

Der Winterdienst 1/2015

Liebe Leser,

alle zwei Jahre veranstaltet die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen in Karlsruhe das Kolloquium Straßenbetrieb mit begleitender Fachausstellung. Das Kolloquium fand am 22. und 23. September 2015 statt und bot einen Überblick über die aktuellen Entwicklungen aus den Bereichen Straßenbetriebsdienst und Straßenwinterdienst. Herausragende Experten bestritten mit ihren Vorträgen die Veranstaltung, die sich in sechs Themenfelder gliederte:

- Optimierung der Streustoffanwendung im Straßenwinterdienst,
- Weiterentwicklung der Winterdienst-Technik,
- internationale Entwicklungen im Bereich des Winterdienstes,
- Organisation des Straßenbetriebsdienstes,
- aktuelle Probleme der Grünpflege,
- neue Erkenntnisse für Aufgaben des Straßenbetriebs.

Für unsere Winterdienstaussendung haben wir uns auf die drei ersten Themenbereiche, die sich mit dem Straßenwinterdienst beschäftigen, beschränkt. Es wird über Erfahrungen mit der Flüssigstreuung FS 100 für einen präventiven Winterdienst berichtet, die als ergänzende Lösung zum Feuchtsalz FS 30 angewandt wird.

Weiterhin geht man der Frage nach, welche technischen Möglichkeiten einsetzbar sind, um die Streu- und Austragungsverluste zu verringern. Ein deutlicher Fortschritt ist die Entwicklung einer speziellen Rechnerlösung für die Streustoffdosierung, um bei den unterschiedlichen Einsatzarten Präventiv- und Kurativstreuungen und Flüssigstreuungen die optimale Streustoffmenge auszubringen.

Über die Praxiserfahrungen mit der Überprüfung der Funktionsfähigkeit der eingesetzten Winterdiensttechnik zu Beginn des Winters wird ebenso berichtet wie über ein Projekt, die Bedienung der Winterdienst-Geräte und -Fahrzeuge zu vereinheitlichen und damit die Anzahl der im Fahrerhaus verbauten Bedienterminals deutlich zu reduzieren.

Spezielle Wettervorhersagen ebenso wie Daten von Glättemeldeanlagen werden heute zur Planung des Winterdienstes eingesetzt. Sensoren erfassen die

entscheidenden Parameter der Fahrbahn und der Atmosphäre und werden zur Auswertung an den Winterdienstverantwortlichen weitergeleitet.

Aus der Schweiz wird über die Erfahrungen mit präventiven Winterdienstesätzen berichtet, die auch bei starker Verkehrsbelastung noch behinderungsfrei durchgeführt werden können. Der Beitrag aus Österreich erläutert die gestiegenen Anforderungen an die Einsatzkräfte des Winterdienstes, die Verbesserung der Technik und Veränderung der Bedienung in den Fahrzeugen.

Die kurzen Zusammenfassungen können selbstverständlich nicht die fachliche Tiefe des Originalvortrages wiedergeben. Es ist zu erwarten, dass die vollständigen Vorträge in gewohnter Weise von der FGSV zu einem späteren Zeitpunkt in einem Tagungsband veröffentlicht werden. Der FGSV-Verlag hält auf seiner Website unter <http://www.fgsv-verlag.de/catalog/index.php> die Tagungsberichte der vergangenen Veranstaltungen zur Bestellung bereit.

Mit freundlichen Grüßen



Dieter Krüger
Leiter Öffentlichkeitsarbeit

Dezember-Ausgabe

Inhalt

Kolloquium „Straßenbetrieb“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

Impressum

Verband der Kali- und Salzindustrie e.V.
Reinhardtstraße 18A
10117 Berlin

Tel. +49 (0) 30. 8 47 10 69.0
Fax +49 (0) 30. 8 47 10 69.21

E-Mail: info.berlin@vks-kalisalz.de
Internet: www.vks-kalisalz.de

Kolloquium „Straßenbetrieb“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

Die Feuchtsalzstreuung FS 30 hat sich bundesweit sowohl auf Außerortsstraßen als auch in Kommunen zur Bekämpfung von Straßenglätte durchgesetzt. In seinem Vortrag berichtete Dipl.-Ing. (FH) Mike Fensterseifer vom Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz in Koblenz über die **„Einbindung der Flüssigstreuung in den Winterdienst“**. Die Flüssigstreuung (FS 100) für einen präventiven Winterdienst bzw. auch für die Beseitigung von sehr dünnen Glätteschichten und Restschnee im Temperaturbereich knapp nahe unter 0°Grad bietet sich gerade hier als optimale Lösung an.

Seit 2010 nimmt Rheinland-Pfalz an einem Pilotversuch der Bundeanstalt für Straßenwesen zur Flüssigstreuung teil. In einer gemeinsamen Entwicklungsleistung zwischen einem Gerätehersteller und der Autobahnmeisterei Mendig wurde ein so genannter Kombistreuer, der FS 30 und FS 100 tauglich ist, entwickelt. Im Ergebnis bestätigte sich die Flüssigstreuung als geeignete Technik für eine Autobahnmeisterei, um die Verkehrssicherheit herzustellen. Weiterhin wurde auch im nachgeordneten Straßennetz die Flüssigstreuung in einem Pilotversuch geprüft. Ein mögliches Potenzial stellt sich im Bereich der Wirtschaftlichkeit und mit Blick auf die Organisation des Winterdienstes ein.

In seinem Vortrag **„Feuchtsalz mit erhöhtem Soleanteil“** ging Hofrat Dipl.-Ing. Josef Neuhold vom Amt der Niederösterreichischen Landesregierung in St. Pölten der Fragestellung nach, mit welchen Möglichkeiten für einen wirtschaftlichen und umweltfreundlichen Winterdienst die Streu- und Austragungsverluste zu verringern sind. Ein Forschungsprojekt des Bundeslandes Niederösterreich und der Technischen Universität Wien (Institut für Verkehrswissenschaften) sollte die Winterdiensttechnik mit erhöhten Soleanteilen FS 50 bis max. FS 70 untersuchen.

Ziel war es, Alternativen zur Anschaffung von reinen Solestreugeräten und Kombistreuern zu finden, die eine höhere Flexibilität der Geräte beim Einsatz von der präventiven Streuung bis hin zu Streumaßnahmen bei größeren Schneefallereignissen aufweisen. Bestehende Feuchtsalzstreuer wurden umgerüstet und mit einem zusätzlichen Soletank und einen zusätzlichen Sole-

schlauch zum Streuteller nachgerüstet. Die notwendige höhere Solemenge kann so zum Streuteller befördert werden. Über ein neu programmiertes Bedienpult lässt sich das Verhältnis von Sole zu Trockensalz einstellen.

Auf Basis dieser technischen Konstellation wurden umfangreiche Streubildanalysen u. a. durchgeführt. Bei den Streuungen mit erhöhten Soleanteilen wird mit den üblichen Streumengen wie bei FS 30 gefahren. Die ausgebrachte Salzmenge bei FS 50 verringert sich um 21 Prozent im Vergleich zu FS 30 bei gleichzeitig etwas höherer effektiver Restsalzmenge. Bei der FS 70-Streuung beträgt die Salzeinsparung etwa 30 Prozent. Die effektive Restsalzmenge ist allerdings geringer als bei FS 30. Eine Umrüstung herkömmlicher Feuchtsalzstreuer von FS 30 auf FS 50 bis FS 70 ist problemlos und kostengünstig möglich. Die Untersuchungsergebnisse belegen die Vorteile eines erhöhten Soleanteils. Je höher der Soleanteil, umso geringer sind die Streuverluste und umso rascher die Tauprozesse.

Die Streutechnik im Winterdienst hat in den letzten Jahren große und vor allem auch schnelle Fortschritte gemacht. Über die **„Feucht- und Flüssigstreuung im Winterdienst“** und die sich daraus ergebenden Perspektiven referierte Dr.-Ing. Horst Hanke vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Verkehr in Saarbrücken. Im Hauptstraßennetz kann man beobachten, dass die Anforderungen an den Winterdienst deutlich gestiegen sind. D.h., dass Zeiten mit glättebedingten Behinderungen und Gefährdungen vermieden oder zumindest minimiert werden. Möglich ist dies nur, indem Einsatzstrategien optimiert werden. Präventive Streueinsätze bei zu erwartender Glätte, verbesserte Straßen-Wetter-Informationen und eine gute Einsatzorganisation sind dafür notwendig.

In den letzten Jahren wurde zunehmend die Flüssigstreuung (FS 100) getestet und in den Winterdienst integriert. Sie bietet eine wesentlich verbesserte Liegedauer und ermöglicht eine weitere deutliche Reduzierung der Streumengen. Vorteile zeigten sich vor allem bei der vorbeugenden Streuung, weil geringe Salzmengen hiermit gleichmäßig ausgebracht werden können. Die Flüssigstreuung kann für die vorbeugende Streuung



die ideale Wahl sein. Einschränkungen bestehen beim Temperaturbereich: nahe dem Nullpunkt (bis etwa -6°C) und bei leichter Glätte ist der Einsatz optimal, sonst besteht die Gefahr des Überfrierens der Lösung. Es müssen aus diesem Grund die Streutechniken (FS 30 und FS 100) weiter parallel eingesetzt werden. Vor- und Nachteile der verschiedenen Techniken müssten optimal kombiniert werden, um eine ideale Techniklösung zu haben. Das würde bedeuten, dass der Feuchteanteil von FS 30 nicht mehr konstant wäre, sondern eine Variation des Feuchteanteils in Abhängigkeit von der Fahrsituation und der Temperatur möglich sein müsste, und zwar mit Streutellern zwischen 10 und 70 Prozent und mit (zusätzlichen) Sprühdüsen bis 100 Prozent.

Schon vor 30 Jahren wurde über die Möglichkeiten, die Streustoffdosierung im Winterdienst zu automatisieren, geforscht. Zu Beginn der neunziger Jahre wurde die temperaturgesteuerte Streustoffdosierung eingeführt. Mit ihr war es möglich, den Taustoffeinsatz an Fahrbahntemperatur und Fahrbahnfeuchte anzupassen. Einsparpotenziale von bis zu 30 Prozent können hiermit erzielt werden. In seinem Vortrag „**Automatisiertes Streuen**“ gab Dipl.-Ing. Ludwig Niebrügge vom Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen in Gelsenkirchen einen Ausblick über die weitere technische Entwicklung.

Forschungsaufträge und Praxisversuche brachten Erkenntnisse über die Taustoffwirkung, Liegezeiten sowie über die Möglichkeiten zur Optimierung der Streustofftechnik. Ein erheblicher Fortschritt war die Entwicklung einer speziellen Rechnerlösung für die Streustoffdosierung. Dadurch können die Einsatzarten Präventiv- und Kurativstreuen sowie das Flüssigstreuen berücksichtigt werden. Die Forschungsergebnisse haben nun die

Grundlagen für die „Automatisierung des Streuens“ geschaffen. Eine technische Realisierung wurde bereits im Rahmen der Forschung erfolgreich erprobt. Vor allem sind hierfür Sensoren zur berührungslosen Erfassung des Fahrbahnzustandes notwendig und die Bereitstellung von streckenbezogenen Straßenzustandsprognosen.

Winterdienst-Fahrzeuge und -Geräte sind einem sehr hohen Verschleiß und extremen Belastungen ausgesetzt und müssen unter allen Umständen fehlerfrei funktionieren. Mit seinem Vortrag „**Prüfung und Betrieb von Streumaschinen**“ gab Dipl.-Ing. (FH) Dragan Bunoza vom Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz in Koblenz einen Einblick in praktische Erfahrungen. Es ist angebracht die eingesetzte Winterdiensttechnik zu Beginn eines jeden Winters gewissenhaft nach bestimmten Kriterien zu prüfen, die ihre Funktionsfähigkeit belegen. Falsche Ausbringung der Streustoffe, fehlerhaft eingestellte Streuteller und mangelhafte Einstellung der Solepumpen und Förderschnecken führen zur Ausbringung von nicht benötigter oder unwirksam ausgebrachter Menge an Streustoff.

Für die Funktionsprüfung sind die Anforderung der DIN CEN/TS 15597-2 als Grundlage heranzuziehen und mit geeigneten praktischen Methoden zu ergänzen, so dass ein Leitfaden für eine zuverlässige Prüfung erstellt werden kann. Nur wenn die Winterdienstgeräte entsprechend gewartet und getestet werden, lässt sich ein effektiver und wirtschaftlicher Winterdienst durchführen.

Der Fahrer eines Winterdienstfahrzeuges muss in der Regel bei schlechten Witterungsverhältnissen und schwierigen Fahrbahnverhältnissen die Anbaugeräte in Verbindung mit der Verkehrsbeobachtung bedienen und gleichzeitig sein Fahrzeug sicher führen. Dies erfordert eine hohe Konzentration und führt aufgrund der Anspan-

Der Winterdienst

nung zu körperlichen und psychischen Belastungen. In dem Vortrag über die **„Steuerung von Winterdienstgeräten durch eine Universalbedieneinheit“** berichtet MR'in Dipl.-Ing. Angela Roßmann von der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr in München über das Projekt, die Bedienung der Winterdienst-Geräte und -Fahrzeuge zu vereinheitlichen, ergonomischer zu gestalten und die Anzahl der im Fahrerhaus verbauten Bedienterminals deutlich zu reduzieren.

In einer Meisterei sind nicht nur Fahrzeuge mit Pflug- und Streumaschinen eines Herstellers im Einsatz. Darüber hinaus werden während einer Winterdienstperiode die Fahrzeuge von mehreren Fahrern bedient. So ergeben sich viele Kombinationsmöglichkeiten an unterschiedlichen Instrumenten und Bedieneinheiten, die ein Winterdienstfahrer vorfinden kann. Die Gefahr, dass der Fahrer zum Bedienen der Instrumente den Blick von der Fahrbahn zu den Instrumenten abwenden muss, ist groß und die Ablenkung erhöht das Unfallrisiko. Aus Sicht der Arbeitssicherheit muss der Winterdienstfahrer so weit wie möglich entlastet werden, indem eine ergonomische Bedienung eingerichtet wird, die es ermöglicht, dass alle An- und Aufbaugeräte der gleichen Bedienphilosophie folgen.

Die Aufgabe des Winterdienstes besteht nicht nur in der Beseitigung bestehender Glätte, sondern im Idealfall in der Vermeidung von Fahrbahnglätte. Heute stehen hierfür spezielle Wettervorhersagen ebenso wie die Daten von Glättemeldeanlagen zur Verfügung. Über Sensoren der Glättemeldeanlagen werden die entscheidenden Parameter der Fahrbahn und der Atmosphäre gemessen. Diese Messdaten stehen nicht nur den Winterdienstverantwortlichen zur Verfügung, sondern fließen auch in Vorhersagen des Deutschen Wetterdienstes im Straßenzustands- und Wetterinformationssystem SWIS ein. Der Vortrag **„Erfassung und Verarbeitung von Wetterdaten“** von Dipl.-Ing. Horst Badelt von der Bundesanstalt für Straßenwesen in Bergisch Gladbach beschäftigte sich mit den wetterbedingten Grundlagen einer effektiven Winterdienststeuerung, die abhängig vom richtigen Zeitpunkt des Winterdienstesatzes und der ausreichend bemessenen Menge der Taustoffe ist.

Die präzise Erfassung des Wettergeschehens soll zeitnah vor Glätte warnen, denn Tausalz hat nur eine geringe Liegezeit. Wie gut die Erfassung von Daten über Glättemeldeanlagen ist, hängt von dem gewählten Standort der Anlage ab und von der Qualität der Sensordaten. Labor-

tests der Sensoren sollen verhindern, dass Probleme zur richtigen Messwertangabe auftreten. Die Maßnahmen zur Qualitätssicherung, die in den „Technischen Lieferbedingungen für Streckenstationen“ (TLS) beschrieben sind, eignen sich nicht für alle neueren Sensorbauarten, so dass weiterentwickelte Prüfverfahren notwendig sind.

Ruedi Hofer als Geschäftsleiter der NSNW AG (Nationalstrassen Nordwestschweiz) in Sissach berichtete in seinem Vortrag **„Präventiver Winterdienst auf Hochleistungsstraßen in der Schweiz“** über den integralen Ansatz von Technologie, Logistik-, Einsatz- und Verkehrsmanagement, um Verkehrsteilnehmern jederzeit sichere und ständig verfügbare Hochleistungsstraßen bereitstellen zu können. Heute kann mit der Flüssigstreuung Sole mit einer Fahrgeschwindigkeit von bis zu 80 km/h auf die Straße ausgebracht werden. Der präventive Einsatz kann auch bei starker Verkehrsbelastung behinderungsfrei durchgeführt werden.

Zentrales Steuerungselement ist das Einsatzmanagement, das eine ständige Wetterbeobachtung sichergestellt. Das Logistikmanagement für Auftausalz richtet sich nicht mehr nach dem durchschnittlichen Winterbedarf, sondern es ist Ziel, die richtige Menge für mehrere Tage vorzuhalten. Die Betriebsleitzentrale als oberste Einsatzleitung betreut 250 bis 500 km Autobahn. Mit dem Verkehrsmanagement wird es möglich, dass die Verkehrsteilnehmer sich rechtzeitig auf besondere Umstände einstellen können.

„Winterdienst auf österreichischen Autobahnen“ lautete der Vortrag von Dipl.-Ing. Heimo Maier-Farkas von der ASFINAG Service GmbH in Ansfelden. Er berichtete über die gestiegenen Anforderungen an die Einsatzkräfte des Winterdienstes, die Verbesserung der Technik in den Fahrzeugen und über Veränderungen in der Bedienung von Frontpflug, Seitenpflug und Streugeräten. Durch veränderte Räumweiten konnte der Winterdienstesatz ressourcenoptimiert und die Umlaufzeiten verkürzt werden.

Den Winterdienstverantwortlichen stehen ein GPS-gesteuerter Fuhrpark, Glättemeldeanlagen, Fahrbahntemperaturanzeigen u. a. zur Verfügung. Dies ersetzt nicht das Wissen, die Erfahrungen und Kenntnisse der Winterdienstesatzkräfte über die Strecke und deren speziellen Anforderungen. Die entscheidende Frage im Winterdienst lautet: Wann muss geräumt und gestreut werden? Ein aufeinander abgestimmtes System von Personal, Technik, Erfahrung und Wissen stellt einen erfolgreichen Winterdienst sicher.