

Straßen- verkehrstechnik

3

März 2022
66. Jahrgang

www.strassenverkehrstechnik-online.de

Organ der FGSV Köln | BSVI München | FSV Wien



INTERTRAFFIC
AMSTERDAM
29 MAR – 1 APR 2022

Sonderveröffentlichung
zur INTERTRAFFIC



Verkehrsmodelle

Ein neues Verkehrsflussmodell basierend auf der Warteschlangentheorie

Forschung

Umlaufbildung für On-Demand Fahrzeugflotten in makroskopischen Nachfragemodellen

Telematik

Technische Systemevaluation des sicheren Auslebens von Lkw auf BAB



Mit der Intertraffic Amsterdam startet die Fachmesse für die Verkehrs- und Mobilitätsbranche endlich wieder



Über 800 Aussteller und 30.000 Besucher machen die Intertraffic zum Mekka der Straßenverkehrstechnik

Seit ihrer Einführung im Jahr 1972 hat sich die Intertraffic Amsterdam zur bevorzugten Messe für Fachleute der Verkehrs- und Mobilitätsbranche aus der ganzen Welt entwickelt. Vom 29. März bis 1. April 2022 treffen sich Marktführer und Experten um sich über die Entwicklungen in den Bereichen Infrastruktur, Verkehrsmanagement, Verkehrssicherheit, Parken und intelligente Mobilität zu informieren. Während der viertägigen Ausstellung stellen rund 800 Unternehmen und Akteure aus der ganzen Welt ihre neuesten Lösungen vor.

Neben dem umfassenden Ausstellungsbereich bietet die Intertraffic Amsterdam allen Besuchern und Teilnehmern ein breites fachliches Begleitprogramm. Der Intertraffic Summit 2022 steht ganz im Zeichen innovativer Lösungen und bewährter Verfahren zur Beschleunigung des Mobilitätswandels. Konkrete Lösungen für die wachsenden Erreichbarkeits-,

Sicherheits- und Klimaprobleme werden in verschiedenen Formaten wie interaktiven Präsentationen, Workshops, Podiumsdiskussionen, Demonstrationen und Debatten vorgestellt. Renommiertere Unternehmen, Städte und Interessenverbände wie Swarco, 3M, Yunex Traffic, TomTom, Vitronic, Be-Mobile, Nissan, Amazon Web Services, International Road Federation, Polis, die Städte Ams-

terdam und Rotterdam, Teledyne FLIR, Verra Mobility, EasyPark, Flowbird, WPS Parking Solutions und viele andere sind mit von der Partie.

Die Veranstaltung wird einen starken Fokus auf die zunehmende Digitalisierung und die Bedeutung des Echtzeit-Datenaustauschs haben. Ob es um die Vernetzung aller Beteiligten im Mobilitätsökosystem geht, um

die Verbindung von straßenseitigen Geräten mit Fahrzeugen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit und des Verkehrsflusses, um die Überwachung des Verkehrs oder um das Angebot nahtloser Reiseerlebnisse, Echtzeit-Datenflüsse werden das Herzstück jedes Mobilitätsdienstes sein. Auf der Messe werden viele Aussteller das Potenzial der Datenerschließung aufzeigen.

Ein Vorgeschmack auf die offizielle Eröffnung der Intertraffic bietet der Keynote-Vortrag von Dieter Michell-Auli, Mitglied der Geschäftsführung der Deutschen Bahn International Operations GmbH und Chief Sales Officer der DB Engineering & Consulting GmbH. Seine Präsentation wird sich auf das Thema „Smart Urban Mobility – nachhaltige Verkehrsträger“ konzentrieren: Vorstellung von Ambitionen und Plänen, Mobilität neu zu denken, Optionen der Multimodalität, Schaffung eines

lebenswerten und nachhaltigen Mobilitäts-Ökosystems, Einsatz neuer Technologien, um die Konnektivitätsbedürfnisse der Reisenden zu erfüllen. Die Gewinner des jeweiligen Intertraffic Green Globe Award, des User Experience Award und des Inspiration Award werden ebenfalls während der Zeremonie bekannt gegeben.

Regierungsvertreter von Großstädten aus der ganzen Welt und Straßenbetreiber werden anwesend sein, um sich über die neuesten Entwicklungen in der Branche zu informieren und von bewährten Verfahren zu lernen. Die vorgestellten Mobilitätslösungen und politischen Leitlinien sind eine Antwort auf die Herausforderungen des Sektors wie die weitere Digitalisierung und Automatisierung, das enorme Wachstum der Datenerfassung und die zunehmenden Konnektivitäts- und Informationsbedürfnisse der Reisenden sowie die

drängenden Klimafragen. Pioniere und Innovatoren werden gemeinsam über die Mobilität der Zukunft diskutieren, während die Behörden ihre Fortschritte und Erfahrungen in Bezug auf Governance, soziale, wirtschaftliche und ökologische Ziele sowie die zahlreichen Herausforderungen im Bereich der Mobilität darlegen werden, denen sie sich stellen müssen.

Zu den wichtigsten Themen des Gipfels gehören der sichere Datenaustausch, eine sicherere Mobilität mit künstlicher Intelligenz, die Nutzung von Daten zur Bekämpfung von Staus und zur Lenkung von Reisenden, die Schaffung neuer Erkenntnisse über den Verkehr, die intelligente Verwaltung von Vermögenswerten und die Optimierung des Verkehrs durch Cloud-Technologie und Straßenanalyse. Viele Sitzungen werden sich auf die Beeinflussung des Reiseverhaltens, neue Mobilitätsarten, integrierte

Dienstleistungen und Beispiele für „Mobility as a Service“ in der Praxis konzentrieren, die alle das Ziel verfolgen, eine Alternative zur Nutzung des Privatwagens zu bieten und dazu beizutragen, Staus, CO₂-Emissionen und Kapazitätsengpässe im Verkehr zu verringern. Eine Reihe von Workshops zu den Auswirkungen des Green Deal, zur Mehrfachnutzung des öffentlichen Raums, zum Bordsteinmanagement, zur Interaktion zwischen Fahrzeug und Fahrer, zur Entwicklung der nächsten Schritte beim kooperativen automatisierten Fahren und zu verschiedenen neuen Entwicklungen im Bereich der Verkehrssicherheit und des Straßenbaus werden ebenfalls angeboten.

→ Weitere Informationen

RAI Amsterdam
NL-1070 MS Amsterdam
www.intertraffic.com

Öffnungszeiten

Dienstag, 29. März 2022
10:00 – 17:30 Uhr

Mittwoch, 30. März 2022
10:00 – 17:30 Uhr

Donnerstag, 31. März 2022
10:00 – 17:30 Uhr

Freitag, 1. April 2022
10:00 – 16:00 Uhr

WIR SIND DABEI!



ROAD SAFETY SOLUTIONS.

Besuchen Sie uns
vom 29.03. – 01.04.2022
auf der Intertraffic Amsterdam
und entdecken Sie unsere Lösungen
für die mobile Verkehrssicherung.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch
in Halle 8, Stand 360.



INTERTRAFFIC
29 MAR - 1 APR 2022 AMSTERDAM

nissan-germany.com

Smarte Detektoren für ein effektives und sicheres Verkehrsmanagement

Wie können wir die größten Herausforderungen der zukünftigen Mobilität bewältigen? Für Yunex Traffic besteht die Lösung in einem ganzheitlichen Verkehrsmanagement. Unter dem Motto „Connecting the dots – Welcome to Planet Yunex Traffic“ stellt der Anbieter für intelligente Verkehrslösungen auf der Intertraffic Amsterdam seinen Ansatz vor, Verkehrsmanagement vernetzt zu denken und den Verkehr nach den Bedürfnissen aller zu orchestrieren. Im Mittelpunkt der diesjährigen Präsentation stehen die Lösungen für ein umweltfreundliches Verkehrsmanagement der nächsten Generation sowie neue adaptive Ampelsteuerungssysteme, die die Lebensqualität in Städten durch mehr Mobilität, mehr Sicherheit und weniger Emissionen verbessern.

Durch den Einsatz von Technologien wie Virtual Reality am Messtand (Halle 1, Stand 327) wird den Besuchern ermöglicht, digitale Lösungen und neueste Hardware nicht nur zu sehen, sondern auch zu erleben. Ein breites End-to-End-Portfolio im Bereich der intelligenten Verkehrssysteme für adaptive Verkehrssteuerung und -management, Autobahn- und Tunnelautomatisierung sowie intelligente Lösungen für V2X und Road Pricing bietet das Unternehmen.

Mit der Digitalisierung und dem Einsatz disruptiver Technologien wird Stadt- und Autobahnbe-



Bild 1: Die KI-Auswerteeinheit im Steuergerät (links) und Kamera am Mast

hörden sowie Mobilitätsanbietern weltweit ermöglicht, Straßennetze und Flotten intelligent zu steuern, den Wert über den Lebenszyklus nachhaltig zu steigern, das Verkehrsmanagement zu verbessern und die Verfügbarkeit sicherzustellen.

Automatisierung und Digitalisierung sind Schlüsselemente des Portfolios von Yunex Traffic und die Möglichkeiten von Cloud Computing, 5G und KI ermöglichen die nächste Stufe des intelligenten Verkehrsmanagements.

Verkehrsdetektoren

Kreuzungssteuergeräte brauchen sie, vernetzte Fahrzeuge und Verkehrsmanagementsysteme erst recht: Exakte Informationen über den Verkehr am Ort X zur Sekunde Y. Genau diese Daten liefern intelligente Verkehrsdetektoren, die nicht nur die Anwesenheit eines Fahrzeugs oder anderen Verkehrsteilnehmers detektieren, sondern auch weitere Informationen liefern, wie etwa die Geschwindigkeit, die Bewegungsrichtung sowie die Klasse des Objekts (wie Fußgänger, Lkw, E-Scooter usw.). Intelligente Verkehrsdetektoren sind unverzichtbar, um auch in schwierigen Situationen Fahrzeuge zuverlässig zu erkennen und so das Verkehrsmanagement mit belastbaren Informationen zu Verkehrsdichte und Verkehrsfluss zu versorgen.



Bild 2: Überwachung Fußgängerfurt

Die Geräte und Systeme nutzen dabei unterschiedliche Technologien, mit denen sich nicht nur Lichtsignalanlagen lokal steuern, sondern auch die Verkehrslage automatisch erkennen, Reisezeiten direkt und mit hoher Genauigkeit vorhersagen und die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer erhöhen lassen.

Viele Städte setzen auf umweltfreundliche Mobilität und möchten daher Fußgängern und Radfahrern kurze und sichere Wege im Verkehr ermöglichen. Entwickelt werden dafür spezielle Technologien, welche diese sogenannten „Vulnerable Road User“ erfassen können. Ein Anwendungsbeispiel ist die Bevorrechtigung von Fußgängern und Fahrradfahrern an Lichtsignal-

anlagen. Zudem können andere Verkehrsteilnehmer wie der motorisierte Individualverkehr auf diese schützenswerten Verkehrsteilnehmer hingewiesen werden. Notwendig ist dafür die Klassifizierung der Verkehrsteilnehmer, um die Mobilitätsstrategien der Städte zu optimieren und überhaupt zu ermöglichen.

Umfelderfassung

Yunex Traffic entwickelt dazu die Plattform zur Umfelderfassung mit einem digitalen Zwilling, der in Echtzeit intelligente Sicherheits- und Verkehrsinnovationen bereitstellt, der Lösung awareAI. Dazu gehören Umfelderfassungs-Anwendungsfälle, die Komfort und Sicherheit verbessern, wie

■ Verfasser

David Bitzl

david.bitzl@yunextraffic.com

Yunex GmbH
D-81739 München
www.yunextraffic.com



Bild 3: Objektklassifizierung mit Richtungsabhängigkeiten: Klassenbasierte Datenanalyse und Visualisierung von richtungs- und verkehrsstärkebezogener Fahrhinformationen

Toter-Winkel-Warnsysteme, intelligente Fußgängerüberwege, strategische Verkehrsoptimierung und fortschrittliche Verkehrsleitsysteme. Außerdem können in Zukunft kritische Informationen aus dieser erweiterten Umfelderkennung für Anwendungen rund um das autonome Fahren zur Verfügung gestellt werden. Ziel ist es, die Mobilität im öffentlichen Raum sicherer, schneller und komfortabler zu machen, für Pkw, Busse, Lkw, Fahrräder und Fußgänger gleichermaßen.

Das maschinelle Verstehen und Vorhersagen einer Verkehrssituation sind Aufgabe dieser erweiterten Umfelderkennung und bilden damit die Grundlage für zukunftsfähige Detektionssysteme. Das Erkennen von anderen, auch nicht motorisierten, Verkehrsteilnehmern ist dabei von elementarer Bedeutung und kann einen wesentlichen Baustein für (teil-)automatisiertes Fahren im öffentlichen Raum bilden. Der Detektionsbereich kann durch die Einrichtung mehrerer digitaler Erfassungsbereiche flexibel definiert werden. Die Anordnung der Kameras mit einem großen Erfassungswinkel ermöglicht sowohl die Erfassung der Wartebereiche als auch des Zebrastreifens. Die KI-basierte Technologie wird für eine fortgeschrittene Analyse von Situationsmerkmalen, wie z. B. eine Unterscheidung zwischen der Anzahl der wartenden und der vorbeigehenden Personen, eingesetzt. Durch die Bestimmung von Geschwindigkeit, Position und Bewegungsrichtung innerhalb

der definierten Zonen sowie in WGS84-Weltkoordinaten können vorbeigehende Fußgänger besser von den Wartenden unterschieden werden, und auf dem Zebrastreifen selbst können z. B. Personen mit geringer Gehgeschwindigkeit erkannt werden. So kann die Grünphase noch genauer auf die jeweilige Situation abgestimmt werden.

KI-Technologie

Die Erfassung und Echtzeitverarbeitung wird dabei in einer lokalen Recheneinheit, der awareAI Core, umgesetzt. Die Kommunikation von der lokalen Verarbeitungseinheit zur Steuereinheit erfolgt in der Regel über potentialfreie Kontakte. Die KI ist in der Lage, die erkannten Objekte nach Fußgänger, Radfahrer, Motorrad, Pkw, Lkw oder Bus zu klassifizieren, um sicherzustellen, dass rechtsabbiegende Kraftfahrzeuge am Zebrastreifen gefiltert werden und nicht zu einer Verlängerung der Grünzeitmessung führen. Die Informationen werden unter ökonomischen Gesichtspunkten entweder in der lokalen Einheit oder im Cloud System verarbeitet.

Da alle Detektions-Prozesse innerhalb der lokalen Auswertereinheit durchgeführt und nur vollständig anonymisierte Informationen optional extern verarbeitet werden, ist ein Höchstmaß an Datenschutz gewährleistet. Ähnliche Kamerasysteme finden sich heutzutage in großer Masse

schon im Straßenverkehr wieder, so ist jedes neue Auto mit einer Vielzahl solcher Systeme ausgestattet. Diese ermöglichen unter anderem neue Fahrfunktionen mit hoher Nutzerakzeptanz unter Berücksichtigung des Datenschutzes. Zur Detektion und Klassifizierung von Verkehrsteilnehmern kann das KI-System ohne weitere Konfiguration in Betrieb genommen werden. Für einen erweiterten Funktionsumfang kann das System zudem über ein Webinterface einfach konfiguriert werden.

Die Anwendungsgebiete für KI-gestützte Detektionssysteme sind dabei mannigfaltig und werden sich je nach Anforderung modular erweitern lassen. Im weiteren Fokus stehen dabei die Vision Zero Accidents sowie eine dynamische Statistik über verschiedene Verkehrsteilnehmer.

Die Vision Zero Accidents bedeutet die Verhinderung von Kollisionen zwischen Radfahrern, Fußgängern und fahrenden Fahrzeugen durch Sicherheitshinweise auf potenzielle und unmittelbare Kollisionsgefahren (Aufmerksamkeit, Vorsicht, Warnung) für die beteiligten Verkehrsteilnehmer. Entstehende Konflikte beruhen oft auf Rotlicht- und Vorfahrtsmissachtung sowie falschen Fahrmanövern.

Zusätzlich kann das System Statistiken der Verkehrsteilnehmerklassen pro Abbiegebewegung für einstellbare Zeitpunkte liefern. Die Beobachtung einer Kreuzung mit der Möglichkeit, Verkehrsteilnehmer zu zählen, zu klassifizieren und anschließend zu orten, ermöglicht eine spuraufgelöste Auswertung von Klassen pro Spur und Zeitfenster. ■



NEUE MAßSTÄBE IN DER AMPELTECHNIK

Zuverlässigkeit, Flexibilität und Geschwindigkeit



SILA CONTROLL FUNK TYP D

- Typ B & C Funktionalität bei Funkbetrieb
- Typ D Funktionalität bei Verkabelung der Anlagen
- Batteriebetriebene Typ D - Anlage
- Geringer Stromverbrauch durch innovative Steuerungs- und LED - Technik
- 2 Signalgruppen je Steuerung schaltbar
- Online-Monitoring / Änderung sicherheitsunrelevanter Parameter via GSM

Sila Signalbau GmbH • Zum Scheider Feld 13 • 51467 Bergisch Gladbach
 Telefon: +49 (0) 2202 - 24 25 70 0 • E-Mail: info@silasignalbau.de • Web: www.silasignalbau.de



INTERTRAFFIC
29 MAR - 1 APR 2022 AMSTERDAM

Wir stellen aus:
Halle 8, Stand-Nr. 154

VERKEHRSTECHNIK

Geballtes Know-how auf über 500 Quadratmetern

Vom 29. März bis zum 1. April 2022 wird die SWARCO Gruppe ihre Kompetenzen im Bereich Straßenmarkierungssysteme und intelligente Verkehrssysteme auf der Intertraffic Amsterdam präsentieren. Die gesamte Unternehmensgruppe präsentiert sich an einem Standort im Bereich Smart Mobility in Halle 2 mit den Standnummern 222 (ITS), 236 (RMS) und 332 (Lounge-Bereich).

Die Road-Marking-Systems (RMS)-Welt zeigt auf 154 m² die neuesten retroreflektierenden Systeme, die die Reflexglasperlen SOLIDPLUS integrieren. Der niederländische Vertreter für Straßenmarkierungen, COATEQ, ist ebenfalls auf dem Stand anzutreffen, sowie wie zum ersten Mal HITEX International, eines der jüngsten Mitglieder der Road-Marking-Systems-Familie mit Sitz in Großbritannien. Wie wichtig qualitativ hochwertige Straßenmarkierungen für das kommende Zeitalter des automatisierten Fahrens sind, wird dort eindrücklich vermittelt. Vorgeformte Markierungen, Radwegmarkierungen und Flughafenmarkierungen gehören ebenfalls zum Portfolio.

Auf 364 m² werden ITS-Technologien vorgestellt, die sich direkt mit den Problemstellungen und Schmerzpunkten der Städte befassen, die das Unternehmen in mehreren hundert Interviews mit Kommunen identifiziert hat. In der neuesten Version der urbanen Mobilitätsmanagement-Suite MyCity werden folgende Themen angesprochen:

- Verkehrsüberlastung in städtischen Gebieten
- Luftqualität in Städten/nachhaltiges Verkehrsmanagement
- Budgetbeschränkungen/Gesamtbetriebskosten
- Auf dem neuesten Stand der Technik bleiben/Innovation
- Knappheit an Parkplätzen (aufgrund genereller Reduzierung)
- Erhöhung der Sicherheit für vulnerable Verkehrsteilnehmer
- Mangel an internen Fähigkeiten und Verfügbarkeit von Ressourcen

Auf dem IST-stand präsentieren die Tochterunternehmen Dynniq Mobility/Peek Traffic ihre urbanen ITS-Lösungen und Schlotthauer & Wauer ihre Expertise in



SWARCO präsentiert den Besuchern auf der Intertraffic ein breites Spektrum an Verkehrstechnik-Lösungen

den Bereichen Verkehrsplanung und Engineering.

Die Besucher werden dort u. a. über die Rolle der Unternehmensgruppe in der kooperativen, vernetzten und automatisierten Mobilität (CCAM) informiert. Gezeigt werden darüber hinaus umweltsensitives Verkehrsmanagement (ESTM), intelligente COMBIA-Ampeln mit der neuen AirDec-Funktion zur Messung von Umweltparametern und der kürzlich für den Intertraffic Green Globe Award nominierte X-LINE-Ansatz, der Kreuzungen

grüner, intelligenter und einfacher zu verkabeln macht.

Dieses Mal wird die Start-up-Zone der Intertraffic Amsterdam namens ITSUP in Halle 6 von SWARCO als Hauptsponsor unterstützt. Die erste studentische Preisträgerin wird im ITSUP-Theater ihre Masterarbeit über die Optimierung der Verkehrssignalsteuerung auf der Grundlage von V2I-Kommunikation vorstellen.

➔ **Weitere Informationen**

SWARCO AG
A-6112 Wattens
www.swarco.com

Für die kommenden Ausgaben unserer Rubrik „SPECIAL“ haben wir folgende Schwerpunktthemen in Vorbereitung:

April

Verkehrsdatenerfassung
Lärmschutz

Mai

Umweltschutz und Nachhaltigkeit
im Straßenentwurf
Verkehrsüberwachung

**Weitere Informationen
erhalten Sie von**

Dieter Sturm
Telefon 02 28/9 54 53-23
d.sturm@kirschbaum.de

**Straßen-
verkehrstechnik**

FAHRZEUG-RÜCKHALTESYSTEME

Mobile Schutzeinrichtungen für höchste Anforderungen

Früher bestand eine Maßnahme der Verkehrssicherung oft nur aus einer mobilen Baustellenampel und einigen Leitkegeln. Heutige Straßenbauprojekte unterliegen höchsten Sicherheitsansprüchen und stellen weitaus mehr Anforderungen an transportable Schutzeinrichtungen als nur Aufhaltestufe und Wirkungsbereich. Es werden Schutzwandssysteme für vielfältige Einsatzmöglichkeiten gefordert, die auch für unvorhergesehene Situationen stets sichere und praktikable Lösungen bieten.

Seit 30 Jahren entwickelt die AVS-Gruppe mobile Schutzwände und orientiert sich an stetig neuen Anforderungen, die sich aus Vorschriften und der praktischen Erfahrung ergeben. Die erste geprüfte Schutzwand war 1992 die STGW 1500 – eine Schutzeinrichtung aus Metall. Im Jahr 2007 kam mit der ProTec 120 die erste Schutzwand aus Stahl und Beton auf den Markt. Heute bieten die vielfach weiter entwickelten und nach gängigen Normen getesteten Schutzwandssysteme für jede Anwendung eine Lösung. Die Produktfamilie umfasst verschiedene Modelle, die durch passgenaue Kombination und kraftschlüssigen Verbund miteinander zu einer einzigartigen Systemlösung gewachsen sind. Hervorragende Werte in Aufhaltestufe und Wirkungsbereich, mit geringer Belastung der Insassen im Fall eines Anpralls an die mobile Schutzeinrichtung, werden im System vereint.

Für jeden Anwendungsbereich die passende Lösung

Für jeden Anwendungsbereich – von der städtischen Kleinbaustelle bis zu kilometerlangen Autobahnstrecken, mit geringer Baubreite oder wenig Eigengewicht – bietet die Produktfamilie eine passende Lösung. Ob ProTec 50 für schmale Abtrennungen und im innerstädtischen Bereich,



Die Schutzwand ProTec 160 erfüllt die Anforderungen an höchste Sicherheit

ProTec 120 als kompakte Variante oder ProTec 161 mit einer äußerst hohen Standfestigkeit – jede Baustellensituation kann individuell ausgestattet werden. Auch für Unfälle und andere Notfälle gibt es für Feuerwehr, Rettungsdienst und Polizei spezielle Lösungen, um die Gefahrenstelle schnell zu erreichen.

Geprüfte Sicherheit und einzigartige Vorteile

Sämtliche Elemente der Serie sind schnell und einfach zu montieren. Sie lassen sich untereinander, aber auch mit stationären Schutzeinrichtungen oder transportablen Systemen anderer Hersteller kraftschlüssig verbinden. Gummiunterlegte Ständer schonen den Fahrbahnbelag auch bei langen Standzeiten. Ein großer Wasserdurchlass sorgt dafür, dass keine Gefahr von Aquaplaning und Schmutzsammmlung besteht. Alle Schutzwände und das Zubehör sind für die Aufhaltestufen T1, T2, T3 und H1 erfolgreich getestet. Die 2020 eingeführte ProTec 161 hat die Begutachtung auf Basis der TL-Transportable Schutzeinrichtungen 97 erfolgreich bestanden und erfüllt somit die kompletten Anforderungen an eine mobile Schutzeinrichtung in Deutsch-

land. Im Dezember 2021 wurde Schutzwand zudem durch die BAST in den Aufhaltestufen H1 und N2 freigegeben und gelistet.

→ Weitere Informationen
AVS Verkehrssicherung GmbH
D-51377 Leverkusen
www.avs-verkehrssicherung.de

Das original Pole cone



Das größte Sortiment Spiegel



Verkehrssicherheit



seit 1972



si
JISLON (Europe) B.V.

Qualität
Innovativ

Modular
Dauerhaft

SMARTPHONE-APP

Erfolgreicher Start für Gemeinschaftsprojekt zur Barrierefreiheit

Auf dem ITS Weltkongress 2021 erlebte ein außergewöhnliches Gemeinschaftsprojekt, das die Barrierefreiheit für blinde und sehbehinderte Menschen im Straßenverkehr zum Ziel hat, eine erfolgreiche Premiere. Die Vielzahl an positiven Rückmeldungen stärkt die Initiatoren um die RTB GmbH & Co. KG mit Sitz in Bad Lippspringe sowie den Deutschen Blinden- und Sehbehindertenverband e. V. (DBSV) in dem Vorhaben, die Initiative mit großem Engagement fortzusetzen. Auf der Intertraffic 2022 in Amsterdam wird das Netzwerk erneut vertreten sein.

Im Kern geht es den Projektpartnern darum, die Mobilität von blinden und sehbehinderten Menschen durch den Einsatz unterschiedlicher Apps zu verbessern. Mittlerweile gibt es Apps von verschiedenen Anbietern für die Bereiche ÖPNV, Indoor-Navigation, Lichtzeichenanlagen, Aufzüge und Baustellen. Alle

eingesetzten Apps unterstützen die Mobilität ihrer Benutzer – der Blinden und Sehbehinderten – sehr gut. Aber woher soll der Nutzer wissen, welche App für ihn gerade zur Verfügung steht? Oder welche App er bei gerade anfahrenden Bussen be-

nötigt? Oder ob die Rathaustür dafür geeignet ist? Die üblichen optischen Hinweise sind hier verständlicherweise nicht zielführend.

Als Marktführer für akustische Zusatzeinrichtungen an Lichtzeichenanlagen brachte RTB daher

eine innovative Lösung auf den Weg. Eine Such-App läuft im Hintergrund der mobilen Endgeräte und hält ständig Ausschau, ob eine geeignete App verfügbar ist und dem Benutzer weiterhelfen kann. Unter Führung des DBSV ist ein Netzwerk entstanden, das gemeinsam eine entsprechende DIN-Norm erstellt hat. Nahezu bei allen angebotenen Apps haben die Benutzer – also die Blinden und Sehbehinderten selber – ihre Wünsche und Forderungen eingebracht. Nun gilt es, die neuen digitalen Möglichkeiten allen infrage kommenden Benutzern näher zu bringen. Da sich unter der Zielgruppe viele ältere Menschen befinden, sollte es eine Einweisung in die Smartphone-Kultur geben. Deshalb ist die Idee entstanden, eine Servicestelle unter dem Namen SMS – Smart Mobility Services zu gründen. Von hier aus sollen Schulungen, Orientierungs- und Mobilitätstraining und andere Hilfestellungen angeboten werden.

➔ Weitere Informationen
RTB GmbH & Co. KG
D-33175 Bad Lippspringe
www.rtb-bl.de





eHighway

Planung | Errichtung

Manfred Boltze, Michael Lehmann, Gerd Riegelhuth, Holger Sommer, Danny Wauri
272 Seiten, 17 x 24 cm, Softcover
44,20 € inkl. MwSt., zzgl. Versand
ISBN 978-3-7812-2053-9



Weitere Infos/Online-Bestellung unter www.kirschbaum.de

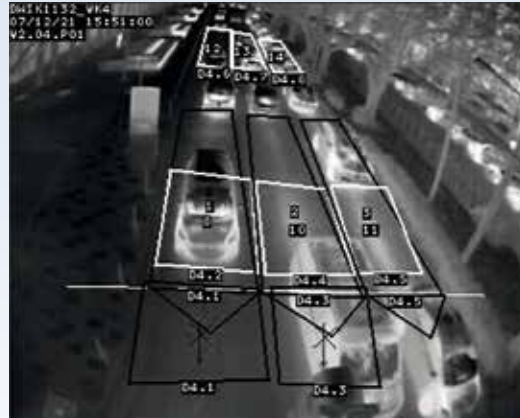
VERKEHRSSTEUERUNG

Wärmebildkameras helfen bei der intelligenten Ampelsteuerung

Das Projekt DIGI-V (Digitalisierung des Verkehrs der Landeshauptstadt Wiesbaden) ist ein wesentlicher Baustein des Green City Masterplans „WI-Connect“ der Hessischen Landeshauptstadt Wiesbaden. Das Vorhaben hat ein Volumen von rund 30 Mio. € und wird von der Bundesregierung mit 15 Mio. € gefördert.

Im Rahmen des Projektes DIGI-V wurden Ampelanlagen auf dem Hauptstraßennetz von Wiesbaden mit neuer Steuer- und Sensortechnik, einschließlich Wärmebildkameras, ausgestattet. Das Unternehmen Teledyne FLIR lieferte für dieses Projekts 350 Thermicam2 und 50 TafiOne an die Stadt Wiesbaden. Die Ther-

micams werden zur Detektion, Zählung und Klassifizierung verwendet, wobei die Kameras zwischen Pkw, Lkw und Radfahrern unterscheiden können. Die TafiOne in Wiesbaden werden für Anwesenheitserkennungszonen in Busspuren und an Fußgänger- und Radfahrerschutzzonen eingesetzt. Im weiteren Verlauf des Projektes wurde auch die Reisezeitberechnung mit der Smart-City-Plattform Acyclica eingerichtet (Testphase). Durch die intelligente Technologie werden heute die Reisezeitinformationen über die Public API (Anwendungs-Programmierschnittstelle) ausgelesen und mit anderen Verkehrsdaten zur Erstellung von Verkehrsprognosen kombiniert,



Mit den Wärmebildsensoren kann zwischen Pkw, Lkw und Fahrrädern unterschieden werden

um eine intelligente Steuerung von Ampeln und Verkehr in der Stadt Wiesbaden zu gewährleisten.

Teledyne Flir wird u. a. das Projekt DIGI-V auf der Intertraffic Amsterdam (Halle 1, Stand 335)

dem interessierten Fachpublikum vorstellen.

→ Weitere Informationen

FLIR Systems GmbH
D-60437 Frankfurt
www.flir.de



Qualitative, innovative Verkehrssicherung und -technik



EINLADUNG

BESUCHEN SIE UNS

08.565

HIER SCANNEN & ANMELDEN



INTERTRAFFIC

29. MÄR - 1. APR 2022 AMSTERDAM

BETRIEBSTECHNIK

Mit dem Ampelphasenassistenten den Verkehrsfluss optimieren

Eine wichtige Aufgabe von Kommunen in Ballungsräumen ist die Kombination des zunehmenden und vielschichtigen Mobilitätsbedürfnisses mit den Anforderungen des Klimaschutzes. Durch Digitalisierung kann es gelingen, den Verkehr effizient und klimaschonend zu vernetzen. Ein Baustein auf dem Weg zu einem digitalen Gesamtverkehr sind die „Kooperativen intelligenten Verkehrssysteme“ (C-ITS). In einem C-ITS kommunizieren Fahrzeuge und Infrastruktur miteinander und informieren sich über bevorstehende Verkehrs- und Gefahrensituationen. Durch diese Vernetzung ist es möglich, Staus zu reduzieren und den Fahrkomfort zu erhöhen.

Die europaweite Einführung der C-ITS wird von der Europäischen Kommission begleitet, welche hierzu eine eigene Initiative aus europäischen Mitgliedstaaten und Straßenbetreibern (C-ITS Platform) eingerichtet hat. Die C-ITS Platform schlägt in ihren Strategiepapieren einen schrittweisen Ausbau der C-ITS-Infrastruktur vor, welcher in einem ersten Schritt die Einführung sogenannter Day-1-Services vorsieht. Mit der Smartphone-App TRAFFICPILOT hat das Unternehmen GEVAS software einen Ampelphasenassistenten (APHA) entwickelt, welcher die Day-1-Services Green Light Optimized Speed Advisory (GLOSA) und Time-To-Green (TTG) schon jetzt umsetzt.

Der Ampelphasenassistent ist auf iOS- und Android-Geräten nutzbar und ermöglicht ein spannendes Fahren, da rechtzeitig über den zukünftigen Signalisierungszustand der Lichtsignalanlagen (LSA) informiert wird.

Das generelle Gesamtsystem besteht im Wesentlichen aus den Hauptkomponenten VTmanager,

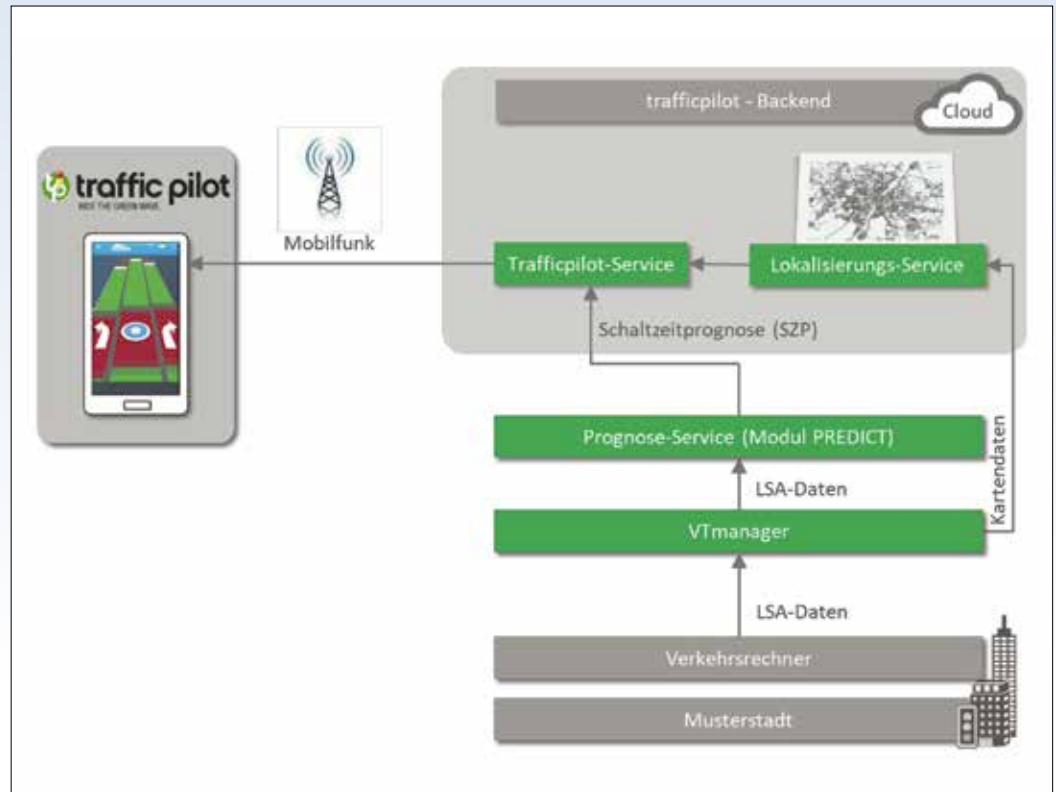


Bild 1: Aufbau des Gesamtsystems zur APHA-App TRAFFICPILOT

einem Prognose-Service-Modul (PREDICT), einem Ampelphasenassistenten-Backend und der eigentlichen APHA-App. Die Anbindung der Kommune an das System erfolgt in der Regel über OCIT-Schnittstellen. Bild 1 zeigt den originären Systemaufbau.

Der dargestellte Systemaufbau ist keinesfalls ultimativ zu verstehen. Individuelle Anpassungen am Hintergrundsystem (z. B. Verwendung alternativer Schnittstellen), welche sich an den Bedürfnissen einer Kommune orientieren, sind durchaus möglich.

Für die Anzeigen in der Smartphone-App sind Vorhersagen des zukünftigen Schaltverhaltens eines LSA-Programms erforderlich. Diese Vorhersagen werden durch eine LSA-Schaltzeitprognose (SZP) realisiert. Die SZP ist eine serverseitige Anwendung und prognostiziert

das Umschaltverhalten für alle LSA-Signalgruppen.

Der Prognose-Service (Modul PREDICT) berechnet mittels KI-Verfahren auf Basis der LSA-Daten eine sekundenfeine Wahrscheinlichkeitsverteilung für den Signalbildwechsel. Dabei wird die Latenz der aktuell eintreffenden Daten berücksichtigt. Eine höhere Latenz führt zu ungenaueren, nicht aber zu veralteten Prognosen. Je nach Komplexität des Steuerungsverfahrens ist eine Vorhersage relativ einfach oder nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit möglich.

Die Weitergabe der Informationen erfolgt durch verschiedene Anzeigen in der App (Bild 2). Nach Übertragung der Positionsdaten an das Ampelphasenassistenten-Backend werden nach einem Kartenabgleich (Map Matching) Prognosen für

die nächsten relevanten LSA-Signalgruppen im Fahrtverlauf übermittelt. Auf Basis der LSA-Prognosen und je nach Fahrsituation werden anschließend die Anzeigen in der App berechnet.

Über die Anzeige eines Rot-Grün-Teppichs werden die GLOSA-Anwendungen Grüne-Welle-Assistent und Verzögerungs-Assistent realisiert. Der Rot-Grün-Teppich zeigt durch die Farbe an, ob die nächste LSA bei gleichbleibender Geschwindigkeit bei Rot oder Grün erreicht werden kann. Das zentrale Pfeilsymbol zeigt die Position bis zur Haltlinie. Mit den zur Verfügung gestellten Informationen kann das Fahrverhalten so angepasst werden, dass ein Überqueren des Knotenpunkts ohne Stopp erfolgen kann. Hierdurch lassen sich emissionsintensive Brems- und Anfahrvorgänge

vermeiden. Ist es auch mit maximal zulässiger Höchstgeschwindigkeit nicht mehr möglich in einer grünen Welle zu fahren, können durch entspanntes Heranfahren an die LSA Ressourcen eingespart und Emissionen verringert werden. Beim Stehen an der Anlage springt die App auf die Restrotanzeige um, welche über einen Countdown die Zeit bis zum Signalbildwechsel visualisiert. Mit dieser Anzeige wird die TTG-Anwendung des Day-1-Service GLOSA realisiert. Der App besitzt aktuell Modi für Kfz und Rad. Darüber hinaus gibt es akustische Hinweise über eine Sprachausgabe.

Eine Routennavigation kann parallel zur App im Hintergrund laufen oder parallel im Split-Screen-Modus verwendet werden, um den APHA mit der Routennavigation zu kombinieren.

Der TRAFFICPILOT ist im DACH-Raum die erste APHA-App, die

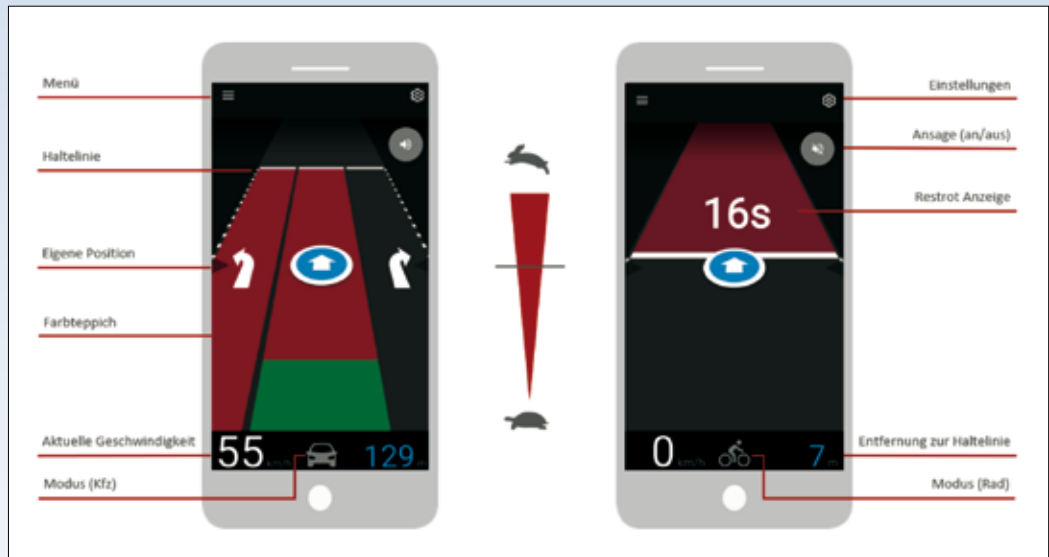


Bild 2: Anzeigen in der Smartphone-App

stadtweit für die Öffentlichkeit freigeschaltet und im Regelbetrieb ist. Der Ampelphasenassistent ist aktuell stadtweit in Düsseldorf, Frankfurt am Main, Kassel, Heusenstamm und Salzburg im Einsatz. In Wien ist der

er an 75 LSA verfügbar und firmiert dort unter dem App-Namen „Grüne Welle Wien“. Weitere Städte wie Hannover, Wuppertal, Rüsselsheim am Main und Ingolstadt befinden sich aktuell in der Umsetzung.

→ Weitere Informationen
GEVAS software GmbH
D-80335 München
www.gevas.eu

Fahrzeug-Rückhaltesysteme

Anpralldämpfer auch für Arbeitsstellen erfolgreich konzipiert



Anpralldämpfer VECU-STOP® M vorübergehend installiert



Anschluss an mobile Schutzwände

Der Beginn einer vorübergehend erforderlichen Schutzeinrichtung bedarf auch einer funktionsgerechten AEK (=Anfangskonstruktion). Das System VECU-STOP® erfüllt diese Anforderungen und kann bei jedem Schutzsystem Verwendung finden. Fragen Sie bei uns an.

Anpralldämpfer VECU-STOP® - VS dauerhaft installiert



EURO NORM 1317

Das System VECU-STOP® (parallel oder in V-Form) hat viele Vorteile:

- nach EN 1317-3 erfolgreich geprüft und international praxiserprobt
- Einsatz von 50-110 km/h
- Verankerung auf Beton oder Asphalt
- schnelle Montage und Anschluss an alle Schutzsysteme
- alle Teile funktionsgerecht verbunden



SPS-Schutzplanken GmbH
Hintern Waldcasino 1
D-63762 Großostheim/
OT Ringheim

Tel. +49 (0) 6026 - 9 91 67 11
Fax +49 (0) 6026 - 9 91 67 12
info@sps-schutzplanken.de
www.sps-schutzplanken.de

www.sps-schutzplanken.de

VERKEHRSÜBERWACHUNG

Auf dem Weg zu Smart Mobility

Jenoptik bietet Lösungen für intelligente Mobilität, einschließlich Technologien und Dienstleistungen für Verkehrssicherheit, öffentliche Sicherheit, Maut sowie Umweltsanwendungen. Hierzu gehören stationäre und mobile Anwendungen, wie z. B. Fahrzeugüberwachung und -klassifizierung, Geschwindigkeits- und Rotlichtüberwachung, Überwachung der Durchschnittsgeschwindigkeit (Section Control), zivile Sicherheit sowie Maut und Emissionskontrolle unter Verwendung von Videoanalyse und künstlicher Intelligenz.

Auf der Intertraffic (Halle 1, Stand 416) können Besucher die brandneue videobasierte Kamerafamilie erleben, die ein breites Spektrum an Anwendungen in den Bereichen Verkehrssicherheit, zivile Sicherheit und kommerzielle Nutzung abdeckt. Mit höchster Bildqualität und neuesten Prozessortechnologien decken die neuen Systeme mehrere Fahrspuren ab und liefern sowohl außergewöhnliche Erfassungsraten als auch eine ultraschnelle Verarbeitungszeit. Die leistungsstarken Datenma-

nagement-Lösungen verwandeln Daten in Wissen mit automatisierter Datenverarbeitung und Echtzeitanalysen. Die leistungsstarke Backoffice-Software, die Deep Learning und KI nutzt, bietet Marken-, Modell- und Farberkennung sowie modernste Videoanalyse zur Überwachung von Verstößen gegen die Straßenverkehrsordnung, wie z. B. illegale Abbiege- und Wendemaneöver oder andere Verstöße an Kreuzungen. Das äußerst kompakte und funktionale Design sorgt für eine schnelle und einfache Einrichtung und Bedienung und bietet gleichzeitig höchste Kosteneffizienz.

Gezeigt werden auch die neuesten Ergänzungen des leistungsstarken TraffiStar-Produktportfolios: TraffiPole, nominiert für den Intertraffic Green Globe Award, ist ein neues nachhaltiges Designgehäuse aus recycelbarem Aluminium. Sein hochfunktionales, preisgekröntes Doppelwanddesign ermöglicht eine effiziente Luftzirkulation, die selbst in sehr heißen Klimazonen eine Klimaanlage überflüssig macht. Dies reduziert den



Das Klimagehäuse TraffiPole ist für ihr neues nachhaltiges Designgehäuse aus recycelbarem Aluminium nominiert für den Intertraffic Green Globe Award

Stromverbrauch und damit die CO₂-Emissionen.

Verschiedene Varianten von semistationären Anhängern zur Geschwindigkeitsüberwachung, optional ausgestattet mit modernster Brennstoffzellentechnologie zur Energieversorgung,

ermöglichen den Betrieb mit minimalem Personalaufwand und maximaler Flexibilität.

→ Weitere Informationen
JENOPTIK
D-40789 Monheim
www.jenoptik.de

SENSORTECHNIK

Smarte Lösungen für sichere Straßen

Mit dem weltweit steigenden Verkehrsaufkommen steigt auch die Nachfrage nach effizienten und präzisen Messlösungen, die die Sicherheit auf den Straßen fördern und Infrastrukturen schützen. Das neue Weigh-In-Motion-System KiTraffic Digital bietet eine nie dagewesene Genauigkeit und ist das Herzstück des Portfolios, das Kistler auf der Intertraffic Amsterdam vorstellt. Das System zur Gewichtserfassung wurde kürzlich vom Schweizer Insti-

tut für Metrologie (METAS) mit dem Zertifikat OIML R134 für die Genauigkeitsklasse F5 ausgezeichnet. Diese bestätigt eine Fehlergrenze von +/- 2,5 % oder besser für das Fahrzeuggesamtgewicht bei der initialen Überprüfung und von +/- 5 % oder besser im Betrieb.

Das System besteht aus mehreren Sensorreihen, die in den Straßenbelag eingebaut werden. Die einzigartigen Lineas-Digital-Achslastsensoren sind mit piezoelektrischen Quarzkristallen

ausgestattet. Dank dem digitalen Messsignal werden Fahrzeuge ohne Induktionsschleifen registriert und Einzel- oder Doppelbereifung ohne zusätzliche Sensoren erkannt. KiTraffic Digital berechnet das Rad-, Achs- und Gesamtgewicht eines jeden Fahrzeugs und ist für Achslasten zwischen 1 und 20 t zertifiziert. Das zulässige Gesamtgewicht ist unbegrenzt; die zertifizierten Geschwindigkeitsbereiche liegen zwischen 10 und 100 km/h für schwere Lastwagen und bis zu

130 km/h für leichte Fahrzeuge und Kleintransporter.

Offene Plattform ermöglicht umfassende Verkehrsüberwachung und -kontrolle

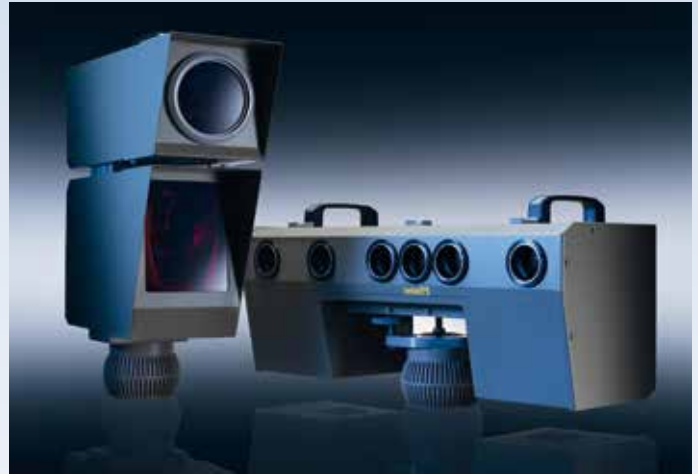
KiTraffic Plus ist eine umfassende, modulare Lösung, die sich exakt auf die Bedürfnisse des Anwenders zuschneiden lässt – sei es Verkehrsdatenerfassung, Brückenschutz, Fahrzeugausleiten oder die Unmittelbare Vollstreckung (Direct Enforcement).

Je nach individuellen Anforderungen können Kunden zwischen verschiedenen Weigh-In-Motion-Sensoren zur Erkennung überladener Fahrzeuge wählen – darunter der bereits erwähnte digitalisierte Lineas-Sensor. Die Weigh-In-Motion Technologie von Kistler bildet jedoch nur die Grundlage der modularen Lösung: Vielmehr handelt es sich dabei um eine offene Plattform, die es den Anwendern ermöglicht, zusätzliche Hardware wie ANPR- und Übersichtskameras sowie Geräte zur Geschwindigkeitsüberwachung, Dimensio-
nsscanner oder Überhöhungs-
detektoren zu implementieren. Optional lässt sich die Erkennung von Reifenkonfigurationen und -zuständen (Einzel-/Doppelreifen und Platten) jederzeit integrieren. Dank seines modularen Aufbaus ist das System jederzeit ohne großen Aufwand erweiterbar.

Die Software DataMatcher führt alle zu einem Fahrzeug erfassten Daten zusammen. Als optionale Ergänzung wird eine grafische Benutzeroberfläche zur Live-Darstellung bei der Fahrzeugselektion oder zur Nachbearbeitung der erfassten Datensätze angeboten.

Flexible Geschwindigkeitsüberwachung für Pkw, Lkw und Motorräder

Auf der Intertraffic zeigt das schweizerische außerdem seine Lösungen zur Geschwindigkeitskontrolle und stellt sowohl stationäre als auch mobile Lösungen für das Erfassen von Geschwindigkeitsübertretungen zum Schutz der Verkehrssicherheit vor. Die mobile Lösung erfasst problemlos verschiedene Fahrzeugklassen – auch Motorräder – über mehrere Fahrspuren hinweg und misst mit nur einem Gerät gleichzeitig in beide Fahrrichtungen. Das System benötigt



Auf der Intertraffic 2022 präsentiert Kistler flexible Lösungen für die Geschwindigkeitskontrolle, die verschiedene Fahrzeugklassen erfassen – unter anderem auch Motorräder

als einziges seiner Art eine lediglich 50 cm lange Messbasis. Damit ermöglicht es eine effiziente Geschwindigkeitsüberwachung selbst unter schwierigen Voraussetzungen, zum Beispiel in Kurven oder bei wenig Platz. Das System kann in den verschiede-

nen Umgebungen effektiv eingesetzt werden, bspw. in Städten, auf Überlandstraßen, Autobahnen und Gebirgspässen.

→ Weitere Informationen
Kistler Group
CH-8408 Winterthur
www.kistler.com

Sicher. Die richtige Richtung.



Besuchen Sie uns!

Halle 1 ■ Stand 319



Lassen Sie sich begeistern:

Hybridkennzeichen

Wechselverkehrszeichen

Geschwindigkeitswarnanlagen

Kommunale Inventarverwaltung

Der Top-Innovator
aus Oberbayern.

Wir begrüßen Sie am
Gemeinschaftsstand von:

Innovative & spannende Verkehrstechnik-Lösungen

Entsprechend dem Leitthema "Verkehr und Mobilität" präsentieren DKT und Bremicker auf der Intertraffic innovative und spannende Produkte aus der Verkehrstechnik. In unserer Lounge laden wir Sie gerne zum Verweilen ein, bieten ein hervorragendes Catering und sprechen gemeinsam über zukünftige Projekte. Wir freuen uns auf Sie.

DKT + bremicker

VERKEHRSTECHNIK

Neue Betonaufstellsysteme im Fokus

Vom 29. März bis 1. April zeigt die METON GmbH auf der Intertraffic, der Fachmesse für Infrastruktur, Verkehrsmanagement, Sicherheit und Parken, in Amsterdam erstmals ihr im Zuge der Akquisition durch den Zeppelin Konzern verändertes Produktspektrum auf einer Messe. Im Fokus stehen temporäre Schutzeinrichtungen und Aufstellsysteme aus Stahl und Beton für Autobahnen, Bundesstraßen, inner- und außerörtliche Straßen sowie Baustellen jeglicher Art.

Neben den bekannten temporären Schutzeinrichtungen verschiedener Aufhaltestufen und Wirkungsbereiche sowie den passenden innovativen Notöffnungssystemen informiert das Unternehmen über sein neues Leistungsspektrum im Bereich der individuellen Aufstellsysteme. Ein Blickfang wird dabei eine Kabel- und Leitungsbrücke mit einer Höhe von etwa 5 m sein, die den Messestand 08.130A in Halle acht mit einer Weite von rund 9 m überspannt.



Der neu entwickelte Betonaufsteller von METON im Einsatz für die Aufstellung von Lichtsignalanlagen (Quelle: METON GmbH)

Das Unternehmen verfügt über langjähriges Know-how in der Konstruktion und Herstellung innovativer Produkte für die Verkehrssicherheit. Dazu gehören Aufstellvorrichtungen für Klein-Verkehrszeichen, Verkehrstafeln und Lichtsignalanlagen, Schildhalter und Auskreuzvorrichtungen, individuelle temporäre Überkopfsysteme wie Verkehrszeichenbrücken, ein- und

zweiseitige Ausleger oder Höhenbegrenzer sowie Lager- und Transportsysteme. Dazu kommt eine breite Auswahl an temporären Schutzeinrichtungen. Bei der Entwicklung der Verkehrstechnik orientiert sich das Unternehmen sehr eng am Markt und an den projektspezifischen Bedürfnissen seiner Kunden. So wurde mit dem sogenannten ME600 bspw. ein flexibler, platzsparender und

multifunktionaler Betonaufsteller gefertigt, der unter anderem für Lichtsignalanlagen mit gleichzeitiger Kabelüberspannung sowie als Durchfahrtshindernis und -begrenzung eingesetzt werden kann.

➔ Weitere Informationen

METON GmbH /
Zeppelin Rental GmbH
D-85748 Garching
www.meton.eu

VERKEHRSTECHNIK

Ganzheitliche Sicherheitskonzepte für den Straßenverkehr

Entsprechend dem Motto „Verkehr und Mobilität“ präsentiert die DKT auf der Intertraffic Amsterdam ihr Hybridkennzeichen zur sicheren Identifikation von Fahrzeugen. Ein drittes Kennzeichen als Schutz vor Diebstahl, Betrug und Manipulation hinter der Windschutzscheibe zu platzieren, ist ein altbewährtes Sicherheitsmerkmal. Jedoch den „Windshield Tag“ mit der Funktionalität von zwei RFID Komponenten (HF und UHF) in Kombination mit weiteren Sicherheitsmerkmalen manipulationssicher zu

verbinden, ist eine Innovation. Dadurch wird die Fahrzeugidentität noch effizienter und eindeutiger.

Sowohl im stehenden als auch im fließenden Verkehr können mit einfachen Lesegeräten Fahrzeugdaten aus der Registrierung und individuelle Informationen jederzeit und in Echtzeit abgerufen werden. Ein gängiges Android Mobiltelefon und die CarCon App-Lösung von DKT ermöglichen es z. B., die Fahrzeugzulassungsdaten zu prüfen oder festzustellen, ob das Fahrzeug versichert ist oder die

Steuern bezahlt wurden. Weitere Anwendungsfälle wie z. B. Daten aus der technischen Fahrzeugüberwachung (PTI), Parkberechtigung, Maut oder Zufahrtskontrolle sind durch die Hybrid-Lösung zusätzlich möglich. Neben der neuartigen Hybridlösung im dritten Kennzeichen hinter der Windschutzscheibe präsentiert die DKT ganzheitliche Sicherheitskonzepte und Datenbanklösungen für komplette Straßen-/Autobahnabschnitte oder Ländervernetzungen.

Dynamische LED-Wechselverkehrszeichen

Als weiteres Highlight auf dem DKT-Stand (Halle 1, Stand 319) sind zukunftsweisende dynamische LED-Wechselverkehrszeichen für alle Bereiche des Straßenverkehrs ausgestellt. Bei dem stetig steigenden Verkehrsaufkommen nimmt die Bedeutung an variablen Verkehrszeichen zu. Dabei ist die Prisma-Technologie, eine effiziente und energiesparende Möglichkeit, um Richtungsweisungen oder Hinweise auch aus



Konzept des DKT-Stands auf der Inter-traffic Amsterdam

großer Entfernung, bei einem dichten Verkehrsaufkommen, bei schlechtem Wetter und bei Nacht zu visualisieren.

Zudem wird das umfangreiche Produktprogramm durch Geschwindigkeitswarnsysteme ergänzt, diese gehören zu den kostengünstigsten und verläss-

lichsten Methoden zur Erfassung von Verkehrsdaten und Verhinderung von Verkehrsunfällen. Speziell das neuartige VISTA Connect sticht heraus mit seinen zahlreichen Erweiterungen und dem direkten Daten-Stream, neben den klassischen Modi wie GWA-, Smiley-, Sym-

bol-, Ruhemodus und verdeckter Modus, werden auch zeitliche Einstellungen für das Gerät möglich sein wie z. B. vormittags 30-Zone und nachmittags 50-Zone.

System zur Verwaltung von Stadtmobiliar

Als Premiere wird die Verwaltung von Verkehrszeichen, Stadtmobiliar und Produkten zur Baustellen- und Verkehrssicherung vorgestellt. KIV-digital ist ein speziell konzipiertes System zur digitalen Verwaltung von Verkehrszeichen und Stadtmobiliar basierend auf einem eindeutigen QR-Code. Dieser serialisierte QR-Code wird vom Hersteller bei der Produktion auf die Verkehrszeichen aufgebracht. Bereits bestehende Schilder oder Stadtmobiliar können durch Nachinventarisierungslabels gekennzeichnet werden. Diese Serialisierung ermöglicht eine

einfache, digitale Erfassung von kommunalem Inventar mit Hilfe der KIV-App. Nach dieser Inventarisierung können die Informationen zahlreichen Anwendungen zugeführt werden, wie z. B. regelmäßig stattfindende Kontrollen und Überprüfungen von Gewerken. Die Daten werden in einer zentralen Datenbank mit dezidierten Zugriffsrechten gespeichert. Den Mitarbeitern steht ein leistungsstarkes Online-Portal zur Verwaltung der Produkte zur Verfügung. Extras wie Karten- und Listenansicht aller Verkehrszeichen, automatisierte Auswertung, Wiedervorlagen, Anzeige der Historie etc. erleichtern die Arbeit in Zukunft enorm.

→ Weitere Informationen
DKT Deutsche Kennzeichen Technik GmbH
D-22926 Ahrensburg
www.dkt-international.com



HEINTZMANN

Industries GmbH

Sicherheit beginnt schon vor dem Tunnel

Heintzmann Verkehrsleitschranken Type VSS entsprechen der Richtlinie für passive Schutzeinrichtungen* (RPS).

Der Einsatz erfolgt zum Zwecke von Absperrungen einzelner Fahrstreifen, sowie wahlweise auch die Absperrung der gesamten Fahrbahnbreite.

Vorzugsweise an Einfahrten von Tunnelanlagen finden diese Schranken als Vorfeldschranken Verwendung. Um den Zu- und Abfluss von Fahrzeugen zu regeln, ist dieser Schrankentyp effizient einsetzbar.

Der Schrankenbetrieb kann je nach Kundenwunsch und Platzverhältnissen horizontal oder vertikal erfolgen.

Elektrohydraulischer Antrieb

bis zu 18 m Sperrbreite

Horizontal- oder vertikal schwenkend

Hinderniserkennung mittels Laser



WIR
GESTALTEN
ZUKUNFT

Die Heintzmann Group ist führend in der Entwicklung, Herstellung und Vertrieb im Bereich Straßenausstattung, Verkehrstechnik und Sicherheitssysteme.

Der Mut zu Visionen, die Entwicklung und Fertigung innovativer Produkte und erstklassiger

Service sind unser Erfolgsrezept seit 170 Jahren!
Made in Bochum!

Weitere Informationen unter:
Tel. +49 (0) 234 - 964 60-54
oder über unsere Internetseite:

www.heintzmann.eu

MOBILE WECHSELVERKEHRSZEICHEN

LED-Dachaufbau für Einsatzfahrzeuge erlaubt mehr Zeichen und mehr Tempo

Das Nissen WeNiPol III ist ein flexibles System für klappbare LED-Wechselverkehrszeichen auf Einsatzfahrzeugen. Weltweit im Einsatz, bietet die dritte Generation dieses Systems noch mehr Vorteile. Das System ist in neun verschiedenen LED-Größen erhältlich, passend für jeden Einsatzzweck. Alle Zeichen, Texte und Symbole sind in den Varianten Classic mit vier Farben oder RGB mit 256 Farben erhältlich. Sie lassen sich statisch oder dynamisch darstellen und sind aus fast jedem Winkel und auch aus großer Entfernung gut erkennbar. Zudem passt sich das System automatisch oder manuell der Umgebungshelligkeit an.

Das stabile Edelstahl-Chassis mit Aluminiumgehäuse und schlagfester Frontscheibe erlaubt im aufgeklappten Zustand Geschwindigkeiten bis zu 120 km/h und abgeklappt sogar bis zu 190 km/h. Die Anzeige hebt und senkt sich durch einen Elektromotor auf Knopfdruck. Die optimierte Aerodynamik reduziert den Kraftstoffverbrauch und senkt die Fahrgeräusche. Das System lässt sich ohne großen Aufwand auf so gut wie allen Fahrzeugen, auch internationaler Automobilhersteller, montieren. Mit der Touch Remote Bedienung kann das System auf- und zugeklappt sowie alle Zeichen, Texte und Symbole aufgerufen



Die LED-Anzeige des WeNiPol III ermöglicht die dynamische Darstellung beliebiger Zeichen und Texte

werden. Häufig genutzte Zeichen lassen sich sogar komfortabel als Favoriten speichern.

Das System bietet zahlreiche Einsatzmöglichkeiten. Es kann bei der Absicherung und Begleitung von Rettungseinsätzen, Straßensperrungen nach Unfällen, öffentlichen Demonstrationen sowie der Verkehrsführung bei Staus oder Events zum Einsatz kommen und hält auch extremen Situationen im Einsatzalltag stand.

→ Weitere Informationen
Adolf Nissen Elektrobau
GmbH + Co. KG
D-25832 Tönning
www.nissen-germany.com

ANPRALLDÄMPFER

Auch schwere Fahrzeuge können sicher abgefangen werden

Bei der Ausstattung von Straßen kann an bestimmten Stellen zur Verbesserung der Sicherheit die Errichtung von Anpralldämpfern erforderlich werden. Durch Anpralldämpfer wird die Heftigkeit eines Fahrzeuganpralls auf ein widerstandsfähiges Objekt verringert.

Die durch einen Fahrzeugaufprall erzeugte Bewegungsenergie (kinetische Energie) des Fahrzeugs wird von Komponenten des Anpralldämpfers in Formänderungsarbeit umgewandelt. Die Prüfnorm DIN EN 1317-3:2010 legt die Anforderungen an den Anpralldämpfer fest. Die unterschiedlichen Leistungsstufen ermöglichen den nationalen und regionalen Stellen die Leistungsklassen für die Verwendung der positiv geprüften Systeme festzulegen.

Bei der geometrischen Form von Anpralldämpfern wird sowohl in

parallele als auch winkelförmige Systeme unterschieden. Hierbei haben sich die Bezeichnungen „R“ (Rückleitend) und „NR“ (Nicht-Rückleitend) durchgesetzt. In diesem Zusammenhang bedeutet „R“, dass seitlich anfahrende Fahrzeuge nicht aufgefangen, sondern weitergeführt werden ohne zu verhaken.

Anpralldämpfer müssen bei allen örtlichen Gegebenheiten die vorgegebenen Funktionen erfüllen. Dies trifft auch auf den Anpralldämpfer VECU-STOP zu. Alle Teile der Konstruktion sind nach allen Bearbeitungsgängen durch Eintauchen in flüssiges Zink (EN ISO 1461) gegen Korrosion geschützt und voll recyclebar ohne zerlegt werden zu müssen.

Die Prüfung von Anpralldämpfern erfolgt weltweit mit Prüffahrzeugen mit einer Gesamtmasse von 900 kg bis zu 1.500 kg. Der Aufprallvorgang eines 38-t-



Mittels Anpralldämpfern wird die Aufprallenergie eines Fahrzeugs und somit das Verletzungsrisiko der Fahrzeuginsassen reduziert

Schwerlasters hat gezeigt, dass ein Anpralldämpfersystem auch in der Lage sein kann, die Restenergie eines anprallenden Lkw aufzunehmen und, vermutlich gemeinsam mit dem Bremsvorgang des Lkw-Fahrers, das Fahrzeug vor dem Anprall an das geschützte Hindernis zum Stehen zu bringen. Dass der angehobene Lkw noch eine beachtliche Restenergie beim Aufprall gehabt

haben musste, zeigt die Dokumentation dieses Schadensfalles sehr deutlich. Alle energieabsorbierenden Rohre waren allesamt verformt, der Lkw konnte jedoch vollständig abgebremst werden ohne das Fahrerhaus und Fahrer Schäden davongetragen haben.

→ Weitere Informationen
SPS-Schutzplanken GmbH
D-63762 Großostheim-Ringheim
www.sps-schutzplanken.de

VERKEHRSTECHNIK

Urbane Mobilität sicher gestalten

Weltweit zieht es immer mehr Menschen in die Städte. Dies hat Folgen für die Lebensqualität, aber auch für das Verkehrsaufkommen im urbanen Raum. Immer weniger Platz, immer mehr Verkehr. Autos, Fahrräder, E-Scooter und Fußgänger – Städte und Gemeinden haben zunehmend damit zu kämpfen, das bunte Miteinander unterschiedlicher Verkehrsteilnehmer effektiv zu organisieren und sicher zu gestalten. Fest steht: Eine moderne, für alle gut sichtbare Infrastruktur ist für Kommunen unerlässlich, damit der Verkehr fließt und Verkehrsteilnehmer sich richtig verhalten.

Auf der Intertraffic vom 29. März bis 1. April 2022 in Amsterdam rückt das Neusser Unternehmen 3M dieses Jahr deshalb das Thema „Mobilität in Städten“ in den Fokus. Am Messestand – einer lebensgroßen Straßenkreuzung – präsentiert der Multitechnologiekonzern sein breites Produktportfolio. Vom Zebrastreifen bis zum Verkehrsschild – Verkehrstechniklösungen helfen dabei, den Verkehr auch im innerstädtischen Bereich an die neuen Herausforderungen anzupassen.

Orientierung durch Markierung

Je belebter die Straßen, desto mehr Unterstützung benötigen Verkehrsteilnehmer, um sich sicher zurechtzufinden und Verkehrs- bzw. Gefahrensituationen schnell zu erfassen. Auf der nachgebildeten Straßenkreuzung demonstriert der Multitechnologiekonzern, welchen Beitrag die Markierungen dabei leisten können: Seien es die Stamark-Fahrbahnmarkierungsfolien – mit denen Zebrastreifen markiert oder auch die Spuren für Radfahrer, E-Scooter und Fußgänger klar erkennbar voneinander abgegrenzt werden können, oder auch Warnmarkierungen, die z. B. Poller an Straßenübergängen



Fahrbahnmarkierungen können für Orientierung sorgen und Spuren klar abtrennen – zum Beispiel für E-Scooter (Quelle: Shutterstock)

besser sichtbar machen – bei Tag und bei Nacht.

Baustellensicherheit erhöhen, Staugefahr senken

Ein weiteres Risiko in Städten sind Baustellen. Gelbe, temporäre Fahrbahnmarkierungen zeigen Verkehrsteilnehmern hier zuverlässig den geänderten Straßenverlauf. Temporäre Markierungsfolien sind nicht nur bei Nacht, sondern auch bei Regen ausgezeichnet sichtbar und bieten zudem höchste Griffbarkeit. So sorgen sie dafür, dass der Verkehr zu jeder Tageszeit und bei jedem Wetter sicher fließt. Auf der Intertraffic zeigt das Unternehmen den Verkehrssicherheitsexperten, wie städtische Baustellen dank der Kombination von temporären Markierungsfolien und hochreflektierenden Warnmarkierungen besonders wirksam abgesichert werden können. Dabei können die Messebesucher auch erleben, wie temporäre Produkte helfen können, Mobilitätskonzepte zu erproben und später in ein dauerhaftes sicheres Straßendesign umzusetzen.

Zukunftsweisend: Verkehrsschilder digital produzieren

Die Nutzung von Digitaldruck macht die Herstellung von Verkehrsschildern für Kommunen so schnell und effizient wie nie

zuvor: Alle für ein Verkehrszeichen notwendigen Farben können voll automatisiert auf eine weiße Grundfolie gedruckt werden, ohne nennenswerten Verschnitt und ohne Farbreste, die gelagert, aufgebraucht oder entsorgt werden müssen. Am Messestand (Halle 1,

Stand 253) können Besucher auf der Intertraffic live zusehen, wie genau dies funktioniert.

→ Weitere Informationen
3M Deutschland GmbH
D-41453 Neuss
www.3m.de



Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering

FRIKE electronic AG

Gemeinsam Sicherheit schaffen!



Profilactus



FRIKE-Schwellenleger



FRIKE-Leitkegelsetzer

**Ihr Partner für sichere und innovative
Lösungen bei der Strassenabsicherung!**

FRIKE electronic AG
Signalstrasse 1 / CH-8194 Hüntwangen
+41 44 869 23 44 / info@frike.ch / www.frike.ch



FAHRZEUG-RÜCKHALTESYSTEME

Schutzeinrichtungen und Verkehrssicherung stehen im Fokus

Auf einem Gemeinschaftsstand (Halle 08, Stand 450) zeigen WALLSTOP und LINETECH während der Intertraffic 2022 zahlreiche Neuheiten rund um Schutzeinrichtungen aus Beton. Darüber hinaus präsentiert sich WALLSTOP erstmals als Anbieter für Verkehrssicherungsleistungen.

Schutzeinrichtungen

Das Unternehmen LINETECH stellt zwei neu entwickelte Schutzeinrichtungen vor: LT 205-SF (Bauweise Streifenfundament) für die Strecke sowie die LT 201 BW für Ingenieurbauwerke. Beide Schutzeinrichtungen haben das moderne Step-Line-Profil, sind unverschieblich und wurden jeweils erfolgreich für die Aufhaltestufen N2, H2 und L2 geprüft.

Der Entwickler leistungsstarker Fahrzeug-Rückhaltesysteme bietet darüber hinaus einen modularen Produktbaukasten an mit Schutzeinrichtungen für die Strecke und für Ingenieurbauwerke, Übergangskonstruktionen sowie zahlreichen Systemelementen.

Transportable Schutzwände

Das Unternehmen WALLSTOP präsentiert verschiedene transportable Schutzwände. Alle verfügen über die patentierte und vielfach erprobte Schwert-Nut-Verbindung „AT“. Sie können ohne Verankerungen im Untergrund frei aufgestellt werden. Darum sind Zeitaufwand und Verkehrsbeeinträchtigung für die Montage und Demontage extrem gering. Über die kraftschlüssige Spezial-Verbindung können auch End- bzw. Anfangsmodule sowie Sondermodule wie die Notfallöffnung vom Typ E-Port 65 oder Dilatations-Elemente einfach integriert werden.



Bild 1: Neu bei WALLSTOP ist das Geschäftsfeld der Absicherung von Baustellen nach den gültigen Richtlinien der StVO, der RSA und den länderspezifischen Anforderungen (Quelle: WALLSTOP)



Bild 2: LINETECH zeigt zwei neue Schutzeinrichtungen: Die LT205-SF für die Strecke (links) und die LT 201-BW für Bauwerke (rechts) (Quelle: LINETECH)

Verkehrssicherung

Zudem wurde das Portfolio um ein neues Tätigkeitsfeld erweitert: Ab sofort bietet das Unternehmen Verkehrssicherungsleistungen auf Autobahnen, Landstraßen und im innerstädtischen Bereich an. Mit geschultem Fachpersonal erfolgen die Absicherungen nach den Richtlinien der StVO, der RSA und unter Beachtung der länderspezifischen Anforderungen. Darüber hinaus ist das Unternehmen aktiv bei der Herstellung von Betonschutzwand-Fertigteilen und Ortbetonschutzwänden sowie dem Bau von Betonprofilen und Flächenbeton in Gleitschalungsbauweise.

➔ Weitere Informationen
WALLSTOP GmbH & Co. KG
D-56253 Treis-Karden
www.wallstop.de

LINETECH GmbH & Co. KG
D-56410 Montabaur
www.linetechnik.de

VERKEHRSTECHNIK

Geballte Kompetenz in Sachen Verkehrssicherheit

Saferoad RRS und Ihre Tochterunternehmen nehmen auch dieses Jahr an der Intertraffic Amsterdam teil, der weltweit führenden Fachmesse für Mobilität und Verkehrstechnik. In der Halle 8 am Stand 234 stellt die Unternehmensgruppe ihr gesamtes Produktspektrum vor. Darunter finden sich die neuesten Lösungen für Fahrzeug-Rückhaltesysteme von Saferoad RRS, Lärmschutzwände von Bongard & Lind Noise Protection, Fahrbahnmarkierungen von Brite-Line Europe sowie Lichtmasten und LED-Warnschilder weiterer Tochterunternehmen.

Auf dem Messestand sind zwei der neuesten Produktentwicklungen in Originalgröße zu begutachten: Der Arcus Primus 90 wurde speziell zur Absicherung



Die Anfangs- und Endkonstruktion Arcus Primus 90 eignet sich hervorragend zur Absicherung von Einmündungen auf Landstraßen

von Einmündungen auf Landstraßen entwickelt und eignet sich sehr gut für den Einsatz an der Böschungskante. Er ist Teil der Primus-Produktfamilie, zu der auch der Terminal Primus P2 sowie der BOS Primus 2a gehören

Die SafeStar Emergency Opening ist ein Rückhaltesystem im Bereich von Mittelstreifenüberfahrten zur flexiblen Lenkung von Verkehrsströmen mit integrierter Notöffnung. Sie ist das neueste Produkt der SafeStar-Produkt-

familie mit dem 3-Wellen-Profil, die großen Einsatz auf europäischen Straßen findet.

→ Weitere Informationen
Saferoad RRS GmbH
D-56414 Weroth
www.saferoad-rrs.com

MEISER
Straßenausstattung



DUO-GATE 2.0

– EINE INNOVATION, DIE NEUE MASSSTÄBE SETZT

Für uns liegt der Fokus auf der stetigen Entwicklung unserer Produkte. Neben der Entwicklung spielt Sicherheit eine ausschlaggebende Rolle. Somit steht unser DUO-Gate 2.0 für Sicherheit und Innovation.

Mittels eines flexiblen Baukastensystems lassen sich durch die vertikal öffnenden Schranken Leben retten. In kürzester Zeit können Rettungskräfte im Ernstfall unverzüglich agieren und durch die Notöffnung die Spur wechseln.



MEISER Straßenausstattung GmbH
Edmund Meiser Straße 3 · D-66839 Schmelz-Limbach
Telefon: +49 (0) 6887- 9590 100
E-Mail: strassenausstattung@meiser.de
Web: strassenausstattung.meiser.de

Nachhaltigkeit im Winterdienst

„Umweltfreundlich – weil salzfrei“, das ist das Prädikat des Gütezeichens Blauer Engel, das der RAL in Zusammenarbeit mit dem Umweltbundesamt in den 1980er-Jahren entwickelt hat und heute immer noch für salzfreie Streustoffe, die im Fußgängerbereich eingesetzt werden, vergibt. Abgesehen davon, dass dieses Prädikat leider auch missbraucht wird für Stoffe, die sehr wohl (teilweise wesentlich kritischere) Salze enthalten, nur eben kein Natriumchlorid (Kochsalz), wird diese sehr eindimensionale Betrachtung – selbst wenn es nur um Umweltaspekte geht – dem Ziel des nachhaltigen Winterdienstes nicht gerecht.

Natürlich müssen bei Entscheidungen im Winterdienst auch andere Aspekte wie rechtliche Vorgaben (Streupflicht), Verkehrsfluss und Verkehrssicherheit und volkswirtschaftliche Folgen berücksichtigt werden, aber auch die Bewertung der Umweltauswirkungen muss viel umfassender und differenzierter erfolgen. Dabei erweisen sich die mit großer Regelmäßigkeit immer wieder neu propagierten angeblich besonders unschädlichen „Wundermittel“ (wie z. B. Formiate) meist als deutlich kritischer als das derzeit weltweit allgemein im Winterdienst verwendete Natriumchlorid.

Eine umfassende Ökobilanzierung kann dabei nicht nur den Winterdienst und dessen Streustoffe bewerten, sondern auch Entscheidungshilfen für Streustrategien, Beschaffungen und die Planung des Winterdienstes bieten.

Streupflicht

Entscheidungen im Winterdienst können nicht losgelöst von den rechtlichen Vorgaben, d. h. den gesetzlichen Räum- und Streupflichten, getroffen werden. Diese werden durch die umfassende Rechtsprechung in diesem Bereich konkretisiert.

Demnach besteht eine Streu-



Bild 1: Auszeichnung salzfreier Streustoffe mit dem Umweltengel

pflicht auf allen verkehrswichtigen und gefährlichen Fahrbahnabschnitten, hierzu gehören ggf. auch Radwege, Parkplätze und Bushaltestellen. In Fußgängerbereichen besteht sogar eine absolute Streupflicht, d. h. alle notwendigen und unentbehrlichen Wege in geschlossener Ortslage müssen unabhängig von der

Wichtigkeit bzw. Intensität des Verkehrs und der Gefährlichkeit gestreut werden.

Streupflicht bedeutet dabei, dass im Fall vorhandener oder unmittelbar drohender Glättebildung mit Streustoffen die Glätte verhindert, beseitigt oder zumindest deutlich abgemindert werden muss. D. h. die Streupflicht kann nur erfüllt werden mit Streustoffen, die auch bei den vorherrschenden Wetterbedingungen wirksam sind. Dabei besteht in einer Glättebildung unmittelbar zu erwarten ist (insbesondere überfrierende Nässe, d. h. Eisglätte), sogar eine rechtliche Pflicht zum vorbeugenden Streuen.

Die zweifellos umweltfreundlichere Methode, die sogenannte Nullstreuung (also der gänzliche Verzicht auf eine Streuung) scheidet also alleine aus rechtlichen Gründen für alle Fußgängerbereiche

und für das Hauptstraßen- und Radwegenetz aus, kommt aber für Nebenstraßen ohne besondere Gefahrenpunkte in Betracht und wird ja auch derzeit von der überwiegenden Zahl der Kommunen so praktiziert. Das betrifft immerhin je nach Größe und Lage der Kommunen einen Anteil des Straßennetzes von bis zu 50 % und teilweise auch mehr. Somit kann der Winterdienst in den Kommunen in dieser Hinsicht als sehr umweltfreundlich bezeichnet werden.

Nutzen des Winterdienstes

Winterdienst ist kein Selbstzweck. Er wird vor allem durchgeführt, um die Verkehrssicherheit und den Verkehrsfluss auf den Straßen und Wegen zu gewährleisten. Er schützt damit Leib und Leben der Menschen und Verkehrsteilnehmer, aber er ist auch ein wichtiger Beitrag zur Aufrechterhaltung des



Bild 2: Vorbeugende Streuung im Straßenwinterdienst

■ Verfasser

Dr.-Ing. Horst Hanke

horsthanke@yahoo.de

Ministerium für Wirtschaft,
Arbeit, Energie und Verkehr
Land Saarland
D-66119 Saarbrücken
www.saarland.de



Bild 3: Effektiver Winterdienst auf Radwegen erhöht nicht nur die Sicherheit des Radverkehrs, sondern bewirkt auch eine deutlich verstärkte Nutzung des Fahrrads im Winter (Quelle: Stadt Hannover)

Wirtschaftslebens und damit zur Volkswirtschaft.

Viele Studien haben in der Vergangenheit diesen Nutzen belegt und teilweise auch quantifiziert; für Landstraßen ist bspw. belegt, dass die Zahl der schweren Personenschäden (Getötete und Schwerverletzte) auf schnee- und eisglatter Fahrbahn etwa sechsmal so hoch ist als auf gestreuten Straßen. Und auch der quantitative volkswirtschaftliche Nutzen des Winterdienstes (eingesparte Unfall-, Zeit- und Kraftstoffkosten) übersteigt die Kosten des Winterdienstes um ein Vielfaches.

Jüngste Studien haben diesen hohen Effekt auch für Radwege belegt: Das Risiko für schwere Stürze mit Personenschäden auf nicht geräumten und gestreuten Radwegen ist sogar zwanzigmal höher als bei freien Radwegen. Außerdem erhöht sich der Zeitbedarf, da die Geschwindigkeiten um rund 25 % abnehmen und teilweise deutliche Umwege bei nicht geräumten und gestreuten Radwegen gefahren werden müssen. Viele Radfahrer lassen bei solchen Witterungsbedingungen ihr Fahrrad stehen und weichen auf motorisierte Verkehrsmittel aus, was mit zusätzlichen Kosten und Aufwand und natürlich auch Umweltbelastungen verbunden ist. Dabei ist festzustellen, dass dieser witterungsbedingte Rückgang des

Radverkehrs dort besonders hoch ist, wo nicht oder nur unzureichend geräumt und gestreut wird.

Wirksamkeit

Auftauende Streustoffe wirken über den Weg der Gefrierpunktniedrigung, d. h. sie setzen den Gefrierpunkt des auf der Straße befindlichen Wassers so stark herab, dass die wässrige Streustofflösung bei der vorherrschenden Temperatur flüssig ist und nicht gefriert. Sie verhindern bzw. beseitigen vorhandene Glätte vollständig und nachhaltig, wenn sie in ausreichender Menge gestreut werden. Der o. g. Nutzen des Winterdienstes bezieht sich auf eine auftauende Streuung.

Abstumpfende Streustoffe wirken dagegen rein mechanisch: Sie rauhen die schneeglatten Oberfläche durch ihre scharfkantigen Körner auf und erhöhen damit den Kraftschluss zwischen Rad bzw. Schuh und Verkehrsfläche. Diese Erhöhung des Kraftschlusses ist allerdings deutlich geringer als bei auftauenden Mitteln und nicht nachhaltig, da die abstumpfenden Streustoffe insbesondere auf Straßen durch die Fahrzeuge schnell weggeschleudert werden. Dieser Effekt ist bereits nach 300 bis 400 Fahrzeugüberfahrten festzustellen, d. h. auf Straßen mit nennenswertem Verkehr scheiden abstumpfende Stoffe aus, da

nicht mehrfach am Tag nachgestreut werden kann. Das gilt im Übrigen auch für Fußgängerüberwege, auf denen nennenswerter Kfz-Verkehr liegt. Die durch den Verkehr zur Seite geschleuderten Streustoffe landen meist im Straßenbegleitgrün oder in der Entwässerung. Sie müssen mühsam aufgenommen und entsorgt werden.

Die abstumpfende Wirkung ist überdies nur auf schneeglatten Oberflächen nachzuweisen; bei Reifglätte, Eisglätte (überfrierende Nässe) und Glatteis (Eisregen) sind abstumpfende Stoffe wirkungslos und können damit die Streupflicht nicht erfüllen, das gilt natürlich auch im Gehwegbereich.

Ein weiteres Problem der abstumpfenden Stoffe ist, dass diese nach Schmelzen des Schnees auf der Verkehrsfläche liegen bleiben. Das führt insbesondere auf Radwegen zu einer Gefährdung des Verkehrs durch den Rolsplitt-Effekt, vor allem in Kurven.

Auftauende Streustoffe sind daher für alle Straßen und Radwege mit Streupflicht die einzig sinnvolle Lösung, im Gehwegbereich können abstumpfende Stoffe bei Schneeglätte wirksam eingesetzt werden; bei Reif- und Eisglätte oder Glatteis müssen auch hier auftauende Streustoffe eingesetzt werden. Dabei ist es natürlich wichtig, die Umweltauswirkungen der jeweils eingesetzten Streustoffe zu minimieren.

Streumengen

Zur Bewertung der Umweltauswirkungen der unterschiedlichen Streustoffe ist es nicht nur wichtig zu wissen, welche Wirkungen von den Stoffen pro Einheit (also z. B. pro gestreuter Tonne) ausgehen, sondern es ist auch von Bedeutung, welche Mengen für die Glättebekämpfung eingesetzt werden müssen, denn entscheidend sind die Wirkungen pro Quadratmeter Verkehrsfläche oder pro Kilometer Straße bzw. Radweg. Denn hier gibt es deutliche Unterschiede.

Bei den verschiedenen Arten der

auftauenden Streustoffe gibt es zum Teil deutliche Unterschiede in der Tauleistung (Gramm getautes Eis pro Gramm Streustoff), und diese nimmt bei tieferen Temperaturen teilweise sehr deutlich ab. Das bedeutet, dass die auszubringende Streumenge umso höher ist, je niedriger die spezifische Tauleistung ist. Natriumchlorid hat hierbei eine relativ hohe Tauleistung, alternative Taumittel zum Teil deutlich niedrigere.

Aber auch bei Verwendung von Natriumchlorid gibt es noch deutliche Unterschiede zwischen verschiedenen Produkten, da diese natürlichen Ursprungs sind und in unterschiedlichem Maße rein, d. h. der Anteil des Natriumchlorids und auch die Tauleistung kann durchaus variieren und dementsprechend auch die erforderliche Streumenge. Die europäische Salzrichtlinie DIN EN 16811 gibt daher strenge Vorgaben für die Reinheit, d. h. den Anteil tauwirksamer Substanz und Grenzwerte für die nicht tauwirksamen Bestandteile, insbesondere auch die Schwermetalle. Es ist daher sehr wichtig, bei allen Beschaffungen diese Norm zugrunde zu legen, auch unter dem Aspekt des Umweltschutzes. Aber auch innerhalb der nach Norm zulässigen Grenzen gibt es noch Unterschiede, die im Rahmen einer Beschaffungsentscheidung bewertet werden können. Anhaltspunkte hierzu geben die Hinweise für die Beschaffung von Streustoffen für den Straßenwinterdienst (HBe-Streu).

Ganz wichtig für die auszubringenden Mengen ist aber auch die eingesetzte Streumethode. Dass bei Trockensalz ein Großteil der Streustoffe verloren geht und dann ggf. dort landet, wo er unerwünscht ist (Straßenbegleitgrün), ist seit langem nachgewiesen und bekannt. Diese Streutechnik sollte daher nicht nur aus Umweltgründen, sondern auch wegen der Verkehrssicherheit und der Kosten, nicht mehr eingesetzt werden. Leider zeigen neueste Untersuchungen, dass sowohl im Bereich einiger Kommunen, aber auch bei Straßenmeistereien immer noch

Trockensalz eingesetzt wird. Dies entspricht seit langem nicht mehr dem Stand der Technik.

Feuchtsalz haftet nicht nur besser auf der Fahrbahn, sondern das Streubild und die Verteilung sind deutlich besser, damit ist eine Salzeinsparung von mindestens 25 % gegenüber Trockensalz möglich. Noch weitere Einsparung bei den Salzmenge sind durch vorbeugende Einsätze möglich. Wird bei drohender Glättebildung das Salz präventiv auf die Fahrbahn gebracht, kann die Glätte mit ca. 50 % weniger Salz als bei kurativer Streuung verhindert werden. Am besten erfolgt dies mit reiner Flüssigstreuung, bei der das Salz noch besser auf der Fahrbahn haftet und nicht mehr seitlich verfrachtet wird und bei der auch minimale Salzmenge (bis zu 2 g/m²) sicher und gut ausgebracht werden können.

Das heißt, eine moderne Streustrategie mit weitestgehend vorbeugender Streuung mit Salzlösung ist nicht nur rechtskonform und aus Sicht der Verkehrssicherheit und des Verkehrsflusses sinnvoll, sondern minimiert auch die Streumengen und deren Umweltbelastungen.

Bei abstumpfenden Streustoffen sind die Streumengen nicht abhängig von der Witterung und der Temperatur, die erforderlichen Mengen sind allerdings mit 150 bis 200 g/m² deutlich höher als die der auftauenden Stoffe, dementsprechend dann auch



Bild 4: Vorbeugende Streuung mit Salzlösung
(Quelle: Bayerische Straßenbauverwaltung)

die Streustoffmengen pro Fläche oder Länge. Hinzu kommt ggf. die Notwendigkeit einer Nachstreuung. Im Vergleich mit den auftauenden Stoffen kommt es demnach nicht nur darauf an, welche Umweltwirkung von einer Tonne Streustoff ausgeht, sondern es müssen die Mengen und dementsprechend die Wirkungen pro Quadratmeter Verkehrsfläche bzw. Kilometer Straße oder Radweg verglichen werden.

Direkte Umweltauswirkungen der Streuung

Die direkten Auswirkungen der Streuung auf die Umwelt, d. h. die unmittelbar beim Streuen auf Boden, Pflanzen oder Tiere einwirken, sind bei der Salzstreuung mit Natriumchlorid umfassend untersucht und quantifiziert worden. Problematisch ist, dass alle

anderen alternativen Taumittel nicht im gleichen Umfang und Tiefe untersucht wurden, d. h. diese Stoffe haben keineswegs keine Auswirkungen auf die Umwelt, sondern diese sind häufig nur nicht umfassend analysiert, insbesondere Langzeitfolgen.

Diese Lücke wurde zumindest teilweise durch Teil 3 der DIN EN 16811 (TS) gefüllt, in der für alternative Taustoffe Anforderungskriterien und Testverfahren definiert wurden. Nun können alternative Taumittel zumindest nach einheitlichen Kriterien analysiert und bewertet werden, wodurch Wundermittel, deren Umweltauswirkungen nicht belegt sind, schnell aussortiert werden können.

Bei den Auswirkungen des Salzes auf die Bäume haben Untersuchungen gezeigt, dass diese nicht eindimensional bewertet werden

können. In der Stadt spielen auch Luftverschmutzung, Verdichtung des Bodens und nicht ausreichende Bewässerung eine Rolle, hier müsste die allgemeine Situation der Pflanzen verbessert werden. Im Außerortsbereich hat man Erfahrungen mit der Salzresistenz von Pflanzen gemacht.

Zu berücksichtigen ist hierbei, dass die ausgestreuten Salzmenge gegenüber den 1980er- und 1990er-Jahren, in denen die Salzschiäden festgestellt wurden, bis heute erheblich reduziert wurden (siehe oben) und vor allem auch das Salz durch neue Streumethoden wesentlich gezielter auf die Fahrbahn kommt und dort auch weitestgehend verbleibt.

Das Umweltbundesamt hat in seinem Streusalzbericht 1979 eine tolerierbare Obergrenze für die Salzbelastung der Bäume in den Städten definiert, die keine bleibenden Schäden hervorruft. Diese Grenze von 1 kg/m² pro Winter wird heute im kommunalen Bereich selbst in einem strengen Winter nicht annähernd erreicht, selbst wenn man nur die Straßen mit Salzstreuung (Hauptstraßennetz) betrachtet und nicht ein Mittel über das gesamte Straßennetz bildet.

Bewertung im Lebenszyklus

Neben diesen unmittelbaren Auswirkungen durch den Streuvorgang ist es allerdings sehr wichtig, die Umweltauswirkungen umfassender zu erfassen und zu bewerten. Dabei muss der gesamte Lebenszyklus eines Streustoffs und seine Auswirkungen auf die Umwelt betrachtet werden, also von der Gewinnung bzw. Produktion und Aufbereitung eines Stoffes über den Transport zur Lagerstätte, die Ausbringung und dann ggf. auch die Wiederaufnahme und Entsorgung.

Hierbei wirken sich natürlich die Streumengen pro Fläche oder Länge direkt multiplizierend auf alle genannten Belastungen aus, sodass Streustoffe mit geringen Streumengen deutlich im Vorteil sind. Weitere Vorteile ergeben sich für Naturprodukte, die nicht in

Bild 5:
CO₂-Bilanz
ausgewählter
Streustoffe in
der Ökobilanz
(Quelle: Texte
9/03 des Umwelt-
bundesamts)

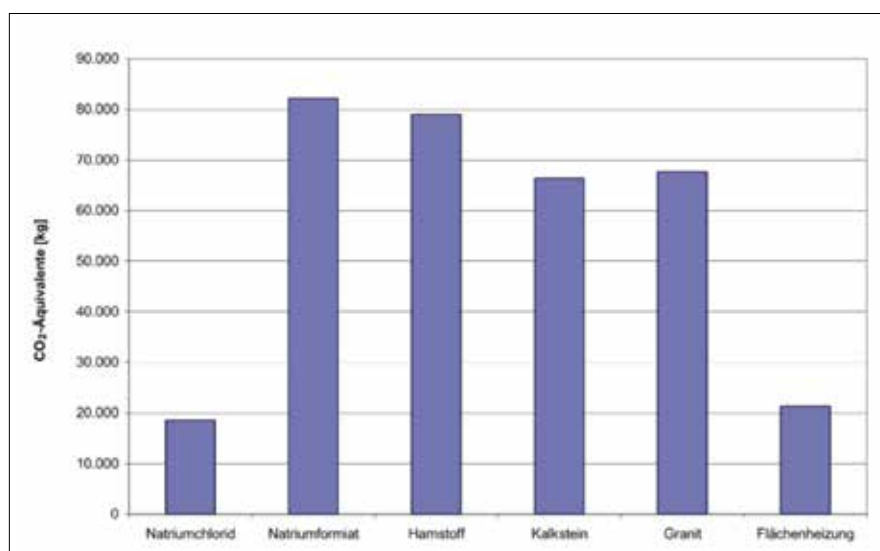
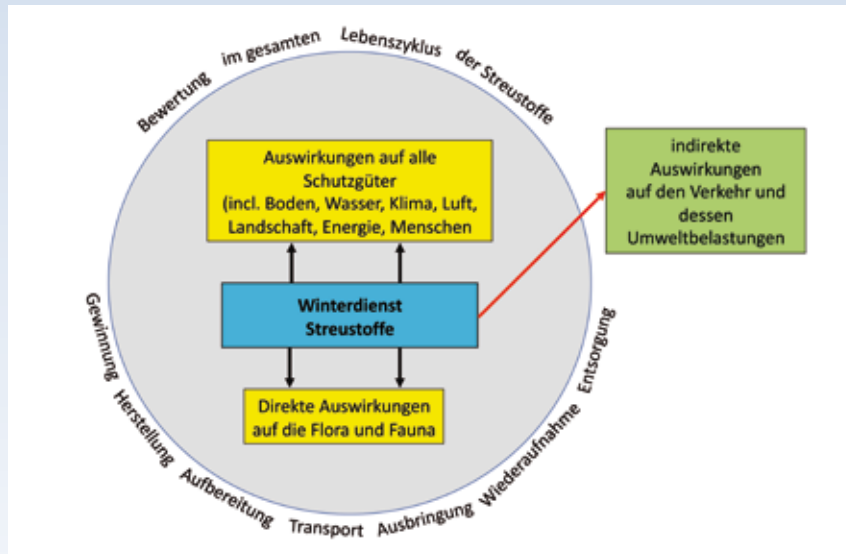


Bild 6:
Bewertung des
Winterdienstes



aufwendigen und energieintensiven Prozessen produziert oder aufbereitet werden müssen. Große Nachteile in der Bilanz haben Stoffe, die wieder aufgenommen und entsorgt werden müssen, da dies oft mit hohen Umweltbelastungen einhergeht (abstumpfen-de Stoffe).

Diese Betrachtung zeigt, dass die eindimensionale Betrachtung nur des Streuvorgangs selbst zu verzerrten Bewertungen führen kann.

Auswirkungen auf alle Bereiche der Umwelt

Wichtig bei solchen Ökobilanzierungen ist es zudem, dass die Auswirkungen auf alle Schutzgüter betrachtet und bewertet werden, d. h. nicht nur Flora und Fauna, sondern Wasser, Boden, Klima, Landschaft, Luft, Energieverbrauch und den Menschen selbst. Natürlich ist es dabei schwierig, die Belastungen in den verschiedenen Bereichen zu vergleichen und in der Summe zu bewerten; dies geht nur über Bewertungssysteme, die Ziele und Bewertungsskalen definieren. Hierbei müssen ggf. Prioritäten definiert werden.

Ein Bereich, dem früher oft wenig Beachtung geschenkt wurde, der aber in jüngster Zeit übertragende Bedeutung erlangt hat, ist dabei die Luftverschmutzung, insbesondere die CO₂-Bilanz. Und da gibt es sehr große Unterschie-

de in der Anwendung der Streustoffe. Zum einen gibt es Stoffe, die schon in der Produktion zu einer so immensen CO₂-Belastung führen, dass diese alle anderen Aspekte und alle anderen Streustoffe erheblich überstrahlt. Als besonderes Beispiel wäre hier Blähton oder Blähschiefer zu nennen, die bis vor kurzem noch vielerorts als umweltfreundliche Streustoffe propagiert wurden; das genaue Gegenteil ist allerdings bei differenzierterer Betrachtung der Fall.

CO₂-Belastung kommt aber auch durch Transport, Ausbringung und ggf. Wiederaufnahme der Streustoffe, bei denen die auszubringenden Streumengen direkt in die Bilanz eingehen.

Bereits 2003 wurden solche umfassenden Ökobilanzen der Streustoffe im Auftrag des Umweltbundesamtes durchgeführt und haben ergeben, dass die sparsame Verwendung von Streusalz (Natriumchlorid) sowohl alternativen Taustoffen (z. B. Formiate) als auch abstumpfenden Stoffen alleine aus Umweltsicht überlegen ist. Diese sehr wenig bekannten Ergebnisse dürften heute eher noch deutlicher auffallen, da sie damals auf kurativer Anwendung von Feuchtsalz beruhten. Bei Zugrundelegung weitgehend präventiver Einsätze mit Salzlösung gibt es ein noch eindeutigeres Bild.

Indirekte Wirkungen des Winterdienstes

Selbst diese oben dargestellte sehr umfassende Bewertung der Umweltauswirkungen des Winterdienstes in allen Schutzgüterbereichen und über den gesamten Lebenszyklus eines Streustoffs greift noch zu kurz, wenn man die Auswirkungen des Winterdienstes auf die Umwelt ganzheitlich bewerten will.

Hierzu ist es dann erforderlich, auch die indirekten Wirkungen des Winterdienstes zu berücksichtigen. Insbesondere sind dies die Auswirkungen des Winterdienstes auf den Verkehr, d. h. die Verkehrsmittelwahl und den Verkehrsfluss, die dann unmittelbare Folgen für den Energieverbrauch und die Schadstoffemission des Verkehrs haben. Diese Veränderungen wären dann in die Gesamtbilanz einzurechnen.

Beispiel hierfür wäre die Vermeidung von Staus und stauähnlichen Zuständen durch den Straßenwinterdienst. Ein besonderes Beispiel ist hier aber auch der Winterdienst auf Radwegen: Da der Radverkehr bei Schnee- und Eisglätte in Abhängigkeit der Qualität des Winterdienstes um 10 bis hin zu 70 % abnimmt, bedeutet das umgekehrt, dass in Folge eines guten Winterdienstes der Anteil des Radverkehrs erheblich gesteigert werden kann. Da der Radverkehr das eindeutig um-

weltfreundlichste Verkehrsmittel ist, wirkt sich dies direkt und in erheblichem Maße auf die CO₂-Bilanz und die Luftverschmutzung in einer Stadt aus. Dies dürfte insbesondere in Städten mit hohem Radverkehrsanteil alle Belastungen, die durch den Winterdienst entstehen, erheblich übersteigen und eines der wirksamsten Maßnahmen der städtischen Verkehrspolitik hinsichtlich der Reduzierung von Schadstoffen sein.

Ausblick

Auch der Winterdienst muss sich der Frage der Nachhaltigkeit stellen. Dies ist allerdings nicht eindimensional zielführend, sondern muss in einer umfassenden Bilanzierung der Umweltauswirkungen in allen Schutzgütern und im kompletten Lebenszyklus erfolgen, auch bezüglich der indirekten Auswirkungen auf den Verkehr. Auch der Umweltengel als Auszeichnung für Streustoffe muss künftig entgegen bisheriger Praxis alle Umweltaspekte einbeziehen, um nicht in der Summe schädliche Stoffe auch noch als umweltfreundlich zu kennzeichnen.

Solche Ökobilanzen sind jedoch nicht nur dafür geeignet, die Notwendigkeit und Nachhaltigkeit des Winterdienstes zu belegen und die richtigen Streustoffe und Streutechniken auszuwählen, sondern auch für Einzelentscheidungen zur Optimierung des Winterdienstes und dessen Nachhaltigkeit, z. B. hinsichtlich

- Auswahl der Gewinnungsstätten der Streustoffe und der Transportwege (kurze Lieferwege mit umweltfreundlichen Transportmitteln),
- Festlegung des Streunetzes einer Stadt,
- Einsatz schadstoffarmer Fahrzeuge und Geräte,
- Optimierung der Fahrtrouten der Einsatzfahrzeuge,
- weitgehend vorbeugende Streueinsätze,
- Reduzierung unnötiger Kontrollfahrten durch optimale Wetterinformation und Einsatzstrategien.

Echtzeit-Fahrzeugdaten zur Straßenglätte machen den Winterdienst effektiver

Eine erfahrene Winterdienstmannschaft, zuverlässige Wettervorhersagen und Informationen von Straßenwetterstationen setzen aktuell den Maßstab für einen erfolgreichen Winterdienst. In der Wintersaison 2021/2022 war es erstmals möglich, Rückmeldungen von Pkw zum aktuellen Straßenzustand in Echtzeit und für das gesamte Einsatzgebiet in die weitere Verbesserung des Winterdienstes einfließen zu lassen. Ermöglicht wurde dies durch eine neuartige Software, die in aktuellen Fahrzeugen des Volkswagen Konzerns verbaut ist und während der Fahrt den Grip zwischen Reifen und Straße ermittelt. Die Informationen zum Straßengrip (Reibwert) werden, nach erfolgter Zustimmung der Fahrer, anonymisiert und Datenschutzkonform in eine Cloud-Umgebung übertragen, dort verarbeitet und anschließend als Glätteinformation auf einer übersichtlichen Straßenkarte im Webbrowser dargestellt. Eine Anbindung an vorhandene Straßenwetter-Informationssysteme und Telematik-Dienste ist über eine standardisierte Schnittstelle ebenfalls möglich.

Entwickler der innovativen Software und Anbieter der Glätteinformationen ist das schwedische Technologieunternehmen NIRA Dynamics, das durch eine Mehrheitsbeteiligung des Software-Unternehmens CA-RIAD Teil des Volkswagen-Konzerns ist.

Als etablierter Zulieferer für die Automobilindustrie verfügt das schwedische Unternehmen über eine starke Expertise im Bereich der Sensorfusion. Hierbei werden die Signale von im Fahrzeug bereits vorhandenen Sensoren so kombiniert und ausgewertet, dass neue Informationen entstehen. Zudem wurden seit 2006 weltweit bereits mehr als 75 Mio. Fahrzeuge mit der sensorlosen, also indirekt messenden Reifendruckkontrollanzeige, des Technologieunternehmens ausgestattet. Neben weiteren Funktionen etwa zur Radlöserkennung und der Messung der Straßenebenheit ist der Tire Grip Indicator (Reifengrip-Indi-



Bild 1: Eine stetig wachsende Zahl von Serienfahrzeugen führt kontinuierlich Reibwertmessungen durch – Informationen zur Straßenglätte können in einer Kartenansicht dargestellt werden

kator) eine der neuesten Innovationen.

Reibwertmessungen

Der Reifengrip-Indikator wird seit Ende 2020 in vielen Modellen des VW-Konzerns (Fahrzeugmarken Volkswagen, Audi, Seat und Skoda) installiert. Ein jedes dieser Fahrzeuge beteiligt sich an der fortlaufenden Reibwertmessung.

Die Software wird dabei für die verschiedenen Fahrzeugmodelle spezifisch angepasst und ist so konzipiert, dass der Einfluss der Reifen auf die Reibwertmessungen minimal ist. So ist es möglich, zuverlässige Glätteinformationen aus den Reibwertmessungen abzuleiten.

Die von den Pkw während der

Fahrt generierten Messwerte werden in Echtzeit verarbeitet und können so mit einer Aktualisierungsrate von 10 Minuten als Glätteinformationen zur Verfügung gestellt werden.

In der Wintersaison 2021/2022 waren europaweit bereits etwa 3 Mio. Fahrzeuge an der Datenerfassung beteiligt.

Reibwertmessung im praktischen Einsatz

Bereits im Jahr 2016 wurde die Technologie in Zusammenarbeit mit der obersten Straßenverkehrsbehörde in Schweden, der Trafikverket, erprobt. Heute ermöglicht der Einsatz des Reifengrip-Indikators der Trafikverket, den Erfolg des Winterdienstes im ganzen Land stets im Auge

zu behalten.

Auch die für Bau und Unterhalt der Straßen verantwortliche niederländische Behörde Rijkswaterstaat zeigte frühzeitig großes Interesse am Sensor für die Reibwertmessung. Als erstes groß angelegtes Pilotprojekt vor der Serieneinführung wurden daher in den Niederlanden vor der Wintersaison 2019/2020 mehr als 12.000 Fahrzeuge mit dem Sensor für die Reibwertmessung ausgestattet. In engem Austausch mit der Rijkswaterstaat wurden so die praktischen Einsatzmöglichkeiten der Informationen zur Straßenglätte für den Winterdienst sowohl in ausgewählten Städten als auch in ländlichen Gebieten erarbeitet.

In der Wintersaison 2021/2022 nutzten bereits eine Vielzahl von

■ Verfasser

Steffen Knab

Technical Sales
steffen.knab@niradynamics.se

NIRA Dynamics AB
D-80331 München
www.niradynamics.se

Moderner Winterdienst mit NIRA Dynamics

Wichtige Informationen zum Straßenzustand in Echtzeit -
abrufbar über eine interaktive Web-Oberfläche

WINTER ROAD INSIGHTS

Welche Straßenbedingungen erleben Fahrer:innen in Ihrem Straßennetz? Besonders für den Winterdienst ist das eine enorm wichtige Information. Mit unserer Web-Oberfläche haben Sie Ihr Straßennetz immer im Blick! PKW-Flottendaten liefern kontinuierliche Informationen zum Straßenzustand in Echtzeit.

Jetzt anmelden und Live-Daten ansehen unter:

roads.niradynamics.se/de/wri



Winterdienstverantwortlichen in Deutschland und Österreich den Reifengrip-Indikator für die Überprüfung und Optimierung ihrer Prozesse.

Erkenntnisse zur Einsatzmöglichkeit der Reibwertmessung

Die jahrelange Erfahrung der Winterdienstmannschaft kombiniert mit Informationen von Wetterdienstleistern und Straßenwetterstationen setzen aktuell den Maßstab für einen erfolgreichen Winterdienst und damit sichere Straßenverhältnisse.

Dieses eingespielte System kann nun um eine wichtige Information erweitert werden: die von den Verkehrsteilnehmern tatsächlich erlebten Straßenverhältnisse in Form des Reifengrips.

Aus Gesprächen mit Experten und Praktikern im Winterdienst zeichnen sich mehrere konkrete Anwendungsfälle für diese Informationen ab:

- Ergänzung von Sicht- und Kontrollfahrten zur Erfolgskontrolle nach präventiven oder unmittelbar notwendigen Winterdiensteinsätzen
- Unterstützung bei der Entscheidungsfindung, ob weite-

re Einsätze – flächendeckend oder zumindest in Teilen des Einsatzgebietes – notwendig sind

- Beobachtung von Liegezeit bzw. Wirkdauer von ausgebrachten Streumitteln durch Überwachung der Reibwert-Entwicklung in Echtzeit
- Erlangung schneller Kenntnis von glatten Straßenabschnitten, die bspw. sehr lokal durch überfrierende Nässe auftreten
- Identifikation bisher unbe-

kannter Straßenabschnitte, die durch örtliche Gegebenheiten häufiger zu Glätte neigen

- dynamische Anpassung der Einsatzrouten, um akut glatte Straßenabschnitte möglichst schnell zu beseitigen

Durch einige dieser Anwendungsfälle ergibt sich zudem die Möglichkeit, die ausgebrachte Salzmenge zumindest stellenweise zu reduzieren, ohne dadurch die Verkehrssicherheit zu gefährden.

Selbst Salzeinsparungen im einstelligen Prozentbereich pro Einsatz führen, kumuliert über eine ganze Wintersaison, zu einer beachtlichen Reduktion der Kosten und der Umweltbelastung.

Ausblick

Moderne Pkw messen, verarbeiten und generieren bereits heute eine Vielzahl von Daten. Mit zunehmender Technologisierung und Vernetzung wird sich dieser Trend weiter verstärken. Einige dieser Informationen werden in der nahen Zukunft auch für den Winterdienst zur Verfügung stehen.

So wird derzeit in Kooperation mit der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) daran gearbeitet, die Relevanz von Daten wie bspw. Umgebungslufttemperatur, Helligkeit sowie Scheibenwischeraktivität zu bewerten.

Eine Kombination solcher und weiterer Fahrzeuginformationen mit Wettervorhersagen, Umweltdaten, Informationen zu Streueinsätzen sowie der Expertise der Winterdienstmannschaft kann die Möglichkeit bieten, Einsparpotenziale bei der Streutgutausbringung noch besser auszuschöpfen und damit neben Kosteneinsparungen einen steigenden Beitrag zum Umweltschutz zu leisten. ■



Bild 2: Winterdienstverantwortlichen bot sich in der vergangenen Wintersaison erstmalig die Möglichkeit, Informationen zur Straßenglätte in ihre Betriebsabläufe einfließen zu lassen



Bild 3: Beobachtung der aktuellen und historischen Glättesituation im Straßennetz mit der Reibwertkarte von NIRA Dynamics

RAMPENHEIZUNG

Eisfreie Rampen minimieren Unfallrisiken in Parkhäusern

Als Zufahrtsweg sowie als Verbindungselement zwischen den Parkebenen haben die Rampen in Parkhäusern und Tiefgaragen eine Schlüsselrolle. Sinkende Temperaturen und Eisbildung auf der Oberfläche könnten den reibungslosen Verkehrsfluss beeinträchtigen und das Unfallrisiko erhöhen. Im Sinne der Verkehrssicherungspflicht müssten Parkhausbetreiber dann bspw. einen Winterdienst in Auftrag geben, um das gefahrlose Befahren auch bei dieser Witterung sicherzustellen. Aus wirtschaftlichen und logistischen Gründen ist das jedoch nicht immer möglich. Eine bewährte Alternative ist der Einsatz einer Rampenheizung, wie sie im DBV-Merkblatt „Parkhäuser und Tiefgaragen“ empfohlen wird:

„Zur Sicherstellung der Schnee- und Eisfreiheit von Rampen gibt es drei Möglichkeiten:

- Anordnung eines Daches
- Schneeräumung und Einsatz von Streugut
- Rampenheizung [...]

[...] Die Rampenheizung [...] wird i. A. in der Ortbetonplatte oder in einer separaten Gussasphaltschicht [...] oberhalb der tragenden Rampenplatte

verlegt. [...] Flächenheizelemente werden auf die Rampenplatte in Kombination mit aufeinander abgestimmtem Klebstoff sowie Oberflächenschutzsystem appliziert und ermöglichen geringe Aufbauhöhen, reduzierte Heizleistungen (i. d. R. 200 W/m²) und kürzere Reaktionszeiten.“

Bei der Verarbeitung dieser Lösung kommen zwei Gewerke zum Einsatz. Das eine ist ein geschulter Beschichtungsbetrieb, der die Verklebung der Heizlamine sowie die Applikation des Oberflächenschutzsystems übernimmt. Einem Elektrofachbetrieb obliegt vorab die ordnungsgemäße Installation aller elektrotechnischen Komponenten, für die er auch verantwortlich zeichnet. Das bezieht sich sowohl auf die Einhaltung der genehmigten Parameter wie die Leistungsaufnahme als auch auf die Inbetriebnahme. Bei der Installation sind die geltenden Regeln und Vorschriften zu beachten, insbesondere die DIN VDE 0100-1.

Geprüfte Sicherheit

Um sicherzustellen, dass die gewählte Abdichtung bzw. Beschichtung mit einer Heizung

kombinierbar ist, verlassen sich Planer und Bauherren neben ausgewiesenen und erfahrenen Fachbetrieben auf geprüfte Systeme, bei denen die Kompatibilität aller Materialien gegeben ist. Dies ist bspw. bei Triflex HeatTec der Fall: Das Flächenheizsystem sorgt dafür, dass Oberflächen gleichmäßig erwärmt werden, wenn die Umgebungstemperatur bzw. die Witterung dies erfordert. Zugleich bietet die Lösung des Mindener Flüssigkunststoffherstellers einen langlebigen Schutz vor Beschädigungen, z. B. durch Splitt oder Streusalz, und gibt auch Feuchteintrag keine Chance. Das System wurde zusammen mit der KIWA GmbH, MPA Berlin-Brandenburg, in Bezug auf Funktionalität, Haftverhalten und Beanspruchung ausgiebig getestet und geprüft.

Das Flächenheizsystem wurde speziell für die Ein- und Ausfahrtbereiche von Parkbauten konzipiert. Es ist gegen die hohen mechanischen und chemischen Beanspruchungen gewappnet und eignet sich damit auch für andere begehbare und befahrbare Außenbereiche, wie Bahnsteige, Hubschrauberlandeplätze, Laufbengänge und Treppenanlagen.

Objektbezogene Planung

Wenn bei einem Bauvorhaben der Einsatz des Heizsystems in Betracht gezogen wird, muss es vorab eine objektbezogene Planung inklusive eines Verlegeplans der Heizelemente geben. Im Verlegeplan werden unter anderem Detaillösungen, Kabelführungen sowie die Position der Sensoren berücksichtigt. Bei der Planung des Objekts selbst sollten außerdem die Höhenlage und die klimatische Umgebung berücksichtigt werden, um gegebenenfalls die Leistung der Heizlamine an diese Bedingungen anzupassen. Zwar wird das Heizelement mit einer Werkseinstellung ausgeliefert, die den Heizvorgang ab +3 °C startet und bei -15 °C stoppt, jedoch kann der Betreiber dies auch individuell einstellen. Die Spanne bewegt sich zwischen +5 °C und -20 °C.

Geringe Schichtdicke spart Energie

Ein entscheidender Vorteil des Flächenheizsystems ist sein dünner Schichtenaufbau: Dieser beträgt lediglich 10 mm inklusive der Flüssigkunststoffabdichtung. Ein zusätzliches Aufheizen des Betons ist dadurch nicht erforderlich, sodass die Erwartungen an eine energieeffiziente Lösung erfüllt werden. Wenn das System im Ortbeton oder im Mörtelbett verlegt wird, wie es bei artverwandten Systemen der Fall ist, ergeben sich durch die größere Schichtdicke deutlich höhere Heizkosten. Weiterer Vorteil: Das Heizlaminat ist mit einer abgestimmten Sensor- und Regelungstechnik ausgestattet, die dafür sorgt, dass die Fläche nur dann beheizt wird, wenn es notwendig ist. Das spart Kosten, und die Heizung kann im Bedarfsfall rasch reagieren. Außerdem ist die geringe Aufbauhöhe vor allem bei Sanierungen ein wichtiger Punkt, da die Höhe in Bestands-



Um ihrer Sicherungspflicht nachzukommen und die Rampen schnee- und eisfrei zu halten, können Betreiber statt eines Winterdienstes eine Rampenheizung wie die Triflex HeatTec nutzen (Quelle: Triflex)

bauten begrenzt und nicht für die heutzutage immer größer werdenden Autos ausgelegt ist. Wurde bereits eine Heizung im Beton integriert und ist diese nicht mehr funktionsfähig, könne in manchen Fällen auf einen Abriss des Bestands verzichtet und das dünn-schichtige System einfach auf die alte Lösung appliziert werden. Dies sei im Einzelfall zu prüfen.

Zusammenfassung

Mit dem Rampenheizsystem HeatTec können Unfallrisiken minimiert werden, die Oberfläche bleibt vor Schäden durch Splitt oder Streusalz bewahrt und die Sicherheit der Nutzer ist gewährleistet. Durch die gleichmäßige, schnelle und an den Bedarf angepasste Beheizung behalten die Parkhausbetreiber die Kosten im

Blick und haben auch bei plötzlich einsetzender Winterwitterung die Gewissheit, dass die Oberflächen schnee- und eisfrei bleiben. Und auch in punkto Energieeffizienz überzeugt das System. Der engmaschige Heizdraht im Heizlaminat sorgt für eine flächenhafte Wärmeausbreitung, es entstehen keine Temperaturspitzen. Im Vergleich zu herkömmlichen Heizsystemen,

bei denen der Verbrauch zwischen 300 bis 350 W/m² liegen kann, beträgt dieser nur 200 W/m².

→ Weitere Informationen
TRIFLEX GmbH & Co. KG
D-32423 Minden
www.triflex.de

MESSTECHNIK

Optimierung von Straßenwetterstationen mittels Diagnose und Fernwartungssystemen

Von der Warnung von Reisenden vor Winterstürmen bis hin zur Durchführung von Wartungsarbeiten benötigen Straßenbehörden die genauesten verfügbaren Daten und Analysen, um Straßen freizuhalten und Straßeninstandhaltungsstrategien zu priorisieren.

Leider können gelegentlich auch Probleme bei Wettersystemen auftreten, wie z. B. Kommunikationsunterbrechungen, Stations- oder Sensorbetriebsstörungen oder Stromausfälle. Wenn derartige Störungen auftreten, ist es wichtig, den Fehler zu identifizieren, zu untersuchen und die entsprechenden Maßnahmen zu ergreifen, um den Betrieb kontinuierlich sicherzustellen.

Anfang 2019 unterzeichnete Vaisala einen Vertrag mit der schwedischen Verkehrsbehörde (Trafikverket), um diese mit einem neuen Netz von Straßenwetterstationen auszustatten.

Zusätzlich zu 600 Straßenwetterstationen und anderen Sensoren lieferte das Unternehmen die Software Observation Network Manager NM10 zur Fernüberwachung des Netzes und Verwaltung der Straßenwetterstationen und Sensoren. Das System ist speziell für die Überwachung von Wetter- und Umweltbeobachtungsnetzen ausgelegt und verbindet nahtlos einzelne Systeme, Sensoren und Geräte, um eine zentralisierte Steuerung und kontinuierliche Echtzeitüberwachung des gesamten Netzwerks bereitzustellen.

Mit präzisen Informationen wie Alarmen, Wetterdaten, Gerätestatus, Metadaten und Wartungsinformationen können Probleme schnell erkannt und gegebenenfalls aus der Ferne behoben werden. Die Häufigkeit von Standortbesuchen kann minimiert bzw. Service-



einsätze können optimiert werden.

Des Weiteren ermöglicht das System die zentralisierte Software-Aktualisierung der lokalen Gateway Systeme. Diese kann für jede Station individuell gesteuert bzw. über Gruppierung auf gesamte Stationsnetzwerke angewendet werden.

Darüber hinaus bietet der Messtechnikhersteller auch Lösungen für eine durchgehende Überwa-

chung der Systeme von geschulten technischen Experten an. Das Network Operation Center (NOC) wird weltweit zur Überwachung von Wetterstationsnetzen genutzt und bietet Überwachungs- und Diagnosedienste aus der Ferne an. Im NOC werden die Datenplausibilität, sowie Störungen geprüft und die Kunden bei eventuellen Problemen im Wetternetzwerk direkt informiert.

Aufbau und Betrieb eines Überwachungszentrums können zeitaufwendig, kompliziert und kostspielig sein. Daher stellen die Fernüberwachung und -diagnose eine umfassende Lösung dar, um Straßenwetterstationen über die gesamte Lebensdauer kontinuierlich, proaktiv und effizient zu unterstützen.

→ Weitere Informationen
Vaisala GmbH
D-22607 Hamburg
www.vaisala.de



Neue Sammelordner für **Straßenverkehrstechnik**

Sie wollen Ihre Fachzeitschrift stets griffbereit zur Hand haben?

Der strapazierfähige Sammelordner zum Preis von nur 9,80 € inkl. MwSt., zzgl. Versand, schafft Ordnung!

Eine einfache Mechanik ermöglicht das mühelose Lesen jeder Seite, auch bei vollem Sammelordner.

Bitte geben Sie bei der Bestellung des Sammelordners den gewünschten Jahrgang an.

Kirschbaum Verlag Bonn · Fax (02 28) 9 54 53 - 27

info@kirschbaum.de · www.kirschbaum.de

KIRSCHBAUM
Ihr Fachverlag für Verkehr und Technik

AUFTAUMITTEL

Sicher durch den Winter

Der Großteil des Winters liegt hinter uns. Auch ohne anhaltenden und flächendeckenden Winter waren die Winterdienstkräfte gefordert. Es galt, jederzeit vorbereitet und einsatzbereit zu sein.

Auch für die Produzenten von Auftaumitteln ist die Vorbereitung auf den Winter eine besonders wichtige Phase: Auffüllen der Außenlager, planen der Produktion, sicherstellen der Verladeleistungen, eindecken mit Transportraum – all das sind zentrale Themen, die für die Liefersicherheit im Winter entscheidend sind.

Winterdienst heute findet auf sehr hohem Niveau statt. Meilensteine sind die Feuchtsalstechnologie, die Solesteuerung, die EDV-gesteuerte und geschwindigkeitsabhängige Streutechnik sowie die verbesserte Straßenwetterbeobachtung und -prognose. Um diese Entwicklung weiter zu unterstützen, bedarf es auf der Produzentenseite weiterer, nachhaltiger Anstrengungen und Entwicklungen. Basis ist das umfangreiche Produktportfolio in erstklassiger Qualität. Hinzu kommen maßgeschneiderte Lösungen, die Flexibilität sicherstellen. Hier

setzt auch diese Branche auf Transparenz und Digitalisierung über den gesamten Prozess. Von der Bestellabwicklung und dem Bestandsmanagement über das Auftragstracking bis zur elektronischen Rechnungslegung.

Neue Aspekte gewinnen an Bedeutung. Ganz vorne auch beim Auftausalz: Die Nachfrage nach nachhaltigen Angeboten. Die K+S Minerals and Agriculture GmbH unterstützt diese Entwicklung aktiv durch bspw. lokale, energieeffiziente Produktion, dezentrale Lagerstrukturen und neueste Lkw-Flotten. Alles trägt zu einer stetigen Schonung der Ressourcen bei und reduziert den CO₂-Ausstoß.

Der Winter 20/21 hat uns zuletzt gezeigt, dass auch in unseren Breitengraden länger anhaltende Winterereignisse mit intensivem Schneefall und Frost nicht auszuschließen sind. Wer sicher durch den nächsten Winter kommen will, muss sich jetzt wieder gut vorbereiten.

→ Weitere Informationen
Deutscher Straßen-Dienst GmbH
D-34131 Kassel
www.dsd-winterdienst.de

GRÜNPFLERGE

Ökologisch schonendes Mähen

Die Produktpalette ECO-Nature-Pro des Straßenunterhaltungsspezialisten MULAG stellt innovative Arbeitsgeräte zur optimalen Umsetzung der gestiegenen Anforderungen an eine nachhaltige Pflege des Straßenbegleitgrüns zum Schutz von Insekten und Pflanzen bereit. Sowohl bei der Neubeschaffung von professionellen Mählösungen als auch zur Ergänzung vorhandener Lösungen eignen

sich die neuen Grünpflegeköpfe bestens für innovative ökologische Straßenbetriebsdienstkonzepte. Die Produktreihe kann sowohl im Intensivbereich des Straßenbegleitgrüns als auch im Extensivbereich zum professionellen und dennoch nachhaltigen Ausmähen von weitläufigen Straßenböschungen zur Erhaltung wertvoller biologischer Ressourcen eingesetzt werden.

Die ökologische Wirksamkeit



DSD Auftaumittel

MIT SICHERHEIT FREIE FAHRT

Sie setzen bei Auftaumitteln auf höchste Produktqualität und zuverlässige Lieferungen?

Wir beraten Sie gerne!

Telefon: 0561 9301-2204

E-Mail: info@dsd-winterdienst.de



Deutscher Straßen-Dienst GmbH
Ein Unternehmen der
K+S Minerals and Agriculture GmbH

des neuen Mähkonzepts konnte durch unabhängige wissenschaftliche Untersuchungen der Universitäten Hohenheim und Tübingen belegt werden. Es konnte gezeigt werden, dass der ECO 1200 plus gegenüber einem herkömmlichen Böschungsmäher mit Schlegelmulchwerk einen erheblichen Teil der Insektenpopulationen beim Mähvorgang verschont, je nach Gruppe der Insekten zwischen 20 und 80 %.

Die Grünpflegeköpfe basieren auf einem neuen Scheibenmähprinzip, das speziell für ökologische Anforderungen weiterentwickelt wurde. Die Weiterentwicklung durch den horizontalen Schnitt mit kleinen Messern ist so gestaltet, dass keine Sogwirkung von unten entsteht. Das Scheibenmähwerk ist robust und effizient, arbeitet dabei ähnlich schonend wie ein Balkenmäherwerk, zusätzlich versehen mit den Vorteilen des

freien Schnitts. Die ökologisch nachteiligen Eigenschaften eines herkömmlichen Schlegelmulchkopfs mit horizontal umlaufender Schlegelwelle, Luftansaugung von vorne und offenem Gehäuseboden konnten eliminiert werden.

Die vertikal umlaufenden Messer des Grünpflegekopfes ermöglichen erhöhte Schnitthöhen von 10 bis 15 cm. Das schont besonders bodennahe Lebewesen, in der Fachliteratur gelten Schnitthöhen größer 10 cm als ökologisch nachhaltig. Aus diesem Grund ist der Grünpflegekopf so konstruiert, dass er diese Mindestschnitthöhe nicht unterschreitet. Für am Boden lebende Tiere verbessert sich die Überlebenschance erheblich im Vergleich zu herkömmlichen Systemen. Die bearbeitete Fläche wird dennoch zuverlässig ausgemäht.

Mit dem neuen innovativem Schneidwerk, optimierter Luft-



Grünpflegekopf ECO 1200 plus im absaugenden Einsatz an einem Unimog-Mähzug

führung und Schnitthöhe sowie reduzierter Abrollfläche leistet die neue ECO-Reihe einen entscheidenden Beitrag zur insekten- und pflanzenschonenden Pflege des Straßenbegleitgrüns.

→ **Weitere Informationen**
MULAG Fahrzeugwerk
Heinz Wössner GmbH u. Co. KG
D-77728 Oppenau
www.mulag.de

Hinweise für das Anbringen von Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen



J. Stefan Bald, Katja Stumpf
13. Auflage 2014, 792 Seiten, 17 x 24 cm, Softcover
Auch als E-Book inkl. KV-Reader erhältlich!
94,- € inkl. MwSt. und Versand im Inland
ISBN 978-3-7812-1700-3

Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen müssen funktional sein, der Betrachter muss sie klar und schnell verstehen können, um nicht vom Verkehrsgeschehen abgelenkt zu werden, und dennoch sollen sie umfassend informieren und verschiedensten Bedürfnissen Rechnung tragen. Diese Herausforderung zu meistern, ist Aufgabe aller, die Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen planen, anordnen, aufstellen und kontrollieren.

Für sie alle ist der bewährte **Verkehrstechnische Kommentar HAV** ein unverzichtbares Hilfsmittel, das die wesentlichen Vorschriften, Regelwerke und Erlasse zu diesem Thema strukturiert zusammenfasst, kommentiert und mit Anregungen und Empfehlungen aus der Praxis ergänzt.

Die 13. Auflage der HAV ist inhaltlich vor allem geprägt durch den Neuerlass der Straßenverkehrs-Ordnung 2013. Im Zuge dieser Auflage wurde das Werk gleichzeitig konsequent nach Anwendungsbezug neu gegliedert. Situationsbezogene Abschnitte sind nun zusammengefasst, was insbesondere bei der täglichen Arbeit vor Ort weniger Blättern erfordert. Leser, die nach wie vor den Zugang über Verkehrszeichennummern bevorzugen, finden eine entsprechende Sortierung im „Findex“ für einen schnellen Zugriff.

Durch die Straffung der VwV-StVO im Zuge der Neufassung 2009 sind viele der früher darin enthaltenen Anregungen und Hilfen zur Entscheidungsabwägung nicht mehr verfügbar. Die 13. Auflage der HAV versucht, diese Lücke durch eine stark erweiterte Kommentierung auszugleichen.

* Ab einem Warenwert von 75 € im Inland versandkostenfrei

Weitere Infos/Online-Bestellung unter www.kirschbaum.de