



FSV-aktuell STRASSE Februar 2017

Mitteilungen der Österreichischen Forschungsgesellschaft
Straße • Schiene • Verkehr

Editorial

Sehr geehrte Leserin,
sehr geehrter Leser!

Die Baukonjunktur war 2016 erstmals deutlich belebt: Verzeichnete der Tiefbau und damit der Verkehrswegebau 2014 eine gute Konjunktur, war diese 2015 rückläufig und konsolidierte sich 2016. Lag das reale Wirtschaftswachstum in Österreich kontinuierlich bei rund 1,0 % pro Jahr, so lag es 2016 bei 1,7 %, für 2017 wird 1,5 % erwartet. Im vergangenen Jahr waren erstmals seit langem alle Segmente des Bauwesens positiv, die Entwicklung im Tiefbau lag bei rund +1,1 % gegenüber dem Vorjahr, der Hochbau übertraf dieses Wachstum sogar. Für das heurige Jahr wird zwar von einer Abschwächung der Konjunktur im Bereich des Verkehrswesens ausgegangen, aber ein geringes reales Wachstum ist auch heuer wieder zu erwarten. Der Rahmenplan für

ÖBB und Asfinag 2017–2022 lässt auch für die kommenden Jahre entsprechende Impulse für das Verkehrswesen insgesamt erwarten. Im Infrastrukturbereich leistet der Bund 2017 insgesamt Zahlungen von 4,1 Mrd. Euro und damit um 7,5 % mehr als im Vergleich zu 2016. Auch in den weiteren Bereichen, in dem die FSV tätig ist, gibt es Anreize zur Konjunkturhebung: Zur Unterstützung des flächendeckenden Breitbandausbaus werden heuer 130 Millionen Euro bereitgestellt, für die Förderungen für die Siedlungswasserwirtschaft sind 80 Millionen Euro bis 2021 ebenfalls gesichert. Insgesamt ist damit für die kommende Bausaison und für die Folgejahre von einer kontinuierlichen Entwicklung auszugehen, die natürlich die einzelnen Defizite, wie beispielsweise fehlende Geldmittel für den Bereich der Erhaltung und Sanierung sowie für den kommunalen Straßenbau, nicht überdecken soll.

*Dipl.-Ing. Martin Car
Generalsekretär der FSV*

den immer mehr innovative Informations- und Visualisierungstechnologien eingesetzt, um Bewegungsmuster von Menschen und Waren nachvollziehen zu können.

Als weltweit führender Anbieter von Verkehrsinformationen, Connected-Car-Diensten und Smart City-Analysen unterstützt INRIX Autofahrer, informiert Stadtplaner und fördert den Handel.

Angesichts des enormen Bevölkerungswachstums kommt dem Bewegungsmanagement eine ständig steigende Bedeutung zu. Über die Hälfte der Weltbevölkerung lebt bereits in Ballungszentren. Und die Städte werden immer größer. Heute gibt es bereits 29 Megastädte mit zehn Millionen oder mehr Einwohnern, bis zum Jahr 2030 sollen es 41 sein – eine große Belastung für eine Infrastruktur, die schon jetzt altert.

Wir bei INRIX haben eine Leidenschaft dafür entwickelt, Städte dabei zu unterstützen, das urbane Leben ihrer Einwohner zu verbessern. Nach unserer Gründung im Jahr 2005 haben wir den Weg für einen bahnbrechenden Ansatz beim Verkehrsmanagement bereitet, indem wir nicht nur Daten aus Straßensensoren, sondern auch aus Fahrzeugen selbst analysiert haben. Das Big Data Crowd Sourcing war geboren, und wir konnten nicht nur Verkehrsdaten für jede Straße, jede Autobahnauffahrt und jeden Verkehrsknotenpunkt bereitstellen, sondern so auch Verkehrsbehinderungen erheblich reduzieren.

Heute verfügen wir über Niederlassungen in Nordamerika, Europa und China, und unser Netzwerk von 250 Millionen vernetzten Geräten deckt über 40 Länder sowie nahezu acht Millionen Kilometer Straße ab. Wir machen uns unsere Fähigkeiten beim Sammeln, der Aggregation sowie der Analyse von Big Data zu Nutze, um Probleme rund um vernetzte Autos, die Effizienz von Verkehrsmanagement, Bevölkerungsbewegungen und vielem mehr zu lösen. Mehr Effizienz im Verkehr Angesichts kontinuierlich zunehmender Verkehrsprobleme hat sich heute selbst die kürzeste Fahrt zu einem stressreichen Ereignis entwickelt. Die Connected Car Services von INRIX helfen Verbrauchern dabei, ihre Strecken und Fahrzeiten besser zu managen. Außerdem werden die von INRIX gelieferten Echtzeit-Verkehrsdaten auch an Verkehrsbehörden übermittelt, um so das Management des täglichen Verkehrsflusses durch die Städte zu erleichtern. Da INRIX sowohl mit Autoherstellern als auch mit Verkehrsplanern zusammenarbeitet, weiß INRIX, wie sich alle Elemente sinnvoll miteinander verbinden lassen.

Berichte zum

FSV-Seminar

„Evolution versus Revolution der Erhebung und Anwendung von Mobilitätsdaten“

In den letzten Jahren haben sich die Möglichkeiten, die Personenmobilität zu beobachten, zu analysieren und zu beeinflussen, deutlich verändert. Durch neue Methoden und Technologien zur Mobilitätsdatengewinnung, -speicherung und -verarbeitung steht eine bisher nie dagewesene Fülle an Informationen zur Verfügung. Die Entwicklung neuer und die kontinuierliche Verbesserung bestehender Verfahren ist noch lange nicht abgeschlossen und eröffnet in immer kürzeren Abständen neue Optionen bei Mobilitätsdienstleistungen, in der Verkehrsplanung und der Forschung. Neben der Verwendung dieser Daten zur klassischen Planung, Analyse und Steuerung treten immer neue Akteure auf, die entweder selbst Daten generieren oder – dank Open-Source – auf vorhandene Daten zurückgreifen und neue Dienstleistungen bereitstellen. Diese Vielzahl an leicht abrufbaren Informationen und Mobilitäts-

diensten beeinflusst wiederum die Mobilität der Menschen selbst.

In diesem Seminar nahm sich die Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr dem Thema der bewährten und neuen Erhebungsmethoden und Anwendungsfällen an. Im Folgenden geben wir Ihnen die Möglichkeit einen Auszug der verschiedenen Themen nachzulesen. Die gesammelten Kursfassungen der Veranstaltung können in der FSV-Schriftenreihe, Band 16 nachgelesen werden.

GPS- und Mobilfunkdaten in Verkehrsplanung und -management

Intelligente Mobilitätslösungen, Connected-Car-Dienste und Bevölkerungsstrom-Analysen für smartere Städte

DINRIX arbeitet mit führenden Autoherstellern und Behörden auf der ganzen Welt zusammen, Berichte zum FSV-Seminar um die Mobilität über weltweite Verkehrsnetzwerke hinweg zu verbessern.

Angesichts einer beispiellosen Geschwindigkeit beim städtischen Bevölkerungswachstum wer-

Der BMW i3 und i8 etwa nutzen die INRIX-Technologie, um sich mit städtischen Verkehrsnetzwerken zu verbinden. Die Echtzeit-Verkehrsdaten und intermodalen Dienste leiten die Fahrer der Elektrofahrzeuge von BMW auf die schnellstmögliche Fahrtroute um – und zwar ganz gleich, ob es sich dabei um eine alternative Straßenstrecke oder eine Verbindung mit öffentlichen Verkehrsmitteln handelt.

Die PTV Group nutzt die Echtzeit-Verkehrsdaten von INRIX dagegen für ihre Modelllösung Optima, die eingesetzt wird, um Verkehrsstörungen im Großraum Paris auf der Île-de-France durch ein intelligentes Verkehrsmanagement zu reduzieren.

Optimierte Verkehrsnetzwerke

Klassischen Verkehrsdatendiensten mangelt es an einer detaillierten Einsicht in die Straßenverhältnisse auf allen Straßen innerhalb einer bestimmten Region.

Herkömmliche TMC-Verkehrsmeldungen decken viele Straßen, insbesondere Autobahnauffahrten und Nebenstraßen, nicht ab. Die Informationen zu Straßen, die abgedeckt werden, sind oft nicht so detailliert und präzise.

INRIX XD Traffic nutzt Daten aus vielen verschiedenen Quellen, darunter Fuhrparks, Autos, Straßensensoren und Smartphones. So werden mehr Straßen abgedeckt, die Daten sind genauer und gleichzeitig werden die Standards der Automobilbranche in Sachen Qualität und Zuverlässigkeit der Daten aufrechterhalten. INRIX Incidents erfasst und übermittelt Warnmeldungen zu Unfällen, Baustellen und Wetterverhältnissen auf den Straßen, damit Verkehrsteilnehmer in Echtzeit über verkehrsbehindernde Ereignisse informiert werden.

Bessere Informationen erfassen Verkehrsstörungen schneller und lokalisieren diese genauer als die klassische TMC-Segmentberichterstattung. So können Verkehrsbehörden wirkungsvoll reagieren, die allgemeine Sicherheit auf den Straßen verbessern und Verzögerungen aufgrund von Behinderungen reduzieren. Die dänische Straßenverwaltung (Vejdirektoratet) nutzt INRIX XD Traffic, um historische und Echtzeit-Verkehrsinformationen für 30.000 Straßenkilometer im ganzen Land zu bekommen. Damit ist Dänemark weltweit das erste Land, das GPS-Sensordaten heranzieht, um landesweit einen reibungslosen Verkehrsfluss zu gewährleisten.

Die Bayerische Straßenbauverwaltung – Zentralstelle Verkehrsmanagement (ZVM) verwendet die Echtzeitdaten von INRIX seit 2012 und hat im Jahr 2014 INRIX XD Traffic implementiert. Heute liefert INRIX sehr detaillierte Echtzeit-Verkehrsdaten für mehr als 2.600 Kilometer Straßen in Bayern. Auch die bayerische Verkehrsinformationszentrale nutzt INRIX-Daten für die Gefahrenanalyse und kann so eigene Verkehrsnachrichten senden und Autofahrer über Gefahren informieren.

Mehr Parkkomfort

Autofahrer, die einen Parkplatz suchen, sind für bis zu 30 Prozent der Verkehrsbehinderungen in Städten verantwortlich und machen das Parken zu einem der größten Probleme für Fahrer, Städte und Gemeinden auf der ganzen Welt.

Mit INRIX On-Street Parking und INRIX Off-Street Parking können Autofahrer in nordamerikanischen und europäischen Städten schnell passende Parkmöglichkeiten finden, vergleichen und bezahlen.

Mit Zugang zu Informationen über sofortige Verfügbarkeit, Parkgebühren und Einschränkungen können Autofahrer nun effizient einen Parkplatz in der Nähe ihres Zielortes finden und Parkplätze anhand verschiedener Faktoren vergleichen. Zudem lassen sich diese über das Mobiltelefon oder Armaturenbrett reservieren und bezahlen. So gelangen Autofahrer schneller an ihr Ziel, während Verkehrsstörungen gleichzeitig reduziert werden.

BMW integriert INRIX On-Street Parking bereits in seine Fahrzeug-Navigationssysteme ConnectedDrive. Das Interface informiert Autofahrer von Straße zu Straße über verfügbare Parkmöglichkeiten und verwendet dabei Farbkodierungen, um die Wahrscheinlichkeit anzugeben, mit der ein bestimmter Parkplatz bei Ankunft noch verfügbar sein wird.

Nutzern von Audi Connect stellt INRIX Informationen aus INRIX Off-Street Parking zur Verfügung, die unter anderem Wegbeschreibungen zu Parkhausauffahrten, Öffnungszeiten und Preisen sowie akzeptierten Zahlungsmethoden beinhalten.

*Holger Hochgürtel, Vertriebsdirektor INRIX
holger.hochguertel@inrix.com*

Die Kurzfassungen zur Veranstaltung „Evolution versus Revolution der Erhebung und Anwendung von Mobilitätsdaten“ können im Band 16 der FSV-Schriftenreihe „Erhebung und Anwendung von Mobilitätsdaten“ nachgelesen werden. Diese erhalten Sie im Shop der FSV unter www.fsv.at.

Berichte zum

FSV-Preis 2016

Wir finden neue Wege, die Jugend geht mit!

In dieser Ausgabe des FSV-aktuell Straße finden Sie eine weitere prämierte Arbeit zum FSV-Preis.

Systemvergleich von Umschlagssystemen (Straße/Schiene) für nicht kranbare Sattelaufleger

Das Gros der Sattelaufleger in Europa kann nicht

im Kombinierten Verkehr Straße/Schiene genutzt werden, denn die meisten Sattelaufleger sind nicht kranbar und können somit nicht mit konventionellen vertikalen Umschlagseinrichtungen umgeschlagen werden [vgl. Possegger 2015]. Zur Lösung dieses Problems wurden diverse Umschlagskonzepte entwickelt, wobei diese oft mit hohen Investitionen und Terminalneubauten verbunden sind. Aufgrund der hohen Preissensibilität der Transportbranche und dem Platzmangel für umfangreiche Terminalanlagen im Nahbereich der Ballungsräume, haben es diese innovativen Konzepte oft schwer sich am Markt zu etablieren [vgl. Kummer 2010].

Im Rahmen der Masterthesis wurden drei Umschlagssysteme für nichtkranbare Sattelaufleger analysiert und verglichen, die ohne Investitionen in KV-Terminals genutzt werden können sowie bereits in der Praxis Anwendung finden, um Handlungsempfehlungen für Terminalbetreiber und Kunden/innen von KV-Operateuren abzuleiten. Die in diesem Kontext untersuchten Umschlagssysteme sind ISU (Innovativer Sattelaufleger Umschlag), NiKRASA (Nicht kranbare Sattelaufleger) und CargoBeamer. Die CargoBeamer Technologie musste differenziert analysiert werden, da sie sowohl mit den systemeigenen horizontalen Umschlaganlagen als auch mit konventionellem KV-Equipment für den vertikalen Umschlag genutzt werden kann [vgl. Weidemann 2015]. Der Fokus der Thesis liegt auf dem primären Systemvergleich, im Rahmen dessen ISU, NiKRASA und der vertikale Umschlag mittels CargoBeamer untersucht wurden.

Methodik

Auf Basis einer Analyse von Umschlagssystemen für nichtkranbare Sattelaufleger wurde ein umfangreiches Vergleichsschema mit 6 Kategorien, diversen Subkategorien und über 50 Vergleichskriterien erstellt. Dieses Analyseschema diente auch als Basis für die drei leitfadengestützten Experteninterviews, die im Rahmen der Thesis durchgeführt wurden. Überdies wurden die drei Umschlagssysteme kostenrechnerisch untersucht. Zur Generierung valider Aussagen, trotz bestehender Technologieunterschiede, war es notwendig, nicht nur die Kosten des Umschlagvorgangs je Technologie zu ermitteln, sondern auch den Transportvorgang mit einzubeziehen. Deswegen wurden im Rahmen eines definierten Szenarios die Kosten je Umschlagstechnologie berechnet, welche einem nichtkranbaren Sattelaufleger zugerechnet werden können für Umschlag und Transport von Terminal zu Terminal.



Christof Bitschnau
BSc, MA

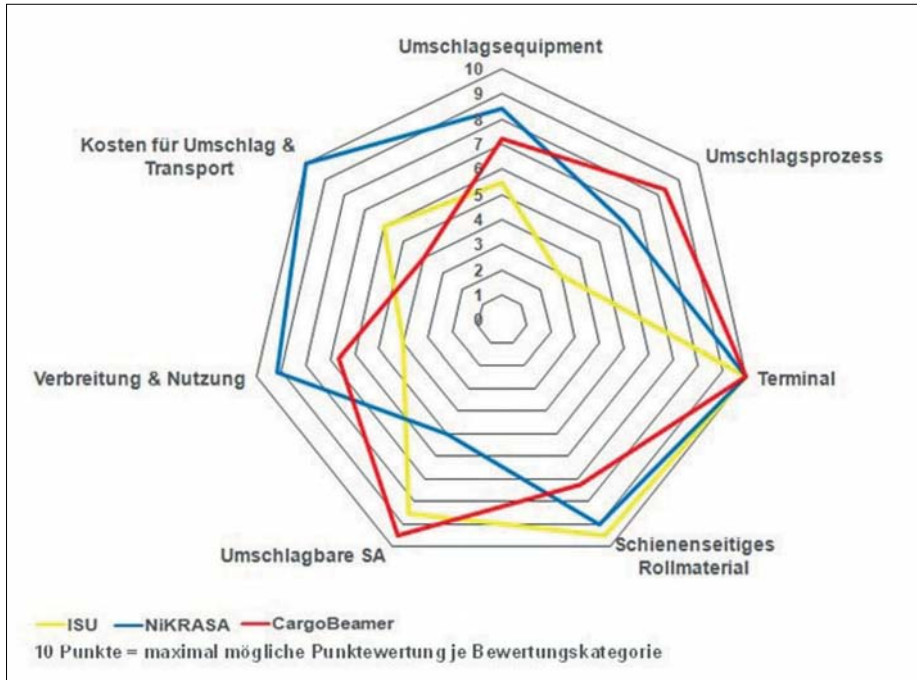


Bild 1: Ergebnis primärer Systemvergleich

Ergebnisse des Systemvergleichs

Nachfolgend skizziert sind die zentralen Resultate des primären Systemvergleichs, dem Vergleich der Umschlagssysteme ISU, NiKRASA und des vertikalen Umschlags mittels der CargoBeamer Technologie. Beim Umschlagsequipment konnte NiKRASA überzeugen, da es sehr simpel konstruiert ist, keine Technologie in den Waggons verbaut wurde,

es einfach handzuhaben und zu verstauen ist, mit konventionellen Umschlagsgeräten ohne besondere Vorarbeiten genutzt werden kann und über eine lange Nutzungsdauer verfügt. Bezüglich des Umschlagsprozesses rangiert CargoBeamer auf Platz eins, denn der Umschlagsvorgang weist die geringste Komplexität auf, ist am wenigsten personalintensiv sowie am sichersten für den Sattelaufleger und erreicht die höchste Umschlagsfrequenz. Bei den Anforderungen an die Umschlagsterminals gibt es keine wesentlichen Unterschiede zwischen den untersuchten Umschlagssystemen, so sind keine baulichen Maßnahmen erforderlich, besondere Terminallayouts nicht notwendig und der Bedarf an Umschlagsfläche ist nur temporär. Bezüglich des schienenseitigen Rollmaterials schneidet das ISU-System am besten ab, denn es ist am flexibelsten einsetzbar mit konventionellen Taschenwagen. In Bezug auf die umschlagbaren Sattelaufleger liegt CargoBeamer auf dem ersten Platz, weil die Technologie die geringsten Anforderungen an die Dimensionierung, Achszahl sowie Anbauten am Sattelaufleger stellt. Was die Verbreitung und Nutzung der Umschlagssysteme anbelangt, ist NiKRASA der Sieger im Systemvergleich [Vgl. Possegger 2015; sowie Rekers 2015; sowie Weidemann 2015]. Im kostenrechnerischen Ver-

gleich belegt der vertikale Umschlag mittels der CargoBeamer-Technologie den letzten Platz, obwohl die Umschlagskosten im definierten Szenario am geringsten ausfielen. Der Grund für das schlechte Abschneiden der CargoBeamer Technologie ist, dass am wenigsten nichtkranbare Sattelaufleger in einem Transportvorgang befördert werden können. NiKRASA konnte hingegen, aufgrund von moderaten Umschlagskosten und langer Nutzungsdauer des systemspezifischen Umschlagsequipment, den ersten Platz für sich behaupten.

Handlungsempfehlungen

Grundsätzlich können Terminalbetreiber von allen drei Umschlagssystemen profitieren, denn sie stehen einer potentiell höheren Nachfrage gegenüber, haben keinen besonderen Investitionsbedarf, die Umschlagsfläche in den Terminals wird nur temporär vom systemspezifischen Equipment beansprucht, die Umschlagsprozesse lassen sich relativ gut in den bestehenden Terminalbetrieb integrieren und der Schulungsaufwand fällt nur geringfügig aus [Vgl. Possegger 2015; sowie Rekers 2015; sowie Weidemann 2015]. Unter der Annahme, dass alle Rahmenbedingungen gleich sind und der Terminalbetreiber die freie Wahl zwischen den drei Umschlagstechnologien hat, wäre der vertikale Umschlag mittels CargoBeamer vorzuziehen, da dieser die geringsten Umschlagskosten verursacht, der Umschlagsprozess nur geringfügig von dem für kranbare Sattelaufleger abweicht und kein systemspezifisches Umschlagsequipment im Terminal benötigt wird. Kunden/innen von KV-Operateuren sollten zuerst prüfen, ob ihre Sattelaufleger mit der jeweiligen Technologie umgeschlagen werden können, vertragliche Ausschlussgründe von

der Nutzung bestehen und ob die jeweilige Umschlagstechnologie auf der gewünschten Relation angeboten wird. Sofern diese Kriterien erfüllt werden und die Kosten ausschlagend sind für die Wahl der Umschlagstechnologie, wäre NiKRASA vor ISU und CargoBeamer der Vorzug zu geben. Steht jedoch die benötigte Zeit im Vordergrund bei der Auswahl der Umschlagstechnologie, so ist der vertikale Umschlag mittels CargoBeamer als erste Wahl anzusehen, wobei der Unterschied zum NiKRASA-System nur geringfügig ist.

Quellen:

Kummer, S. (2010): Einführung in die Verkehrswirtschaft, 2. Aufl., Wien: facultas
 Possegger, E. (2015): Experteninterview mit Herrn Dipl. Ing. Erich Possegger, Leiter Anlagen/Betrieb bei Terminal Service Austria der ÖBB Infrastruktur AG
 Rekers, N. (2015): Experteninterview mit Herrn Norbert Rekers, Geschäftsbereichsleiter Business Development bei der TX Logistik AG
 Weidemann, H. J. (2015): Experteninterview mit Herrn Dr. Hans-Jürgen Weidemann, Vorstandsvorsitzender der CargoBeamer AG

Christof Bitschnau BSc, MA
 christof.bitschnau@hotmail.com

Berichte zu aktuellen Richtlinien

RVS 15.04.61 Zusätzliche Maßnahmen zur Absturzsicherung

Im Jahr 1991 ereigneten sich auf Autobahnbrücken einige dramatische Unfälle mit tödlichem



Bild 2: Fahrzeugrückhaltesystem

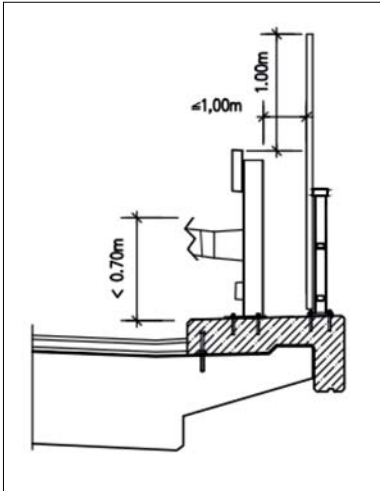


Bild 3

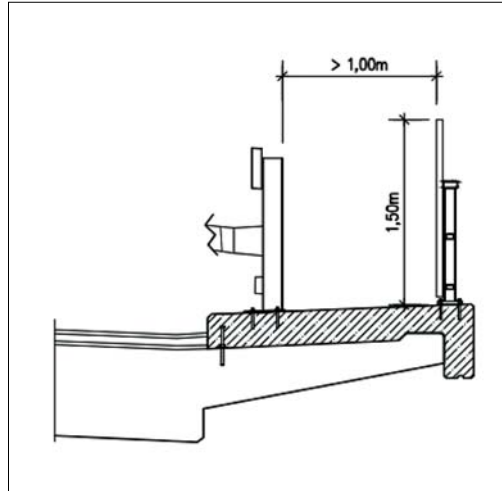


Bild 4

Ausgang, indem sich Personen nach einem Unfall durch Übersteigen des Brückengeländers im Mittelstreifenbereich in Sicherheit bringen wollten und dabei durch den Zwischenraum der beiden Tragwerke abstürzten. Auf Grund des vermehrten Auftretens derartiger Unfälle wurde vom AA Brückenausrüstung der FSV kurzfristig eine Empfehlung zur Absicherung von offenen Mittelstreifen auf Brücken erarbeitet und schließlich im Jahr 1992 vom Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten mit Erlass Zl. 860.300/5-VI/A/7/92 auf Bundesstraßen für verbindlich erklärt. Im Jahr 1999 wurde unter Einbeziehung der gewonnenen Erfahrungen die RVS 15.04.61 – Zusätzliche Mittelstreifenabsicherung veröffentlicht. Gemäß dieser Richtlinie kann die Absicherung u.a. durch eine direkt am Brückengeländer befestigte 1,50 m hohe Schutzeinrichtung erfolgen.

Die Anforderungen an Fahrzeurückhaltesysteme im Mittelstreifenbereich von Autobahnen und Schnellstraßen haben sich seit dem Jahr 1999 wesentlich verändert. Das zum Einsatz gelangende Stahlleitschienensystem der Aufhaltestufe H3 mit 2 Leitschienenbändern kann das Übersteigen einer dahinter situierten 1,50 m hohen vertikalen Schutzeinrichtung ermöglichen (s. Bild 2). Mit Hilfe von Schablonen menschlicher Normkörpergrößen wurde an diversen Randbalkenquerschnitten mit verschiedenen Fahrzeurückhaltesystemen (FRS) die Überkletterbarkeit des dahinter angeordneten Geländers einschl. eines Übersteigenschutzes überprüft. Bei bestiegbaren FRS, die sich in einem horizontalen Abstand von höchstens 1,00 m vor der vertikalen Schutzeinrichtung befinden, ist diese 1,00 m über den höchstmöglichen Standpunkt so auszuführen (s. Bild 3).

Die Bestiegbare ist gegeben, wenn der Abstand zwischen Randbalkenoberkante und niedrigster nutzbarer Standfläche (z. B. tiefere Leitschienenoberkante) < 70 cm beträgt. Befindet sich die vertikale Schutzeinrichtung > 1,00 m hinter dem bestiegbaren FRS, ist eine Höhe von 1,50 m ausreichend (s. Bild 4).

Generell sind zusätzliche Schutzmaßnahmen bei einer lichten Spaltweite von 0,20 m zwischen den Tragwerken erforderlich. Bei Spaltweiten von über 4,0 m, gemessen in der Horizontalen, werden beide Ränder wie Außenränder betrachtet und es sind keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen erforderlich. Die Mindesthöhe einer vertikalen Schutzeinrichtung beträgt 1,50 m und wird üblicherweise am Brückengeländer montiert. Die Möglichkeit des Übersteigens ist über die gesamte Höhe der vertikalen Schutzeinrichtung durch geeignete Maßnahmen gemäß RVS 15.04.21, Punkt 7.4 zu verhindern.

Offene Mittelstreifen können auch durch horizontale Schutzeinrichtungen, wie z. B. Gitterroste oder Schutznetze aus Kunststoff abgesichert werden.

Für Sonderbereiche, wie z. B. Brücken im Anschluss an Tunnelportale oder Hangbrücken ist die RVS auch für die Brückenaußenränder anzuwenden. Daher lautet die Bezeichnung der überarbeiteten RVS nun „Zusätzliche Maßnahmen zur Absturzabsicherung“.

Die mit 1. August 2016 herausgegebene RVS 15.04.61 gilt grundsätzlich für Neubau, Ertüchtigung und Instandsetzung größeren Umfangs von Brücken und anderen Kunstbauten. Die Richtlinie ist durch Erlass des BMVIT für Bundesstraßen verbindlich anzuwenden.

*Dipl.-Ing Josef Klampfer
sepp.klampfer@noel.gv.at*

Neuer Mitarbeiter in der FSV-Geschäftsstelle

Seit 01.12.2016 ist Herr Andreas Regner als technischer Referent in der Geschäftsstelle der FSV tätig. Seine Hauptaufgabengebiete sind Öffentlichkeitsarbeit, RVE-Gesamtbetreuung, RVE/RVS-Veröffentlichung und das Wörterbuch Verkehrswesen.

Veranstaltungen und Seminare

FSV-Tagung
FSV-Verkehrstag 2017 & Fachausstellung
8.6.2017
Austria Trend Parkhotel Schönbrunn
1130 Wien, Hietzinger Hauptstraße 10-14

FSV-Seminare
Rad- und Fußgängerverkehr
6.4.2017
FSV, 1040 Wien, Karlsgasse 5

Umgang mit (kontaminiertem) Aushub
15.5.2017
FSV, 1040 Wien, Karlsgasse 5

FSV-Informationsnachmittag
Info – Nachmittag: Winterdienst
20.4.2017
FSV, 1040 Wien, Karlsgasse 5

Nähere Informationen zu diesen und weiteren Veranstaltungen und eine Online-Anmelde-möglichkeit finden Sie auf unserer Homepage www.fsv.at.

In der nächsten Ausgabe

... erwartet Sie ein Bericht über „Werkzeuge für den Paradigmenwechsel in der Verkehrsplanung“

FSV-aktuell Straße:

„Österreich-Teil“ und offizielles Organ des Bereichs Straße der Österreichischen Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr (FSV)

FSV-Geschäftsstelle:

A-1040 Wien, Karlsgasse 5
Tel.: +43 1 5855567
Fax: +43 1 5855567 - 99
E-Mail: office@fsv.at
<http://www.fsv.at>

Schriftleitung:

Andreas Regner
(Kommentare, Anregungen, Beitragsideen usw. erwünscht!)

Weitere Informationen und Bestellmöglichkeit der Publikationen der FSV auf www.fsv.at.

Bei Bestellungen im EU-Raum bitte Ihre UID bekannt geben (in Deutschland = DE + 9 Ziffern), da Sie so die MwSt. sparen können.

Abonnementpreis

der Zeitschriften
Straßenverkehrstechnik sowie
Straße und Autobahn

für FSV-Mitglieder ermäßigt!