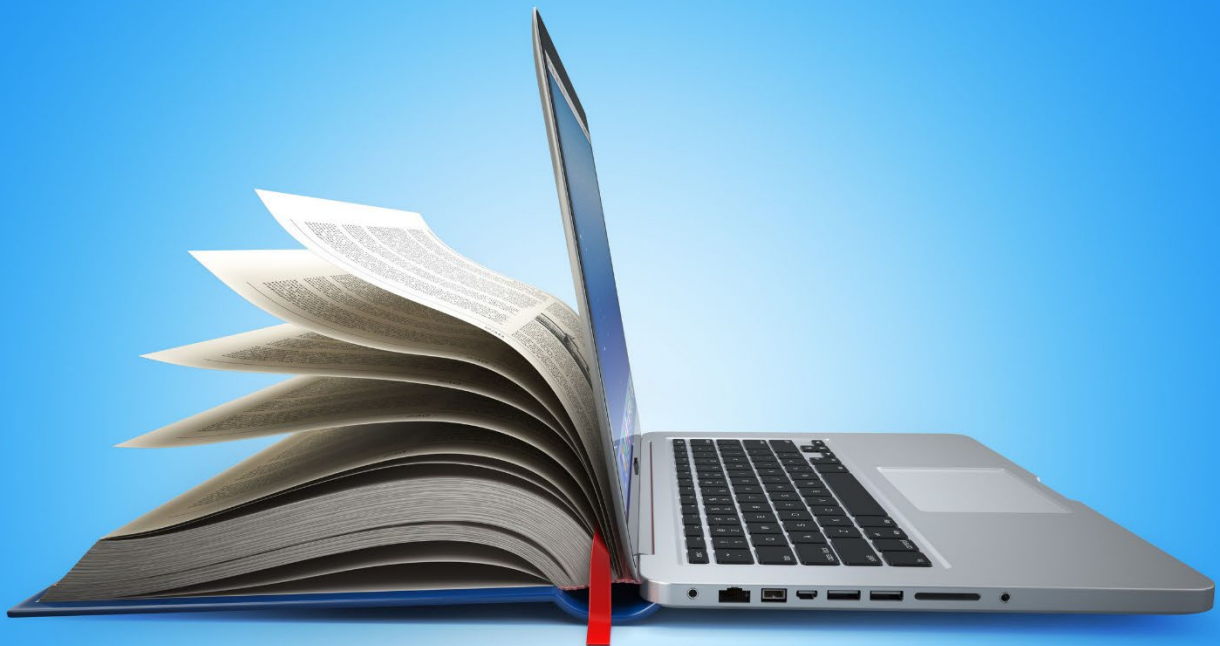


Dokumentation Straße

Kurzauszüge
aus dem Schrifttum
über das Straßenwesen

Ausgabe Mai 2023



Dokumentation Straße

Herausgeber

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

Schriftleitung

Dr.-Ing. Michael Rohleder

Zur Einführung

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

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

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

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

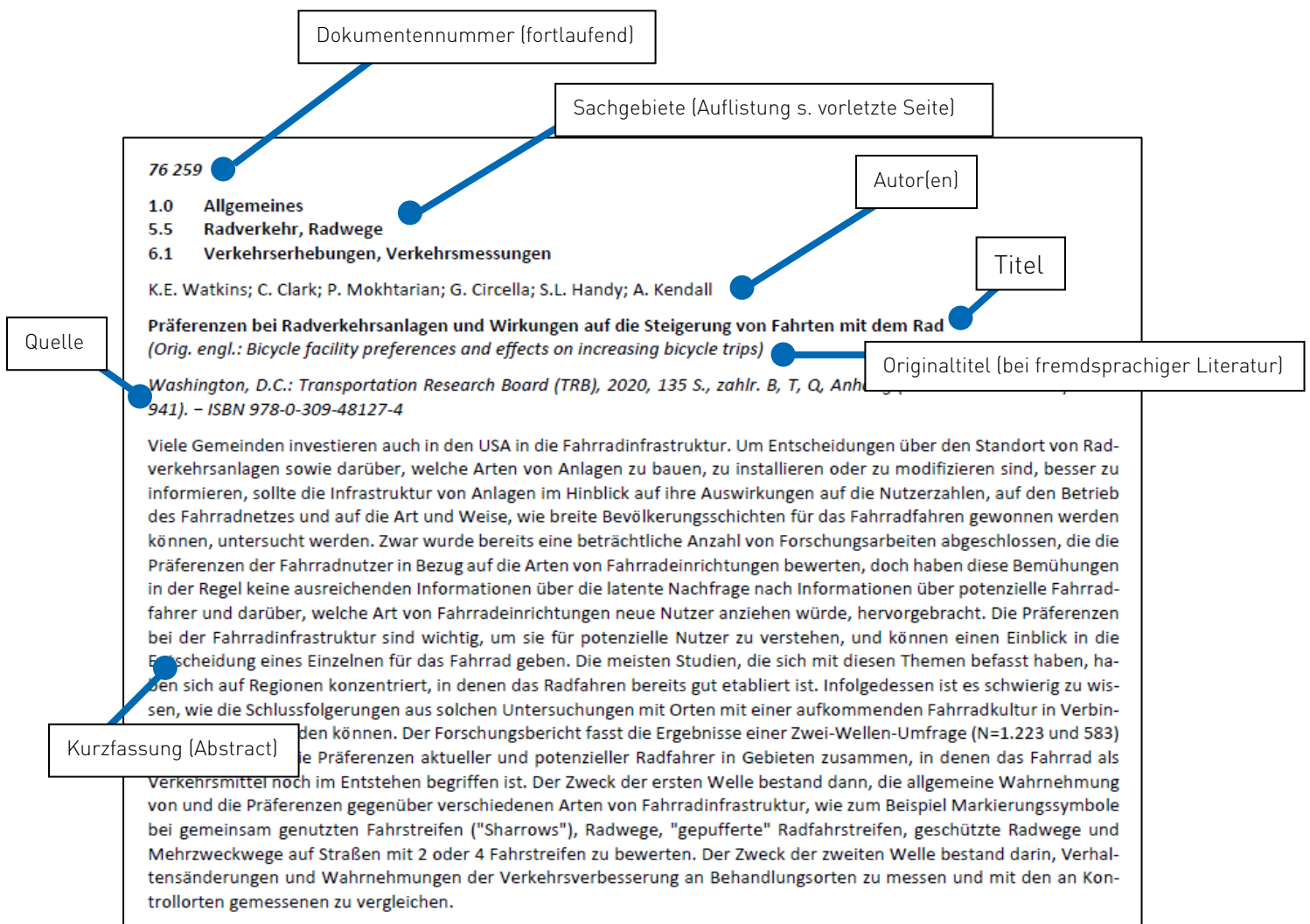
Tel.: (0221) 9 35 83-18 / 9 35 83-26.

Zugangsbedingungen

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

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

Beispieldokument



Ständige Mitarbeiterinnen / Mitarbeiter

Dr.-Ing. Stefan Alber
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Bald
Dipl.-Phys. Dr.-Ing. Wolfram Bartolomaeus
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hartmut J. Beckedahl
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Udo Becker
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. Hans-Martin Heck
Dr.-Ing. Martin Helfer
Dipl.-Ing. Stefan Höller
Dr.-Ing. Stephan Hoffmann
Dipl.-Ing. Hans Walter Horz
Dr.-Ing. Dirk Jansen
Dr.-Ing. Solveigh Janssen
Prof.-Dr.-Ing. Klaus Jordan
Dr.-Ing. Thorsten Kathmann
Prof. Dr.-Ing. Stephan Keuchel
Dr.-Ing. Jürgen Klöckner
Prof. Dr.-Ing. Jeanette Klemmer
Dr.-Ing. Marcel Knauff
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Martin Köhler
Dipl.-Ing. Georg-Friedrich Koppen
Dipl.-Ing. Kirsten Kunz
Dr.-Ing. Sebastian Kunz
Dr.-Ing. Lutz Langhammer
Dr.-Ing. habil. Sabine Leischner
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christian Lippold
Dipl.-Ing. Sven Lißner
Prof. Dr. Wilfried Löther
Prof. Dr.-Ing. Holger Lorenzl
Dr.-Ing. Sonja Machledt-Michael
Dipl.-Ing. Tanja Marks
Dr.-Ing. Marion Mayer-Kreitz

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

Dokumentation Straße

Kurzauszüge aus dem Schrifttum über das Straßenwesen

Herausgeber:

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.

Ausgabe 5/2023

Dokumenten-Nummern

79 170 – 79 269

Inhaltsverzeichnis

0	Allgemeines	S. 7-15
1	Straßenverwaltung	S. 16-17
3	Rechtswesen	S. 18-19
5	Straßenplanung	S. 20-30
6	Straßenverkehrstechnik	S. 30-34
7	Erd- und Grundbau	S. 34-36
8	Tragschichten	S. 37
9	Straßenbaustoffe, Prüfverfahren	S. 37-43
11	Straßen- und Flugplatzbefestigungen	S. 43-46
12	Erhaltung von Straßen	S. 46-48
14	Fahrzeug und Fahrbahn	S. 48
15	Straßenbrücken, Straßentunnel	S. 49-50
	Autorenregister	S. 51-53
	Sachgliederung	S. 54-55



79 170

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

0.11 Datenverarbeitung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

W. Canzler; A. Knie

Die Zukunft der Mobilität: Gewinner und Verlierer und neue Optionen im Öffentlichen Raum

(Orig. engl.: The future of mobility: Winners and losers and new options in the public space)

Berlin: Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB), 2023, VII, 49 S., zahlr. Q (WZB Discussion Paper Nr. SP III 2023-601). – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://bibliothek.wzb.eu/pdf/2023/iii23-601.pdf>

Digitale Technologien können flexibel eingesetzt werden. Doch bisher haben sich die Unterschiede zwischen Männern und Frauen bei den Beschäftigungsquoten, dem Anteil der Teilzeitarbeit, der unbezahlten Betreuungs- und Familienarbeit, den Führungspositionen und den Löhnen kaum verringert. In der COVID-19-Krise haben sich diese Ungleichheiten sogar noch weiter verschärft. Es ist weithin anerkannt, dass ein besseres Gleichgewicht zwischen den Geschlechtern nicht nur den Frauen zugutekommt, sondern auch geschäftliche und wirtschaftliche Vorteile mit sich bringt. Dies gilt auch für die digitale Mobilität von morgen. Angesichts der Digitalisierung und einer neuen Welt des "privaten öffentlichen Verkehrs" stehen gewerkschaftliche Strategien vor grundlegenden Herausforderungen: Etablierte Branchen sowie Unternehmen als Orte der Auseinandersetzung von Interessenkonflikten verlieren an Bedeutung. Die Arbeitsorganisation wird orts- und zeitflexibler, ihre Inhalte abstrakter und dispositiver. Der Umschulungsdruck steigt, zukünftige Ausbildungs- und Qualifizierungsangebote müssen mehr IT-Kompetenzen vermitteln. Schließlich gelten für diese Studie gewisse Einschränkungen. So wird beispielsweise die wichtige gewerkschaftliche Diskussion um Geschlechtergerechtigkeit nur skizziert. Das wichtige Thema der Entwicklung des globalen Südens wird überhaupt nicht behandelt. Geografisch ist die Studie auf die früh industrialisierte und damit auch früh motorisierte Welt bezogen. Der Bezugspunkt ist vor allem Europa mit Deutschland als stärkster europäischer Volkswirtschaft. Auch wenn sich die Studie auf neuere Entwicklungen im Bereich der digitalen Mobilitätsdienstleistungen konzentriert, bedeutet dies nicht, dass langjährige Kämpfe für gute Arbeitsbedingungen und gegen Ausbeutung oder Tarifflucht durch Outsourcing und Contracting als unwichtig angesehen werden. Sie sind wichtig und werden es auch bleiben. Vielmehr plädieren die Autoren für eine Erweiterung der Perspektive, die bisher vor allem branchen- und unternehmensbezogen war.

79 171

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

0.12 Ingenieurberuf

5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)

Gesellschaftliche Vielfalt im Verkehrssystem

Wien: VCÖ, 2022, 31 S., zahlr. B, 85 Q (Mobilität mit Zukunft H. 2022, 3). – ISBN 978-3-903265-14-1. – Online-Ressource: verfügbar unter: www.vcoe.at

Es wurde in der Vergangenheit wenig Rücksicht auf Radfahrende und Gehende genommen und gar nicht auf Kinder. So haben wir nun Schulwege, die nicht zu der für die Kindesentwicklung so wichtigen selbständigen Mobilität anregen, zusätzlich hohe Treibhausgas-Emissionen, schlechte Luftqualität, Lärmbelastung und viel zu viele Menschen, die durch den Verkehr verletzt oder gar getötet werden. Das Leben und die Menschen sind allerdings wesentlich vielfältiger. Es bestehen viele Mobilitätsbedürfnisse abseits des Autofahrens und abseits davon, pro Tag nur den einen Weg zur Arbeit zu haben. Die Berücksichtigung dieser Bedürfnisse ist daher ein wichtiger Beitrag zur Chancengleichheit und bringt nicht nur einer einzigen Zielgruppe, sondern der Gesellschaft insgesamt etwas. Verkehrsplanung braucht heute mehr Mut und Rücksicht auf die Vielfalt. Der erste Schritt ist, sich bewusst zu werden, dass es mehr Lebensentwürfe, mehr Lebensabschnitte als den

aktuell eigenen gibt, und diese sind schon bei der Planung mitzudenken. Um die gesellschaftliche Vielfalt besser zu erfassen, sollten möglichst vielfältige Gruppen schon bei der Planung konkret eingebunden sein. Das sichert letztendlich auch den Erfolg und die Akzeptanz des Angebots. Ein Mobilitätssystem, das es Kindern wie Erwachsenen ermöglicht, selbständig, gefahrlos und aktiv unterwegs zu sein. Ein Verkehrssystem, das durch so wenig Barrieren wie nur möglich, so viele Menschen wie möglich, so oft wie möglich nutzen können – so ein Mobilitätssystem, so eine Verkehrswelt ist für uns alle von Vorteil. Und hilft nebenbei auch gegen die Klimakrise und die Erdölabhängigkeit. Anregungen gibt das Heft "Gesellschaftliche Vielfalt im Verkehrssystem" des VCÖ in Österreich aus der Schriftenreihe "Mobilität mit Zukunft".

79 172

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

3.0 Gesetzgebung

6.10 Energieverbrauch

G. Hermes; U. Kramer; H. Weiß

Das Recht der Verkehrswende: Entwurf eines Bundesmobilitätsgesetzes – Deutschlandtakt – Verfassungs- und unionsrechtlicher Rahmen

Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft, 2023, 514 S., zahlr. Q (Schriften zum Verkehrsmarktrecht Bd. 11). – ISBN 978-3-8487-7533-0

Der Band enthält den Vorschlag eines Reformkonzepts für die offensichtlich notwendigen Veränderungsprozesse. Der hier vorgelegte Entwurf eines "Gesetzes zur Neuordnung des institutionellen Rahmens für eine nachhaltige Entwicklung von Verkehr und Mobilität" enthält zwei Schwerpunkte – zum einen das Bundesmobilitätsgesetz als neuen institutionellen Rahmen für die Zielorientierung, Planung, Finanzierung und Ordnung einer nachhaltigen Mobilität und zum anderen die gesetzliche Umsetzung des Deutschlandtakts durch umfangreiche Änderungen des Allgemeinen Eisenbahn- und vor allem des Eisenbahnregulierungsgesetzes. Diese Vorschläge für einen neuen rechtlichen Rahmen der Verkehrsentwicklung in Deutschland wurden in zwei Stufen entwickelt: Zunächst hat der Verkehrsclub Deutschland e. V. (VCD) unter Mitwirkung eines großen Kreises von Expertinnen und Experten einen Regelungsvorschlag (Entwurf für die Regelungsinhalte eines Bundesmobilitätsgesetzes) erarbeitet, mit dessen juristischer Umsetzung in einen Gesetzentwurf dann die Herausgeber beauftragt wurden. Dazu war es notwendig, die unionsrechtlichen (insbesondere im Hinblick auf den Deutschlandtakt) sowie die verfassungsrechtlichen Rahmenbedingungen für die vorgeschlagenen Neuerungen auszuloten. Die beiden Rechtsgutachten, die daraus entstanden sind, werden ebenfalls hier veröffentlicht. Der Regelungsvorschlag wird hier auf dem Stand veröffentlicht, auf dem er im Sommer 2021 abgeschlossen wurde. Bei dem hier abgedruckten Gesetzentwurf und den Rechtsgutachten handelt es sich um überarbeitete Versionen der Anfang 2022 abgeschlossenen und auf den Internetseiten des VCD veröffentlichten Dokumente. Ein Überblick über die Konzeption des vorgeschlagenen Regelungsprogramms findet sich auch.

79 173

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

3.9 Straßenverkehrsrecht

5.13 Ruhender Verkehr (Parkflächen, Parkbauten)

W. Aichinger; M. Gehlfuß

Umparken – den öffentlichen Raum gerechter verteilen: Zahlen und Fakten zum Parkraummanagement

Berlin: Agora Verkehrswende, 2022, 6 S., B, Q. – Online-Ressource verfügbar unter: <https://www.agora-verkehrswende.de/veroeffentlichungen>

In vielen Städten und Gemeinden ist das Parken eines der brennendsten Themen der Verkehrspolitik. Während die Kfz-Zulassungen weiter steigen, nimmt der für die Fahrzeuge benötigte Straßenraum nicht zu. Im Durchschnitt wird ein Auto eine Stunde pro Tag bewegt, manche Fahrzeuge stehen sogar wochenlang herum. Das Management des öffentlichen Raums wird so zum zentralen Hebel für lebenswerte Städte und nachhaltige Mobilität. Neuen Spielraum dafür schaffen die im Herbst 2021 angepassten Bußgelder für Parkverstöße und die seit 2020 bestehende Möglichkeit, die Gebührenhöhe für Bewohnerparkausweise auf Landesebene beziehungsweise in den Kommunen anzupassen. In dieser aktualisierten 4. Ausgabe wurden die Zahlen und Fakten zu den Themen Sicherheit, Zeit und Kosten, öffentlicher Raum und Parkraummanagement auf den neuesten Stand gebracht.

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft
5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)
5.17 Bewertungsverfahren (Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen)

A. Kurzweil; W. Raimund; M. Wedler; P. Ansbacher; J. Katona; T. Krautscheid; A. Schober

Ökologische Wirkungsanalyse kommunaler, nicht-investiver Maßnahmen im Verkehr (UBA-FB 000976)

Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt, 2023, 303 S., 114 B, 40 T, zahlr. Q, Anhang (Umweltbundesamt, Texte H. 42, 2023). – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

Im Mittelpunkt des Vorhabens standen kommunale Maßnahmen im Verkehr, die zum einen auf die Verkehrsnachfrage wirken, zum zweiten nicht auf Investitionen (zum Beispiel in Infrastrukturen) zurückzuführen sind. Ziel war es, die Wirksamkeit kommunaler, nicht-investiver Maßnahmen im Verkehr genauer zu definieren, zu systematisieren und zu bewerten. Im Zentrum der Untersuchungen stand die ökologische Wirksamkeit sowie die Möglichkeiten, diese abzuschätzen und zu evaluieren. Ein Praxistest im Rahmen der Europäischen Mobilitätswoche (EMW) diente dazu, Potenziale und Herausforderungen einer Evaluation nicht-investiver Maßnahmen in der Anwendung zu verdeutlichen. Bei der Planung, Umsetzung oder dem Monitoring nicht-investiver Maßnahmen sind in der Regel keine ökologischen Wirkungsanalysen durchzuführen. Analysen der Wirkungen auf Klima, Luft, Lärm oder Fläche sind im Zuge von Förderanträgen oder Forschungsvorhaben zu finden. Hierfür sind in vielen Fällen Verkehrs- und Umweltmodellierungen notwendig. Eine wichtige Rolle spielen Befragungen. Qualitative Bewertungen und Einschätzungen von Expertinnen und Experten können Kommunen als Entscheidungshilfe dienen. Die Analyse vorhandener guter Beispiele mit besonderem Augenmerk auf finanzielle und spielerische Anreizsysteme zeigt, dass nicht-investive Maßnahmen eine merkbare Wirkung entfalten. Nicht-investive Maßnahmen bereiten oftmals investive Maßnahmen vor oder begleiten diese und entfalten ihre Wirkung im Zusammenhang mit diesen investiven Maßnahmen.

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

T. Bowald; T. Sauter-Servaes

Mit kleinen Schritten Fahrt aufnehmen: So wird die Mobilitätswende leicht gemacht

Straße und Verkehr 109 (2023) Nr. 3, S. 30-35, 2 B

Mit dem Erreichen der Netto-Null-Emissionen bis 2050 verfolgt die Schweiz ein wichtiges Ziel. Doch auch wenn die Vision klar umrissen ist – der Weg dahin weist bisher noch Lücken auf. Dies gilt insbesondere für die Mobilität: Während die Emissionen in anderen Sektoren sinken, steigen die Emissionen, die auf das Konto des Verkehrs gehen, weiterhin. Um die Mobilitätswende zu schaffen, muss sie deshalb jetzt angegangen werden. Der Artikel zeigt auf, was es dafür konkret braucht, warum kleine Schritte ein wesentliches Element sein können und was man von Städten wie Barcelona lernen kann. Die Autoren haben zudem als Teil der Initiative "Schrittmacher.in" ein Rezeptbuch zur Mobilitätswende mitentwickelt.

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft
5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

J. Bauer; B. Chutsch; A.-M. Dietrich; C. Oltrogge, J. Sauer; E. Schön

Konsequenzen nach Einführung des Deutschlandtickets für Tarifgestaltung und ÖPNV-Finanzierung

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 1+2, S. 6-12, 3 B, 13 Q

Das Deutschlandticket als Nachfolge des erfolgreichen 9-Euro-Tickets soll Deutschland der Verkehrswende einen Schritt näherbringen. Während in der Öffentlichkeit überwiegend Aspekte zum Preis und der Finanzierung diskutiert werden, entstehen mit der Einführung des Deutschlandtickets weitere Konsequenzen. Diese betreffen die Verbundtarifgestaltung, die Verteilung von Einnahmen und Zuschüssen, die Entwicklung von Perspektiven für die ÖPNV-Finanzierung sowie Konzepte zur Ermittlung der Fahrgastnachfrage. Alle Aspekte hängen eng miteinander zusammen und nur das komplexe Zusammenspiel aller Teilbereiche ermöglicht ein funktionsfähiges ÖPNV-System.

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft**5.5 Radverkehr, Radwege**

D. Jahanshahi; S. Chowdhury; S.B. Costello; B. van Wee

Überprüfung der wichtigsten Ergebnisse und künftige Richtungen für die Bewertung der gleichberechtigten Nutzung des Fahrrads*(Orig. engl.: Review of key findings and future directions for assessing equitable cycling usage)**Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 6, 2021, S. 453-464, 2 B, 1 T, 56 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>*

Forschungsstudien über die Verlagerung des Verkehrs auf nachhaltige Verkehrsmittel, insbesondere das Fahrrad, sind in den letzten zehn Jahren immer häufiger durchgeführt worden. Trotz einiger Erfolge bei der Steigerung der Fahrradnutzung gibt es viele Hindernisse, sowohl ökologischer als auch gesellschaftlicher Art. Die Studie der Universität Auckland in Neuseeland gibt einen Überblick über die wichtigsten bisherigen Erkenntnisse zur Gleichstellung bei der Fahrradnutzung und zeigt Wissenslücken auf. Die Hindernisse für das Radfahren unter dem Gesichtspunkt der Chancengleichheit werden aus drei Perspektiven untersucht: Politik und Planung, Infrastruktur und Radverkehrsanlagen sowie Bevölkerungsgruppen. Die Untersuchung umfasst sowohl von Fachleuten begutachtete als auch graue Arbeiten. Mithilfe eines systematischen Überprüfungsprozesses wurden von 73 Dokumenten 33, die dem Umfang der Studie entsprachen, sorgfältig geprüft. Die Überprüfung ergab, dass die Zugänglichkeit der häufigste Maßstab für die Attraktivierung des Fahrradverkehrs ist. Eine wichtige Wissenslücke ist der Mangel an robusten Messgrößen zur Ermittlung von Ungleichheiten beim Radfahren und zur Bewertung der Verteilung der Vorteile auf die verschiedenen Bevölkerungsgruppen. Dies wird auf den Mangel an Maßnahmen zurückgeführt, mit denen ein Programm oder eine Verkehrspolitik unter dem Gesichtspunkt der Chancengleichheit effektiv bewertet werden kann. Folglich unterstreicht der Bericht die Notwendigkeit der Entwicklung und Bewertung von Verbesserungsmaßnahmen für eine wirksame Verkehrspolitikgestaltung, um sicherzustellen, dass die Bedürfnisse der verschiedenen Bevölkerungsgruppen erfüllt werden. Das Papier schließt mit Empfehlungen für die künftige Forschung angesichts der festgestellten Wissenslücken.

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft**5.21 Straßengüterverkehr****6.10 Energieverbrauch**

A.L. Patwary; T.E. Yu; B.C. English; D.W. Hughes; S.-H. Cho

Schätzung des Rebound-Effekts des US-Straßengüterverkehrs*(Orig. engl.: Estimating the rebound effect of the U.S. road freight transport)**Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 6, 2021, S. 165-174, 2 B, 3 T, 47 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>*

Der Straßengüterverkehr in den Vereinigten Staaten hat in den letzten Jahrzehnten weiter zugenommen. Das Wachstum des Straßengüterverkehrs könnte zu einem höheren Kraftstoffverbrauch und damit zu einem Anstieg der Treibhausgasemissionen führen. Auf der Ebene der politischen Entscheidungen wurde versucht, das Wachstum des Energieverbrauchs durch verbesserte Kraftstoffeinsparungen auf der Grundlage technologischer Fortschritte zu steuern. Solche Verbesserungen können jedoch aufgrund des Rebound-Effekts, bei dem Verbesserungen der Energieeffizienz zu mehr Verkehr und Energieverbrauch führen, der die Energieeinsparungen wieder ausgleicht, nicht zu den erwarteten Zielen führen. Ziel der Studie war es daher, den potenziellen Rebound-Effekt einer verbesserten Energieeffizienz im Straßengüterverkehr der USA zu ermitteln. Für die Schätzung des Rebound-Effekts im US-Straßengüterverkehr von 1980 bis 2016 werden acht Kraftstoffkostenmodelle angewandt und asymmetrische Preisreaktionen einbezogen. Darüber hinaus wird eine vor kurzer Zeit entwickelte Datenumschlagsanalyse angewandt, um den jährlichen Rebound-Effekt im Straßengüterverkehrssektor zu bestimmen. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass der durchschnittliche Rebound-Effekt des US-Straßengüterverkehrs nach Berücksichtigung der asymmetrischen Preisreaktion zwischen 6,9 und 8,8 % liegt und damit deutlich unter dem Niveau mehrerer Industrie- und Schwellenländer. Allerdings ist in den letzten Jahren ein erheblicher Anstieg des Rebound-Effekts zu verzeichnen. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Nichtberücksichtigung des Rebound-Effekts in der Umweltpolitik das Ziel der Reduzierung des Gesamtenergieverbrauchs und der damit verbundenen Emissionen behindern könnte. Bei politischen Entscheidungen sollte man den Rebound-Effekt durch Effizienzsteigerung in die Politikentwicklung einbeziehen

und einige potenzielle Programme nutzen, um den negativen Einfluss des Rebound-Effekts in verwandten Politikbereichen zu verringern.

79 179

0.3 Tagungen, Ausstellungen

5.5 Radverkehr, Radwege

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

R. Leeb

Rezepte, wie Veloverkehr in der Schweiz gefördert und sicherer werden soll

Straße und Verkehr 109 (2023) Nr. 1-2, S. 8-27, 19 B

250 Teilnehmende im "ausverkauften" Saal des Kongresshauses Biel, weitere 100, die per Stream online bei der Fachtagung des ASTRA (des Bundesamts für Straße der Schweiz) dabei waren. Das zeigt: Langsamverkehr ist im Trend und weckt Interesse. Im Mittelpunkt der Diskussionen und Vorträge stand das neue Radweggesetz. Erörtert wurden die vielen Aufgaben und Pflichten, aber auch die zahlreichen Chancen, die das neue Gesetz bietet. Ziel der Fachtagung war es, die Herausforderungen und Trends des Langsamverkehrs besser zu verstehen, dessen Rahmenbedingungen zu erklären und neue Strategien vorzustellen. An der von ASTRA und VSS gemeinsam organisierten Fachtagung "Der Langsamverkehr – mehr als nur die letzte Meile" haben die Referentinnen und Referenten aufgezeigt, mit welchen Mitteln sie den Radverkehr in der Schweiz voranbringen wollen. Thematisiert wurden vier Schwerpunkte: die Bedeutung des Langsamverkehrs für das ASTRA, die Verbesserung der Radinfrastruktur, die Vielfältigkeit der Fahrzeuge des Langsamverkehrs sowie die historischen Verkehrswege. Die Referentinnen und Referenten des Bundesamts für Straßen haben dabei betont, dass das ASTRA Vorbild für die Kantone sein will. Der Artikel enthält Kurzfassungen der acht Beiträge.

79 180

0.8 Forschung und Entwicklung

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

G. Matthes; M. Freude

Neue Mobilitätsangebote als Teil der kommunalen Mobilitätslandschaft: Grundlagen für die kooperative Zusammenarbeit der Akteure – Erster Werkstattbericht aus dem Projekt KoGoMo mit Ergebnissen der Projektphase 1

Hamburg: Technische Universität Hamburg-Harburg, Institut für Verkehrsplanung und Logistik, 2022, 66 S., 4 B, 2 T, zahlr. Q (ECTL Working Paper; 56). – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://doi.org/10.15480/882.4245>

Das Spannungsfeld zwischen privaten Anbietern, kommunalen Zielen und einem aus der Perspektive von Nutzerinnen und Nutzern optimierten Mobilitätsangebot ist das Thema des BMBF-geförderten Forschungsprojekts "Stärkung der kommunalen Governance für die Umsetzung von neuen Mobilitätsangeboten in Kooperation mit privaten Anbietern" (Projektakronym: KoGoMo). Das Projekt geht davon aus, dass Kommunen eine zentrale und aktive Rolle bei der sozial-ökologischen Gestaltung und Diffusion der privatwirtschaftlichen Angebote der Neuen Mobilität einnehmen können und sollen. Das zentrale Ziel des Projekts ist es daher, die kommunale Steuerungsfähigkeit gegenüber privatwirtschaftlichen Mobilitätsanbietern zu stärken sowie Kooperationen mit ihnen zu fördern, um leichter auf eine Mobilitätslandschaft hinwirken zu können, die den Nachhaltigkeitszielen entspricht. Steuerungsfähig zu sein heißt hierbei, Antworten auf die folgenden Fragen zu haben, die im Werkstattbericht behandelt werden: Wohin wollen wir als Kommune steuern? Was soll gesteuert werden? Wie kann wirkungsvoll gesteuert werden? Die erste Phase des Projekts KoGoMo umfasste insbesondere eine Bestandsaufnahme zum Stand der Forschung und Praxis (Kapitel 2) sowie das Anstoßen eines Prozesses zur organisationsübergreifenden Zusammenarbeit und Auseinandersetzung mit der Frage, wohin gesteuert werden soll (Zielwissen). Um hier Orientierung zu geben, wurde ein Ziel- und Zukunftsbild aus kommunaler Perspektive in transdisziplinärer Arbeitsweise entwickelt (Kapitel 3). Im Rahmen eines Reallabors in der zweiten Projektphase ist geplant, zentrale Maßnahmen des Zielbilds unter Beteiligung weiterer Akteure experimentierend und exemplarisch für einen ausgewählten Gebietstyp umsetzen (Kapitel 4). Im Zuge des Reallabors und auf Grundlage des Zielbilds wird ein auf Langfristigkeit ausgelegtes Konzept für das Monitoring der formulierten Ziele erarbeitet (Kapitel 5). Der Werkstattbericht richtet sich an die interessierte Fachöffentlichkeit. Er präsentiert die Ergebnisse der ersten Projektphase (Januar bis Dezember 2020) und gibt einen Ausblick, was in der zweiten Projektphase (August 2021 bis 2024) geplant ist.

0.8 Forschung und Entwicklung
6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)
6.5 Leit- und Schutzeinrichtungen

J. Ziegler; T. Unger; F. Spitzhüttl; A. Malczyk

Anforderungen an Schutzeinrichtungen neben der Fahrbahn

Berlin: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V., Unfallforschung der Versicherer, 2022, 145 S., zahlr. B, T, 46 Q, Anhang (Forschungsbericht / Unfallforschung der Versicherer (GDV) Nr. 83). – ISBN 978-3-948917-14-2. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://www.udv.de>

Um festzustellen, wie gut die Parameter der Anprallprüfungen nach DIN EN 1317 das Verkehrsunfallgeschehen abdecken, ob sie ihr Potenzial bei Kollisionen mit modernen Pkw ausschöpfen und welchen Einfluss eine sich verändernde Fahrzeugflotte darauf hat, werden Anpralle von Pkw gegen PSE (Passive Schutzeinrichtungen) untersucht. Dazu werden Datenanalysen der deutschen Unfallstatistik, polizeilicher Unfalldaten (EUSka), In-Depth Unfalldaten (GIDAS), Straßenausstattungsdatenbanken (SIB) und des Fahrzeugbestands in Deutschland durchgeführt. Anprallkonstellationen, die eine hohe Insassengefährdung zeigen, werden mithilfe von Finite Element-Modellen in Fahrzeug- und Insassensimulationen untersucht. Außerdem werden drei reale Anprallversuche (zwei gegen Schutzplanke, einer gegen Schutzwand) unter Verwendung eines Crashtest-Dummys auf dem Fahrersitz durchgeführt. Dadurch können die gemessenen Insassenbelastungswerte mit den in der Norm vorgeschriebenen Werten verglichen und eingeordnet werden. Die Untersuchungen betrachten vorwiegend Schutzplankensysteme, aber auch Schutzwandsysteme. Die Unfalldatenanalysen zeigen, dass Betonschutzwände eine deutlich geringere Verbaurate und Unfallzahlen in den Erhebungsgebieten in Deutschland aufweisen als Schutzplanken. Die Ergebnisse der Unfalldatenanalysen belegen, dass die Anprallprüfungen nach DIN EN 1317 die Konstellationen im Unfallgeschehen mit der größten Häufigkeit und mit der größten Insassengefährdung im Bereich großer Parameterwerte (Kollisionsgeschwindigkeit und Kollisionswinkel) sehr gut repräsentieren. Die sowohl in der Simulation als auch bei realen Anprallversuchen ermittelten Werte der Insassenbelastung für Schutzplankenpralle sind mit modernen Fahrzeugen auch bei großem Energieeintrag unkritisch. Der Anprall an eine Schutzwand zeigt hingegen bei sonst gleichen Anprallbedingungen eine stärkere Fahrzeugdeformation, höhere Insassenbelastungen und eine erhöhte Überschlagsneigung vor allem bei leichteren Fahrzeugen. Wie sich diese Werte beim Anprall gegen einen Schutzplanke mit vergleichbar hoher Aufhaltstufe wie eine Schutzwand (zum Beispiel Super-Rail) darstellen würden, lässt sich im Rahmen des Forschungsprojekts nicht beantworten. Prinzipiell leisten PSE aber einen positiven Beitrag zur allgemeinen Verkehrssicherheit.

0.11 Datenverarbeitung
1.4 Statistik (Straßen, Kfz, Unfälle)
6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

Z. Zhang; J. Liu; X. Li; A.J. Khattak

Erhöht ein größerer Stichprobenumfang die Zuverlässigkeit von Modellen für die Dauer von Verkehrsunfällen? Eine Fallstudie über Vorfälle in Ost-Tennessee

(Orig. engl.: Do larger sample sizes increase the reliability of traffic incident duration models? A case study of east Tennessee incidents)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 6, 2021, S. 265-280, 5 B, 6 T, 38 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Modelle zur Unfalldauer werden häufig entwickelt, um das Unfallmanagement und die Verbreitung von Informationen für Verkehrsteilnehmende zu unterstützen. Dank der jüngsten Fortschritte bei der Datenerfassung und -verwaltung stehen für die Entwicklung von Unfallmodellen nun enorme Mengen an Unfalldaten zur Verfügung. Eine große Datenmenge kann jedoch für die Praxis eine Herausforderung darstellen, zum Beispiel bei der Datenverarbeitung und -berechnung. Außerdem können Daten, die sich über mehrere Jahre erstrecken, aufgrund der Datenerhebungsumgebungen und -verfahren Inkonsistenzen aufweisen. In der Gemeinschaft der Unfallmodellierer kann sich eine praktische Frage stellen: Sind so viele Daten wirklich notwendig, um Modelle zu erstellen? Wenn nicht, wie viele Daten sind dann erforderlich? Um diese Fragen zu beantworten, zielt die Studie darauf ab, die Beziehung zwischen dem Umfang der Datenstichprobe und der Zuverlässigkeit von Modellen zur Analyse der Unfalldauer zu untersuchen. In der Studie wurde ein Rahmen zur Bestimmung des Stichprobenumfangs vorgeschlagen und anhand einer Fallstudie mit Daten von über 47 000 Vorfällen

demonstriert. Die Beziehungen zwischen Stichprobengröße und Modelleleistung sowie die Ergebnisse der Schätzungen (das heißt Koeffizienten und Signifikanzniveaus) wurden untersucht und visualisiert. Die Ergebnisse zeigten, dass die Variation der geschätzten Koeffizienten mit zunehmendem Stichprobenumfang abnimmt und sich stabilisiert, wenn der Stichprobenumfang einen kritischen Schwellenwert erreicht. Dieser kritische Schwellenwert kann die empfohlene Stichprobengröße sein. In der Fallstudie wurde eine Stichprobengröße von 6 500 als ausreichend für ein zuverlässiges Modell der Ereignisdauer vorgeschlagen. Der kritische Wert kann bei unterschiedlichen Daten und Modellspezifikationen erheblich variieren. Weitere Implikationen werden in dem Papier diskutiert.

79 183

0.11 Datenverarbeitung

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

DATA: Digitalisierung für die Mobilität von morgen

polisMobility 4 (2023), 81 S., zahlr. B

Fortschritt, nicht nur im technologischen Bereich, erwächst immer auch aus der Neugierde und Fantasie des Menschen. Die Frage "Was wäre, wenn?" steht dabei für das Streben nach Optimierung, nach Lösungen und für die Überwindung von Grenzen. Sie steht für die Macht der Vorstellungskraft, die Macht der Gestaltung. In einer sich ständig wandelnden Welt ist diese Frage eine Konstante, die zugleich Wahrscheinlichkeiten vor Augen führt: Was wäre, wenn die Innenstädte weitestgehend von Autos befreit würden? Was wäre, wenn wir unsere Klimaziele verfehlen würden? Was wäre, wenn wir fossile Energieträger weiterhin in dem Maße und Tempo verbrennen würden wie in den letzten 40 Jahren? Was wäre, wenn die Energie- und Verkehrswende erfolgreich wären – und was, wenn nicht? Diese Szenarien können heute mittels digitaler Tools modelliert werden. Simulationen eröffnen Politik, Wirtschaft sowie Stadt- und Verkehrsplanung vollkommen neue Möglichkeiten, um unsere Städte und Regionen den Zielen der Dekarbonisierung und der Infrastrukturentlastung näherzubringen. Digital Twin, Metaverse, KI, GIS, 5G, 6G, Internet of Things, V2X, Quantencomputing – Begriffe wie diese stehen stellvertretend für die Digitalisierung, die in einer neuen Dimension bei der Bewältigung drängender Herausforderungen unterstützen kann. Doch welchen Beitrag kann und muss sie konkret leisten? Was ist technisch und regulatorisch erforderlich, um ihre Potenziale zum Wohl aller auszuschöpfen? Und wie gehen wir mit ihrem immensen Bedarf an Daten um? Um das genauer zu verstehen, wurden für die Ausgabe der Zeitschrift polisMobility mit profilierten Expertinnen und Experten in über 20 Beiträgen, Interviews und Infos zentrale Gestaltungsaufgaben für die Mobilität und das urbane Zusammenleben erörtert.

79 184

0.11 Datenverarbeitung

5.3.2 Verkehrssystem-Management

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

C. Wolking; J. Trölsch

Multimodale Mobilitätsplattformen in Öffentlicher Hand: Herausforderungen auf dem Weg von der Theorie in die Praxis

Internationales Verkehrswesen 75 (2023) Nr. 1, S. 57-63, 1 B, zahlr. Q

Multimodale Mobilitätsplattformen gelten als Chance, einen Beitrag zur Mobilitätswende zu leisten, indem sie durch die digitale und physische Verknüpfung des Öffentlichen Verkehrs (ÖV) mit ergänzenden Mobilitätsdienstleistungen eine Alternative zum privaten Pkw schaffen. Doch zeigt ein Blick in die Praxis, dass Theorie und Umsetzung weit voneinander entfernt liegen. Für ein umfassendes und integriertes Angebot ist nicht nur die Kooperation von öffentlichen und privaten Akteuren nötig, es müssen auch attraktive, zeitlich und räumlich verfügbare Verkehrsangebote existieren. Entscheidend ist dabei zudem die politische Unterstützung durch begleitende Push- und Pull-Maßnahmen. Basierend auf Experteninterviews mit Betreibern öffentlicher Mobilitätsplattformen wird in dem Beitrag das komplexe Gefüge unterschiedlicher Herausforderungen, mit denen ÖV-Unternehmen bei der Planung und dem Betrieb von Mobility-as-a-Service (MaaS)-Plattformen konfrontiert werden, beleuchtet.

0.11 Datenverarbeitung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

P. Sturm

OnDeMo-FRM und EASY: Neue Mobilitätsangebote praktisch erprobt

Planerin (2022) Nr. 5, S. 51-52, 1 B

Lebensqualität und Klimaschutz erfordern eine konsequente Mobilitätswende. Diese wird nur gelingen, wenn der ÖPNV seine Potenziale voll ausschöpft. Hierzu kann die neue Generation von Bedarfsverkehren einen wichtigen Beitrag leisten. On-Demand-Verkehre ermöglichen flexible Mobilität auf Abruf – ohne festen Fahrplan oder feste Routen. Sie lassen sich bequem per App buchen und bezahlen. Dadurch ist die Handhabung intuitiv und für viele ÖPNV-Kunden ein zusätzliches attraktives Angebot verfügbar. Der Rhein-Main-Verkehrsverbund (RMV) verfolgt die Einführung von On-Demand-Verkehren als integralen Bestandteil des ÖPNV. Separate Insellösungen würden den mit der Verbundgründung erzielten Qualitätssprung eines konsistenten regionsweiten Systems für Auskunft, Tarif und Fahrscheinnutzung konterkarieren. Zugleich lotet der RMV die Möglichkeiten für führerlosen Betrieb (Autonomes Fahren) aus, mit dem die Wirtschaftlichkeit erhöht und dem zunehmenden Personalangel entgegengewirkt werden könnte. Die RMV-Initiative zur Einführung der neuen Mobilitätsangebote besteht aktuell aus zwei Strängen: dem Förderprojekt "OnDeMo-FRM" sowie Testfeldern zum Autonomen Fahren im ÖPNV. Koordiniert und umfassend fachlich begleitet werden die beiden Projekte von der Rhein-Main-Verkehrsverbund Servicegesellschaft (rms). Das Projekt OnDeMO-FRM wird gefördert über das Sofortprogramm "Saubere Luft" des Bundesverkehrsministeriums (BMVI, heute BMDV) und läuft bis 2024. Es wurden neun lokale Aufgabenträger als Partner gewonnen, die zunächst in ausgewählten Orten Bedarfsverkehre anbieten.

0.11 Datenverarbeitung

5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

R. Stimpel

Entwicklung einer Smartphone-App zur Durchführung von Fußverkehrs-Checks: Inhalte, Gliederung und Methoden der GehCheck-App (UBA-FB 000923)

Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt, 2023, 46 S., 2 B, 2 T, 9 Q, Anhang (Umweltbundesamt, Texte H. 51, 2023). – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

Der Fußverkehr als umweltfreundlichste Art der Fortbewegung und gewichtiger Teil der aktiven Mobilität braucht bessere Rahmenbedingungen. Ein wichtiger Baustein hierfür sind Fußverkehrs-Checks. Hierin tragen Bürgerinnen und Bürger begleitet von Fachleuten ihr Erfahrungswissen über Schwachstellen des Fußwege- und Fußroutennetzes zusammen, die sie in ihrem Umfeld alltäglich erleben. Die Hürden für Laien, aber auch für Kommunalverwaltungen, selbstständig einen Fußverkehrs-Check durchzuführen, sind trotz vorliegender Handreichungen noch zu hoch. Eine Digitalisierung dieses Werkzeugs würde die Handhabung deutlich erleichtern und den Zugang vereinfachen. Ziel des Projekts war es daher, die Hürden für die Durchführung von Fußverkehrs-Checks abzubauen und Laien in der Fußverkehrsplanung zu qualifizieren, indem eine native Smartphone-App dafür entwickelt wird. Als Citizen-Science-Tool ist es mit der entwickelten GehCheck-App nun möglich, das Wissen von interessierten Laien über lokale Unzulänglichkeiten, Gefahren und Schwierigkeiten für zu Fuß Gehende im Straßenraum zu sammeln. Zudem können die Anwendenden in der App Lösungsvorschläge äußern und aus ihrer Sicht gute Beispiele aufzeigen. Die App ermöglicht es zudem, auch außerhalb von geplanten und organisierten Checks Positiv- und Negativbedingungen für den Fußverkehr festzuhalten und über die Webkarte zu publizieren. Die Check-Tätigkeit wird damit Teil des alltäglichen Gehens, was einen immensen Anstieg des Datenumfangs zur Folge hat.

0.11 Datenverarbeitung
6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

A.S. Berres; H. Xu; S.A. Tennille; J. Severino; S. Ravulaparthi; J. Sanyal

Erkundende Visualisierung für Verkehrssicherheit mit adaptiven Untersuchungsgebieten

(Orig. engl.: Explorative visualization for traffic safety using adaptive study areas)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 6, 2021, S. 51-69, 15 B, 30 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Die dringende Notwendigkeit, die Verkehrssicherheit zu verbessern, ist in vielen Städten der Welt zu einem gesellschaftlichen Anliegen geworden. Viele Verkehrsunfälle ereignen sich nicht als Einzelereignisse, sondern als Folge anderer Straßenverkehrsunfälle und -gefahren. Um die Hinweise auf die Verkehrssicherheit aus einem ganzheitlichen Blickwinkel zu erfassen, werden in dem Beitrag eine Reihe von Visualisierungstechniken vorgestellt, mit denen große Datenmengen zur Verkehrssicherheit aus verschiedenen Quellen anhand von adaptiven Untersuchungsgebieten untersucht werden können, die die gesamte Region (Hamilton County, Ohio, USA) sowie kleinere Teilgebiete umfassen. In der Studie sind diese Datenquellen die Notruf-Notfalldaten von Hamilton County, die sowohl Verkehrsunfälle als auch andere Arten von Unfällen im gesamten County umfassen, und Unfalldaten aus Tennessee, die nur Fahrzeugunfälle mit genaueren Angaben zu den Umständen der einzelnen Unfälle enthalten. Es werden sowohl abstrakte als auch räumliche Visualisierungstechniken verwendet, um ein besseres Verständnis der Verkehrssicherheitsmuster für verschiedene Verkehrsteilnehmende in verschiedenen städtischen Umgebungen zu gewinnen. Neben der gesamten Region von Hamilton County wird die Sicherheit auf den Autobahnen, in der Innenstadt und in einem Einkaufsviertel östlich des Stadtzentrums untersucht. Es ist möglich, die Vorfälle in den verschiedenen Bereichen zu charakterisieren, ein besseres Verständnis der allgemeinen Vorfälle zu erlangen und Ausreißer in den Daten zu identifizieren. Schließlich wird ein strukturierter Kachelkalender vorgestellt, um raum-zeitliche Muster zu vergleichen.

0.13 Handbücher, Grundlagenwissenschaften
5.3.1 Stadt- und Verkehrsplanung

Baukultur braucht Bildung! – ein Handbuch

Potsdam: Bundesstiftung Baukultur, 2020, 120 S., zahlr. B, Q. – ISBN 978-3-9820133-6-7

Menschen prägen Räume, Räume prägen Menschen – und das bereits von klein auf. Form und Gestaltung der gebauten Umwelt haben eine große Bedeutung für das Aufwachsen von Kindern und Jugendlichen. Die Bildung, die die Wahrnehmung und den Zugang zur Baukultur umfasst, ist daher ein wichtiger Teil der Allgemeinbildung. Sie unterstützt alle Kinder und Jugendlichen, aber auch die Erwachsenen in ihrer Entwicklung. Zahlreiche Projekte und Initiativen haben es sich daher zur Aufgabe gemacht, das Thema Baukultur stärker ins Bewusstsein der Gesellschaft zu rücken. Das Handbuch informiert über Ideen, Strukturen und gute Beispiele. Es richtet sich an Architekten, Planende und Bauschaffende sowie an pädagogische Fach- und Lehrkräfte, die sich für die baukulturelle Bildung einsetzen – und an alle, die Interesse und Freude daran haben, mehr über die Wirkungsweise und Vermittlung von Baukultur zu erfahren.

79 189

- 1.0 Allgemeines
- 3.2 Straßenbaulast, Straßenaufsicht
- 11.0 Allgemeines (Merkblätter, Richtlinien, Technische Vertragsbedingungen)

V. Kuczora

Einstandspflichten bei Straßenumstufungen: Grundlagen und Praxis

Wiesbaden: Springer Vieweg, 2023, IX, 185 S., zahlr. B, T, Q. – ISBN 978-3-658-39079-2

Der Lebenszyklus einer Straße besteht aus Planen, Bauen und Betreiben. Die zu beachtenden Vorgaben und Rahmenbedingungen reichen über unterschiedlichste Fachgebiete und erfordern die Zusammenarbeit verschiedenster Spezialisten und Generalisten. Jede Straße stellt aufgrund ihrer raumordnerischen Funktion, ihrer bautechnischen Einordnung in der Landschaft und ihrer verkehrstechnischen und -rechtlichen Ausstattung ein Unikat dar. Eine Besonderheit im Lebenszyklus einer Straße ist der Wechsel der Baulastträgerschaft. Unter welchen Voraussetzungen und Rechtsanwendungen eine Umstufung von Straßen erfolgt, ist maßgeblich von straßenrechtlichen und raumordnerischen Belangen abhängig und nicht Gegenstand des Buchs. Als rechtliche Voraussetzung für die Betrachtungen innerhalb des Buchs wird eine rechtskräftige Umstufung angenommen. Es sollen somit die Fragen, die bei der Abwicklung der Rechtsfolgen einer Umstufung in Form der Einstandspflicht auftreten, beantwortet werden. Dabei steht die Verzahnung von straßenrechtlichen, bautechnischen und verwaltungstechnischen Aspekten im Vordergrund. Zielgruppen des Buchs sind daher Studierende in bau- und verwaltungstechnischen Studiengängen sowie Ingenieure und Entscheidungsträger in Verwaltungen und Ingenieurbüros. Das Buch ist gegliedert in: Begriffe, Definitionen und Beteiligte, Rechtliche Handhabung, Bautechnische Handhabung, Verwaltungstechnische Handhabung und Bestandsdaten sowie beispielhafter Ablauf Checkliste.

79 190

- 1.4 Statistik (Straßen, Kfz, Unfälle)
- 6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

J. Follmann; L. Kehrer

Mobilität in der Veränderung – sichere Infrastruktur von morgen

Straßenverkehrstechnik 67 (2023) Nr. 2, S. 75-82, 8 B, zahlr. Q

Gesellschaftliche Herausforderungen wie zum Klimaschutz, zu sauberer Luft und weniger Lärm oder einem stärkeren Gesundheitsbewusstsein führen aktuell zu spürbaren Änderungen im Mobilitätsverhalten zugunsten des Fuß- und Radverkehrs. Hieraus ergibt sich ein akuter Anpassungsbedarf der Infrastruktur, der sich nicht an den Mindestwerten der geltenden Regelwerke orientieren kann. Diese Veränderungen haben auch Auswirkungen auf die Anstrengungen zur verbesserten Verkehrssicherheit, die Anzahl der Verkehrstoten und schweren Verletzungen EU-weit bis 2050 nahe Null zu bringen ("Vision Null"). Deutschland hat die Zielsetzung der EU mit dem Verkehrssicherheitsprogramm 2021 bis 2030 übernommen. Bis 2030 soll die Zahl der Verkehrstoten um 40 Prozent sinken und weniger Menschen schwer verletzt werden. Nach dem historischen Tiefststand im Jahr 2021 mit 2 562 Getöteten bei Unfällen im Straßenverkehr zeigt die Entwicklung der Unfallzahlen im Jahr 2022 in die entgegengesetzte Richtung. Eine sichere Infrastruktur von morgen erfordert ein neues pragmatisches Denken mit dem Hineinversetzen in die Anforderungen der verschiedenen Mobilitätsarten im Straßenverkehr. Es ist eine ganzheitliche Verkehrssicherheitsarbeit mit Mut zu neuen Wegen und Innovationsfreude erforderlich, um die gesteckten Ziele zu erreichen. Dabei gilt es auch, die Regelwerke in kurzfristigeren Zyklen als bisher anzupassen. Ebenso ist eine grundlegende Reform des Straßenverkehrsrechts unabdingbar. Ein besonderer Fokus muss auf der Prävention wie durch das Sicherheitsaudit in Planung und Bestand liegen. Abschließend werden einige Leitgedanken zusammengestellt.

1.4 Statistik (Straßen, Kfz, Unfälle)**6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)**

M. Zimmermann; S. Schweiger; M. Hafner; P. Riemer; M. Schreiber

Evaluation von Maßnahmen zur Geschwindigkeitsüberwachung

Berlin: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V., Unfallforschung der Versicherer, 2022, 122 S., 34 B, 11 T, zahlr. Q, Anhang (Forschungsbericht / Unfallforschung der Versicherer (GDV) Nr. 85). – ISBN 978-3-948917-16-6. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://www.udv.de>

Die "nicht angepasste Geschwindigkeit" ist vor allem außerorts eine der häufigsten Unfallursachen. Unfälle, die durch die Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit verursacht werden, finden sich dabei relativ selten in der Unfallstatistik, jedoch sind diese Unfälle vergleichsweise schwer. Die Geschwindigkeitsüberwachung ist eine mögliche Kontrollmaßnahme zur Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit und soll der Durchsetzung sicherheitsrelevanter Verkehrsvorschriften dienen. Aber ist sie auch ein probates Mittel zur Vermeidung von Unfällen? In dem Forschungsprojekt wurden Maßnahmen zur Geschwindigkeitsüberwachung evaluiert. Dabei sollten vor allem beantwortet werden, an welchen Örtlichkeiten Geschwindigkeitsüberwachungsanlagen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit geeignet sind und welche Auswirkungen Geschwindigkeitsüberwachungsanlagen tatsächlich für das Unfallgeschehen haben. Anhang 10 des Merkblatts zur Örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen (M Uko, 2012) zeigt dabei Wege auf, um einen "Verdacht auf überhöhte Geschwindigkeiten als mitwirkender Faktor bei Unfalhäufungen" zu belegen. Konkrete Hinweise auf einen solchen Zusammenhang werden hier durch Fahrurfälle beziehungsweise Unfälle mit schweren Folgen benannt. Die Eignung von Maßnahmen der Geschwindigkeitsüberwachung wird im M Uko in Zusammenhang mit den Ergebnissen verdeckter Geschwindigkeitsmessungen gebracht. Ziel des Forschungsvorhabens war es, für die relevanten mit Geschwindigkeitsüberwachung bekämpfbaren Unfallsituationen (zum Beispiel schwere Fahrurfälle, Unfälle an plangleichen Knotenpunkten beziehungsweise im Zusammenhang mit Rotlichtvergehen) den aktuellen Stand der Wirkungszusammenhänge zwischen vorhandenen Aufstellorten, erzieltm Geschwindigkeitsverhalten und der Entwicklung des Unfallgeschehens zu ermitteln und Empfehlungen zur Anwendung abzuleiten. Eine der Kernfragen des Vorhabens war es zu ermitteln, an welchen Örtlichkeiten die Einrichtung einer Geschwindigkeitsüberwachung eine Reduzierung der Unfallzahlen perspektivisch verspricht. Daher lag ein Schwerpunkt der Untersuchung auf der Begleitung bestehender Geschwindigkeitsüberwachungsanlagen, um einen Zusammenhang zwischen den örtlichen Randbedingungen der begleiteten Geschwindigkeitsüberwachungsanlagen und deren Wirksamkeit herzustellen.

1.5 Straßendatenbank**11.0 Allgemeines (Merkblätter, Richtlinien, Technische Vertragsbedingungen)**

S. Kübler

Auf dem Weg zu digitalen Prozessen und Prüfdaten im Straßenbau

Straße und Autobahn 74 (2023) Nr. 4, S. 284-290, 4 B, 1 T, 6 Q

Der Umgang mit Eignungsnachweisen, Kontrollprüfungen und Kontrollprüfergebnissen im Straßenbau basiert bisher vielfach auf der Nutzung von papierbasierten Formaten. Dies führt dazu, dass die gewonnenen Informationen nur sehr eingeschränkt oder gar nicht langfristig vorgehalten werden und in Folgeprozessen im Lebenszyklus der Straße häufig nicht mehr zur Verfügung stehen, um sie dort weiter zu nutzen (zum Beispiel im Rahmen des Erhaltungsmanagements oder zur Beurteilung von unterschiedlichen bautechnischen Fragestellungen). Dies führt dann zu wenig Effizienz und zusätzlichen Kosten für die nachträgliche Ermittlung von Informationen, die in der Bauphase bereits in hoher Qualität vorgelegen haben. Zudem können aus technischer Sicht viele Rückschlüsse nicht gezogen werden (zum Beispiel zur möglichen Ursache von ungewöhnlichen Zustandsveränderungen), die auf Grundlage von verlässlichen Angaben auch im Nutzungszeitraum der Straßen einen Bezug zu Informationen aus der Bauphase notwendig machen. Es ist daher erforderlich, die im Rahmen von Kontrollprüfungen gewonnenen Angaben zukünftig in digitaler Form zu erzeugen, auszutauschen und weiterzuverarbeiten. Mit dem Projekt EQUBAR wird hierfür eine zentrale Plattform geschaffen, für die die Nutzung des Objektkatalogs für das Straßen- und Verkehrswesen (OKSTRA) eine technologische Grundlage darstellt. In der Vorphase des Projekts sind Weiterentwicklungen und neue Produkte im OKSTRA-Umfeld erstellt worden, um die Grundlagen für den Umgang mit digitalen Prozessen und Prüfdaten im Straßenbau zu schaffen.

79 193

3.0 Gesetzgebung

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

C. Lenz; C. Jürschik

Sind Kettennotmaßnahmen von mehr als zwei Jahren zulässig?

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 1+2, S. 40-42, 21 Q

Notmaßnahmen nach Art. 5 Abs. 5 VO 1370/2007 haben eine maximale Laufzeit von zwei Jahren. Die anhaltende Corona-Pandemie und das Hinzutreten des Kriegs gegen die Ukraine in den Ausläufern der Pandemie werfen die Frage auf, ob hintereinander geschaltete Notvergaben von jeweils zwei Jahren (sogenannte Kettennotmaßnahmen) unzulässig sind. Der Beitrag gibt eine Antwort auf die Frage, was zu tun ist, wenn am Ende der zweijährigen Notmaßnahme noch Krise übrig ist und der Zusammenbruch der Verkehre droht.

79 194

3.4 Bau- und Planungsrecht, Planfeststellung

U. Bick

Gesetz zur Beschleunigung von verwaltungsgerichtlichen Verfahren im Infrastrukturbereich

Infrastrukturrecht 20 (2023) Nr. 4, S. 74-77

Der Bundestag hat am 10.02.2023 das Gesetz zur Beschleunigung von verwaltungsgerichtlichen Verfahren im Infrastrukturbereich beschlossen. Am 03.03.2023 hat das Gesetz – ohne erneute Änderungen – den Bundesrat passiert; es wurde inzwischen im Bundesgesetzblatt verkündet. Der Bundestagsbeschluss weicht in wesentlichen Punkten vom Gesetzentwurf der Bundesregierung ab. Er greift damit Änderungsvorschläge auf, die der federführende Rechtsausschuss im Anschluss an eine Sachverständigenanhörung in das Verfahren eingebracht hat. Der Beitrag gibt einen ersten Überblick über Zielsetzung und zentrale Punkte des Gesetzentwurfs sowie die im Laufe des Gesetzgebungsverfahrens vorgenommenen Änderungen. Ziel des Gesetzentwurfs ist es, Gerichtsverfahren im Zusammenhang mit bedeutsamen Infrastrukturprojekten durch Änderungen in der VwGO zeitlich zu straffen. Die Verfahrensdauer für Vorhaben mit hoher wirtschaftlicher oder infrastruktureller Bedeutung soll weiter reduziert werden, ohne dabei die Effektivität des Rechtsschutzes zu beeinträchtigen. Die Beschleunigung der gerichtlichen Verfahren sei sowohl angesichts der angestrebten Energiewende mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien als auch im Hinblick auf den erforderlichen Ausbau und die erforderliche Erneuerung der verkehrlichen Infrastruktur dringlich. Der Entwurf soll damit ein wichtiges Ziel der Ampelkoalition (Halbierung der Verfahrensdauer von Verwaltungs-, Planungs- und Genehmigungsverfahren) umsetzen.

79 195

3.6 Kreuzungsrecht

F. Heyle

Kreuzungsmaßnahmen nach dem Eisenbahnkreuzungsgesetz mit spitzer Abrechnung der Planungskosten? Die Planungsvereinbarung der DB Netz AG und die Folgen für die Länder und Kommunen

Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht 42 (2023) Nr. 1-2, S. 34-37, zahlr. Q

Bei der Verteilung der Kosten einer Kreuzungsmaßnahme auf die Kreuzungsbeteiligten sind eine Reihe von Rechtsfragen zu entscheiden, die sich nach dem Eisenbahnkreuzungsgesetz (EkrG), der Verordnung über die Kosten von Maßnahmen nach dem Eisenbahnkreuzungsgesetz (1. Eisenbahnkreuzungsverordnung – 1. EKrV) und der Verordnung zur Berechnung von Ablösungsbeträgen nach dem Eisenbahnkreuzungsgesetz, dem Bundesfernstraßengesetz und dem Bundeswasserstraßengesetz (Ablösungsbeträge-

Berechnungsverordnung – ABBV) beurteilen. Kostenrelevante Rechtsfragen reichen von der Auswahl des zutreffenden Verteilungsverfahrens über den Vorteilsausgleich bis hin zu etwaigen Erhaltungsmehrkosten. Der Beitrag zeigt am Beispiel der Planungsvereinbarung der DB Netz AG, dass den Ländern und Kommunen bei Kreuzungsmaßnahmen nach dem EKrG erhebliche finanzielle Nachteile drohen. Kreuzungsmaßnahmen ist ein erhebliches Konfliktpotenzial immanent, welches vom Erfordernis der Maßnahme bis zur Finanzierungsbeteiligung reicht. Zur Kostentragung unterscheidet das Kreuzungsrecht nach der Art der Maßnahme. Bei der Herstellung einer neuen Kreuzung hat der Träger des neuen Verkehrswegs die Kosten zu tragen und bei gleichzeitiger Neuanlage von Straße und Schiene haben die Beteiligten die Kreuzungsanlage hälftig zu tragen.

79 196

3.10 Umwelt-/Naturschutzrecht

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

B. Taiber

Aktueller Stand der Landschaftsrahmenplanung in Deutschland: Aufstellung, Fortschreibung und Digitalisierung

Natur und Landschaft 98 (2023) Nr. 5, S. 228-237, 7 B, 2 T, zahlr. Q

Die Landschaftsrahmenplanung zählt zu den zentralen räumlichen Planungsinstrumenten des Naturschutzes und der Landespfl ege in Deutschland. Zur Erfüllung der gesetzlichen und planerischen Anforderungen bedarf es neben einer flächendeckenden Umsetzung insbesondere einer regelmäßigen Fortschreibung der Planwerke. Gleichzeitig steigt im Rahmen der zunehmenden Digitalisierung von Planverfahren die Bedeutung einer zügigen und nutzerfreundlichen Bereitstellung von Planungsdokumenten. Um den daraus resultierenden Handlungsbedarf zu ermitteln, wurde der aktuelle Stand der Landschaftsrahmenplanung in Deutschland ausgewertet. Die Untersuchung offenbart einen hohen Handlungsbedarf hinsichtlich der Fortschreibung, Aktualisierung und digitalen Bereitstellung von Plänen der Landschaftsrahmenplanung. Der überwiegende Teil der Regionen überschreitet einen Planungshorizont von zehn Jahren. Auch die Digitalisierung der Landschaftsrahmenplanung weist erhebliche Defizite auf: Trotz vorhandener Infrastruktur verfügen nur ein Viertel der Regionen über ein aktuelles Online-Angebot mit digitalen Kartenanwendungen und frei zugänglichen Geodaten.

79 197

3.10 Umwelt-/Naturschutzrecht

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

S. Schlacke

Dieselskandal und Verbandsklage: Zur erneuten Unionsrechtswidrigkeit des deutschen Umweltschutzes

Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht 42 (2023) Nr. 1-2, S. 37-41, zahlr. Q

Obwohl nach deutschem Recht ein umfängliches behördliches Instrumentarium zur Verfügung steht, die in Dieselfahrzeugen eingebauten, nicht genehmigten und zu Umweltschverstößen führenden Abschalt einrichtungen zu beseitigen, haben deutsche Behörden von diesen Möglichkeiten weder gegenüber Fahrzeugherstellern noch gegenüber Fahrzeughaltern umfänglichen Gebrauch gemacht. In der Literatur wird hierin sogar im "Zusammenspiel von Typpenehmigungsbehörde (Anmerkung: das Kraftfahrt-Bundesamt) und Fahrzeugherstellern eine Kultur der Missachtung des Rechts" gesehen. Insofern sind nach wie vor eine große Anzahl von Dieselfahrzeugen im Verkehr, die nicht den umweltrechtlichen Emissionsgrenzwerten für Schadstoffe, insbesondere Stickoxid, entsprechen, sodass Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit teilweise überschritten werden. Die Entscheidung dürfte zur Beseitigung dieses immer noch bestehenden Vollzugsdefizits erheblich beitragen, denn sie könnte dazu führen, dass die Anfechtungsklage vor dem Verwaltungsgericht Schleswig Erfolg hat. Jedenfalls führt sie dazu, dass die DUH (Deutsche Umwelthilfe) klagebefugt ist. Es bleibt jedoch die Frage, wie das VG die Klagebefugnis begründen wird.

79 198

5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)

A. Klee; M. Kühn; M. Jehling; N. Kinossian; K. Volgmann; R. Keil

Zur Geschichte der Zeitschrift "Raumforschung und Raumordnung" seit 1936

Raumforschung und Raumordnung 81 (2023) Nr. 1, S. 1-4, 1 B, zahlr. Q

Die Fachzeitschrift "Raumforschung und Raumordnung – Spatial Research and Planning" (RuR) wird seit 2009 gemeinsam von der Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft (ARL), dem Leibniz-Institut für Länderkunde (IfL), dem Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR), dem Leibniz-Institut für Raumbezogene Sozialforschung (IRS) und dem ILS – Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung herausgegeben. RuR ist eine interdisziplinäre Zeitschrift, die ein großes Spektrum raumrelevanter Themen abdeckt und mit Fachartikeln in deutscher und englischer Sprache die nationale und internationale raumwissenschaftliche Debatte mitgestaltet. Seit 2019 ist RuR zudem ein Open-Access-Journal im sogenannten goldenen Weg. Sie hat einen festen Platz im wissenschaftlichen Diskurs in verwandten Disziplinen wie Planung, Stadtforschung, Geographie und anderen. Die Zeitschrift erscheint 2023 im 81. Jahrgang. Die Anfänge der Zeitschrift – insbesondere die Jahrgänge vor dem Zweiten Weltkrieg – wurden allerdings bislang erst in Ansätzen aufgearbeitet. Zum einen verwundert dies. Denn die Zeitschrift wurde, beginnend mit der ersten Ausgabe 1936, in den Dienst der nationalsozialistischen Ideologie gestellt. Hochschullehrer und Mitarbeiter der "Reichsarbeitsgemeinschaft für Raumforschung" (RAG) an der Schnittstelle von Wissenschaft, Politik und Administration haben mit ihren Artikeln in der Zeitschrift zur Reproduktion völkischen Gedankenguts beigetragen. Mit diesem Material können viele Facetten des dunkelsten Kapitels der deutschen Geschichte gut sichtbar gemacht werden, insbesondere die Verknüpfung der "Blut-und-Boden"-Ideologie mit der nationalsozialistischen Siedlungsplanung in Mittel- und Osteuropa – oder "das grundlegende Amalgam Rasse und Raum". Die Spezialausgabe enthält vier Artikel zur Geschichte der Zeitschrift.

79 199

5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)

5.9 Netzgestaltung, Raumordnung

A. Growe; T. Terfrüchte

Bedeutende Städte jenseits der Metropolen? Regiopolen und ihre Rolle im deutschen Städtesystem

Raumforschung und Raumordnung 81 (2023) Nr. 2, S. 154-169, 3 B, 2 T, zahlr. Q

Regiopolen und Regiopolregionen erfahren eine bisher kaum dagewesene Aufmerksamkeit in der deutschen Raumordnungspolitik. Neben der Förderung des deutschen RegioPole-Netzwerks durch den Bund sind Regiopolen und Regiopolregionen bereits in mehreren Raumordnungsplänen ausgewiesen. Im wissenschaftlichen Diskurs werden Regiopolen hingegen kaum aufgegriffen. Das zeigt sich insbesondere daran, dass zwar mit Dimensionen wie Stadtgröße (mehr als 100 000 Einwohner) und räumlicher Lage (außerhalb der Metropolregionen) operiert wird, um Regiopolen empirisch als solche zu identifizieren. Eine spezifische Funktionalität oder eine spezifische Bedeutung im deutschen Städtesystem wird hingegen nur angedeutet, und zwar in Anlehnung an die etablierten raumordnerischen Konzepte Metropolregionen und Zentrale Orte. Der Beitrag geht vor diesem Hintergrund der Frage nach, was Regiopolen respektive Regiopolregionen hinsichtlich ihrer spezifischen Funktionalität ausmacht und welche Bedeutung ihnen im Städtesystem zuteilwird. Aufgegriffen werden dazu auch die internationalen Diskurse zu Second-Tiers-Cities, Borrowed Size und Agglomeration Shadow.

79 200

5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)

6.10 Energieverbrauch

H. von Seht

Ausbau der Freiflächen-Photovoltaik: Unterstützungs- und Steuerungsmöglichkeiten der Bundesraumordnung und Landesplanung

Raumforschung und Raumordnung 81 (2023) Nr. 2, S. 188-202, zahlr. Q

Photovoltaik-Freiflächenanlagen haben das Potenzial, zu einem der zentralen Elemente des kommenden Energiesystems zu werden. Der Bund sieht inzwischen einen erheblichen und raschen Ausbau vor. Inwieweit in den Regionen und Gemeinden jedoch entsprechende Planungen und Maßnahmen erfolgen, wird absehbar auch von den raumordnerischen Regelungen des Bundes und der Länder abhängen. Im Beitrag wird erläutert, dass hier jeweils erhebliche Unterstützungs- und Steuerungsmöglichkeiten zur Flankierung der Ausbaumühnungen zur Verfügung stehen. Aufgezeigt werden dabei auch Querbezüge zum Erneuerbare-Energien-Gesetz sowie dem Baugesetzbuch und es wird dargelegt, dass die unterschiedlichen Arten von Photovoltaik-Freiflächenanlagen teilweise ein differenziertes Vorgehen erfordern werden.

79 201

5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)

17.1 Verkehrsplanung, Verkehrssicherheit, Entwurf

V. Weinmann

The Gender Mobility Data Gap: ein Exkurs zur geschlechterspezifischen Datenlücke im Verkehrssektor

Internationales Verkehrswesen 75 (2023) Nr. 1, S. 12-13, 1 B, zahlr. Q

Die UN-Ziele für nachhaltige Entwicklung widmen der Gleichstellung der Geschlechter und ihrer Bedeutung für eine verbesserte Teilhabe, Sicherheit und Chancen für Frauen und Mädchen eine besondere Aufmerksamkeit. Im Verkehrssektor ist die Verwirklichung der Geschlechtergerechtigkeit eine Frage der Zugänglichkeit und Sicherheit für Frauen und Mädchen bei der Nutzung von Mobilitätsangeboten. Eine Herausforderung im Vorantreiben der Geschlechtergerechtigkeit besteht darin, die geschlechtsspezifischen Datenlücken zu schließen. In vielen Fällen sind die Daten und Informationen zu allen Aspekten des täglichen Lebens, einschließlich Mobilität, nicht nach dem Geschlecht aufgeschlüsselt oder basieren auf einer "standardmäßigen männlichen" Erfahrung. Männer und Frauen haben häufig unterschiedliche Mobilitätsbedürfnisse, die sich aus verschiedenen sozioökonomischen, kulturellen und persönlichen Faktoren ergeben. Einige Beispiele für solche Unterschiede sind: Frauen nutzen häufiger öffentliche Verkehrsmittel als Männer, da sie häufiger für die Betreuung oder Pflege von Kindern oder anderen Familienmitgliedern verantwortlich sind und deshalb einen vielseitigeren Tagesablauf haben, Frauen sind häufiger von sexueller Belästigung und Gewalt im öffentlichen Raum betroffen, was ihre Wahl von Verkehrsmitteln und Wegen beeinflussen kann und Frauen haben häufiger geringere Einkommen als Männer, was den Besitz eines Pkw oder die Nutzung eines Fahrservices zu einer größeren Herausforderung macht.

79 202

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

M. Jakob

Wege zu einer sozial gerechten Verkehrswende: wie wir Mobilität nachhaltig gestalten können

München: Hanser, 2023, VIII, 118 S., zahlr. B, T, Q. – ISBN 978-3-446-47577-9

Nach einer Darstellung der Herausforderungen des Klimaschutzes für Mensch und Umwelt geht es in der Veröffentlichung darum, aufzuzeigen, welche Maßnahmen im Verkehrssektor notwendig sind, um die Ziele des Abkommens von Paris gegen den Klimawandel zu erreichen. Neben den klassischen Maßnahmen zur Verkehrsvermeidung, Verlagerung auf klimafreundliche Verkehrsmittel und klimaverträglichen Verkehrsabwicklung werden auch die Möglichkeiten zum Antrieb- und Kraftstoffwechsel sowie marktwirtschaftliche und ordnungsrechtliche Strategien für die Verkehrswende diskutiert. Besonderen Wert legt der Autor auf die soziale Gerechtigkeit bei der Mobilitäts- und Verkehrswende. Den Abschluss bilden Überlegungen zur Zukunft des wertvollen Rohstoffs Erdöl sowie zur Beschaffung der Rohstoffe für die Elektromobilität und die Nutzung von Wasserstoff. In der weiteren Verknappung und Verteuerung der fossilen Rohstoffe sieht der Autor die

Chance und Notwendigkeit für eine Verkehrswende, die wirtschaftlich, nachhaltig und sozial gerecht ausgestaltet werden kann und muss.

79 203

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

D. Kohlrautz; R. Kaulen; A. Witte

Quartiersansätze zur Förderung aktiver Mobilität

Straßenverkehrstechnik 67 (2023) Nr. 4, S. 231-237, 11 B, 1 T, zahlr. Q

Das Forschungsvorhaben "Aktive Mobilität in städtischen Quartieren" im Forschungsprogramm "Experimenteller Wohnungs- und Städtebau" (ExWoSt) untersuchte die Eignung quartiersbezogener Ansätze zur Förderung des Fuß- und Radverkehrs sowie der Verbesserung der Aufenthaltsqualität. Dies erfolgte anhand von Beispielquartieren in den Städten Aachen, Kiel, Köln und Leipzig. Für die Förderung aktiver Mobilität ist es sinnvoll zunächst gesamtstädtische Netzplanungen zu erstellen und Gestaltungsstandards gemäß den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) zu definieren. Anschließend bietet es sich an, über Quartiersansätze eine systematische Förderung aktiver Mobilität umzusetzen. Quartiere bilden dabei eine Einheit, die sich aus einer bestimmten baulichen Struktur und Bevölkerungsstruktur ergibt. Insbesondere aufgrund des durch ihren räumlichen Umfang begrenzten Planungsaufwands sind sie sinnvolle Ansatzpunkte für das Erproben innovativer Maßnahmen.

79 204

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

5.17 Bewertungsverfahren (Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen)

M. Frehn; I. Mühlenbruch

Evaluation von Maßnahmen zur Förderung der aktiven Mobilität im Quartier

Straßenverkehrstechnik 67 (2023) Nr. 4, S. 238-244, 8 B, zahlr. Q

Um die hohen Belastungen des Kfz-Verkehrs für Mensch und Umwelt in Form von Lärm, Schadstoffen, Treibhausgasen, Flächenverbrauch und Unfällen zu reduzieren, ist es Ziel vieler Kommunen, den Anteil der aktiven Mobilität – hier vor allem Fuß- und Radverkehr – zu erhöhen. Auch soll damit die Lebens- und Aufenthaltsqualität in den Quartieren gesteigert werden. Es ist hilfreich, diese Maßnahmen zur Förderung des Fuß- und Radverkehrs hinsichtlich ihrer Wirksamkeit zu evaluieren. Damit kann der konkrete Nutzen von einzelnen Maßnahmen nachgewiesen und aufgezeigt werden. Auch sollte eine Prozessevaluation durchgeführt werden, um den Prozess der Maßnahmenentwicklung und -umsetzung zu begleiten und daraus für weitere Projekte lernen zu können. Im Fokus des Fachbeitrags stehen einfach umsetzbare bauliche und/oder markierungstechnische Maßnahmen, die die Nutzung von Rad- und Fußverkehr erleichtern sollen. Der Beitrag beschäftigt sich zunächst mit den verschiedenen Methoden der Prozess- und Wirkungsevaluation. Neben den möglichen Verkehrserhebungsarten werden Grundlagen zur Konzeption einer Evaluation dargestellt. Im zweiten Teil werden Beispiele für erfolgreich durchgeführte Evaluationen aufgezeigt. Dabei wird unter anderem auf Ergebnisse des Projekts MONASTA "Modellvorhaben nachhaltige Stadtmobilität unter besonderer Berücksichtigung der Aufteilung des Straßenraums", gefördert vom Umweltbundesamt, eingegangen. Abschließend werden Handlungsempfehlungen zur Evaluation von Maßnahmen zur Stärkung des Fuß- und Radverkehrs formuliert.

79 205

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

0.8 Forschung und Entwicklung

M. Liepert; M. Forstreuter; D. Schreckenberger; S. Benz; D. Kupfer; S. Hild; C. Ewen; B. Schreiber; P. Emtsev

Gesamtlärbewertung – Umsetzungskonzept und Planspiel (UBA-FB 000937)

Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt, 2023, 171 S., 36 B, 25 T, zahlr. Q, Anhang (Umweltbundesamt, Texte H. 28, 2023). – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

Der Bericht zum Forschungsvorhaben "Gesamtlärbewertung – Umsetzungskonzept und Planspiel" stellt einen Regelungsentwurf zum Schutz der Bevölkerung vor gesundheitsschädlichen Lärmexpositionen vor, der damit erstmals auch eine verbindliche Gesamtlärbewertung beinhaltet. Der vorgestellte Regelungsentwurf

ist das Ergebnis einer umfassenden Diskussion mit Fachleuten im Rahmen eines Fachgesprächs, der Erprobung anhand eines Praxisbeispiels und schließlich der Erprobung der darin enthaltenen Lärmsanierung in einem umfangreichen Planspiel anhand einer fiktiven Kommune unter Beteiligung aller betroffenen Kreise. Der Bericht stellt die fachlichen Grundlagen für den Regelungsentwurf, den Entwurf selbst und den Weg zur Verfeinerung des Entwurfs über Fachgespräch, Praxisbeispiel und Planspiel dar. Wichtige Kritikpunkte und deren Würdigung durch das Forschungskonsortium sowie eine auch daraus abgeleitete Handlungsempfehlung zur Einführung des Entwurfs runden den Bericht ab.

79 206

5.3.1 Stadt- und Verkehrsplanung

K.J. Beckmann; W. Blumthaler; H. Holzapfel; Y. Zebuhr

Ankommen statt unterwegs sein – Raum und Mobilität zusammen denken: Projekt Integrierte Stadtentwicklung und Mobilitätsplanung: Erster Zwischenbericht

München u.a.: acatech, *Deutsche Akademie der Technikwissenschaften*, 2022, 46 S., 13 B, zahlr. Q, Anhang (acatech Diskussion). – Online-Ressource verfügbar unter: https://doi.org/10.48669/aca_2022-1

Das acatech-Projekt "Integrierte Stadtentwicklung und Mobilitätsplanung" untersuchte in einem interdisziplinären Ansatz Rahmenbedingungen, Konzepte, Umsetzungsstrategien und Kooperationen für eine integrierte Raum- und Verkehrsplanung. Ziel ist es, Chancen und Hemmnisse bei der Planung und Gestaltung von nachhaltigen Stadt- und Mobilitätskonzepten zu identifizieren und Ansätze für eine wirksame Umsetzung herauszuarbeiten. Die erste Teilpublikation verschränkt die bisherige fachlich-inhaltliche Diskussion der trans- und interdisziplinär zusammengesetzten Projektgruppe mit dem wissenschaftlichen Forschungsstand. Die wechselseitigen Zusammenhänge von Raum und Verkehr werden beschrieben und es wird abgeleitet, wie diese unsere Alltagsmobilität bestimmen. Denn: Gestaltung und Gliederung des Raums beeinflussen die Erreichbarkeit von Orten des täglichen Lebens und damit die Art, wie wir leben und uns räumlich bewegen. Dabei spielen sowohl Strukturen von Siedlungsgebieten und deren Vernetzungen sowie die Vielfalt von Quartieren als auch die Gestaltung von Straßenräumen eine entscheidende Rolle. Raumstrukturen determinieren damit wesentlich die Entstehung von Verkehr. Weitläufig angelegte, disperse Raum- und Siedlungsstrukturen erfordern die Überwindung weiter Distanzen und führen zu hohen Verkehrsaufwänden. Entsprechend oft ist das Auto das bevorzugte Verkehrsmittel – sei es mangels Alternativen oder zumindest als komfortabelste Wahlmöglichkeit. Kompakte und durchmischte Strukturen hingegen sind förderlich für eine lokale Angebotsvielfalt. In Kombination mit Straßenräumen mit hohen Verweil- und Aufenthaltsqualitäten wird es für Anwohnerinnen und Anwohner möglich und auch attraktiv, einen Großteil ihrer Alltagswege zu Fuß oder mit dem Rad im Nahraum zurückzulegen. Als bisheriges Zwischenergebnis des Projekts lässt sich festhalten, dass eine Berücksichtigung der Wechselwirkungen von Raum und Verkehr zu einer nachhaltigeren Mobilität beitragen kann.

79 207

5.3.1 Stadt- und Verkehrsplanung

I. Glander; N. Hipp; B. Preuße; A. Reese

Baukultur Bericht 2022/23: Neue Umbaukultur

Potsdam: Bundesstiftung Baukultur, 2023, 148 S., zahlr. B, Q. – ISBN 978-3-9822240-1-5

Die Bau- und Planungsdisziplinen stehen vor einem grundlegenden Wandel. Jahrzehntlang galten Abriss und Ersatzneubau als ebenso selbstverständlich wie die Ausweisung von Bauland auf der grünen Wiese. Jetzt wird klar, ohne Umbau als Vorzeichen unserer gesellschaftlichen Klimabilanz können wir die Erderwärmung nicht mehr aufhalten. Wir brauchen ein neues Denken und eine neue, baukulturell verankerte Umbaukultur. Erfolgreich kann dieser Wandel nur gestaltet werden, wenn die baukulturellen Werte des Bestandes erkannt, stärker geachtet und rechtliche und finanzielle Rahmenbedingungen angepasst werden. So kann eine neue Umbaukultur ein wirksamer Weg sein, das Heft des Handelns wieder stärker in die eigene Hand zu nehmen und den notwendigen Transformationsprozess produktiv und persönlich erfüllend zu gestalten. Neben dem Schwerpunktthema Umbaukultur gibt der Baukulturbericht 2022/23 einen Überblick zur aktuellen Lage der Baukultur in Deutschland. Mit wachsenden Städten, die bereits im ersten Bericht der Stiftung 2014/15 thematisiert wurden, hält auch die Nachfrage nach bezahlbarem Wohnraum an. Das Problem, das sich längst nicht mehr nur auf die Metropolen beschränkt, ist durch Fachkräftemängel und Materialengpässe noch verschärft worden. Fragwürdig erscheint der Versuch, den daraus folgenden Preissteigerungen durch eine reduzierte baukulturelle Qualität zu begegnen. Vielmehr gilt es auch angesichts der Ankündigung der Bundesregierung,

jährlich 400 000 Wohnungen durch Neubau und Bestandsumbau zu schaffen, Wert auf eine ansprechende architektonische und städtebauliche Gestaltung sowie wohlüberlegte Planungsprozesse zu legen.

79 208

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

T. Bousonville; K. El Gharbi; R. Frank; S. Keinath; W. Manz; I. Rösler; J. Vogt

Automatisierter öffentlicher Verkehr in Grenzregionen: Erkenntnisse aus der Erprobung grenzüberschreitender Angebote für Pendler

Internationales Verkehrswesen 75 (2023) Nr. 1, S. 64-68, 4 B, 1 T, zahlr. Q

Großstädte sind im öffentlichen, internationalen Fernverkehr häufig gut miteinander verbunden. Gleiches gilt selten für grenzüberschreitende Verkehre auf lokaler und regionaler Ebene. Diese finden vielerorts in ländlichen Räumen statt, wobei die Verkehrsnachfrage infolge der europäischen Integration kontinuierlich steigt. So pendeln in der Großregion rund um Luxemburg täglich über 250 000 Arbeitnehmer über nationale Grenzen. Anhand zweier Einsatzszenarien werden im Artikel Erkenntnisse im Hinblick auf zukunftssträchtige Verkehrskonzepte wie Mobility-on-Demand und automatisierte Verkehre in grenzüberschreitenden Kontexten dargestellt. Innovative öffentliche Angebotskonzepte, welche die Themenfelder der Digitalisierung, Elektrifizierung und Automatisierung weiterentwickeln und verknüpfen, verfügen insbesondere für den grenzüberschreitenden Pendlerverkehr über Potenzial für eine nachhaltigere, wirtschaftlichere und stärker an den Nutzerbedürfnissen orientierte Mobilität. Durch die Integration von automatisierten und vernetzten Fahrzeugen in existierende ÖPNV-Angebote, in Form von Zubringerdiensten oder On-Demand-Mobilitätservices, eröffnen sich Chancen zur Angebotsverbesserung sowie Flexibilisierung, die zu einer Stärkung des ÖPNV, Erhöhung der Verkehrssicherheit und zur Reduzierung der mobilitätsbedingten Emissionen beitragen können. Um das Potenzial, aber auch die Hemmnisse für die Digitalisierung und Automatisierung der Verkehre speziell für den grenzüberschreitenden Einsatz zu untersuchen, wurde von 2019 bis 2022 das Projekt TERMINAL mit Verkehrsakteuren und Hochschulinstituten der Großregion durchgeführt. Betrachtet wurden infrastrukturelle, rechtliche, nutzerbezogene sowie betriebliche Rahmenbedingungen und Anforderungen.

79 209

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

J. Burmeister

ÖPNV-Netzausbauten: Überblick über aktuelle Projekte

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 1+2, S. 13-20, 8 B

Nur zwei neue Straßenbahnstrecken wurden im vergangenen Jahr in Deutschland eröffnet. In Bochum erfolgte im Januar die erste Streckeneröffnung dieses Jahres, drei weitere sollen folgen. An einer Vielzahl von Strecken wird gearbeitet, dies gilt auch für die U-Bahnstädte Hamburg, München und Nürnberg. Nach einem Grundsatzbeschluss könnte sich Kiel in den dreißiger Jahren in die Reihe der Straßenbahnstädte einreihen. Ob sich durch die neuen Förderrichtlinien des novellierten GFVG neuer Schwung ergibt, bleibt abzuwarten.

79 210

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

J. Hensiek

Bürgerbusse: So funktioniert das alternative Mobilitätskonzept für das Land

Verkehr und Technik 75 (2022) Nr. 11, S. 359-362, zahlr. Q

Der öffentliche Verkehr muss sein Angebotsspektrum erweitern, will er seine Rolle als Mobilitätsanbieter erhalten und ausbauen: Natürlich kann es nicht darum gehen, den konventionellen Linienverkehr aus der Fläche zu verbannen. Er muss auf den Hauptachsen und bei ausreichender Nachfrage sogar stetig ausgebaut werden. Es sind aber vor allem neue Ideen gefragt, die es ermöglichen, vom Umfang her kleinere Verkehrsströme in Stadtrandbereichen, in den "Zwischenstädten" und in ländlichen Regionen besser zu bedienen. Dabei kommt dem Bürgerbus neben seinem Impetus für die lokale beziehungsweise regionale Mobilität ein weitere, sehr wichtige Signalwirkung zu: Er ist das öffentliche Verkehrsmittel, das allein auf dem Prinzip der Selbstverantwortung der Bürger und der gesellschaftlichen Subsidiarität beruht. Welche spezifische Form des Bürgerbusses sich durchsetzen wird, mit Konzession oder genehmigungsfrei, ist schwer beziehungsweise gar nicht zu beantworten. Beide Varianten haben ihre besonderen Vor- und Nachteile. Welches Modell

für eine Region besser geeignet ist, hängt von vielen Faktoren ab. Was in einer Region viel Sinn macht, wäre in einer anderen vielleicht sogar kontraproduktiv. So wie der ländliche Raum kein einheitliches Gebilde ist, herrschen auch überall unterschiedliche Rahmenbedingungen in Form von Siedlungs-, Bevölkerungs-, Alters- und Verkehrsnachfragestrukturen, die die bloße 1:1-Übertragung eines Konzepts schwierig machen. Es muss überall fallbezogen untersucht werden, welches Mobilitätsangebot wie gut vor Ort geeignet ist. Es lässt sich aber konstatieren, dass der Bürgerbus in jeder ländlichen Region ein ergänzendes Verkehrsangebot zum ÖPNV sein kann, mit dem einige der wichtigsten Mobilitätsprobleme auf dem Land konstruktiv und zielführend angegangen werden können.

79 211

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

C. Krome; M. Hellmund; C. Thelen; T. Klinger; U. Reutter

Mobilstationen als Baustein der Verkehrswende

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 1+2, S. 50-55, 4 B, 18 Q

Mobilstationen verknüpfen als infrastrukturelle Schnittstellen Verkehrsmittel des Umweltverbunds miteinander und bieten Potenziale, einen Beitrag zur Verkehrswende zu leisten. Um Verlagerungspotenziale vom motorisierten Verkehr auf den Umweltverbund ausschöpfen zu können, ist es wichtig, die Bedürfnisse potenzieller Nutzender von Mobilstationen zu kennen. Im Rahmen des Forschungsprojekts MOST RegioKöln wurden Nutzende und Nicht-Nutzende an acht SPNV-Stationen in der Region Köln dazu befragt, was ihnen an Mobilstationen wichtig ist. Neben einem guten ÖV als Rückgrat konnten anhand der Befragungsergebnisse weitere wichtige Mobilitätsangebote und Ausstattungselemente an Mobilstationen identifiziert werden.

79 212

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

L. Schnieder

Schutz Kritischer Infrastrukturen im Nahverkehr

Verkehr und Technik 75 (2022) Nr. 11, S. 363-367, 3 B, zahlr. Q

Für einen wirksamen Schutz ist ein ganzheitliches Schutzprinzip umzusetzen, welches auch als "Defence in Depth" (tiefgestaffelte Verteidigung) bezeichnet wird. Grundsätzlich bestehen hier die folgenden generellen Kategorien an Schutzmaßnahmen: Organisatorische Maßnahmen: Betreiber von Maschinen und Anlagen sollten einem Managementsystemansatz folgend aufeinander abgestimmte Maßnahmen zur risikoorientierten Entwicklung von Schutzkonzepten, der Entwicklung von auf die IT-Security bezogenen Prozessen, Führung, Änderungskontrolle, der Personalqualifizierung, der Lenkung von Informationen sowie der kontinuierlichen Verbesserung etablieren. Technische Maßnahmen: Technische Sicherheitsmaßnahmen bilden das Fundament der Abwehr von Angreifern und können je nach Bedrohungsart verschieden ausgelegt werden. Hierbei sind – wie bereits zuvor erwähnt – umfassende Maßnahmenkataloge zu berücksichtigen. Maßnahmen des physischen Zugriffsschutzes: Hierbei wird differenziert nach Maßnahmen der Protektion, Maßnahmen der Detektion und Maßnahmen der Intervention. Protektion bezeichnet hierbei den Zutrittsschutz beispielsweise durch mehrere gestaffelte Zonen eines zunehmend restriktiveren Zutrittsschutzes, was auch als Perimeter-sicherung bezeichnet wird. Detektion umfasst Maßnahmen wie Einbruchmeldeanlagen. Intervention sind letztendlich Mechanismen der Alarmierung, um eine sofortige Alarmierungskette zu aktivieren.

79 213

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

M. Weißhand; C. Mehlert

On-Demand: Wirtschaftlich tragfähig als digitales AST 2.0?

Nahverkehr 41 (2023) Nr. 1+2, S. 56-59, 3 B, 1 T, 9 Q

Eine Untersuchung zur verbundweiten On-Demand-Einführung in Nordhessen ergibt, dass der Zuschuss pro Fahrgast im On-Demand-Shuttle siebenfach höher als im Regionalbus liegt. Aufgrund der hohen Kosten einerseits und der niedrigen Beförderungsleistungen andererseits sollte daher eine On-Demand-Konzeption als ÖPNV-Daseinsvorsorge in Zeiten und Räumen schwacher Nachfrage mit Taxen und Mietwagen zu Grenzkostenstrukturen genutzt werden. Durch Flexibilisierung und Digitalisierung des analogen Anrufsammeltaxis führt dies zu einem wirtschaftlich tragfähigen On-Demand-Konzept in Form eines digitalen AST 2.0.

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr**6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle**

A. Aboudina; E. Diab; A. Shalaby

Prädiktive Analyse des Auftretens von Straßenbahnkollisionen für Echtzeitanwendungen*(Orig. engl.: Predictive analytics of streetcar bunching occurrence time for real-time applications)**Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2675, H. 6, 2021, S. 441-452, 2 B, 5 T, 31 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>*

Bündelungen treten auf, wenn die Fahrzeuge des ÖPNV nicht in der Lage sind, ihre planmäßigen Abfahrtszeiten einzuhalten, was dazu führt, dass zwei oder mehr Fahrzeuge kurz hintereinander an einer Haltestelle ankommen und danach zu dicht aufeinander folgen. Nur sehr wenige Studien haben sich mit der Vorhersage von Bündelungen in Echtzeit beschäftigt, insbesondere bei Straßenbahnen. Die Vorhersage der Zeit bis zum Auftreten von Bündelungen in Echtzeit ermöglicht es den Verkehrsbetrieben, präventive Maßnahmen zu ergreifen, um das Auftreten von Bündelungen zu vermeiden oder deren Auswirkungen zu minimieren. In der Studie wird ein umfassender Literaturüberblick über die jüngste Forschung auf dem Gebiet der Bündelungs- und Echtzeitvorhersagemodelle gegeben. Basierend auf den Erkenntnissen aus der Literaturrecherche wird ein Modell zur Echtzeit-Vorhersage von Straßenbahn-Bündelungen vorgeschlagen. Das Kalman-Filtermodell prognostiziert die Fahrzeit bis zum Auftreten von Bündelungen und wird anhand von automatischen Fahrzeugortungsdaten für eine Straßenbahnlinie (Linie 506 "Carlton" in Toronto, Kanada, mit einer Länge von 15,2 km) getestet und analysiert, die von der Toronto Transit Commission stammen. Die Ergebnisse zeigen, dass das Modell eine gute Vorhersagequalität bietet, da es sich nur auf die Echtzeit-GPS-Daten der Straßenbahnen stützt, was es für den Einsatz in Echtzeit-Vorhersageanwendungen praktisch macht, die Vorhersagegenauigkeit des Modells sich verbessert, wenn sich das Fahrzeug von der Endhaltestelle entfernt und eine Erhöhung der Anzahl der vergangenen Tage, die in die Berechnungen einbezogen werden, über sechs Tage hinaus oder eine Erhöhung der Anzahl der am selben Tag berücksichtigten führenden Fahrten über sieben oder zehn Fahrten hinaus den Vorhersagefehler erhöhen kann.

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr**6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz****6.10 Energieverbrauch**

D. Busse

Führt EURO VII direkt zur E-Mobilität?*Nahverkehr 41 (2023) Nr. 1+2, S. 38-39, 1 T*

Zur Erreichung der von der Europäischen Union gesteckten Klimaziele veröffentlichte die EU-Kommission am 10. November 2022 ihren Gesetzesvorschlag zum Emissionsstandard Euro 7/VII. Die darin festgeschriebenen Grenzwerte würden die bisher geltenden Abgasverordnungen Euro 6/VI ersetzen und für alle neu verkauften Kraftfahrzeuge in der EU gelten: für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge ab 01. Juli 2025 sowie ab 01. Juli 2027 für schwere Nutzfahrzeuge. Inhalte sind neben einer Vereinfachung der bisherigen Emissionsnormen und der Bereitstellung neuer Schadstoffgrenzwerte, gleichfalls eine verbesserte Kontrolle der realen Emissionen durch Messungen der Verbrauchs- und Emissionswerte mittels On-Board-Kraftstoff- und Energieverbrauchs-messung (OBFCM) beziehungsweise On-Board-Emissionsmessungen (OBM) im Realbetrieb. Für schwere Nutzfahrzeuge werden erstmals Grenzwerte für Lachgas (N₂O) und Formaldehyd festgesetzt und ein neuer Grenzwert für Kohlenwasserstoffe eingeführt. In vielen Bereichen gibt es noch Klärungsbedarf, da zwar Grenzwerte vorliegen, jedoch die dafür notwendigen Prüf- und Messmethoden nicht, was die Entwicklung und Implementierung von selbigen oder auch der Fahrzeugtechnik und deren Homologation verzögert beziehungsweise eine Umsetzung bis 01. Juli 2027 fraglich erscheinen lässt. Diese genannten Punkte drängen die Frage auf, ob sich die Hersteller diesem Entwicklungsaufwand und der damit einhergehenden finanziellen Belastung sowie dem Risiko der Reinvestition aussetzen, oder ob sie ihre Ressourcen nicht direkt in die Entwicklung von rein elektrischen Antrieben investieren wollen. Der Grüne Deal gibt deutliche Rahmenbedingungen vor, die durch untergeordnete Gesetze und Verordnungen nicht ausgehebelt werden sollten.

79 216

5.5 Radverkehr, Radwege

V. Blees; M. Kowald; I. Bondarenko; L. Raudonat

Regionale Mietradsysteme: Nutzungsmuster und Verhaltensroutinen am Beispiel der Region Rhein-Neckar

Internationales Verkehrswesen 75 (2023) Nr. 1, S. 50-56, 8 B, 1 T, zahlr. Q

Das Öffentliche Mietradsystem VRNnextbike wird seit 2015 in Groß-, Mittel- und Kleinstädten der Metropolregion Rhein-Neckar angeboten und ist seitdem kontinuierlich gewachsen. Die systemimmanente automatische Erfassung von Informationen zu Mietvorgängen (beispielsweise Ausleihzeiten, Quell-Ziel-Beziehungen) ermöglicht verkehrsplanerisch relevante Analysen der Mietradnutzung. Eine zusätzliche Nutzendenbefragung vermittelt zudem Erkenntnisse zu den soziodemografischen Merkmalen der Nutzenden und zu ihren Nutzungsmustern. Der Beitrag beschreibt als wesentliche Erkenntnisse der Analysen unter anderem Indizien, dass Mietradsysteme als Ergänzung des ÖPNV genutzt werden, und führt diese zu verkehrsplanerischen Empfehlungen in Bezug auf Mietradsysteme wie etwa eine hohe Stationsdichte zusammen.

79 217

5.5 Radverkehr, Radwege

P. Gwiasda

Empfehlungen für Radverkehrsanlagen: Neues und Bewährtes – eine kurze Vorschau

Straßenverkehrstechnik 67 (2023) Nr. 4, S. 245-254, 12 B, zahlr. Q

Die neuen Empfehlungen für Radverkehrsanlagen setzen einerseits auf das Bewährte, enthalten aber auch wesentliche Neuerungen. Da die ERA sehr unterschiedlichen Anforderungen gerecht werden müssen, enthalten sie alle Führungsformen von Piktogrammketten bis zum separat geführten Radweg. Es gibt drei Ausbaustandards, die komfortablere Radwege zulassen. Über die Netzplanung wird eine Vorentscheidung getroffen, wo welche Standards eingesetzt werden sollten. Um einen besseren Standard zu erreichen, fallen die bisher in Klammern angegebenen Mindestmaße weg. Besonderer Wert wird auf die Sicherheitsabstände zu den parkenden Autos gelegt. Dieser beträgt jetzt immer mindestens 0,75 m. Weitere Neuerungen sind die Radwege auf Fahrbahnniveau. Knotenpunkte werden genauer dargestellt, insbesondere die Entscheidungskriterien für eine fahrbahnahe oder abgesetzte Führung werden bewertet. Einheitliche Regeln für die Gestaltung von Fahrradstraßen und mehr Hinweise für die Radverkehrsplanung auf dem Land sind ebenfalls Teil der neuen ERA.

79 218

5.5 Radverkehr, Radwege

5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

J. Gerlach; T. Kesting

20 Jahre Sicherheitsaudit von Straßen in Deutschland – ein Erfolgsmodell auch zur Verbesserung der Verkehrssicherheit für den Rad- und Fußverkehr?!

Straßenverkehrstechnik 67 (2023) Nr. 4, S. 255-265, 22 B, 8 Q

Die Instrumente des Sicherheitsaudits von Straßen in der Planung und im Bestand (SAS) sind Teil des Sicherheitsmanagements der Straßeninfrastruktur. Mit den Empfehlungen für Sicherheitsaudits von Straßen wurde diese Methode in Deutschland im Jahr 2002 eingeführt. In Anlehnung an die europäische Richtlinie 2008/96/EG und unter Berücksichtigung der langjährigen Auditerfahrungen wurden diese Empfehlungen aktualisiert und im Jahr 2019 zu einem verbindlichen Standard mit SAS-Anforderungen aufgewertet. Aktualisiert wurden im Jahr 2022 auch die Standards zur Ausbildung und Zertifizierung der Sicherheitsauditoren von Straßen. Der Fachbeitrag beschreibt den Hintergrund des Sicherheitsaudits und zeigt Beispiele und Erfahrungen aus Ausbildungskursen und Sicherheitsaudits mit dem Schwerpunkt der Stadtstraßen auf. Das Ergebnis eines Sicherheitsaudits ist ein Bericht, in dem alle Verkehrssicherheitsdefizite aufgezeigt werden. Bei der Analyse der Sicherheitsmängel zeigt sich, dass die Defizite teils auf Regelwerkverstöße und teils auf nicht voller Ausschöpfung der Möglichkeiten sicherer Gestaltung beruhen. In Stadtstraßen werden dabei vielfach andere Ansprüche, wie die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs oder die Erschließungsqualität, gegenüber der Verkehrssicherheit priorisiert. So werden beispielsweise bedingt verträgliche Ströme gleichzeitig freigegeben, obwohl gesonderte Phasen die Verkehrssicherheit erhöhen würden und möglich erscheinen. Ein anderes typisches

Beispiel ist die Anlage von Parkständen, obwohl sie die notwendige Sicht behindern. Leidtragende sind dann oft die ungeschützten Verkehrsteilnehmenden, da Gehende und Radfahrende vielfach betroffen sind und bei Unfällen mit Beteiligung dieser Modi potenziell vergleichsweise schwere Unfallfolgen zu verzeichnen sind. Die Autoren sind "Innerorts-Audit-Pioniere" der ersten Stunden. Sie haben die Schulungskurse insbesondere für Stadtstraßen mitentwickelt, gehören zu einer anerkannten Ausbildungsstätte und führen jährlich Ausbildungskurse zum Sicherheitsaudit durch. Sie haben zudem zahlreiche Planungen und Bestandssituationen auditiert. Die langjährigen Erfahrungen mit Auditkursen und Auditberichten zeigen, dass eine konsequente Umsetzung und Nutzung der Vorteile dieser Instrumente helfen können, die Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmenden und insbesondere für Radfahrende und Gehende zu verbessern und Unfälle zu vermeiden.

79 219

5.5 Radverkehr, Radwege

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

M. van Eggermond; D. Schaffner; N. Studer

Sicher und kompetent unterwegs: eine Analyse zu Velofahrkompetenzen und Unfallprävention

Straße und Verkehr 109 (2023) Nr. 1-2, S. 28-38, 6 B, 1 T, 6 Q

Die Förderung des Radfahrens ist zentral für ein nachhaltiges Mobilitätssystem. Dabei kommt der Verkehrssicherheit eine bedeutende Rolle zu. Die Sicherheit kann durch verschiedene Maßnahmen erhöht werden: Unabdingbar ist die Verbesserung der Radinfrastruktur. Für eine sichere Navigation im Mischverkehr in Städten der Schweiz kann zusätzlich die Förderung von Radfahrkompetenzen einen entscheidenden Beitrag zur Vermeidung von Unfällen leisten. Auf Basis von vier Studien legt der Beitrag dar, welche Radfahrkompetenzen unfallvermeidend sind und bei welchen Radfahrkompetenzen sich bei der Schweizer Bevölkerung ein Entwicklungspotenzial zeigt sowie wie Radfahrkompetenzen mit einem digitalen Training gefördert werden können.

79 220

5.5 Radverkehr, Radwege

6.7.2 Verkehrsbeeinflussung außerorts, Verkehrsmanagement, Fahrerassistenzsysteme

0.8 Forschung und Entwicklung

A. Weißmann

Entwicklung von Fahrerassistenzsystemen für den Einsatz im Radverkehr

Düren: Shaker, 2022, XII, 176 S., zahlr. B, T, Q (Forschungsberichte aus dem Lehrstuhl für Elektromobilität Bd. 6). – ISBN 978-3-8440-8923-3

Elektrofahrräder verfügen über Sensorik sowie eine elektrische Energieversorgung und eignen sich daher besonders als Untersuchungsplattform für Fahrerassistenzsysteme im Radverkehr. Solche Systeme sind jedoch im Radverkehr weitestgehend unbekannt und Konzepte aus dem Automobil-Bereich lassen sich aufgrund der unterschiedlichen Randbedingungen oftmals nicht oder nur sehr schwer übertragen. Gegenstand der Arbeit ist daher die Betrachtung von Fahrerassistenzsystemen für den Radverkehr sowie die prototypische Entwicklung erster erlebbarer Systeme. Über Vorbetrachtungen zu Unfallgeschehen, Wünschen von Nutzenden sowie der Realisierbarkeit solcher Systeme für den Radverkehr werden erste vielversprechende Konzepte identifiziert. Unter Berücksichtigung dieser Betrachtungen sowie mit dem Ziel eines möglichst breiten Erkenntnisgewinns werden Konzepte für eine Frontkollisionswarnung, Spurverlassens-Warnung, eine Dooring- und Kollisionswarnung sowie ein Fahrtrichtungsanzeiger prototypisch an einem Versuchspedelec realisiert. Durch den Einsatz verschiedener Sensoren, Bedienelemente sowie Warn- und Anzeigeelemente wird eine möglichst umfassende Betrachtung erreicht. Die Evaluierung der nutzungsbezogenen Aspekte wurde anhand von Probandenversuchen auf Testparcours mit systemspezifischen Rahmenbedingungen durchgeführt. Hierbei bewerten Probanden die Umsetzung der verschiedenen Komponenten sowie Erlebnisse mit den Systemen während der Probandenversuche. Ergänzend wird eine technische Evaluation auf Basis von Versuchs- und Messfahrten durchgeführt. Diese liefern Erkenntnisse bezüglich der Nutzungsumgebungen und Interaktionen im Radverkehr für die Entwicklung von Fahrerassistenzsystemen und werden für die Identifizierung von Anforderungen an Sensorik genutzt.

79 221

5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege

5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit)

J. Leven; T. Leven; T. Kesting; M. Schwedler; M. Kraus; N. Wittek; M. Schäfer

Bemessungs- und Bewertungsverfahren für Überquerungsstellen für den Fußverkehr und für die Schulwegsicherung

Straßenverkehrstechnik 67 (2023) Nr. 4, S. 221-230, 5 B, 5 T, zahlr. Q

Am Beispiel der Entwicklung der Mobilität auf Schulwegen von Kindern im Grundschulalter greift der Beitrag die Frage auf, wie bei der Planung von Überquerungsstellen die Bedürfnisse von Kindern gezielt berücksichtigt werden sollten. Die bestehenden Regelwerke beantworten diese Fragestellung nur an wenigen Stellen und decken die komplexe Planungsrealität nur unzureichend ab. Ein neues Bewertungs- und Bemessungsverfahren, samt interaktivem Berechnungswerkzeug, wird als Diskussionsimpuls vorgestellt. Die Bedürfnisse von besonders schutzbedürftigen Personengruppen, die Kfz-Verkehrsstärke, die zulässige Höchstgeschwindigkeit, die Komplexität der Überquerungssituation, die unterschiedlichen Gehgeschwindigkeiten und die Überquerungslänge werden dabei berücksichtigt. Ein rechnerisch gestütztes Bewertungstool für beliebig komplexe Überquerungsstellen ist online verfügbar. Damit kann für eine Überquerungsstelle in Planung und Bestand unter den oben genannten Randbedingungen die Qualitätsstufe von A bis F mit geringem Aufwand ermittelt werden. Bei ungünstigen Qualitätsstufen können Verbesserungen anhand konkreter Prüfschritte erfolgen. Die Entwicklung von Methode und Berechnungswerkzeug basiert auf empirischer (Eigen-)Forschung und Entwicklung der Autoren.

79 222

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP

S. Boch; H. Kuchler; M. Kuchler; A. Bedolla; K.T. Ecker; U.H. Graf; T. Moser; R. Holderegger; A. Bergamini

Reduktion der Bearbeitereffekte bei der Analyse von Vegetationserhebungen

Natur und Landschaft 98 (2023) Nr. 4, S. 188-194, 4 B, 1 T, zahlr. Q

Wiederholungen von Vegetationserhebungen sind wichtig, um zeitliche Veränderungen der biologischen Vielfalt und der Umweltbedingungen zu erfassen. Vegetationserhebungen sind jedoch anfällig für verschiedene Fehlerquellen. Diese gilt es zu minimieren und alternative Ansätze für die Analyse der Daten zu finden. Anhand eines Datensatzes von 224 doppelt erhobenen Dauerflächen in der Schweiz wurde die häufigste Fehlerquelle bei Vegetationserhebungen untersucht: die Unterschiede zwischen den Bearbeitenden. Die Ergebnisse zeigen, dass Artenlisten von Untersuchungsflächen, die am selben Tag von verschiedenen Bearbeitenden erstellt wurden, voneinander abweichen (28,5 % Unterschied) – hauptsächlich, weil Arten mit geringer Häufigkeit von jeweils einem der beiden Bearbeitenden übersehen wurden. Es zeigte sich, dass sich der Fehler durch Aggregationen bestimmter Einträge in den ursprünglichen Artenlisten (zum Beispiel Unterarten auf Artniveau zusammenfassen oder Arten zu Aggregaten zuordnen) reduzieren lässt und dass mittlere ökologische Zeigerwerte robust gegenüber Unterschieden zwischen Bearbeitenden sind. Mittels der genannten Aggregationen in den Artenlisten und durch Verwendung mittlerer Zeigerwerte können somit zeitliche Veränderungen der Vegetation und von Umweltbedingungen verlässlich erfasst werden.

79 223

5.13 Ruhender Verkehr (Parkflächen, Parkbauten)

0.11 Datenverarbeitung

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

E.S. Fokker; T. Koch; M. van Leeuwen; E.R. Dugundji

Kurzfristige Prognose von Off-Street-Parkplatzbelegungen

(Orig. engl.: Short-term forecasting of off-street parking occupancy)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 1, 2022, S. 637-654, 13 B, 3 T, 37 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Informations- und Kommunikationstechnologien haben den Weg geebnet, mit neuen Entwicklungen das Parken zu steuern. In dem umfangreichen Artikel werden diese Technologien angewendet, um ein Entscheidungssystem zu modellieren, das für 57 Off-Street-Parkplätze in Amsterdam eine Belegungsprognose für sechs Monate im Voraus gibt. Hierzu wurde eine Wirkungsanalyse durchgeführt bezüglich Wetter-,

Veranstaltungs-, Parktarif- und ÖPNV-Attribute. Die wichtigsten Einflussfaktoren auf die Parkplatzbelegung waren die Planung von Kunst- und Sportveranstaltungen, die Erweiterung des ÖPNV um eine Linie und Wetterdaten. Eingesetzt wurden fünf Prognosen-Algorithmen: saisonal-naiv-Modell, Box-Jenkins saisonaler AR integrierter MA, mit und ohne exogene Regressoren (SARIMAX und SARIMA), ETS und LSTM. Das SARIMAX-Modell übertraf die anderen Algorithmen für die 6-Monats-Vorhersage. Zukünftige Studien könnten sich auf die Hinzufügung weiterer Ereignisvariablen und Erweiterungen konzentrieren, beispielsweise in ein Online-Modell, Entfernung zum ÖPNV, Erholungseinrichtungen, Gewerbegebiete, Krankenhäuser oder soziale Sicherheit.

79 224

5.22 Arbeitsstellen

5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit)

J. Marengwa

Verkehrsflussoptimierung als Ziel der Baustellenkoordination

Kolloquium Kommunales Verkehrswesen 2023, 23./24. März 2023, Kassel. Köln: FGSV Verlag, 2023, USB-Stick (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 002/136), 11 S., 7 B, 2 Q

Der Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer der Hansestadt Hamburg (LSBG) ist als Koordinierungsstelle für Straßenbaumaßnahmen an Hauptverkehrsstraßen und Bundesautobahnen in der Stadt dafür verantwortlich, die Maßnahmenabstimmung der Baudienststellen zu begleiten, Hinweise und Empfehlungen zu geben und dafür zu sorgen, dass der Verkehrsfluss so wenig wie möglich beeinträchtigt wird. Dies ist in einer Metropole wie Hamburg unabdingbare Voraussetzung für die Funktionsfähigkeit der Stadt. Gleichzeitig soll der LSBG die Komplexität der Koordinierung von Baumaßnahmen für Öffentlichkeit verständlich und nachvollziehbar darstellen und erklären. Hamburg hat sich früh auf den Weg gemacht die Baustellenkoordination zu einem gut funktionierenden Bestandteil des Bauens zu machen. In der Vergangenheit wurden Baumaßnahmen erst kurz vor der Realisierung miteinander in Relation gebracht und damit nur unzureichend koordiniert. Die Beteiligten haben früh erkannt, dass dieser Koordinierungsansatz nicht geeignet ist, um das Potenzial einer langfristig vorausschauenden und verzahnten Planung zu heben. Um bei der Koordinierung spürbare Fortschritte machen zu können, muss ein integrierter Ansatz verfolgt werden, der mit einer permanenten Langfristplanung unter Verwendung von Alternativszenarien agiert. Mit diesem Ansatz kann man in Hinblick auf Verkehrsfluss, Kosten und andere Faktoren wie zum Beispiel Umweltbelange deutliche Verbesserungen erzielen. Zusätzlich wurde erkannt, dass die organisationsübergreifende Koordinierung zwischen dem LSBG und den anderen Baudienststellen in Hamburg wesentlich zu einer erfolgreichen Baustellenkoordination beziehungsweise Verkehrsflussverbesserung beiträgt. Hamburg betreibt daher einen organisations- und sektorübergreifenden, kooperativen Ansatz. Nur die Betrachtung der verschiedenen öffentlichen Infrastrukturen im dreidimensionalen Raum der Straße mit ihren Bedarfen ist zielführend. Mit diesem Ansatz sind die Dienststellen der Stadt angetreten und arbeiten gemeinsam an der Verbesserung. Dazu gehört auch die gemeinsame Weiterentwicklung der Prozesse und der digitalen Werkzeuge. Im Zuge der digitalen Transformation ändern sich Bearbeitungsweisen, auch rund um die Baustellenkoordination, grundlegend.

Straßenverkehrstechnik



79 225

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

D. Stolte; P. Schäfer; K. Epple; R. Vogler

Nachhaltige Mobilität – Defizit im Freizeitverkehr: das Forschungsprojekt NaTourHuKi liefert Daten zum Freizeitverkehr im hessischen Kinzigtal

Internationales Verkehrswesen 75 (2023) Nr. 1, S. 46-49, 4 B, zahlr. Q

Der Nutzungsdruck und die Verkehrsbelastung im Rhein-Main-Gebiet nehmen zu. Davon betroffen ist neben dem Alltags- auch der Freizeitverkehr. Gründe dafür sind unter anderem die Bevölkerungsentwicklung und die Covid-19-Pandemie, welche auch für einen phasenweisen Anstieg der Tagesausflüge sorgten. Das Forschungsprojekt NaTourHuKi nimmt sich den Problemen der zunehmenden Nachfrage nach Erholungsmöglichkeiten und fehlender nachhaltiger Mobilitätsangebote an. Durch die Untersuchung des Freizeitverkehrs im hessischen Kinzigtal am Rande des Ballungsraums Frankfurt/Rhein-Main werden bisher nicht vorhandene Daten generiert und Impulse für den Freizeitverkehr gesetzt. Das hessische Kinzigtal am östlichen Rand des Rhein-Main-Gebiets hat eine wichtige Bedeutung als Infrastrukturkorridor. Parallel zum Fluss Kinzig verlaufen die Bundesautobahn A66 sowie die Bahntrasse zwischen Frankfurt am Main und Fulda. Dieser Infrastrukturkorridor erfährt, insbesondere durch kommunal steigende Bevölkerungszahlen in der Metropolregion Frankfurt/Rhein-Main, einen erhöhten verkehrlichen Nutzungsdruck. Diese Auswirkungen betreffen nicht nur den Alltagsverkehr – auch der Freizeitverkehr übt einen starken Druck auf die Verkehrsinfrastruktur des Kinzigtals aus. Ein Treiber hierfür war auch die Covid-19-Pandemie. Die deutsche Bevölkerung unternahm in vielfältiger Weise Tagesausflüge, um in diesem Zeitraum nicht mögliche touristische Reisen mit Übernachtung zu kompensieren. Daher war der Einbruch im Tagestourismus geringer als im Übernachtungstourismus.

79 226

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

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

Präventionsmaßnahmen für E-Scooter-Nutzer:innen

Berlin: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V., Unfallforschung der Versicherer, 2022, 118 S., 22 B, 8 T, 35 Q, Anhang (Forschungsbericht / Unfallforschung der Versicherer (GDV) Nr. 87). – ISBN 978-3-948917-18-0. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://www.udv.de>

Aufgrund der relativen Neuheit und fehlenden Erfahrungen mit E-Scootern steckt die Präventionsarbeit in diesem Bereich noch in ihren Anfängen. Die Studie hatte daher das Ziel, Anforderungen für Präventionsmaßnahmen zur E-Scooter-Nutzung zu identifizieren und zu beschreiben. Dafür wurde zunächst der Präventionsbedarf vor dem Hintergrund der bereits existierenden Maßnahmen herausgearbeitet. Anschließend wurden auf Basis einer Literaturrecherche die theoretischen Grundlagen zu Präventionsmaßnahmen und Präventionsstrategien mit Blick auf die E-Scooter-Nutzung aufbereitet. Um Erkenntnisse, unter anderem zu Präventionsinhalten zu gewinnen, wurden in einem weiteren Schritt zwei empirische Untersuchungen mit E-Scooter-Vielfahrern durchgeführt, eine Online-Umfrage mit 99 E-Scooter-Vielfahrern sowie Fokusgruppen-Interviews mit 20 E-Scooter-Vielfahrern. Im Rahmen der Online-Umfrage wurden dabei Nutzermerkmale, Informationen zum Nutzungsverhalten, Kennzahlen zu erlebten kritischen Situationen und deren Bewältigung, sowie Präferenzen für Präventionsformate erhoben. Innerhalb der Fokusgruppen-Interviews konnten darauf aufbauend konkrete Präventionsinhalte zu kritischen Situationen sowie Hinweise für die Gestaltung von Präventionsmaterial herausgearbeitet werden. Die gewonnenen Erkenntnisse der theoretischen und empirischen Arbeiten wurden abschließend in eine Präventionsmatrix, als Übersicht und Leitfaden für die praktische Präventionsarbeit zur E-Scooter-Nutzung überführt. Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass in der kurzen Zeit seit Einführung der E-Scooter bereits eine Fülle an Präventionsmaßnahmen eingeführt wurden. Hier spiegelt sich auch der Bedarf für die Präventionsarbeit zur E-Scooter-Nutzung wider. Allerdings fehlt es den meisten der existierenden Maßnahmen an einer theoretischen Einbettung und einer kontinuierlich begleitenden Evaluation. Hinzu kommt, dass unter anderem praktische Fahrtrainings hauptsächlich von E-Scooter-Verleihfirmen angeboten werden und damit nicht die Präventionsarbeit, sondern Werbezwecke im Mittelpunkt stehen.

79 227

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

H.A. Stumpen; B. Erdwien; C. Sutter

Verkehrs- und Fahrzeugbezogene Einstellungen von jungen Menschen im Übergang in die Automobilität: Längsschnittliche Analyse der Wege in die Automobilität (LAWIDA)

Bonn: Deutscher Verkehrssicherheitsrat e. V. (DVR), 2022, 32 S., zahlr. B, Q, Anhang (Schriftenreihe Verkehrssicherheit Bd. 23). – Online-Ressource: verfügbar unter: www.dvr.de

Vieles spricht dafür, dass sich gerade im Jugendalter wichtige mobilitätsbezogene Einstellungen und Wertehaltungen entwickeln, die anschließend auch mit in die (Auto-) Mobilität übernommen werden und das Verkehrsverhalten junger Menschen entscheidend prägen. Hierbei kommt der verstärkten Zuwendung zur

Peergroup und dem Risikoverhalten Jugendlicher und junger Erwachsener eine besondere Bedeutung zu. Auch im Straßenverkehr erproben sich Jugendliche und junge Erwachsene, orientieren sich an ihrer Peergroup und setzen sich (großen) Risiken aus. Dies spiegelt sich unter anderem auch in der sukzessiv steigenden Unfallexposition von Jugendlichen im Alter zwischen 15 und 17 Jahren wider, die sich teilweise auch im jungen Erwachsenenalter fortsetzt. Ein Teil der Unfallexposition Jugendlicher lässt sich sicherlich durch ihre generell zunehmende Mobilität und der abnehmenden Beaufsichtigung durch die Eltern erklären. Inwieweit dies jedoch durch die Veränderungen in den mobilitätsbezogenen Einstellungen und Werten vermittelt wird, wurde für die Altersgruppe der 14- bis 16-Jährigen bislang in der wissenschaftlichen Welt kaum betrachtet. Dabei könnte gerade das Wissen um diese Grundlagen dazu beitragen, frühzeitiger zu intervenieren und Jugendliche, die den Einstieg in die Automobilität bewusst risikoreich avisieren, bereits frühzeitig zu identifizieren und zu betreuen. Diese Forschungslücke wurde durch das Projekt LAWIDA (Längsschnittliche Analyse der Wege in die Automobilität) erhellt. Durch parallele Erhebungen in drei Klassenstufen war es erstmals möglich, differenzielle Unterschiede in den Altersgruppen der 14- bis 16-Jährigen zu untersuchen.

79 228

- 6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle
- 5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)
- 17.1 Verkehrsplanung, Verkehrssicherheit, Entwurf

A.A. Chaudhari; K.K. Srinivasan; B.R. Chilukuri; M. Treiber; O. Okhrin

Anpassung des Wiedemann-99-Modells an Trajektorien in gemischtem Verkehr

(Orig. engl.: Calibrating Wiedemann-99 model parameters to trajectory data of mixed vehicular traffic)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 1, 2022, S. 718-735, 13 B, 4 T, 34 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Das Modell von Wiedemann wird in mikroskopischen Simulationsmodellen für die Nachbildung der Reaktionen eines Fahrenden auf Abstand und Differenzgeschwindigkeit zu einem vorausfahrenden Kfz verwendet. In dem Artikel wird der Versuch unternommen, dieses Modell, das ursprünglich für den Verkehr auf Autobahnen entwickelt wurde, auf den gemischten Verkehr auf einer Stadtstraße in Indien anzuwenden. Gemischter Verkehr bedeutet, dass außer Pkw und Lkw auch Motorräder und Drei-Rad-Fahrzeuge beteiligt sind und dass der Verkehr ohne eine Orientierung an Fahrstreifen abläuft. Zur Kalibrierung wurden auf einer 245 m langen, 11,5 m breiten Brücke einer Stadtstraße in Chennai, Indien, Videoaufnahmen angefertigt. Aus dem 30 Minuten langen Video wurden die Zeit-Weg-Trajektorien von 3 000 Fahrzeugen analysiert. Daraus sind mit komplexen mathematischen Ansätzen die Kennlinien innerhalb des Wiedemann-Modells rekonstruiert worden. Um gewisse Mängel des Modells, wie es von den Autoren als Ausgangssituation vorgefunden wurde, auszugleichen, werden Ergänzungen vorgeschlagen. Insgesamt wurden für jeden Fall sieben Parameter kalibriert. Deren Werte sind für Pkw und Motorräder angegeben. Es ist nicht erkennbar, wie die stochastischen Eigenschaften des ursprünglichen Wiedemann-Modells berücksichtigt werden. Im Ergebnis zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen dem Verhalten von Pkw und Motorrädern. Eine weitere Unterscheidung ergibt sich zwischen normalen Folgevorgängen und dem Abstandsverhalten bei seitlich versetztem Fahren.

79 229

- 6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle
- 5.13 Ruhender Verkehr (Parkflächen, Parkbauten)

C. Cummings; H. Abkarian; Y. Zhou; D. Tahlyan; K. Smilowitz; H.S. Mahmassani

Simulation von Großveranstaltungen als ein Netz von Warteschlangen: Rahmenbedingungen und Anwendung

(Orig. engl.: Simulating large-scale events as a network of heterogeneous queues: Framework and application)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 1, 2022, S. 192-203, 5 B, 4 T, 24 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Großveranstaltungen stellen Planer oft vor große organisatorische Herausforderungen hinsichtlich der Sicherheit und der Funktionsfähigkeit aller Details. Der Artikel zeigt am Beispiel einer Flugschau in den USA mit 100 000 Besuchern pro Tag ein Planungsinstrument auf, mit dem verschiedene Strategien bei der Organisation verglichen werden können. In dem Beispiel reisen die Besucher mit Pkw an. Diese verteilen sich auf sechs Parkplätze mit circa 13 000 Stellplätzen. Von dort werden die Besucher mit Bussen zu den Veranstaltungsorten gebracht. Um das Geschehen abzubilden, wurde ein Simulationsmodell erstellt. Es bildet jede einzelne Anlage am Veranstaltungsort als ein Warteschlangensystem ab. Der Fluss der Besucher zwischen den

einzelnen Warteschlangen wird von dem Modell nachgebildet. Die einzelnen Wartesysteme sind: der Verkehrsfluss auf den benachbarten Autobahnen und Anschlussstellen, die Auswahl des Parkplatzes, die Abfertigung bei der Einfahrt in den Parkplatz sowie das Aufsuchen des Stellplatzes, der Fußweg zu den Eingängen oder die Shuttlebus-Fahrt vom Parkplatz zu den Eingängen der Veranstaltung, etc. Bei einer durchgeführten Flugschau wurden Daten zur Eichung des Modells erhoben. Damit wurden Simulationen für sechs verschiedene Pakete von Maßnahmen durchgeführt. Als Maßstab für die Qualität der Organisation wurden acht verschiedene Kriterien angewendet. Diese richten sich im Wesentlichen nach dem Zeitbedarf der Besucher bis zum Erreichen des Veranstaltungsorts sowie bei der Abreise aus.

79 230

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

A. Buttgerit; S. Wegmann; A. Pott

Eine verkehrssichere Stadt für alle – Ansätze und Erfahrungen aus Münster

Kolloquium Kommunales Verkehrswesen 2023, 23./24. März 2023, Kassel. Köln: FGSV Verlag, 2023, USB-Stick (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 002/136) 18 S., 16 B, 12 Q

Die Verkehrsunfallstatistik des Landes Nordrhein-Westfalen zeigte in früheren Jahren für Münster immer wieder eine sehr schlechte Unfallbilanz auf. Daraus ergab sich ein dringender und umfassender Handlungsbedarf. Die Stadt Münster betreibt seit vielen Jahren eine ganzheitliche/integrative Verkehrssicherheitsarbeit auf unterschiedlichen Ebenen. Durch die zunehmende Mobilität und eine wachsende Stadt wird die Verkehrssicherheitsarbeit immer wieder vor neue Herausforderungen gestellt. Münster als Fahrradstadt legt ein besonderes Augenmerk auf Verkehrsunfälle mit Radfahrenden, da hier ein erhöhtes Unfallpotenzial und eine starke Verletzungsgefahr besteht. Im Jahr 2007 hat sich die Ordnungspartnerschaft Verkehrsunfallprävention mit dem Ziel der Entwicklung gemeinsamer Strategien und Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit gegründet. Zu ihren Bausteinen zählen die vier Handlungsfelder Überwachung und Ahndung, Bau- und Verkehrstechnik, Verkehrserziehung und Verkehrssicherheitsberatung sowie Öffentlichkeitsarbeit, die alle eng miteinander verbunden sind. Durch reaktive sowie präventive Maßnahmen wird versucht, Münster für alle Verkehrsteilnehmenden sicherer zu gestalten. Das Verkehrssicherheitsprogramm hat sich zwischenzeitlich etabliert und ist aus der aktuellen Praxis nicht mehr wegzudenken. Durch eine sich weiter verändernde Mobilität (Mobilitätswende) und einen immer wichtiger werdenden Klimaschutz rückt die Verkehrssicherheit immer weiter in den Fokus und stärkt die Motivation eine verkehrssichere, Fahrrad- und Fußgänger freundliche Infrastruktur zur Verfügung zu stellen. Der Beitrag gibt einen Überblick in das gestern, heute und morgen der Verkehrssicherheitsarbeit für ein sicheres Münster.

79 231

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

D. Schwela

Die WHO-Leitlinien für Umgebungslärm

(Orig. engl.: The WHO Guidelines for environmental noise)

Immissionsschutz 28 (2023) Nr. 1, S. 32-39, 5 T, zahlr. Q

In dem Papier werden die drei Umgebungslärmleitlinien Guidelines for Community Noise 1999, Night Noise Guidelines for Europe 2009 und Environmental Noise Guidelines for the European Region 2018 kurz vorgestellt und verglichen. Laut Autor sind die drei Dokumente komplementär zu verstehen, da die Guidelines for Community Noise Richtwerte für die Belastung durch Umgebungslärm in bestimmten Mikroumgebungen festlegen, in den Nachtlärm-Richtlinien 2009 ausdrücklich stand, dass sie die frühere Veröffentlichung ergänzen, und die Leitlinien für Umgebungslärm für die Europäische Region Richtwerte für die Exposition gegenüber spezifischen Lärmquellen festlegt. Das Papier stellt die wichtigsten Lärmquellen wie Transport, Nachbarschaftslärm, Freizeitlärm, Lärm bei schützenswerten Nutzungen, Lärm von Spielzeug, elektronischen Geräten und Windräder vor. Die Veröffentlichung von 2018 deckt nicht die gesundheitlichen Auswirkungen aller Arten von Lärmquellen ab. Insofern sollten die Leitlinien von 1999 und 2018 gemeinsam für die Gestaltung von Maßnahmen im Umweltbereich angewendet werden.

Klimaschutz

VKS News (2022) Nr. 270, 33 S., zahlr. B

Klimaschutz ist aus gutem Grund eines der internationalen Nachhaltigkeitsziele der UN. Die Ausgabe 11/2022 der VKS News widmet sich diesem wichtigen Thema. Denn – und das ist die VKU-Forderung seit Langem: Klimaschutzziele brauchen endlich die richtigen Instrumente. Der Fahrplan ist klar: Klimaneutralität bis spätestens 2045, mit hochambitionierten Etappenzielen mit verschärften und neu formulierten CO₂-Minderungszielen. Und doch ist effektiver Klimaschutz deutlich mehr als die Formulierung und Festlegung von Zielen – entscheidend ist die erfolgreiche Umsetzung. Kommunale Unternehmen sind hier wichtige Gestalter des Klimaschutzes. Denn sie setzen sich für die Wärmewende, für die Vermeidung von Treibhausgasemissionen und den Umstieg auf erneuerbare Energien vor Ort ein. Und: Gerade die kommunalen Unternehmen sind es, die frühzeitig alternative, emissionsarme Fahrzeuge in Betrieb genommen haben und bei der Verwertung von Bio- und Restabfällen auf energieeffiziente Behandlungsverfahren gesetzt und damit ihren "carbon footprint" entscheidend verringert haben. Ein praxisgerecht ausgestalteter Klimaschutz steht beim VKU an oberster Stelle. Mit Sorge betrachtet man aber, dass mit dem Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG) ab dem 01. Januar 2023 die Müllverbrennung in den nationalen Emissionshandel aufgenommen werden soll. Dabei würde nur ein CO₂-Preis, der bei den Herstellern von (Einweg-)Kunststoffprodukten ansetzt, tatsächlich die Herstellung von Kunststoffprodukten und den Einsatz fossilen Kohlenstoffs reduzieren – und so dem Klimaschutz dienen. Zudem besteht die Gefahr, dass gerade auch Gewerbeabfälle zunehmend im europäischen Ausland entsorgt werden, nach einer technisch eher einfachen Sortierung überwiegend auf Deponien abgelagert werden und so zu steigenden Methangasemissionen führen. Dann fehlen zunehmend die Restabfallmengen zur Bereitstellung von Energie in Form von Strom und Wärme durch die thermischen Abfallbehandlungsanlagen.

Erd- und Grundbau



A. Uday; E. Birle

Empfehlungen hinsichtlich der Eignungsprüfung von Böden mit organischen Bestandteilen zur Verwendung als Baustoffe im Erdbau

Erd- und Grundbautagung 2023. Köln: FGSV Verlag, 2023, USB-Stick (Schriftenreihe der Arbeitsgruppe "Erd- und Grundbau" (FGSV, Köln) H. 15) (FGSV C 15) 11 S., 7 B, 2 T, 11 Q

Organogene Böden oder Böden mit organischen Beimengungen können nach ZTV E-StB 17 im Einvernehmen mit dem Auftraggeber in Schutzwällen oder Dämmen im Straßenunterbau eingesetzt werden. Voraussetzung ist dabei stets, dass die Eignung nachgewiesen wurde. Gerade dies stellt die Baupraxis allerdings vor erhebliche Herausforderungen, da einerseits nur wenige bautechnische Erfahrungen mit diesen speziellen Böden vorliegen und andererseits die relevanten Regelwerke zur Untersuchung dieser Böden für bautechnische Zwecke nicht auf deren besondere Eigenschaften abgestimmt sind. Zur Überprüfung der Anwendbarkeit der für eine erdbautechnische Beurteilung erforderlichen bodenmechanischen Untersuchungen an Böden mit organischen Beimengungen wurden zum einen Versuche zur Klassifizierung (Wassergehalt, Glühverlust, Korngrößenverteilung, Plastizitätsgrenzen, Korndichte) und zum anderen Untersuchungen zur Verdichtbarkeit, zum Scherverhalten, zum Last-Verformungs-Verhalten und zur Wasserdurchlässigkeit durchgeführt. Für die klassifizierenden Untersuchungen wurden sechs Versuchsböden herangezogen, wobei es sich um vier feinkörnige Böden handelte. Der organische Anteil der sechs Böden (Glühverlust) betrug zwischen circa 16 und

30 %. Die weitergehenden bodenmechanischen Untersuchungen wurden an drei Böden, einem feinkörnigen Boden und zwei gemischt körnigen Böden, durchgeführt. Aufgrund ihres organischen Anteils weisen die untersuchten Böden insbesondere hinsichtlich ihrer Verdichtungseigenschaften, der Scherfestigkeit und des Verformungsverhaltens deutliche Unterschiede zu rein mineralischen Böden auf, was bei der Durchführung der Eignungsuntersuchungen zu berücksichtigen ist. Anhand der durchgeführten experimentellen Untersuchungen werden Besonderheiten bei der Versuchsdurchführung an Böden mit organischen Beimengungen herausgearbeitet und Empfehlungen für Eignungsuntersuchungen gegeben.

79 234

7.0 Allgemeines, Klassifikation

7.2 Erdarbeiten, Felsarbeiten, Verdichtung

T. Baumgärtel; P. Möller; M. Bürger

Veränderlich feste Gesteine als Erdbaustoff – Neuerungen im straßenbautechnischen Regelwerk

Erd- und Grundbautagung 2023. Köln: FGSV Verlag, 2023, USB-Stick (Schriftenreihe der Arbeitsgruppe "Erd- und Grundbau" (FGSV, Köln) H. 15) (FGSV C 15) 14 S., 6 B, 8 Q

Bisher gab es im straßenbautechnischen Regelwerk für den Umgang mit veränderlich festen Gesteinen keine hinreichenden Empfehlungen. Mit den Angaben im "Merkblatt über veränderlich feste Gesteine als Erdbaustoff" (M vfG) zu Erkundung und Probennahme, zu Untersuchungs- und Klassifikationsmethoden, Einsatzmöglichkeiten sowie zu erdbautechnischen Anforderungen und Bauausführung werden Planern, Straßenbaulastträgern und Bauausführenden nun grundlegende Hinweise und Empfehlungen für die Praxis gegeben. Zur Klassifikation der veränderlichen Festigkeit ist nach den ZTV E-StB der Siebtrommelversuch nach der TP BF-StB, Teil C 20 vorgesehen. In der Praxis hat sich zur Klassifikation der Zerfallsneigung von Gesteinen auch das kombinierte Befeuchtungs-Trocknungs-Verfahren mit Kristallisationsversuch, welches von Nickmann (2009) entwickelt wurde, etabliert. Dieser Laborversuch wurde in das M vfG aufgenommen, ist aber nicht in einem Regelwerk erfasst. Es wird hierzu die Empfehlung Nr. 27 erarbeitet, die dann in die "Technischen Prüfvorschriften für Boden und Fels im Straßenbau" übernommen werden kann. Mit der DIN EN 17542-1 "Erdarbeiten – Geotechnische Laborversuche – Teil 1: Prüfung der Abbaubarkeit" ist im Jahr 2022 eine Norm zur Bestimmung des "Veränderlichkeitskoeffizienten" von Felsmaterial erschienen. Es sind zwei Verfahren aus der französischen und spanischen Normung aufgenommen, die zur Klassifizierung von Materialien für Erdarbeiten verwendet werden. Die beiden Verfahren sind nicht äquivalent. In diesen Untersuchungen werden Gesteinsproben untersucht, deren Korngrößenverteilungen mehrere Kornklassen umfassen können.

79 235

7.0 Allgemeines, Klassifikation

9.14 Industrielle Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe

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

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

Erd- und Grundbautagung 2023. Köln: FGSV Verlag, 2023, USB-Stick (Schriftenreihe der Arbeitsgruppe "Erd- und Grundbau" (FGSV, Köln) H. 15) (FGSV C 15) 19 S., 9 B, 7 T, zahlr. Q

Bei der Prüfung mineralischer Sekundärbaustoffe im Labor und im Feld treten häufig Schwierigkeiten auf. Im Rahmen des BAST-Forschungsvorhabens FE 5.0203/2018/CGB: "Eignung konventioneller Prüfverfahren für Recycling-Baustoffe und industrielle Nebenprodukte im Erdbau" sollte unter Einbeziehung der Erkenntnisse aus vorangegangenen Forschungsvorhaben überprüft werden, inwieweit die Schwierigkeiten bei der Ausführung konventioneller Prüfverfahren spezifisch für mineralische Sekundärbaustoffe sind oder nicht doch auch bei natürlichen Primärbaustoffen auftreten und auf allgemeinere Ursachen zurückzuführen sind. Zudem sollte geklärt werden, inwieweit die Schwierigkeiten bei der Prüfung eine Einschränkung der bautechnischen Gleichwertigkeit von mineralischen Sekundärbaustoffen gegenüber natürlichen Primärbaustoffen darstellen. Der Beitrag zeigt auf der Basis der gewonnenen Erkenntnisse auf, dass sowohl zwischen verschiedenen mineralischen Sekundärbaustoffen als auch natürlichen Baustoffen Unterschiede im Hinblick auf ihre granulometrischen Eigenschaften bestehen. Diese sind dabei ursächlich für die aus der Praxis bekannten Schwierigkeiten, die bei der Prüfung mineralischer Sekundärbaustoffe im Labor und Feld auftreten können. Umfangreiche Untersuchungen zum Last-Verformungsverhalten unter ödometrischer und triaxialer Kompression wie auch weiterführende Feldmessungen, die an natürlichen Primärbaustoffen und mineralischen Sekundärbaustoffen durchgeführt wurden, zeigen, dass die Schwierigkeiten bei der Prüfung mineralischer Sekundärbaustoffe keine grundsätzliche Minderung ihrer erdbautechnischen Eignung darstellen. Die Schwierigkeiten, die bei der Prüfung mineralischer Sekundärbaustoffe im Labor und Feld auftreten können, müssen im Hinblick

auf ihre vertragskonforme Verwendung als Baustoffe im Erdbau allerdings berücksichtigt werden. Hierfür werden abschließend Vorschläge für die Erdbaupraxis erbracht.

79 236

7.5 Rutschungen, Erosion, Böschungssicherung, Stützmauern

F. Heimbecher

Gabionen im Straßenbau

Erd- und Grundbautagung 2023. Köln: FGSV Verlag, 2023, USB-Stick (Schriftenreihe der Arbeitsgruppe "Erd- und Grundbau" (FGSV, Köln) H. 15) (FGSV C 15) 7 S., 7 B, 5 Q

Mit den "Technischen Lieferbedingungen für Gabionen im Straßenbau" (TL Gab-StB 2016), dem seit 2014 überarbeitet vorliegendem "Merkblatt über Stütz- und Lärmschutzkonstruktionen aus Betonelementen, Blockschichtungen oder Gabionen" (M Gab) der FGSV sowie den seit 2019 verfügbaren Güte- und Prüfbestimmungen RAL-GZ 612 (erstellt durch die RAL-Gütegemeinschaft für Gabionen e. V.) stehen den Straßenbauverwaltungen, Planern und Ausführenden Regelwerke beziehungsweise Ausschreibungs- und Planungshilfen zur Verfügung, die bei ihrer konsequenten Anwendung standsichere, dauerhafte und gebrauchstaugliche Gabionenkonstruktionen auf höchstem Qualitätsniveau erwarten lassen. Wie bei anderen Bauwerken auch stellen die Einbindung erfahrener Planer, die Verwendung qualitätsgesicherter Materialien und die Beauftragung von Unternehmen mit einer intrinsischen Motivation für eine hohe Ausführungsqualität auch bei Gabionenkonstruktionen entscheidende Einflussfaktoren dar. Mit der Anerkennung der Planer, der Hersteller der Materialien und der ausführenden Unternehmen ist das Ziel der RAL-Gütegemeinschaft für Gabionen e. V., den Beteiligten ein Höchstmaß an Qualitätsanforderungen abzuverlangen. Gleichzeitig wird die Entwicklung weiter vorangetrieben. Die TL Gab-StB 16 wurden zwischenzeitlich angepasst, das Merkblatt M Gab der FGSV wird aktuell grundlegend überarbeitet. Durch die Gütegemeinschaft für Gabionen e. V. wurden Untersuchungen zur inneren Standsicherheit beauftragt, aus denen erste Bemessungsansätze für die statische Nachweisführung abgeleitet werden können.

79 237

7.7 Bodenverfestigung

9.14 Industrielle Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe

U. Estermann

Untersuchungen zum Reaktionsverhalten von Braunkohlenflugaschen bei Bodenverbesserungen

Erd- und Grundbautagung 2023. Köln: FGSV Verlag, 2023, USB-Stick (Schriftenreihe der Arbeitsgruppe "Erd- und Grundbau" (FGSV, Köln) H. 15) (FGSV C 15) 16 S., 14 B, 2 T, 15 Q

Es wurden die Anwendungsmöglichkeiten von Gemischen mit Zusatz von Braunkohleflugasche (BFA) als Bindemittel oder als Bindemittelerersatz (zum Beispiel im Zusammenwirken mit Kalk) bei Bodenverbesserungen im Erdbau untersucht. Hierzu wurde die Wirksamkeit von BFA verschiedener Kohlereviere auf die Wassergehaltsreduzierung, die Festigkeitsentwicklung und die Gebrauchstauglichkeit in Abhängigkeit von unterschiedlichen Bodengruppen sowie BFA-Zugabemengen im Vergleich zu genormten Bindemitteln untersucht. Weiterhin wurde die Umweltverträglichkeit des Boden-BFA-Gemischs abgeklärt. Die Ergebnisse bestätigen, dass durch die Zugabe von BFA die Verdichtbarkeit leichtplastischer Böden verbessert werden kann. Für die Verbesserung von mittelplastischen Tonen der Bodengruppe TM sind BFA dagegen nur bedingt geeignet, ebenso ist bei gemischtkörnigen Böden der Bodengruppen SU* und GU* keine nennenswerte Verbesserung der Verdichtbarkeit nachweisbar. Das Tragfähigkeits- und Verformungsverhalten der feinkörnigen Böden wird durch die Zugabe von kalkreicher BFA erhöht, bei den gemischtkörnigen Böden ist eine geringere Verbesserung erkennbar. Die kieselensäurehaltige BFA zeigt nur ein geringes Verbesserungspotenzial.

Tragschichten



8

79 238

8.0 Allgemeines

M. Wolf

Bauweisen bezogene Wasserdurchlässigkeit der Schichten ohne Bindemittel

Gesteinstagung 2023 am 9. und 10. März 2023 in Erfurt. Köln: FGSV Verlag, 2023, USB-Stick (Schriftenreihe der Arbeitsgruppe "Gesteinskörnungen, Ungebundene Bauweisen" (FGSV, Köln) H. 13) (FGSVM 13) 13 S., 9 B, 3 T, zahlr. Q

Die Wasserdurchlässigkeit von Tragschichten ohne Bindemittel (ToB) ist immer wieder Diskussionsgegenstand bei der Gesteinstagung, aber auch bei der Überarbeitung der Regelwerke zu Schichten ohne Bindemittel oder zu den Pflasterbauweisen. Diskutiert wird, ob es einen Anforderungswert geben sollte, ob dieser allgemein oder bauweisenbezogen zu formulieren ist und wie dieser zu prüfen sei. Der Beitrag stellt den aktuellen Stand der Regelungen zur Wasserdurchlässigkeit von Tragschichten ohne Bindemittel (ToB) dar und beleuchtet dabei insbesondere die verschiedenen Länderregelungen zum Thema. Davon ausgehend wird sich mit der Notwendigkeit von Anforderungswerten auseinandergesetzt und der Frage nachgegangen, wie diese umzusetzen seien. Der Beitrag ist als Diskussionsbeitrag zu verstehen, der Probleme und Fragen aufzeigt, aber auch Denkanstöße für die Weiterentwicklung des Regelwerks, zur Vereinheitlichung von Regelungen und Prüfverfahren sowie zum Umgang mit den weniger wasserdurchlässigen Baustoffen liefert. Es werden Anregungen gegeben, wie man Baustoffgemische im Hinblick auf eine gute Wasserdurchlässigkeit optimieren könnte. Der Aufsatz hat nicht den Anspruch, eine umfassende wissenschaftlich-technische Abhandlung zum Thema zu sein. Vielmehr soll er die im Moment stagnierende Arbeit an diesem Thema wieder ankurbeln.

Straßenbaustoffe, Prüfverfahren



9

79 239

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

9.1 Bitumen, Asphalt

N.G. Elias; A.J.T. Hand; P.E. Sebaaly; Hajj, E.Y.; M. Piratheepan; S. Gibson

Lokale Auftraggeber gehen zu einem ausgewogenen Mischkonzept über

(Orig. engl.: Local agency transition to balanced mix design)

International Journal of Pavement Engineering 23 (2022) Nr. 13, S. 4792–4802, 7 B, 4 T, zahlr. Q

Bautechniken und Mischgutentwurfsmethoden werden zusammen mit neuen Erfindungen, Technologien und den damit verbundenen Umsetzungsstrategien ständig weiterentwickelt. Aufgrund der in jüngster Zeit in Asphaltmischungen eingeführten Materialien wie modifizierte Bitumen, hohe Anteile an Asphaltgranulat, Warmmischtechnologien und Additive bewegt sich die Asphaltindustrie rasch in Richtung der Methode des Balanced Mix Design (BMD). Die derzeitigen Methoden zur Entwicklung von Asphaltmischungen sind darauf ausgerichtet, eine Reihe von volumetrischen Anforderungen und manchmal auch andere Eigenschaften wie Stabilität

und/oder Feuchtigkeitsempfindlichkeit zu erfüllen. Dies ermöglicht zwar die Überwachung und Kontrolle der volumetrischen Parameter während der Produktion, gibt aber kaum Aufschluss darüber, wie sich das Mischgut unter Feldbedingungen verhalten wird. Ziel der Forschungsarbeit war es, die lokalen Behörden in Nevada bei der Umstellung von der Marshall-Methode auf das BMD zu unterstützen, die die neuesten Methoden für die Entwicklung von Asphaltmischungen verwenden, wie den Superpave-Gyrator und die Performancetests. Basierend auf experimentellen Daten wollte das Forschungsteam einen Ansatz für ein optimiertes und leistungsstarkes Design unter Verwendung von 15 % Asphaltgranulat einschließlich eines Umsetzungsplans entwickeln, der von den lokalen Behörden übernommen werden kann und als Beispiel für andere Behörden dienen könnte.

79 240

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

9.1 Bitumen, Asphalt

H. Kugler

Wasserempfindlichkeit von Sand für Asphalt

Straße und Autobahn 74 (2023) Nr. 4, S. 291-298, 12 B, 1 T, zahlr. Q

Der Qualität von feinen Gesteinskörnungen (< 2 mm) im Anwendungsbereich Asphalt wird lediglich eine untergeordnete Bedeutung zugewiesen, eine Prüfung erfolgt derzeit nur über das Methylenblau (MBF)- sowie das Sandäquivalent (SE (10))-Verfahren. Für beide Verfahren könnten in absehbarer Zeit auf europäischer Ebene Kategorien definiert werden, denen auf nationaler Ebene Qualitäten zugeordnet werden müssen. Daher wurden das MBF- und SE (10)-Verfahren sowie alternativ das Schüttelabrieb-Verfahren im Rahmen des Forschungsprojekts "Qualifine" hinsichtlich ihrer Aussagekraft evaluiert. Dazu wurden sowohl definierte künstliche, als auch 35 natürliche Mineralgemenge herangezogen und im Hinblick auf mineralogische Zusammenhänge ausgewertet. Ergänzend wurden Datensammlungen aus Deutschland zur Prüfung der Wasserempfindlichkeit feiner Gesteinskörnung für Asphalt ausgewertet, um die Forschungsergebnisse zu prüfen. Die Daten konnten die Forschungsergebnisse bestätigen und erweitern. Demnach hat sich das SE (10)-Verfahren als ungeeignet erwiesen, weil es nicht sensitiv gegenüber hohen Anteilen quellbarer Tonminerale ist. Der MBF-Versuch weist zumindest im niedrigeren Wertebereich (< 10 [g/kg]) eine unbefriedigende Wertespreizung und Differenzierbarkeit natürlicher Materialien auf. Dies trifft in gleichem Maß auf die Beurteilung der Wasserempfindlichkeit W_s gemäß DIN EN 1744-4 zu. Der Schüttelabrieb stellt hingegen durch seinen Performance-Charakter sowie eine gute Differenzierbarkeit der untersuchten Materialien den geeignetsten Versuch zur Bewertung der Qualität von feinen Gesteinskörnungen dar. Dem wird dahingehend Rechnung getragen, als der Schüttelabrieb am Sand, aber auch am Füller in der TL Gestein-StB implementiert werden und umgekehrt weder MBF- noch SE (10)-Werte ermittelt werden müssen.

79 241

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

9.1 Bitumen, Asphalt

K. Mollenhauer; J. Wetekam

Einsatz der FTIR-Spektroskopie für die Eingangsprüfung von Straßenausbaustoffen am Asphaltmischwerk – Teil 1

Asphalt 58 (2023) Nr. 3, S. 16-20, 4 B, zahlr. Q

Im Rahmen des IGF/AiF-Forschungsprojekts des DAL zur "Eignungsprüfung von Asphaltgranulat mittels FTIR-Spektroskopie für eine optimierte Wiederverwendung im Asphaltmischwerk" wurde ein Verfahren zur Identifikation von Stoffen entwickelt, welche die Wiederverwendbarkeit als Asphaltgranulat beeinträchtigen oder beeinflussen. Dazu wurde das meist nur zur Frischbindemittelanalyse eingesetzte Verfahren der Fourier-Transformations-Infrarot-Spektroskopie (FTIR) für die Untersuchung von Straßenausbaustoffen und Asphaltgranulaten modifiziert. Als Zielstellung sollten kritische Stoffe (zum Beispiel PAK) und beim Granulatmanagement einer Mischanlage zu berücksichtigende Additive (zum Beispiel Polymere) verfahrenssicher und in kurzer Prüfzeit auch beim Einsatz vor Ort im Rahmen der Werkseingangskontrolle identifiziert werden können. Innerhalb einer Messzeit von insgesamt circa 20 Minuten kann aus einer Probe granulierten Straßenausbaustoffs durch eine Schnell-Extraktion das enthaltene Bindemittel rückgewonnen und gemessen werden. Durch die Auswertung des gemessenen Absorptionsspektrums konnten Proben mit PAK-Gehalten < 25 mg/kg von solchen mit Werten > 25 mg/kg differenziert werden. Weiterhin konnte das Vorhandensein von Styrol-Butadien-Styrol-(SBS)-Modifizierung sowie viskositätsverändernden organischen Zusätzen identifiziert werden. Das vorgestellte Verfahren muss jedoch durch die begleitende Messung weiterer Proben verifiziert werden.

Teil 1 führt in die Thematik ein, beschreibt die FTIR-Spektroskopie an Bitumen, den Aufbau einer Spektrendatenbank und die Aufbereitung und Messung von Ausbausphalten.

79 242

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

9.5 Naturstein, Kies, Sand

14.1 Griffigkeit, Rauheit

C. Schulze; P. Rückert

Anforderungen an den Polierwiderstand von Sand

Gesteinstagung 2023 am 9. und 10. März 2023 in Erfurt. Köln: FGSV Verlag, 2023, USB-Stick (Schriftenreihe der Arbeitsgruppe "Gesteinskörnungen, Ungebundene Bauweisen" ([FGSV, Köln] H. 13) [FGSV M 13] 13 S., 14 B, 2 T, zahlr. Q

Ziel des Forschungsvorhabens FE 6.0116 ist es, anhand von Laborversuchen praxismgerechte Anforderungen an den Polierwiderstand von feinen Gesteinskörnungen beziehungsweise an das resultierende Asphaltmischgut auszuarbeiten. Die Regelungen der TL Asphalt-StB 07/13 sehen neben Anforderungen an den Polierwiderstand der feinen und groben Gesteinskörnung die Übertragung des an der groben Gesteinskörnung ermittelten Polierwiderstands auf die feine Gesteinskörnung vor, welches oftmals zu nicht zutreffenden Ergebnissen führt. Weiterhin dürfen nur Gesteinskörnungen eingesetzt werden, die der Kategorie PSV angegeben (42) entsprechen. Dies kann zum Ausschluss geeigneter Gesteinskörnungen führen. Unter systematischer Variation der Gesteinskörnungen verschiedener Asphalte wird der Einfluss des Polierwiderstands der feinen Gesteinskörnung auf das Griffigkeitspotenzial analysiert. Darüber hinaus sind Aspekte wie Dauerhaftigkeit, Nachhaltigkeit, Ressourcenschonung und Verfügbarkeit von Rohstoffen von Bedeutung. Unter Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte werden praxismgerechte Anforderung an den Polierwiderstand von feinen Gesteinskörnungen sowie an das Asphaltmischgut ausgearbeitet.

79 243

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

9.14 Industrielle Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe

K. Mesters

Probenahme von mineralischen Ersatzbaustoffen nach TP Gestein-StB

Gesteinstagung 2023 am 9. und 10. März 2023 in Erfurt. Köln: FGSV Verlag, 2023, USB-Stick (Schriftenreihe der Arbeitsgruppe "Gesteinskörnungen, Ungebundene Bauweisen" ([FGSV, Köln] H. 13) [FGSV M 13] 14 S., 9 B, 3 T, zahlr. Q

Bis 2017 war die DIN EN 932-1 noch in den Ersatzbaustoff-Verordnungsentwürfen fest verankert. Mit der Neufassung des Verordnungsentwurfs aus dem Jahr 2017 wurde 2021 die DIN EN 932-1 herausgenommen und durch die LAGA PN 98 ersetzt. Die Anwendung der LAGA PN 98 wurde nunmehr rechtsverbindlich. Aufgrund dieser Tatsache musste diese Richtlinie ins Regelwerk der FGSV eingebunden werden. Das machte die Neufassung der TP Gestein-StB, Teil 2.2 erforderlich. Die Vorgaben der LAGA PN 98 wurden im Abschnitt 3 umgesetzt. Darüber hinaus wird anhand von Untersuchungen an RC-Baustoff 0/45 in Abhängigkeit von der Haufwerksgröße gezeigt, welche Unterschiede es zwischen den Probenahmeverfahren DIN EN 932-1 und der LAGA PN 98 gibt. Es konnte nachgewiesen werden, dass beide Verfahren Ergebnisse in gleicher Größenordnung liefern. Weiterhin wurde deutlich, wie homogen aufbereitete, qualitätsgesicherte RC-Baustoffe sind.

79 244

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

K. Mollenhauer; J. Wetekam; M.P. Wistuba; S. Büchler; A. Al-Qudsi; A. Cannone Falchetto; F. Kollmus; S. Trifunovic; M. Schmalz; T. Ziegler

Potenzialuntersuchung zum Einsatz von Asphalteinlagen

Bremen: Fachverlag NW im Carl Schünemann Verlag, 2023, 276 S., 454 B, 62 T, zahlr. Q, Anhang (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Straßenbau H. S 183). – ISBN 978-3-95606-733-4. – Online-Resource: verfügbar unter: <https://bast.opus.hbz.de>

Ziel des Forschungsprojekts war es, die mögliche Nutzungsdauerverlängernde Wirkung von Asphalteinlage-Systemen zu überprüfen, ihre Anwendungsgrenzen aufzuzeigen und eventuelle ökonomische und ökologische Vor- und Nachteile zu quantifizieren. Neben einer Marktübersicht und Kategorisierung der heute zur Verfügung stehenden Produkte wurde eine breite Befragung über praktische Erfahrungen mit Asphalteinlage-Systemen durchgeführt sowie ein umfangreiches Laborprüfprogramm realisiert. Um die an Asphalteinlage-Systeme gestellten Forderungen bezüglich ihrer spannungsabbauenden, spannungsaufnehmenden und abdichtenden Wirkung zu überprüfen, wurden unterschiedlichste Prüfverfahren angewendet und daraus Scherverversuche, Durchlässigkeitsversuche, 3-Punkt-Biegeprüfungen und Keilspaltversuche für den Nachweis als geeignet angesehen. Im Rahmen einer Sensitivitätsanalyse wurde der Einfluss zahlreicher repräsentativer Asphalteinlage-Produkte bei Variation weiterer Systemeigenschaften prüftechnisch untersucht und so deren Einfluss auf die Wirkungsweise bestimmt. Zur Überprüfung einer potenziell Nutzungsdauerverlängernden Wirkung, wurden über ein FE-Modell wesentliche Kenngrößen ermittelt, sodass in 3-Punkt-Biegeprüfungen abgeleitete Ermüdungskurven sowie in Keilspaltversuchen bestimmte Rissenergien in neuen Nachweisen gegen Reflexionsrissbildung in die Rechnerische Dimensionierung integriert werden konnten. So konnte die Wirkung auf die theoretische Nutzungsdauer nachgewiesen werden. Eine abschließende Nachhaltigkeitsanalyse beinhaltete ökonomische und ökologische Aspekte. Dabei erwies sich zum Beispiel die Recyclingfähigkeit als wesentlich, wobei unterschiedliche Szenarien betrachtet wurden. Es konnte gezeigt werden, dass Asphalteinlage-Systeme unter den zuvor definierten Bedingungen des jeweiligen Szenarios im Modell wirtschaftlich eingesetzt werden können, sofern eine Abstimmung auf die geplanten Erhaltungszyklen erfolgt. Anhand der Ergebnisse wurden Vorschläge für die Ergänzung des technischen Regelwerks durch ein Merkblatt und Prüfverfahren erarbeitet.

79 245

9.1 Bitumen, Asphalt

H. Al Hawesah; M. Sadique; C. Harris; H. Al Nageim; K. Stopp; H. Pearl

Polymermodifiziertes Bitumen – ein Ansatz zur Verbesserung der Temperaturempfindlichkeit für die betriebliche Erhaltung von Asphalt

(Orig. engl.: Polymer modified asphalt binder – an approach for enhancing temperature sensitivity for emergency pavement repair)

International Journal of Pavement Engineering 23 (2022) Nr. 13, S. 4760-4774, 23 B, 4 T, zahlr. Q

Herkömmliche Asphaltmischanlagen werden für größere Straßenbauprojekte eingesetzt und ermöglichen somit eine wirtschaftliche Produktion mit hohem Durchsatz. Bei Reparaturen und Wartungsarbeiten kann es eine Herausforderung sein, kleine Mengen von heißem Asphaltmischgut auf eine ausreichende Temperatur, insbesondere im Winter, zu produzieren. Infolgedessen können die Reparaturmaterialien in manchen Fällen nicht auf das gewünschte Niveau verdichtet werden. Ziel der Forschungsarbeit war die Entwicklung eines polymermodifizierten Bitumens mit reduzierter Temperaturempfindlichkeit für den Handeinbau und kleinvolumige Anwendungen. Die Ergebnisse zeigten, dass der höchste Penetrationsindex durch die Modifizierung von Bitumen mit 20 % Kautschuk und 2 % Wachs erreicht wurde. Die FTIR- und XRD-Untersuchungen zeigten, dass das Bitumen, der Kautschuk und das Wachs miteinander 3D-Netzwerke bilden und chemisch miteinander reagieren und eine verzahnte Struktur in der Bitumenmatrix aufweisen. Dieses führt zu einer geringeren Temperaturempfindlichkeit des polymermodifizierten Bitumens. Außerdem wurde mit der Spaltzugfestigkeit, dem Spurbildungstest, dem Kriechtest, dem Ermüdungstest, dem Test auf Wasserempfindlichkeit und dem Frost-Tau-Zyklus-Test festgestellt, dass eine Verbesserung der Eigenschaften eines Asphaltmischguts AC 10 in Bezug auf die mechanischen Eigenschaften und die Dauerhaftigkeit eintritt. Insgesamt ergab diese Untersuchung, dass die Modifizierung des Bitumens mit 20 % Gummi und 2 % Wachs zu einer stärkeren und haltbareren Asphaltmischung im Vergleich zu herkömmlichem Asphalt führt.

79 246

9.1 Bitumen, Asphalt

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

L. Drüschner

Temperaturabsenkung von Asphalt: ein Überblick – Teil 2

Asphalt 58 (2023) Nr. 3, S. 32-37, 1 B, 2 T, 4 Q

Von der Asphaltherstellung bis zum Asphalteinbau gibt es im Asphaltstraßenbau eine Vielzahl von Instrumenten zur Temperaturabsenkung. Deren Ziel ist es, die CO₂e-Emission zu minimieren und den Gesundheitsschutz der Mitarbeitenden im Straßenbau zu gewährleisten. In dem zweiten von drei Beiträgen wird in direkter

Fortführung des ersten Beitrags zunächst ausführlich zu Schaumbitumen ausgeführt. Ausgehend von einer kurzen historischen Einordnung und den grundsätzlichen Zusammenhängen werden nationale und internationale Technologien und Erfahrungen dargestellt und geschildert. Im Weiteren wird ausführlich zur CO₂e-Emission ausgeführt, die die Summe der Treibhausgase zusammenfasst, die es zu vermeiden gilt. Möglichkeiten der Berechnung der CO₂e-Emissionen für die Asphaltherstellung und für den Asphalteinbau werden erläutert wobei auch konkrete Zahlenbeispiele aus der Literatur gegeben werden. Am Ende des Beitrags wird auf die Verwendung von Asphaltgranulat und auf die resultierenden Auswirkungen auf die Berechnung der CO₂e-Emissionen eingegangen.

79 247

9.1 Bitumen, Asphalt

11.2 Asphaltstraßen

M. Radenberg; G. Bus; H. Heppenheimer

Aktuelle Erkenntnisse aus dem Forschungsvorhaben "Schaumbitumen" – Teil 2b

Asphalt 58 (2023) Nr. 2, S. 22-29, 13 B, 2 T, 8 Q

Im Teil 2a wurden erste Ergebnisse (Bauvorhaben, Asphaltmischgutherstellung und Asphalteinbau) über die Erprobungsstrecke mit temperaturabgesenktem Asphalt, die im September 2022 auf einer Landesstraße nahe Stuttgart im Rahmen des vom BMWK geförderten AiF/IGF-Vorhabens Nr.: 21769 N "Verfahrenstechnische, bautechnische und energietechnische Eignung der Schaumbitumentechologie zur Herstellung von Warmasphalt unter Mitverwendung von Asphaltgranulat" hergestellt wurde, berichtet. Der Teil 2b behandelt die Ergebnisse der Untersuchungen der Asphalt-Performance dieser Erprobungsstrecke. Während des Einbaus wurden Asphaltmischgut zur Herstellung von Probepplatten mittels Walzsektor-Verdichter sowie Bohrkern aus beiden Probefeldern entnommen. Im Laboratorium untersucht wurden die Kälteeigenschaften mittels Abkühlversuch, das Verformungsverhalten bei Wärme mit dem Einaxialen Druck-Schwellversuch und das Steifigkeitsverhalten mittels Spaltzug-Schwellversuch. Zudem wurde eine zweite Erprobungsstrecke in der 45. Kalenderwoche 2022 auf einer Landesstraße in Rheinland-Pfalz temperaturabgesenkt eingebaut. Hier wird zum Bauvorhaben, zur Asphaltmischgutherstellung, zum Asphalteinbau und zu den begleitenden Messungen, vor allem der Dämpfe und Aerosole während des Einbaus, ausgeführt. Insgesamt konnte demonstriert werden, dass eine Asphaltdeckschicht und eine Asphaltbinderschicht mit hohen Anteilen an Asphaltgranulat unter Einsatz von Schaumbitumen temperaturabgesenkt hergestellt und eingebaut werden kann. Die Ergebnisse der Laboruntersuchungen zeigen, dass die Absenkung der Mischguttemperatur eine Reduzierung der Asphaltsteifigkeit und des Verformungswiderstands bei Wärme sowie eine Verbesserung der Kälteeigenschaften ergibt. Für die Konzentration der gemessenen Dämpfe und Aerosole zeigt sich ein insgesamt positiver Trend.

79 248

9.1 Bitumen, Asphalt

11.2 Asphaltstraßen

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

D.H. Timm; F. Yin; N. Tran; M. Foshee; C. Rodezno

Vergleich struktureller Charakterisierungsmethoden additivmodifizierter Asphalte

(Orig. engl.: Comparison of relative structural characterization methods for additive-modified asphalt mixtures)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 11, 2022, S. 676-688, 17 B, 2 T, 23 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Die Anwendung von Additiven in Asphaltbefestigungen war in der Vergangenheit durch jahrelange Tests und Evaluierungen geprägt. Das National Center for Asphalt Technology Test Track initiierte ein im Jahr 2021 durchgeführtes Projekt im Maßstab "full-scale" zum Bau von Fahrbahntestabschnitten in Originalgröße, die mit mehreren Asphaltadditiven modifiziert wurden. Zu diesen Additiven gehörten unter anderen recycelter Reifenkautschuk, recycelte Kunststoffe, reaktive Polymere und Aramidfasern. Auf Grundlage von Labortests und numerischen Strukturanalysen im Vorfeld zur Umsetzung des Projekts wurden Additive für den Einsatz im Großmaßstab identifiziert. Innerhalb des Artikels wird maßgebend die Performance-Eigenschaft Ermüdung berücksichtigt, sowohl im Labor gemäß AASHTO TP 133-19 als auch innerhalb der Strukturanalyse mittels der Softwarepakete FlexPAVE und WESLEA.

79 249

9.1 Bitumen, Asphalt
11.9 Rad-, Moped-, Gehwegbefestigung

E. Lebel; S. Gohl

Sonderasphalt mit Glas-/Spiegelgranulat ist nachhaltig, sicher und repräsentativ

Straße und Autobahn 74 (2023) Nr. 4, S. 318-321, 8 B, 3 Q

Asphalt ist der prägende Baustoff zum Bau und Aufrechterhaltung der modernen Infrastruktur. Circa 95 % aller Verkehrsflächen in Deutschland bestehen aus Asphalt. Dabei wird der Asphalt in der öffentlichen Wahrnehmung meist ausschließlich als Funktionsschicht einer Straßenbefestigung angesehen. Dabei spielt er auch für die Gestaltung der Stadtlandschaft eine wichtige Rolle. Die Stadtplanung und die Verschönerung der Städte sind wiederkehrende Themen, die zunehmend mit anderen Prioritäten wie der Sicherheit der Verkehrsteilnehmer in Einklang gebracht werden müssen. Von stark befahrenen Straßen über wasserdurchlässige Park- und Freizeitflächen bis hin zu farbig gestalteten Radverkehrsflächen und Fußgängerzonen gibt Asphalt für die meisten Aufgabenstellungen die passende Antwort.

79 250

9.3 Zement, Beton, Trass, Kalk

T. Sievert; S. Hainer; J. Scheidt; W. Remarque

Einsatz klinkerreduzierter Zemente: Neue Zemente im Spannungsfeld zwischen Ressourcenverfügbarkeit und Dauerhaftigkeit

Beton 73 (2023) Nr. 4, S. 136-139, 3 B, 2 T, 6 Q

Die Betonbauweise ist derzeit weltweit noch für rund 5 bis 7 % der Treibhausgasemissionen verantwortlich. Eine deutliche Reduzierung dieser Emissionen gelingt durch die Absenkung des Klinkergehalts im Zement. Als Klinkerersatz wird verstärkt Kalkstein genutzt, weil die Verfügbarkeit anderer Zementhauptbestandteile, wie zum Beispiel Flugasche oder Hüttensand, langfristig nicht gesichert ist. Basierend auf den Erfahrungen mit bereits am Markt verfügbaren Portlandkompositzementen wurden die Regelwerke um neue klinkerreduzierte Zemente wie CEM II/C-M und CEM VI erweitert. Aus der Abwägung zwischen Ressourcenverfügbarkeit und der Notwendigkeit zur CO₂-Minderung kann das Verlassen des "One-fits-all" Prinzips (ein Zement für Betone aller Expositionsklassen) einen Lösungsansatz darstellen. Dyckerhoff hat hierzu für mehrere Standorte entsprechende Zulassungen beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) für CEM II/C-M-Zemente erhalten. Ende 2020 wurde bereits mit dem Einsatz im Transportbeton gestartet, um Erfahrungen bezüglich Zusatzmittelverträglichkeit aber auch zur Kombinierbarkeit mit anderen Zementen zu sammeln.

79 251

9.4 Chemische Stoffe, Kunststoffe (Haftmittel, Zusatzmittel)

4.2 Berufsfragen

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

L. Drüschner

Temperaturabsenkung von Asphalt: ein Überblick – Teil 1

Asphalt 58 (2023) Nr. 2, S. 12-17, 4 B, 4 Q

Von der Asphaltherstellung bis zum Asphalteinbau gibt es im Asphaltstraßenbau eine Vielzahl von Instrumenten zur Temperaturabsenkung. Deren Ziel ist es, die CO₂e-Emission zu minimieren und den Gesundheitsschutz der Mitarbeitenden im Straßenbau zu gewährleisten. Mit der CO₂e-Emission werden Treibhausgase oder der Carbon-Footprint zusammengefasst. In dem ersten von drei Beiträgen wird zunächst eine kurze historische Einordnung zur Additivzugabe, anfangs zur Verbesserung des Haftverhaltens oder zur Viskositätsveränderung, gegeben und die Aktivitäten für die Temperaturabsenkung seit Ende der 1990er-Jahre in BAST, DAV und FGSV, hier vor allem zum "Merkblatt für Temperaturabsenkung von Asphalt (MTA)", werden dargestellt. Es wird kurz auf Emulsionsasphalte, Asphalte mit Cutback-Bitumen, Schaumbitumen und Offenporige Asphalte eingegangen, worauf zu Technologien der Temperaturabsenkung ausgeführt wird. Grundsätzlich kann die Herstelltemperatur von Asphalt mittels organischer Additive (Wachse), Fettsäureamid (ebenfalls organisches Additiv), chemischer Additive, Schaumtechnologien und mineralischer Additive abgesenkt werden. Es wird ausführlich zu den organischen Additiven sowie im Weiteren zu den chemischen Zusätzen ausgeführt.

9.14 Industrielle Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe**9.1 Bitumen, Asphalt**

I. Widyatmoko; A. Subhy; C. Ojum; A. Khojinian; R. Hudson-Griffiths; D. Giles; M. Simms

Charakterisierung von mehrfach recyceltem Asphalt mit Polymermodifiziertem Bitumen

(Orig. engl.: Characterization of multiple recycled reclaimed asphalt incorporating polymer modified bitumen)

Innovations in Road, Railway and Airfield Bearing Capacity: Proceedings of the Eleventh International Conference on the Bearing Capacity of Roads, Railways and Airfields (BCRRA 2022), 28-30 June, 2022, Trondheim, Norway, Volume 3. – Leiden: CRC Press, 2022, S. 341-350, 6 B, 4 T, zahlr. Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <https://www.taylorfrancis.com/books/9781003222910>

Es wurde ein Verfahren nach dem Stand der Technik zur Bewertung von Asphaltgranulat mit polymermodifiziertem Bitumen beim Mehrfachrecycling von Asphalt durchgeführt. Die entwickelte Methodik beinhaltet detaillierte Laboruntersuchungen zur Ableitung der Eigenschaften des Asphaltgranulats mit PMB und der Bindemittel, die verschiedenen Stufen der Probenherstellung und nach Alterung zuzuordnen sind. Im Labor hergestellte Asphalte wurden hinsichtlich Steifigkeit, Wasserempfindlichkeit und dem Widerstand gegenüber Verformungswiderstand bewertet. Die wichtigsten Erkenntnisse aus dem Projekt zeigen, dass Asphaltmischungen, die mit 50 M.-% Asphaltgranulat mit PMB hergestellt wurden, vergleichbare Performance-Eigenschaften aufweisen wie die Referenz bestehend aus ungebrauchten Primärrohstoffen. Die Analysen deuten darauf hin, dass die gewünschten rheologischen Eigenschaften des PMB nach mehrfachem Recycling weitgehend erhalten bleiben.

9.14 Industrielle Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe**9.6 Schlacken (Hochofen-, Metallhütten-, LD-)****5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP**

M. Leson

Mineralische Ersatzbaustoffe als Komponenten für Vegetationssubstrate

Gesteinstagung 2023 am 9. und 10. März 2023 in Erfurt. Köln: FGSV Verlag, 2023, USB-Stick (Schriftenreihe der Arbeitsgruppe "Gesteinskörnungen, Ungebundene Bauweisen" (FGSV, Köln) H. 13) (FGSV M 13) 10 S., 7 B, 3 T, zahlr. Q

Vegetationssubstrate auf Basis von Gesteinskörnungen werden auf vielfältige Weise eingesetzt, um vor allem im Straßen- und Wegebau Verkehrsflächen zu begrünen. Dadurch kann gerade im Bereich der städtischen Wärmeinsel durch Pflanzungen von zum Beispiel Straßenbäumen ein kühlender Effekt erzielt werden. Im Rahmen eines Forschungsprojekts wurden zwei Hochofenstüchschlacken, die sich hinsichtlich ihrer bodenchemischen Parameter (pH-Wert, Salzgehalt) unterscheiden, als Gesteinskörnung für Vegetationssubstrate vertiefend untersucht. Unter Verwendung dieser Schlacken wurden Baumsubstrate hergestellt und in einem Freilandversuch mit auf Lava basierenden Referenzsubstraten verglichen. Als Versuchspflanzen wurden Weiden verwendet, da sie durch eine schnelle Wuchsentwicklung gekennzeichnet sind und so in der relativ kurzen Versuchszeit von zwei Vegetationsjahren schnell Ergebnisse zu erwarten waren. Der Freilandversuch zeigt, dass HOS als Komponente für Baumsubstrate grundsätzlich geeignet ist, wenn die bodenchemischen Vorgaben der FLL erfüllt werden. Die Wuchseigenschaften in den Baumsubstraten mit der salzarmen HOS 2 waren vergleichbar gut oder teilweise besser als bei den auf Lava basierenden Referenzsubstraten. Das Potenzial der salzreicheren HOS 1 konnte noch nicht abschließend bewertet werden. Obwohl die untersuchten Weiden mit HOS 1 gut angewachsen waren, war das Wuchsverhalten schlechter als bei den Substraten mit Lava oder der salzarmen HOS 2. Um Schlacken mit erhöhten Salzgehalten für diesen Zweck verwenden zu können, wird eine Vorbehandlung beziehungsweise Optimierung im Zuge der Aufbereitung vorgeschlagen. Am effektivsten hat sich dabei im Labormaßstab eine Beregnung der Schlacke mit zwischengeschalteten Trocknungsphasen erwiesen. Es wird vorgeschlagen, diese Optimierungsmaßnahme in den Aufbereitungswerken durch die Beregnung von Haufwerken umzusetzen. Konkrete Untersuchungen zu dieser Maßnahme mit gezielter künstlicher Beregnung im Praxismaßstab wurden im Rahmen des Forschungsvorhabens allerdings noch nicht durchgeführt. Eine weitere Möglichkeit, die Salzgehalte der Baumsubstratmischung weiter zu optimieren, kann eine Verringerung der feinen Kornanteile darstellen.

Straßen- und Flugplatzbefestigungen



79 254

11.0 Allgemeines (Merkblätter, Richtlinien, Technische Vertragsbedingungen) 6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

A. Wachsmann

Wegweiser zu einem ökologischeren und zukunftsfähigen Straßenoberbau

3. Kolloquium Straßenbau in der Praxis: Fachtagung zum Planen, Bauen, Erhalten, Betreiben unter den Aspekten von Nachhaltigkeit und Digitalisierung: Tagungshandbuch 2023. – Tübingen: expert Verlag, 2023 (Hrsg.: Technische Akademie Esslingen e. V.) S. 49-58, 1 B, 4 T, 26 Q

Die Treibhausgasemissionen müssen reduziert werden, um einen Beitrag zur Eindämmung der menschengemachten Klimaveränderung zu leisten. Klar ist auch, dass sich unser Handeln zudem in mannigfaltiger Art und Weise auf uns, unsere Gesellschaft und unseren Planeten auswirkt. Um ökologische Auswirkungen darzulegen, kann beispielsweise die Methodik der Ökobilanzierung angewendet werden. Diese kann dann neben Ergebnissen für Ökonomie und Soziales für eine umfassende Nachhaltigkeitsbewertung genutzt werden. Der Beitrag soll vor allem Perspektiven hin zu einem ökologischeren und zukunftsfähigen Straßenoberbau aufzeigen. Hierbei wird beispielsweise auf die Fokussierung auf Treibhausgasemissionen, die manchmal etwas zu vereinfachte Betrachtung von temperaturabgesenktem Asphalt sowie die Schwächen und Stärken öffentlich zugänglicher Datensätze eingegangen. Es wird aufgezeigt, wo Weiterentwicklungspotenzial besteht und welche Vorteile aus einer solchen Weiterentwicklung entstehen können.

79 255

11.0 Allgemeines (Merkblätter, Richtlinien, Technische Vertragsbedingungen) 11.3 Betonstraßen

Technische Prüfvorschriften für Verkehrsflächenbefestigungen - Betonbauweisen: TP B-StB (Lieferung Januar 2023)

Köln: FGSV Verlag, 2021, Loseblattsammlung (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 893/5) (R 1, Regelwerke). – ISBN 978-3-86446-137-8. – Online-Ressource: Zugriff über: www.fgsv-verlag.de/tp-b-stb-lieferung-januar-2023

Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen hat die "Technischen Prüfvorschriften für Verkehrsflächenbefestigungen – Betonbauweisen" (TP B-StB) aktualisiert und um einen neuen Teil ergänzt. Aktualisiert wurde das Vorblatt, die Vorbemerkung, die Gliederung und der Teil 2.1.00: Probenahme von Einbaugemischen und Frischbeton, Herstellung von Versuchsmischungen. Neu hinzugekommen ist der Teil 3.1.03: Druckfestigkeit von Beton.

79 256

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer 11.2 Asphaltstraßen

J. Patzak; A. Zeißler

Der Einfluss lokal erfasster Verkehrsbelastung auf die Substanzbewertung des Oberbaus von Befestigungen in Asphaltbauweise

3. Kolloquium Straßenbau in der Praxis: Fachtagung zum Planen, Bauen, Erhalten, Betreiben unter den Aspekten von Nachhaltigkeit und Digitalisierung: Tagungshandbuch 2023. – Tübingen: expert Verlag, 2023 (Hrsg.: Technische Akademie Esslingen e. V.) S. 129-136, 8 B, 3 T, 12 Q

Zur Dimensionierung des Oberbaus von Straßen benötigen sowohl die empirischen Verfahren nach den RStO 12/20 als auch die rechnerischen Verfahren nach den RDO Asphalt und RDO Beton einschließlich den sich in Bearbeitung befindenden RSO Asphalt und RSO Beton praxisnahe Eingangsgrößen der örtlichen

Verkehrsbelastung. Essenzielle Voraussetzung dafür ist die Erhebung der lokal auftretenden Achslasten. Da Achslastwaagen in der Regel nur auf Bundesautobahnen im Einsatz sind, standen für das nachgeordnete Netz bisher keine Verfahren zur Verfügung um relevante Daten zu erfassen. Mit dem "Arbeitspapier für die Dimensionierung und Bewertung der strukturellen Substanz, Teil I: Verkehrsbelastung", erschienen 2021, werden erstmals drei verschiedene Methodiken zur Ermittlung der örtlichen Verkehrsbelastung in Form von Achslastverteilungen beschrieben. Je nach Verfügbarkeit und Relevanz vorhandener Daten zur Verkehrsbelastung im betrachteten Streckenbereich können nunmehr auch Verkehrszählraten oder eigene visuelle Fahrzeugerhebungen zur Ermittlung des dimensionierungsrelevanten Achslastkollektivs herangezogen werden. Beispielhaft wird aufgezeigt, welche verkehrslastbedingten Eingangswerte zur Verfügung stehen und wie sich diese auf konventionelle Dimensionierung und auf die rechnerische Bewertung der strukturellen Substanz von Befestigungen in Asphaltbauweise auswirken.

79 257

11.2 Asphaltstraßen

0.11 Datenverarbeitung

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

M. Müller

Künstliche Intelligenz für den digitalen und nachhaltigen Asphaltstraßenbau

3. Kolloquium Straßenbau in der Praxis: Fachtagung zum Planen, Bauen, Erhalten, Betreiben unter den Aspekten von Nachhaltigkeit und Digitalisierung: Tagungshandbuch 2023. – Tübingen: expert Verlag, 2023 (Hrsg.: Technische Akademie Esslingen e. V.) S. 115-119, 1 B, 27 Q

Der Asphaltstraßenbau hat einen bedeutenden Anteil an den weltweiten CO₂-Emissionen. Digitale Technologien für die Echtzeitsteuerung von Bauprozessen im Hinblick auf Nachhaltigkeitsziele spielen bislang nur eine untergeordnete Rolle. Die Forschung und Entwicklung für den nachhaltigen Straßenbau konzentrieren sich derzeit eher auf Baumaterialien, Baumaschinen und das Produkt Straße. Der Beitrag untersucht, wie durch die digitale Echtzeitsteuerung von Bauprozessen CO₂-Emissionen im Straßenbau signifikant gesenkt werden können. Auf Basis einer Fallstudie wird gezeigt, wie bereits heute marktgängige Software-Systeme für die digitale Echtzeitsteuerung erste Potenziale zur Emissionsreduktion entfalten. Daraus wird ein Arbeitsprogramm abgeleitet, um zukünftig noch weitere CO₂-Reduktionspotenziale unter Nutzung von Verfahren der Künstlichen Intelligenz (KI) zu heben. Die Ergebnisse des Beitrags wirken sowohl auf die Praxis des Straßenbaus und der Gestaltung von Software-Systemen zur Prozesssteuerung als auch auf die KI-Forschung und die Nachhaltigkeitsforschung.

79 258

11.3 Betonstraßen

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

C. Li; H. Zhao; Y. Tian; Z. Lin

Experimentelle Untersuchung von piezoelektrischen Energiespeichern in Betonfahrbahnen

(Orig. engl.: Experimental investigation of piezoelectric energy harvesters applied in concrete pavement)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 6, 2022, S. 25-34, 8 B, 1 T, 27 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

In dem Beitrag wird die Anwendung und Herstellung von piezoelektrischen Geräten auf Grundlage von Pfahl- und Bogenbrückenwandlern zur Gewinnung von mechanischer Energie aus Betonfahrbahnen vorgestellt. Es werden Experimente in mehreren Maßstäben durchgeführt, um den Einfluss des elektrischen Anschlusses, des Lastwiderstands, der Verkehrsgeschwindigkeit und der Belastungszeiten hinsichtlich der elektrischen Eigenschaften des Speichers zu beschreiben. Versuche im verkleinerten Maßstab zeigen, dass die Umwandler mit den Gleichrichtern angeschlossen werden sollten, bevor sie zu einer Reihe verbunden werden. Außerdem ist die Ausgangsleistung des Bogenbrückenwandlers mit verschiedenen Widerständen im Vergleich zu dem Pfahlwandler instabil. Beschleunigte Versuche an Betonfahrbahnen zeigen, dass die Ausgangsleistung von Halbpfahlwandlern bei einem optimalen Widerstand von 10,0 MΩ auf 1,7 mW ansteigen. Die Reduktion des äquivalenten Innenwiderstands ist eine wirkungsvolle Methode zur Erhöhung der Energiegewinnung. Die Ergebnisse zeigen weiterhin, dass die Belastungsgeschwindigkeit einen signifikanten Einfluss auf das Spannungsprofil und einen geringen Einfluss auf die erzeugte elektrische Energie unter den getesteten Bedingungen hat. Die elektrischen Eigenschaften der piezoelektrischen Vorrichtung zeigen nach dem elektrischen Ermüdungstest mit 100 000 Radüberrollungen keine statistische Verschlechterung, was auf eine neuartige

elektrische Ermüdungsleistung hinweist. Die Ergebnisse liefern zusätzliche Anleitungen zur Herstellung von piezoelektrischen Geräten in Betonfahrbahnen.

79 259

11.3 Betonstraßen

14.0 Allgemeines (u.a. Energieverbrauch)

14.5 Akustische Eigenschaften (Lärminderung)

Merkblatt Texturgrinding: M TG (Ausgabe 2023)

Köln: FGSV Verlag, 2023, 24 S., 18 B, 5 T, Anhang (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 828) (R 2, Regelwerke). – ISBN 978-3-86446-358-7. – Online-Ressource: Zugriff über: www.fgsv-verlag.de/m-tg

Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen hat nun erstmals das "Merkblatt Texturgrinding" (M TG) mit einer Ausgabe 2023 herausgegeben. Es beschreibt die Herstellung und Überwachung des Texturgrindings auf Verkehrsflächen aus Beton. Grinding ist ein Verfahren zum mechanischen Abtrag an der Oberfläche einer Betondecke mit dem Ziel, eine definierte Oberflächentextur herzustellen. Bei sorgfältiger Planung und Ausführung des Texturgrindings entsteht eine Oberflächentextur mit dauerhaften technischen Eigenschaften, die den vielfältigen Anforderungen an zeitgemäße Verkehrsflächen gerecht wird. Das Merkblatt beschreibt die Anwendung von Texturgrinding Standard Typ S und Texturgrinding Typ S+ auf neu hergestellten Verkehrsflächen aus Beton. Für die Anwendung von Grinding auf Bestandsstrecken finden sich Hinweise im M OB, M BEB und den ZTV BEB-StB. Die Hinweise und Empfehlungen im Merkblatt dienen der Zielsetzung, anforderungsgerechte und gleichmäßige Oberflächeneigenschaften herzustellen, und das nach gegenwärtigem Stand des Wissens bestehende Potenzial hinsichtlich Dauerhaftigkeit, Rollgeräuschminderung, Sicherheit und Fahrkomfort zielsicher umzusetzen. Die Voraussetzungen und das technische Vorgehen zum Erreichen dieser Zieleigenschaften werden beschrieben und erläutert. Damit werden Grundlagen für Planende, Auftraggeber und ausführende Firmen geschaffen. In den unterschiedlichen Kapiteln des Merkblatts wird auf die technischen Grundlagen und die Durchführung des Grindings, auf Messverfahren sowie auf Prüfungen eingegangen. Im Anhang werden Beispiele zur Anordnung von Grindingbahnen gegeben.

Erhaltung von Straßen



79 260

12.0 Allgemeines, Management

T. Calhoon; M. Marasteanu; S. McGrath

Sind neue Fahrbahnzustandsindizes für langfristig schlechte Fahrbahnen notwendig?

(Orig. engl.: *Are new pavement condition indices necessary for long-poor pavements?*)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 11, 2022, S. 186-193, 2 B, 4 T, 6 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Die Straßenbauverwaltungen der einzelnen Bundesstaaten (DOTs) sind autonom verantwortlich für ihr Straßennetz, die Brücken und die anderen Anlagen. Das ist jedoch kontraproduktiv zur Absicht der Federal Highway Administration (FHWA), ihre Straßen auf gleichmäßig gutem Zustand zu halten. Dazu wurden in den vergangenen 20 Jahren etliche Mandate wie zum Beispiel der langjährige "Transportation asset management plan" (TAMP) ins Leben gerufen. Das MnDOT stuft Fahrbahnen mit einem Befahrbarkeitsindex (Ride quality index, RQI) kleiner 2,0 als "schlecht" ein. In den dargestellten Untersuchungen wurde geprüft, warum im Netz des MnDOT bestimmte Abschnitte langjährig schlecht sind, und ob der RQI den tatsächlichen Zustand genau quantifiziert. Dazu wurden die regionalen Ingenieure befragt. Die Besonderheiten städtischer Straßen wurden berücksichtigt. Als Ergebnis zeigte sich, dass es eine Diskrepanz zwischen der Einstufung und dem tatsächlichen Zustand gibt. Es müssen neue Parameter festgelegt werden, um den wahren Zustand zu quantifizieren.

79 261

12.0 Allgemeines, Management

0.11 Datenverarbeitung

M. Gierse; N.L. Krause

Auf dem Weg zu einem intelligenten Assetmanagementsystem: für das Straßennetz eines Stadtstaates

3. Kolloquium Straßenbau in der Praxis: Fachtagung zum Planen, Bauen, Erhalten, Betreiben unter den Aspekten von Nachhaltigkeit und Digitalisierung: Tagungshandbuch 2023. – Tübingen: expert Verlag, 2023 (Hrsg.: Technische Akademie Esslingen e. V.) S. 179-185, 3 B, 1 T, 4 Q

In dem Beitrag wird über die verschiedenen Handlungsstränge der Entwicklung eines intelligenten Asset-Management-Systems für die Hamburger Infrastruktur im Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer und im speziellen über die Herausforderungen und Lösungsansätze für die Integration des Straßennetzes eines Stadtstaates berichtet. Nach einem Überblick über die verschiedenen Stakeholder und Projekte wird ein Einblick in die gefundene Lösung auf Basis der neuesten Version des ERP-Systems SAP S4 HANA geben. Die Abbildung der Straßeninfrastruktur als Realflächenmodell und die Umstellung auf ein objektbasiertes Projektmanagement zur Erreichung der Ziele der Drucksache "Grundsätze des Erhaltungsmanagements" werden erläutert. Zum Abschluss wird ein Ausblick auf die weitere Entwicklung gegeben.

79 262

12.1 Asphaltstraßen

Z. Xie; Z. Wu; F. Moon; M. Mahdi; Y. Liu

Verhaltensbewertung und Prognose von Unterhaltungsmaßnahmen mit Asphaltauflagen in Louisiana

(Orig. engl.: Performance evaluation and prediction of preservation asphalt overlay in Louisiana)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 11, 2022, S. 44-58, 14 B, 7 T, 27 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Asphaltauflagen als Erhaltungs- oder Unterhaltungsbauweise werden auf starre oder flexible Straßenbefestigungen aufgebracht. Sie dienen bei Dicken größer 5,0 cm einer strukturellen Erhaltung und bei Dicken kleiner 5,0 cm einer Unterhaltung zur Aufrechterhaltung der funktionalen Eigenschaften der Straßenbefestigung. Diese Maßnahme wird vom Louisiana Department of Transportation and Development (LaDOTD) angewendet, wobei nach Auffassung der Autoren nicht immer der richtige Zeitpunkt der Durchführung gewählt wurde. Mit den im Bericht dargestellten Ansätzen wurden der richtige Zeitpunkt der Maßnahme, die Effizienz der Maßnahme und die Prognostizierbarkeit des entsprechenden Verhaltens der Straßenbefestigung untersucht. Dazu wurden 33 Straßenabschnitte mit dieser Maßnahme und mit variablen Verkehrsbelastungen und darunter liegenden Schichttypen herangezogen. Als Ergebnis wurden der günstigste Zeitpunkt der Maßnahme und die darauf folgende Lebensdauer erhalten.

79 263

12.2 Betonstraßen

12.1 Asphaltstraßen

L.M. Pierce; S.E. Stolte; N. Weitzel; J. Medina; T. van Dam; K. Senn; J. Roesler; G.M. Scott; S. Sen; O.A. Jadalalah; K. Maser; A. Carmichael; K. Smith

Beurteilung von Dünnen Betonschichten auf Asphaltbefestigungen

(Orig. engl.: Evaluation of bonded concrete overlays on asphalt overlays)

Washington, D.C.: Transportation Research Board (TRB), 2022, 146 S., 111 B, 61 T, zahlr. Q, Anhang (NCHRP Research Report H. 1007). – ISBN 978-0-309-68726-3. – Online-Ressource: Zugriff über: <http://nap.nationalacademies.org/26760>

Dünne Betonschichten auf Asphaltbefestigungen ("Whitetopping") (Bonded concrete overlays on asphalt, BCOAs) ist eine Bauweise, bei der eine 7,6 bis 17,8 cm dicke Betonschicht auf eine geschädigte Asphalttschicht (Spurrinnen, Risse) aufgebracht wird. Obwohl die Bauweise schon seit Jahrzehnten angewendet wird, beruhen die Konzipierung, die Materialauswahl und die Bautechnik auf Erfahrungswerten der am Bau Beteiligten. Im NCHRP Research Report wird die Bauweise umfassend geprüft, untersucht und beurteilt. Für diese Evaluierung wurden 19 in Betrieb befindliche BCOAs, die in Schichtdicke, Plattengröße und Verkehrsbelastung variierten (vier Typen), herangezogen. An ihnen wurden vielseitige In-situ-Untersuchungen und Laboruntersuchungen an gezogenen und hergestellten Probekörpern durchgeführt. Die umfangreichen Ergebnisse werden

dargestellt. Auf der Basis der Ergebnisse des durchgeführten Projekts wird konstatiert, dass BCOAs eine geeignete Methode zur Erhaltung von Asphaltbefestigungen sind.

Fahrzeug und Fahrbahn



79 264

14.1 Griffigkeit, Rauheit

11.1 Berechnung, Bemessung, Lebensdauer

C.A. Sabillon; J. Hernandez; M. Bassil; J. Prozzi

Klassifizierung flexibler Straßenbefestigungen auf der Basis von Texturdaten

(Orig. engl.: Classification of flexible pavements based on texture data)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 12, 2022, S. 140-151, 7 B, 3 T, 24 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

Traditionell werden die Straßenbefestigungen von Autobahnen auf der Basis von Verformungseigenschaften und Rissbildung unter Berücksichtigung der Verkehrsbelastung und des Klimas konzipiert. Moderne Autobahnen müssen jedoch daneben gute Eigenschaften der Griffigkeit, des Rollwiderstands, der Lärmreduzierung und der Spritzwasserbegrenzung aufweisen. Diese Eigenschaften sind allerdings in ihrem Zusammenwirken nicht einfach und sind stark vom Typ und den Gegebenheiten der jeweiligen Straßenoberfläche abhängig. Deshalb wird mit den empirischen Untersuchungen ein Klassifizierungsmodell entwickelt. Für die Erfassung der Texturdaten wurde ein eigenes Messgerät konstruiert. Die Messungen wurden an 21 Autobahnabschnitten im Umland von Austin/Texas durchgeführt. Es wurden sechs Gruppen verschiedener Oberflächentypen variiert. Mit der entsprechenden Clusterbildung und der Auswertung einer Vielzahl von Texturstatistiken konnte resümiert werden, dass die Ergebnisse robust sind. Die Prognosequalität beträgt bis zu 89 %.

79 265

14.7 Tragfähigkeitsprüfungen

0.8 Forschung

S. Katicha; G. Flintsch; B. Diefenderfer

Zehn Jahre Forschung mit dem Traffic Speed Deflectometer in den Vereinigten Staaten: Ein Rückblick

(Orig. engl.: Ten years of traffic speed deflectometer research in the United States: a review)

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board Vol. 2676, H. 12, 2022, S. 152-165, 13 B, 51 Q. – Online-Ressource: verfügbar unter: <http://journals.sagepub.com/home/trr>

In den frühen 2000er Jahren entstand eine verstärkte Entwicklung und Anwendung von automatisierten Geräten und Verfahren zur Erfassung des Straßenzustands. Zehn Jahre später beteiligten sich 26 US-Staaten an einem Fonds "Ermittlung des strukturellen Straßenzustands durch im Verkehr mitschwimmende Geräte" (Traffic Speed Deflection Devices, TSDDs). Mit diesen sollte eine netzweite Entscheidungsebene im Rahmen des Pavement Management geschaffen werden. Eines dieser Geräte ist das Traffic Speed Deflectometer (TSD), dessen Entwicklung in den letzten zehn Jahren im Beitrag aufgezeigt wird. Dabei sind drei Hauptaspekte betrachtet worden: Analysemethoden inklusive Datenverarbeitung, Berechnung von Indizes, Temperaturkorrektur (1); Evaluierungsbemühungen, Wiederholbarkeit, Vergleich mit dem FWD (2); Anwendung im Pavement Management für Asphaltstraßen (3). Insgesamt lag der Schwerpunkt bei der Entwicklung und Anwendung des TSD im Rahmen des Pavement Management für Asphaltstraßen.

79 266

15.0 Allgemeines, Erhaltung

M. Bode; R. Stein; K. Geißler

Sicherstellung der Verfügbarkeit einer Autobahnbrücke mithilfe von Bauwerksmonitoring: BAB A4, Brücke über die Fulda bei Bad Hersfeld

5. Brückenkolloquium: Fachtagung für Beurteilung, Planung, Bau, Instandhaltung und Betrieb von Brücken - Tagungshandbuch 2022. Tübingen: expert Verlag, 2022 (Hrsg.: Technische Akademie Esslingen e. V.) S. 207-215, 19 B, 3 Q

Mit der Nachrechnungsrichtlinie für Straßenbrücken wurde den Straßenverwaltungen seit 2011 ein Werkzeug zur Verfügung gestellt, das den besonderen Anforderungen an die Bewertung bestehender Brückenbauwerke gerecht wird. Die Bewertung der Tragfähigkeit und der Restnutzungsdauer kommt bei älteren Brücken allerdings häufig zu Ergebnissen mit Nachweisdefiziten. Über ein Bauwerksmonitoring nach Stufe 3 der Nachrechnungsrichtlinie kann zunächst das Tragwerksmodell optimiert werden. Zweitens können durch kontinuierliche Erfassung und Klassierung der objektbezogenen Einwirkungen beziehungsweise resultierenden Beanspruchungen wichtige Informationen in die Nachrechnung eingebunden werden. Das betrifft sowohl die im GZT relevanten Extremwerte und Lastkombinationsfragen als auch die Beanspruchungskollektive für die Ermüdungsnachweise. Wichtig ist in jedem Fall, dass die Ziele der Messung klar definiert sind – dies wird auch mit der aktuellen Überarbeitung der Nachrechnungsrichtlinie noch einmal eindeutig gefordert. Nach eventueller Entscheidung für den Ersatz eines Bauwerks vergehen bis zur Inbetriebnahme des Neubaus mehrere Jahre, in denen mit festgestellten Nachweisdefiziten verantwortungsvoll umgegangen werden muss. In diesen Fällen kann das sogenannte "sicherheitsrelevante Bauwerksmonitoring" ein ergänzendes Element der Bauwerksprüfung bilden. Am Beispiel der Autobahnbrücke über die Fulda im Zuge der BAB A4 bei Bad Hersfeld werden die zur Anwendung kommenden Methoden und Ergebnisse des seit über zwei Jahren laufenden Bauwerksmonitorings im Detail dargestellt. Auf Basis der gemessenen Beanspruchungen konnte bei diesem Bauwerk die rechnerische Restnutzungsdauer für die ermüdungskritischen Details soweit erhöht werden, dass diesbezüglich die weitere Nutzung bis zum Ersatzneubau sichergestellt ist. Darüber hinaus liefert das Monitoring Erkenntnisse, die auf andere Bauwerke übertragbar sind. Die Möglichkeiten, Grenzen und die sinnvolle Anwendung von Structural-Health-Monitoring werden mit Blick auf weitere Anwendungsbeispiele aus der Perspektive der Baulastträger, der Tragwerksplanung und der messtechnischen Umsetzung diskutiert.

79 267

15.1 Belastungen und Belastungsannahmen

B. Schranz; E.M. Ladner; J. Michels

Vorgespannte Tragwerksverstärkung mit Fe-SMA – memory-steel

5. Brückenkolloquium: Fachtagung für Beurteilung, Planung, Bau, Instandhaltung und Betrieb von Brücken - Tagungshandbuch 2022. Tübingen: expert Verlag, 2022 (Hrsg.: Technische Akademie Esslingen e. V.) S. 263-272, 21 B, 39 Q

Aufgrund stetiger Alterungsprozesse, Lasterhöhungen, sowie veränderten Nutzungsanforderungen ist die Tragwerksverstärkung von Bestandsbauten zu einer Hauptaufgabe in der Bauindustrie geworden. Dies bedingt neben der Erhöhung der Traglast auch die Einhaltung von Durchbiegungen, Rissbreiten und Spannungen der internen Bewehrung, wodurch vorgespannte Systeme effektive Lösungen darstellen können. Aufgrund ihrer einzigartigen Eigenschaften ermöglichen eisenbasierte Formgedächtnislegierungen (memory-steel) neuartige strukturelle Verstärkungsanwendungen und wurden bereits bei einer Vielzahl von Bauwerksertüchtigungen eingesetzt. Besonders der Formgedächtniseffekt findet Anwendung in der Bauwerksertüchtigung,

womit eine permanente Vorspannung im Bauteil erzeugt werden kann. Diese Vorspannung kann über mechanische oder zementöse Verankerungen in die Tragstruktur eingeleitet, und damit neben dem erhöhten Tragwiderstand auch den Grenzzuständen der Gebrauchstauglichkeit Rechnung getragen werden.

79 268

15.3 Massivbrücken

M. Schrick; J. Todt

Außergewöhnliche Verstärkung einer Spannbetonbrücke durch nachträgliche Anordnung eines Pylons mit Schrägabspannung

5. Brückenkolloquium: Fachtagung für Beurteilung, Planung, Bau, Instandhaltung und Betrieb von Brücken - Tagungshandbuch 2022. Tübingen: expert Verlag, 2022 (Hrsg.: Technische Akademie Esslingen e. V.) S. 185-192, 16 B, 4 T, 4 Q

Die Weserbrücke wurde 1955 als zweifeldrige gevoutete Balkenbrücke mit dreizelligem Hohlkastenquerschnitt im Stützbereich und zwei einzelligen Hohlkästen in den Feldbereichen, verbunden durch die in Querrichtung durchlaufende Fahrbahnplatte, gebaut. In Längsrichtung ist eine durchgängige Vorspannung in den Stegen vorhanden. Im Stützbereich wurde eine zusätzliche Längsvorspannung in der Fahrbahnplatte eingebaut. Im Feldbereich wurde in der Bodenplatte ebenfalls eine zusätzliche Längsvorspannung eingebaut. Diese zusätzlichen Vorspannungen übergreifen sich nicht, sodass sich ein Bereich von circa 10 m je Feld ergibt, in dem nur in den Stegen eine Längsvorspannung vorhanden ist. Hauptsächlich ergaben sich in der Nachrechnung für diesen Bereich erhebliche Defizite in Brückenlängsrichtung im Grenzzustand der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit. Aufgrund der bereits hohen Auslastung der Betondruckspannungen sowie der freizuhaltenden Wasserschiffahrtlinie scheiden herkömmliche Verstärkungsmaßnahmen aus. Resultierend aus der Querschnittsgeometrie des bestehenden Bauwerks und der nur in sehr geringem Umfang vorhandenen Tragreserven, musste hier eine unkonventionelle und nicht alltägliche Lösung erarbeitet werden. Die Verstärkung des Überbaus erfolgt durch eine Schrägabspannung in Verbindung mit einem nachträglich hergestellten A-Pylon in der Achse der Innenstütze. Durch diese Maßnahme wird der kritische Bereich von circa 10 m je Feld entscheidend entlastet. Die große Herausforderung bestand darin, nachträglich einen neuen Pylon zu errichten einschließlich der Aufhängung der bestehenden Brücke mittels Schrägkabeln sowie die Kompensation der bestehenden Defizite. Besonders mussten die neuen Feldquerträger zur Verankerung der Seile und Weiterleitung der stützenden Seilkräfte in den Überbau auf die Gegebenheiten des Bestandsbauwerks abgestimmt werden.

79 269

15.7 Brückenbeläge, Abdichtungen

Hinweise für die Herstellung von Fahrbahnübergängen aus Polyurea oder Polyurethan für Ingenieurbauten: H FüPP (Ausgabe 2023)

Köln: FGSV Verlag, 2023, 47 S., 4 B, 8 T, Anhang (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 778) (W 1, Wissensdokumente). - ISBN 978-3-86446-355-6. - Online-Ressource: Zugriff über: www.fgsv-verlag.de/h-fupp

Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen hat nun erstmals die "Hinweise für die Herstellung von Fahrbahnübergängen aus Polyurea oder Polyurethan für Ingenieurbauten (H FüPP)" mit einer Ausgabe von 2023 herausgegeben. Die H FüPP beschreiben den Stand der Erfahrungen hinsichtlich der Anwendungsmöglichkeiten, der Baustoffe und der Besonderheiten beim Einbau dieser neuen Bauweise. Parallel zu den seit langer Zeit eingesetzten Fahrbahnübergängen aus Asphalt wurden in den letzten Jahren Fahrbahnübergänge der Bauart aus Polyurea oder Polyurethan (FüPP) entwickelt. Materialbedingt wird eine höhere Verformungsbeständigkeit, insbesondere bei hohen Temperaturen, erreicht. Je nach Konstruktion können auch größere Bewegungen aufgenommen werden. Dies führt zu einer Erweiterung des Anwendungsbereichs. Die Erfahrung mit der Bauweise hat gezeigt, dass, um Schäden zu vermeiden, die Planung und Ausführung nur durch geschultes Personal und mit erhöhter Sorgfalt erfolgen sollte. Die bei den Pilotprojekten aufgetretenen Schäden wurden im Rahmen einer Erfahrungssammlung analysiert. Die sich aus der Analyse ergebenden Maßnahmen zur Vermeidung dieser Schäden wurden in die Hinweise eingearbeitet. In den H FüPP wird ausführlich auf Baugrundsätze und Baustoffe sowie auf die Ausführung und auf Prüfungen eingegangen. Zudem werden Hinweise für die Leistungsbeschreibungen und zu Mängelansprüchen gegeben. Die Anhänge beinhalten unter anderem Formblätter und machen Ausführungen über Art und Umfang der Baustoffeingangsprüfungen.

Autorenregister

A

Abkarian, H.	79 229
Aboudina, A.	79 214
Aichinger, W.	79 173
Al Hawesah, H.	79 245
Al Nageim, H.	79 245
Al-Qudsi, A.	79 244
Anke, J.	79 226
Ansbacher, P.	79 174

B

Bassil, M.	79 264
Bauer, J.	79 176
Baumgärtel, T.	79 234
Beckmann, K.J.	79 206
Bedolla, A.	79 222
Benz, S.	79 205
Bergamini, A.	79 222
Berres, A.S.	79 187
Bick, U.	79 194
Birle, E.	79 233, 79 235
Blees, V.	79 216
Blumthaler, W.	79 206
Boch, S.	79 222
Bode, M.	79 266
Bondarenko, I.	79 216
Bousonville, T.	79 208
Bowald, T.	79 175
Büchler, S.	79 244
Bürger, M.	79 234
Burmeister, J.	79 209
Bus, G.	79 247
Busse, D.	79 215
Buttgereit, A.	79 230

C

Calhoon, T.	79 260
Cannone Falchetto, A.	79 244
Canzler, W.	79 170
Carmichael, A.	79 263
Chaudhari, A.A.	79 228
Chilukuri, B.R.	79 228
Cho, S.-H.	79 178
Chowdhury, S.	79 177
Chutsch, B.	79 176
Costello, S.B.	79 177
Cummings, C.	79 229

D

Demond, D.	79 235
Diab, E.	79 214
Diefenderfer, B.	79 265
Dietrich, A.-M.	79 176
Drüschner, L.	79 246, 79 251

Dugundji, E.R.	79 223
----------------	--------

E

Ecker, K.T.	79 222
El Gharbi, K.	79 208
Elias, N.G.	79 239
Emtsev, P.	79 205
English, B.C.	79 178
Epple, K.	79 225
Erdwien, B.	79 227
Estermann, U.	79 237
Ewen, C.	79 205

F

Flintsch, G.	79 265
Fokker, E.S.	79 223
Follmann, J.	79 190
Forstreuter, M.	79 205
Foshee, M.	79 248
Frank, R.	79 208
Frehn, M.	79 204
Freude, M.	79 180

G

Gehlert, T.	79 226
Gehlfuß, M.	79 173
Geißler, K.	79 266
Gerlach, J.	79 218
Gibson, S.	79 239
Gierse, M.	79 261
Giles, D.	79 252
Glander, I.	79 207
Gohl, S.	79 249
Graf, U.H.	79 222
Growe, A.	79 199
Gwiasda, P.	79 217

H

Hafner, M.	79 191
Hainer, S.	79 250
Hajj, E.Y.	79 239
Hand, A.J.T.	79 239
Harris, C.	79 245
Heimbecher, F.	79 236
Hellmund, M.	79 211
Hensiek, J.	79 210
Heppenheimer, H.	79 247
Hermes, G.	79 172
Hernandez, J.	79 264
Heyer, D.	79 235
Heyle, F.	79 195
Hild, S.	79 205
Hipp, N.	79 207
Holderegger, R.	79 222
Holzapfel, H.	79 206
Huber, S.	79 235

Hudson-Griffiths, R.	79 252	Mahmassani, H.S.	79 229
Hughes, D.W.	79 178	Malczyk, A.	79 181
J		Manz, W.	79 208
Jadallah, O.A.	79 263	Marasteanu, M.	79 260
Jahanshahi, D.	79 177	Marengwa, J.	79 224
Jakob, M.	79 202	Maser, K.	79 263
Jehling, M.	79 198	Matthes, G.	79 180
Jürschik, C.	79 193	McGrath, S.	79 260
		Medina, J.	79 263
		Mehlert, C.	79 213
		Mesters, K.	79 243
		Michels, J.	79 267
		Mollenhauer, K.	79 241, 79 244
		Möller, P.	79 234
		Moon, F.	79 262
		Moser, T.	79 222
		Mühlenbruch, I.	79 204
		Müller, M.	79 257
		O	
		Ojum, C.	79 252
		Okhrin, O.	79 228
		Oltrogge, C.	79 176
		P	
		Patwary, A.L.	79 178
		Patzak, J.	79 256
		Pearl, H.	79 245
		Petzoldt, T.	79 226
		Pierce, L.M.	79 263
		Piratheepan, M.	79 239
		Pott, A.	79 230
		Preuße, B.	79 207
		Prozzi, J.	79 264
		R	
		Radenberg, M.	79 247
		Raimund, W.	79 174
		Raudonat, L.	79 216
		Ravulaparthy, S.	79 187
		Reese, A.	79 207
		Remarque, W.	79 250
		Reutter, U.	79 211
		Riemer, P.	79 191
		Ringhand, M.	79 226
		Rodezno, C.	79 248
		Roesler, J.	79 263
		Rösler, I.	79 208
		Rückert, P.	79 242
		S	
		Sabillon, C.A.	79 264
		Sadique, M.	79 245
		Sanyal, J.	79 187
		Sauer, J.	79 176
		Sauter-Servaes, T.	79 175
		Schäfer, M.	79 221
		Schäfer, P.	79 225
		Schaffner, D.	79 219
K			
Katicha, S.	79 265		
Katona, J.	79 174		
Kaulen, R.	79 203		
Kehrer, L.	79 190		
Keil, R.	79 198		
Keinath, S.	79 208		
Kesting, T.	79 218, 79221		
Khattak, A.J.	79 182		
Khojinian, A.	79 252		
Kinossian, N.	79 198		
Klee, A.	79 198		
Klinger, T.	79 211		
Knie, A.	79 170		
Koch, T.	79 223		
Kohlrautz, D.	79 203		
Kollmus, F.	79 244		
Kowald, M.	79 216		
Kramer, U.	79 172		
Kraus, M.	79 221		
Krause, N.L.	79 261		
Krautscheid, T.	79 174		
Krome, C.	79 211		
Kübler, S.	79 192		
Küchler, H.	79 222		
Küchler, M.	79 222		
Kuczora, V.	79 189		
Kugler, H.	79 240		
Kühn, M.	79 198		
Kupfer, D.	79 205		
Kurzweil, A.	79 174		
L			
Ladner, E.M.	79 267		
Lebel, E.	79 249		
Leeb, R.	79 179		
Lenz, C.	79 193		
Leson, M.	79 253		
Leven, J.	79 221		
Leven, T.	79 221		
Li, C.	79 258		
Li, X.	79 182		
Liepert, M.	79 205		
Lin, Z.	79 2 58		
Liu, J.	79 182		
Liu, Y.	79 262		
M			
Mahdi, M.	79 262		

Scheidt, J.	79 250	van Eggermond , M.	79 219
Schlacke, S.	79 197	van Leeuwen, M.	79 223
Schmalz, M.	79 244	van Wee, B.	79 177
Schnieder, L.	79 212	Vogler, R.	79 225
Schober, A.	79 174	Vogt, J.	79 208
Schön, E.	79 176	Volgmann, K.	79 198
Schranz, B.	79 267		
Schreckenber, D.	79 205	W	
Schreiber, B.	79 205	Wachsmann, A.	79 254
Schreiber, M.	79 191	Wedler, M.	79 174
Schrick, M.	79 268	Wegmann, S.	79 230
Schulze, C.	79 242	Weinmann, V.	79 201
Schwedler, M.	79 221	Weiß, H.	79 172
Schweiger, S.	79 191	Weißhand, M.	79 213
Schwela, D.	79 231	Weißmann, A.	79 220
Scott, G.M.	79 263	Weitzel, N.	79 263
Sebaaly, P.E.	79 239	Wetekam, J.	79 241, 79 244
Seht, H. von	79 200	Widyatmoko, I.	79 252
Sen, S.	79 263	Wistuba, M.P.	79 244
Senn, K.	79 263	Witte, A.	79 203
Severino, J.	79 187	Wittek, N.	79 221
Shalaby, A.	79 214	Wolf, M.	79 238
Sievert, T.	79 250	Wolking, C.	79 184
Simms, M.	79 252	Wu, Z.	79 262
Smilowitz, K.	79 229		
Smith, K.	79 263	X	
Spitzhüttl, F.	79 181	Xie, Z.	79 262
Srinivasan, K.K.	79 228	Xu, H.	79 187
Stein, R.	79 266		
Stimpel, R.	79 186	Y	
Stolte, D.	79 225	Yin, F.	79 248
Stolte, S.E.	79 263	Yu, T.E.	79 178
Stopp, K.	79 245		
Studer, N.	79 219	Z	
Stumpen, H.A.	79 227	Zebuhr, Y.	79 206
Sturm, P.	79 185	Zeißler, A.	79 256
Subhy, A.	79 252	Zhang, Z.	79 182
Sutter, C.	79 227	Zhao, H.	79 258
		Zhou, Y.	79 229
T		Ziegler, J.	79 181
Tahlyan, D.	79 229	Ziegler, T.	79 244
Taiber, B.	79 196	Zimmermann, M.	79 191
Tennille, S.A.	79 187		
Terfrüchte, T.	79 199		
Thelen, C.	79 211		
Tian, Y.	79 258		
Timm, D.H.	79 248		
Todt, J.	79 268		
Tran, N.	79 248		
Treiber, M.	79 228		
Trifunovic, S.	79 244		
Trölsch, J.	79 184		
U			
Uday, A.	79 233		
Unger, T.	79 181		
V			
van Dam, T.	79 263		

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