



FSV-aktuell STRASSE Februar 2019

Mitteilungen der Österreichischen Forschungsgesellschaft
Straße • Schiene • Verkehr

Editorial

Sehr geehrte Leserin,
sehr geehrter Leser!

Die FSV freut sich, den aktuellen Tätigkeitsbericht 2018/19 vorlegen zu dürfen: Dieser Bericht wird jährlich erstellt, um einerseits die vielen Aktivitäten der Arbeitsgruppen – sowohl Straße als auch Schiene – darzustellen, andererseits den Informationsfluss zwischen den Ausschüssen sicherzustellen. Dabei ist es uns wichtig, dass auch ein Ausblick auf die nahe Zukunft, also auf die Aktivitäten des Jahres 2019, enthalten ist. Somit soll gewährleistet werden, dass Parallelarbeiten vermieden werden und zudem eine bessere Ab-

stimmung der Richtlinien-Publikationen erfolgen kann. Der Tätigkeitsbericht der FSV kann in Papierform angefordert werden, er ist aber auch auf der Homepage einsehbar; bei Anklicken von Ausschüssen erscheinen ebenso die Beschreibungen, die zusammengefasst bei jedem einzelnen Ausschuss aufrufbar sind.

Neben dieser Detaildarstellung der Ausschusstätigkeiten wird in den nächsten Wochen auch der FSV-Jahresbericht ausgeliefert werden. Entgegen dem Tätigkeitsbericht enthält der Jahresbericht eine optisch aufbereitete Überblicksversion unserer Aktivitäten im vergangenen Jahr. Auch dieser wird elektronisch beziehbar sein.

Dipl.-Ing. Martin Car
Generalsekretär der FSV

Fußgängerverkehr, oder aber sie weisen eine sehr eingeschränkte Interaktionsmodellierung zwischen unterschiedlichen Modi auf.

Ziele und Inhalte der Dissertation

Zielsetzung dieser Dissertation ist daher die Untersuchung des Bewegungsverhaltens im heterogenen Mischverkehr und die darauf aufbauende Anwendung von mathematischen Modellen zur Abbildung desselben. Es werden Ansätze entwickelt, um die Modelle sozialer Kräfte auch auf den Fahrzeugverkehr auszudehnen. Die Grundidee hierbei ist, die Interaktion zwischen verschiedenen Objekten wie Fußgängern, Autos oder Radfahrern durch Kraftfelder zu beschreiben, welche die Beschleunigung der Objekte im zeitlichen Ablauf beeinflussen. Speziell die Interaktion zwischen Fußgängern und Fahrzeugen macht eine Erweiterung der mathematischen Modelle notwendig. Das Kalibrieren der Modelle erfolgt anhand von umfangreichen Realdaten von Mischverkehr in Österreich. Zum Tracking der verschiedenen Objekte in den untersuchten Videobildern werden semiautomatische Methoden eingesetzt.



Dr. Robert Schönauer

Ergebnis

Das implementierte Modell wurde anhand von

Berichte zum

FSV-Preis 2018

A Microscopic Traffic Flow Model for Shared Space

Synopsis

In dieser Arbeit wird ein Ansatz zur mikroskopischen Modellierung des Verhaltens von Verkehrsteilnehmern in Mischverkehren konzipiert und realisiert. Im Framework des entwickelten Modells ist im Besonderen das spieltheoretische Interaktionsmodell neuartig. Das Modell kann fundierte quantitative Prognosen der Auswirkungen unterschiedlicher Oberflächenplanungen auf Leistungsfähigkeit, Geschwindigkeiten, Gefahrenpotenzial und Raumnutzung erzielen oder auch andere Technologien wie das autonome Fahren unterstützen.

Ausgangslage

Im Straßenverkehr werden ab bestimmten Verkehrsstärken die Konflikte unterschiedlicher Verkehrsmodi meist durch eine weitgehende räumliche und zeitliche Trennung der jeweiligen Verkehrsmodi gelindert. Diese Trennung führt nicht immer zur Erfüllung der gewünschten Verkehrssicherheitsziele oder Leistungsfähigkeit.

Europaweit sind daher in den letzten zwei Jahrzehnten verstärkt Konzepte zur gemischten Führung des Verkehrs untersucht und umgesetzt worden. Die Planungen solcher neuen Mischverkehrsanlagen müssen durch wissenschaftliche Arbeit unterstützt werden, um planerische und politische Entscheidungen zu ermöglichen und zu untermauern. Mikroskopische Verkehrssimulationen – erprobte Werkzeuge von Planern – sind derzeit noch ungenügend auf Mischverkehr eingestellt. Modelle existieren entweder für den motorisierten Individualverkehr oder den

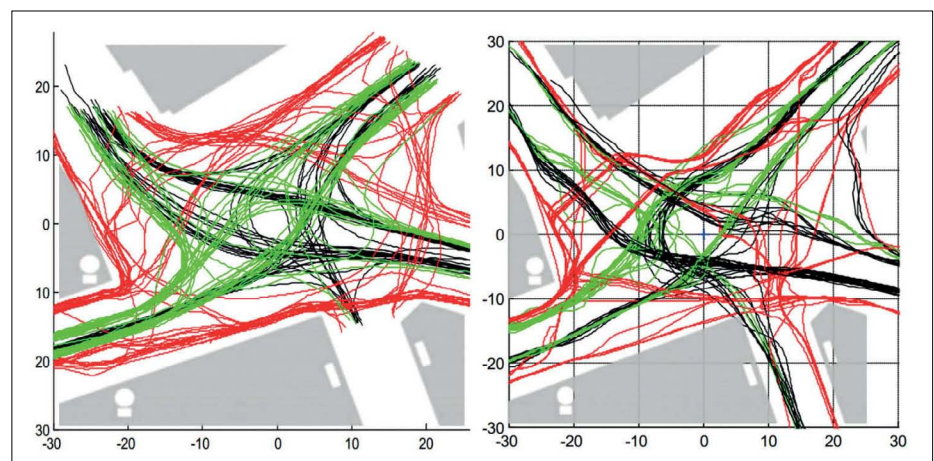


Bild 1: Vergleich der Realdaten (links) mit den simulierten Trajektorien (rechts) von Verkehrsteilnehmern (rot: FußgängerInnen, grün: RadfahrerInnen, schwarz: Kraftfahrzeuge)

empirischen Bewegungsdaten im gemischten Verkehr kalibriert, welche im Shared Space Gleisstätten (Steiermark) und dem Grazer Sonnenfelsplatz (Shared Space und Begegnungszone) erhoben wurden (Bild 1).

Bild 1 zeigt die räumliche Verteilung von Bewegungslinien unterschiedlicher Verkehrsteilnehmer in Realität und Simulation. Die kalibrierten und validierten mathematischen Modelle können in der Folge verwendet werden, um fundierte quantitative Prognosen der Auswirkungen unterschiedlicher Oberflächenplanungen auf Leistungsfähigkeit, Geschwindigkeiten, Gefahrenpotenzial und Raumnutzung zu erzielen.

Besonders interessant ist der Umstand, dass während der Arbeit an dieser Dissertation der Sonnenfelsplatz in Graz im Jahr 2011 von einem konventionellen Kreisverkehr zu einem Shared Space umgebaut wurde und zwei Jahre darauf als „Begegnungszone“ verordnet wurde. Die Auswirkungen auf Verkehrsfluss und Verkehrsverhalten durch diese Evolution der Infrastruktur sind in dieser Arbeit empirisch erfasst und auch durch das spieltheoretische Modell mathematisch beschrieben.

Digitalisierung und Automatisierung im Verkehrswesen

Neben dem eigentlichen Zweck der Modellbildung für die Verkehrsplanung hat sich während der Arbeit herausgestellt, dass die Ergebnisse und Ansätze für einen neuen, stark wachsenden Zweig des Verkehrswesens attraktiv sind: autonomes Fahren.

Die Dissertation dokumentiert ein neuartiges Verfahren, mit dem es möglich ist, aufgrund der Bewertung von sozialen, normativen, physikalischen und sicherheitsbezogenen Faktoren Konflikte im Straßenverkehr zu analysieren und ideal zu lösen. Der Algorithmus in Steuerungen von autonomen Fahrzeugen könnte vor allem im urbanen Bereich den Energieverbrauch und die Flüssigkeit, Leichtigkeit und Sicherheit des Straßenverkehrs optimieren.

Die sich damit eröffnende technische Möglichkeit einer „digitalen Rücksichtnahme“ könnte die Attraktivität des autonomen Fahrens für die Gesellschaft erhöhen.

*Dr. Robert Schönauer
robert.schoenauer@railexpertconsult.com*

Verträglichkeit von Fuss- und Radverkehr in Begegnungszonen

Begegnungszonen, also Straßen, deren Fahrbahn für die gemeinsame Nutzung durch Fahrzeuge und Zufußgehende bestimmt ist, verlangen gegenseitige Rücksichtnahme und einen hohen Interaktionsgrad aller Verkehrsteilnehmenden.



DDipl.-Ing.
Viktoria Marsch

Speziell Zufußgehende und Radfahrende sollen von diesem neuen Verkehrskonzept profitieren, weshalb in dieser Diplomarbeit die Verträglichkeit dieser beiden verkehrsteilnehmenden Gruppen im Fokus steht. Anhand zweier jeweils fünfständiger Videoaufzeichnungen in den Wiener Begegnungszonen Herrngasse und Mariahilfer Straße Ost wurden die Bewegungsräume und das Interaktionsverhalten von 17.646 Zufußgehenden und Radfahrenden analysiert. Dabei lassen sich weitestgehend unabhängig von der Breite des Straßenquerschnitts und von den jeweiligen verkehrsteilnehmenden Gruppen zur Verfügung stehenden Flächen gewisse Muster erkennen. Zufußgehende bewegen sich zu über 95 % auf dem angedeuteten „Gehweg“ links und rechts der Fahrbahn. Radfahrende fahren vorwiegend auf dem rechten Fahrbahnrand. Die meiste Zeit über wird von Zufußgehenden in der Fahrbahnmittelpiste ein Streifen für Kfz freigelassen, welchen Radfahrende gut nutzen können, um mit einer relativ frei wählbaren Geschwindigkeit die Begegnungszone zu passieren.

Es stellt sich in der Begegnungszone also eine gewisse Selbstregulierung ein, welche die gemeinsame Nutzung der Verkehrsfläche relativ spannungsfrei ermöglicht. Dies ist auch der große Unterschied zu Fußgängerzonen, die für den Radverkehr geöffnet sind. Durch die Anwesenheit von Kraftfahrzeugen sind Zufußgehende in der Begegnungszone vor allem beim Längsgehen auf der Fahrbahn sowie bei der Fahrbahnquerung sehr aufmerksam, wovon auch der Radverkehr profitiert. Nicht zuletzt aus diesem Grund werden Geschwindigkeiten erzielt, die oftmals über die zulässigen 20 km/h hinausgehen, wenngleich die Übertretungen großteils bei geringem Fußverkehrsaufkommen zu beobachten sind.

Trotzdem fühlen sich manche Zufußgehende gerade durch das hohe Tempo der Radfahrenden einer Gefahr ausgesetzt. Dies ist ein Ergebnis der Vor-Ort-Befragung. Zusätzlich zur objektiven Beobachtung wurde nämlich das subjektive Empfinden von 100 Verkehrsteilnehmenden mittels eines Fragebogens eruiert. Aus diesem Grund sollten Hauptadtrouten, die von schnellen Alltagsradelnden benutzt werden, nicht durch Begegnungszonen führen. Die Funktion der Straße bzw. des Platzes im Verkehrsnetz ist sehr bedeutend. Begegnungszonen sollten vorwiegend auf jenen Verkehrsflächen eingerichtet werden, wo sich viele Ziele befinden und wo eine gewisse Verweildauer herrscht. Dies reduziert den Stress.

In der Begegnungszone begegnet man sich, es kommt zwangsläufig zu enorm vielen Interaktionen. Dabei sind es meist die Radfahrenden, die eine bewusste Handlung setzen, um einen Konflikt zu vermeiden. In den meisten Fällen ist dies eine kleine Ausweichbewegung. Zufußgehende sind bei der Interaktion meist nur passiv beteiligt. Setzen sie jedoch eine Aktion, ist dies vorwiegend ein Verlangsamen bzw. Stehenbleiben. Im Grunde ist es für ein funktionierendes Miteinander demnach ausreichend, wenn eine Person auf die andere Rücksicht nimmt und eine Aktion setzt. Nur an jeder siebten beobachteten Interaktion nehmen beide Verkehrsteilnehmende bewusst teil.

Eine Verträglichkeit ist gegeben, wenn vielen Interaktionen kaum Konflikte bzw. Unfälle gegenüberstehen. In den zehn ausgewerteten Stunden des jeweils etwa 30 m langen Abschnitts wurden 475 konfliktfreie Interaktionen, vier Konflikte – welche allesamt durch zu geringe Seitenabstände zustande kamen – und null Unfälle zwischen Zufußgehenden und Radfahrenden verzeichnet.

Das Ergebnis der objektiven Beobachtung wird durch die Äußerungen der befragten Verkehrsteilnehmenden hingegen nicht zur Gänze widerspiegelt. Zwar fühlen sich etwa drei Viertel der Zufußgehenden und Radfahrenden in der Begegnungszone (eher) sicher und andere werden mit großer Akzeptanz hingenommen, einige empfinden jedoch das Gegenteil. Bedenken hat man vor allem bezüglich der Unberechenbarkeit der Radfahrenden und der Unachtsamkeit der Zufußgehenden.

Lediglich 42 % der Zufußgehenden und Radfahrenden stimmen der Aussage (eher) zu, dass sich die jeweils andere verkehrsteilnehmende Gruppe rücksichtsvoll gegenüber der eigenen verkehrsteilnehmenden Gruppe verhält. Die Hälfte der befragten zu Zufußgehenden und Radfahrenden fühlt sich durch Radfahrende bzw. Zufußgehende (eher) gestört, behindert oder gefährdet. Viele Radfahrende fühlen sich zwar durch Zufußgehende behindert, werten dies jedoch nicht unbedingt negativ, da ihrer Meinung nach der Fußverkehr das Recht hätte, sich in der Begegnungszone frei zu bewegen.

Die Einschätzungen der zu Zufußgehenden allerdings – speziell jener, welche sich nicht oft in der Begegnungszone aufhalten – stützen sich wohl teilweise auf ihre allgemeine Einstellung gegenüber dem Radverkehr und beziehen sich nicht auf die spezielle Situation in der Begegnungszone. Ein gutes bzw. schlechtes Radverkehrsklima in einer Stadt wirkt sich somit auch auf die Verträglichkeit zwischen Radfahrenden und Zufußgehenden in der Begegnungszone aus. Durch allgemeine Informations- und Öffentlichkeitsarbeit sowie geeignete Infrastruktur kann der Rad-

verkehrsanteil erhöht und das Verkehrsklima gefördert werden. Interaktionen mit Radfahrenden werden somit gewohnter und die Verträglichkeit steigt.

Viele Personen können sich zwar für die Begegnungszone begeistern, allerdings sorgt sie auch für Verwirrung und Bedenken bezüglich der eigenen Sicherheit und der gegenseitigen Rücksichtnahme. Bei der Befragung stellte sich heraus, dass die Unkenntnis über vorherrschende Regeln in der Begegnungszone eine große Konfliktquelle darstellt und bei den Verkehrsteilnehmenden oft auch eine Unsicherheit bezüglich des richtigen eigenen Verhaltens herrscht. Bewusstseins-schaffung für das Konzept der Begegnungszone in Form von Informationskampagnen oder Partizipationsprozessen ist essenziell, um derlei Missverständnisse aus dem Weg zu räumen.

Gestalterische Maßnahmen sorgen dafür, die Wahrscheinlichkeit eines Konflikts möglichst zu minimieren. Durch geeignete Mittel sollen Radfahrende von Gefahrenbereichen (z. B. Eingangsbereiche von Einrichtungen mit intensivem Publikumsverkehr) ferngehalten werden. Um eine gewisse Orientierung zu schaffen, ist eine weiche, leicht angedeutete Trennung von Fahrbahn und „Gehsteig“ zu empfehlen. Die richtige Belagswahl kann für eine erhöhte Aufmerksamkeit und niedrige Geschwindigkeiten sorgen. Bei ausreichenden Platzverhältnissen können abgeschirmte Ruhezone Zulußgehenden einen Raum zum ungestörten Verweilen bieten.

Das Ziel einer Begegnungszone, Nutzungskonflikte zu vermeiden, kann in den beiden Erhebungsräumen als erfüllt betrachtet werden. Bezüglich der gegenseitigen Rücksichtnahme gibt es allerdings noch Verbesserungsbedarf. Bewusstseinsbildende sowie gestalterische Maßnahmen können hier ansetzen. Werden zusätzlich gewisse Rahmenbedingungen (z. B. Wahl eines geeigneten Standorts, Verhältnis Fuß-/Rad-/Kfz-Verkehr) erfüllt, kann die allgemein kritisch beurteilte gemeinsame Führung von Zulußgehenden und Radfahrenden in der Begegnungszone empfohlen werden, da eine Verträglichkeit gegeben ist. Somit profitieren sowohl Fuß- als auch Radverkehr von der Begegnungszone.

DDipl.-Ing. Viktoria Marsch
viktoriamarsch@aon.at

RVS 12.04.16 Streumittel

Merkblatt, Ausgabe 1. November 2017

Mit 1. Oktober 2011 wurde erstmals in Österreich eine RVS für Streumittel für den Straßenwinterdienst herausgegeben. Ein wesentlicher Grund hierfür war die Abschaffung des österreichischen Salzmonopols für Siedesalz und der nunmehr

vorhandene europäische Wettbewerb bei der Salzbeschaffung.

Für Steinsalze waren Mindeststandards zu definieren.

Bei den abstumpfenden Streumitteln waren es wiederum die Mindestanforderungen für Streusplitt bei Verwendung in den Feinstaubsanierungsgebieten nach dem Emissionsschutzgesetz Luft.

Zufolge der zuletzt mit 1. November 2017 herausgegebenen dreiteiligen europäischen Salznorm war es notwendig, die österreichische Richtlinie RVS 12.04.16 an die europäische Norm anzupassen. Die drei Teile der europäischen Salznorm sind:

- ÖNORM EN 16811-1 Natriumchlorid – Anforderungen und Prüfmethode
- ÖNORM EN 16811-2 Calcium- und Magnesiumchlorid
- ONR CEN/TS 16811-3 andere feste und flüssige Enteisungsmittel (Anmerkung: der dritte Teil wurde vorerst als technische Spezifikation herausgegeben).

Nahstehend nun die Anwendungshinweise und Anforderungen an die abstumpfenden und auf-tauenden Streumittel:

Anforderungen an abstumpfende Streumittel

Streusplitt wird auf jenen Straßenabschnitten verwendet, wo es kein hohes Verkehrsaufkommen gibt. Bei zu vielen Fahrzeugen bleiben die Splittkörner nicht lange genug auf der Fahrbahn liegen. Untersuchungen zeigen, dass nach etwa 400 Überrollungen die Körner aus der Rollspur wieder weg sind. In den Winterdienstkategorien der RVS 12.04.12 Schneeräumung und Streuung sind für die Kategorie D, d. s. Straßen mit einem DTV (durchschnittlicher täglicher Verkehr) von weniger als 1.000 Kfz/Tag, Splitt oder Salz vorgesehen.

Als Streusplitt sind Gesteinskörnungen ab einer Korngröße von 2 mm zulässig. In der RVS werden drei Typen von abstumpfenden Streumitteln unterschieden. In mit Feinstaub belasteten Gebieten (= Sanierungsgebiete gemäß IG-L) dürfen nur Streusplitt verwendet werden, die dem Typ 1-S entsprechen. In allen anderen Gebieten dürfen je nach Verkehrsaufkommen auch Typ 1 oder Typ 2 (für Verkehrsflächen mit sehr geringer Verkehrsbelastung) verwendet werden.

Diese Anforderungen sind so festgelegt, dass Staubentwicklungen minimiert und die Wirkung des Streusplitts optimiert werden. Streusplitt sind möglichst trocken anzuliefern, sie dürfen keine bindigen oder sonstigen schmierenden Anteile enthalten und dürfen auch keine gesundheitsgefährdenden Stoffe freisetzen.

Anforderungen an auftauende Streumittel

Als auftauendes Streumittel wird fast ausschließ-



Dipl.-Ing. Josef Neuhold

lich Natriumchlorid (NaCl) verwendet. Calciumchlorid (CaCl_2) und Magnesiumchlorid (MgCl_2) werden kaum mehr eingesetzt. Auftauende Streumittel werden immer dann verwendet, wo es ein hohes Verkehrsaufkommen gibt. Gesamtökobilanzen bestätigen,

dass sie in diesen Fällen das umweltfreundlichere Streumittel sind. Auftauende Streumittel basieren auf einer Herabsetzung der Gefrieretemperatur auf der Fahrbahnoberfläche und sie brauchen auch ein gewisses Verkehrsaufkommen, um effektiv wirken zu können.

Sie müssen auch folgenden allgemeinen Anforderungen entsprechen:

- Hohe Tauwirksamkeit (Taufleistung, Taurate, Wirkungs-dauer)
- Geringe Umweltbelastung (Lebewesen, Pflanzen)
- Geringe Umgebungsbelastung (Bauwerke, Fahrzeuge)
- Wirtschaftlicher Einsatz (Beschaffungs-, Lager- und Ausbringungskosten)
- Keine dauerhafte Griffigkeitsminderung der Verkehrsfläche.

Der aktuelle Stand der Salzstreuetechnik ist die Feuchtsalzstreuung mit erhöhten Soleanteilen (FS50, FS70) bis hin zur reinen Solestreuung (FS100). Bei der Feuchtsalzstreuung wird das Trockensalz vor dem Ausbringen auf die Fahrbahn noch auf dem Streuteller mit einer Salzlösung (Sole) besprüht. Dadurch verteilt es sich gleichmäßiger auf der Fahrbahn, wirkt rascher, und die Verwehungsverluste sind mit zunehmenden Soleanteil deutlich geringer. Ein erster Streudurchgang soll bereits möglichst knapp vor dem Nie-

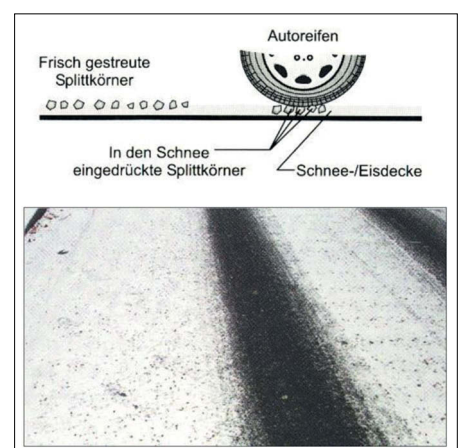


Bild 2: Wirkungsweise abstumpfender Streumittel; Streusplitt erhöht die Griffigkeit, eignet sich aber nur bei einem geringen Verkehrsaufkommen

Bild 3: Feuchtsalzstreuung mit Natriumchlorid und erhöhten Soleanteilen ist Stand der Technik



Siebdurchgang in % Massenanteil			
Kornklasse EF (extrafeines Salz)	Kornklasse F (feines Salz)	Kornklasse M (mittelgrobes Salz)	Kornklasse C (grobes Salz)
0,125 mm ≤ 5	0,125 mm ≤ 5	0,125 mm ≤ 7	0,8 mm ≤ 35
0,8 mm 25 bis 100	0,8 mm 10 bis 40	0,8 mm 5 bis 35	3,15 mm 30 bis 80
2,0 mm 100 (2 % Massenanteil fertigungsbedingte Toleranz mit Größtkorn ≤ 3 mm)	1,6 mm 30 bis 80	1,6 mm 10 bis 60	6,3 mm 75 bis 95
	3,15 mm 90 bis 100	3,15 mm 45 bis 90	10 mm 100 (2 % Massenanteil fertigungsbedingte Toleranz mit Größtkorn ≤ 12 mm)
	5,0 mm 100 (2 % Massenanteil fertigungsbedingte Toleranz mit Größtkorn ≤ 8 mm)	6,3 mm 100 (2 % Massenanteil fertigungsbedingte Toleranz mit Größtkorn ≤ 8 mm)	

Bild 4: Siebanalysen für Natriumchlorid nach der Salznorm, Tabelle 3 der ÖNORM-EN-16811-1

derschlag (Schneefall, Reif) erfolgen. Dadurch bildet sich auf der Fahrbahn ein Trennfilm, der das Anfrischen des Schnees auf der Fahrbahn verhindert und den Schnee auch räumfähig hält.

Anforderungskriterien an auftauende Streumittel zufolge der ÖNORMEN

Die Qualitätsanforderungen an auftauende Streumittel sind in Europa äußerst unterschiedlich. In vielen Fällen hängt es mit den in den einzelnen Ländern bereits vorhandenen Salzvorkommen zusammen, aber vereinzelt auch mit unterschiedlichen Winterdiensttechniken. Daher reicht der Qualitätsbereich von relativ groben Salzen wie bspw. in Großbritannien (1 cm Korngröße) bis hin zu sehr feinen Salzen wie bspw. in der Schweiz (Siedesalzmonopol), aber auch zufolge des früheren Siedesalzmonopols in Österreich. Für den europäischen Beschaffungswettbewerb wurden daher die Auftausalze für den Straßenwinterdienst genormt.

Da auf europäischer Ebene bei den Qualitätskriterien keine Einigung möglich war, dürfen sowohl für den „NaCl-Gehalt“ (Reinheitsgrad) als auch für den „Sulfatgehalt“ in eigenen nationalen Anhängen höhere Qualitätsstandards gefordert werden. Die ÖNORM EN 16811-1 gibt daher für den NaCl-Gehalt 97,5 % (statt der 90,0 % der EN-Norm) und für den Chloridgehalt 1,0 % (statt der 3,0 % der EN-Norm) an. Bei den Ausschreibungen und Vergaben ist auf den nationalen Anhang zu verweisen.

Hinsichtlich der Korngrößen sind vier Kornklassen (extrafein, fein, mittelgrob, grob) definiert, aus denen der Anwender auswählen kann.

Produktbeschreibungen und Qualitätsprüfungen

Im Anhang der Streumittel-RVS 12.04.16 wurden wiederum Formblätter für Produktbeschreibungen und Probenahmen aufgenommen. Ebenso ist die Vorgehensweise für die Probenahme beschrieben. Folgende Formblätter stehen zur Verfügung:

- Produktbeschreibung für abstumpfende Streumittel (Anhang 1)
- Produktbeschreibung für Natriumchlorid gemäß ÖNORM EN 16811-1 mit Berücksichtigung des nationalen Anhangs in der EN-Norm (Anhang 2)
- Protokoll über die Entnahme einer Probe zur Qualitätskontrolle (Anhang 3).

Mit der erfolgten Berücksichtigung der europäischen Salznorm EN 16811 ist die österreichische Streumittel-RVS 12.04.16 auf einem aktuellen Stand der Technik und steht allen Dienststellen, die mit der Salzbeschaffung zu tun haben, eine aktuelle Grundlage für deren Arbeit zur Verfügung.

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

Veranstaltungen und Seminare

FSV-Tagung

FSV-Verkehrstag 2019 & Fachausstellung

27.6.2019
Austria Trend Parkhotel Schönbrunn
FSV, Wien

FSV-Planerseminar

Nichts ist beständiger als der Wandel in Reichenau an der Rax

11.4.2019
Reichenau an der Rax

FSV-Infonachmittage

Visuelle Störwirkungen

14.3.2019
FSV, Wien

FSV-Schulungen:

Verkehrssicherheitsauditoren und Road Safety Inspektoren – Fortbildungsseminar

25.3.2019
FSV, 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 ...

... erwarten Sie weitere Berichte zu Regelwerken und Veranstaltungen.

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:

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!