



## FSV-aktuell STRASSE Oktober 2014

### Mitteilungen der Österreichischen Forschungsgesellschaft Straße • Schiene • Verkehr

#### Editorial

Sehr geehrte Leserin,  
sehr geehrter Leser!

Ich möchte alle FSV-Mitglieder offiziell einladen, an der Generalversammlung der FSV, die am 6. November 2014 im Arcotel Wimberger in Wien stattfindet, teilzunehmen.

Die ordentliche Generalversammlung ist statutengemäß für die Wahl des Vorstands und für die Entlastung der bisherigen Vorstandsmitglieder verantwortlich. In diesem Sinne wird auch ein Wahlvorschlag für die kommende Funktionsperiode den Mitgliedern zugehen. Mehrere Vorstandsmitglieder werden pensionsbedingt ihre Funktion zurücklegen. In diesem Zusammenhang wird auch der Vorsitzende und seine Stellvertreter neu gewählt werden. Da sich viele Mitglieder des Vorstands bereit erklärt haben, neuerlich zu kandidieren, wird die Kontinuität zur bisherigen Arbeit der Forschungsgesellschaft weiter bestehen bleiben.

Weiters möchte ich Sie einladen, im Anschluss an die Generalversammlung an der Preisverleihung der FSV an ausgezeichnete Jungakademikerinnen und -akademiker, die im Zusammenwirken mit dem BMVIT erfolgt, teilzunehmen. Master-/Diplomarbeiten und Dissertationen aus dem Verkehrswesen werden von den Preisträgern/innen vorgestellt werden. Eine sehr gute Möglichkeit, nicht nur Neuerungen aus dem Verkehrswesen zu erfahren, sondern auch mit Verkehrsexperten, die in den Beruf einsteigen, aber ihre hervorragenden Kenntnisse schon unter Beweis gestellt haben, in Kontakt zu treten.

Dipl.-Ing. Martin Car  
Generalsekretär der FSV

#### Veranstaltungsbericht FSV-Verkehrstag 2014

Wie schon in den letzten Jahren möchten wir Ihnen auch heuer wieder die Vorträge zum FSV-Verkehrstag 2014, der Jahrestagung der FSV, in dieser und den folgenden Ausgaben von FSV-aktuell vorstellen.

#### Die RVS 08.03.04: Ver- dichtungsnachweis mittels Dynamischen Lastplattenversuchs der Dinge



Priv.-Doz. DI Dr. techn. Fritz Kopf

Der dynamische Lastplattenversuch mit dem Leichten Fallgewichtsgeschütz (LFG) ist ein moderner Feldversuch zur Ermittlung des dynamischen Verformungsmoduls von Böden und Schüttlagen im gesamten Erd- und Grundbau. Er eignet sich zur Verdichtungskontrolle und zur Bewertung der Tragfähigkeit des Untergrunds. Die Richtlinie RVS 08.03.04 Verdichtungsnachweis mittels Dynamischen Lastplat-

tenversuchs ist sowohl eine Prüfvorschrift als auch eine Anwendungsrichtlinie für den Dynamischen Lastplattenversuch und hat in Österreich Gültigkeit. Der Dynamische Lastplattenversuch hat sich in zahlreichen praktischen Anwendungen und speziell im Erd- und Straßenbau, für den er entwickelt wurde, bewährt.

Das Gerät (Leichtes Fallgewichtsgeschütz) besteht aus einer definierten dynamischen Belastungsvorrichtung (Stange, Fallgewicht und Feder-Dämpferelement), einer kreisrunden Lastplatte, die auf das zu prüfende Planum aufgelegt wird und einen Sensor beinhaltet sowie einer elektronischen Einheit, welche die Signale des Sensors automatisch auswertet und nach der Versuchsdurchführung den gemessenen dynamischen Verformungsmodul  $E_{vd,m}$  ausgibt.

Bei der standardisierten Versuchsdurchführung wird die Platte eben und kraftschlüssig auf die zu prüfende Stelle aufgelegt. Zum Ausgleich von Unebenheiten kann erforderlichenfalls eine dünne Ausgleichsschicht aus Sand unter der Platte aufgebracht werden. Zur Herstellung eines satten Kontakts zwischen Platte und Untergrund sind drei Vorbelaugungsstöße durchzuführen. Anschließend werden auf gleiche Weise drei Messstöße ausgeführt, bei denen mithilfe des elektronischen Messgeräts die Plattenverschiebungen registriert werden.

Der Mittelwert der drei gemessenen Maximalwerte der vertikalen Verschiebungen bildet die Basis zur Ermittlung des dynamischen Verformungsmoduls  $E_{vd}$ .

Bis zum Erscheinen der RVS 08.03.04 wurde auch in Österreich der Dynamische Lastplattenversuch nach der Deutschen Vorschrift TP BF-StB Teil B 8.3 (Ausgabe 2003) durchgeführt und es war auch ursprüngliches Ziel, diese Vorschrift für den Einsatz des Versuchs auf Österreichischen Baustellen grundsätzlich zu übernehmen.

Erst im Zuge der Forschungstätigkeit, welche vorbereitend für die Erstellung der neuen Richtlinie geleistet wurde, ergaben sich einige Kritikpunkte, aufgrund derer mit dieser Vorschrift für ein objektives  $E_{vd}$ -Abnahmekriterium im Erd- und Straßenbau nicht das Auslangen gefunden werden konnte. Um jedoch keinen abgekoppelten Österreichischen Weg beschreiten, eigene Messgeräte fordern und die Versuchsdurchführung adaptieren zu müssen, wurde folgende Vorgehensweise für den Dynamischen Lastplattenversuch gewählt: Mit den marktüblichen Leichteren Fallgewichtsgeschützen wird nach gewohnter Praxis ein dynamischer Messwert ( $E_{vd,m}$ ) ermittelt, der jedoch noch mittels einer Kalibriertabelle auf einen weitgehend messgerätenunabhängigen dynamischen Verformungsmodul  $E_{vd}$  umgerechnet werden muss. Diese Kalibriertabelle wird bei der vorgeschriebenen jährlichen Kalibrierung durch die Kalibrierstelle erstellt, wobei mittels eines adaptierten, aufwendigen Kalibrierverfahrens die unterschiedlichen nichtlinearen Messgeräteeigenschaften nach Möglichkeit kompensiert werden. Für den Anwender ist von dieser komplizierten Prozedur kaum etwas zu bemerken und nur noch die Kalibriertabelle zu berücksichtigen. Die Versuchsdurchführung selbst bleibt so einfach wie gewohnt.

Die Anforderungen an das Messgerät sind nach der neuen RVS tendenziell etwas strenger als in der TP BF-StB Teil B 8.3 gefordert, jedoch von den meisten marktüblichen Geräten in mittlerem Erhaltungszustand zu erreichen. Sämtlichen Kriterien der TP BF-StB Teil B 8.3 haben auch Leichte Fallgewichtsgeschätze für Messungen nach der neuen RVS zu genügen, lediglich ein Kriterium ( $T_{var}$ ) wurde für die Messung nach RVS als irrelevant erkannt.

Neu in der RVS ist auch die Möglichkeit, die Überprüfung eines Tragfähigkeitskriteriums der

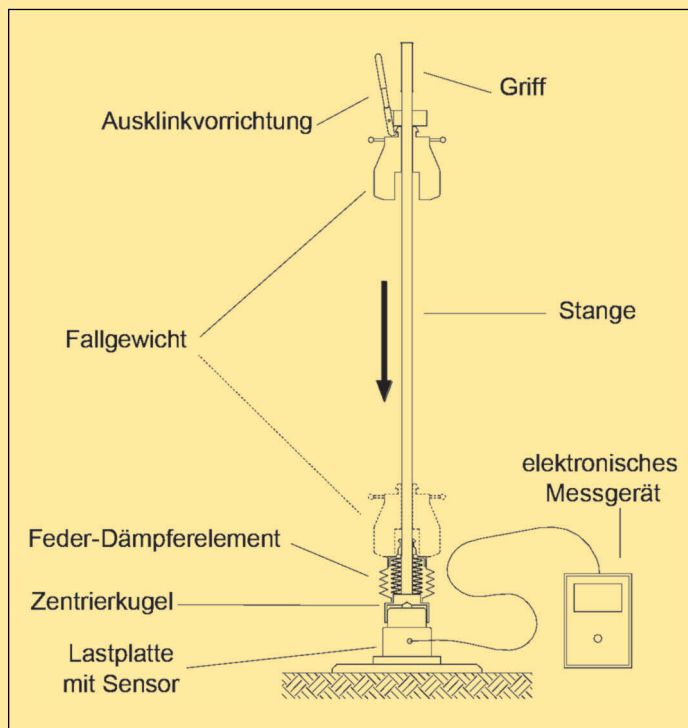


Bild 1: Komponenten des Leichten Fallgewichtsgeräts (LFG)

statischen Lastplatte mithilfe des Dynamischen Lastplattenversuchs durchführen zu können. Es sind dazu zwar viermal so viele dynamische Versuche gefordert, als statische erforderlich gewesen wären, die Präzision der Methode wurde dadurch aber deutlich gesteigert und trotzdem der Messaufwand gleichzeitig erheblich reduziert. Die RVS beinhaltet eine einfache Umrechnung von Mindestanforderungen des Erstbelastungsmoduls des statischen Lastplattenversuchs ( $E_{v1}$ -Wert in  $MN/m^2$  auf eine Mindestanforderung, die mit der Dynamischen Lastplatte als minimaler  $E_{vd}$ -Wert in  $MN/m^2$  definiert ist. In dieser Umrechnung wird im unteren Steifigkeitsbereich zwischen bindigem und nichtbindigem Boden unterschieden. Es handelt sich aber nicht um eine Umrechnung der Messwerte von statischer und Dynamischer Lastplatte (obwohl natürlich auch die Messwertrelationen berücksichtigt sind), sondern um einen Zusammenhang der Anforderungen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Messmethoden, der unterschiedlichen Versuchsanzahlen, unterschiedlicher Verfahrenspräzision, von Porenwasserüberdrücken, von höheren Streuungen bei hohen Steifigkeiten etc. und lässt natürlich auch die Zielsetzungen nicht außer Acht,

die zur Definition der Grenzwerte der statischen Lastplatte geführt haben. Mit der geltenden RVS liegt eine moderne Richtlinie vor, die sich (momentan) am Stand der wissenschaftlichen, messtechnischen und baupraktischen Erkenntnis befindet. Es ist zu hoffen, dass diese Vorschrift zu einer Steigerung der Messwertqualität des Dynamischen Lastplattenversuchs beiträgt und die dadurch ermöglichten Erfahrungen zu einer weiteren Etablierung dieses Versuchs auch über die Grenzen des Erdbaus hinaus beisteuern. Kontakt: Dr. Fritz Kopf, FCP, Fritsch, Chiari & Partner, kopf@fcp.at Kalibrierung nach RVS 08.03.04: Kalibrierstelle am Erdbaulabor der Technischen Universität

Wien (auch von der BASt als Kalibrierstelle nach TP BF-StB Teil B 8.3 anerkannt) [http://www.igb.tuwien.ac.at/institut/erd\\_baulabor.html](http://www.igb.tuwien.ac.at/institut/erd_baulabor.html)

Priv.-Doz. DI Dr. techn. Fritz Kopf  
kopf@fcp.at

### URVS 08.16.03 Halbstarre Deckschichten



Dipl.-Ing. Dr. techn. Martin Buchta

Halbstarre Deckschichten bilden den oberen Abschluss einer befestigten Verkehrsfläche und sind im Vergleich zu Asphalt-schichten aufgrund ihrer Konzeption in der Lage, auch bei hohen Temperaturen höhere Punktlasten und Schubspannungen aufzunehmen. Bei dieser Schicht handelt es sich um einen kombinierten Baustoff, der aus einem hohlraumreichen Asphalttraggerüst und einem speziellen Hochleistungsfließmörtel – auch Mörtel

genannt – besteht. Das im ersten Arbeitsgang hergestellte Asphalttraggerüst wird in einem zweiten Arbeitsgang mit dem Mörtel verfüllt. Die Einzelkomponenten Asphalttraggerüst und Mörtel ergeben erst im Verbund die halbstarre Deckschicht. Es ist zwingend erforderlich, dass die zugänglichen Hohlräume des Asphalttraggerüsts in der gesamten Schichtdicke mit dem Mörtel aufgefüllt sind.

#### Grundlagen der RVS

Mit der Erstellung der RVS 08.16.03 wurde im Jahr 2011 begonnen. Zu Beginn waren die Anforderungen an den Hochleistungsfließmörtel an das FGSV-Merkblatt für die Herstellung von halbstarren Deckschichten, M HD 2010, angelehnt.

Der Mörtel muss einen hohen Wassergehalt aufweisen, um in das Asphalttraggerüst mit einem Hohlraumgehalt zwischen 24 und 30 Vol.-% vollständig eindringen zu können. Aus dieser technischen Voraussetzung resultiert auch ein hoher Bindemittelgehalt, damit der Mörtel auch den hohen Anforderungen an direkt befahrene Verkehrsflächen, wie z.B. die Frost-Tausalz-Beständigkeit, erfüllt.

Bei der praktischen Anwendung hat sich in Österreich in den vergangenen Jahren gezeigt, dass bei wenigen Bauvorhaben Rissausbildungen in der halbstarren Deckschicht eingetreten sind.

Aus diesem Grund wurden die Anforderungen an den Hochleistungsfließmörtel und an die Herstellung, die Verarbeitung und die Nachbehandlung im Jahr 2013 basierend auf den Erkenntnissen von Laborversuchen und Erfahrungen überarbeitet.

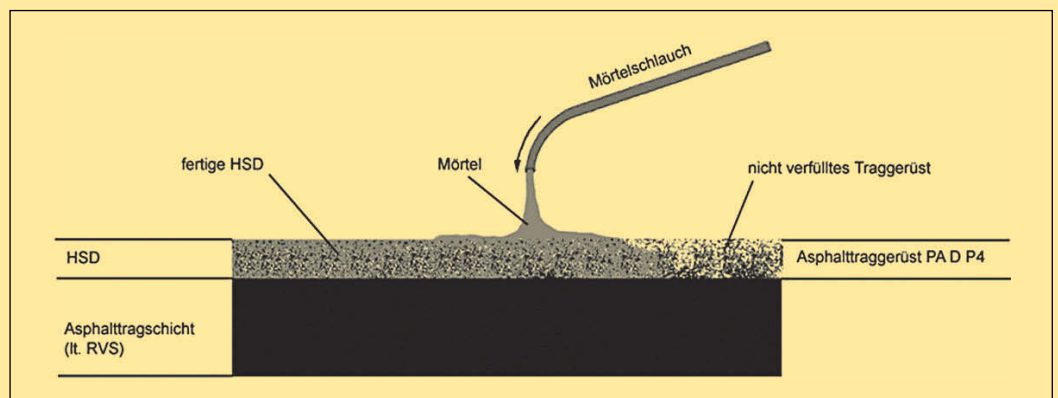


Bild 2: Schema Halbstarre Deckschicht

**Inhalte der RVS**

Die RVS gliedert sich in die folgenden technischen Themenbereiche:

- 3. Baustoffe
    - 3.1. Asphalttraggerüst
    - 3.2. Mörtel
  - 4. Herstellung der Halbstarren Deckschicht
    - 4.1. Allgemeines
    - 4.2. Konstruktiver Aufbau
    - 4.3. Vorbereitung der Unterlage
    - 4.4. Fugen, Nähte und Anschlüsse
    - 4.5. Einbau Asphalttraggerüst und Schichtdicke
    - 4.6. Maßnahmen vor dem Einbringen des Mörtels
    - 4.7. Einbau des Mörtels
    - 4.8. Nachbehandlung
    - 4.9. Verkehrsfreigabe
    - 4.10. Projektbezogene Detaillösungen
    - 4.11. Anforderungen in der Abnahmeprüfung
    - 4.12. Eigenschaften am Ende der Gewährleistung
  - 5. Veranlasser, Kostenträger und zeitliche Abfolge der Prüfungen
  - 6. Eingrenzungs- und Ersatzprüfungen
  - 7. Gewährleistung
    - 7.1. Spurrinnen
    - 7.2. Risse
    - 7.3. Griffigkeit
  - 8. Abrechnung
    - 8.1. Mehr-/Minderverbrauch
    - 8.2. Qualitätsabzüge
- Anhang 1: Ergänzende Prüfbestimmungen Mörtel  
 Anhang 2: Mindestinhalt des Baustellenprotokolls  
 Anhang 3: Vermörtelungsgrad

*Dipl.-Ing. Dr. techn. Martin Buchta  
 martin.buchta@nievelt.at*

**RVS 11.06.74  
 „Technische Anforderungen bei Griffigkeitsmessungen“**

**Motivation für neue RVS**

In Österreich sind zurzeit zwei schnellfahrende Griffigkeitsmesssysteme im Einsatz (RoadSTAR, GripTester). In den Nachbarländern gibt es noch zahlreiche Be-

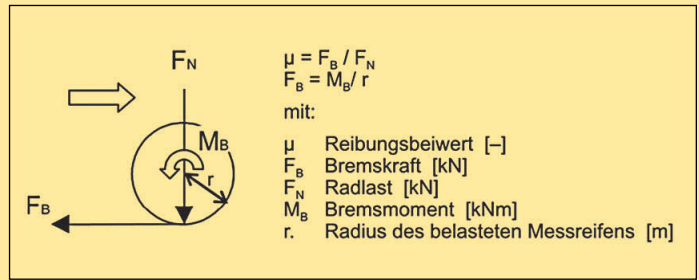


*Dipl.-Ing. Dr. Wolfgang Kluger-Eigl*

treiber anderer Griffigkeitsmesssysteme, die ebenfalls Prüfleistungen in Österreich anbieten können. Allerdings ist nicht jedes Griffigkeitsmesssystem für jede Straßenkategorie geeignet, bzw. hat Vor- und Nachteile und kann auch unterschiedlich betrieben werden. Weiters ist die Vergleichbarkeit der Messergebnisse unterschiedlicher Griffigkeitsmesssysteme nur bedingt möglich und somit gibt es in jedem Land auch andere Bewertungsverfahren bzw. Grenzwerte für die Griffigkeit. Um langfristig einen Mindeststandard bei Griffigkeitsmessungen zu gewährleisten und vergleichbare Messdaten für das gesamte österreichische Straßennetz zu erhalten, wurde es als notwendig erachtet, Mindestanforderungen für Griffigkeitsmessungen in Österreich festzulegen. Die Gewährleistung einer gleichbleibenden Qualität ist vor allem bei sicherheitsrelevanten Zustandindikatoren eine wesentliche Voraussetzung für ein effizientes und nachvollziehbares Erhaltungsmanagement.

**Anwendungsbereich und Allgemeines**

Die RVS 11.06.74 definiert die Anforderungen und Spezifikationen für Griffigkeitsmessungen auf Verkehrsflächen in Österreich ohne produktspezifische Angaben zu Messsystemen oder Messgeräten. Sie kann daher als Teil von Bauverträgen vereinbart oder als Ausschreibungsgrundlage angewendet werden. Die Griffigkeit einer Fahrbahnoberfläche ist für die Verkehrssicherheit von großer Bedeu-



*Bild 3: Ermittlung des Reibungsbeiwert  $\mu$*

tung. Jegliche Art von Beschleunigungs-, Verzögerungs- und Lenkmanöver ist nur dann möglich, wenn die resultierenden Kräfte aus dem Fahrmanöver über Kraftschluss auf die Fahrbahnoberfläche übertragen werden können. Daher ist das Zustandsmerkmal Griffigkeit aufgrund der Verkehrssicherheit auch eine wichtige Entscheidungsgröße im Erhaltungsmanagement. Von wesentlicher Bedeutung ist die Verwendung geeigneter Messsysteme, welche einerseits einen Vergleich mit vorangehenden Erfassungen ermöglichen und andererseits einen Praxisbezug zu tatsächlichen Fahrmanövern von Kfz aufweisen.

Die kennzeichnende Größe für die Griffigkeit ist der tangentielle Reibungsbeiwert  $\mu$ , der auf einer definiert bewässerten Oberfläche mit einem konstant gebremsten und geradeaus laufenden Messreifen ermittelt wird. Den Reibungsbeiwert  $\mu$  erhält man durch Bildung des Quotienten aus der im Kontaktbereich wirkenden Bremskraft  $F_B$  und der Normalkraft  $F_N$ , die auf den Messreifen ausgeübt wird (Bild 3).

Die Griffigkeit wird allerdings von vielen Faktoren beeinflusst. Dazu zählen die Reifen-, Fahrbahn- und Fahrzeugeigenschaften sowie das Vorhandensein eines Zwischenmediums. Daher ist die Festlegung eines standardisierten Messverfahrens notwendig, um die Wiederhol- und Vergleichbarkeit von Griffigkeitsmessungen zu gewährleisten. Weiters soll die Messmethodik Ähnlichkeit mit dem tatsächlichen Verhalten eines gebremsten Pkw-Reifens aufweisen, um eine Bewertung des Sicherheitsniveaus zu ermöglichen.

**Technische Anforderungen für Griffigkeitsmessungen in Österreich**

In der RVS 11.06.74 sind die mi-

nimalen technischen Anforderungen und Spezifikationen an die Leistungsfähigkeit des Messfahrzeugs, den Messreifen, die Anordnung des Messreifens, die Bewässerungssysteme und die Funktionsfähigkeit angeführt.

**Messverfahren, Datenaufzeichnung und Messbericht**

Alle Griffigkeitsmessungen sind nach einem standardisierten Messverfahren auszuführen. Dazu zählen die Kontrolle des Messreifens, der Belastungseinheit und des Bewässerungssystems vor der Messung sowie das Einfahren des Messreifens auf einer Länge von 500 m. Während der Messung sind die Geschwindigkeit sowie die Einhaltung des Messbereichs zu überwachen und Abweichungen mit Ereignismarken festzuhalten. In der RVS wurde folgende Standardmessung festgelegt:

- Fahrbahntemperatur: 5 bis 60 °C
- Oberflächenzustand: nicht augenscheinlich verschmutzt
- Messreifen: PIARC-Messreifen mit Längsrippen
- Radlast: 3.500 N
- Geschwindigkeit: 60 km/h
- Schlupf: 18 %
- Wasserfilmdicke: 0,5 mm
- Erfassungsintervall:  $\leq 10$  cm
- Mittelungslänge: 5,0 m
- Messbereich: rechte Radspur.

Für eine eindeutige Zuordnung der Messergebnisse, welche im 5-m-Intervall gespeichert werden müssen, hat die Messdatei festgelegte Mindestinformationen (u.a. Stationierung) zu enthalten. Für Griffigkeitsmessungen gemäß dieser RVS sind im Messbericht je nach Anwendungsfall (Erhaltungsmanagement oder Abnahme- und Gewährleistungsmessungen) be-

stimmte zusätzliche Informationen (z.B. grafisches Streckenband) erforderlich.

**Genauigkeit, Kalibrierung und Qualitätssicherung**

Unter Genauigkeit wird in der RVS 11.06.74 die Differenz der Messergebnisse verstanden, die zwischen zwei unmittelbar aufeinanderfolgenden Messungen unter gleichen Bedingungen auftritt. Als Anforderung wurden auf einer Messstreckenlänge von 2 km die Differenz der Mittelwerte der Erst- und Wiederholungsmessung mit maximal  $\Delta\mu \leq 0,03$  und die doppelte Standardabweichung der Einzelwerte (50-m-Werte) mit maximal  $2\sigma \leq 0,05$  festgelegt.

In periodischen Intervallen von ca. 1.000 m ist die Griffigkeitsmesseinrichtung (Radlast, Bremsmoment) zu kalibrieren und anschließend eine Wiederholungsmessung durchzu-

führen. Werden die Kriterien für eine erfolgreiche Kalibrierung nicht erreicht, sind die seit der letzten Kalibrierung vorgenommenen Griffigkeitsmessungen zu wiederholen.

Zur Qualitätssicherung sollen jeden Monat Wiederholungsmessungen auf einer mindestens 2 km langen Referenzoberfläche durchgeführt und die festgelegten Kriterien überprüft werden. Weiters ist bei Messpausen von über einem Monat der Messreifen zu demontieren und bei gleichmäßiger Temperatur lichtgeschützt zu lagern. Beim Einsatz von neuen Messreifen sind diese solange einzufahren, bis sie das gleiche Griffigkeitsniveau erreichen und die Genauigkeit zwischen altem und neuem Messreifen nachgewiesen wurde.

*Dipl.-Ing. Dr.  
Wolfgang Kluger-Eigl  
wolfgang.kluger-eigl@tuwien.ac.at*

**Veranstaltungen und Seminare**

FSV-Schulung in Wien  
**Brückeninspektoren  
Aufbaulehrgang**  
21.–23.10.2014  
FSV, 1040 Wien,  
Karlgasse 5

FSV-Schulung in Wien  
**Betriebspersonal von  
Straßentunneln**  
3.–6.11.2014  
FSV, 1040 Wien,  
Karlgasse 5

FSV-Tagung in Wien  
**FSV-Preis 2014  
Die Jugend geht mit!**  
6.11.2014  
Arcotel Wimberger Wien,  
Neubaugürtel 34–36,  
1070 Wien

FSV-Schulung in Wien  
**Verkehrssicherheitsauditoren  
und Road Safety Inspektoren**  
17.–21.11.2014  
FSV, 1040 Wien,  
Karlgasse 5

FSV-Forum in Wien  
**Gewässerschutzanlagen**  
26.11.2014  
FSV, 1040 Wien,  
Karlgasse 5

FSV-Seminar in Wien  
**Brückenprüfer  
Erfahrungsaustausch**  
27.11.2014  
Arcotel Wimberger Wien,  
Neubaugürtel 34–36,  
1070 Wien

**Nähere Informationen zu diesen und weiteren Veranstaltungen und eine Online-Anmeldemöglichkeit finden Sie auf unserer Homepage [www.fsv.at](http://www.fsv.at).**

Tabelle 1: Übersicht der mit 1. September 2014 im Abonnement versendeten Regelwerke

Nummer:	Bezeichnung:
RVS 01.03.12	Gestaltung und Aufbau von Leistungsbeschreibungen neu mit 1. August 2014
RVS 03.03.23	Linienführung und Trassierung neu mit 1. August 2014
RVS 03.07.12	Pannbuchten an Richtungsfahrbahnen neu mit 1. August 2014
RVS 04.02.12	Ausbreitung von Luftschadstoffen an Verkehrswegen und Tunnelportalen neu mit 1. April 2014
RVS 05.02.11	Anforderungen und Aufstellung abgeändert mit 1. Juni 2014
RVS 05.02.12	Beschilderung und Wegweisung im untergeordneten Straßennetz abgeändert mit 1. Juni 2014
RVS 05.04.37	Unvollständige Verkehrslichtsignalregelung neu mit 1. August 2014
RVS 09.01.24	Bauliche Anlagen für Betrieb und Sicherheit neu mit 1. Juni 2014
RVS 09.02.22	Tunnelausrüstung neu mit 1. Juni 2014
RVS 09.02.31	Grundlagen (Tunnel, Tunnelausrüstung, Belüftung) neu mit 1. Juni 2014
RVS 09.02.33	Immissionsbelastung an Portalen zurückgezogen mit 1. April 2014
RVS 09.02.51	Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen neu mit 1. Juli 2014
RVS 12.06.11	Instandhaltung von Entwässerungsanlagen neu mit 1. September 2014
RVS 13.03.41	Straßentunnel – Betriebs- und Sicherheitseinrichtungen neu mit 1. Juli 2014
RVS 13.04.23	Betriebs- und sicherheitstechnische Einrichtungen Tunnel neu mit 1. Juli 2014
RVS 15.05.31	Pulverbeschichtungen auf Stahlkonstruktionen neu mit 1. August 2014

**In der nächsten Ausgabe...**

...finden Sie weitere Berichte zu neuen Regelwerken.

**FSV-aktuell Straße:**

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

**FSV-Geschäftsstelle:**

A-1040 Wien, Karlgasse 5  
Tel.: +43 1 5855567  
Fax: +43 1 5855567-99  
E-Mail: [office@fsv.at](mailto:office@fsv.at)  
<http://www.fsv.at>

**Schriftleitung:**

Ildikó B. Piroška  
(Kommentare, Anregungen, Beitragsideen etc. erwünscht!)  
Weitere Informationen und Bestellmöglichkeit der Publikationen der FSV auf [www.fsv.at](http://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!**