



FSV-aktuell STRASSE Oktober 2020

Mitteilungen der Österreichischen Forschungsgesellschaft
Straße • Schiene • Verkehr

Editorial

Sehr geehrte Leserin,
sehr geehrter Leser,

nicht ganz unerwartet steigen in vielen Ländern Europas wieder die Zahl der Erkrankten der Pandemie – umso schwieriger die Entscheidung, wie das Zusammenwirken der Verkehrsfachleute in den nächsten Monaten funktionieren kann.

Die FSV entschloss sich, im September den FSV-Verkehrstag mit begleitender Fachausstellung abzuhalten – eine richtige Entscheidung,

die eine Welle an Dankbarkeit und auch ein Dankeschön für das konsequente Durchziehen der Hygienemaßnahmen zum Schutze des Einzelnen auslöste.

Dies bestärkt uns, den Kurs der sicheren Veranstaltungen mit reduzierter Zahl an Teilnehmenden beizubehalten. So hielten wir Anfang Oktober den Bundeskongress Verkehrssicherheit ab: Trotz der aus Sicherheitsgründen reduzierten Teilnehmerzahl erfolgte der fachliche Austausch in gewohnt fachlich hochwertiger Form.

In diesem Sinne werden wir auch versuchen, die Seminarreihe „Kommunale Straßen“ ab-

zuhalten – ein wichtiges Bindeglied zwischen der FSV und den Gemeinden. Dieses Mal übrigens in Hybrid-Form – somit steht es Ihnen offen, persönlich in der FSV oder per Video an dieser interessanten Veranstaltung teilzunehmen.

Wir freuen uns, die sozialen Kontakte im Rahmen der Präsenzveranstaltung fördern zu können und gleichzeitig, entfernt weilenden Expertinnen und Experten die Teilnahme zu ermöglichen – eine der wenigen positiven Aspekte der bedrückenden Pandemie!

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

Winterdienst –

Forschungsprojekt

Wirkmodell Streuung, Räumung, Restsalz

Vom FSV-Arbeitsausschuss Winterdienst wurde nun als dritter Teil der österreichischen Winterdienstforschung das Projekt „Wirkmodell Streuung, Räumung, Restsalz“ abgeschlossen und veröffentlicht. Durchgeführt wurde dieses Forschungsprojekt von der TU Wien, Institut für Verkehrswissenschaften, Forschungsbereich Straßenwesen (IVWS) und dem Technischen Büro Hoffmann. Finanziert wurde es wiederum von den neun Bundesländern, der ASFINAG und dem Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK).

Dieses Winterdienst-Forschungsprojekt schließt an zwei äußerst erfolgreiche Forschungsprojekte an. So wurde im Jahre 2011 das damals erste österreichische Winterdienst-Forschungsprojekt „Optimierung der Feuchtsalzstreuung“ veröffentlicht und erlangte sofort, sowohl national als auch international, große Beachtung und Anerkennung. Aber was ganz wesentlich war, es leitete einen echten Wandel in der Winterdiensttechnik mit auftauenden Streumitteln ein, denn es wurden erstmals „Streugrundsätze für Standardsitua-

tionen“ als auch „Streumengenermittlungen in Abhängigkeit von Niederschlag, Fahrbahntemperatur und Verkehrsmenge“ angegeben.

Im Jahre 2016 wurde dann das nächste Winterdienst-Forschungsprojekt „Eignungskriterien für auftauende Streumittel im Winterdienst“ veröffentlicht. Bei dieser Arbeit wurden objektive und nachvollziehbare Kriterien für die Prüfung, und in weiterer Folge für die Eignung verschiedener auftauender Streumittel in der Winterdienstpraxis, erarbeitet.

Im Rahmen dieses neuen Winterdienst-Forschungsprojektes wurden die Tauleistungen von Feuchtsalz mit höheren Soleanteilen (FS50 und FS70) sowie die Eisbildungsdauer im Zusammenhang mit der Wirkdauer der Präventivstreuung untersucht. Ein weiterer erst-

mals in dieser Form untersuchter Aspekt des Winterdienstes ist die Qualität der Schneeräumung in Abhängigkeit von Schneeflugtyp und Straßenzustand. Dies ist von besonderer Wichtigkeit, denn geräumter Schnee muss nicht getaut werden, und dies reduziert wiederum die Menge der erforderlichen auftauenden Streumittel.

Eine entscheidende Frage im praktischen Winterdienst ist, wie lange Umlaufzeiten der Streufahrzeuge dauern dürfen, ohne dass es zwischen zwei Streufahrten zur Glättebildung kommt. Hier galt es den Prozess zu modellieren, wann und unter welchen Bedingungen die Fahrbahn zufolge Niederschlag an Griffigkeit verliert. Dies geschah im Rahmen von Laborversuchen, sowohl mit Wasser als auch mit unterschiedlichen Salzlösungen.

Im Fall von Reifglätte mit den sehr begrenzten Flüssigkeits- bzw. Eismengen (ca. 50 bis 150 g/m²) reicht die präventive Ausbringung von Feuchtsalz (ca. 10 g/m²) meist aus, um den Gefrierpunkt unter der Fahrbahntemperatur zu halten und damit Glätte von vornherein zu vermeiden. Die Ergebnisse zeigten weiters,



Dipl.-Ing. Josef Neuhold

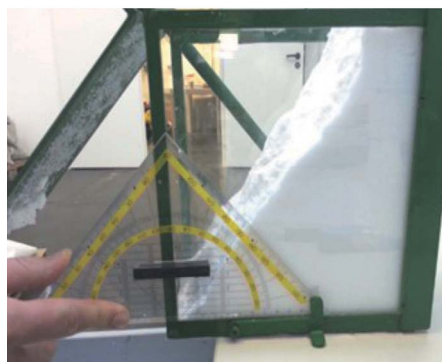


Bild 1: Auslaufbox nach Sonntag

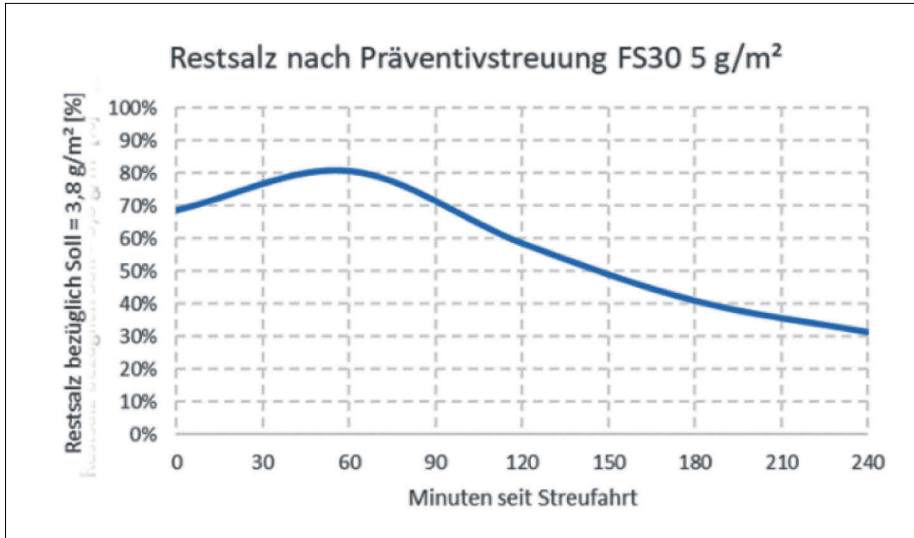


Bild 2: Restsalzmessungen in Abhängigkeit der Zeit

dass nasse Fahrbahnen oder größere Niederschlagsmengen mit höherer Filmdicke zwischen 2 bis 4 mm auch ohne Salz ca. 30 bis 90 Minuten benötigen um vollständig zu gefrieren.

Für die Verhinderung von Glätte muss in diesen Fällen bereits ausreichend Restsalz auf der Fahrbahn vorhanden sein und der nächste Streuvorgang vor dem Gefrieren erfolgen.

Für die Winterdienstpraxis bedeutet dies, dass nach Unterschreitung der Grenzkonzentration für die Umlaufzeiten der Streufahrzeuge die vorhandene Fahrbahntemperatur und Solekonzentration ausschlaggebend ist und hierfür nur ein begrenztes Zeitfenster zur Vermeidung von Glättebildung zur Verfügung steht. Ein durchaus zu berücksichtigender Faktor beim Gefriervorgang ist auch der Verkehrseinfluss, der zu einem Wärmeeintrag in der Fahrbahn führt, und daher höhere Verkehrsmengen den Gefriervorgang verzögern. 1.000 Fahrzeuge pro Stunde erhöhen die Temperatur in der Rollspur um etwa 1,5° C.

Untersucht wurde auch die Tauleistung von Feuchtsalzmischungen FS 30, FS 50 und FS 70. Die Zahlen bezeichnen den Anteil der Sole beim Trockensalz/Solegemisch, FS 30 steht für 30 % Sole und 70 % Trockensalz. In die Untersuchung einbezogen wurde auch reine Sole (FS 100) und Trockensalz (FS 0). Dabei wurde ein Tauleistungsmodell für jede Kombination aus Soleanteil, Temperatur und Einwirkdauer entwickelt. Ausgearbeitet wurden Abminderungsfaktoren, die auf einer labormäßigen Tauleistung von Trockensalz basieren. Mit diesen Abminderungsfaktoren lassen sich die Tauleistungen von verschiedensten Feuchtsalzmischungen (ebenfalls unter labormäßigen Bedingungen) in Abhängigkeit von Temperatur und der Einwirkzeit errechnen. FS30 kann bei -3° C in einer Stunde um 1 g mehr Eis tauen als FS50, weil mehr Natriumchlorid zum Wirken kommt. In die direkte Winterdienstpraxis kann dies allerdings nicht direkt umgesetzt werden, weil im Labor die Salzverluste der verschiedenen Feuchtsalze nicht berücksichtigt

sind. Denn höhere Soleanteile haben geringere Salzverluste auf der Fahrbahn, was die labormäßige geringere Tauleistung in der Praxis rasch ausgleicht und sogar überholen kann. Hier wäre ein weiterer Forschungsbedarf für die Entwicklung eines dynamischen Tauleistungsmodells gegeben.

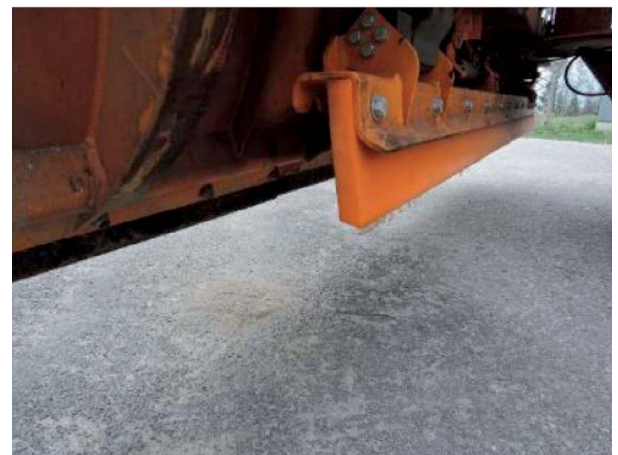
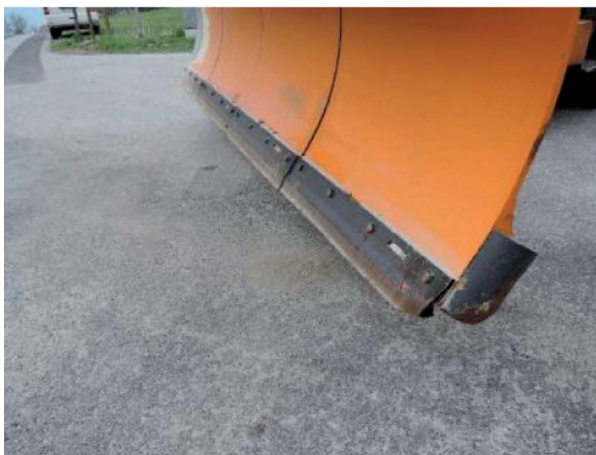
Bei der Verwendung von Streusalz ist es aus Lagerungs- und ausbringungstechnischen Gründen wichtig, dass es rieselfähig ist und weder im Salzlager noch im Streuautomaten zusammenbackt. Um dies zu erreichen werden den Auftausalzen Antibackmittel beigemischt.

Um den Einfluss bestimmter Feuchtigkeitgehalte auf die Rieselfähigkeit zu untersuchen, wurden Tausalze unterschiedlicher Herkunft (Steinsalz, Siedesalz) mit verschiedenen Antibackmitteln und variierenden Antibackmittelgehalten geprüft. Untersucht wurden Steinsalze und Siedesalze mit Zugabe von Natriumferrocyanid, Natriumhexacyanoferrat sowie einem Cyanidfreien, biologisch abbaubaren Antibackmittel. Weiters wurde untersucht, ob und inwieweit Antibackmittel die Wirkung der Auftausalze beeinflussen.

Die Versuchsmethode für die Beurteilung der Rieselfähigkeit von Tausalzen wurde mit der Auslaufbox nach Sonntag (Bild 1) durchgeführt und hat sich gut bewährt, da zwischen den Parametern Auslaufrate und Auslaufwinkel eine sehr gute Korrelation besteht.

Hinsichtlich der Wirkung dieser drei unterschiedlichen Antibackmittel blieb das Salz bei den beiden Antibackmitteln mit Cyanid gut rieselfähig. Bei dem biologisch abbaubaren Antibackmittel verhielt sich das Salz gleich wie ohne Zugabe von Antibackmittel und verfehlte seinen Zweck.

Die These, dass ein hoher Anteil an Antibackmittel eine besonders gute Rieselfähigkeit ergibt, wurde widerlegt. Für Stein- und Siedesalz ergeben sich keine negativen Auswirkungen durch Antibackmittel in Bezug auf Rieselfähig-



Bilder 3a und 3b: Schneepflug mit durchgehender Nachräumleiste



keit und Tauleistung, weder für Trockenmaterial (FS0), noch für reine Sole (FS100). Zusätzlich lassen sich zwei zentrale Erkenntnisse ableiten: Für Trockensalz FSo steigt die Taurate bei größerem Steinsalz mit der Zeit viel stärker an als bei feinem Siedesalz. Weiters ist die Taurate der 20%-NaCl-Sole (FS100) in gelöster Form für beide Salze annähernd konstant.

Beim Arbeitspaket zu Restsalzmessungen wurden die Restsalzmengen von festen und flüssigen Taumitteln mit definierten Salzgehalten unter Laborbedingungen mit dem Restsalzmessgerät SOBO 20 ermittelt. Weiters wurde der zeitliche Verlauf der Restsalzmenge nach einer Präventivstreuung mit einem SOBO 20 gemessen.

Die Ergebnisse (Bild 2) haben gezeigt, dass das Gerät die tatsächliche Salzkonzentration etwas niedriger angibt. Für praktische Messungen ist daher darauf zu achten, dass die Restsalzmengen höher sind als vom Gerät angegeben. Im Rahmen dieses Forschungsprojektes wurde ein Korrekturfaktor für das Restsalzmessgerät errechnet. Bei den Feldversuchen auf der Straße wurden 5 g/m² Feuchtsalz FS 30 ausgebracht. Nach vier Stunden und rund 2.700 Fahrzeugen wurden noch 30 % Restsalz gemessen.

Die Eignung des Restsalzgerätes SOBO 20 konnte unter bestimmten Bedingungen bestätigt werden. Diese technischen Hilfsmittel sind zwar bei Winterdienstentscheidungen hilfreich, sie können allerdings nicht die Erfahrung des Straßenmeisters ersetzen. Guter

Winterdienst hängt nach wie vor von gut ausgebildeten Mitarbeitern ab. Bei der Untersuchung der Schneepflüge und Räumleisten begann man zunächst mit einer österreichweiten Umfrage, an der 132 Straßen- und Autobahnmeistereien teilgenommen haben. Von diesen wurden Daten für insgesamt 1.748 Schneepflüge in eine Online-Datenbank eingegeben. In weiterer Folge wurden umfangreiche Feldversuche, sowohl mit Schnee als auch mit Sand als Ersatzmaterial durchgeführt. Dabei zeigte bzw. bestätigte sich der Vorteil der Schneepflüge mit einer Nachräumleiste (Bilder 3a und 3b) gegenüber jenen ohne Nachräumleiste. Die Schneepflüge ohne Nachräumleiste hinterließen im Schnitt um etwa 15 % mehr Restsandmenge auf der Fahrbahn im Vergleich zu den Pflügen mit einer Nachräumleiste. Aus den bisherigen Erfahrungen mit Nachräumleisten in der praktischen Schneeräumung ist dies eine realistische Größenordnung. Bei den Schürfleisten wiederum hat sich gezeigt, dass Kombinationsleisten eine längere Lebensdauer aufweisen als jene aus Stahl.

Der gesamte Winterdienst-Forschungsbericht „Wirkmodell Streuung, Räumung, Restsalz“ ist sowohl auf der Homepage des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK, www.bmk.gv.at) als auch auf der Homepage der FSV (www.fsv.at) kostenfrei downloadbar.

Dipl.-Ing. Josef Neuhold
josef.neuhold@noel.gv.at

FSV Verkehrstag 2020

Eine Replik und ein Resümee über ein Großereignis in schwierigen Zeiten

Ja, wir haben uns getraut! Während sich jetzt im September durch viele Reiserückkehrer aus dem Sommerurlaub das Coronavirus auch in Österreich wieder stärker in der Gesellschaft verbreitet hat, hat die FSV an sich selbst und ihre Gäste, Mitglieder und Partner geglaubt, dass unser jährliches Großereignis, der FSV-Verkehrstag mit Fachausstellung, stattfinden kann.

Mit einem von Seiten des Magistrats der Stadt Wien akzeptierten COVID-19-Präventionskonzept und einer von uns nominierten COVID-19-Präventionsbeauftragten konnte die Veranstaltung mit viel Zuspruch durchgeführt werden.

Auf diesem Wege wollen wir unsere neue Mitarbeiterin Frau Therese Sulzer vorstellen, die als unsere neue Veranstaltungsreferentin die Stelle von Frau Ildikó Poser-Piroska, die derzeit in Mutterschutz weilt, die penible Arbeit der Organisation von Schulungen, Seminaren und solchen Tagungen, wie der FSV-Verkehrstag, übernommen hat. Seit Mitte August hat sie die Arbeit aufgenommen und konnte mit der Organisation des FSV-Verkehrstages sofort brillieren. Die größte Verkehrstagung Österreichs 2020, der FSV-Verkehrstag mit begleitender Fachausstellung, fand heuer am 15. September statt. Die FSV ist nicht nur Veranstalter, son-

Bezeichnung	Datum	Titel
NEU ERSCHIENEN/ERSETZT:		
RVS 03.08.69	Juli 2020	Straßenplanung, Bautechnisches, Rechnerische Dimensionierung von Betonstraßen
RVS 05.02.12	April 2020	Verkehrsführung, Leiteinrichtungen, Verkehrszeichen und Ankündigungen, Beschilderung und Wegweisung im untergeordneten Straßennetz
RVS 08.17.03	August 2020	Technische Vertragsbedingungen, Betondecken, Kreisverkehre mit Betondecken
RVS 08.18.01	Mai 2020	Technische Vertragsbedingungen, Pflasterarbeiten, Randbegrenzungen, Pflasterstein- und Pflasterplattendecken, Randeinfassungen
RVS 08.97.03	Juni 2020	Tunnel, Baustoffe, Geotextilien im Unterbau
RVS 14.02.15	August 2020	Straßenmanagement, Betriebsmanagement, Schulungswesen, Qualifikation und Schulung für das Betriebspersonal von Tunneln
RVS Arbeitspapier Nr. 19	Mai 2020	Zugehöriges Tool: Berechnungsprogramm zur RVS 15.02.31
GEÄNDERT:		
RVS 13.05.31	Mai 2020	Qualitätssicherung bauliche Erhaltung, Entwurf und Planung, Bewertung, Bewertung des Anlagevermögens der Straßeninfrastruktur (von September 2019)
ZURÜCKGEZOGEN:		
RVS 04.02.11	Juli 2020	Umweltschutz, Lärm und Luftschadstoffe, Berechnung von Schallemissionen und Lärmschutz (von Februar 2019)

Tabelle: Übersicht neue/ersetzte/geänderte/zurückgezogene RVS der 101. Abonnement-Aktualisierung mit 1. September 2020



Bild 4: FSV-Vorstandsvorsitzender Univ.-Prof. Dr.-Ing. Martin Fellendorf und FSV-Generalsekretär Dipl.-Ing. Martin Car © APA

dem auch als Herausgeber der Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen/Eisenbahnwesen (RVS/RVE), des technischen Standards im Verkehrswesen in Österreich, bemüht, neue Erkenntnisse der Fachwelt vorzustellen.

Einmal jährlich treffen Verkehrsexperten aus Österreich und auch aus dem Ausland in Wien zusammen – neue Erkenntnisse zu bautechnischen Lösungen im Verkehrswesen werden von der FSV präsentiert.

Für die Abhaltung der heurigen Verkehrstagung wurde das Team der FSV mit viel Lob

überhäuft. Wir freuen uns schon jetzt auf nächstes Jahr, mit einem Verkehrskongress unter „normalen“ Bedingungen.

FSV

Von Seiten der FSV werden keine Veranstaltungen abgesagt!

Alle Veranstaltungen werden unter Einhaltung der Hygienevorschriften der österreichischen Regierung durchgeführt und gegebenenfalls an geänderte Maßnahmensetzungen der Behörden angepasst.



Bild 5: Abstandhalten und Maskenpflicht am FSV-Verkehrstag 2020 © APA

Kommende Veranstaltungen und Seminare

FSV-Tagungen

FSV-Preis 2020

19.11.2020
Prämierung von Abschlussarbeiten
Riverbox, 1020 Wien

FSV-Seminarreihe

Kommunale Straßen

Block A: 19.10.–22.10.2020
Block B: 30.11.–2.12.2020
FSV, 1040 Wien

FSV-Schulungen

Brückeninspektoren – Aufbaulehrgang

3.11.2020
FSV, 1040 Wien

Betriebspersonal von Straßentunneln

9.11.2020
FSV, 1040 Wien

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 zur RVS 03.03.32 „Straßenböschungen“.

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 58 55 567
Fax: +43 1 58 55 567-99
E-Mail: office@fsv.at
<http://www.fsv.at>

Schriftleitung:

DI (FH) DI Ehrenfried Lepuschitz
(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).

Abonnementpreis

der Zeitschriften
Straßenverkehrstechnik sowie
Straße und Autobahn

für FSV-Mitglieder ermäßigt!