



FSV-aktuell STRASSE Oktober 2016

Mitteilungen der Österreichischen Forschungsgesellschaft
Straße • Schiene • Verkehr

Editorial

Sehr geehrte Leserin,
sehr geehrter Leser!

Die von der FSV herausgegebenen RVS und RVE sind die Praxisumsetzung von Erkenntnissen, die großteils auf vorangegangene Forschungsarbeiten basieren. Diese werden teilweise von Universitäten, aber auch von Verkehrsträgern durchgeführt bzw. beauftragt. Die Geldmittel dafür sind im Allgemeinen begrenzt. Bei der Erstellung von Regelwerken ist es aber oftmals notwendig, noch ergänzend Detailfragen abzuhandeln, wofür oft die Geldmittel nicht oder nur unzureichend zur Verfügung stehen.

Der Vorstand der FSV hat aufgrund der budgetären Gebarung – der FSV ist es aufgrund der sparsamen Geschäftsabwicklung und der guten Entwicklung von Seminaren und Publikationen möglich – finanzielle Rückstellungen nun für die

Finanzierung von ergänzenden Projekten zur Erstellung von RVS/RVE genehmigt. 110.000,- € wurden den Arbeitsgruppen für den Zeitraum bis 2018 zur Verfügung gestellt, wobei die Verteilung auf Basis der in der jeweiligen Arbeitsgruppe bearbeiteten Regelwerke abgestellt ist. Die Entscheidung zur jeweiligen Finanzierung wird dabei im Arbeitsgruppenkomitee getroffen werden, wobei über die Geschäftsführung die widmungsgemäße Verwendung bestätigt werden wird.

Die FSV freut sich, damit die Arbeit zur Erstellung von Regelwerken in den straßen- und schienenbezogenen Ausschüssen unterstützen zu können und hofft, bei entsprechender finanziell guter weiterer Entwicklung eventuell diese Förderung auch in nachfolgenden Jahren erneut vorsehen zu können.

Dipl.-Ing. Martin Car
Generalsekretär der FSV

gerverkehr ausgeweitet. Die Art der Sicherung einer EK wird von der Behörde im Einzelfall nach Maßgabe der Bestimmungen der EiskrV 2012 angeordnet. Die RVS beschreibt, legt fest und normiert zusätzliche Gestaltungsmaßnahmen auf der Straße zur Verbesserung der Sicherheit für Fußgänger und Radfahrer. Besondere Rücksicht wird dabei auf eine barrierefreie Benützung der EK gerichtet.



Dipl.-Ing. Bernd Skoric

Breiter Raum wird in der RVS der Einrichtung von Umlaufsperrern und ihren Einsatzkriterien gewidmet. Umlaufsperrern dienen der Erhöhung der Aufmerksamkeit und sind, sofern sie unmittelbar vor der EK angeordnet sind (z. B. gemäß Bild 1), nur für den Fußgängerverkehr geeignet.

Das angegebene Beispiel berücksichtigt die Richtlinien und Normen für mobilitätseingeschränkte Personen und zwingt Radfahrer zum Absteigen, womit sie, das Rad schiebend, als Fußgänger einzustufen sind. Bei derart ausgeführten Umlaufsperrern ist die Durchlässigkeit für Fahrradanhänger und Transportfahrräder nicht gegeben. Umlaufsperrern für den Radverkehr sind nur in Ausnahmefällen, um eine notwendige Geschwindigkeitsreduktion zu erreichen, in der Regel 20 m vor der EK anzuordnen und gemäß den Angaben der RVS 03.02.13 „Radverkehr“ auszuführen. Sie sind nicht Bestandteil der EK-Sicherung.

Im Einzelfall wird die Art der Sicherung von EK von der Behörde unter Anwendung der EiskrV 2012, in der unter anderem die Zulässigkeit und die Anforderungen an die Sicherungsarten festgelegt sind, angeordnet. Die RVS 03.06.14 verweist auf die EiskrV 2012 und ergänzt diese durch die Angabe von zusätzlichen Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit für die Fußgänger und Radfahrer. Im Wesentlichen sind dies Festlegungen bezüglich der Anbringung von Haltelinien, Verkehrszeichen und der Einrichtung von Umlaufsperrern.

Dipl.-Ing. Bernd Skoric
bernd.skoric@gmx.at

Berichte zu

aktuellen Richtlinien

RVS 03.06.14 Eisenbahnkreuzungen für Fußgänger und Radfahrer

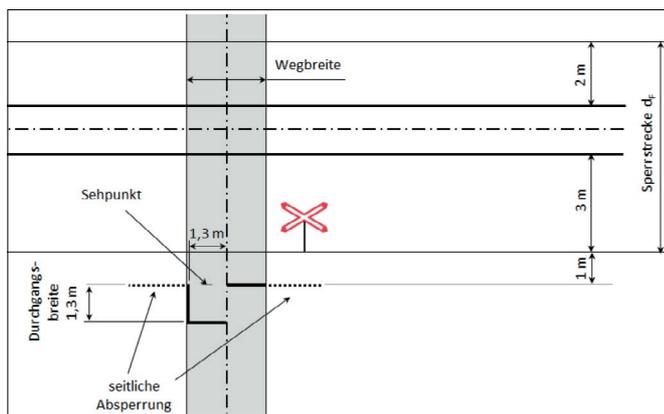
Eisenbahnkreuzungen (EK) sind Unstetigkeitsstellen im Straßennetz, die Besonderheiten mit hohem Gefahrenpotenzial aufweisen. Im Unterschied zu allen anderen Straßenkreuzungen kann an einer EK einer der Verkehrsteilnehmer,

der Zug, weder anhalten, noch ausweichen und hat immer Vorrang.

Zur Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit ist daher einer EK hinsichtlich der Ausstattung und Ausgestaltung vom Straßenerhalter und bei ihrer Benützung vom Verkehrsteilnehmer höchste Aufmerksamkeit zu schenken.

Eine Überarbeitung der RVS 03.06.14 mit dem Erscheinungsdatum 1. Juni 2008 wurde unter anderem zufolge des Inkrafttretens der Eisenbahnkreuzungsverordnung 2012 (EiskrV 2012) notwendig. Im Rahmen dieser Überarbeitung wurde der Anwendungsbereich der RVS vom reinen Radverkehr auch auf den Fußgän-

Bild 1: Beispiel für den Regelfall einer Fußgänger-EK mit Umlaufsperrung in einfachster Ausführung



Berichte

zum FSV-Verkehrstag 2016

Neue bautechnische Lösungen im Verkehrswesen

Der FSV-Verkehrstag bietet ein breites Spektrum – von der Planung, Bau, Erhaltung bis zum Betrieb der Verkehrsinfrastruktur werden Themen behandelt. Die Teilnehmer konnten sich auch heuer nicht nur über aktuelle Regelungen und technische Neuerungen informieren, sondern erhielten auch einen Blick über Entwicklungen der nahen Zukunft.

Wie schon in den letzten Jahren, möchten wir Ihnen auch heuer wieder die Vorträge zum FSV-Verkehrstag 2016, der Jahrestagung der Mitglieder der FSV, in dieser und den folgenden Ausgaben von FSV-aktuell vorstellen.

RVS 03.02.12 Schritt für Schritt mehr Sicherheit – Richtlinien für den Fußgängerverkehr

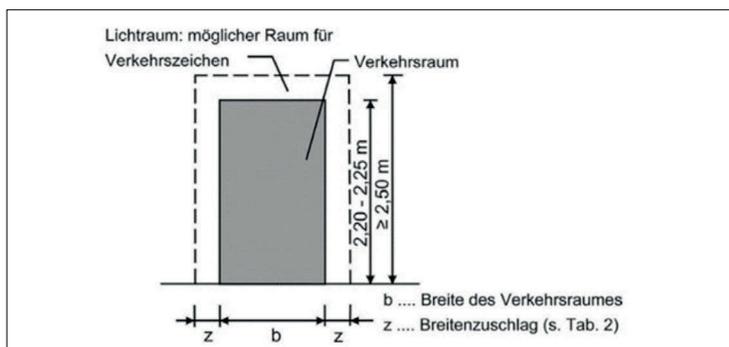
Fußgänger zählen, gemeinsam mit Radfahrern, als nichtmotorisierte Verkehrsteilnehmer zur Risikogruppe Nummer 1 im Straßenverkehr, da sie im Falle eines Unfalls nahezu ungeschützt sind. Das Verletzungsrisiko von Fußgängern ist von der Art und der Geschwindigkeit des Unfallgegners abhängig. Die Erhöhung der Sicherheit, insbesondere für nichtmotorisierte Straßenbenutzer, muss daher ein vordringlicher Planungsgrundsatz beim Entwurf von Verkehrsflächen sein.

Um gezielte Maßnahmen zur Senkung des Unfallrisikos von Fußgängern bereits in der Planungsphase baulicher Vorhaben umzusetzen, ist eine detaillierte Analyse vorhandener Verkehrsunfalldaten notwendig.

Unfallgeschehen

- Pro Jahr verunglücken auf Österreichs Straßen durchschnittlich rund 4.200 Fußgänger, davon fast 70 tödlich.
- Jeder zweite getötete Fußgänger (50 %) ist älter als 65 Jahre.

Bild 2: Verkehrsraum



Dipl.-Ing. Klaus Robatsch

– Beinahe die Hälfte aller Fußgängerunfälle (48 %) ereignet sich im Winter.

Die RVS 03.02.12 „Fußgängerverkehr“ (Oktober 2015) bestimmt die wesentlichen Grundsätze und Vorgaben, die bei der Planung und Gestaltung von Verkehrsanlagen für Fußgänger zu beachten sind.

Allgemeine Grundsätze der Planung des Fußgängerverkehrs

- Kurze und direkte Linienführung (Fußgänger sind sehr umwegeempfindlich)
- Mindestbreiten für Fußgängerverkehr auf Gehsteigen
- Gehsteigdurchziehung bei Ein- und Ausfahrten
- Gehsteigabsenkung an Übergängen (Barrierefreiheit)
- Gehsteigvorziehung im Kreuzungsbereich
- Sichere und ausreichende Querungshilfen
- Querungshilfen (z. B. Mittelinsel, $b > 2$ Meter) auf stark belasteten Straßen
- Schutz des Fußgängers gegenüber anderen Verkehrsteilnehmern
- Ausreichende Anzahl und Größe von Verweilflächen
- Besondere Gestaltung des Umfeldes von Fußgängerwegen
- Schaffung attraktiver Fußgängerbereiche (Plätze, Zonen)
- Normgerechte Straßenbeleuchtung
- Öffentlichkeitsarbeit

Verkehrsraum

Unter dem Begriff „Verkehrsraum“ wird jener Raum verstanden, der der Abwicklung von Verkehrsvorgängen dient und daher von allen Hindernissen freizuhalten ist. Der Verkehrsraum hat eine Höhe von 2,25 Metern und sollte im Regelfall mindestens 2 Meter breit sein. Die erforderliche Mindestbreite bei Begegnung zweier Fußgänger beträgt 1,5 Meter, ist aber nur bei geringen Fußgängerfrequenzen anwendbar. Ent-



Bild 3: Aufstellung von Verkehrszeichen



Bild 4: Fußgängerquerungen – Verkehrsrechtliche Maßnahmen

sprechend der Anlageverhältnisse sind Breitenzuschläge einzuhalten.

Aufstellung von Verkehrszeichen

Verkehrszeichen sind gemäß den Bestimmungen der StVO aufzustellen. Bei Aufstellung auf oder über Flächen des Fußgängerverkehrs ist der Verkehrsraum der Fußgänger unbedingt freizuhalten. In den Verkehrsraum hineinragende Verkehrszeichen dürfen nicht scharfkantig sein und müssen taktil gekennzeichnet werden.

Fußgängerquerungen

Ziel optimaler Planung von Querungsstellen für Fußgänger ist es, eine sichere und behinderungsfreie Straßenüberquerung zu ermöglichen:

Verkehrsrechtliche Maßnahmen

- Schutzwege ohne Signalregelung
- Mit Radfahrerüberfahrt kombinierte Schutzwege
- Signalregelte Schutzwege (Regelfall gem. StVO)

Bauliche und gestalterische Maßnahmen

- Bordsteinabsenkungen
- Gehsteigvorziehungen
- Mittelinseln
- Fahrbahnanhebungen
- Farbliche Gestaltung der Fahrbahn
- Niveaufreie Lösungen (in Ausnahmefällen!)



Bild 5: Fußgängerquerungen – Bauliche und gestalterische Maßnahmen

- Über- oder Unterführungen (Augenmerk auf Barrierefreiheit)

Zur verkehrstechnischen Beurteilung von Schutzwegen werden Fußgänger- und Fahrzeugfrequenzen während der Spitzenstunde des täglichen Verkehrsaufkommens herangezogen. Weitere wichtige Beurteilungsgrößen sind die Vielfalt der Benutzergruppen, das zeitliche Auftreten der Fußgänger, die zulässige Höchstgeschwindigkeit und die räumliche Sichtweite.

Auszuschließen ist eine Errichtung nicht signal geregelter Schutzwege in folgenden Fällen:

- Wenn die Straße mehr als einen Fahrstreifen pro Richtung aufweist.
- Wenn sich die Querungsstelle im freien Streckenbereich von Schienenstraßen befindet.
- Wenn keine ausreichenden Sichtverhältnisse gegeben sind.
- Wenn die V_{85} -Geschwindigkeit mehr als 55 km/h beträgt.

Dipl.-Ing. Klaus Robatsch
klaus.robatsch@kfv.at

Stand der inhaltlichen Merkblattentwicklung zur Qualität der Verkehrsnachfragemodelle

Problemstellung

Verkehrsmoellanwendungen und damit erstellte Verkehrsprognosen gehören zum Alltag der Verkehrsplanung. Die Verfügbarkeit von komplexer Software der Verkehrsmodellierung am Markt ermöglicht es, dass Verkehrsfachleute sie in der Praxis extensiv anwenden, obwohl nicht überall die Erfahrung und Modellierungsfähigkeit ausreichend vorhanden sind. Ein Verkehrsmodellsoftware-Paket ist wie eine „Black Box“ mit einem hochkomplexen Computermodell und Hunderten von Annahmen sowie Ergebnissen mit beliebig vielen Komastellen. Das Ergebnis der Verkehrsprognosen wird in der Regel als statistischer Erwartungswert der Verkehrsnachfrage in Form einer Punktschätzung angegeben, ohne einen Hinweis auf eine stochastische Streuung oder systematische Verzerrungsfehler zu machen. Diese Punktschätzung wird für weitere Planungsschritte oft ohne ausreichende Betrachtung der Ergebnisunsicherheit verwendet. Damit wird eine Sicherheit des Ergebnisses suggeriert, die zu fatalen Konsequenzen führen kann.

Ausgangslage

Im Rahmen von der Umweltverträglichkeitsprüfung von Straßenprojekten des hochrangigen Straßennetzes wurde die Frage gestellt, wie genau bzw. wie unsicher mittels Verkehrsnachfragemodellierung gemachte Prognosen sind. Dies gilt sowohl für Einreichprojekte in der ersten Instanz (bmvit, Länder) als auch für die zweite Instanz des Bundesverwaltungsgerichtshofes. Auslöser für diese Frage war, die von Bürgern vorgebrachten Einwendungen, dass es einerseits sehr unterschiedliche Prognoseergebnisse der Verkehrsstärke trotz derselben verkehrspolitischen Rahmenbedingungen und Prognosezieljahr für dieselben Streckenabschnitte existieren. Im Ausland gibt es ein prominentes Beispiele, die Verkehrsmodellierung des RiverCity Motorway's Clem7 Tunnel in Brisbane, ein mautfinanziertes Tunnelprojekt, das wegen deutlicher Untererfüllung der Prognose wegen Schadenersatz der Consultingfirma vor Gericht kam. Die Frage nach Offenlegung der „Qualität und Unsicherheit von Verkehrsprognosen“ ist die Schlussfolgerung daraus. Wie kann man diese messen bzw. abschätzen? Andererseits werden diese Ergebnisse als Eingangsdaten für die Umweltwirkungen wie Verkehrslärm und Luftschadstoffe verwendet. Sind für diese Eingangswerte Risikozuschläge (Konfidenzintervalle) zu verwenden, unabhängig von der Folgefrage über die Unsicherheit der Abschätzung der Umweltauswirkungen? Deshalb wurde das Forschungsprojekt QUALIVERMO [Sammer, G., G. Röschel, Ch. Gruber (2012): Qualitätssicherung für die Anwendung von Verkehrsnachfragemodellen und Verkehrsprognosen, Entwurf eines Merkblattes, Forschungsbericht, im Auftrag des bmvit und der ASFINAG, Schriftenreihe Straßenforschung, Heft 604, Wien] erarbeitet. Der erste Merkblattentwurf wurde heftig unter den FSV-Fachleuten unter Einbeziehung von Experten aus Deutschland als auch der Schweiz durchaus kontrovers diskutiert. Inzwischen werden sowohl in Deutschland und der Schweiz analoge Forschungsprojekte bearbeitet. Das österreichische Merkblatt ist noch in Arbeit, nicht zuletzt, um auch die Erfahrung laufender UVP-Verfahren einzuarbeiten. Letztendlich sind damit auch unterschiedliche Interessen der beteiligten Stakeholder und Institutionen verbunden.

Verkehrswissenschaftliche Lösungsansätze

Das Thema der Qualitätssicherung von Verkehrsmodellen ist sowohl in Wissenschaft als auch in der Praxis sehr unterbelichtet. Es gibt einige Ansätze, wie globale Qualitätsindikatoren zur Beurteilung der Ergebnisqualität von Verkehrsmodellanwendungen, dazu zählt der sogenannte GEH-Wert oder das Bestimmtheitsmaß. Für die Ergebnisse der Verkehrsstärke von Verkehrsnetzabschnitten wurde die Methode der Ermittlung von Konfidenzintervallen entwickelt. Diese Verfahren haben bis heute kaum Eingang in die Verkehrsmodellierung gefunden, sieht man vom GEH-Wert ab [FGSV (2015):

Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen; PTV VISUM 12.5 Diagnoseausgaben für VStromFuzzy (2012)]. Dieser Wert erlaubt keine normierte Aussagequalität mit einer zu definierenden Irrtumswahrscheinlichkeit. Er gibt an, ob eine statistisch nicht interpretierbare „ausreichende Qualität“ der Modellierung des Istzustandes im Vergleich mit Querschnittszählungen vorliegt. Er ist aus methodisch-statistischer Sicht sehr fragwürdig. Eine statistisch-methodisch interpretierbare globale Aussage für die Modellierung des Istzustandes wurde mit dem „Erklärungsqualitätsindikator EQI“ für die Abbildung der Verkehrsnachfrage im Rahmen des Projektes QUALIVERMO entwickelt. Er entspricht dem statistischen Bestimmtheitsmaß, das als Anteilswert zwischen 0 und 1,0 angibt, wie stark das Ergebnis von der Modellgesetzmäßigkeit im Vergleich zum Zufall beeinflusst wird.

Anforderungen einer Qualitätsbeurteilung von Verkehrsmodellierungen

Vorliegende Erfahrungen zeigen, dass es neben allgemeiner Grundsätze auch sehr spezifische Anforderungen je Anwendung der Ergebnisse von Verkehrsmodellen und Prognosen gibt.

Generelle Anforderungen

Diese sollen eine generelle Aussage über die Qualität der Modellierung ermöglichen und praktikabel für die Anwendung sein: Eine Qualitätsbeurteilung der Modellierung soll mit unabhängigen Verkehrsdaten erfolgen, die ohne zu großen Aufwand beschaffbar sind. Die Qualitätsindikatoren sollen ein standardisiertes Qualitätsmaß darstellen, das eine Aussage mit einer zu definierenden Wahrscheinlichkeit ermöglicht und den anerkannten Methoden der Statistik folgt. Damit ist eine eindeutige Interpretation der Abbildungsqualität der Verkehrsnachfrage möglich. Sie sollen in die gängigen Verkehrsmodellsoftware implementierbar sein, um ohne großen Mehraufwand bei jeder Modellanwendung „automatisch“ anwendbar zu sein. Wichtig ist, dass die Transparenz der Modellmechanismen, Parameter, Eingangs- und Zwischendaten sichergestellt und keine Manipulation der Qualitätsindikatoren möglich ist.

Spezifische Anforderung in Abhängigkeit, von der Art der Verkehrsmodellierung:

Eine Reihe von Anforderungen ist von der Anwendungsart des Verkehrsmodelles abhängig. Darunter sind z. B. folgende Möglichkeiten zu verstehen: Ziel der hohen wissenschaftliche Abbildungsqualität für eine Vielfalt von Maßnahmen und Einflussfaktoren, strategische Planungskonzepte für globale aggregierte Modellergebnisse, Anwendung im Rahmen von Umweltverträglichkeitsprüfung, die eine streckengenaue Abbildung sicherstellt, Dringlichkeitsreihung, ökonomische Bewertungsverfahren wie eine KNA, Bemessung von Verkehrsanlagen etc. Diese verlangen unterschiedliche Qua-

litätskriterien der Abbildungsqualität auf genereller Modellebene oder auf disaggregierter Ebene einzelner Strecken des Verkehrsnetzes. Entscheidend ist die Werthaltung oder Risiko implizierende Frage, ob das Ergebnis z. B. einer prognostizierten Verkehrsstärke in Form des Erwartungswertes (Mittelwertes) oder inklusive eines Konfidenzintervalls bei der Weiterverarbeitung zur Anwendung kommen soll. Dies ist auch von der Abbildungsqualität der Umweltauswirkungen abhängig. Dies hat einen



Em. o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing.
Dr. Gerd Sammer

starken Einfluss auf das Ergebnis des in der Regel der Modellanwendung folgenden Entscheidungsprozesses.

Offene zu klärende Fragestellungen für die Merkblätterstellung

- Für welche Art der Verkehrsmodellanwendung sind welche Qualitätsindikatoren zweckmäßig und (rechtlich) notwendig? Hier geht es insbesondere um die Frage: Reichen generelle Qualitätsindikatoren wie der EQI aus oder sind für alle im Weiteren verwendete Ergebnisse neben dem Erwartungswert auch Konfidenzintervalle offenzulegen? Gilt das für den Istzustand und die Prognoseergebnisse?
- Die Problematik der systemimmanent vorhandenen Unsicherheit von Prognoseergebnissen im Verkehr liegt vor allem darin, dass es eine Vielzahl von externen Einflüssen gibt, die weder von Prognostikern, noch von Projektwerbern beeinflusst und verursacht werden. Dazu zählen z. B. der Treibstoffpreis, verkehrspolitische Einflüsse, die Wirtschafts- und Einkommenssituation etc.
- Welche Qualitätsanforderungen werden für welche Weiterverarbeitung der Ergebnisse (UVP, KNA, strategische UVP etc.) als „ausreichend“ beurteilt (Irrtumswahrscheinlichkeit, absolut und relativ zulässiges Konfidenzintervall)? Das gilt sowohl für „generelle Qualitätsindikatoren“ der Modellierung als auch für Konfidenzintervalle von Ergebnissen. Ist eine generelle Vorgabe der Qualitätsanforderungen zweckmäßig oder ist das dem Anwender im konkreten Fall zu überlassen, welches Risiko für Verkehrsinvestitionen aus gesamtwirtschaftlicher, betriebswirtschaftlicher Sicht, aus Umwelt- und Gesundheitssicht etc. akzeptabel ist? Dies ist auch eine rechtliche und Aufwandsfrage und kann sich auch auf Schadenersatzklagen auswirken.
- Ist es zielführender, die Sicherheitsanforderungen möglichst hoch anzusetzen (→

niedrige zulässige Konfidenzintervalle bei nicht nachträglich sanierbaren Entscheidungen z. B. einer KNA) oder mit geringeren Qualitätsanforderungen und einem intensiven Monitoring zu agieren, bei dem bei Überschreitung von Grenzwerten kompensatorische Maßnahmen nachträglich zu realisieren sind? Letzteres kommt wohl nur dann infrage, wenn eine Sanierung von Grenzwertüberschreitungen nachträglich machbar ist. Bei Überschreiten von Grenzwerten ist die Feststellung der Ursachen, ob externe Einflüsse oder projektinterne Einflüsse dafür verantwortlich sind, eine wichtige ökonomische Frage für den Projektbetreiber.

- Es stellt sich die Frage, inwieweit mit welchem Aufwand hohe Sicherheiten (z. B. mit 95 % statistischer Sicherheit) und komplexe Risikoabschätzungen für Prognosen technisch machbar sind und nicht zu unerwünschten Überdimensionierungen von Verkehrsanlagen führen können? Hier gibt es ein weites, zu bearbeitendes Forschungsfeld.

Diese offenen Fragen sind nicht vollständig und betreffen viele Interessen der Stakeholder und laufende Planungsverfahren, bei denen die Klarheit und Exaktheit von Anforderungen an Fachgutachter und der auf rechtlicher Seite anzutreffende Wunsch nach klaren Ja-Nein-Aussagen aufeinander stoßen. Nicht zu leugnen ist natürlich auch die Furcht von Experten und Entscheidungsträgern, dass bei Offenlegung von Unsicherheiten von Ergebnissen die Glaubwürdigkeit generell infrage gestellt werden könnte. Dadurch gibt es noch ausreichend Diskussionsbedarf für die Fertigstellung des geplanten Merkblattes.

Em. o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Gerd Sammer
Universität für Bodenkultur

Die Sammlung der Unterlagen zur Veranstaltung „FSV-Verkehrstag“ erhalten Sie auf www.verkehrstag.at. Die darin erwähnten RVS sind im Shop unter www.fsv.at bestellbar.

Veranstaltungen und Seminare

FSV-Workshop
Ethik im Verkehrswesen
24.10.2016
FSV, 1040 Wien, Karlsgasse 5

FSV-Seminar
Standardisierte Leistungsbeschreibung Verkehr und Infrastruktur Version 4 in Graz
8.–9.11.2016
Austria Trend Hotel Europa Graz
8020 Graz, Bahnhofgürtel 89

FSV-Schulung
Verkehrssicherheitsauditoren und Road Safety Inspektoren – Fortbildungsseminar
15.–17.11.2016

FSV, 1040 Wien, Karlsgasse 5
FSV-Seminar
LB-VI Version 4-Modul Wasserwirtschaft in Wien
21.11.2016
FSV, 1040 Wien, Karlsgasse 5

FSV-Seminar
Brückenprüfer – Erfahrungsaustausch 2016
21.11.2016
Gartenhotel Altmannsdorf
1120 Wien, Hoffingergasse 26–28

FSV-Seminar
Kommunale Straßen – Block B
– Winterdienst
– Straßenbautechnik, Grundlagen
– Bauliche Straßenerhaltung
Straßenbetrieb, Absicherung von Baustellen
28.–30.11.2016
FSV, 1040 Wien, Karlsgasse 5

FSV-Seminar
Standardisierte Leistungsbeschreibung Verkehr und Infrastruktur Version 4 in Graz
6.–7.12.2016
Hotel IBIS LINZ 4020 Linz, Kärntner Straße 18–20

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 zum Thema „Neuer Oberbaukatalog für Straßenaufbauten – RVS 03.08.63.“

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:

Dipl.-Ing. David Morgenbesser
(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!