Lernen basierte Modelle. Zu Beginn der Untersuchungen wird eine umfangreiche Literaturliteraturanalyse durchgeführt. Danach wird die über 100 000 Beobachtungen umfassende Datenstruktur aufgezeigt. Die Datengruppen sind Funktionsklassen, Verkehrsmengen, Befestigungsarten, Umweltbedingungen und Alter. In der Arbeit werden die Auswirkungen der Datenungleichgewichte an einem Modell des Längsrissverhaltens gezeigt. Das Modell wird beschrieben. Die Ergebnisse besagen, dass das Ungleichgewicht im Wesentlichen durch die beiden Quellen intrinsische Befestigungscharakteristiken und Lebenserwartungen verursacht wird. Das Vorhandensein von Ungleichgewichten führt zu einem verzerrten Verhalten der Modelle. Mit abnehmender Datenmenge steigt die Fehleranfälligkeit bei Prognosemodellen.

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer**14.2 Ebenheit, Befahrbarkeit****14.4 Fahrzeugeigenschaften (Achslasten, Reifen)**

S. Yang; R. Wang, R. Shi; Y. Chen; J. Lu; Z. Li; Y. Cao

Ein intelligentes Reifensystem zur Erfassung des Straßenzustands

(Orig. engl.: An intelligent tyre system for road condition perception)

International Journal of Pavement Engineering 24 (2023) Nr. 2, 2096882, 12 S., 17 B, 1 T, zahlr. Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://doi.org/10.1080/10298436.2023.2096882>

Die Hauptursache für Verkehrsunfälle mit laut WHO weltweit jährlich 1,3 Millionen Getöteten ist der Zustand der Straßen. Mittlerweile können mit unterschiedlichen Systemen in verschiedenem Umfang Straßenzustände erfasst und in Kontrollsysteme integriert werden. Bei der Erfassung werden zwei Kategorien unterschieden: die kontaktlose Erkennung mit Kamera- und Radarverfahren und die Erfassung mit Reaktionsmethoden. Allerdings können nur die Reifenreaktionen die Straßenzustände reflektieren. Deshalb wird im Bericht ein Projekt für einen intelligenten Reifen vorgestellt. Zur Ermittlung der Sensoroptimierung wurde eine Finite-Elemente-Analyse durchgeführt. Es wurden ein entsprechendes Modell entwickelt und die Simulationsergebnisse beschrieben. Auf dieser Basis wurde ein Algorithmus zur Zustandserfassung aufgestellt. Das zugehörige Hardwaresystem mit Piezotechnik wird aufgezeigt. Die Autoren resümieren, dass das vorgeschlagene System effizient und zuverlässig ist und das Potenzial für weitere spezifische Untersuchungen hat.

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer**14.4 Fahrzeugeigenschaften (Achslasten, Reifen)**

P. Leiva-Padilla; J. Blanc; F. Hammoum; A. Salgado; E. Chailleux; A. Mateos; P. Hornych

Die Auswirkungen von Lkw-Platooning-Verfahren auf Straßenbefestigungen aus Asphalt: eine parametrische Studie

(Orig. engl.: The impact of truck platooning action on asphalt pavement: a parametric study)

International Journal of Pavement Engineering 24 (2023) Nr. 2, 2103700, 11 S., 10 B, 1 T, zahlr. Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://doi.org/10.1080/10298436.2023.2103700>

In den letzten Jahrzehnten hat die Automobilindustrie wichtige Fortschritte in der Fahrzeugverbindungstechnologie (CVT) und bei automatisierten Assistenzsystemen (ADAS) gemacht. Teilweise oder vollständig selbstfahrende Lkw steigern die Transporteffizienz, reduzieren den Kraftstoffverbrauch und die Emissionen und erhöhen die Verkehrssicherheit. Dieses Lkw-Platooning beansprucht infolge der veränderten Lasteintragung die Straßenbeanspruchung in anderer Form. Beim Platooning vernetzen sich mehrere Lkw, die auf der gleichen Strecke unterwegs sind, über car-to-car-Kommunikation zu einer Einheit. In den Untersuchungen wurden für eine numerische Simulation eine Modellvalidierung und eine parametrische Studie durchgeführt. Insbesondere wurde das Phänomen der geringeren Relaxationszeit beim Platooning betrachtet, die das Verhalten der Straßenbefestigung stark beeinflusst. Die für die Untersuchungen erforderlichen In-situ-Versuche und Messungen erfolgten auf dem Testgelände der Firma Applus IDIADA in Tarragona/Spanien. Die Differenzen zwischen Einzelüberfahrten und Platooning werden für eine Vielzahl von Lastgrößen, Bedingungen, Materialeigenschaften und andere Einflussgrößen beschrieben.

80 409

12.0 Allgemeines, Management

5.17 Bewertungsverfahren (Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen)

J. Sietas

Implementierung des Zustandsabhängigen Technischen Anlagenwerts in einem Asset Management der deutschen Bundesfernstraßenverwaltung

Braunschweig: Lehrstuhl für Infrastruktur- und Immobilienmanagement, Technische Universität Braunschweig, 2024, XXVIII, 363 S., 22 B, 20 T, zahlr. Q, Anhang (Schriftenreihe des Lehrstuhls für Infrastruktur- und Immobilienmanagement Bd. 8). – ISBN 978-3-910750-08-1. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://doi.org/10.24355/dbbs.084-202402081053-0>

Das Management der deutschen Bundesfernstraßen steht vor vielfältigen neuen und bestehenden Herausforderungen, die in den Aktivitäten rund um die Straßeninfrastruktur berücksichtigt werden müssen. Aufgrund des Reorganisationsprozesses, in dem sich die Bundesfernstraßenverwaltung seit der Betriebsaufnahme der Autobahn GmbH im Januar 2021 befindet, ist der Zeitpunkt für die Implementierung neuer Prozesse und Verfahren günstig. Im Forschungsprojekt TAniA wurde eine standardisierte Berechnungsmethode für den Zustandsabhängigen Technischen Anlagenwert (TAW) entwickelt, deren Einsatz in der deutschen Bundesfernstraßenverwaltung zu einem effizienteren Management führen kann. Um den TAW als Key Performance Indicator (KPI) nutzen zu können, ist die Einführung eines Asset Managements (AM) beziehungsweise bezogen auf die Straßeninfrastruktur eines Road Asset Managements (RAM) sinnvoll. Das RAM bietet eine aus den konkreten Rahmenbedingungen der betrachteten Organisation entwickelte Basis, die für eine erfolgreiche Steuerung und Entscheidungsfindung mittels KPI wie den TAW erforderlich ist. Um den geplanten RAM-Ansatz zielführend zur Verfügung stellen zu können, befasst sich die Arbeit mit Konzepten zur Implementierung des RAM und zur Implementierung des TAW innerhalb dieses RAM in der deutschen Bundesfernstraßenverwaltung. Zur Bewertung der aktuellen Praxis und zur Identifikation der zu schließenden Lücken wird auf Basis bestehender Reifegradmodelle ein eigenes Modell für die deutsche Bundesfernstraßenverwaltung entwickelt und zur Reifegradbewertung eingesetzt. Auf Basis der identifizierten Lücken werden Handlungsempfehlungen für die Implementierung erarbeitet. Für die Auswahl der zu betrachtenden Assets wird eine Entscheidungsgrundlage in Form der Kriterien finanzieller Wert, Resilienz, Datenverfügbarkeit und Nachhaltigkeit entwickelt. Basierend auf der Bewertung der zur Auswahl stehenden Assets wird eine Empfehlung für die Einbeziehung der Assets der deutschen Bundesfernstraßenverwaltung erarbeitet. Weiterhin werden die organisatorische Struktur eines RAM, die Rollen und die Beteiligten für die deutsche Bundesfernstraßenverwaltung ermittelt.

80 410

14.5 Akustische Eigenschaften (Lärminderung)

S. Tekampe

Verbesserung der mechanischen Festigkeit eines lärmindernden Straßenbelags auf Polymerbasis

(Orig. engl.: Enhancing mechanical strength of a polymer-based noise-reducing road surface system)

Aachen: RWTH Aachen University, Institut für Straßenwesen, 2024, Dissertation, XI, 118 S., zahlr. B, T, 44 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: [10.18154/RWTH-2024-01506](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:5:1-65862-p0150-6)

Heutzutage tritt auf Basis unterschiedlicher gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Phänomene eine Änderung des Mobilitätsbedarfs der Bevölkerung auf. Grund dafür sind zum Beispiel die mit der Globalisierung einhergehende Urbanisierung und die fortschreitende Rohstoffverknappung. Unter Berücksichtigung dieser Herausforderungen, gilt es, nachhaltige und funktionalisierte Straßen zu bauen, die insbesondere die Lärm- und Schadstoffemissionen durch den Straßenverkehr reduzieren und zusätzlich, im Hinblick auf die Rohstoffverknappung, aus alternativen Baustoffen hergestellt werden. Vor diesem Hintergrund wurde in der Vergangenheit ein lärmreduzierendes Deckschichtsystem entwickelt, das einen grundlegenden Ansatz zur Lösung der oben genannten Problematik bietet. Das System bewirkt eine hohe Lärmreduzierung gegenüber Reifen-Fahrbahn-Geräuschen und wird aus polymeren Baustoffen hergestellt. Allerdings versagt es bei Beanspruchung durch Verkehrslasten. Mit dem Blick auf die sich verstärkende Dringlichkeit der Entwicklung innovativer, nachhaltiger und funktionalisierter Verkehrswege, wurde in der Arbeit das zuvor entwickelte Forschungsvorhaben als Ausgangspunkt für eine Weiterentwicklung hin zu einem widerstandsfähigen und lärmreduzierenden Deckschichtsystem gewählt. Fokus der Arbeit ist, das vorhandene Deckschichtsystem, das aus einer befahrbaren Texturschicht und einer darunter befindlichen Absorptionsschicht besteht, mechanisch zu optimieren, um damit das Ziel, eine hohe Festigkeit und eine lärmreduzierende Wirkung zu erhalten, zu erreichen. Dazu wurden zunächst die einzelnen Bestandteile des Deckschichtsystems robuster konzipiert. Dies erfolgte anhand umfassender Laborstudien zur Feststellung der Performance-Eigenschaften beider Schichten aus der die Festlegung der optimalen Mischgutzusammensetzungen erfolgte. Anschließend wurden die Einzelbestandteile, Absorptions- und Texturschicht, zuerst im Labormaßstab und anschließend im Realmaßstab zu einem Gesamtsystem zusammengeführt, um in einem Real-Versuch die Wirksamkeit des Systems mechanisch und akustisch zu überprüfen. Es konnte festgestellt werden, dass die mechanische Optimierung des Systems zu einem reduzierten Lärminderungspotenzial führt, aber im Gegenzug eine hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber den Lasten aus dem Straßenverkehr aufweist. Das optimierte lärmreduzierende Deckschichtsystem aus der Studie bildet daher eine Möglichkeit, die Gesundheit der Bevölkerung positiv zu beeinflussen und gleichzeitig zur Entwicklung einer resilienten und widerstandsfähigen Infrastruktur für eine nachhaltige Zukunft beizutragen.

80 411

15.0 Allgemeines, Erhaltung

R. Hajdin; F. Schiffmann, T. Blumenfeld; N. Tanasic

Zukünftige Einwicklung eines Tools für ein indikatorengestütztes, verkehrsträgerübergreifendes Lebenszyklusmanagement von Infrastrukturbauwerken

Bremen: Fachverlag NW im Carl Schünemann Verlag, 2024, 159 S., zahlr. B, T, Q, Anhang (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Brücken- und Ingenieurbau H. B 196). – ISBN 978-3-95606-775-4. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://bast.opus.hbz.de>

In Hinblick auf die Zustandsbeschreibung und die Beurteilung der Zielerfüllung des Lebenszyklusmanagements von Bauwerken wird zunehmend die Weiterentwicklung von Key Performance Indikatoren (KPI) beziehungsweise Kennzahlen diskutiert. Leistungsindikatoren (Performance Indikatoren) messen diverse, für die Leistungsbeurteilung eines Ingenieurbauwerks maßgebende Eigenschaften. Sie können hierarchisch aufgebaut werden und jene auf der obersten Hierarchieebene werden als Schlüsselindikatoren bezeichnet (KPI). Die Schlüsselindikatoren zeigen, ob ein Bauwerk die Leistungsziele erfüllt. Eine der wesentlichen Herausforderungen bei der Einführung eines Kennzahlensystems besteht einerseits in der Verknüpfung von Zielen mit Indikatoren sowie deren hierarchischer Aufbau untereinander. Andererseits gilt es, den Erfüllungsgrad der definierten Leistungsziele möglichst mit quantitativen Indikatoren zu ermitteln beziehungsweise zu bewerten. Daher ist bei der Auswahl geeigneter Kennzahlen innerhalb des Lebenszyklusmanagements stets deren Verwendungszweck zu hinterfragen. Hierbei sind auch die vorhandenen Datengrundlagen zu analysieren sowie innovative Erfassungs- und Bewertungsmethoden in den Entscheidungsprozess zu integrieren. Dies bildet die Grundlage, um den optimalen Zeitpunkt von Erhaltungsmaßnahmen, den damit verbundenen Bedarf an die finanziellen und personellen Ressourcen frühzeitig abzuschätzen sowie die langfristigen Kosten zu senken. Im Rahmen des Forschungsprojekts wurde eine Systematik und darauf basierend eine fachliche Konzeption für die Erstellung eines indikatorengestützten Lebenszyklusmanagementtools erarbeitet, das die bestehenden Ansätze des Verkehrsinfrastrukturmanagements unterstützt und somit eine verbesserte Nutzung der vorhandenen Ressourcen ermöglicht.

80 412

15.8 Straßentunnel

0.3 Tagungen, Ausstellungen

M. Richter; C. Bornschier, M. Gordon

Integrierte Rettungsstollen bei Straßentunneln in Deutschland – Planung und Realisierung in Hessen

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. 437-441, 5 B, 5 Q

Erstmalig nach der Novellierung der Sicherheitsanforderungen für Straßentunnel wurde in Deutschland ein integrierter Rettungsstollen beziehungsweise Rettungsweg in einem bergmännischen Gegenverkehrstunnel genehmigt und zur Realisierung vorgesehen. Die speziellen Projektanforderungen des Tunnels Kieselhöhe haben gezeigt, dass diese Umsetzung einige Vorteile aber auch Herausforderungen gegenüber den bisher üblicherweise realisierten separierten Rettungsstollen oder Rettungsschächten zur Umsetzung der Sicherheitsanforderungen nach RABT beziehungsweise EABT-80/100 bietet. Zurückliegende Untersuchungen und Studien zu integrierten Rettungswegen haben bereits gezeigt, dass diese auch in Deutschland einsetzbar sind und wirtschaftliche Vorteile aufweisen können. Zuletzt wurde der Sachverhalt mit dem Forschungsvorhaben FE 15.427/2006/ERB des BMVI aus dem Jahr 2007 behandelt.

80 413

- 15.8 **Straßentunnel**
- 5.3 **Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)**
- 6.9 **Verkehrsemissionen, Immissionsschutz**
- 0.3 **Tagungen, Ausstellungen**

A. Schnelle; E. Deux; I. Martos; A. Escos

Planung und Installation einer Luftfilteranlage für den M-30-Straßentunnel in Madrid: Luftabsaugung, Feinstaubpartikel-Filterung, automatisierte Filterreinigung, Wiederverwendung des Schmutzwassers, bauliche Anlagen, Betriebskosten, Weiterentwicklungen

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. 417-421, 5 B, 1 T, 2 Q

Die in Madrid gelegene Autobahn M-30 ist ein Straßenring, der das Zentrum der spanischen Hauptstadt umschließt. Der dort integrierte Tunnelabschnitt wurde im Jahr 2022 erweitert und die entstehende Fläche oberhalb des Tunnels wird Teil des Parks am Fluss Manzanares. Im März 2022 erhielt FILTRONtec den Auftrag für die Planung und Installation einer Luftfilteranlage für diesen neuen Abschnitt des Tunnels. Die Installation der Anlage wurde Ende 2022 abgeschlossen und die Inbetriebnahme folgte im Jahr 2023. Das installierte Luftfiltersystem reinigt einen Luftvolumenstrom von bis zu 305 m³/s. Der dafür verwendete Partikelfilter ist als zweistufiger Elektrofilter aufgebaut und scheidet mehr als 85 % der Feinstaubpartikel aus dem Luftstrom ab. Die Reinigung der Anlage findet automatisch statt. Alle Komponenten der Anlage sind wartungsarm. Um die Leistungsfähigkeit der Anlage zu testen, wurde im Jahr 2023 ein Effizienztest durch ein unabhängiges Labor durchgeführt. Dieser bestätigte die erwarteten hohen Abscheideraten.

80 414

- 15.8 **Straßentunnel**
- 5.17 **Bewertungsverfahren (Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen)**
- 0.3 **Tagungen, Ausstellungen**

G. Mayer; B. Kohl; C. Sistenich; C. Zulauf

Fortschreibung der risikoanalytischen Bewertungsmethodik für Straßentunnel in Deutschland

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. 442-447, 2 B, 11 Q

Die derzeit angewandte Methodik zur Sicherheitsbewertung von Straßentunneln gemäß BAST-Heft B66 "Sicherheitsbewertung von Straßentunneln" stammt aus dem Jahr 2009. Seither wurden umfangreiche Erkenntnisse bei der Umsetzung und Anwendung der entwickelten Methode in Risikoanalysen gewonnen. Zahlreiche Forschungsprojekte haben neue Erkenntnisse zu bisher nicht berücksichtigten Parametern geliefert. Daher wurde es notwendig, die Methodik neu zu analysieren und entsprechende Anpassungen zu entwickeln. Der aktualisierte ganzheitliche Ansatz basiert auf der aktuellen Auswertung von Ereignissen in deutschen Straßentunneln sowie auf dem Stand der Technik bei der Bewertung von Risiken für Verkehrsteilnehmer in Tunneln. Die als Ergebnis des vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) geförderten BAST-Forschungsprojekts FE 15.0663/2019/ERB vorgeschlagene Aktualisierung befasst sich mit der Risikobewertung, der Häufigkeitsanalyse sowie den Folgen von Kollisionen und Bränden in Tunneln. Sie ermöglicht eine realistischere Analyse von Tunnelrisiken und verbessert die Bewertung einer großen Anzahl von Sicherheitsmaßnahmen. Der Beitrag fasst die wichtigsten entwickelten Anpassungen und ihren Einfluss auf die Risikobewertung von Straßentunneln zusammen.

80 415

15.8 Straßentunnel
6.10 Energieverbrauch
0.3 Tagungen, Ausstellungen

R. Schmidt; H. Kammerer, P. Föbleitner; A. Lehan

Alternative Energieträger für Fahrzeuge und ihr Einfluss auf die Tunnelsicherheit: Erweiterung und quantitative Ergebnisse der Risikoanalyse, Auswirkungen auf Tunnelbauwerk, Risiken für Tunnelnutzer und Fremdrettungspersonal

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. 456-461, 4 B, 2 T, 11 Q

Die Dekarbonisierung des Verkehrssektors reduziert den Ausstoß von Treibhausgasen und wirkt Klimaveränderungen entgegen. Deshalb wird die Entwicklung alternativer Antriebstechnologien politisch und wirtschaftlich stark forciert und gefördert. Der Anteil alternativ angetriebener Fahrzeuge an der gesamten Fahrzeugflotte ist derzeit schon nicht mehr zu vernachlässigen und nimmt weiterhin zu. Diverse Forschungsprojekte haben den Einfluss beispielsweise batteriebetriebener oder gasbetriebener Fahrzeuge auf die Tunnelsicherheit untersucht, aber meist nur einen einzelnen alternativen Energieträger betrachtet. Im Gegensatz dazu wurden im Forschungsvorhaben FE 15.0675/2020/ERB der Bundesanstalt für Straßenwesen alle derzeitigen alternativen Antriebssysteme hinsichtlich der von ihnen ausgehenden Gefahren für die Tunnelsicherheit analysiert. Identifizierte Gefahren wurden mehrheitlich in quantitativer Weise in das deutsche Tunnelrisikoanalysemodell integriert. Dabei mussten die bislang berücksichtigten Schadenswirkungen "Kollision (ohne Brand)" und "Brand (ohne Gefahrgüter gemäß ADR)" um eine dritte Schadenswirkung "Explosion (ohne Gefahrgüter gemäß ADR)" erweitert werden. In einer Pilotstudie konnte für einen hypothetischen Vergleichstunnel ein Anstieg des Gesamtrisikos ermittelt werden. Der Beitrag stellt erste quantitative Ergebnisse der Risikoanalyse vor.

Unterhaltungs- und Betriebsdienst



80 416

16.2 Straßenmeistereien und sonstige Nebenanlagen

J. Breer

VKU veröffentlicht dritte Auswertung zu Betriebsdaten in kommunalen Baubetriebshöfen

VKS News (2024) Nr. 282, S. 26-28, 1 B

Mit der nunmehr dritten bundesweiten Betriebsdatenumfrage des VKU für kommunale Baubetriebshöfe liegt wieder ein Zahlenwerk vor, das sich als einmalig in der Bundesrepublik bezeichnen lässt. Grundlegende Eckdaten aus dem betrieblichen Aufgabenspektrum liefern einen sehr guten Überblick über die Leistungsfähigkeit kommunaler Baubetriebshöfe. In Clustern wird dargestellt, welche Bereiche der öffentlichen Daseinsvorsorge von den teilnehmenden Betrieben abgedeckt werden. Anonymisiert lässt sich aus dem Gesamtbild ein Überblick über die operativen und administrativen Tätigkeitsbereiche ablesen. In Fortführung der ersten beiden Umfragen für die Jahre 2017 und 2019 basieren die aktuellen Kennzahlen dieser Infoschrift auf den Leistungen im Jahr 2022. Wie in den Vorjahren, wurden die Themen wieder vom Bundesarbeitskreis Baubetriebshöfe im VKU festgelegt. Neben Strukturdaten zu den klassischen Aufgabenbereichen wie

Grünflächenpflege, Friedhofwesen, Straßenunterhaltung, Stadtreinigung und Winterdienst werden aufgabenübergreifend Bestandsdaten aus dem Fuhrparkwesen abgefragt. Daten zu technischen Neuerungen in den Fuhrparks durch die Elektromobilität, aber auch zu alternativen Antrieben bei Kleingeräten ergänzen das Zahlenwerk und beschreiben die Herausforderungen für die Betriebe.

80 417

16.2 Straßenmeistereien und sonstige Nebenanlagen

16.4 Winterdienst

S. Xu; M. Wu; T.J. Kwon; M. Perchanok

Optimierungsmodelle für Winterdienststrouten und Meistereistandorte: eine Implementierung in der realen Welt

(Orig. engl.: Optimization models for snowplow routes and depot locations: a real-world implementation)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 7, 2022, S. 199-211, 8 B, 5 T, 16 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

In der Studie wurde eine Reihe von Strategien entwickelt, um das Leistungsniveau des Winterdiensts auf dem Straßennetz in Perth County (Ontario, Kanada) neu zu bewerten. Zu diesen Strategien gehört die Neuordnung der Schneeräumrouten durch die gemeinsame Nutzung der Materiallagerplätze und die Optimierung ihrer Anzahl und Standorte unter Berücksichtigung betrieblicher und gesetzlicher Einschränkungen wie Gesamtumlaufzeit, Betriebsgeschwindigkeiten und Anzahl der verfügbaren Lkw. Anschließend wurde ein methodischer Rahmen formuliert und durch die aufeinanderfolgende Bearbeitung von vier praktischen, aber anspruchsvollen Aufgaben gelöst. Die erste Aufgabe bestand darin, bestehende Schneepflugrouten zu ermitteln und eine detaillierte GIS-Datenbank zu erstellen, die später für das Benchmarking des aktuellen Betriebs verwendet wurde. Die zweite Aufgabe bestand in der Optimierung der bestehenden Schneepflugrouten, während sich die dritte Aufgabe auf die Optimierung der Schneepflugrouten und Meistereistandorte konzentrierte, indem die Winterdienstaktivitäten der verschiedenen Gemeinden im Bezirk Perth zusammengelegt wurden. Die letzte Aufgabe bestand in der Durchführung einer reinen Optimierung, um die Vorteile der Zusammenlegung von Meistereien und der gemeinsamen Nutzung von Routen zu ermitteln. Die entwickelten Optimierungsmodelle wurden eingesetzt, um die bestehenden Einsatznetze in ein optimiertes, integriertes und einheitliches Streckennetz umzuwandeln, das eine bessere Flächennutzung für die Straßenmeistereien ermöglicht. Das System erfasste dann die Auswirkungen der Reihenfolge der Dienststrouten und ordnete die Prioritäten der Routenplanung mithilfe des Tabu-Suchalgorithmus effizient an. Die Ergebnisse zeigten auch, dass der Bezirk durch die gemeinsame Nutzung von Betriebshöfen drei Betriebshöfe und acht Lkw aufgeben könnte, und dabei auch die gesetzlichen Anforderungen zu erfüllen, was auf ein erhebliches Einsparungspotenzial hindeutet.

Autorenregister

A

Abdollahi, S.F.	80 405
Adamek, B.	80 329
Aderhold, M.	80 394
Agarwala, R.	80 346
Alber, M.	80 394
Albrecht, J.	80 358
Alrashydah, E.	80 400
Amidon, L.	80 384
An, S.	80 390
Aubram, D.	80 396
Auffenberg, M.	80 370

B

Baars, A.	80 361
Bahia, H.	80 405
Bahk, Y.	80 390
Balzer, I.	80 379
Baumeister, H.	80 338, 80 359
Baumgart, S.	80 372
Berrebi, S.J.	80 375
Bischof, W.	80 344
Blanc, J.	80 408
Blumenfeld, T.	80 411
Bogdanski, R.	80 368
Bogenberger, K.	80 369
Böhm, S.	80 344
Bonneson, J.A.	80 365
Bornschiefer, C.	80 412
Borowsky, A.	80 382
Brakewood, C.	80 375
Breer, J.	80 416
Breuss, J.	80 362
Briem, L.	80 377
Brokow-Loga, A.	80 330

C

Cao, Y.	80 407
Chailleux, E.	80 408
Chan, C.-Y.	80 355
Chen, T.D.	80 389
Chen, Y.	80 407
Chiou, Y.-C.	80 335
Clemen, C.	80 342

D

de Rudder, S.	80 373
De Volder, M.	80 350
Dean, M.D.	80 393
Demtschenko, R.	80 338
Deux, E.	80 413
Doll, C.	80 338
Durinke, P.	80 343

E

El-Basyouny, K.	80 348
Elgeti, T.	80 343
Elliott, J.	80 326
Engel, T.	80 380
Enzmann, F.	80 337
Erhardt, G.	80 375
Escher, T.	80 347
Escos, A.	80 413
Eßer, A.	80 399
Ewen, J.	80 384

F

Fleischer, M.	80 356
Fleischer, T.	80 333
Forrester, T.	80 326
Föbtleitner, P.	80 415
Franzen, J.	80 344
Friedrich, M.	80 378
Fu, C.	80 335
Fujita, K.S.	80 388

G

Gabauer, D.J.	80 391
Gayah, V.	80 365
Geedipally, S.R.	80 381
Gengenbach, S.	80 332
Glasenapp, R.	80 396, 80 397
Göppl, E.	80 340
Gordon, M.	80 412
Gouda, M.	80 348
Gralle, M.	80 396
Greinus, A.	80 338

H

Haan, P.	80 345
Hagge-Kubat, T.	80 337
Hajdin, R.	80 411
Hamm, L.S.	80 369
Hammoum, F.	80 408
Hanusch, M.	80 364
Hawkins, H.G.	80 392
Heimel, J.	80 379
Hemmersbach, A.	80 331
Himes, S.	80 365
Hoogendoorn, S.	80 386
Hornych, P.	80 408
Hurwitz, D.S.	80 382
Hyland, M.F.	80 390

I

Itsubo, S.	80 354
------------	--------

J

Jackman, D.	80 388
-------------	--------

Jacobsen, K. 80 349
 Jaunich, P. 80 344
 Jia, W. 80 389
 Johansen, R. 80 399
 Juengprasertsak, S. 80 391
 Jung, S. 80 387
 Jünger, R. 80 374

K

Kammerer, H. 80 415
 Klosa, O. 80 345
 Knoop, V. 80 386
 Koch (Hrsg.), P. 80 373
 Koch, H. 80 331
 Kockelman, K.M. 80 393
 Kohl, B. 80 414
 Komma, C. 80 341
 Krüger, T. 80 330
 Kuchhäuser, J. 80 370
 Kutay, M.E. 80 405
 Kwon, T.J. 80 417

L

Lanotte, M. 80 405
 Leerkamp, B. 80 370
 Lehan, A. 80 349, 80 415
 Leiva-Padilla, P. 80 408
 Li, X. 80 348
 Li, Z. 80 407
 Lin, J. 80 350
 Lind, E. 80 375
 Liu, C. 80 365
 Loder, A. 80 369
 Longman, S. 80 326
 Lu, J. 80 407

M

Mark, L. 80 347
 Martos, I. 80 413
 Mateos, A. 80 408
 Mayer, G. 80 349, 80 414
 McKeever, B. 80 355
 Menendez, M. 80 369
 Mönkemeyer, C. 80 404
 Moormann, C. (Hrsg.) 80 336
 Moormann, C. 80 395

N

Neidinger, S. 80 398
 Nöth, F. 80 345

P

Pacholski, J. 80 351
 Pan, L. 80 376
 Papagiannakis, A.T. 80 400
 Patterson, Z. 80 376
 Pazak, B. 80 357
 Perchanok, M. 80 417

Petersen, K. 80 331
 Petzoldt, T. 80 382
 Pieck, S. 80 364
 Plinninger, R.J. 80 394
 Prozzi, J.A. 80 406
 Puhe, M. 80 333
 Puslat, S. 80 370

Q

Qin, X. 80 387

R

Rackwitz, F. 80 396, 80 397
 Reidl, A. 80 367
 Richter, M. 80 412
 Romberg, J. 80 347

S

Salgado, A. 80 408
 Schiffmann, F. 80 411
 Schilling, S. 80 342
 Schippl, J. 80 333
 Schlanstein, P. 80 334
 Schlott, M. 80 370
 Schmidt, R. 80 415
 Schneider, F. 80 356
 Schnelle, A. 80 413
 Schnellenbach-Held, M. 80 399
 Schroeder, U. 80 337
 Schüßler, M. 80 396, 80 397
 Seelhorst, K. 80 378
 Shalkamy, A. 80 348
 Shi, R. 80 407
 Siebe, R. 80 349
 Siefert, C. 80 368
 Sieg, G. 80 328
 Sietas, J. 80 409
 Signer, S. 80 373
 Sistenich, C. 80 414
 Soteropoulos, A. 80 356
 Stemp, C. 80 340
 Sterz, A. 80 360
 Stieler, S. 80 378
 Stöber, S. 80 339
 Stürmer, C. 80 368
 Süßer, P. 80 337
 Sybertz, J. 80 364

T

Tanasic, N. 80 411
 Tapiro, H. 80 382
 Taylor, M. 80 388
 Tekampe, S. 80 410
 Thiemermann, A. 80 370
 Tilg, G. 80 369
 Tiwari, A. 80 346
 Topp, H. 80 371
 Twele, H. 80 344

U

Ueda, S.	80 354
Uhl, R.	80 384

V

Vasudevan, V.	80 346
Vielhaben, D.	80 352
Vogelsang, A.	80 339
Vogt-Breyer, C. (Hrsg.)	80 336

W

Wachter, T.	80 364
Wang, P.	80 355
Wang, R.	80 407
Wang, Y.	80 382
Watkins, K.	80 375
Waygood, E.O.D.	80 376
Wehinger, A.	80 337
Westiner, E.	80 398
Weyland, C.M.	80 366
Wieser, T.	80 350
Wu, M.	80 417
Wyman, A.	80 382

X

Xu, H.	80 406
Xu, S.	80 417

Y

Yang, H.-C.	80 388
Yang, S.	80 407
Yen, B.T.H.	80 335

Z

Zilch, K. (Hrsg.)	80 353
Zulauf, C.	80 414
Zuser, V.	80 362

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