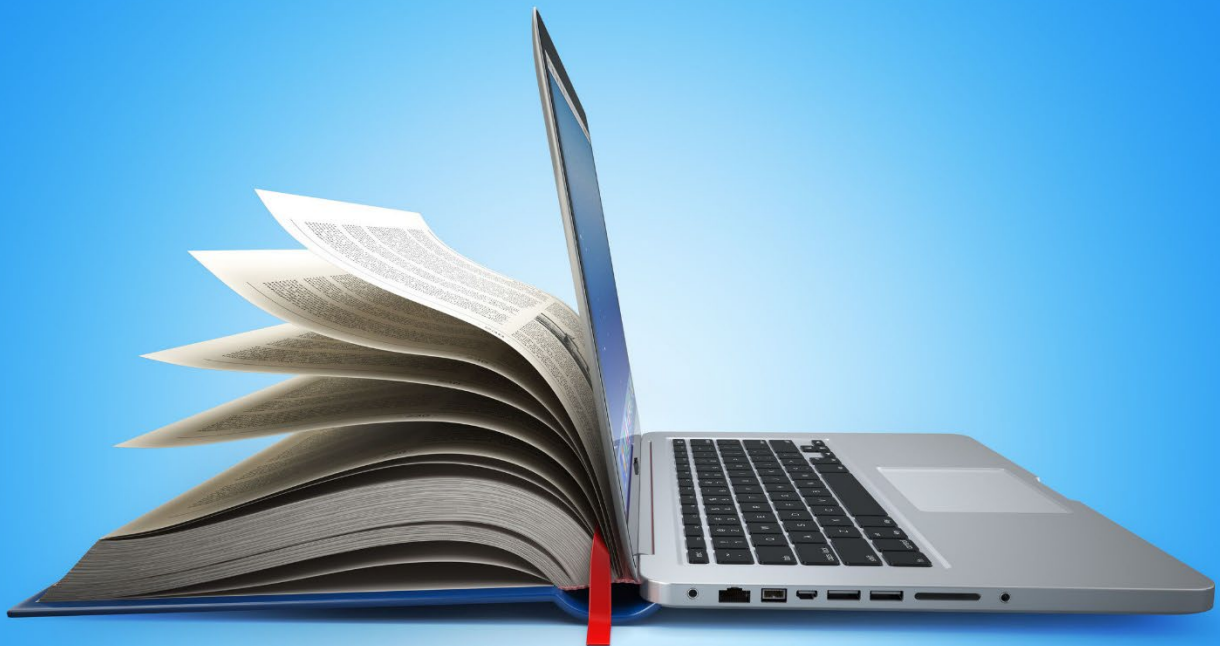


Dokumentation Straße

Kurzauszüge
aus dem Schrifttum
über das Straßenwesen

Ausgabe April 2026



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
E-Mail: info@fgsv.de, Internet: www.fgsv.de

Schriftleitung

Dr.-Ing. Michael Rohleder

Zur Einführung

DOKUMENTATION STRASSE dient als bibliografische Fachdatenbank zur laufenden Information über Aufsätze in Fachzeitschriften und Schriftenreihen, über Forschungsberichte und Monografien. Erfasst wird die neu erschienene Fachliteratur 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 einzelnen Beiträge werden von sachkundigen Mitarbeitern angefertigt. Möglicherweise vertretene Ansichten sind die der Bearbeitenden, nicht die der Herausgeberin. Jeder Auszug enthält alle wichtigen bibliografischen Angaben wie Verfasser, Titel, Zeitschriften- bzw. Reihentitel oder ggf. Herausgeber, Verlag sowie Erscheinungsdaten und eine kurze Zusammenfassung.

Die Systematik der DOKUMENTATION STRASSE ist in 18 Hauptgruppen mit insgesamt 170 Sachgruppen gegliedert. Jede Monatsausgabe enthält ein Register der Autorinnen und Autoren.

Die in der Dokumentation Straße nachgewiesenen Veröffentlichungen sind nahezu vollständig im Bestand der FGSV-Bibliothek vorhanden. Forschungsberichte, Monografien und Schriftenreihen können Interessierten 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 bitte an die Bibliothek der FGSV:

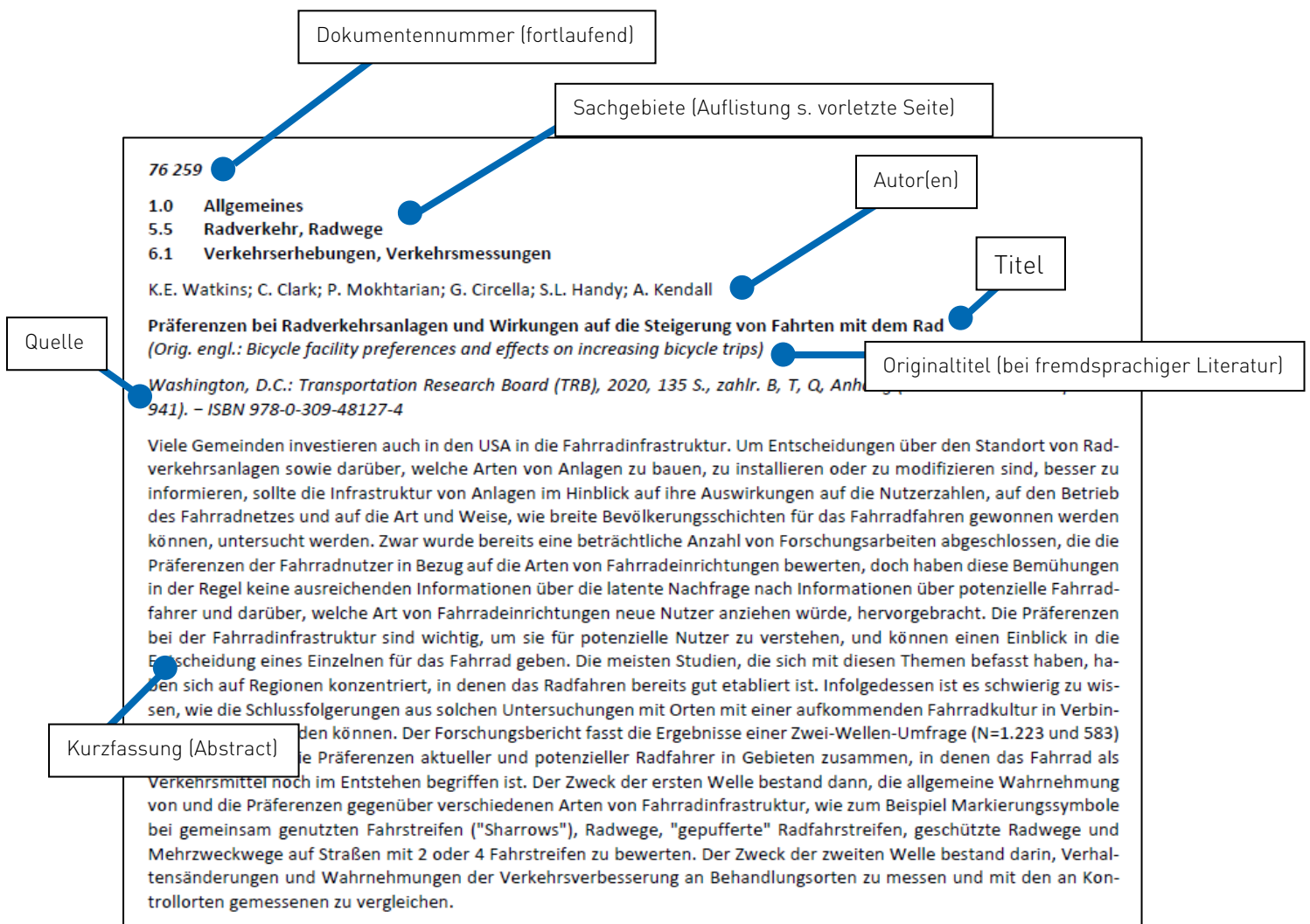
Tel.: (0221) 9 35 83-15/17 oder unter iud@fgsv.de

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 Neuaufnahmen eines Monats werden zusätzlich in digitaler Form als ePaper (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
Dr.-Ing. Martin Helfer
Dipl.-Ing. Stefan Höller
Dr.-Ing. Stephan Hoffmann
Dipl.-Ing. Hans Walter Horz
Dr.-Ing. Dirk Jansen
Dr.-Ing. Solveigh Janssen
Dr.-Ing. Thorsten Kathmann
Prof. Dr.-Ing. Stephan Keuchel
Dr.-Ing. Jürgen Klöckner
Prof. Dr.-Ing. Jeanette Klemmer
Dr. Stefan Klug
Dr.-Ing. Marcel Knauff
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Martin Köhler
M.Sc. Frederik Kollmus
Dipl.-Ing. Georg-Friedrich Koppen
Dipl.-Ing. Kirsten Kunz
Dr.-Ing. Sebastian Kunz
Dr.-Ing. Lutz Langhammer
Dr.-Ing. habil. Sabine Leischner
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christian Lippold
Dipl.-Ing. Sven Lißner
Prof. Dr.-Ing. Holger Lorenzl
Dr.-Ing. Sonja Machledt-Michael
Dipl.-Ing. Tanja Marks
Dr.-Ing. Marion Mayer-Kreitz
Dr. rer. nat. Hans-Hubert Meseberg
Dr.-Ing. Konrad Mollenhauer

Dr.-Ing. Sven-Martin Nielsen
Dr.-Ing. Robin Przondziona
Dipl.-Ing. Ralf Rabe
Prof. Dr.-Ing. habil. Peter Renken
Dr.-Ing. Jochen Richard
Dr.-Ing. Guido Rindsfuser
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
M.Sc. Tess Sigwarth
Dr.-Ing. Anja Sörensen
RDir. Ulrich Stahlhut
Prof. Dr.-Ing. Markus Stöckner
OAR Dipl.-Ing. Udo Tepel
Dipl.-Ing. Alexander Thewalt
Dipl.-Ing. Georg Tophinke
Dr.-Ing. Siegfried Ullrich
Dr.-Ing. Bastian Wacker
Akad. OR Dipl.-Ing. Manfred Wacker
Dr.-Ing. Tanja Wacker
Prof. Dr.-Ing. Axel Walther
Dr.-Ing. Christiane Weise
Prof. Dr.-Ing. Frohmut Wellner
Prof. Dr.-Ing. Hans-Hermann Weßelborg
Prof. Dr.-Ing. Michael P. Wistuba
Prof. Dr.-Ing. Karl Josef Witt
Dr.-Ing. Ralf Zöllner

Dokumentation Straße

Kurzauszüge aus dem Schrifttum über das Straßenwesen

Herausgeber:
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.

Ausgabe 4/2026

Dokumenten-Nummern

82 759 – 82 846

Inhaltsverzeichnis

0	Allgemeines	S. 7-15
2	Straßenfinanzierung	S. 16-17
3	Rechtswesen	S. 17-18
5	Straßenplanung	S. 18-31
6	Straßenverkehrstechnik	S. 32-35
7	Erd- und Grundbau	S. 35-36
9	Straßenbaustoffe, Prüfverfahren	S. 36-43
11	Straßen- und Flugplatzbefestigungen	S. 43-44
15	Straßenbrücken, Straßentunnel	S. 44-48
16	Unterhaltungs- und Betriebsdienst	S. 48
	Autorenregister	S. 49-52
	Sachgliederung	S. 53-54



82759

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft
5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

W. Preuß, G. Kolbe

Vorschlag für einen bundesweit einheitlichen ÖPNV-Tarif für Gelegenheitsnutzer

Nahverkehr 44 (2026) Nr. 3, S. 6-9, 3 B, 6 Q

Ein bundesweit einheitlicher und leicht verständlicher ÖPNV-Tarif für Gelegenheitsnutzer könnte eine zentrale Nutzungshürde abbauen. Im Auftrag des Verbraucherzentrale Bundesverbands hat die Ingenieurs-, Architektur- und Managementberatung Ramboll ein zeitbasiertes Tarifkonzept entwickelt, das ohne Tarifzonen und Streckenkenntnisse auskommt, bundesweit einheitlich gelten könnte und analog sowie digital verfügbar wäre. Das Konzept gibt einen neuen Impuls für die Debatte über Tarifvereinfachung, Umweltwirkung und Zugang zum ÖPNV.

82760

0.4 Tätigkeitsberichte

VSS - Geschäftsbericht 2025 (=Rapport de gestion 2025)

Zürich: Schweizerischer Verband der Straßen- und Verkehrsfachleute (VSS), 2026, 31 S., B, T in dt., 31 S., B, T in franz.

Das Jahr 2025 war geprägt von zahlreichen Herausforderungen und dem Erreichen von wichtigen Meilensteinen. So hat der VSS im Juni die Rezertifizierung nach ISO 9001 für die Periode 2025-2028 erfolgreich abgeschlossen. Im Zentrum stand das grösste Projekt unserer Verbandsgeschichte: "dig i25". Das 2 Millionen Franken teure Digitalisierungsprojekt modernisiert die zentralen IT-Systeme und Prozesse der gesamten Wertschöpfungskette des VSS. Die vollständig integrierte digitale Plattform bildet die Grundlage für effiziente Prozesse, ein zeitgemässes Kundenerlebnis und eine zukunftsfähige Future-Work-Umgebung, um neue Angebote und Geschäftsfelder effizient zu etablieren. Der erste Teil des Grossprojekts konnte im Juli 2025 nach zweieinhalb Jahren intensiver Arbeit ohne Verzögerungen und unter dem geplanten Budget erfolgreich abgeschlossen werden. Damit sind die wichtigsten digitalen Touchpoints des VSS (Shop, Kundenportal, Website und ERP) vollständig erneuert und integriert. Das Projekt befindet sich bereits in der zweiten Phase, dem Aufbau einer modernen Kollaborationsplattform, mit der sich ab Frühling 2026 die Prozesse in den Fachgremien effizienter, transparenter und nachhaltiger gestalten lassen. Als neuer Direktor folgt Daniel Bärtsch auf Patrick Eperon, der angekündigt hatte, dass er den VSS Anfang 2026 verlassen wird.

82761

0.5 Patentwesen, Normen, Regelwerke
11.2 Asphaltstraßen
13.2 Maschinen für Asphaltstraßen

M. Schünemann

Praxiserfahrungen bei Einbau und Verdichtung von TA-Asphalten

Straße und Autobahn 77 (2026) Nr. 3, S. 192-194, 9 Q

In absehbarer Zeit werden die neuen Regelwerke TL und ZTV Asphalt-StB in Deutschland eingeführt. Von diesem Zeitpunkt an werden in Deutschland grundsätzlich Temperaturabgesenkte Asphalte (TA) eingebaut

werden müssen. Um dies möglichst prozesssicher und anforderungsgerecht realisieren zu können, stehen unterschiedliche Produkte und Verfahren zur Verfügung, die die Viskosität der Asphalte beim Einbauprozess verändern. Diese werden im Beitrag kurz vor- und gegenübergestellt. Es wird außerdem darauf eingegangen, wie sich besondere Randbedingungen der jeweiligen Örtlichkeiten negativ auf den Einbauerfolg auswirken können und wie dieser Tatsache entgegengewirkt werden kann, um Misserfolgen vorzubeugen. Dies gilt für die Auftragnehmer- wie auch für die Auftraggeberseite gleichermaßen. Ebenso werden bauvertragliche Aspekte diskutiert, die im Zusammenhang mit temperaturabgesenkten Asphalten besonders zu beachten sind. Dies gilt vor allem für das Kriterium Verdichtungsgrad. Auf der Auftragnehmerseite sollte zukünftig noch mehr Wert auf eine sorgfältige Arbeitsvorbereitung gelegt werden. Der besondere Fokus sollte dabei auf der Walzverdichtung liegen, d. h. mit welchem Walzschema verdichtet wird und wie eine „agile/engagierte“ Walzverdichtung im besten Falle ausgeführt werden sollte. Dabei werden Erfahrungen aus der Praxis geteilt, die im Rahmen von Erprobungsstrecken gesammelt wurden.

82762

- 0.8 Forschung und Entwicklung
- 0.11 Daten (EDV, IT, Internetanwendungen und Verkehrsdaten)
- 6.10 Energieverbrauch, Elektromobilität

M. Kleibl, L. Casey, L. Gaspers

Der Einsatz von Floating Car Data in Quartieren: Wie können GPS-Daten zur Verkehrsplanung beitragen?

Internationales Verkehrswesen 78 (2026) Nr. 1, S. 65-69, 4 B, 2 T, 6 Q

Floating Car Data (FCD) sind GPS-Daten, die von fahrenden Fahrzeugen gesammelt werden. Diese Daten werden mithilfe von Onboard-Units und Navigationssystemen erfasst und datenschutzkonform aufgezeichnet. Eine klassische Nutzungsmöglichkeit von FCD ist die Visualisierung von Verkehrsflüssen und Staus im Straßennetz. Dieser Artikel prüft die Einsatzmöglichkeiten von FCD in der klassischen Verkehrsplanung: Können FCD anstelle von örtlichen Verkehrszählungen genutzt werden, um den täglichen Quell- und Zielverkehr eines Quartiers zu erfassen? Durch den Klimawandel und die Notwendigkeit nachhaltiger Mobilitätskonzepte stehen Städte und Gemeinden zunehmend vor großen Herausforderungen. Zudem spielt die Bereitstellung von Energieträgern, die nachhaltig produziert und zur Verfügung gestellt werden, eine immer größere Rolle. Diesem Problem hat sich das Forschungsprojekt SektorSim3 der Hochschule für Technik Stuttgart (HFT) zugewandt. SektorSim3 ist ein Forschungsprojekt der HFT Stuttgart in Zusammenarbeit mit der Stadtwerke Stuttgart GmbH, der MM Immobilien GmbH & Co. KG, der Stadt Kornwestheim, der Stadt Stuttgart und der Stadtwerke Ludwigsburg-Kornwestheim GmbH. Zusätzlich wird das Projekt durch die Carl-Zeiss-Stiftung, Stuttgart, gefördert. Im Rahmen der Sektorenkopplung sollen zeitlich hochaufgelöste Verbrauchsprofile der Sektoren Mobilität, Energie und Wärme simuliert und auf das Jahr 2045 hochgerechnet werden. Die Simulation erfolgt für insgesamt sieben verschiedene Quartierstypen getrennt (z. B. Einfamilienhausquartier, Mehrfamilienhausquartier, Innenstadtwohnen etc.). Dies rührt daher, dass der Hochlauf von Schlüsseltechnologien, wie der E-Mobilität aufgrund unterschiedlicher örtlicher Bedingungen unterschiedlich schnell vonstattengehen wird. Im Rahmen der Betrachtung der Mobilität besteht die Frage, wie der Ladebedarf von privaten E-Fahrzeugen in einzelnen Quartieren ermittelt werden kann.

82763

- 0.8 Forschung und Entwicklung
- 5.13 Ruhender Verkehr (Parkflächen, Parkbauten)
- 5.17 Bewertungsverfahren (Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen)

M. Pollok

Großflächige Parkplätze: Identifizierung und Bewertung des Potenzials für den nachhaltigen Stadtumbau

Internationales Verkehrswesen 78 (2026) Nr. 1, S. 18-22, 5 B, zahlr. Q

In Deutschland gibt es über 49 Millionen Pkw, Tendenz steigend. Im Schnitt werden diese weniger als eine Stunde am Tag bewegt. Gerade im Hinblick auf einen zukunftsweisenden Stadtumbau stellt sich die Frage, wie mit dem hohen Flächenverbrauch durch den ruhenden Verkehr umgegangen werden kann. In diesem Zusammenhang rücken großflächige Parkplätze in den Blick. Der Beitrag stellt Ergebnisse aus einem Resortforschungsprojekt des Bundes vor, das großflächige Parkplätze erfasst, klassifiziert und auf dieser

Grundlage konkrete Transformationspotenziale ableitet. Da die über 49 Millionen in Deutschland zugelassenen Pkw im Schnitt weniger als eine Stunde am Tag bewegt werden, bedeutet es im Umkehrschluss, dass sie fast immer stehen. Für diesen ruhenden Verkehr werden entsprechende Parkplatzflächen reserviert; z. B. an Wohnorten, Arbeitsplätzen oder Einkaufs- und Freizeitornten. Würden alle Fahrzeuge gleichzeitig auf einer einzigen Fläche abgestellt, ergäbe sich – bei einem Bruttoflächenbedarf von 30m² pro Stellplatz – eine Gesamtfläche von rund 1.200 Millionen Quadratmetern. Dies entspricht in etwa der addierten Fläche der Städte Dresden, München, Leipzig und Dortmund. Da jedoch pro Fahrzeug in der Regel mehrere Stellplätze erforderlich sind, liegt der reale Flächenverbrauch des ruhenden Verkehrs noch deutlich höher. So stellt sich die Frage, wie mit dem hohen Flächenverbrauch durch den ruhenden Verkehr umgegangen werden kann und wie die dafür meist stark versiegelten und monofunktional genutzten Flächen als Ressource für eine sozial gerechte Stadtentwicklung aktiviert werden können.

82764

0.8 Forschung und Entwicklung

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

11.2 Asphaltstraßen

A. Stenglein, A. Appelt

Einsatz der Thermographie als Steuerungsinstrument im Asphaltbau – Erkenntnisse aus Erprobungsstrecken mit temperaturabgesenktem Asphalt [TA]

Straße und Autobahn 77 (2026) Nr. 3, S. 182-191, 14 B, zahlr. Q

Die Sicherstellung homogener Einbautemperaturen ist eine zentrale Voraussetzung für eine dauerhafte Asphaltbefestigung. Dieser Beitrag stellt Ergebnisse aus der wissenschaftlichen Begleitung zweier Erprobungsstrecken zum Einsatz von temperaturabgesenktem Walzasphalt vor. Mithilfe von Thermoscannern wurden die Oberflächentemperaturen des eingebauten Mischguts flächendeckend erfasst und georeferenziert ausgewertet. Die Analyse zeigt, dass insbesondere Lkw-Wechselstellen, Fertigerstillstände und komplexe Einbausituationen zu ausgeprägten Temperaturgradienten führen. Bei temperaturabgesenkten Asphalten (TA) wirkt sich dies aufgrund des eingeschränkten Verdichtungszeitfensters besonders kritisch aus. Die Untersuchungen verdeutlichen, dass Thermoscans über ihre dokumentierende Funktion hinaus als wirksames Instrument der bauprozessintegrierten Qualitätskontrolle eingesetzt werden können. Sie unterstützen die Ausführung, indem thermisch bedingte Schwachstellen frühzeitig erkannt und gezielte Anpassungen im Bauprozess ermöglicht werden. Darüber hinaus werden die Abschiebetechnik und ihre Eignung als Alternative zur Kipptechnik mit Beschicker hinsichtlich Temperaturhomogenität und logistischer Randbedingungen bewertet.

82765

0.11 Daten (EDV, IT, Internetanwendungen und Verkehrsdaten)

5.1 Autobahnen

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

L. Yang, Y. Pan

Multimodale Verkehrsflussanalyse und Stauvorhersage auf Schnellstraßen: Bewertung der Bedeutung von Modellen des maschinellen Lernens und Merkmalen für die Verbesserung der Vorhersagegenauigkeit im städtischen Verkehrsmanagement

(Orig. engl.: Multimodal traffic flow analysis and congestion prediction on expressways: evaluating the importance of machine learning models and features for improving prediction accuracy in urban traffic management)

Springer Nature: Journal of Engineering and Applied Science, 2026, Volume 73:129, 12 B, 4 T, zahlr. Q. - Online: <https://doi.org/10.1186/s44147-026-00875-1>

Der zunehmende Autoverkehr und die Urbanisierung haben in den Städten von heute zu mehr Staus, einer Verschlechterung der Infrastruktur und Problemen bei der Verkehrssicherheit geführt. Das Verkehrsmanagement spielt auch eine wichtige Rolle für die städtische Wirtschaft, da Staus zu erheblichen wirtschaftlichen Verlusten führen. Die Autoren verwenden ausgefeilte Algorithmen des maschinellen Lernens, wie Random Forests (RF), Gradient Boosting (GB), Entscheidungsbäume und logistische Regression (LR), um multimodale Verkehrsströme zu verarbeiten und die massiven Verkehrsstaus auf den US-Interstate-Autobahnen

vorherzusagen. Der RIME-Algorithmus wird als Erweiterung fortgeschrittener Modelle eingesetzt und dient der Optimierung eines wichtigen Parametersatzes, um die bestmögliche Vorhersagegenauigkeit und Effizienz zu erreichen. Die Daten werden zu 80 % für das Training und zu 20 % für den Test aufgeteilt, um eine fundierte Modellanalyse zu gewährleisten. Die Bewertung der Modelleleistung erfolgt mittels Merkmalsbedeutungsanalyse, Verwechslungsmatrizen und Receiver Operating Characteristic (ROC)-Kurven. Eine Analyse ergab, dass GB und LR die besten Prädiktoren sind, während RF einen Kompromiss zwischen Genauigkeit und Trainingszeit darstellt. Die Ergebnisse zeigen, dass ein gutes Verkehrsmanagement den Einsatz hybrider Vorhersagemodelle und Optimierungsmethoden erfordert. Die Forschung liefert Entscheidungsträgern sowie Planerinnen und Planern wertvolle Erkenntnisse für die Entwicklung von Strategien, die Staus minimieren und dazu beitragen, die Mobilität in den Städten zu verbessern.

82766

0.11 Daten (EDV, IT, Internetanwendungen und Verkehrsdaten)

5.3.1 Stadt- und Verkehrsplanung

L. Franken, F. Kraas

Soziale Ungleichheit und öffentliches Mobilitätsangebot: Eine sozialräumliche GIS-Analyse der Risiken mobilitätsbezogener Ungleichheit in Köln

(Orig. engl.: Social disadvantage and the public mobility provision: A socio-spatial GIS analysis of mobility-related exclusion risks in Cologne, Germany)

Raumforschung und Raumordnung 84 (2026) Nr. 1, S. 5-26, 7 B, 5 T, zahlr. Q

Für sozial benachteiligte Menschen sind die öffentlichen Mobilitätsangebote eine Grundvoraussetzung für gesellschaftliche Teilhabe. Fragen mobilitätsbezogener sozialer Benachteiligung und sozialräumlicher Differenzierung von Teilhabechancen finden im Rahmen kommunalpolitischer Abwägungen und der Verkehrsplanung als Ansatz zum Abbau sozialer Ungleichheiten in Städten bisher nur wenig Beachtung, wofür diese Studie eine geeignete Grundlage bieten soll. Mithilfe einer räumlichen GIS-Analyse (Geoinformationssystem) wurden GTFS-Fahrplandaten (General Transport Feed Specification) mit sozialräumlichen Daten auf der räumlichen Ebene von 100x100 Meter großen Rasterzellen verschnitten, um ein hochauflösendes Bild der mobilitätsbezogenen Ungleichheiten in Köln zu erhalten. Obwohl keine strukturelle mobilitätsbedingte Unter- oder Überversorgung einzelner Bevölkerungsgruppen festgestellt wurde, zeigen die Ergebnisse, dass 31 % der Kölner Bevölkerung in städtischen Gebieten leben, die aufgrund einer kritischen Kombination von Merkmalen – darunter ein unterdurchschnittliches Angebot an öffentlichen Verkehrsmitteln und ein überdurchschnittlicher Anteil der Bevölkerung, der Sozialleistungen bezieht – ein erhöhtes potenzielles Risiko für mobilitätsbedingte Ausgrenzung aufweisen. Schließlich wurden im Untersuchungsgebiet insgesamt 49 räumliche Risikocluster identifiziert und beschrieben, die eine individuelle Charakterisierung der betroffenen Gebiete ermöglichen und im Rahmen weiterer Forschung die Grundlage für die Entwicklung spezifischer Lösungsstrategien bilden können.

82767

0.11 Daten (EDV, IT, Internetanwendungen und Verkehrsdaten)

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

D. Elsmann

„easyConnect“ in der Euregio Maas-Rhein: Mit Account-Based Ticketing zu nahtloser Mobilität über Landesgrenzen

Internationales Verkehrswesen 78 (2026) Nr. 1, S. 52-55, 4 B

Zwei Länder, eine Fahrt, eine App, ein Preis: Zwischen Köln Hauptbahnhof und Maastricht können Fahrgäste im Nahverkehr mit der naveo App modernes E-Ticketing nutzen und damit ohne Tarif- und Technikbrüche grenzüberschreitend reisen. easyConnect heißt das System, das der Aachener Verkehrsverbund (AVV) im Rahmen der ÖPNV Digitalisierungsoffensive NRW und mit Partnern auf niederländischer Seite 2022 an den Start gebracht hat und seitdem fortlaufend weiterentwickelt. Es verknüpft die länderspezifischen Ticketsysteme ohne Anpassung bestehender Tarifstrukturen und erprobt die Umsetzung grenzüberschreitender Prinzipien des Account Based Ticketings (ABT). In der Euregio Maas-Rhein leben die Menschen aus drei Ländern zusammen. Pendel- und Freizeitverkehre zwischen Nordrhein-Westfalen, den Niederlanden und Belgien sind

grenzüberschreitender Alltag, zunehmend auch mit öffentlichen Verkehrsmitteln. Die grenzenlose Mobilität verlangt im Zeitalter der Digitalisierung allerdings nach immer besseren Serviceleistungen für den Fahrgast, nicht zuletzt beim Ticketing. Im Rahmen von easyConnect wird an einer durchgängigen app-basierten Ticketlösung für den Nahverkehr in einer europäischen Grenzregion gearbeitet, die den Fahrgästen jegliches Tarifwissen abnimmt und somit nahtlose und möglichst einfache Mobilität über Landesgrenzen hinweg ermöglicht. Der AVV setzt mit den Partnern auf niederländischer Seite ein Pilotsystem um, das länderspezifische Ticketssysteme ohne Medienbrüche verknüpft. Das Projekt zeigt den Weg zu skalierbaren, europaweit anschlussfähigen Ticketing-Lösungen und einem Account Based Ticketing mit interoperabler Routing- und Clearing-Logik.

82768

0.11 Daten (EDV, IT, Internetanwendungen und Verkehrsdaten)
5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

P. Gertler, H. Schulte, J. Rodenburger, A. Schäfer

Wie die On-Demand-Verkehre Helmo & Ismo die Mobilität digital umgestalten

Nahverkehr 44 (2026) Nr. 3, S. 30-35, 6 B

Mit den On-Demand-Systemen Helmo und Ismo haben der Kreis Soest und der Hochsauerlandkreis eine tiefgreifende digitale Transformation der ländlichen Mobilität vollzogen. Der Kern dieses Wandels liegt in der Ablösung starrer, fahrplangebundener Strukturen durch eine flexible, softwaregestützte Bedarfssteuerung. Diese technologische Neuausrichtung ermöglicht es, den öffentlichen Nahverkehr in dünn besiedelten Räumen effizienter und nutzernaher zu gestalten, indem Fahrzeuge nicht mehr leer feste Routen abfahren, sondern erst durch digitale Buchungsimpulse aktiviert werden. Während in einigen Gebieten ein vollflächiger On-Demand-Service ohne feste Haltestellen angeboten wird, kommen in anderen Regionen hybride Modelle zum Einsatz, bei denen digitale Bedarfsabschnitte nahtlos mit klassischen Linienwegen kombiniert werden. Besonders im ländlichen Raum fungiert diese digitale Strategie als Schlüssel zur Daseinsvorsorge. Sie sichert die Anbindung entlegener Ortsteile an das regionale Hauptnetz und den Schienenverkehr. Durch die Integration in bestehende Tarifstrukturen und die einfache digitale Handhabung ist eine moderne Mobilitätskultur entstanden, die hohe Wiedernutzungsraten aufweist. Helmo und Ismo demonstrieren somit, dass eine konsequente digitale Vernetzung die Barrieren des ländlichen Raums überwinden kann und als Blaupause für eine zukunftsfähige Verkehrswende abseits der Großstädte dient.

82769

0.11 Daten (EDV, IT, Internetanwendungen und Verkehrsdaten)
5.5 Radverkehr, Radwege
12.0 Allgemeines, Management

M. Lohmeier

aZuR – Automatisierte Zustandserfassung der Radwegeinfrastruktur: Entwicklung eines automatisierten Systems zur Zustandserfassung und -bewertung von Außerortsradwegen unter Berücksichtigung neuer radverkehrsspezifischer Kriterien

Straßenverkehrstechnik 70 (2026) Nr. 4, S. 223-230, 10 B, 5 Q

Im Forschungsprojekt aZuR wurde ein innovatives, auf LiDAR-Technologie basierendes System zur automatisierten Zustandserfassung und -bewertung von Außerortsradwegen entwickelt. Ziel war es, die Effizienz und Genauigkeit der Datenerfassung zu steigern und eine objektive, wiederholbare sowie wirtschaftliche Bewertung der Radinfrastruktur zu gewährleisten. Das System kombiniert LiDAR-Sensorik, hochauflösende Kamerabilder und präzise GNSS-Koordinaten, um mittels KI-gestützter Algorithmen Schadensmerkmale wie Risse, Flickstellen oder Wurzelaufrüche automatisch zu detektieren, zu kartieren und zu visualisieren. Ergänzend wurde ein erweitertes Bewertungskonzept einschließlich eines projektspezifisch erarbeiteten Schadenskatalogs sowie digital nutzbarer Auswertewerkzeuge entwickelt. Das Projekt demonstriert, dass die automatisierte Methodik eine höhere Flächenabdeckung bei reduziertem Personal- und Zeitaufwand sowie eine verbesserte Datenqualität bietet. Die Ergebnisse zeigen jedoch auch weiteren Entwicklungsbedarf, insbesondere bezüglich der Standardisierung von Auswerteparametern und Grenzwerten für fahrradspezifische Substanzmerkmale. Insgesamt trägt das Projekt aZuR maßgeblich dazu bei, die Grundlage für ein nachhaltiges und

sicheres Radverkehrsnetz zu legen und datenbasierte Entscheidungen für den Ausbau sowie den Erhalt von Radinfrastruktur zu ermöglichen.

82770

0.11 Daten (EDV, IT, Internetanwendungen und Verkehrsdaten)

5.11 Knotenpunkte

5.3.2 Verkehrssystem-Management

K. Nsofwa, S. Tembo

Dichtebasiertes Verkehrsleitsystem

(Orig. engl.: Density based traffic control system)

International Journal of Traffic and Transportation Engineering 2025, 14(1), S. 1-8, 8 B, zahlr. Q. - Online unter: <http://journal.sapub.org/ijtte>

Verkehrsstaus an Kreuzungen stellen nach wie vor eine große Herausforderung für städtische Verkehrssysteme dar. Herkömmliche Ampelsysteme arbeiten mit festen Zeitsteuerungsstrategien, bei denen allen Fahrspuren unabhängig von den aktuellen Verkehrsbedingungen die gleiche Grünphase zugewiesen wird. Diese Ineffizienz führt zu längeren Wartezeiten und Verkehrsengpässen. Um dieses Problem anzugehen, wurde ein simulationsbasiertes Versuchsdesign (SBED) eingesetzt, um ein auf der Verkehrsdichte basierendes Verkehrssteuerungssystem zu entwickeln und zu bewerten. Die Hauptziele dieser Forschung bestehen darin, mithilfe von Bildverarbeitung die Verkehrsdichte zu erfassen, die Ampelschaltzeiten auf der Grundlage der erfassten Dichte zu steuern und letztlich die Wartezeiten an Verkehrskreuzungen zu reduzieren. Das System integriert Bildverarbeitungstechniken unter Verwendung kamerabasierter Erkennung, um die Verkehrsdichte dynamisch zu bewerten. Auf der Grundlage von Echtzeit-Verkehrsdaten kategorisiert das System die Fahrzeugdichte in niedrige, mittlere und hohe Zonen und passt die Signalphasen entsprechend an. Durch die Manipulation von Parametern wie Verkehrszuflussraten und Ampelphasen wurden verschiedene Verkehrsszenarien simuliert. Die gesammelten Daten wurden analysiert, um optimale Konfigurationen zu ermitteln, die Wartezeiten minimieren und den Verkehrsdurchsatz verbessern. Die Ergebnisse zeigen, dass ein dichtebasiertes adaptives Verkehrssteuerungssystem herkömmliche Systeme mit festen Ampelphasen deutlich übertrifft. Mithilfe von SBED wurde das Modell schrittweise verfeinert, um eine proportionale Zuweisung der Grünphasenlängen auf der Grundlage der aktuellen Verkehrslage sicherzustellen. Die Ergebnisse zeigen eine deutliche Verringerung von Staus und unnötigen Verzögerungen, was zu einem effizienteren städtischen Verkehrsmanagement beiträgt.

82771

0.11 Daten (EDV, IT, Internetanwendungen und Verkehrsdaten)

5.13 Ruhender Verkehr (Parkflächen, Parkbauten)

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

S. Kreber, D. Uckelmann

Smarte Parkraumüberwachung: Innovative KI-gestützte Lösung für effiziente Flächennutzung

Internationales Verkehrswesen 78 (2026) Nr. 1, S. 70-73, 3 B, zahlr. Q

Eine ineffiziente Nutzung der Parkflächen in industriellen Liegenschaften kann betriebliche Abläufe stören, Emissionen erhöhen und den Verkehrsfluss behindern. Technische Systeme zur Kontrolle der Parkflächen und Steuerung der Belegung können die Auslastung des Parkraums verbessern. Traditionelle, sensorbasierte Systeme weisen jedoch in dynamischen Umgebungen oft eine unzureichende Präzision und Skalierbarkeit auf. KI-gestützte Kamerasysteme bieten die Möglichkeit, die Parkplatzbelegung in Echtzeit genauer zu erfassen und verschiedene Fahrzeugtypen zu unterscheiden. Dies führt zu einer effizienteren Nutzung der Parkflächen und zu einer Optimierung des Parkplatzmanagements, was wiederum die Förderung nachhaltiger Lösungen unterstützt. Die zunehmende Flächenknappheit in Industrie- und Gewerbegebieten stellt Unternehmen vor wachsende Herausforderungen im Bereich des Parkraummanagements. Insbesondere auf industriellen Liegenschaften, die täglich von Mitarbeitenden, Lieferfahrzeugen und Besuchenden frequentiert werden, führt eine ineffiziente Nutzung der verfügbaren Stellflächen zu organisatorischen und wirtschaftlichen Nachteilen. Fehlende Parkraumtransparenz kann dazu führen, dass Fahrzeuge unnötige Suchfahrten unternehmen, wodurch nicht nur betriebliche Abläufe gestört, sondern auch zusätzliche Emissionen und

Verkehrsbelastungen innerhalb des Werksgeländes verursacht werden. Besonders in Werksarealen mit begrenzten Parkkapazitäten führt dieser Umstand zu Verzögerungen im Betriebsablauf, einer erhöhten Unfallgefahr und einer insgesamt ineffizienten Nutzung der vorhandenen Flächen. Unternehmen stehen vor der Herausforderung, Stellflächen optimal zu bewirtschaften, um sowohl Mitarbeitenden als auch betrieblich notwendigen Fahrzeugen ausreichend Parkmöglichkeiten zur Verfügung zu stellen, ohne dabei zusätzliche Flächen versiegeln zu müssen. Gleichzeitig wird von Unternehmen erwartet, nachhaltige Lösungen zur Reduzierung von Emissionen und Umweltbelastungen zu implementieren.

82772

- 0.11 Daten (EDV, IT, Internetanwendungen und Verkehrsdaten)
- 5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit, Bemessung)
- 15.8 Straßentunnel

S.-I. Kai, R. Horiguchi, J. Xing, K. Wada

Empirische Validierung eines kontinuierlichen Verkehrsflussmodells zum Kapazitätsabfall an Senken und Tunnelengpässen

[Orig. engl.: Empirical validation of continuum traffic flow model of capacity drop at sag and tunnel bottlenecks]

Springer Nature: International Journal of Intelligent Transportation Systems Research 24 (2026), S. 250-264, 11 B, 2 T, zahlr. Q. - Online unter: <https://link.springer.com/journal/13177>

Die Studie validiert das von Jin und Wada vorgeschlagene Kontinuums Verkehrsflussmodell für Kapazitätsabfall an Senken- und Tunnelengpässen durch eine empirische Analyse. Konkret wird das Modell kalibriert. Dies geschieht unter Berücksichtigung der Einschränkungen bestehender Studien anhand von Daten aus mehreren Stausituationen an verschiedenen Autobahnengpässen. Es wird aufgezeigt, dass das Modell die beobachtete Geschwindigkeitserholung nahe der Stauspitzen reproduzieren kann und des Weiteren geprüft, ob sowohl die geschätzten Engpasskapazitäten als auch die Standorte mit den beobachteten Verkehrsbedingungen übereinstimmen. Schließlich wird anhand der Kalibrierungsergebnisse der Zusammenhang zwischen den räumlichen Veränderungen der geschätzten Verkehrskapazität und den längsgerichteten Gefällen untersucht.

82773

- 0.11 Daten (EDV, IT, Internetanwendungen und Verkehrsdaten)
- 6.7 Verkehrslenkung, Verkehrssteuerung, Telekommunikation
- 6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

M. Nodorft, E. Tavakoli, M. Scholz, G. Becker

Digitale Echtzeit-Umweltdaten für Verkehrssteuerung und Verkehrskonzeptionen unter Nutzung von Echtzeitkorrelationen zwischen Luftschadstoffen ./ Verkehrsteilnehmerklassen – DEUS_SmartAir in der Metropolregion Berlin

Straßenverkehrstechnik 70 (2026) Nr. 4, S. 231-247, 43 B, zahlr. Q

Luftverschmutzung, insbesondere Feinstaub (PM_{2,5}), stellt ein erhebliches Gesundheitsrisiko dar und trägt zu Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei. Häufig wird der private Nahverkehr als Hauptquelle der städtischen Luftverschmutzung genannt. Insbesondere in dicht besiedelten Gebieten bleibt diese Annahme in kleineren und mittelgroßen Städten Europas nahezu unerforscht. Um dies zu untersuchen, wurde seitens des durch den mFUND geförderten Projekts „DEUS-SmartAir“ eine europaweit einzigartige mehrjährige Feldkampagne (2020-2024) in Teltow, einer mittelgroßen Stadt am Südrand von Berlin, Deutschland, durchgeführt. Ziel der Untersuchung war es u. a., den potenziellen Zusammenhang zwischen Luftschadstoff-Konzentrationen (PM_{2,5}, NO₂, VOCs etc.) und lokalem Verkehrsaufkommen durch die Echtzeiterfassung mit entsprechenden Vergleichen von Daten zur Luftqualität und aus dem Verkehr, unterteilt in einzelne Verkehrsteilnehmerklassen (BASt 8+1 Klassen), zu bewerten. Im Rahmen des Projekts wurde ein granulares Echtzeitmessnetz aus 5G-IoT-Sensoren aufgebaut. Dieses Messnetz beinhaltet KI-basierte und DSGVO-konforme Verkehrskameras zur Überwachung des Verkehrsflusses und moderne Sensoren zur Messung von Luftqualitätsparametern. Sämtliche Geräte sind in modularer Bauweise entwickelt worden, um einen zukünftigen Einsatz mit offenen Integrationsmöglichkeiten für zukünftige Sensorneuentwicklungen zu ermöglichen. Insgesamt wurden mehrere Schadstoffe gemessen, darunter PM₁, PM_{2,5}, PM₁₀, CO₂, NO₂ und VOCs. Die Korrelationsanalyse

zwischen Verkehr und Luftschadstoffen konzentrierte sich jedoch schwerpunktmäßig auf PM_{2,5} und NO₂, da diese Stoffe nachweislich erhebliche Auswirkungen auf die Gesundheit haben. Die Daten wurden in 60-Sekunden-Intervallen erfasst bzw. aus Sekundenwerten auf minütliche Mittelwerte aggregiert und liefern dadurch eine sehr detaillierte Analyse des Zusammenhangs zwischen dem Verkehrsaufkommen insgesamt nach jeweiliger Verkehrsteilnehmerklasse und der Luftqualität. Eine vorläufige Analyse in Bezug auf PM_{2,5} unter Verwendung des Pearson-Korrelationskoeffizienten ergab fast durchgängig einen vernachlässigbaren linearen Zusammenhang zwischen Verkehrsdichte und PM_{2,5}-Werten. Dies widerspricht der allgemein verbreiteten Annahme, dass der Verkehr, vor allem der Individualverkehr, die wichtigste Quelle für PM_{2,5} in städtischen Gebieten ist, und deutet darauf hin, dass andere Faktoren eine wichtigere Rolle bei der Beeinflussung der Feinstaubkonzentration spielen könnten. Diese Teilstudie ist Teil einer laufenden Untersuchung zur Identifizierung und Quantifizierung der wichtigsten Quellen der städtischen Luftverschmutzung. Durch die Analyse von Zeitstempeldaten über einen längeren Zeitraum sollen komplexere Wechselwirkungen zwischen meteorologischen Bedingungen, anthropogenen Aktivitäten und der Luftqualität aufgedeckt werden. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen dazu beitragen, gezieltere und wirksamere Strategien zur Verringerung der Luftverschmutzung in Städten weltweit zu entwickeln.

82774

0.12 Ingenieurberuf

0.16 Klimaschutz, Nachhaltige Entwicklung, Ressourcenschonung, Lebenszyklusbetrachtung, Ökobilanz

6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

L. Gaspers, D. Dreher, M. Kochendörfer

Mobilität an Hochschulen nachhaltig gestalten: Ergebnisse und Impulse aus HFTmobil und HFTmobil2.0

Internationales Verkehrswesen 78 (2026) Nr. 1, S. 56-59, 3 B, 3 Q

Mit den beiden Forschungsprojekten HFTmobil und HFTmobil2.0 beschreitet die HFT (Hochschule für Technik) Stuttgart neue Wege in der Mobilitätsforschung. Anhand einer ganzheitlichen Befragung wurde das Mobilitätsverhalten am Campus erfasst. Die erarbeiteten Konzepte beziehen alle Hochschulangehörigen mit ein und schaffen nachhaltige Lösungen für den Weg zum Campus. Ergänzend werden die Ergebnisse dieser Mobilitätsforschung in die Stadtgesellschaft getragen und in gemeinsamen Projekten mit internationalen Partnern länderübergreifende Betrachtungen der Herausforderungen der Verkehrs- und Mobilitätswende beleuchtet. Das Land Baden-Württemberg verfolgt für seine Liegenschaften das Ziel, diese bis 2030 klimaneutral zu gestalten. Dieses Vorhaben ist im „Energie- und Klimaschutzkonzept für Landesliegenschaften 2030“ verankert und betrifft somit auch die Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (Ministerium für Finanzen Baden-Württemberg 2023). Ein wichtiges Handlungsfeld auf dem Weg zur Klimaneutralität ist der Verkehrssektor. Deutschlandweit werden etwa 22 % der gesamten Treibhausgasemissionen durch diesen Sektor verursacht. Während in anderen Sektoren seit 1990 ein Rückgang der Emissionen zu verzeichnen ist, sind die Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor sogar um neun Prozentpunkte gestiegen.

82775

0.16 Klimaschutz, Nachhaltige Entwicklung, Ressourcenschonung, Lebenszyklusbetrachtung, Ökobilanz

5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP, Auswirkungen des Klimawandels

A. Issa, T.I. Alhadidi, A. Alazmi

Entwicklung des „Green Road Index“: politische Implikationen und strategische Priorisierung für eine nachhaltige Verkehrsinfrastruktur

(Orig. engl.: Green road index development: policy implications and strategic prioritization for sustainable transportation infrastructure)

*Springer Nature: Journal of Infrastructure Preservation and Resilience, 2026, Volume 7:16, 20 S., zahlr. T, Q.
- Online: <https://doi.org/10.1186/s43065-026-00175-1>*

Die nachhaltige Bewirtschaftung der Straßeninfrastruktur ist für Verkehrsbehörden aufgrund wachsender Sicherheitsanforderungen, ökologischer Rahmenbedingungen und finanzieller Einschränkungen zu einer entscheidenden Herausforderung geworden. Zwar gibt es bereits mehrere Rahmenwerke zur Nachhaltigkeitsbewertung, doch fehlt es nach wie vor an einem integrierten und quantitativen Index, der die wichtigsten

Nachhaltigkeitskriterien für die Straßeninfrastruktur systematisch priorisiert und dabei Unsicherheiten bei der Expertenbeurteilung berücksichtigt. Die Studie schließt diese Lücke durch die Entwicklung eines „Green Road Index“ (GRI), der eine fundierte Entscheidungsfindung in der nachhaltigen Verkehrsplanung und -politik unterstützen soll. Der vorgeschlagene GRI wurde unter Verwendung des Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP) entwickelt, der die Integration qualitativer und quantitativer Indikatoren ermöglicht und die mit subjektiven Bewertungen verbundenen Unsicherheiten effektiv handhabt. Ein strukturierter Fragebogen wurde an 30 Experten aus Wissenschaft, Industrie und öffentlichen Behörden ausgegeben, um folgende vier Hauptkriterien mittels paarweiser Fuzzy-Vergleiche zu bewerten: Nachhaltigkeit, Sicherheit, geometrische Gestaltung, Kosten und Umweltauswirkungen sowie die damit verbundenen Unterkriterien. Die Ergebnisse zeigen, dass Sicherheit mit einer Gesamtgewichtung von 0,343 das einflussreichste Kriterium bei der nachhaltigen Straßenentwicklung ist, gefolgt von geometrischer Gestaltung (0,315), Umweltauswirkungen (0,182) und Kosten (0,160). Diese Ergebnisse unterstreichen die dominierende Rolle von Sicherheit und geometrischer Gestaltung und betonen gleichzeitig die Notwendigkeit, wirtschaftliche und ökologische Aspekte in Einklang zu bringen. Der vorgeschlagene GRI bietet ein transparentes und anpassungsfähiges Instrument zur Entscheidungsunterstützung für die Bewertung und Priorisierung von Straßenbauprojekten. Durch die Zusammenfassung mehrerer Nachhaltigkeitsdimensionen in einem einzigen Index liefert die Studie praktische Erkenntnisse für Planer und politische Entscheidungsträger und trägt zur Weiterentwicklung der Bewertung nachhaltiger Verkehrsinfrastruktur bei.

82776

0.16 Klimaschutz, Nachhaltige Entwicklung, Ressourcenschonung, Lebenszyklusbetrachtung, Ökobilanz
6.0 Allgemeines

H EESa – Hinweise zu Erneuerbaren Energien an Straßen außerorts

Köln: FGSV Verlag, 2026, 58 S., zahlr. B, T, Q (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 998). - ISBN 978-3-86446-455-3

Die H EESa geben den Straßeninfrastrukturbetreibern von Bund, Ländern bis hin zu Kommunen und Privaten wertvolle Ideen, um ihren Beitrag zur Energiewende leisten zu können. Zuerst wird die Erzeugung von erneuerbaren Energien entlang von Straßen behandelt. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf der Erzeugung von Strom mittels Photovoltaik. Es werden aber auch andere Formen der Energieerzeugung wie Windkraft und Geothermie angesprochen. Weiterhin werden die rechtlichen Aspekte von Energieerzeugungsanlagen an Straßen erörtert. Dieser Abschnitt kann allerdings nur den generellen rechtlichen Rahmen abstecken. Bei der Genehmigung von Anlagen ist immer auf den konkreten Einzelfall abzustellen. Schließlich werden die Verwendungsmöglichkeiten von erneuerbar erzeugter Energie behandelt. Das Hauptaugenmerk sollte zuerst auf die Deckung des Eigenverbrauchs (z. B. Tunnelbeleuchtung, Energiebedarf Straßenmeisterei) gerichtet sein, da hierin die größten wirtschaftlichen Potenziale liegen. Aber auch für Energie, die vor Ort nicht durch den Straßeninfrastrukturbetreiber verbraucht werden kann, gibt es attraktive Modelle, um die Flächen entlang von Straßen zur wirtschaftlichen Energieerzeugung zu nutzen. Die rechtlichen und technischen Rahmenbedingungen im Bereich von erneuerbaren Energien beziehen sich auf den Stand 2025. Vor der konkreten Projektplanung sind daher immer die aktuell geltenden Gesetze, Verordnungen und technischen Möglichkeiten zu berücksichtigen. Die in den Hinweisen genannten Beispiele können aber dennoch auch zu einem späteren Zeitpunkt gut als Anregung für die Umsetzung von eigenen Projekten dienen.

82777

- 2.4 Verkehrsabgaben, Straßenbenutzungsgebühren
- 5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit, Bemessung)

N.F. Marazi, B.B. Majumdar, P.K. Sahu

Untersuchung der Effektivität von Staugebürensyste­men mithilfe des Reisezeit-Stauindex

(Orig. engl.: Examining congestion pricing scheme effectiveness using the travel time congestion index)

Transportation Research Record (TRR): Journal of the Transportation Research Board Vol. 2678, H. 11, 2024, S. 474-488, 5 B, 3 T, zahlr. Q. - Online unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Die Wirksamkeit von Staugebühren zur Reduzierung von Verkehrsstaus in Hyderabad, Indien wurde mithilfe des Reisezeit-Stauindex untersucht. Es wurden hypothetische Szenarien für die Verkehrsmittelwahl unter Staugebühren entwickelt und durch eine Umfrage getestet. Mithilfe von diskreten Verhaltensmodellen wurde der wahrscheinliche Wechsel zwischen Autos, Zweirädern und öffentlichen Bussen geschätzt. Es wurden die Auswirkungen von Staugebühren auf den Verkehr und die Umwelt, basierend auf Daten zu Verkehrsaufkommen, Straßeninfrastruktur und Landnutzung analysiert. Drei Szenarien wurden simuliert: ein schlechtes, ein mittleres und ein optimales Szenario. Die Ergebnisse zeigen, dass Staugebühren die Verkehrsstaus signifikant reduzieren können, insbesondere wenn gleichzeitig die Infrastruktur des öffentlichen Nahverkehrs verbessert wird. Staugebühren können als effektives Instrument zur Bewältigung von Verkehrsproblemen in urbanen Gebieten dienen. Maßnahmen wie Investitionen in den öffentlichen Nahverkehr, flexible Fahrpreisstrukturen, bessere Anbindung für den ersten und letzten Kilometer sowie die Förderung von Fahrgemeinschaften werden empfohlen. Die Ergebnisse sollen als Grundlage für die Gestaltung von Staugebühr-Strategien in Indien und anderen Städten mit ähnlichen Herausforderungen dienen.

82778

- 2.5 Programme
- 0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

Investitionsrahmenplan (IRP) 2025 – 2029 für die Verkehrsinfrastruktur des Bundes

Berlin: Bundesministerium für Verkehr, 2026, 66 S., zahlr. B, T. - Online unter: <https://www.publikationen-bundesregierung.de/pp-de/publikationssuche/investitionsrahmenplan-verkehr-2025-2029-2402998>

Der Bund ist nach dem Grundgesetz verantwortlich für Bau und Erhaltung der Bundesverkehrswege (Bundesschienenwege: Art. 87e GG, Bundeswasserstraßen: Art. 89 Abs. 2 GG, Bundesfernstraßen: Art. 90 GG). Zentrales Planungsinstrument hierfür ist der Bundesverkehrswegeplan – kurz BVWP. Er bildet die Basis für die Gesetzentwürfe der Ausbaugesetze von Straße, Schiene und Wasserstraße. Der Deutsche Bundestag beschließt somit abschließend über die Aufnahme der BVWP-Projekte in die Bedarfspläne der Ausbaugesetze. Erst mit Verabschiedung der jeweiligen Ausbaugesetze und der zugehörigen Bedarfspläne liegt ein verbindlicher Beschluss vor, welche Verkehrsinfrastrukturprojekte mit welcher Dringlichkeit geplant und aus dem Bundeshaushalt, nach Maßgabe der hierfür zur Verfügung stehenden Mittel, finanziert werden sollen. Die Ausbaugesetze wurden am 02.12.2016 vom Deutschen Bundestag beschlossen und traten Ende Dezember 2016 in Kraft. Auf Grundlage der Ausbaugesetze für die Bundesschienenwege, Bundesfernstraßen und Bundeswasserstraßen (§5 FStrAbG, §5 WaStrAbG, §5 BSWAG) erstellt das BMV Fünfjahresplanungen zur Verwirklichung des Ausbaus nach den Bedarfsplänen. Vor dem Hintergrund des integrierten Ansatzes der Verkehrspolitik der Bundesregierung werden die Fünfjahresplanungen als verkehrsträgerübergreifender sogenannter Investitionsrahmenplan (IRP) vorgelegt. Auf Grundlage der Fünfjahresplanungen werden die voraussichtlichen Investitionsbedarfe für den Aus- und Neubau nach den Bedarfsplänen im Betrachtungszeitraum ermittelt. Daneben führt der IRP verkehrsträgerübergreifend auch die bis 2029 voraussichtlich bestehenden Bedarfe für die Erhaltung der Bestandsnetze und der sonstigen Investitionen auf. Mit Blick auf die zum Zeitpunkt

der Aufstellung aktuelle Finanzplanung des Bundes voraussichtlich verfügbaren Haushaltsmittel werden daran anknüpfend etwaige finanzielle Mehrbedarfe aufgezeigt. Der IRP stellt somit ein wichtiges mittelfristiges Planungsinstrument dar, das die Finanzierungsbedarfe für die Infrastrukturinvestitionen von Schiene, Straße und Wasserstraße aufzeigt.

Rechtswesen



3

82779

3.0 Gesetzgebung

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

H. Baumeister, J. Ringena

Einheitlicher Rahmen für eine integrierte und regionale Verkehrsplanung der Kommunen

Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht (NVwZ) 45 (2026) Nr. 8, S. 529-534, 70 Q

Der Sustainable Urban Mobility Plan (SUMP) ist ein kommunaler Verkehrsplan, der schon 2005 durch die Europäische Kommission entwickelt, aber erst 2024 für u.a. 78 deutsche Großstädte („städtische Verkehrsknoten“) gem. Art. 41 1 Buchst. b in Verbindung mit Annex V VO (EU) 2024/1679 (im Folgenden: TEN-V-VO) verbindlich Anwendung findet. Der SUMP erweitert die lokale Mobilitätsplanung der städtischen Verkehrsknotenpunkte um die regionalen verkehrlichen Verflechtungen und verfolgt dabei einen umfassenden Ansatz zur Integration verschiedener Verkehrsträger. Ziel ist es, eine nachhaltige Mobilität, insbesondere in Zusammenarbeit mit den Umlandkommunen und den Aufgabenträgern des schienengebundenen ÖPNV, in der Region zu fördern. Damit wird europaweit wegweisend ein einheitlicher und verbindlicher Rahmen für die kommunale Verkehrsplanung auf lokaler und regionaler Ebene geschaffen, um u.a. einen Einstieg in eine Verkehrswende mit mehr Klimaschutz zu finden. Im Artikel wird der SUMP in seinen Grundzügen dargestellt (I.). Hervorzuheben sind sein regionaler und strategischer Ansatz (II.), der ihn u.a. von bestehenden Plänen abgrenzt (III.). Sein Potenzial für die Stadtentwicklung (IV.) kann insbesondere dann entfaltet werden, wenn die Kommunen von den angebotenen Finanzierungsmöglichkeiten Gebrauch machen (V.). Der Beitrag schließt mit einem Ausblick auf Chancen für Verkehrswende und Klimaschutz in den Kommunen durch SUMPs (VI.).

82780

3.9 Straßenverkehrsrecht

Beschluss des AG Landstuhl vom 07.08.2025 zu § 24 Abs. 1 und Abs. 3 Nr. 5 StVG; §§ 10, 17 Abs. 2 OWiG; § 41 Abs. 1 i. V. m. Anlage 2 Nr. 49, § 49 Abs. 3 Nr. 4 StVO; Nr. 11.3.3 BKat – 2 OWi 4211 Js 8201/25

Verkehrsrechtliche Mitteilungen 73 (2026) Nr. 3, S. 22-23

Eine Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit um 40 % oder mehr lässt bei einer sehr niedrigen Geschwindigkeitsbegrenzung für sich genommen noch nicht den Rückschluss auf zumindest bedingt vorsätzliches Verhalten des Fahrzeugführers zu. In diesen Fällen müssen neben dem relativen Ausmaß der Geschwindigkeitsüberschreitung noch weitere Beweisanzeichen (wie etwa ein erhebliches absolutes Ausmaß der Überschreitung) hinzukommen, um auf ein zumindest bedingt vorsätzliches Verhalten schließen können. Eine sehr niedrige Geschwindigkeitsbegrenzung i. d. S. dürfte erst ab einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit deutlich unterhalb von 80 km/h vorliegen. Eine Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h um lediglich 16 km/h stellt kein verlässliches Beweisanzeichen für eine Wahrnehmung der Fahrgeschwindigkeit durch den Fahrzeugführer dar.

82781

3.10 Umwelt-/Naturschutzrecht

M. Beckmann

Die Novelle des Umwelt-Rechtsbehelfsgesetzes 2026

UPR, Zeitschrift für Umwelt- und Planungsrecht 46 (2026) Nr. 4, S. 127-138, 66 Q

Die Bundesregierung hat am 21.01.2026 nach interner Ressortabstimmung und nach einer Länder- und Verbändeanhörung einen Gesetzentwurf zur Änderung des UmwRG und weiterer Vorschriften im Kabinett verabschiedet und an den Bundesrat weitergeleitet. Mit einer Änderung des UmwRG sollen Mängel des UmwRG beseitigt werden, die vom EuGH, von der Vertragsstaatenkonferenz der Aarhus-Konvention und vom BVerwG hinsichtlich eines unzureichenden Zugangs zum gerichtlichen Umweltrechtsschutz beanstandet worden sind. Ziel der in Aussicht genommenen Novelle des UmwRG ist es, den Zugang zum Rechtsschutz in Umweltangelegenheiten an die Anforderungen des Übereinkommens über den Zugang zu Informationen, die Öffentlichkeitsbeteiligung an Entscheidungsverfahren und den Zugang zu Gerichten in Umweltangelegenheiten (Aarhus-Konvention, AK) und an entsprechende unionsrechtliche Vorgaben anzupassen. Außerdem sollen Pläne des aktuellen Koalitionsvertrags von CDU und SPD zur zügigen Umsetzung von Infrastruktur- und sonstigen Vorhaben umgesetzt werden. Die Bundesregierung betont in ihrer Gesetzesbegründung zwar zu Recht die Bedeutung des Umweltverbandsklagerechts für die rechtsstaatliche Kontrolle, die Durchsetzung des geltenden Umwelt- und Klimaschutzrechts und für die Beteiligung der Zivilgesellschaft an umweltrelevanten Entscheidungen. Der Gesetzentwurf ist allerdings mehr davon geprägt, neben der Heilung unions- und völkerrechtlicher Mängel des geltenden UmwRG den Verbandsrechtsschutz in der Vorstellung zu schwächen, dass dieser die unbestreitbar notwendige Beschleunigung der Planung und Genehmigung von Infrastruktur- und sonstigen Vorhaben übermäßig behindert oder gar verhindert. Ob mit der mit dem Kabinettsbeschluss auf den Weg gebrachten Gesetzesänderung das von der Bundesregierung ebenfalls genannte Ziel erreicht werden kann, einen angemessenen Ausgleich zwischen Anforderungen eines effektiven Umweltrechtsschutzes einerseits und an einer zügigen Umsetzung dringend notwendiger Infrastruktur- und sonstiger Vorhaben andererseits zu erzielen, kann man sicher unterschiedlich bewerten. Der Gesetzentwurf ist offensichtlich von demselben Spannungsverhältnis geprägt, das mittlerweile auch auf EU-Ebene wahrgenommen wird.

Straßenplanung



82782

5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)

L. Ruhrort, B. Kettner, F. Kühnel

Strategien für eine nachhaltige Mobilitätsentwicklung: Planungsinstrumente, Organisationsformen und finanzielle Rahmenbedingungen in ländlichen Räumen

Internationales Verkehrswesen 78 (2026) Nr. 1, S. 46-51

Nachhaltige Mobilitätsplanung steht in ländlichen Räumen vor großen Herausforderungen. Interkommunale Kooperationen können bei der Erarbeitung von Instrumenten und Konzepten zur Verbesserung ländlicher Mobilität unterstützen. Ausgehend von bestehenden planerischen Ansätzen und ihrer Finanzierung werden Vorschläge abgeleitet, wie Mobilitätsplanung mit anderen Disziplinen verzahnt und Förderprogramme sowie Finanzierungsstrukturen gestaltet sein sollten, um nachhaltige Mobilitätsangebote in ländlichen Räumen langfristig zu sichern. Die Mobilität in ländlichen Räumen ist in der Regel durch den Pkw-Verkehr geprägt. Parkplatzknappheit und Staus treten dort deutlich seltener auf als in Großstädten. Das lässt das Auto für viele Bewohnerinnen und Bewohner abseits der Städte als bequeme und schnelle Mobilitätslösung erscheinen. Andererseits sind Menschen ohne eigenen Pkw gerade dort aufgrund eines oftmals überschaubaren ÖPNV-

Angebots sowie fehlenden Alternativangeboten in ihrer Mobilität eingeschränkt. Nichtsdestotrotz ist eine nachhaltige Mobilitätsentwicklung auch in diesen Räumen wichtig.

82783

5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)
5.2 Landstraßen

J. Kramer, T. Dinehart

Verkehrsplanung in nicht-städtischen/ländlichen Gebieten: Eine Zusammenfassung der Praxis im Straßenbau

(Orig. engl.: Transportation planning in non-metropolitan/Rural areas: a synthesis of highway practice)

Washington, D.C.: Transportation Research Board (TRB), 2026, 126 S., zahlr. B, T, Q, Anhang (NCHRP Synthesis of highway practice Nr. 663). – ISBN 978-0-309-309-60394-2. –

Online unter: <https://www.nationalacademies.org/publications/29379>

Der Bericht stellt den Stand der Praxis der staatlichen Verkehrsbehörden (DOTs) hinsichtlich der Verkehrsplanung außerhalb von Ballungsräumen, in ländlichen Gebieten ihrer Bundesstaaten dar. Die Zusammenfassung enthält Informationen über die Struktur und Aufgaben regionaler Planungsstellen (RPEs), Kommunikations- und Beteiligungsverfahren, Planungszuständigkeiten und -ergebnisse, die Förderung der Planungskapazitäten im ländlichen Raum, die Integration von Nahverkehrs- und multimodaler Planung sowie Herausforderungen bei der Koordinierung. Ziel ist es, die derzeitigen Vorgehensweisen der staatlichen Verkehrsbehörden bei der Koordinierung der Verkehrsplanung außerhalb von Ballungsgebieten zu dokumentieren. Die Zusammenfassung stützt sich auf verschiedene Informationsquellen, darunter eine Literaturrecherche, eine landesweite Umfrage unter den staatlichen Verkehrsbehörden sowie Folgeinterviews mit ausgewählten Bundesstaaten, um detaillierte Fallbeispiele zu erarbeiten. Die Untersuchung ergab u.a.: Unter den 37 Bundesstaaten mit nicht-städtischen Gebieten verteilten sich die Planungskoordinationsstrukturen der staatlichen Verkehrsbehörden nahezu gleichmäßig auf zentralisierte und dezentralisierte Modelle. Der Bericht richtet sich an Planende in den Verkehrsbehörden. Die Ergebnisse der Zusammenfassung können von Praktikern und Praktikerinnen genutzt werden, die ihre Vorgehensweisen verfeinern möchten. Die Zusammenfassung weist zudem auf Wissens- und Praxislücken hin, die zukünftig in der Forschung untersucht werden könnten

82784

5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)
5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP, Auswirkungen des Klimawandels

K. Reinbold

30-ha-Ziel neu justieren? Strategien, Konzepte, Methoden

Informationen zur Raumentwicklung (2025) Nr. 2-3, S. 1

Seit Jahrzehnten wird in Deutschland zu viel Fläche verbraucht. Deshalb strebt die Bundesregierung an, die Flächenversiegelung zu reduzieren und Bodenressourcen zu schonen. Das Ziel, täglich weniger als 30 ha neu hinzukommende Siedlungs- und Verkehrsfläche zu beanspruchen, erweist sich jedoch als herausfordernd. Andere, nicht weniger wichtige Ziele stehen diesem Anspruch mitunter entgegen – etwa der hohe Bedarf an neuen Wohngebieten. Auch aus dem Erneuerbare-Energien-Gesetz ergeben sich diesbezüglich Zielkonflikte: Mindestens 80 % des deutschlandweit benötigten Stroms sollen spätestens 2030 aus erneuerbaren Energien erzeugt werden. Das setzt den Ausbau entsprechender Produktionsanlagen und Infrastrukturen voraus. Insbesondere Photovoltaik und Windenergie beanspruchen schon heute teils große Flächen. Das ursprünglich für 2020 geplante Flächensparziel wurde bisher nicht erreicht und auf 2030 verschoben. 2050 sollen sogar überhaupt keine neuen Flächen mehr für Siedlungs- und Verkehrszwecke herangezogen werden. Das wiederum erfordert eine nicht unerhebliche Transformationsleistung. Warum ist es so wichtig, Fläche zu sparen – und inwiefern können die anspruchsvollen Flächensparziele tatsächlich erreicht werden? Die Autorinnen und Autoren der drei Artikel dieser IzR-Ausgabe Heft 2-3/2025 beleuchten diese und ähnliche Fragen aus unterschiedlichsten Perspektiven. Sie identifizieren und diskutieren relevante Herausforderungen und zeigen Lösungsansätze auf. Zudem betrachten sie soziale, ökonomische und ökologische Belange sowie politische Hintergründe und die historische Genese des 30-ha-Ziels. Ihre wertvollen Beiträge veranschaulichen nicht

zuletzt, welche Maßnahmen hilfreich und erforderlich sein könnten, um unnötige Zersiedelung zu vermeiden und die Zukunft ebenso verantwortlich wie lebenswert zu gestalten.

82785

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

B. Hefner, C. Simon-Philipp

Gemeinsam die Mobilität von morgen gestalten: Nachbarschaftlich getragene Initiativen im Quartier

Internationales Verkehrswesen 78 (2026) Nr. 1, S. 60-64, 5 B, zahlr. Q

Mobilität ist zentral für unser Leben, stellt jedoch auch eine große Herausforderung für die nachhaltige Stadtentwicklung dar. Neben technologischen Entwicklungen erfordert der Weg zur klimaneutralen Stadt auch einen gesellschaftlichen Wandel. Im Reallaborprojekt „MobiQ“ wird an drei Orten untersucht, wie Bürger:innen und lokale Akteur:innen gemeinsam nachhaltige Mobilität gestalten können. Ziel ist es, die Alltagsmobilität zu verändern, gesellschaftliche Teilhabe zu fördern und das Bewusstsein für innovative Mobilitätslösungen sowie alternative Nutzungen des öffentlichen Raums zu stärken. Mobilität ist weit mehr als die Fortbewegung zwischen zwei Orten. Sie ist Ausdruck von Freiheit, Autonomie und ermöglicht soziale, wirtschaftliche sowie kulturelle Teilhabe. Gleichzeitig stellt sie eine der größten Herausforderungen für eine nachhaltige Entwicklung dar. Der motorisierte Individualverkehr (MIV) verursacht erhebliche Umweltbelastungen und beansprucht überproportional viel Raum. Ein Pkw steht im Durchschnitt 23 Stunden am Tag ungenutzt auf Parkplätzen und benötigt im Stadtverkehr pro beförderte Person deutlich mehr Fläche als Fußgänger:innen, Fahrräder oder Busse.

82786

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

A. Jayme, B. Usta, N. Hamad, D. Tahlyan, B. Johnson, H. Mahmassani, I.L. Al-Qadi, J. Quandt

Systematischer Ansatz zur Bewertung der Bereitschaft des US-Bundesstaates Illinois für Smart Mobility

(Orig. engl.: Systematic approach to evaluate the State of Illinois' preparedness for smart mobility)

Transportation Research Record (TRR): Journal of the Transportation Research Board Vol. 2678, H. 11, 2024, S. 373-392, zahlr. B, 1 T, zahlr. Q. - Online unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Vernetzte, automatisierte, gemeinsam genutzte und elektrische Technologien (CASE: connected – automated – shared – electric) prägen die Mobilität 4.0, welches die bisherigen strategischen Verkehrsplanungspraktiken auf Landes- und Kommunalebene infrage stellt. Es wird ein systematischer Ansatz vorgestellt, der die Verkehrsplanung unterstützt und die Bereitschaft für intelligente Mobilität bewertet. Basierend auf Online-Umfragen, Interviews und Workshops mit verschiedenen Interessengruppen identifiziert dieser Beitrag Stärken und Chancen, die Ressourcen des öffentlichen, privaten und akademischen Sektors des Bundesstaates zu nutzen, um Behörden auf die Realisierung der Potenziale von Mobilität 4.0-Technologien vorzubereiten und gleichzeitig mögliche Fallstricke zu vermeiden. Sieben Säulen intelligenter Mobilität wurden in dieser Studie für Illinois identifiziert mittels einer Balanced-Scorecard-Analyse: alternative Kraftstoffe, Skalierung intelligenter Verkehrssysteme, vernetzter und automatisierter Güterverkehr, Automatisierung in der Landwirtschaft, Logistik, Versicherung und urbane Mobilität. Für jede Säule wurden taktische Schwerpunkte identifiziert und priorisiert, zusammen mit vorgeschlagenen Ansprechpartnern und Stakeholdern, die die CASE-Richtlinien und -Chancen vorantreiben sollen. Auch kurzfristige Maßnahmen wurden vorgeschlagen, die das Management und den Ausbau des CASE-Technologieeinsatzes und deren Integration unterstützen.

82787

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

Stand der Sharing-Mobilität 2025: Die Entwicklung hin zu einem etablierten Markt schreitet voran

(Orig. niederl.: Staat van de deelmobiliteit 2025 - Ontwikkeling naar een volwassen markt zet door)

Ede, NL: CROW, 2026, 60 S., zahlr. B, T, Q. - Online unter: <https://www.crow.nl/kennisproducten/staat-van-de-deelmobiliteit-2025/>

Der „Stand der Sharing-Mobilität 2025“ knüpft an die vorherigen Ausgaben aus den Jahren 2024 und 2023 an und beleuchtet die vier öffentlich zugänglichen Arten von Sharing-Fahrzeugen in den Niederlanden: Carsharing-Fahrzeuge, Fahrradverleih, Lastenfahrradverleih und Roller-Sharing. Neben dem Angebot gibt die Studie durch die Integration mit der landesweiten Nutzungsumfrage zur Shared Mobility 2025 und dem Shared-Mobility-Dashboard Einblicke in die Nutzung. Darüber hinaus beleuchtet die Ausgabe 2025 erstmals die Shared Mobility im Geschäftskundenmarkt.

82788

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

A. Aalipour, A. Khani

Entwicklung eines autonomen Mobility-on-demand-Dienstes für die letzte Meile im öffentlichen Nahverkehr

(Orig. engl.: Designing an autonomous mobility-on-demand service for transit last-mile access)

Transportation Research Record (TRR): Journal of the Transportation Research Board Vol. 2678, H. 11, 2024, S. 2181-2194, 12 B, 4 T, zahlr. Q. - Online unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Der öffentliche Nahverkehr hat das Potenzial, sichere, bequeme, erschwingliche und umweltfreundliche Mobilität anzubieten. Aufgrund seiner festen Routen und der begrenzten Netzabdeckung ist es jedoch manchmal schwierig oder unmöglich, von der Haltestelle zum Ziel zu gelangen. Eine solche mangelnde Anbindung kann Reisende dazu zwingen, mit dem Auto zu fahren, was folglich Autobesitz und -nutzung erhöht. Autonome mobility-on-demand (AMoD) mit Eigenschaften wie schneller Neuausrichtung der Flotte und bedarfsorientierter Anpassung hat das Potenzial, die letzte Meile zu bedienen. Diese Studie zielt darauf ab, dieses Problem durch die Entwicklung eines online bedarfsorientierten AMoD-Dienstes zu lösen, der in den Linienverkehr integriert ist. Zur Modellierung des AMoD-Systems wird ein lineares dynamisches System mit Zeitverzögerung vorgeschlagen, und eine modellprädiktive Regelung wird angewendet, um das System mit minimaler Fahrzeugumverteilung um einen Gleichgewichtspunkt zu regeln. Um die Auswirkungen dieses neuen Mobilitätsdienstes auf die Verkehrsnachfrage zu bewerten, wurde eine Simulationmethode entwickelt und in ein Verkehrsmittelwahlmodell integriert, woraus sich ein kombiniertes ÖPNV- und AMoD-Modell ergibt. Die Ergebnisse des Experiments zeigen das Potenzial, die Effizienz des ÖPNV zu steigern, die Fahrleistung zu reduzieren und die erhöhte Nachfrage nach ÖPNV zu decken, während gleichzeitig die Servicequalität erhalten bleibt.

82789

5.3 Stadtverkehr (Allgemeines, Planungsgrundlagen)

6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle

S. Rebentisch, J. Uhlig, A. Pesch

High-Tech-Park Magdeburg: Erwartete Verkehrsaufkommen sinnvoll lenken

Nahverkehr 44 (2026) Nr. 3, S. 63-66, 4 B

Der High-Tech-Park Magdeburg wird künftig bis zu 17 000 Arbeitsplätze schaffen. Die PTV Transport Consult entwickelte dafür ein integriertes Verkehrskonzept, das auf modellbasierten Analysen des Magdeburger Verkehrsmodells beruht. Zentrale Bausteine sind ein leistungsfähiger Schienenverkehr, ergänzende Buslinien, abgestimmte Schichtzeiten sowie der Ausbau von Rad- und Fußwegen. Ziel ist eine kapazitätsgerechte, umweltorientierte Abwicklung der prognostizierten Verkehre bei minimalem Straßenneubau.

82790

- 5.3.1 Stadt- und Verkehrsplanung
- 5.3.2 Verkehrssystem-Management
- 0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft

Leitfaden Barrierefreiheit

(Orig. niederl.: Leidraad Toegankelijkheid)

Ede, NL: CROW, 2026, 120 S., zahlr. B, T, Q. - Online unter: <https://www.crow.nl/kennisproducten/leidraad-toegankelijkheid/>

Die CROW-Publikation „Leitfaden Barrierefreiheit“ enthält Wissen und Informationen zu Strategien, Richtlinien und Empfehlungen für die barrierefreie Gestaltung des öffentlichen Raums und für barrierefreie Mobilität. Er bietet Informationen zur barrierefreien Gestaltung von Fußgänger- und Fahrradinfrastruktur, Haltestellen des öffentlichen Nahverkehrs, motorisiertem Verkehr sowie von Reise- und Routeninformationen, einschließlich der damit verbundenen Prozesse und Richtlinien. Zu diesem Zweck wurden verschiedene Wissensquellen und Richtlinien unter der Leitung einer Expertenarbeitsgruppe auf ihre Aktualität und Anwendbarkeit geprüft. Diese Publikation bietet somit einen Überblick über den aktuellen Wissensstand und die Richtlinien zur Barrierefreiheit von und im öffentlichen Raum. Viele verschiedene Akteure sind an der Verwirklichung eines barrierefreien öffentlichen Raums und einer barrierefreien Mobilität beteiligt. Die CROW-Arbeitsgruppe hat unterschiedliche Interessen zusammengeführt und einen möglichst ganzheitlichen Leitfaden erstellt. Dieser Leitfaden richtet sich daher an eine breite Nutzergruppe. Die Publikation bietet Verkehrsplanung, Stadtplanung, Landschaftsarchitektur und Bauingenieurwesen gleichermaßen eine Orientierungshilfe für die ganzheitliche, barrierefreie Gestaltung des öffentlichen Raums.

82791

- 5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

J. Burmeister

Stadt und Region Hand in Hand: Das Chemnitzer Modell

Nahverkehr 44 (2026) Nr. 3, S. 41-47, 12 B, 1 Q

Im Rahmen der Prüfungen, das Nahverkehrsangebot zwischen Umland und Stadt Chemnitz zu verbessern, empfahl 1994 eine Studie, die Achse Chemnitz – Stollberg im Rahmen einer Kosten-Nutzen-Analyse als Regionalstadtbahn näher zu betrachten. 1998 wurde der Verkehrsvertrag unterzeichnet und 2002 – zehn Jahre nach Eröffnung einer ersten deutschen Regionalbahnstrecke in der Region Karlsruhe – der Betrieb aufgenommen. Seitdem wurde das System schrittweise ausgebaut. Der Beitrag stellt zum einen den Weg hin zur Umsetzung dar, zum anderen die bisher umgesetzten Ausbaustufen. Des Weiteren wird auf die nächsten Ausbaustufen eingegangen und die Fahrzeuge für diese Erweiterungsschritte vorgestellt. Abgerundet wird er durch Informationen zu Elektrifizierung, Investitionen und Fahrgastzahlen.

82792

- 5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

S. Dutsch, B. Lux, T. Rudolph

Dienstplanung im ÖPNV unter Einfluss des Fachkräftemangels und Individualisierungstendenzen

Nahverkehr 44 (2026) Nr. 3, S. 14-19, 3 B, 2 T

Für ÖPNV-Unternehmen ist es zunehmend eine Herausforderung, Arbeitskräfte für den Fahrbetrieb zu finden und zu halten. Dabei hat eine arbeitnehmerfreundliche und zugleich wirtschaftliche Dienstplanung eine Schlüsselrolle. Der Beitrag stellt dar, inwiefern sich die Bedürfnisse von Fahrbediensteten in Bezug auf die Felder der jährlichen und täglichen Arbeitszeit, des Turnus und der Pausenregeln zunehmend individualisieren. Es werden Ergebnisse aus gemeinsamen Studien zwischen der TU Dresden und Verkehrsunternehmen vorgestellt und Lösungsmöglichkeiten diskutiert.

82793

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

T. Ladenthin, A. Leistikow

„Immer da, immer nah“: Neukonzeption des Nachtbus-Netzes im Kreis Steinfurt

Nahverkehr 44 (2026) Nr. 3, S. 58-62, 8 B, 4 Q

Seit den 1990er-Jahren betreibt die RVM Regionalverkehr Münsterland GmbH im Kreis Steinfurt ein Nachtbusnetz zur Unfallprävention und Anbindung ländlicher Räume an die Oberzentren Münster und Osnabrück. Nach veränderten Nachfrage- und Rahmenbedingungen wurde das Netz 2025 grundlegend neu geplant. Zentrale Maßnahmen sind ein Drei-Stunden-Takt, verbesserte Dienstpläne, die Verlagerung des Knotenpunkts zum Busbahnhof Ibbenbüren, die Anbindung wichtiger Freizeitziele in Osnabrück und Münster sowie optimierte Bahnanschlüsse. Ziele sind eine höhere Attraktivität für die Fahrgäste, bessere Arbeitsbedingungen für das Fahrpersonal und eine Steigerung der Kosteneffizienz für die finanzierenden Kommunen.

82794

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

S.V. Udhayasekar, K.K. Srinivasan, B.R. Chilukuri

Eine neue Betrachtung der Erreichbarkeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln: Auswirkungen von stochastischer Wahrscheinlichkeit, Echtzeitinformationen, Verkehrsüberlastung und Netzstruktur

(Orig. engl.: Revisiting transit accessibility: effect of stochasticity, real-time information, congestion, and network structure)

Springer Nature: Journal of Engineering and Applied Science, 2026, Volume 73:35, 29 S., 14 B, 1 T, zahlr Q. - Online: <https://doi.org/10.1186/s44147-026-00887-x>

Ein gut vernetztes öffentliches Verkehrsnetz ist für eine gerechte Gesellschaft von entscheidender Bedeutung, wobei die Zugänglichkeit ein wichtiger Indikator für die Servicequalität ist. Der Busverkehr bietet vielen Menschen sowohl in ländlichen als auch in städtischen Gebieten eine erschwingliche Mobilitätslösung, insbesondere in Entwicklungsländern. Es wird ein neuartiger Maßstab für die Erreichbarkeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln vorgeschlagen, der auf einem Nutzenansatz basiert, der in der bisherigen Literatur außer Acht gelassen wurde. Die Quantifizierung der Erreichbarkeit wird als Netzwerkoptimierungsproblem formuliert. Anhand einer Fallstudie unter Verwendung realer Nahverkehrsdaten wurde der Einfluss der oben genannten Merkmale auf die Erreichbarkeit untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass die Erreichbarkeit eine zufällige Größe ist, die erhebliche Schwankungen innerhalb eines Tages, von Tag zu Tag und räumlich zwischen den Haltestellen aufweist, und dass die Unannehmlichkeit durch Fahrzeitkomponenten für eine unverzerrte Schätzung unterschiedlich gewichtet werden sollte. Verkehrsstaus, dargestellt durch die durchschnittliche Geschwindigkeit auf alternativen Routen, verringern die Erreichbarkeit linear. Es zeigte sich, dass die Struktur des Nahverkehrsnetzes die Erreichbarkeit stark beeinflusst, wobei die Anzahl der verfügbaren alternativen Routen einen positiven kubischen Effekt hatte und der Grad der Überschneidung zwischen den Routen einen negativen Einfluss auf den prozentualen Anstieg der Erreichbarkeit hatte. Darüber hinaus lässt sich die Erreichbarkeit nicht nur durch Änderungen im Angebot verbessern, sondern auch durch die Bereitstellung genauer Echtzeitinformationen zu Busankunftszeiten, wobei der Nutzen quadratisch mit der Reduzierung der Reisezeit außerhalb des Fahrzeugs zunimmt. Die vorgeschlagene Maßnahme, die verwendeten Visualisierungs- und Analysemethoden sowie die ausgesprochenen Empfehlungen werden Verkehrsbetrieben und Planenden dabei helfen, kritische Standorte für Maßnahmen zur Verbesserung der Erreichbarkeit des Nahverkehrs zu identifizieren.

82795

- 5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr
- 0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft
- 0.11 Daten (EDV, IT, Internetanwendungen und Verkehrsdaten)
- 5.3.2 Verkehrssystem-Management

V. Caiati, S. Rasouli, H. López

Die Zukunft von Mobility as a Service (MaaS) ausloten: Ein Co-Design-Ansatz für die Szenarioplanung in europäischen Städten

(Orig. engl.: Exploring the future of mobility as a service (Maas): a co-design approach to scenario planning in european cities)

Journal of Urban Mobility 8 (2025) Nr. 100133, 22 S., 4 B, 5 T, zahlr. Q, Anhang. - Online unter: www.science-direct.com/journal/journal-of-urban-mobility

Der Artikel leistet einen Beitrag zur Debatte über „Mobility as a Service“ (MaaS), indem er vier plausible Szenarien für dessen Entwicklung in Europa bis zum Jahr 2030 vorstellt. Im Gegensatz zu früheren Szenariostudien, die sich oft auf Sekundärforschung stützten oder sich auf enge Kontexte konzentrierten, wendet diese Studie eine Co-Design-Methodik an, an der interdisziplinäre Experten aus dem öffentlichen und privaten Sektor aus ganz Europa beteiligt waren. Ihre Perspektiven flossen während des gesamten Prozesses ein, von der Ermittlung zentraler Unsicherheiten bis hin zur Erstellung der Szenariobeschreibungen. Dieser Ansatz ermöglicht ein umfassendes Verständnis der Herausforderungen und Chancen, die die Zukunft von MaaS prägen. Die vier daraus resultierenden Szenarien („Mobility Walled Garden“, „Open Data Power in Standby“, „Everyone on Their Own“ und „Open Ecosystem“) spiegeln wider, wie unterschiedliche Konfigurationen von Marktwettbewerb und API-Offenheit den Entwicklungsverlauf von MaaS beeinflussen. Während offene Standards und Interoperabilität als zentrale Wegbereiter hervortreten, hängt ihre Wirkung vom Vorhandensein einer unterstützenden Governance und institutioneller Koordination ab. Ungleichgewichte, wie beispielsweise strenge Datenrahmenbedingungen ohne Marktvielfalt oder offener Wettbewerb mit fragmentierten und schlecht koordinierten Diensten, können die langfristige Systemresilienz schwächen. Der Szenario-Rahmen bietet eine strukturierte Perspektive, um diese Spannungen zu antizipieren und strategische Entscheidungen bei der MaaS-Entwicklung einzuleiten.

82796

- 5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr
- 5.17 Bewertungsverfahren (Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen)

A. Krämer, C. Kramer

Nutzer und Nutzen des Deutschlandtickets: Konzeptionelle Überlegungen zu unterschiedlichen Nutzendimensionen auf Basis einer empirischen Studie

Zeitschrift für Verkehrswissenschaft 95 (2026) Nr. 1, S. 63-98, 5 B, 4 T, zahlr. Q

Das Deutschlandticket (DT) stellt eine sozio-ökonomische Innovation dar, die den ÖPNV-Markt neu strukturiert und soziale Teilhabe fördert. Basierend auf einer empirischen Studie vom April 2025 untersucht dieses Paper den Nutzen des Tickets jenseits seiner unmittelbaren Besitzer. Die Analyse zeigt, dass ein bisher wenig diskutierter Nutzenaspekt im symbolischen und kollektiven Wert des Tickets liegt, der deutlich über der individuellen Kostenersparnis liegt. Der „Non-Use-Value“, also der Wert des Tickets für Personen, die es nicht nutzen, ist signifikant und übersteigt die staatlichen Subventionen. Die Untersuchung betrachtet dazu drei Kundensegmente: Aktuelle Besitzer des DT (19 %), Personen, die das DT früher schon mindestens einmal besessen haben (14 %) und Nicht-Besitzer des Tickets (67 %); sie beschreibt diese Gruppen und zeigt deren Erfahrungen mit sowie Erwartungen an das DT. Die Quantifizierung des Nutzens erfolgt über die individuelle Zahlungsbereitschaft, ergänzt durch eine qualitative Analyse. Die Ergebnisse unterstreichen nicht nur eine breite Akzeptanz des DT in der Gesellschaft, sondern auch den überwiegenden (und parteiübergreifenden) Wunsch, das DT deutlich günstiger anzubieten als bisher.

82797

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr
6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

A. Krämer, G. Wilger, A. Korbitt

Ansätze zur Weiterentwicklung des Deutschlandtickets: Analysen, Konzepte und erste Bewertungen

Internationales Verkehrswesen 78 (2026) Nr. 1, S. 38-45, 5 B, 24 Q

Die neuen Finanzierungsbedingungen des Deutschlandtickets (DT) zwingen Verkehrsunternehmen dazu, bestehende Absatzpotenziale zu bestimmen und konsequent auszuschöpfen. Mittels unterschiedlicher Analyseverfahren werden die Absatzpotenziale für das DT berechnet, wobei größere Bestandseffekte durch eine Flexibilisierung der Tarifkonditionen, durch eine kostenlose Kindermitnahme und durch ein preisgünstiges Seniorenticket wirtschaftlich erschließbar sind und bestehende bzw. geplante Aktivitäten im Bereich DT Jobtickets ergänzen. Insgesamt erscheint es möglich, nicht nur den Bestand des DT um 3-4 Mio. Tickets zu erhöhen, sondern auch die Einnahmensituation der Unternehmen zu verbessern.

82798

5.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr
6.1 Verkehrserhebungen, Verkehrsmessungen

J. Scheiner, G. Mattioli, J. Albrecht, M. Cremer-Schulte, E. Heinen, T. Klinger

9-Euro-Ticket und D-Ticket als Game Changer im ÖV?

Internationales Verkehrswesen 78 (2026) Nr. 1, S. 30-37, 14 B, 2 T, zahlr. Q

Der Beitrag nutzt Daten einer Panelbefragung im Ruhrgebiet, um die Entwicklung des Zeitkartenbesitzes, der Verkehrsmittelnutzung und ausgewählter verkehrspolitischer Meinungen von 2022 bis 2025, also seit kurz vor der Einführung des 9-Euro-Tickets, zu untersuchen. Dabei wird auch nach Neukunden, Stammkunden, Nicht-Kunden und „Schnupperkunden“ des 9-Euro-Tickets differenziert. Die Ergebnisse zeigen einen deutlichen Anstieg des Zeitkartenbesitzes, eine hohe und seit der Einführung des DT noch zunehmende Unterstützung für das Angebot, aber kaum Veränderungen der Verkehrsmittelnutzung. Demnach scheint die Zunahme des Ticketbesitzes im Gesamtbild eher auf Kannibalisierungseffekte als auf Verkehrsverlagerung zurückzuführen zu sein. Dies verdeckt allerdings die gegenläufigen Tendenzen zwischen Neukunden (zunehmende ÖPNV-Nutzung) und Stammkunden (abnehmende ÖPNV-Nutzung). Das 9-Euro-Ticket (9ET) wurde als „das bisher größte Feldexperiment im Mobilitätsbereich“ beschrieben. In der Tat war es das, indem es ebenso radikal die Nutzerkosten senkte, wie es die Nutzung des ÖPNV vereinfachte. Nach einigem politischen Zaudern fand das 9ET seine Fortsetzung im Deutschlandticket (DT), das zum 1. Mai 2023 zum Preis von 49 Euro pro Monat eingeführt wurde (seit 2026: 63 Euro). Im Mittelpunkt einer breiten öffentlichen Diskussion steht dabei - erstens - die Frage, ob die Preisreduzierung eher zur Verlagerung von Mobilität auf den ÖPNV oder zu neu induziertem zusätzlichem Verkehr geführt hat.

82799

5.5 Radverkehr, Radwege

B. Dadashova, K. Dixon, O. Gurbuz, R. Dzinyela, M. Hintze, K. Sawyer, B. Schultheiss, D. Passmore, J. Chrzan, C. Monsere, S. Kothuri, N. McNeil, R. Sanders, J. Schoner

Gestaltungsmerkmale von Radwegen: Ein Leitfaden

(Orig. engl.: On-street bicycle facility design features: a guide)

Washington, D.C.: Transportation Research Board (TRB), 2025, 58 S., 31 B, 3 T, zahlr. Q, (NCHRP Research Report 1136). - ISBN 978-0-309-73298-0.- Online unter: <https://www.nationalacademies.org/publications/28853>

Separate Fahrradspuren auf der Fahrbahn kommen immer häufiger zum Einsatz. Viele staatliche Verkehrsbehörden (DOTs) und lokale Behörden haben diese eingerichtet, um Sicherheitsbedenken auszuräumen und das Radfahren zu fördern. Es bestand Forschungsbedarf, um den staatlichen Verkehrsbehörden detaillierte Informationen über die zu erwartenden Sicherheitsvorteile der Gestaltungsmerkmale von Fahrradwegen in

verschiedenen Kontexten, die Wechselwirkungen zwischen diesen Merkmalen sowie das Risiko von Fahrradunfällen auf der Fahrbahn (außerhalb von Kreuzungen) zu liefern.

82800

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

K. Fujiwara, Y. Ogawa, Z.B.A. Gani, M. Chikaraishi

Videobasierte Analyse der Befahrbarkeit und Sicherheit von speziellen Fahrradwegen: Erkenntnisse aus Fukuyama, Japan

(Orig. engl.: Video-based analysis of the rideability and safety of dedicated bicycle lanes: evidence from Fukuyama, Japan)

Springer Nature: International Journal of Intelligent Transportation Systems Research 24 (2026), S. 154-166, 13 B, 4 T, zahlr. Q. - Online unter: <https://link.springer.com/journal/13177>

Um Konflikte zwischen Fuß- und Radverkehr zu verringern und eine sichere und komfortable Mobilität sowohl für Menschen zu Fuß als auch auf dem Fahrrad zu gewährleisten, ist der Ausbau ausgewiesener Radwege von entscheidender Bedeutung. Im Vergleich zu vielen europäischen Städten sind japanische Straßen jedoch oft schmaler, was die Zuweisung von eigenem Raum für Fahrräder erschwert. Um der Einrichtung spezieller Fahrradwege effektiv Priorität einzuräumen, ist ein tiefgreifendes Verständnis der tatsächlichen Nutzungsmuster im Straßenverkehr erforderlich. Die Studie liefert eine quantitative Bewertung darüber, wie sich die räumliche Trennung – umgesetzt durch die Einrichtung spezieller Fahrradwege, basierend auf einer Bildanalyse, auf die Sicherheit und die Befahrbarkeit für Radfahrer und Radfahrerinnen auswirkt. Die Analyse nutzt Kameradaten, die in der Stadt Fukuyama gesammelt wurden, wobei der Schwerpunkt auf speziellen Fahrradwegen vor und nach der Einrichtung liegt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Einführung von Radwegen zwar den verfügbaren Platz verringerte und in der Folge die Fahrradgeschwindigkeiten senkte (d. h. die Befahrbarkeit nicht verbesserte), die physische Trennung zwischen Fahrrad- und Fußgängerbereichen jedoch die Interaktionen zwischen Fuß- und Radverkehr deutlich reduzierte, was zu einer erhöhten Sicherheit führte. Obwohl keine Verbesserung der Befahrbarkeit beobachtet wurde, legt die Studie daher nahe, dass die Einrichtung spezieller Radwege positive Auswirkungen auf die Sicherheit hat, und spricht für deren strategische Umsetzung.

82801

- 5.5 Radverkehr, Radwege
- 5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP, Auswirkungen des Klimawandels
- 11.9 Rad-, Moped-, Gehwegbefestigung

Bericht zum Monitoringprojekt: Instandsetzungsmaßnahmen von Radwegen mit Schäden durch Baumwurzeleinwuchs

Kiel: Landesbetrieb für Straßenbau und Verkehr Schleswig Holstein (LBV.SH), 2025, 97 S. zahlr. B, T, Q. - Online: https://www.schleswig-holstein.de/mm/downloads/LBVSH/Aufgaben/Radverkehr/Monitoring_Bericht_Wurzelaufbrueche_Radwege.pdf

In Schleswig-Holstein prägen alte Baumbestände und charakteristische Knicks das Landschaftsbild. Infolgedessen treten bei Radwegen insbesondere Wurzeleinwüchse als häufiges Schadensbild auf. Sie beeinträchtigen den Fahrkomfort sowie die Verkehrssicherheit der Radfahrenden teilweise erheblich. Die derzeit geltenden Bauweisen gemäß der „Richtlinien für den standardisierten Oberbau von Verkehrsflächen“ (RStO 12/24; FGSV, 2024) bieten bislang keine zufriedenstellenden Lösungen für das Problem von Wurzeleinwüchsen in Radwegen. Die Problematik des Wurzelaufbruchs ist eine fachlich anspruchsvolle Schnittstelle zwischen Bautechnik und Baumschutz. Die Instandhaltung wurzelgeschädigter Radwege ist nicht nur kostenintensiv, sondern auch technisch anspruchsvoll. Das Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein (MWVATT) initiierte 2021 die Gründung der Arbeitsgemeinschaft (AG Wurzelaufbrüche). Der Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr (LBV.SH) wurde beauftragt, Pilotprojekte zu realisieren. Ziel war auch, neue Sanierungsverfahren für Wurzelaufbruchsschäden unter realen Bedingungen zu erproben. Für die ausführliche Dokumentation und Darstellung der Ergebnisse hat der LBV.SH den ADFC Schleswig-Holstein beauftragt, bei der Erstellung, Vorbereitung und Auswertung erster Ergebnisse des über

die Projektzeit hinaus weiterzuführenden, Monitoringverfahrens zu unterstützen. Im Rahmen des Projekts wurde deutlich, dass die bislang angewandten Bauweisen im Radwegebau keine dauerhafte Lösung gegen das wiederkehrende Problem von Wurzelaufrüchen darstellen. Die Ursachen sind komplex und erfordern eine differenzierte Betrachtung. Insbesondere ist zwischen Neubaumaßnahmen und der Erneuerung bestehender Radwege zu unterscheiden, da die baulichen, botanischen und bodenklimatischen Ausgangsbedingungen grundlegend verschieden sind. Ein reiner Oberflächenersatz ohne gleichzeitige Berücksichtigung des Wurzelraums und der bodenklimatischen Bedingungen greift zu kurz. Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass Kombinationlösungen, etwa aus Wurzelumbettung, luftführender Tragschichten und überspannenden Elemente die größten Erfolgsaussichten bieten. Ziel ist eine Planung, die die Bäume integriert, statt ihnen entgegenzuwirken. Das bedeutet auch, dass bei Neupflanzungen ausreichende Abstände zur befestigten Fläche und eine standortgerechte Auswahl und Pflege der Bäume von Anfang an berücksichtigt werden sollten.

82802

5.5 Radverkehr, Radwege

5.17 Bewertungsverfahren (Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen)

S.L. Grüner, V. Blees, C. Rutka

Mit zielgerichteten Innovationen zurück in die Spur: Das meinRad-System der Mainzer Mobilität

Straßenverkehrstechnik 70 (2026) Nr. 4, S. 256-264, 11 B, 4 T, zahlr. Q

Als eine der ersten Städte in Deutschland hat die Stadt Mainz bereits 2012 ein Fahrradvermietsystem, „meinRad“, eingeführt. Nach gut zehnjähriger Betriebszeit ergab sich für den Anbieter, die Mainzer Verkehrsgesellschaft, die Erfordernis, das Angebot weiterzuentwickeln und zu modernisieren. Anlässlich der Modernisierung wurden durch die Hochschule RheinMain mit einem Multi-Methoden-Ansatz eine Evaluation der Systemmodernisierung und Analysen zu Potenzialen für einen Nachfragezuwachs durchgeführt. Die Analysen zeigen, dass die Systemmodernisierung von den meinRad-Nutzenden ausgesprochen positiv aufgenommen wird. Die eingeführten Innovationen wie ein neues Schlosssystem und eine zeitgemäßere App haben zusammen mit dem Ausbau des Fahrradangebots nach jahrelangen Nutzungsrückgängen zu einem deutlichen Nachfragezuwachs geführt. Die Weiterentwicklungen bauen zugleich maßgebende Nutzungshemmnisse bei bisherigen Nicht-Nutzenden der Mieträder ab und sind so in der Lage, neue Kundenpotenziale zu erschließen.

82803

5.5 Radverkehr, Radwege

6.8 Beleuchtung

R. Urban, S. Götz, L. Weitze

Bedarfsgerechte Beleuchtung von Radverkehrswegen zur Verbindung ländlicher Räume

Internationales Verkehrswesen 78 (2026) Nr. 1, S. 10-16, 4 B, zahlr. Q

Im Rahmen der Studie werden die Auswirkungen adaptiver Beleuchtungskonzepte von Radverkehrswegen im ländlichen Raum untersucht. Hierfür wird das Sicherheitsgefühl der Radwegnutzenden und deren Einstellung zur Reduktion von Lichtverschmutzung erhoben. Zur Minimierung ökologischer Folgen künstlichen Lichts können Straßenleuchten mit Photovoltaik und Bewegungsmeldern bedarfsgerecht betrieben werden. Die Ergebnisse zeigen, dass adaptive Beleuchtung das Sicherheitsempfinden aller Befragten verstärkt. Nur eine Minderheit stellt die Reduktion von Lichtverschmutzung über das eigene Sicherheitsgefühl. Die Relevanz des Radverkehrs wird in unserer Gesellschaft immer stärker wahrgenommen. In Deutschland besitzen statistisch gesehen fast Alle ein Fahrrad (72 Mio.) und die Verbreitung des Pedelecs (4 Mio.) nimmt stetig zu. Das Fahrrad stellt für viele Personen eine attraktive Alternative zum motorisierten Individualverkehr dar, um kurze und auch längere Strecken damit zurückzulegen und ihr Autonomieerleben zu stärken. Durch das Pedelec bzw. das E-Bike ist es nun auch u. A. älteren, unsportlicheren und komfortorientierten Menschen möglich, sich aktiv und nachhaltig von A nach B zu bewegen. Damit lassen sich auch Pendelströme im ländlichen Raum neu denken. Aus diesem Grund werden zunehmend sichere Radverkehrswegen zur Verbindung ländlicher Räume benötigt. Der Bau bzw. Ausbau von Radwegen erfordert die Berücksichtigung zahlreicher Vorgaben. Zur sicheren Benutzung ist beispielsweise ein Mindestmaß an Ausstattung erforderlich. Auch das Thema Beleuchtung ist ein relevanter Aspekt.

82804

5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege

Leitfaden zur Breite von Fußwegen

(Orig. niederl.: Leidraad breedte van voetpaden)

Ede, NL: CROW, 2026, 24 S., zahlr. B, T, Q. - Online unter: <https://www.crow.nl/kennisproducten/leidraad-breedte-van-voetpaden/>

Wie breit muss ein Fußweg sein? Es scheint eine einfache Frage zu sein, doch viele Gemeinden tun sich in der Praxis damit schwer. In den CROW-Publikationen „Ontwerpwijzer voetgangers“ (Gestaltungsleitfaden für Fußgänger), „Leidraad Toegankelijkheid“ (Leitfaden zur Barrierefreiheit) und im ASV 2021 finden sich diesbezüglich Empfehlungen, die von den Gemeinden jedoch nicht immer umgesetzt werden. Allerdings widmen sie dem Fußverkehr zunehmend mehr Aufmerksamkeit. Wer gehört alles zu dieser Gruppe? Alle Verkehrsteilnehmer und -teilnehmerinnen die kein Fahrzeug führen. Jemand mit einem Rollator, im Rollstuhl, auf Inlineskates, Rollschuhen, einem Skateboard oder mit einem anderen Hilfsmittel gehört ebenfalls dazu. Wer ein Elektromobil oder ein Behindertenfahrzeug nutzt und sich auf dem Bürgersteig oder Fußweg befindet oder von einem Bürgersteig oder Fußweg auf den anderen wechselt, gilt als Fußgänger und Fußgängerin. Diese Publikation bietet Gemeinden Empfehlungen für den erforderlichen Platzbedarf von Fußwegen.

82805

5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege

D. Krajzewicz, C. Nobis, I. Seiffert, D. Obersteller, H. Marquart

Weiterentwicklung von Nachhaltigkeitsindikatoren im Personenverkehr: Fußverkehr, Erreichbarkeit und Suffizienz; (Abschlussbericht, Forschungskennzahl 3722 12 101 0)

Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt (UBA), 2026, 166 S., zahlr. B, Q, (Texte 11/2026). - Online unter : <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

Obwohl jeder Weg zu Fuß beginnt, wird der Fußverkehr in Erhebungen systematisch untererfasst und bleibt in der Verkehrsplanung oft eine „unbekannte Größe“. Die Studie im Auftrag des UBA widmet sich dieser Lücke. Das Institut für Verkehrsforschung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) hat sich deshalb im Projekt „Weiterentwicklung von Nachhaltigkeitsindikatoren im Personenverkehr: Fußverkehr, Erreichbarkeit und Suffizienz“ intensiv mit der Bedeutung des Zufußgehens befasst. Die Studie widmet sich dem Zufußgehen unter Berücksichtigung von drei Aspekten: (1) die Untererfassung des Zufußgehens in Mobilitätsbefragungen, (2) die Bemessung fußläufiger Erreichbarkeit und (3) das Zufußgehen aus dem Blickwinkel der Suffizienz. Im ersten Teil der Studie wird analysiert, warum das Zufußgehen in vielen Erhebungen unvollständig erfasst wird. Der zweite Teil der Studie befasst sich mit Erreichbarkeitsmaßen, die für ausgewählte Infrastrukturen (Kindertagesstätten, Schulen, Apotheken sowie Lebensmittelhändler) deutschlandweit berechnet wurden. Diese Infrastrukturen dienen als Beispiele für alltägliche Ziele, deren fußläufige Erreichbarkeit flächendeckend gewährleistet sein sollte. Neben der Zugangszeit zur jeweils nächsten Einrichtung wurde für jedes Gebäude in Deutschland auch die Anzahl erreichbarer Ziele innerhalb von 30 Minuten als Kumulationssindikator berechnet. Im dritten Teil der Studie werden Indikatoren analysiert, welche zur Beschreibung mobilitätsbezogener Suffizienz, das heißt einer Änderung des Mobilitätsverhaltens zugunsten einer nachhaltigen Lebensweise, herangezogen werden können. Zwei der Indikatoren – die Pkw-Dichte und der Zugang zum öffentlichen Verkehr – wurden vertieft betrachtet und als Suffizienzindikatoren empfohlen.

82806

5.6 Fußgängerverkehr, Fußwege, Fußgängerüberwege

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

H. Brown, P. Edara, C. Sun, Z. Qing, D. Biscan, A. Rosepiller, E. Donley

Maßnahmen zur Verbesserung der Fußgängersicherheit durch die Verkehrsbehörden der Bundesstaaten

(Orig. engl.: Pedestrian safety enhancements by state DOTs)

Washington, D.C.: Transportation Research Board (TRB), 2026, 240 S., zahlr. B, T, Q, Anhang (NCHRP Synthesis of highway practice Nr. 662). - ISBN 0-309-60366-8. - Online unter: <https://www.nationalacademies.org/publications/29372>

Die Sicherheit von Fußgängern ist in den Vereinigten Staaten aufgrund eines deutlichen Anstiegs der Zahl der Todesfälle und Verletzungen unter Fußgängerinnen und Fußgängern zu einem immer größeren Anliegen geworden. Um die Sicherheit von Menschen zu Fuß zu verbessern, haben die Verkehrsbehörden der Bundesstaaten (DOTs) verschiedene Maßnahmen umgesetzt, darunter die Modernisierung der Infrastruktur, die Integration neuer Technologien und Aufklärungskampagnen für die Öffentlichkeit. Bei der Umsetzung dieser Sicherheitsmaßnahmen stehen die staatlichen Verkehrsbehörden vor Herausforderungen, wie unterschiedlichen Gebieten und Einrichtungen, der Berücksichtigung von Personen aller Altersgruppen und Fähigkeiten sowie der Entwicklung vollständiger, fußgängerfreundlicher Verkehrsnetze. Es besteht Bedarf an einer Überprüfung der Praktiken der Verkehrsbehörden hinsichtlich der Verbesserung der Sicherheit des Fußverkehrs. Ziel der Auswertung war es, die Praktiken der staatlichen Verkehrsbehörden hinsichtlich der Verbesserung der Fußgängersicherheit zu überprüfen und zu dokumentieren. Der Umfang der Auswertung umfasste verschiedene Themen, wie z. B. Infrastrukturverbesserungen, Einsatz von Technologie, Aufklärungskampagnen, Bildungsinitiativen, Geschwindigkeitsmanagement, Safe-System-Ansatz, Kooperationen und Partnerschaften sowie der Bewertung von Maßnahmen zur Sicherheit des Fußverkehrs.

82807

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP, Auswirkungen des Klimawandels

H. Ballasus, T. Astor, B. Bauch-Bolze, A. Bräuer, D. Eichenberg, H. Kollai, R. Krämer, C. Lachmann, M. Ludwig, A. Müller, D. Pfeiffer, S. Preuschmann, M. Pütsch, R. Rhein, M. Roscher, K. Stolberg, T. Warnk, L. Weiß

Koordination eines bundesweiten lebensraumübergreifenden Biodiversitätsmonitorings – Aufgaben und Rolle des Monitoringzentrums

Natur und Landschaft 101 (2026) Nr. 3/4, S. 170-179, 2 B, zahlr. Q

Um wirksame Maßnahmen für die Erhaltung und Förderung der Biodiversität entwickeln zu können, ist ein fundiertes Biodiversitätsmonitoring unerlässlich. Das Nationale Monitoringzentrum zur Biodiversität (Monitoringzentrum) koordiniert das bundesweite Monitoring ressortübergreifend, erschließt Synergien und verbessert die Integration der Monitoringaktivitäten. Es erarbeitet ein Gesamtkonzept für ein bundesweites lebensraumübergreifendes Biodiversitätsmonitoring basierend auf übergeordneten Zielen, die gemeinsam mit der Monitoringgemeinschaft entwickelt wurden. Angestrebt wird die Verbesserung der Datengrundlage für fundierte Entscheidungen im Naturschutz und in der biodiversitätsbezogenen Umweltpolitik. Zustand und Entwicklung der Biodiversität sollen auf allen Ebenen umfassend erfasst werden, das Verständnis der Ursachen des Biodiversitätswandels soll verbessert und die Zielerreichung biodiversitätsfördernder Strategien sowie die Folgen von Biodiversitätsveränderungen sollen überwacht werden. Zur Erreichung dieser Ziele wird das Monitoringzentrum die Monitoringgemeinschaft bei der Verbesserung des Datenmanagements unterstützen und die Verfügbarkeit von Daten zu Einflussgrößen der Biodiversität verbessern. Es koordiniert die Entwicklung neuer Monitoringprogramme, z. B. eines Monitorings der Bodenbiodiversität, und unterstützt deren Umsetzung, um bestehende Lücken im bundesweiten Monitoring zu schließen. Das Zentrum fördert den Austausch zwischen Praxis und Forschung und entwickelt ein Informations- und Vernetzungsportal, das Informationen zu Biodiversität, Erfassungs- und Auswertungsmethoden und verfügbaren Monitoringdaten bündelt. International engagiert sich das Zentrum in der Harmonisierung europäischer Monitoringansätze. Es kofinanziert Monitoringprogramme der Bundesländer und fördert Leuchtturmprojekte sowie Forschungsvorhaben zu innovativen Technologien und Citizen Science.

82808

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP, Auswirkungen des Klimawandels

W. Züghart, D. Eichenberg, R. Dröschmeister, J. Krause, M. Ludwig, J. Moennich, M. Schäfer, K. Stolberg, L. Weiß

Bundesweites Biodiversitätsmonitoring an Land und im Meer: ein Überblick mit Beispielen aus dem Naturschutz

Natur und Landschaft 101 (2026) Nr. 3/4, S. 102-114, 3 B, 1 T, zahlr. Q

Die biologische Vielfalt zu erhalten, erfordert verlässliche Informationen über ihren Zustand, ihre Veränderungen und die auf sie wirkenden Einflussgrößen. Das bundesweite Biodiversitätsmonitoring umfasst in Deutschland alle Programme, die biologische Vielfalt systematisch und langfristig erfassen, und bildet die

Grundlage für Bewertungen, Handlungsempfehlungen und politische Entscheidungen. Der Beitrag gibt einen Überblick über die rechtlichen und organisatorischen Grundlagen des bundesweiten Biodiversitätsmonitorings sowie über zentrale Programme und Akteure. Anhand von Beispielen aus dem naturschutzbezogenen Monitoring werden Arbeitsweisen und Ergebnisse illustriert. Dargestellt werden aktuelle Ansätze zur methodischen Harmonisierung, Nutzung gemeinsamer Flächenkulissen und Integration neuer Technologien, die Synergien, Effizienz und Auswertungsmöglichkeiten im Monitoring verbessern. Abschließend werden aktuelle Herausforderungen und Perspektiven bei der Weiterentwicklung des bundesweiten Biodiversitätsmonitorings aufgezeigt, einschließlich der koordinierenden Rolle des Monitoringzentrums. Als zentrale Voraussetzungen für die zukünftige Weiterentwicklung werden insbesondere eine verbesserte Erfassung von Einflussgrößen (z. B. Klimawandel, Landnutzungen und Immissionen), interoperable Dateninfrastrukturen und eine verlässliche, langfristige Finanzierung hervorgehoben.

82809

5.7 Landschaftsgestaltung, Ökologie, UVP, Auswirkungen des Klimawandels

5.20 Flurbereinigung

H. Arft, M. Zunke

Wie macht die Flurbereinigung in Brandenburg Flächen für den Naturschutz und die Landschaftspflege beweglich?

Straßenverkehrstechnik 70 (2026) Nr. 4, S. 248-255, 17 B

Wie kann die Flurneuordnung dazu beitragen, Flächen für den Naturschutz und die Landschaftspflege zu mobilisieren? Dieser Beitrag untersucht die Rolle von Flurneuordnungsverfahren im Land Brandenburg, wobei ein besonderes Augenmerk auf der praktischen Arbeit des Verbandes für Landentwicklung und Flurneuordnung Brandenburg (VLF) als Dienstleister für die Teilnehmergeinschaften liegt. Das Brandenburger Verwaltungsmodell weist den Teilnehmergeinschaften umfassende Verantwortlichkeiten zu. Diese fungieren als Träger der Flurneuordnung und werden vom VLF als gesetzlich beauftragte Fachbehörde unterstützt. Über das traditionelle Ziel der Verbesserung der Agrarstruktur hinaus dient die Flurneuordnung zunehmend als flexibles Instrument für den Natur- und Umweltschutz. Der Text skizziert den Doppelcharakter der Flurneuordnung – Rechtliche Neuordnung: Die Neuordnung der Eigentumsverhältnisse durch die Neuzuteilung von Grundstücken – Tatsächliche Umsetzung: Die Realisierung von Maßnahmen durch die Teilnehmergeinschaft über den Wege- und Gewässerplan. Anhand praktischer Beispiele – darunter die Moor-Wiedervernäsung in der „Großen Grabenniederung“, die Renaturierung von Fließgewässern sowie die Anlage von Baumreihen und Alleen – zeigt der Beitrag auf, wie durch gezielte Eigentumsregelung öffentliche Flächen in ökologisch sensiblen Kernbereichen konzentriert werden können. Dies ermöglicht freiwillige und lokal getragene Naturschutzmaßnahmen. Der rechtliche Rahmen nach dem Flurbereinigungsgesetz (FlurbG) und dem Brandenburgischen Landentwicklungsgesetz bietet eigenständige Möglichkeiten der Teilnehmergeinschaften für die Landschaftsgestaltung. Unterstützt wird dies durch Instrumente wie „Neugestaltungsgrundsätze“ und „Wege- und Gewässerplan“. Die Ergebnisse zeigen, dass die Flurneuordnung in Brandenburg als effektives und anpassungsfähiges Werkzeug fungiert, um Naturschutz und Landschaftspflege in ländliche Entwicklungsprozesse zu integrieren. Ihr ökologisches Potenzial hängt jedoch stark vom Engagement der lokalen Akteure ab und ist noch längst nicht ausgeschöpft.

82810

5.13 Ruhender Verkehr (Parkflächen, Parkbauten)

0.16 Klimaschutz, Nachhaltige Entwicklung, Ressourcenschonung, Lebenszyklusbetrachtung, Ökobilanz

K. Conrad, F. Hoepner, J. Polivka, A. Söfker-Rieniets

Gebäude und Freiraum: Nutzungskonflikte zwischen Parkdruck und Wohnumfeld

Dortmund: ILS, Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung gGmbH, 2025, 12 S., zahlr. B, Q (ILS-Trends 2026, H. 1). - Online unter: <https://www.ils-forschung.de/wissenstransfer/ils-publikationen/ils-trends/>

Die Schaffung von Wohnraum zählt zu den zentralen gesellschaftlichen Aufgaben. Dabei geht es nicht allein um die quantitative Bereitstellung, sondern auch um die Qualität der Wohnungen und ihrer Freiräume. An private Wohngrundstücke werden vielfältige Nutzungsansprüche gestellt: Wohnen, Erholung und

Freizeitgestaltung, Raum für das Spielen von Kindern, aber zugleich auch für Erschließung, Stellplätze für Pkw und Fahrräder sowie Anforderungen an Sicherheit, Orientierung und technische Infrastruktur. Diese führen häufig zu Flächen- und Nutzungskonflikten. Das Projekt „Nutzungskonflikt zwischen Parkdruck und Wohnumfeld“, das vom ILS interdisziplinär in Kooperation mit dem Lehrstuhl für Städtebau der RWTH Aachen für das Ministerium für Heimat, Kommunales, Bau und Digitalisierung des Landes Nordrhein-Westfalen (MHKBD) bearbeitet wurde, nahm sich die benannten Flächenkonkurrenzen zum Anlass und entwickelte auf Basis verschiedener Arbeitsbausteine konkrete Lösungsvorschläge mit einem Schwerpunkt auf den Nutzungskonflikt zwischen der Schaffung von Pkw-Stellplätzen, Haus- und Feuerwehrzuwegen, privaten Außenräumen und qualitativvoller Grüngestaltung. Dieses ILSTRENDS zeigt innovative Lösungen für einen qualitativvollen Umgang mit Freiflächen und gibt Empfehlungen an einen zukunftsorientierten, flächensparenden und klimaresilienten Wohnungsbau.

82811

5.13 Ruhender Verkehr (Parkflächen, Parkbauten)

6.10 Energieverbrauch, Elektromobilität

0.11 Daten (EDV, IT, Internetanwendungen und Verkehrsdaten)

A. Comi, E.A. Atumo

Datengestützte Methode zur Ermittlung von Parkplätzen für Vehicle-to-Grid-Anwendungen in städtischen Gebieten

(Orig. engl.: Data-driven methodology for identifying vehicle-to-grid parking regions in urban areas)

Journal of Urban Mobility 8 (2025) Nr. 100161, 11 S., 4 B, 6 T, zahlr. Q. - Online unter: www.sciencedirect.com/journal/journal-of-urban-mobility

Der Wandel der Mobilität hin zur Elektromobilität führte zu einem rasanten Anstieg der Zahl der Elektrofahrzeuge (EVs) und zu einem Ungleichgewicht zwischen Stromnachfrage und -angebot. Die Vehicle-to-Grid-Technologie (V2G) bietet die Möglichkeit, den Energieverbrauch durch die Integration von EVs und dem Stromnetz auszugleichen und zu optimieren. Ihre Umsetzung erfordert jedoch ein Verständnis der räumlichen und zeitlichen Muster der Nachfrage sowie der Aggregation von EVs. Vor diesem Hintergrund entwickelt die Studie eine mehrstufige Methodik, die einen datengesteuerten Ansatz zur Identifizierung potenzieller V2G-Parkzonen umsetzt und ein lokalisiertes Poisson-Modell zur Charakterisierung der Einflussfaktoren auf die Parkdauer entwickelt. Anhand eines realen Szenarios und anhand aggregierter Parkmerkmale unter Verwendung von Floating-Car-Daten (FCD) wird eine potenzielle Region für V2G identifiziert. Die Charakterisierung zeigt im Durchschnitt, dass eine unitäre Zunahme der Gebäudefläche, der Bevölkerung und der Fläche bestehender Parkplätze einen positiven, aber nicht signifikanten Effekt auf die erwartete Parkdauer mit sich bringt. Ebenso zeigt sich, dass eine Verlängerung der Parkdauer mit der Anzahl von: Gastronomie-, Unterhaltungs- und Gastronomiebetrieben; Einzelhandels-, Dienstleistungs- und Finanzzentren; Bildungs-, Wissenschafts- und Forschungszentren zusammenhängt. Andererseits wird festgestellt, dass die Straßendichte sowie eine höhere Anzahl an kulturellen Einrichtungen, Gemeinschaftseinrichtungen und medizinischen Einrichtungen die aggregierte Parkdauer verringern. Insgesamt dürften die Ergebnisse eine wertvolle Ressource für die Planung der Parkinfrastruktur darstellen und einen Beitrag zur noch spärlichen Literatur über die V2G-Fahrzeugaggregation leisten.

82812

- 6.2 Verkehrsberechnungen, Verkehrsmodelle
- 6.7 Verkehrslenkung, Verkehrssteuerung, Telekommunikation
- 5.15 Verkehrsablauf (Verkehrsfluss, Leistungsfähigkeit, Bemessung)

M. Usuki, S. Yasuda, T. Fuse, H. Seya

Ermittlung von Ursachen für Verkehrsstaus durch die Modellierung der Ausbreitungsdynamik in Straßennetzen mittels gerichteter Graphen: Eine Simulationsstudie

(Orig. engl.: Detecting traffic congestion sources through directed-graph modeling of propagation dynamics in road networks: A simulation study)

Springer Nature: International Journal of Intelligent Transportation Systems Research 24 (2026), S. 205-215, 9 B, 3 T, 13 Q. - Online unter: <https://link.springer.com/journal/13177>

Die Ermittlung der Ursachen von Verkehrsstaus ist für deren wirksame Bekämpfung von entscheidender Bedeutung. In dieser Studie wurde die in früheren Arbeiten vorgestellte Methode zur Ermittlung von Stauursachen mittels Verkehrssimulation einer gründlichen Bewertung unterzogen. Da die tatsächlichen Standorte der Stauursachen in realen Daten nicht beobachtet werden können, waren frühere empirische Bewertungen der Methode unvollständig. Darüber hinaus wurde bei der Methode zwar aufgrund ihrer Verfügbarkeit die Durchschnittsgeschwindigkeit als Eingangsgröße verwendet, doch ist die Durchschnittsgeschwindigkeit ein weniger umfassender Verkehrsindikator als die Verkehrsdichte. Dies wirft Bedenken hinsichtlich der praktischen Zuverlässigkeit der Methode auf. Im Gegensatz dazu ermöglicht die Verkehrssimulation sowohl die gezielte Erzeugung von Staus an bestimmten Streckenabschnitten als auch die einfache Erfassung der Verkehrsdichte und der Durchschnittsgeschwindigkeit über alle Straßenabschnitte hinweg und bietet somit eine geeignete Testumgebung für eine gründliche Validierung. Die experimentellen Ergebnisse zeigen, dass die Methode die tatsächlichen Stauursachen genau identifizieren kann, unabhängig davon, ob die Verkehrsdichte oder die Durchschnittsgeschwindigkeit als Eingangsgröße verwendet wird.

82813

- 6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

H. Brown, P. Edara, L. Zhang, Z. Qing, M. Valentine, K. Schenk, E. Anthony

Koordination des Programms zur Verbesserung der Straßenverkehrssicherheit und der Aktivitäten der Verkehrsämter

(Orig. engl.: Coordination of highway safety improvement program and highway safety office activities)

Washington, D.C.: Transportation Research Board (TRB), 2026, 188 S., zahlr. B, T, Q, Anhang (NCHRP Synthesis of highway practice Nr. 661). - ISBN 978-0-309-378-2. - Online unter: <https://www.nationalacademies.org/publications/29375>

Die Koordinierung der Aktivitäten im Rahmen des Programms zur Verbesserung der Straßenverkehrssicherheit und der Straßenverkehrssicherheitsämter (HSOs) gibt einen Überblick über die gängige Praxis der staatlichen Verkehrsbehörden (DOTs) hinsichtlich der Art und Weise, wie sie ihre Programme zur Verbesserung der Straßenverkehrssicherheit (HSIPs) und ihre (HSOs) organisieren, verwalten und aufeinander abstimmen. Die Zusammenfassung enthält Informationen darüber, wie staatliche Verkehrsbehörden diese Funktionen durch gemeinsame Planung, Datenaustausch, Leistungskennzahlen und Berichtsprozesse koordinieren. Der Bericht dokumentiert zudem Koordinierungspraktiken in Bezug auf Finanzierung, Umsetzung von Sicherheitsprogrammen, Bürgerbeteiligung und -einbindung sowie den Einsatz von Datentools und Dashboards. Die in diesem Bericht verwendeten Informationen wurden durch eine Literaturrecherche, eine Umfrage unter den staatlichen Verkehrsbehörden sowie Interviews zur Erarbeitung detaillierter Fallbeispiele gewonnen. Die Zielgruppe umfasst Sicherheitsingenieurinnen und -ingenieure der staatlichen Verkehrsbehörden ebenso wie

HSO-Leitung, Planer und Planerinnen sowie politische Entscheidungsträger und Fachleute für Verkehrssicherheit, die eine bessere Integration zwischen Sicherheitsprogrammen anstreben und die Abstimmung mit strategischen Plänen zur Straßenverkehrssicherheit stärken möchten.

82814

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

5.2 Landstraßen

N. Färber, M. Kühn

Unfallgeschehen auf Landstraßen 2024 – Eine Auswertung der amtlichen Straßenverkehrsunfallstatistik

Bremen: Fachverlag NW im Carl Schünemann Verlag, 2026, 124 S., zahlr. B, T, Q (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Mensch und Sicherheit; M 364). - ISBN 978-3-95606-924-6. - Online unter: <https://bast.opus.hbz-nrw.de>

In dem Bericht wird das Unfallgeschehen auf Landstraßen auf Basis der amtlichen Straßenverkehrsunfallstatistik analysiert. Neben der zeitlichen Entwicklung seit 2010 werden für das Jahr 2024 die Unfallstruktur und für die verschiedenen Verkehrsbeteiligungsarten dominierende Unfallkonstellationen aufgezeigt. 2024 ereigneten sich auf Landstraßen 68 912 Unfälle mit Personenschaden. Dabei wurden 96 493 Personen verletzt und 1 571 getötet. Mit 23 Getöteten je 1 000 Unfälle mit Personenschaden war die Unfallschwere mehr als doppelt so hoch wie die durchschnittliche Unfallschwere auf allen Straßenklassen (10 Getötete je 1 000 Unfälle mit Personenschaden). Seit dem Jahr 2010 ist die Anzahl der Landstraßenunfälle mit Personenschaden um 6 % zurückgegangen, die der Getöteten bei diesen Unfällen um 29 %. Alle Verkehrsbereiche werden auch separat betrachtet: Pkw, Güterverkehr, Krafträder, Radverkehr und Fußverkehr. Der mit Abstand größte Anteil Getöteter entfiel mit 845 Personen auf Nutzende von Pkw. An zweiter Stelle folgten Nutzende von Krafträdern mit amtlichem Kennzeichen (Krad maK) mit 383 Getöteten. Nutzende von Krad maK und Gehende werden – gemessen an ihrem geringen Beteiligungsanteil – überdurchschnittlich häufig bei Unfällen auf Landstraßen getötet. Insgesamt hat sich die Straßenverkehrssicherheit auf Landstraßen zwischen 2010 und 2024 deutlich verbessert. Dennoch bleiben Landstraßen – auch aufgrund der dort herrschenden Unfallschwere – ein Schwerpunkt für die Verkehrssicherheitsarbeit.

82815

6.7.3 Automatisiertes und Autonomes Fahren

A.T. Win, J.D. Nelson, C. Ho

Wahrnehmung autonomer Fahrzeuge bei älteren Menschen und Menschen mit körperlichen Behinderungen

(Orig. engl.: Perceptions of autonomous vehicles among older adults and people with physical disability)

Journal of Urban Mobility 8 (2025) Nr. 100165, 14 S., 1 B, 4 T, zahlr. Q, Anhang. - Online unter: www.science-direct.com/journal/journal-of-urban-mobility

Vollautonome Fahrzeuge (AVs), die alle Fahrfunktionen übernehmen können, stellen einen bedeutenden Fortschritt in der Verkehrstechnologie dar. AVs gelten zunehmend als vielversprechende Transportlösung für ältere Menschen und Menschen mit körperlichen Behinderungen. Die bisherige Literatur zeigt jedoch, dass diese Gruppen nur eine geringe Nutzungsabsicht für AVs aufweisen. Dieser Widerspruch zwischen potenziellen Vorteilen und der geringen Nutzungsabsicht für AVs unterstreicht die Notwendigkeit eines tieferen Verständnisses der Faktoren, die die Nutzungsabsicht in diesen Gruppen beeinflussen, insbesondere ihrer Einstellungen. Das Technologieakzeptanzmodell legt nahe, dass Einstellungen durch die wahrgenommene Nützlichkeit und die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit geprägt werden. Dennoch ist die eingehende Forschung zu den Wahrnehmungen dieser Gruppen gegenüber AVs nach wie vor begrenzt. Die Studie untersucht die zugrunde liegenden Überzeugungen, die die Wahrnehmung von privaten autonomen Fahrzeugen (PAVs), geteilten autonomen Fahrzeugen (SAVs) und autonomem öffentlichen Verkehr (APT) bei älteren Erwachsenen (=65) und Menschen mit körperlichen Behinderungen in New South Wales, Australien, prägen. Auf der Grundlage von Fokusgruppen, ergänzt durch Interviews, ergab diese Studie, dass die Wahrnehmungen nicht nur von Überzeugungen über autonome Fahrzeuge selbst geprägt sind, sondern auch von Überzeugungen, die mit ihren von Menschen gesteuerten Pendanten verbunden sind. Die Einführung der autonomen Fahrtechnologie wird als Verbesserung des privaten Verkehrs wahrgenommen, wodurch PAVs nützlicher und

benutzerfreundlicher werden als von Menschen gesteuerte Privatfahrzeuge. Im Bereich des gemeinsamen und öffentlichen Verkehrs wird die Einführung autonomer Fahrtechnologie als Ersatz für menschliche Elemente, wie Unterstützung, Information, Beruhigung und Betreuung wahrgenommen, wodurch selbstfahrende Fahrzeuge (SAVs) und autonome öffentliche Verkehrsmittel (APT) als weniger nützlich und schwieriger zu nutzen gelten als von Menschen gesteuerte Taxis und Busse. Auf Grundlage dieser Erkenntnisse liefert die Studie Empfehlungen zur Förderung der Akzeptanz autonomer Fahrzeuge bei dieser Gruppe.

82816

6.7.3 Automatisiertes und Autonomes Fahren

6.3 Verkehrssicherheit (Unfälle)

S. Matsumoto, O. Alparslan, K. Sato

Betrachtung der Auswirkungen von Kommunikationsverzögerungen auf die Sicherheit beim kooperativen automatisierten Fahren

(Orig. engl.: Considerations on the impact of communication delays on safety in cooperative automated driving)

Springer Nature: International Journal of Intelligent Transportation Systems Research 24 (2026), S. 45-52, 9 B, 6 T, zahlr. Q. - Online unter: <https://link.springer.com/journal/13177>

In den letzten Jahren wurden bei der Forschung zum kooperativen automatisierten Fahren bedeutende Fortschritte erzielt. Die Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Kommunikation (V2V) ermöglicht den Informationsaustausch zwischen Fahrzeugen, wodurch Verkehrsunfälle vermieden und der Verkehrsfluss optimiert werden sollen. In der Studie wurden die Auswirkungen von Kommunikationsverzögerungen auf die Sicherheit quantitativ bewertet: es wurde ein Szenario simuliert, in dem ein vernetztes Fahrzeug auf einer Autobahn eine Notbremsung durchführt und die Fahrspur wechselt. Die Analyse ergab, dass Fahrzeuge mit zunehmenden Kommunikationsverzögerungen stärker abbremsen müssen, was das Risiko erhöht, festgelegte Sicherheitsstandards nicht zu erfüllen. Umgekehrt zeigte sich, dass eine Verlängerung der Kommunikationsreichweite die Häufigkeit plötzlicher Bremsmanöver verringert. Diese Ergebnisse legen nahe, dass die Optimierung sowohl des Zeitpunkts als auch der Reichweite der Kommunikation unerlässlich ist, um die Sicherheit und Effizienz des automatisierten Fahrens zu gewährleisten, bei dem mehrere Fahrzeuge koordiniert zusammenarbeiten. Dies trägt zur Verbesserung sowohl der Sicherheit als auch der Effizienz in intelligenten Mobilitätssystemen bei.

82817

6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

M. Sormes, W. Honekamp

Lärmmessungen am Straßenrand: Ein empirischer Vergleich zur Standarddistanz und Ableitung eines Korrekturfaktors

Lärmbekämpfung 21 (2026) Nr. 2, S. 41-45, 3 B, 1 T, 11 Q

Der zunehmende Einsatz verdeckter Messsysteme am Straßenrand erfordert eine Harmonisierung mit wissenschaftlich standardisierten Lärmmessungen. Diese Studie untersucht die systematische Abweichung der dort erfassten Schalldruckpegel von Messungen, die unter wissenschaftlich standardisierten Referenzbedingungen in 750 cm Entfernung durchgeführt werden. Ziel war die Ermittlung eines empirischen Korrekturfaktors zur Harmonisierung beider Messverfahren. Mittels einer Dual-Sensor-Anlage wurden über drei Tage identische Fahrzeugvorbeifahrten simultan an einer nahen Position (etwa 240 cm) und im Referenzabstand aufgezeichnet. Eine detaillierte Analyse von 66 sorgfältig gefilterten und abgeglichenen Fahrzeugpaaren ergab einen konstanten mittleren Pegelunterschied von 10,85 dB(A). Diese Differenz erwies sich als stabil über verschiedene Fahrzeuggeschwindigkeiten und Geräuschpegel hinweg. Die Ergebnisse validieren, dass Messungen am Straßenrand nach Anwendung des empirisch abgeleiteten Korrekturfaktors zuverlässig in die wissenschaftliche Lärmforschung integriert werden können, wodurch eine methodische Brücke zwischen verdeckter Verkehrsüberwachung und etablierten Akustikstandards geschaffen wird.

82818

6.10 Energieverbrauch, Elektromobilität
6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz

T. Otto, T. Maly

Schallemissionen beim Ladevorgang elektrisch betriebener Fahrzeuge; (Abschlussbericht Forschungskennzahl 3721 55 102 0)

Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt (UBA), 2026, 60 S., zahlr. B, 9 T, zahlr. Q, (Texte 32/2026). - Online unter: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

Die Bundesregierung vereinbarte im Koalitionsvertrag von 2021 eine Zielvorgabe von 15 Mio. zugelassenen Elektroautos in Deutschland bis 2030. Für dieses Ziel ist u. a. auch der Aufbau einer Ladeinfrastruktur notwendig. Bis zum jetzigen Zeitpunkt war jedoch nicht klar, welche Auswirkungen auf die Umwelt u.a. die Errichtung von Schnellladesäulen mit sich bringt. Die Publikation enthält eine messtechnisch ermittelte Zusammenstellung der mit einzelnen Ladevorgängen von Elektroautos (kein Schwerverkehr) verbundenen Geräuschemission und wie diese Ergebnisse für die weitere Verwendung in Prognosemodellen heranzuziehen sind. Untersucht wurden Ladevorgänge von Pkw verschiedener Klassen (Kleinwagen, Mittelklasse, SUV) an verschiedenen Ladesäulen (DC Ladung an Schnellladesäulen von 150- bis 300-kW-Leistung und an 11-kW-Wallboxen).

Erd- und Grundbau



82819

7.0 Allgemeines, Klassifikation
0.16 Klimaschutz, Nachhaltige Entwicklung, Ressourcenschonung, Lebenszyklusbetrachtung, Ökobilanz

H. Herzog

Geotechnik – Der Carbon Footprint in der Geotechnik: unter der Oberfläche, über dem Klimaziel

Konstruktiver Ingenieurbau (2026) Nr. 1, S. 5-11, 4 B, 4 T, 5 Q

Obwohl die Geotechnik ein grundlegender jedoch oft unsichtbarer Bestandteil von Bauwerken ist und maßgeblich für deren Stabilität und Funktionalität sorgt, steht sie selten im Fokus nachhaltiger Planung oder öffentlicher Diskussion. Der Einsatz emissionsintensiver Materialien und Verfahren trägt dazu bei, dass ihre Rolle beim nachhaltigen Bauen oft unterschätzt wird. Doch mit steigenden Anforderungen an Nachhaltigkeit, Klimaschutz und Ressourcenschonung rückt auch der Tiefbau zunehmend in den Mittelpunkt ökologischer Bewertungen. Ökobilanzen (Life Cycle Assessment, LCA) sind ein wirkungsvolles Instrument, mittels dessen die Umweltauswirkungen geotechnischer Maßnahmen systematisch und über alle Lebenszyklusphasen hinweg messbar gemacht werden können, sodass fundierte Entscheidungen im Sinne der Nachhaltigkeit getroffen werden können. Der Beitrag untersucht den Zusammenhang zwischen geotechnischen Maßnahmen und der globalen Erwärmung und zeigt in chronologischer Form auf, wie das Treibhauspotenzial geotechnischer Projekte erfasst, bewertet und gezielt reduziert werden kann.

82820

7.4 Entwässerung, Grundwasserschutz
5.0 Allgemeines (Verkehrsplanung, Raumordnung)

H BeStWag - Hinweise für Maßnahmen an bestehenden Straßen in Wasserschutzgebieten (Ausgabe 2026)

Köln: FGSV Verlag, 2026, 34 S., 7 B, 6 T (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 548; W 1). - ISBN 978-3-86446-452-2

Beschrieben werden zunächst die Möglichkeiten zur Identifizierung von Streckenabschnitten bestehender Straßen, von denen Gefährdungen für die Trinkwassergewinnung ausgehen. Sie befassen sich mit Maßnahmen zum Schutz der Trinkwassergewinnung aus Grundwasser, Quellen, Oberflächengewässern und Talsperren. Auf Basis der bisherigen BeStWag wurden in einigen Bundesländern Erhebungen, Bewertungen und Dringlichkeitsreihungen für Straßen in Wasserschutzgebieten erstellt, jedoch existiert bisher keine einheitliche Vorgehensweise. Mit den vorliegenden Hinweisen werden einheitliche Methodenvorschläge für verschiedene organisatorische Ansätze gemacht. Die Ermittlung des Gefährdungsgrades, die daraus resultierenden vorgesehenen Maßnahmen und deren Reihung sollten im Benehmen zwischen den zuständigen Straßenbau- und Wasserbehörden sowie den Wasserversorgern vorgenommen werden. Die H BeStWag enthalten entsprechend Vorschläge zur Priorisierung und zur Auswahl von Schutzmaßnahmen. Diese Ausgabe ersetzt die gleichnamige Ausgabe von 1993.

Straßenbaustoffe, Prüfverfahren



82821

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

T. Schack, M. Coenen, R. Coenen, M. Haist

Ausbreitmaßprüfung von Frischbeton – Neue Wege durch Anwendung von Künstlicher Intelligenz

Beton 76 (2026) Nr. 3, S. 66-70, 6 B, 1 T, 7 Q

In dem Beitrag wird eine KI-basierte, bildbasierte Methode zur Frischbetonprüfung vorgestellt, die die klassische Ausbreitmaßprüfung um objektive, reproduzierbare und digital dokumentierbare Bewertungsgrößen erweitert. Die entwickelte Methode ermöglicht die Bestimmung des Ausbreitmaßes aus einem Einzelbild unter Nutzung des genormten Ausbreittisches als geometrisches Referenzobjekt. Über die reine Konsistenzbestimmung hinaus wird gezeigt, dass sich aus der bildbasierten Analyse weitere Frischbetoneigenschaften ableiten lassen, die bislang überwiegend qualitativ beurteilt werden. Ein wesentlicher Mehrwert des vorgestellten Ansatzes liegt in der quantitativen Bewertung von möglichen Entmischungerscheinungen. Durch die Einführung eines visuellen Stabilitätsindex zur Beschreibung von Leimrandabsonderungen werden bislang subjektive Augenscheinprüfungen erstmals systematisch, objektiv und reproduzierbar abgebildet.

82822

9.1 Bitumen, Asphalt

11.1 Berechnung, Dimensionierung, Lebensdauer

D. Bodin, S. Sivagnanasuntharam, G. Jameson, M. Pickering

Bewertung des Ermüdungsverhaltens und des Entwurfs von dünnen, mit Asphalt überzogenen Schotterbelägen

(Orig. engl.: Fatigue performance evaluation and design of thin asphalt surfaced granular pavement)

Sydney: Austroads, 2026, 145 S., zahlr. B, T, Q (Austroads Research Report No. AP-T390-26). - ISBN 978-1-923617-21-6. - Online unter: <https://austroads.gov.au>

Ziel des Berichts ist es, die Entwurfsrichtlinien für dünne Asphaltbeläge auf ungebundenem Granulatunterbau hinsichtlich ihrer Anfälligkeit für Ermüdungsschäden im Asphalt zu verbessern. Die Methodik umfasste beschleunigte Straßenbelagstests in der Anfangsphase, ergänzt durch eine Überlebensanalyse von Daten zu Asphalttrissen. Schließlich wurde das bei der Bemessung zur Vorhersage der zulässigen Belastung verwendete Zuverlässigkeitsniveau unter Anwendung des mechanistisch-empirischen Verfahrens von Austroads mit der aus dem Feldverhalten abgeleiteten Zuverlässigkeit verglichen. Asphaltbelagsrissdaten, die vom Straßenverkehrsnetz des Queensland Department of Transport and Main Roads stammen, wurden analysiert, um die relative Leistungsfähigkeit dünner Asphaltbeläge zu bewerten und die Zuverlässigkeit des Zusammenhangs zwischen Asphalt und Betriebsleistung zu beurteilen. Es wurden Leistungsverhältnisse im Betrieb von PMB-Asphaltmischungen ermittelt. Das beobachtete Ermüdungsverhalten des Asphalts übertraf die Entwurfsvorhersagen. Dieses Ergebnis spricht für eine Erhöhung des Verschiebungsfaktors für die Berechnung der zulässigen Belastung von dünnen Asphaltdeckschichten (Dicke = 50 mm) bei ungebundenen Körnungsbelägen in warmen Klimazonen (WMAPT = 30 °C). Darüber hinaus schlägt dieser Bericht einen mechanistisch-empirischen Rahmen vor, um Krümmungsgrenzen auf Projektebene zu bewerten und dadurch das Risiko einer vorzeitigen Ermüdung der Asphaltschicht zu mindern.

82823

9.1 Bitumen, Asphalt

C. Rodezno

Halbwärmer Asphalt: eine Zusammenfassung

(Orig. engl.: Half-warm-mix-asphalt: a synthesis)

Greenbelt (Maryland): National Asphalt Pavement Association (NAPA), 2025, 24 S., 4. B, 3 T, zahlr. Q, Anhang (QIP-133). - Online unter: <https://go.asphaltpavement.org/resources>

Der Bericht fasst den aktuellen Wissensstand zu halbwarmen Asphaltmischungen (HWMA) zusammen. Die Literaturrecherche ergab insgesamt 15 Berichte, die sich speziell mit Forschungen zu HWMA befassen. Zu diesen Dokumenten zählen Zeitschriftenartikel, Tagungsberichte und Berichte, wobei 13 Referenzen aus Europa, eine aus Neuseeland und eine aus den Vereinigten Staaten stammen. Darüber hinaus lagen weitere Dokumente vor, die sich zwar nicht speziell mit dem Thema HWMA befassen, jedoch allgemeine Trends hinsichtlich der Praxis des Einsatzes umweltfreundlicherer Technologien bei der Herstellung von Asphaltmischungen diskutierten. Trotz der offensichtlichen Vorteile in Bezug auf den Energieverbrauch und die Reduzierung der Anlagenemissionen hat HWMA keine so breite Anwendung gefunden wie WMA. Diese langsamere Akzeptanz unterstreicht die Notwendigkeit einer umfassenden Dokumentation und Zusammenfassung des aktuellen Wissensstands zu HWMA. Eine solche Dokumentation ist unerlässlich für das Verständnis der verschiedenen Kategorien von HWMA, der potenziellen Vorteile sowie der entscheidenden Informationen zu Mischungsdesign, Produktion, Bau und Leistungsfähigkeit im Einsatz. Sie sollte auch bestehende Forschungslücken aufgreifen. Diese Zusammenfassung ist besonders relevant im Kontext des ehrgeizigen Ziels der Asphaltbelagsindustrie, bis 2050 bei der Herstellung und dem Einbau von Asphaltmischungen Netto-Null-Treibhausgasemissionen zu erreichen.

82824

9.1 Bitumen, Asphalt

W. Shi, K. Wie, X. Wang, B. Ma, P. Cheng, J. Shi, S. Wang

Überblick über Bewertungsmethoden und Kennzahlen für Asphalt bei niedrigen Temperaturen

(Orig. engl.: Review of evaluation methods and indexes of asphalt at low-temperature)

International Journal of Pavement Engineering 26 (2025) Nr. 1, 2464191, 19 S., 15 B, 6 T, zahlr. Q. - Online unter: <https://www.tandfonline.com/journals/gpav20>

Eine genaue Bewertung des Kälteverhaltens von Asphalt (LTPA, low-temperature performance asphalt) ist entscheidend für die Gewährleistung der Leistungsfähigkeit und Langlebigkeit von Straßenbelägen in kalten Regionen. Dieser Artikel fasst die Prüfprinzipien sowie die Vor- und Nachteile verschiedener Bewertungsindizes aus vier Perspektiven zusammen: empirische Indizes, rheologische Indizes, bruchmechanische Indizes und Indizes im Zusammenhang mit zerstörungsfreien Prüfverfahren. Außerdem werden relevante Forschungstheorien und -methoden für LTPA-Bewertungsindizes erörtert, darunter die Berücksichtigung von Größeneffekten, die Korrelation zwischen LTPA und Asphaltmischung sowie die Anwendung statistischer Methoden. Diese Übersicht liefert Referenzen zu Indizes und Forschungsmethoden für die Bewertung der LTPA.

82825

9.1 Bitumen, Asphalt

X. Quan, X. Chen, Y. Chen, T. Ma, L. Gu, S. Shi

Untersuchung der Auswirkung des Epoxidharzgehalts auf die Leistungsfähigkeit von heißgemischtem Epoxid-Asphaltbindemittel und Mischgut bei Stahlträgerbelägen

(Orig. engl.: Study the epoxy resin content on the performance of hot-mix epoxy asphalt binder and mixture used in steel deck pavement)

International Journal of Pavement Engineering 26 (2025) Nr. 1, 2449567, 12 S., 12 B, 8 T, zahlr. Q. - Online unter: <https://www.tandfonline.com/journals/gpav20>

Heißgemischter Epoxid-Asphalt (HEA), ein Polymerwerkstoff für Fahrbahnbeläge auf Stahlbrücken wird hier genauer untersucht. Der optimale Anteil der verschiedenen heißgemischten Epoxidharze variiert aufgrund ihrer unterschiedlichen Zusammensetzungen. In dieser Studie wurden die Viskositäts-Temperatur-Eigenschaften, die mikroskopische Topografie, die mechanischen Eigenschaften sowie das Mischungsverhalten von Epoxid-Asphaltbindemitteln und Mischungen mit unterschiedlichen Anteilen selbst hergestellter Epoxidharze untersucht. Es wurden Techniken wie die konfokale Laserscanning-Mikroskopie (LSCM), Zugversuche, Mischungsleistungstests, Viskositätstests und Rasterelektronenmikroskopie (REM) eingesetzt. Die Ergebnisse zeigten, dass HEA mit einer Epoxidharzkonzentration von mindestens 40 % die Spezifikationen (JTG/T 3364-02-2019) erfüllt. Eine Erhöhung des Epoxidharzgehalts verbessert die Viskosität, Zugfestigkeit, Marshall-Stabilität, dynamische Stabilität und Biegezugdehnung, verringert jedoch die Bruchdehnung. LSCM- und SEM-Bilder zeigten, dass sich während der Aushärtung kugelförmige Epoxidpartikel zu einer dreidimensionalen vernetzten Netzwerkstruktur agglomerieren und bei einem Epoxidharzgehalt von mindestens 40 % einen duroplastisch ausgehärteten Epoxid-Asphalt bilden.

82826

9.1 Bitumen, Asphalt

0.16 Klimaschutz, Nachhaltige Entwicklung, Ressourcenschonung, Lebenszyklusbetrachtung, Ökobilanz

Ökobilanz für Bitumen

Gestrata Journal: Das Asphalt-Magazin (2025) Nr. 170, S. 37-42, zahlr. B, 5 Q. - Online unter: <https://gestrata.at/journal-aktuell/#archiv-journale>

Die vierte Bitumen-Ökobilanz wurde im März 2025 veröffentlicht. Die Ökobilanz (LCA – Life Cycle Assessment) wurde von Sphera in Übereinstimmung mit den Normen ISO 14040:2006 und ISO 14044:2006 durchgeführt. Der ausführliche Bericht ist auf der Website von Eurobitume verfügbar. Dieser Bericht wurde durch Dritte (Solinnen) gemäß ISO 14071:2024 verifiziert. Die LCA 4.0-Studie (2025) ersetzt die von Eurobitume im Jahr 2020 veröffentlichte und 2022 aktualisierte Ökobilanz (LCI 3.0) (LCI 3.1). Bei der Verifizierung der

vorangegangenen Studie durch Dritte wurden zwei verbesserungswürdige Bereiche aufgezeigt: Der Erste bezog sich auf die Wahl der Rohöl-datenbank, der Zweite auf die mögliche Verwendung von mehr Primärdaten. Die LCA 4.0 reagiert auf diese beiden Hauptkommentare. Die Studie konzentriert sich auf die Umweltauswirkungen, die mit der Produktion einer Tonne Bitumen verbunden sind. Es werden zwei Kategorien von Bitumen betrachtet: ein Straßenbaubitumen, das durch Vakuumdestillation von ausgewählten Rohölen in der Raffinerie gewonnen und vorrangig für Asphaltmischgutherstellung verwendet wird; ein oxidiertes Bitumen, das in einer Raffinerie aus Straßenbaubitumen in einer Bitumenoxidationsanlage hergestellt wird. Die Studie berücksichtigt bei der Herstellung von Bitumen alle Produktionsschritte von der Wiege bis zum Raffinerietor („cradle to gate“), d. h. sie berücksichtigt die Umweltauswirkungen im Zusammenhang mit der Gewinnung von Rohöl, seinem Transport zu einer Raffinerie, den Destillations- (und gegebenenfalls Oxidations-) Prozessen und der Lagerung von Bitumen in der Raffinerie. Der vollständige Studienbericht steht hier zur Verfügung: <https://eu-robitume.eu/wp-content/uploads/2025/03/EB-LCA-4.0-2025.pdf>

82827

9.1 Bitumen, Asphalt

8.4 Bituminöse Tragschichten

D. Prasad, S.K. Suman, B. Singh

Rutschverhalten einer kalten Bitumenemulsionsmischung mit alternativen Füllstoffen

(Orig. engl.: Rutting behaviour of cold bitumen emulsion mix containing alternate fillers)

International Journal of Pavement Engineering 26 (2025) Nr. 1, 2449567, 12 S., 12 B, 8 T, zahlr. Q. - Online unter: <https://www.tandfonline.com/journals/gpav20>

In der Studie wurden die Auswirkungen verschiedener Füllstoffe auf die Spurrinnenbeständigkeit von Kaltbitumenemulsionsmischungen (CBEM) untersucht. Es wurden fünf Füllstoffe verwendet: Steinmehl, Zement, Kalk, Flugasche (FA) und gemahlene granuliert Hochofenschlacke (GGBFS). Ein Spurrinentest mit Radspuren wurde bei 40, 50 und 60 °C durchgeführt. Die Ergebnisse zeigten, dass alle behandelten CBEM-Proben im Vergleich zur unbehandelten Probe eine verbesserte Spurrinnenbildung aufwiesen. FA und GGBFS waren jedoch aufgrund ihrer langsameren Hydratationsgeschwindigkeit weniger wirksam als Zement. Die Zugabe von Kalk zu FA und GGBFS führte zu einem synergistischen Effekt, wobei die mit GGBFS-Kalk und FA-Kalk behandelten CBEM eine höhere Spurrinnenbildung aufwiesen. Die Ergebnisse des Multi-Stress-Creep-and-Recovery-Tests (MSCR) an der kalten Bitumenemulsionsmastix (CBEMa) stimmten mit den Spurrillen-Daten überein. Die Röntgendiffraktometrie (XRD) ergab, dass die verbesserte Spurrillenbeständigkeit mit der Bildung von Hydratationsprodukten in der CBEMa in Verbindung stand, die alternative Füllstoffe enthielt.

82828

9.1 Bitumen, Asphalt

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

11.1 Berechnung, Dimensionierung, Lebensdauer

D. Bodin, J. Pooni, G. Jameson, D. Garton, M. Pickering

Leistungsbewertung einer dünnen, mit Asphalt überzogenen, ungebundenen Schotterdecke im Rahmen beschleunigter Straßenbelagstests

(Orig. engl.: Performance evaluation of a thin asphalt surfaced unbound granular pavement under accelerated pavement testing)

Sydney: Austroads, 2026, 420 S., zahlr. B, T, Q (Austroads Research Report No. AP-T389-26). - ISBN 978-1-923617-15-5. - Online unter: <https://austroads.gov.au>

Ziel dieses Berichts ist es, die Ausführung von dünnen, mit Asphalt überzogenen, ungebundenen, körnigen elastischen Fahrbahnen zu verbessern. Der Bericht präsentiert die Ergebnisse einer Untersuchung zu möglichen Alternativen zu typischen Fahrbahnkonfigurationen vor dem Hintergrund steigender Verkehrsanforderungen im gesamten Straßennetz. Er beschreibt den Bau im Originalmaßstab, die künstliche Alterung, die erhöhte Belastung sowie die Leistungsüberwachung von zwei Versuchsabschnitten, die aus herkömmlichem Bitumenbindemittel und polymermodifiziertem Bitumen bestehen. Die Ergebnisse der Laborleistungsprüfungen der in der Testdecke verwendeten Materialien sind ebenfalls enthalten. Da unter der anfänglichen Belastung keine Asphalttrisse auftraten, wurde die Tragfähigkeit der ungebundenen körnigen Schicht durch die

vorsichtige und schrittweise Zugabe von Wasser verringert. Die Testdecke wurde anschließend einer weiteren beschleunigten Belastungsprüfung unterzogen, um die Durchbiegungs-/Krümmungsschwellenwerte und die relative Leistung der Asphaltmischung zu bestimmen. Die Untersuchung des Belags ergab, dass ein hoher Feuchtigkeitsgehalt der körnigen Materialien nach der Befeuchtung die Verformung und die Ermüdungsrissbildung verursachte. Die im Labor ermittelten Ermüdungslebensdauern der Mischung A10E waren höher als die der Mischung C320. Aufgrund des angewandten beschleunigten künstlichen Alterungsprozesses wurde keine signifikante Veränderung der Lebensdauer beobachtet. Angesichts der steigenden Verkehrsbelastung des Straßennetzes leistet dieser Bericht einen wesentlichen Beitrag zum Verständnis der potenziellen Leistungsrisiken von dünnen Asphaltbelägen als Alternative zu Spritzversiegelungen. Die Ergebnisse ermöglichen es, die Wahrscheinlichkeit eines vorzeitigen Versagens aufgrund von Auswahl- und Konstruktionsproblemen zu verringern.

82829

9.3 Zement, Beton, Trass, Kalk

Q. Li, H. Wang, H. Xue

Einfluss nanoaktivierter Kalziumkarbonate und Metakaoline auf die Frühfestigkeit und Mikrostruktur von Zementmörteln

(Orig. engl.: Influence of nano-activated CaCO₃-Metakaolin on early strength and microstructure of cement)

Transportation Research Record (TRR): Journal of the Transportation Research Board Vol. 2679, H. 2, 2025, S. 285-298, 10 B, 4 T, 33 Q. - Online unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Das Wirtschaftswachstum in China geht eng mit Bau und Unterhaltung einer zuverlässigen Infrastruktur einher. Zur Erfüllung der Ausbauziele gewinnt die Ausführung von Neubau- und Erhaltungsmaßnahmen von Betonfahrbahndecken in den Wintermonaten zunehmend an Bedeutung. Um fertiggestellte Streckenabschnitte auch im Winter möglichst schnell in Betrieb nehmen zu können, steigt der Bedarf an Erhärtungsbeschleunigern. Der Beitrag beschreibt die Ergebnisse von Festigkeitsuntersuchungen an Zementmörteln bei Zugabe von nanoaktiviertem Kalk und Metakaolin. In den Laboruntersuchungen zeigte sich bei Zugabe von kohlesau-rem Kalk eine Festigkeitssteigerung (7 Tage) von rund 18 %. Durch gleichzeitige Zugabe von Metakaolin wurde schließlich eine Festigkeitssteigerung von 21,6 % (7d) bis 27,8 % (3d) erzielt. Daneben unterstützte die Kalkzugabe die Hydratation des (Portland-)Zements, wodurch die Kapillarporosität verringert und das Mikrogefüge verbessert werden konnte. Nicht betrachtet wurden unter anderem der Frost- und Frost-Taumittel-Widerstand der untersuchten Mörtel. Auch fehlen eine Skalierung auf Betone und eine Überprüfung der Erkenntnisse in situ.

82830

9.3 Zement, Beton, Trass, Kalk

0.16 Klimaschutz, Nachhaltige Entwicklung, Ressourcenschonung, Lebenszyklusbetrachtung, Ökobilanz

P. Vimpani, S.A. Karunarathna, L. Howe, T. Pamment, F. Chen, K. Wilson, U. Heenetigala, M. Dacre

Kohlenstoffreduktion und der Einsatz von kohlenstoffarmem Beton

(Orig. engl.: Carbon reduction and the use of low carbon concrete)

Sydney: Austroads, 2026, VII, 116 S., zahlr. B, T, Q, Anhänge (Austroads Research Report No. AP-R757-26). - ISBN 978-1-923617-22-3. - Online unter: <https://austroads.gov.au>

Der Forschungsbericht untersucht Strategien zur Reduzierung der Emissionen, die mit der Verwendung von Zement und Beton in der Verkehrsinfrastruktur verbunden sind, wobei der Schwerpunkt auf Australien und Neuseeland liegt. Auf der Grundlage von Konsultationen mit der Industrie untersucht der Bericht Strategien zur verstärkten Einführung von kohlenstoffarmem Beton in beiden Ländern. Er identifiziert zentrale Hindernisse, vergleicht die Spezifikationen von Verkehrsbehörden und hebt Klauseln hervor, die sich auf die Verwendung von kohlenstoffarmem Beton auswirken. Zudem wird die Verfügbarkeit von kohlenstoffarmem Beton und Umweltproduktdeklarationen in ganz Australien und Neuseeland, einschließlich regionaler Gebiete, bewertet. Der Bericht enthält Fallstudien zu erfolgreichen Anwendungen von kohlenstoffarmem Beton und gibt Empfehlungen zur Verbesserung von Spezifikationen und Beschaffungsprozessen. Diese Empfehlungen beziehen sich auf Emissionsrichtwerte, den Umgang mit Betonfertigteilen und Techniken wie Reifetests zur genauen Bewertung der Festigkeitsentwicklung, die alle darauf abzielen, nachhaltige Baupraktiken zu fördern.

Abschließend skizziert der Bericht Faktoren, die sich auf die Emissionsminderung und die nachhaltige Gestaltung der Betonversorgung in Australien und Neuseeland auswirken, und empfiehlt Wege zur Überwindung bestehender Hindernisse. Er bietet einen umfassenden Überblick über bestehende Normen und zeigt Fortschrittmöglichkeiten sowie weiteren Forschungsbedarf auf, um eine nachhaltigere gebaute Umwelt zu fördern. Die wichtigste Empfehlung des Berichts lautet, eine von der nationalen Stelle geleitete Arbeitsgruppe für kohlenstoffarmen Beton (AUS/NZLCC) einzurichten, um die Umsetzung von Strategien zur CO₂-Reduzierung in beiden Ländern zu steuern.

82831

9.3 Zement, Beton, Trass, Kalk

9.0 Allgemeines, Prüfverfahren, Probenahme, Güteüberwachung

X. Shi

Einsatz aufkommender Technologien zur Bewältigung der Krise der alternden Betoninfrastruktur

(Orig. engl.: Leveraging emerging technologies to address the crisis of aging concrete infrastructure)

Springer Nature: Journal of Infrastructure Preservation and Resilience, 2025, Volume 6:44, 20 S., 1 B, 1 T, Zahlr. Q. - Online: <https://doi.org/10.1186/s43065-025-00147-x>

Die alternde Betoninfrastruktur ist aufgrund von aufgeschobenen Instandhaltungsmaßnahmen, Umwelteinflüssen und dem Klimawandel einem immer schnelleren Verfall ausgesetzt, was einen dringenden Bedarf an kosteneffizienten und langlebigen Lösungen schafft. Der Beitrag legt dar, dass zur Bewältigung dieser Herausforderung ein integriertes Sanierungskonzept erforderlich ist, das elektrochemische Verfahren, fortschrittliche Reparaturmaterialien und -methoden sowie digitale Technologien vereint. Elektrochemische Verfahren wie die Chloridwaschung und der kathodische Korrosionsschutz können die aktive Korrosion der Bewehrung stoppen, während fortschrittliche Materialien (darunter Ultrahochleistungsbeton, verformungshärtende Verbundwerkstoffe, faserverstärkte Polymere und selbstheilende Systeme) widerstandsfähige, minimal störende Reparaturen ermöglichen. Neue Ansätze in der additiven Fertigung und Robotik erweitern die Möglichkeiten für schnelle, maßgeschneiderte Eingriffe zusätzlich. Auf Systemebene unterstützen zerstörungsfreie Prüfungen, künstliche Intelligenz, strukturelle Zustandsüberwachung und Digital-Twin-Plattformen eine datengestützte Diagnose sowie ein proaktives Lebenszyklusmanagement. Dieser Beitrag argumentiert, dass wir nur durch interdisziplinäre Zusammenarbeit den notwendigen Paradigmenwechsel von reaktiven Reparaturen hin zu vorausschauender, ganzheitlicher Sanierung erreichen können, um letztlich die Lebensdauer zu verlängern und die Sicherheit, Nachhaltigkeit und Widerstandsfähigkeit unserer Betoninfrastruktur zu verbessern.

82832

9.3 Zement, Beton, Trass, Kalk

9.6 Schlacken (Hochofen-, Metallhütten-, LD-)

V. Fernando, W. Lokuge, H. Seligmann, H. Wang, C. Gunasekara

Nachhaltiger Beton mit Altglas und Teichasche: Dauerhaftigkeit und Ökobilanz

(Orig. engl.: Sustainable concrete with waste glass and pond ash: durability and life cycle assessment)

Springer Nature: Journal of Infrastructure Preservation and Resilience, 2026, Volume 7:10, 26 S., zahlr. B, T, Q. - Online: <https://doi.org/10.1186/s43065-026-00172-4>

Zerkleinertes Altglas als Feinzuschlagstoff (GFA) wird zunehmend in Beton eingesetzt, um Umweltprobleme durch die Anhäufung von Glasabfällen anzugehen und die Abhängigkeit von natürlichem Flusssand zu verringern, der rapide zur Neige geht und Flusssysteme schädigt. GFA stellt jedoch aufgrund der Alkali-Kieselsäure-Reaktion (ASR) eine erhebliche Herausforderung dar, da diese zu einer Ausdehnung und Rissbildung im Beton führt und somit dessen breitere Anwendung einschränkt. Teichasche (PA), die in Ascheteichen oder Silos gelagerte Restasche aus Kohlekraftwerken, wird aufgrund ihrer puzzolanischen Eigenschaften als zementähnlicher Zusatzstoff eingesetzt und gilt als potenzielle Alternative zu Flugasche (FA), die zwar die ASR mindert, bei der es jedoch aufgrund von Kraftwerksschließungen zu Versorgungsengpässen kommt. Die Studie untersucht die Eignung von PA zur Verringerung der ASR-Ausdehnung und zur Verbesserung der Dauerhaftigkeit von GFA-Beton. Betonmischungen mit unterschiedlichen Anteilen an GFA- und PA-Zuschlagstoffen wurden hinsichtlich Druckfestigkeit, Schwinden, Kriechen, Feuchtigkeitsaufnahme, Durchlässigkeit, Sorption

und ASR-Ausdehnung über kurze und lange Aushärtungszeiträume getestet, wobei die Leistung von PA mit der von FA verglichen wurde. Die wichtigsten Ergebnisse zeigen, dass GFA sowohl die Kurzzeit- als auch die Langzeitfestigkeit verbessert, gleichzeitig jedoch das Risiko einer ASR-Ausdehnung erhöht. Im Gegensatz dazu verhindert PA die ASR-Ausdehnung wirksam und weist eine ähnliche Leistung wie FA auf. Darüber hinaus zeigte PA in allen anderen Haltbarkeitstests eine mit FA vergleichbare Leistung, was seine Eignung als Alternative zu FA bestätigt. Die Ergebnisse der Lebenszyklusanalyse zeigen, dass GFA allein die Umweltauswirkungen von Beton zwar nicht wesentlich verbessert, die Zugabe von PA jedoch dessen Nachhaltigkeit deutlich erhöht, indem sie die Auswirkungen in wichtigen Kategorien erheblich reduziert.

82833

9.3 Zement, Beton, Trass, Kalk

9.14 Ind. Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe

O.Y. Bayraktar, S. Turhal, A. Benli, J. Shi, G. Kaplan

Einsatz von recycelten Zuschlagstoffen und Biomasseasche in faserverstärkten, walzverdichteten Öko-Betondecken – technische und ökologische Bewertung

[Orig. engl.: Application of recycled aggregates and biomass ash in fibre-reinforced green roller compacted concrete pavement-technical and environmental assessment]

International Journal of Pavement Engineering 26 (2025) Nr. 1, 2458140, 22 S., zahlr. B, 10 T, zahlr. Q. - Online unter: <https://www.tandfonline.com/journals/gpav20>

Sowohl aus finanziellen als auch aus ökologischen Gründen wird es immer üblicher, die Wiederverwertung von Bau- und Abbruchabfällen (C&D) zu untersuchen. Für den Bau großer Bauwerke wie Dämme oder breiter horizontaler Flächen wie Straßenunterbauten ist walzverdichteter Beton (RCC, Roller Compacted Concrete) ein einzigartiger Trockenbeton, der aus Zuschlagstoffen, Wasser und einer geringen Menge Zement zusammengesetzt ist. In dieser Studie wurde ein RCC auf Basis von großvolumigem Feststoffabfall hergestellt, wobei unterschiedliche Anteile an recyceltem Zuschlagstoff, Biomasseasche (BA) und Polypropylenfasern (PPF) verwendet wurden. Gleichzeitig wurden die mechanischen Eigenschaften, die Dauerhaftigkeit, die Mikrostruktur und die ökologischen Vorteile umweltfreundlicher RCCs bewertet. Die Ergebnisse zeigten, dass die Zugabe von CRA, FRA und BA zu einer Verringerung der mechanischen Eigenschaften des RCC führte. Bei Verwendung des vollen Volumens an recyceltem Zuschlagstoff konnte die 90-Tage-Druckfestigkeit von mit 1 % PPF bewehrtem RCC 41,53 MPa erreichen. Obwohl das Trockengewicht des RCC durch die Zugabe von recyceltem Zuschlagstoff und BA verringert wurde, stieg gleichzeitig sein Sorptionskoeffizient an. Gleichzeitig wies der vollständig auf festen Abfällen basierende RCC eine hohe Beständigkeit gegen chemische Einwirkungen und Frost-Tau-Wechsel auf. Darüber hinaus kann eine ordnungsgemäße Wiederverwertung von recycelten Zuschlagstoffen und BA die Kosten und den CO₂-Fußabdruck von RCC wirksam reduzieren.

82834

9.3 Zement, Beton, Trass, Kalk

9.14 Ind. Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe

K. Severins, C. Müller, A. Winkel, B. Walter, N. Gross, S. Kreßer, V. Butters, M. Franzke, T. Schuster

Ressourceneffizient, zirkulär und nachhaltig: Herstellung und Anwendung von Zementen mit ziegelhaltigen Recyclingbaustoffen; Teil 1

Beton 76 (2026) Nr. 3, S. 60-65, 7 B, 3 T

Das Forschungsprojekt „R-ZEMENT“ untersuchte die Verwertung ziegelhaltiger Materialien aus dem Baustoffrecycling und der Ziegelproduktion sowie deren Anwendung in ressourceneffizienten Zementen und dauerhaften Betonen. Es war ein interdisziplinäres Verbundprojekt zwischen Industriepartnern und Forschungsinstituten der Zement-, Beton-, Ziegel- und Recyclingindustrie. Ziel war es, Möglichkeiten zur Reduzierung von CO₂-Emissionen durch die Herstellung von R-Zementen mit ziegelhaltigen Recyclingbaustoffen zu ermitteln. Die R-Zemente wurden mit gemahlene RC-Materialien als Hauptbestandteil hergestellt und erfolgreich in dauerhaftigkeitsrelevanten Zulassungsprüfungen getestet. Dabei wurden sowohl Labor- als auch großtechnische Tests durchgeführt, die die Eignung der Materialien hinsichtlich Umweltverträglichkeit und technischer Standards belegten. Die hergestellten Werkzemente zeigten ein reduziertes Treibhauspotenzial und erfüllten alle relevanten Dauerhaftigkeitskriterien für den praktischen Einsatz im Beton.

82835

9.14 Ind. Nebenprodukte, Recycling-Baustoffe
12.2 Betonstraßen

S.J.H. Louw, D. Jones, J. Harvey, J. Hammack

Beeinflussung der Schwindrissbildung in Betonfahrbahndecken durch gezielte Mikrorissbildung im jungen Betonalter

(Orig. engl.: Microcracking considerations in full-depth reclamation in cement)

Transportation Research Record (TRR): Journal of the Transportation Research Board Vol. 2679, H. 1, 2025, S. 1708-1722, 9 B, 3 T, 33 Q. - Online unter: <https://journals.sagepub.com/home/trr>

Ein gängiges Verfahren zur Erneuerung von Fahrbahndecken ist in den USA die Herstellung einer unbewehrten, fugenlosen Betondecke mit Asphaltdeckschicht. Ein gängiges Problem stellt dabei das Durchschlagen der Schwindrisse in der Asphaltdeckschicht dar. Die Auswirkungen von Schwindrissen auf die Dauerfestigkeit von Fahrbahnen nehmen mit zunehmender Rissbreite zu, da die Lastübertragung über die Risse beeinträchtigt wird. Gleichzeitig begünstigen breite Risse bei undichten Fugen den Wassereintritt zur Tragschicht, was mit Ausspülungen und Pumperscheinungen einhergehen kann. Eine Möglichkeit zur Begrenzung der Rissbreite könnte die gezielte Ausbildung von Mikrorissen während der frühen Hydratationsphasen darstellen, da hierdurch Spannungsspitzen abgebaut und die Schwindrissneigung in der Folge gegebenenfalls reduziert werden kann. Die Publikation untersucht die Wirksamkeit einer gezielten Mikrorissinitiierung (eingeleitet mittels Vibrationswalze mit maximaler Vibrationsfrequenz und -amplitude innerhalb eines festgelegten Zeitfensters nach Betoneinbau) auf die Ausbildung und Entwicklung von Schwindrissen in Betonfahrbahndecken. Die Untersuchungsergebnisse deuten darauf hin, dass eine frühe Mikrorissbildung die Ausbildung von Schwindrissen zwar nicht wirksam verhindern, deren Ausprägung unter bestimmten Randbedingungen jedoch verringern kann. Weiterführende Untersuchungen, insbesondere zum Ermüdungsverhalten solcher Streckenabschnitte wurden nicht durchgeführt.

Straßen- und Flugplatzbefestigungen



82836

11.1 Berechnung, Dimensionierung, Lebensdauer
12.0 Allgemeines, Management

E EM-Str 26 – Empfehlungen für das Erhaltungsmanagement der Straßeninfrastruktur

Köln: FGSV Verlag, 2026, 28 S., 8 B, Anhang (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 486). - ISBN 978-3-86446-431-4

Die E EM-Str geben Empfehlungen zu den wesentlichen Aufgaben der strategischen und operativen Ebene eines Erhaltungsmanagements der Straßeninfrastruktur. Die Regelungen der E EM-Str 26 gelten für die Planung von Erhaltungsmaßnahmen an Straßennetzen. Dazu wird zunächst zu den „Grundlagen der Straßenerhaltung“ ausgeführt, dann der „Kreislauf der Erhaltung“ Schritt für Schritt vorgestellt: Zielvorgaben, Erhaltungsstrategien, Maßnahmenvorschläge, Koordinierung und schließlich die Bewertung. Die E EM-Str 26 sollen die Vorgehensweisen bei der Erhaltungsplanung systematisieren und vereinheitlichen. Sie dienen der Sicherstellung der Verkehrssicherheit, der Verfügbarkeit sowie der Substanzerhaltung von Straßen unter Beachtung der Nachhaltigkeit mit ihren Teilaspekten Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit und sozialer Verträglichkeit. Die Empfehlungen beinhalten insbesondere die Zusammenführung der Erhaltungsplanung der

einzelnen Anlagenteile der Straßeninfrastruktur: Fahrbahnen und sonstige Anlagenteile sowie Ingenieurbauwerke. Dabei sind weiterhin die „Richtlinien für die Planung von Erhaltungsmaßnahmen an Straßenbefestigungen“ (RPE-Str) (FGSV 488) zu beachten.

82837

11.3 Betonstraßen

12.0 Allgemeines, Management

B.-Y. Youn-Cale

Zielsichere Methoden für einen dauerhaften Verbund zwischen Alt- und Neubeton bei partieller Instandsetzung von Betonfahrbahndecken

Straße und Autobahn 77 (2026) Nr. 3, S. 171-174, 4 B, 2 T, 13 Q

Betonfahrbahndecken zeigen im Verlauf ihrer planmäßigen Nutzungsdauer von 30 Jahren häufig Schäden infolge hoher Verkehrsbeanspruchungen in Kombination mit hygri-schen und thermischen Einwirkungen. Zur Wiederherstellung der Gebrauchstauglichkeit und Verkehrssicherheit gewinnt die partielle Instandsetzung mit dünn-schichtigem Neubeton zunehmend an Bedeutung. Voraussetzung für eine dauerhafte Wirksamkeit dieser Maßnahme ist ein zielsicherer und langfristige tragfähiger Verbund zwischen Alt- und Neubeton. Neben den betontechnologischen Eigenschaften des Alt- und Neubetons beeinflussen insbesondere die Oberflächenrauigkeit und der Feuchtezustand des Altbetons das Verbundverhalten maßgeblich. Der Beitrag stellt Ergebnisse systematischer Laboruntersuchungen zum Einfluss unterschiedlicher Verfahren der Untergrundvorbereitung auf den Verbund zwischen Alt- und Neubeton vor. Hierzu wurden großformatige Verbundbalken hergestellt, deren Betonoberflächen mittels Fräsen, Hochdruckwasserstrahlen, Kugelstrahlen und Grinding unterschiedlich behandelt wurden. Die Probekörper wurden zyklischen Biegezugbeanspruchungen mit Simulation eines positiven bzw. negativen Temperaturgradienten unterzogen. Anhand von Haftzug- und Haftscherfestigkeiten konnten anwendungssichere Untergrundverfahren identifiziert werden. Die Ergebnisse zeigen, dass Kombinationen aus Fräsen und Hochdruckwasserstrahlen von 800 bzw. 1 200 bar oder Fräsen und Grinding zu hohen Verbundfestigkeiten führen, wohingegen zusätzliche oder sehr intensive Untergrundbehandlungen den Verbund nachteilig beeinflussen können.

Straßenbrücken, Straßentunnel



82838

15.0 Allgemeines, Erhaltung

15.1 Belastungen und Belastungsannahmen

V. Boros, M. Ralbovsky, A. Hula, P. Dohnalik

Lebenszyklusmanagement von Brücken mit Hilfe von Key Performance Indikatoren auf Basis unterschiedlicher Erfassungsquellen

Bremen: Fachverlag NW im Carl Schünemann Verlag, 2026, 172 S., zahlr. B, T, Q, Anhang (Berichte der Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen (BASt), Brücken- und Ingenieurbau; B 217). – ISBN 978-3-95606-921-5.- Online unter: <https://bast.opus.hbz-nrw.de>

Die Instandhaltung des Brückenbestandes stellt Straßenverwaltungsämter vor große Herausforderungen. Sie müssen den fortwährenden Betrieb dieser entscheidenden Infrastrukturkomponenten, trotz dauerhaft zunehmender Verkehrszahlen und gleichzeitiger altersbedingter Verschlechterung des Bauwerkszustands, sicherstellen. Um den Bauwerkszustand quantitativ zu beschreiben, bieten verschiedene Kenngrößen die eingeführt wurden eine Grundlage. Diese wiederum können in sog. Key Performance Indikatoren (KPI) zusammengefasst werden, die eine kumulierte, ganzheitliche Bewertung der Bauwerke ermöglichen. Drei wesentliche, international anerkannte KPIs sind Zuverlässigkeit (Reliability), Verfügbarkeit (Availability) und Sicherheit (Safety). Im Forschungsvorhaben wurden diverse Methoden der Zustandserfassung, wie zerstörungsfreie Prüfmethoden oder Monitoringmethoden recherchiert und anschließend systematisch analysiert. Es wurden verschiedene Kategorien von Bauwerksinformationen gebildet, mit dem Fokus darauf wie sie sich in die Bauwerksbewertung einbinden lassen. Basierend auf logischen kausalen Zusammenhängen, sowie einer Liste von 30 Fallbeispielen für Monitoringmaßnahmen bzw. Untersuchungen mittels zerstörungsfreier Prüfmethoden an Brücken aus Deutschland, wurde eine Verknüpfung zwischen den Methoden der Zustandserfassung und den Bauwerksinformationen erstellt. Darauf aufbauend, konnten in einem nächsten Schritt die verfügbaren Bauwerksinformationen in die Zustandsbewertung mit den drei hier untersuchten KPIs integriert werden. Bei der Zuverlässigkeit war dies komplexer als bei der Verkehrssicherheit, denn es musste zwischen der rechnerischen Tragfähigkeit und dem beobachteten Bauwerkszustand unterschieden werden, die dann wieder in eine Gesamtbewertung zusammengeführt wurden. Die Verfügbarkeit nimmt einen besonderen Stellenwert bei den KPIs für Brückenbauwerke ein. Sie ist nur gegeben, wenn sowohl Zuverlässigkeit als auch Verkehrssicherheit ein gewisses Maß erreichen. Gerade dadurch ist Verfügbarkeit eines der wichtigsten KPIs, da die Bedeutung von Zuverlässigkeit und Sicherheit primär daher rührt, dass diese langfristig die Voraussetzung sind für eine Verfügbarkeit. Gleichzeitig sind wir für die Ermittlung der bevorstehenden Verfügbarkeit angewiesen auf Prognosen für die zukünftige Entwicklung von den anderen beiden KPIs. Deshalb lag ein wesentlicher Schwerpunkt im Forschungsprojekt auf der KI-gestützten Prognose von Zustandsindikatoren.

82839

- 15.0 Allgemeines, Erhaltung
- 15.2 Stahlbrücken
- 15.7 Brückenbeläge, Abdichtungen
- 0.5 Patentwesen, Normen, Regelwerke

TL/TP-ING 6-4/TL BEL-ST - Technische Lieferbedingungen und Technische Prüfvorschriften für Ingenieurbauten; Teil 6 Bauwerksausstattung, Abschnitt 4: Technische Lieferbedingungen für Baustoffe der Dichtungssysteme für Brückenbeläge auf Stahl (TL BEL-ST); (Ausgabe 2026)

Köln: FGSV Verlag, 2026, 34 S., zahlr. T, Anhang (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 783/5; R 1). – ISBN 978-3-86446-467-6

Die "Technischen Lieferbedingungen für Baustoffe der Dichtungssysteme für Brückenbeläge auf Stahl" (TL BEL-ST) sind mit neuer Ausgabe 2026 von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Arbeitsgruppe Asphaltbauweisen) herausgegeben worden. Sie gelten für die Lieferung von Baustoffen zur Herstellung von Abdichtungssystemen gemäß den ZTV-ING, Teil 7, Abschnitt 4. Die Technische Lieferbedingungen für Baustoffe der Dichtungssysteme für Brückenbeläge auf Stahl ersetzen die TL BEL-ST, Ausgabe 2010, Stand Januar 2022).

82840

- 15.0 Allgemeines, Erhaltung
- 15.3 Massivbrücken
- 15.7 Brückenbeläge, Abdichtungen
- 0.5 Patentwesen, Normen, Regelwerke

TL/TP-ING 6-2/TL BEL-B 2 - Technische Lieferbedingungen und Technische Prüfvorschriften für Ingenieurbauten; Teil 6: Bauwerksausstattung, Abschnitt 2: Technische Lieferbedingungen für die Dichtungsschicht aus zwei Polymerbitumen-Schweißbahnen zur Herstellung von Brückenbelägen auf Beton (TL BEL-B 2); (Ausgabe 2026)

Köln: FGSV Verlag, 2026, 12 S., 3 T, Anhang (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 783/3; R 1). – ISBN 978-3-86446-464-5

Die "Technischen Lieferbedingungen für die Dichtungsschicht aus zwei Bitumen-Schweißbahnen zur Herstellung von Brückenbelägen auf Beton" (TL BEL-B 2) sind erstmals als Ausgabe 2010 von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen herausgegeben worden. Sie enthalten die Anforderungen an die zu liefernden Stoffe und nennen Art und Umfang der erforderlichen Prüfungen im Rahmen der Grundprüfung und des Übereinstimmungsnachweises. Die Prüfungen sind nach den Technischen Prüfvorschriften für die Dichtungsschicht aus zwei Bitumen-Schweißbahnen zur Herstellung von Brückenbelägen auf Beton (TP BEL-B 2) durchzuführen. Die Ausgabe von 2026 ersetzt die TL BEL-B 2, Ausgabe 2010, Stand Januar 2022.

82841

- 15.0 Allgemeines, Erhaltung
- 15.3 Massivbrücken
- 15.7 Brückenbeläge, Abdichtungen
- 0.5 Patentwesen, Normen, Regelwerke

ZTV-ING 6-2 - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten; Teil 6: Bauwerksausstattung, Abschnitt 2: Brückenbeläge auf Beton mit einer Dichtungsschicht aus zwei Polymerbitumen-Schweißbahnen; (Ausgabe 2026)

Köln: FGSV Verlag, 2026, 28 S., B, T, Anhang (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 782/3; R 1). – ISBN 978-3-86446-463-8

Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Arbeitsgruppe Asphaltbauweisen) hat den "Abschnitt 2: Brückenbeläge auf Beton mit einer Dichtungsschicht aus zwei Polymerbitumen-Schweißbahnen" neu herausgegeben. Die Neuausgabe berücksichtigt die Änderungen durch die neuen TL Bitumen-StB, TL VBit-StB, ZTV-Ing-StB und die TP Asphalt-StB. Die ZTV-ING 6-2 ersetzen die ZTV-ING, Teil 7: Brückenbeläge, Abschnitt 2: Brückenbeläge auf Beton mit einer Dichtungsschicht aus zwei Bitumen-Schweißbahnen", Ausgabe 2010, Stand Januar 2022.

82842

- 15.0 Allgemeines, Erhaltung
- 15.7 Brückenbeläge, Abdichtungen
- 0.5 Patentwesen, Normen, Regelwerke

TL/TP-ING 6-2/TP BEL-B 2 - Technische Lieferbedingungen und Technische Prüfvorschriften für Ingenieurbauten; Teil 6: Bauwerksausstattung, Abschnitt 2: Technische Prüfvorschriften für die Dichtungsschicht aus zwei Polymerbitumen-Schweißbahnen zur Herstellung von Brückenbelägen auf Beton (TP BEL-B 2); (Ausgabe 2026)

Köln: FGSV Verlag, 2026, 12 S., 1 B, Anhang (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 784/3; R 1). – ISBN 978-3-86446-465-2

Die TP BEL-B 2, Ausgabe 2026, sind von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Arbeitsgruppe Asphaltbauweisen) neu herausgegeben worden. Das Bundesverkehrsministerium hat die Neuausgabe mit dem Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau (ARS) 04/2026 zur Fortschreibung der Sammlung TL/TP-ING bekannt gemacht. Die TP BEL-B 2 enthalten alle notwendigen Angaben zur Durchführung der nach den "Technischen Lieferbedingungen für die Dichtungsschicht aus einer Polymerbitumen-Schweißbahn zur Herstellung von Brückenbelägen auf Beton" (TL BEL-B 2) geforderten Prüfungen. Die Prüfungen beziehen sich auf die Dichtungsschicht (Baustoffprüfungen an den Polymerbitumen-Schweißbahnen), auf das Abdichtungsverfahren und auf die Funktionstüchtigkeit des Systems (Bauartprüfungen). Die TP BEL-B 2, Ausgabe 2026, ersetzen die TP BEL-B 2, Ausgabe 2010, Stand Januar 2022.

82843

- 15.0 Allgemeines, Erhaltung
- 15.7 Brückenbeläge, Abdichtungen
- 0.5 Patentwesen, Normen, Regelwerke

TL/TP-ING 6-4/TP BEL-ST - Technische Lieferbedingungen und Technische Prüfvorschriften für Ingenieurbauten; Teil 6: Bauwerksausstattung, Abschnitt 4: Technische Prüfvorschriften für die Prüfung der Dichtungssysteme für Brückenbeläge auf Stahl (TP BEL-ST); (Ausgabe 2026)

Köln: FGSV Verlag, 2026, 28 S., 7 B, 2 T, Anhang (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 784/5; R 1). - ISBN 978-3-86446-468-3

Die "Technischen Prüfvorschriften für die Prüfung der Dichtungssystem für Brückenbeläge auf Stahl" (TP BEL-ST) sind mit neuer Ausgabe 2026 von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Arbeitsgruppe Asphaltbauweisen) herausgegeben worden. Sie sind als Teil 6, Abschnitt 4 der TP BEL-ST erschienen und ersetzen die TP BEL-ST, Ausgabe 2010, Stand Januar 2022. Die TL/TP-ING 6-4 / TP BEL-ST enthalten alle notwendigen Angaben zur Durchführung der Prüfungen, die nach den "Technischen Lieferbedingungen für Baustoffe der Dichtungssysteme für Brückenbeläge auf Stahl" (TL BEL-ST) erforderlich sind. Die Grundprüfung umfasst chemische, physikalische und technologische Prüfungen zur Ermittlung der stoffspezifischen Kennwerte und Funktionsprüfungen an Verbundkörpern zur Untersuchung der Gebrauchseigenschaften als Brückenabdichtung.

82844

- 15.0 Allgemeines, Erhaltung
- 15.8 Straßentunnel
- 0.10 Dokumentation

Brücken und Tunnel der Bundesfernstraßen 2025

Berlin: Bundesministerium für Digitales und Verkehr, 2026, 204 S., zahlr. B. - Online unter: <https://www.publikationen-bundesregierung.de>

Mit der inzwischen 32. Ausgabe der jährlichen Veröffentlichung „Brücken und Tunnel der Bundesfernstraßen“ hat das Bundesministerium für Verkehr (BMV) herausragende Neubau-, Erhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen dokumentiert. Die kostenfreie Publikation informiert anhand von zehn ausgewählten Projekten über beispielhafte, technisch anspruchsvolle und gut gestaltete Brücken- und Tunnelbauwerke. Es werden zwei Tunnel und acht Brückenbauten vorgestellt. Unter den beschriebenen Bauwerken befinden sich z. B. der Ersatzneubau des Brückenzuges „Neckartalübergang“, der A 6 bei Heilbronn sowie der Neubau der „Talbrücke Kälbach“ im Zuge der A 49 bei Schwalmstadt, der 1 700 m lange „Hochmoselübergang“, die Lahntalbrücke und der Neubau des Arlinger Tunnels. Anhand der Auswahl der Beiträge verdeutlicht das BMV erneut die große Vielfalt der Aufgaben der Straßenbauverwaltungen der Länder, der Autobahn GmbH des Bundes und der DEGES sowie die ständigen Bemühungen der planenden Ingenieurinnen/Ingenieure und Architektinnen/Architekten um gute gestalterische und bautechnische Lösungen und eine hohe Qualität bei der Realisierung der Maßnahmen. Das Heft kann kostenfrei beim Bürgerservice des BMV, über buergerinfo@bmw.bund.de, angefordert werden.

82845

- 15.2 Stahlbrücken
- 15.7 Brückenbeläge, Abdichtungen
- 0.5 Patentwesen, Normen, Regelwerke

ZTV-ING 6-4 - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten; Teil 6: Bauwerksausstattung, Abschnitt 4: Brückenbeläge auf Stahl mit einem Dichtungssystem; (Ausgabe 2026)

Köln: FGSV Verlag, 2026, 24 S., B, T, Anhang (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (FGSV 782/5; R 1). - ISBN 978-3-86446-466-9

Die "Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten" (ZTV ING), Teil 6 Bauwerksausstattung, Abschnitt 4 Brückenbeläge auf Stahl mit einem Dichtungssystem" sind in neuer Ausgabe 2026 von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Arbeitsgruppe

Asphaltbauweisen) herausgegeben worden. Sie ersetzen die ZTV-ING, Teil 7: Brückenbeläge, Abschnitt 4: Brückenbeläge auf Stahl mit einem Dichtungssystem, Ausgabe 2010, Stand Januar 2022. Für jedes Abdichtungs-System ist vom Stoffhersteller oder Vertreiber eine Ausführungsanweisung nach den "Technischen Lieferbedingungen für Baustoffe der Dichtungssysteme für Brückenbeläge auf Stahl" (TL BEL-ST) aufzustellen, die ebenfalls mit neuer Ausgabe 2010 herausgegeben worden sind. Die Prüfung der Baustoffe und Baustoffgemische hat nach den "Technischen Prüfvorschriften für die Prüfung der Dichtungssysteme für Brückenbeläge auf Stahl" (TP BEL ST), die ebenfalls mit neuer Ausgabe 2010 herausgegeben worden sind, zu erfolgen.

Unterhaltungs- und Betriebsdienst



82846

16.4 Winterdienst

F. Götzfried, D. Bunoza

Breite Einführung der FS100-Technologie auf Bundesfernstraßen

Bremen: Fachverlag NW im Carl Schünemann Verlag, 2026, 242 S., zahlr. B, T, Q, Anhang (Berichte der Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen (BASt), Verkehrstechnik; V 424). – ISBN 978-3-95606-923-9. – Online unter: <https://bast.opus.hbz-nrw>

Gesamtziel des Forschungsprojektes war es, die Gründe für die geringe FS100-Anwendung zu ermitteln und Lösungsvorschläge zu unterbreiten, wie die Nutzung der FS100-Technologie massiv verbessert werden kann. Gleichzeitig sollten offene Fragen zu den Prüfverfahren für Sole-Sprühmaschinen in der bestehenden europäischen Norm geklärt werden. In allen im Rahmen einer Literaturlauswertung betrachteten europäischen Ländern und den USA ist heute die Glättebekämpfung mit Salzlösungen (FS100) ein elementarer Bestandteil der Winterdienststrategie. Die FS100-Technologie wird in den einzelnen Ländern unterschiedlich eingesetzt: Es gibt Länder, die damit nur vorbeugend arbeiten und Länder, die auch während Niederschlägen Streueinsätze fahren. Auch die kurative Soleausbringung wird teilweise praktiziert. Um den derzeitigen Stand der Anwendung der FS100-Technologie in Deutschland zu ermitteln, wurde eine Online-Umfrage bei Autobahn- und Straßenmeistereien durchgeführt. In allen Niederlassungen der Autobahn GmbH gibt es Autobahnmeistereien, die die FS100-Streuung praktizieren. Die Durchdringung der FS100-Technologie ist bei einzelnen Niederlassungen, wie z. B. Nordost, Nordbayern, Südbayern und Westfalen, bereits sehr hoch. Teilweise erreichte die FS100-Technologie im Winter 2020/21 mehr als 50 % der Winterdiensteseinsätze. Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens wurden zwei Sole-Sprühmaschinen einer Typprüfung nach der Norm DIN EN 15597 unterzogen. Die Erkenntnisse dieser Streumaschinenprüfungen wurden genutzt, um das derzeitige Verfahren zur Typprüfung von Streumaschinen zu bewerten und Modifizierungen zu empfehlen. Insbesondere sollten in der Norm bei der statischen Prüfung die Radwegestruer berücksichtigt werden und bei der dynamischen Prüfung auch die Streubreite 8 m aufgenommen werden. Die im Januar 2024 auf der A 61 bei Temperaturen bis -10 °C durchgeführten Feldversuche zeigten, dass durch an aufeinanderfolgenden Tagen wiederholte Solestreueungen eine Zunahme der Restsalzmenge erfolgt. Dieser Imprägniereffekt kann z. B. genutzt werden, um vor angekündigtem Eisregen Salzkapazitäten auf der Fahrbahn aufzubauen.

Autorenregister

A

Aalipour, A.	82788
Alazmi, A.	82775
Albrecht, J.	82798
Alhadidi, T.I.	82775
Alparslan, O.	82816
Al-Qadi, I.L.	82786
Anthony, E.	82813
Appelt, A.	82764
Arft, H.	82809
Astor, T.	82807
Atumo, E.A.	82811

B

Ballasus, H.	82807
Bauch-Bolze, B.	82807
Baumeister, H.	82779
Bayraktar, O.Y.	82833
Becker, G.	82773
Beckmann, M.	82781
Benli, A.	82833
Biscan, D.	82806
Blees, V.	82802
Bodin, D.	82822
	82828
Boros, V.	82838
Bräuer, A.	82807
Brown, H.	82813
	82806
Bunoza, D.	82846
Burmeister, J.	82791
Butters, V.	82834

C

Caiati, V.	82795
Casey, L.	82762
Chen, F.	82830
Chen, X.	82825
Chen, Y.	82825
Cheng, P.	82824
Chikaraishi, M.	82800
Chilukuri, B.R.	82794

Chrzan, J.	82799
Coenen, M.	82821
Coenen, R.	82821
Comi, A.	82811
Conrad, K.	82810
Cremer-Schulte, M.	82798

D

Dacre, M.	82830
Dadashova, B.	82799
Dinehart, T.	82783
Dixon, K.	82799
Dohnalik, P.	82838
Donley, E.	82806
Dreher, D.	82774
Dröschmeister, R.	82808
Dutsch, S.	82792
Dzinyela, R.	82799

E

Edara, P.	82813
	82806
Eichenberg, D.	82808
	82807
Elsmann, D.	82767

F

Färber, N.	82814
Fernando, V.	82832
Franken, L.	82766
Franzke, M.	82834
Fujiwara, K.	82800
Fuse, T.	82812

G

Gani, Z.B.A.	82800
Garton, D.	82828
Gaspers, L.	82774
	82762
Gertler, P.	82768
Götz, S.	82803
Götzfried, F.	82846
Gross, N.	82834

Grüner, S.L. 82802
 Gu, L. 82825
 Gunasekara, C. 82832
 Gurbuz, O. 82799

H

Haist, M. 82821
 Hamad, N. 82786
 Hammack, J. 82835
 Harvey, J. 82835
 Heenetigala, U. 82830
 Hefner, B. 82785
 Heinen, E. 82798
 Herzog, H. 82819
 Hintze, M. 82799
 Ho, C. 82815
 Hoepner, F. 82810
 Honekamp, W. 82817
 Horiguchi, R. 82772
 Howe, L. 82830
 Hula, A. 82838

I

Issa, A. 82775

J

Jameson, G. 82822
 82828
 Jayme, A. 82786
 Johnson, B. 82786
 Jones, D. 82835

K

Kai, S.-I. 82772
 Kaplan, G. 82833
 Karunarathna, S.A. 82830
 Kettner, B. 82782
 Khani, A. 82788
 Kleibl, M. 82762
 Klinger, T. 82798
 Kochendörfer, M. 82774
 Kolbe, G. 82759
 Kollai, H. 82807
 Korbutt, A. 82797
 Kothuri, S. 82799
 Kraas, F. 82766

Krajzewicz, D. 82805
 Krämer, A. 82796
 82797
 Kramer, C. 82796
 Kramer, J. 82783
 Krämer, R. 82807
 Krause, J. 82808
 Kreber, S. 82771
 Kreßer, S. 82834
 Kühn, M. 82814
 Kühnel, F. 82782

L

Lachmann, C. 82807
 Ladenthin, T. 82793
 Leistikow, A. 82793
 Li, Q. 82829
 Lohmeier, M. 82769
 Lokuge, W. 82832
 López, H. 82795
 Louw, S.J.H. 82835
 Ludwig, M. 82808
 82807
 Lux, B. 82792

M

Ma, B. 82824
 Ma, T. 82825
 Mahmassani, H. 82786
 Majumdar, B.B. 82777
 Maly, T. 82818
 Marazi, N.F. 82777
 Marquart, H. 82805
 Matsumoto, S. 82816
 Mattioli, G. 82798
 McNeil, N. 82799
 Moennich, J. 82808
 Monsere, C. 82799
 Müller, A. 82807
 Müller, C. 82834

N

Nelson, J.D. 82815
 Nobis, C. 82805
 Nodorft, M. 82773
 Nsofwa, K. 82770

O

Obersteller, D.	82805
Ogawa, Y.	82800
Otto, T.	82818

P

Pamment, T.	82830
Pan, Y.	82765
Passmore, D.	82799
Pesch, A.	82789
Pfeiffer, D.	82807
Pickering, M.	82822
	82828
Polivka, J.	82810
Pollok, M.	82763
Pooni, J.	82828
Prasad, D.	82827
Preuschmann, S.	82807
Preuß, W.	82759
Pütsch, M.	82807

Q

Qing, Z.	82813
	82806
Quan, X.	82825
Quandt, J.	82786

R

Ralbovsky, M.	82838
Rasouli, S.	82795
Rebentisch, S.	82789
Reinbold, K.	82784
Rhein, R.	82807
Ringena, J.	82779
Rodenburger, J.	82768
Rodezno, C.	82823
Roscher, M.	82807
Rosepiller, A.	82806
Rudolph, T.	82792
Ruhrort, L.	82782
Rutka, C.	82802

S

Sahu, P.K.	82777
Sanders, R.	82799
Sato, K.	82816

Sawyer, K.	82799
Schack, T.	82821
Schäfer, A.	82768
Schäfer, M.	82808
Scheiner, J.	82798
Schenk, K.	82813
Scholz, M.	82773
Schoner, J.	82799
Schulte, H.	82768
Schultheiss, B.	82799
Schünemann, M.	82761
Schuster, T.	82834
Seiffert, I.	82805
Seligmann, H.	82832
Severins, K.	82834
Seya, H.	82812
Shi, J.	82824
	82833
Shi, S.	82825
Shi, W.	82824
Shi, X.	82831
Simon-Philipp, C.	82785
Singh, B.	82827
Sivagnanasuntharam, S.	82822
Söfker-Rieniets, A.	82810
Sormes, M.	82817
Srinivasan, K.K.	82794
Stenglein, A.	82764
Stolberg, K.	82808
	82807
Suman, S.K.	82827
Sun, C.	82806

T

Tahlyan, D.	82786
Tavakoli, E.	82773
Tembo, S.	82770
Turhal, S.	82833

U

Uckelmann, D.	82771
Udhayasekar, S.V.	82794
Uhlig, J.	82789
Urban, R.	82803
Usta, B.	82786

Usuki, M. 82812

V

Valentine, M. 82813

Vimpani, P. 82830

W

Wada, K. 82772

Walter, B. 82834

Wang, H. 82829

82832

Wang, S. 82824

Wang, X. 82824

Warnk, T. 82807

Wei, K. 82824

Weiß, L. 82808

82807

Weitze, L. 82803

Wilger, G. 82797

Wilson, K. 82830

Win, A.T. 82815

Winkel, A. 82834

X

Xing, J. 82772

Xue, H. 82829

Y

Yang, L. 82765

Yasuda, S. 82812

Youn-Cale, B.-Y. 82837

Z

Zhang, L. 82813

Züghart, W. 82808

Zunke, M. 82809

Sachgliederung (Stand Juli 2024)

0 ALLGEMEINES

- 0.0 Begriffsbestimmungen, Wörterbücher
- 0.1 Straßengeschichte
- 0.2 Verkehrspolitik, Verkehrswirtschaft
- 0.3 Tagungen, Ausstellungen
- 0.4 Tätigkeitsberichte
- 0.5 Patentwesen, Normen, Regelwerke
- 0.7 Straßenkarten
- 0.8 Forschung und Entwicklung
- 0.9 Bibliotheks-, Presse-, Bild- und Filmwesen
- 0.10 Dokumentation
- 0.11 Daten (EDV, IT, Internetanwendungen und Verkehrsdaten)
- 0.12 Ingenieurberuf
- 0.13 Handbücher, Grundlagenwissenschaften
- 0.14 Building Information Modeling und Management (BIM)
- 0.15 Social Media
- 0.16 Klimaschutz, Nachhaltige Entwicklung, Ressourcenschonung, Lebenszyklusbetrachtung, Ökobilanz
- 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, Arbeitsschutz
- 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, Auswirkungen des Klimawandels
- 5.8 Vermessung, Photogrammetrie, GIS, Laseranwendungen
- 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, Bemessung)
- 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
 - 6.7.3 Automatisiertes und Autonomes Fahren
- 6.8 Beleuchtung

- 6.9 Verkehrsemissionen, Immissionsschutz
- 6.10 Energieverbrauch, Elektromobilität

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, Dimensionierung, 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
- 14.8 Fahrbahnaufbau des Bestands, zerstörungsfreie Schichtdickenbestimmung, Georadar

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 ENTWICKLUNGS-LÄNDERN

- 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