



FSV-aktuell STRASSE Jänner 2013

Mitteilungen der Österreichischen Forschungsgesellschaft Straße • Schiene • Verkehr

Editorial

Sehr geehrte Leserin,
sehr geehrte Leser!

Das Jahr 2012 ist aus der Sicht der FSV sehr erfolgreich verlaufen. Das ist sehr erfreulich und ist zugleich auch ein Anlass für mich, allen Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen in der Geschäftsstelle und allen Mitgliedern in den Arbeitsausschüssen und in den Beiräten für ihren unermüdbaren Einsatz zu danken, der die unabdingbare Grundlage für diese erfolgreiche Tätigkeit bildet.

Der Verkehrstag wurde im Jahr 2012 erstmals in einem größeren Rahmen in Verbindung mit einer Fachausstellung abgehalten. Der große Zuspruch und viele positive Rückmeldungen ermutigen uns, diesen Weg weiter zu gehen und die Veranstaltung im Jahr 2013 mit einem erweiterten Programm und einer vergrößerten Ausstellungsfläche zu planen.

Für Mitte 2013 ist die Neuauflage der Leistungsbeschreibung für Verkehrsinfrastruktur LB-VI zu erwarten. Dieses umfassende Werk ist zu einer heute nicht mehr wegzudenkenden Grundlage für die Ausschreibung und Vergabe von Bauleistungen im gesamten Tiefbau geworden.

Ein großes Anliegen wird nach wie vor die verstärkte Einbindung der Gemeinden in die FSV sein. Spezielle Schulungen und Seminare und eine entsprechende Informationstätigkeit in den einschlägigen kommunalen Medien sollen das breite technische Know-How der FSV in diesen Bereichen verstärkt bekannt und nutzbar machen.

Die Förderung der Jugend und die Rekrutierung neuer junger Mitarbeiter bleibt weiterhin ein wesentliches Anliegen. Die Auslobung des FSV-Preises soll dieses Bemühen auch im kommenden Jahr unterstützen.

Einen großen Stellenwert wird auch in Zukunft der enge Kontakt und Erfahrungsaustausch auf internationaler Ebene mit unseren Schwestergesellschaften im benachbarten Ausland einnehmen. Regelmäßige Kontakte bestehen mit der ungarischen Gesellschaft MAUT und der Slowenischen Straßengesellschaft. Ein Höhepunkt wird 2013 sicherlich die erweiterte DACH-Tagung anlässlich der 100-Jahr-Feier der VSS in Luzern ein, auf die wir uns alle schon freuen.

*Univ.Prof. Dr. Johann Litzka
Vorstandsvorsitzender der FSV*

Abschied von Herbert Kainbacher, Ehrenmitglied der FSV



Mit großer Trauer musste die FSV im Oktober gemeinsam mit vielen seiner langjährigen Kol-

legen und Freunde von Hofrat Dipl.-Ing. Herbert Kainbacher, der erst im März dieses Jahres seinen 87. Geburtstag gefeiert hatte, Abschied nehmen.

Herbert Kainbacher hat sich große Verdienste um die FSV (damals Forschungsgesellschaft für das Verkehrs und Straßenwesen) erworben. Als langjähriger Leiter der Arbeitsgruppe „Verwaltung und Erhaltung“ war es sein Bestreben, den damals noch sehr jungen Bereich der systematischen Straßenerhaltungplanung auch in Österreich bekannt zu machen. Von 1987 bis 1993 war er Vorsitzender der FSV, eine Funktion, die er mit großem Engagement und vollem Einsatz ausfüllte. Sein Bestreben war es stets, auch die internationalen Kontakte zu den Schwestergesellschaften FGSV in Deutschland und VSS in der Schweiz zu vertiefen und zu pflegen. Ein besonderes Anliegen waren ihm deshalb die jährlichen DACH-Treffen der Forschungsgesellschaften, die auch noch heute regelmäßig stattfinden. Im Rahmen dieser internationalen Bemühungen erfolgte auch die Einbindung in das große USamerikanische Straßenforschungsprogramm SHRP durch die Entsendung eines Vertreters der FSV als „International Coordinator“ zu den Jahrestagungen in Washington D.C., wodurch detaillierte Informationen über die Forschungsergebnisse und viele weitere Kontakte für österreichische Forschungsstellen ermöglicht wurden.

Die FSV hat Herbert Kainbacher sehr viel zu verdanken. Sein erfolgreiches Wirken für unsere Gesellschaft wurde auch mit der Verleihung der Ehrenmitgliedschaft gewürdigt. Seine Weggefährten und Freunde werden ihn stets in dankbarer Erinnerung behalten.

J. Litzka

Veranstaltungsbericht FSVVerkehrstag 2012

Wie in den letzten Ausgaben von FSV-aktuell begonnen, stellen wir hier nun den letzten Vortrag zum „FSV-Verkehrstag 2012“, der Jahrestagung der FSV, vor.

Verbesserung der Griffigkeit von Beton- fahrbahnen im Tunnel

Einleitung

Für die Sicherheit im Straßenverkehr ist die Griffigkeit der Fahrbahnoberfläche von entscheidender Bedeutung. Durch den Einsatz der in Österreich entwickelten Waschbetonoberfläche für Betonstraßen können die hohen Griffigkeitsanforderungen generell eingehalten werden.

Untersuchungen

Aus periodischen Messungen der Griffigkeit von Straßenzügen mit Freiland- und Tunnelstrecken zeigt sich, dass die günstigen Fahrbahneigenschaften der Waschbetonoberflächen im Freiland über lange Zeiträume weitgehend konstant erhalten bleiben, während im Tunnel, aber auch unter Grünbrücken, über die Zeit eine Veränderung der Griffigkeit bzw. fallweise eine signifikant geringere Griffigkeit zu beobachten ist. Dies gilt sowohl für Neubau-Tunnelstrecken als auch für Tunnelstrecken die bereits mehrere Jahre in Betrieb sind. Dabei ist in der Regel ein Griffigkeitsabfall im Tunnelbereich zu beobachten (vgl. Abbildung 1).

Um Aussagen über die Ursachen dieses Phänomens treffen zu können, erfolgten bei mehreren Tunnels tribologische und chemische Analysen der Fahrbahnoberfläche im und außerhalb des Tunnelbereiches.

Mit Hilfe des, vom Projektpartner AC²T research, im Rahmen des Projekts neu entwickelten Tribol-

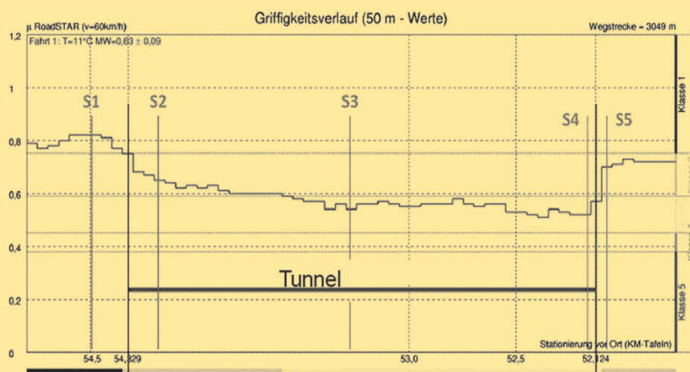


Abb.1: Typischer Griffigkeitsabfall im Bereich eines Verkehrstunnels

eters einschließlich der erarbeiteten Testprozedur speziell für Waschbetonproben, konnte das Reibverhalten, d.h. die „Griffigkeit“ bei unterschiedlicher Oberflächenqualität (Rauigkeit, Verschmutzung) ermittelt werden. Ein Ergebnis der Untersuchungen ist, dass die Menge an Verdunstungsschutz (Nachbehandlungsmittel) das Reibzahlenniveau stark beeinflusst. Des Weiteren wurde festgestellt, dass eine effektive Reinigung der Oberfläche in Form der Entfernung von Nachbehandlungsmitteln eine signifikante Erhöhung Griffigkeit zur Folge hat.

Die semiquantitative Analyse zeigte, dass die nachweisbaren organischen Fahrbahnverschmutzungen in der Versuchsreihe, mit im Mittel 61 Masseprozent überwiegend auf das Nachbehandlungsmittel zurückzuführen sind. Weiters wurde festgestellt, dass der UV-Anteil des Sonnenlichtes (Oxidationswirkung mit Luftsauerstoff) bewirkt, dass die wachsähnlichen Bestandteile des zweiten Verdunstungsschutzes, aufgebracht nach dem Herstellen der Waschbetonstruktur durch Ausbürsten, deutlich schneller abgebaut – und mit dem Regenwasser abgetragen werden können.

Die Art und Menge der an der

Oberfläche anhaftenden Stoffe wurde mittels Pyrolyse (Austreiben flüchtiger Verbindungen durch Ausheizen) – und anschließende Gas-Chromatografie-Massenspektrometrie (GC-MS) bestimmt. Dabei ermöglicht die GC eine Auffrennung und Identifizierung von einzelnen Substanzen eines Gemisches. Mit Hilfe der nachgeschalteten MS kann die Molekülstrukturen der Substanzen durch Ionisierung detektiert werden. Es hat sich auch hier bestätigt, dass ein klarer Zusammenhang zwischen Nachbehandlungsmittel und Fahrbahngriffigkeit besteht, wobei größere Mengen Nachbehandlungsmittel tendenziell zu einer geringeren Fahrbahngriffigkeit führen. Insgesamt wurden größere Mengen an Nachbehandlungsmittel im Tunnel und geringere Mengen auf freien Strecken gefunden.

Residuen von Dieselmotorkraftstoff und insbesondere Reifenabrieb wurden nur in geringeren Mengen nachgewiesen und scheinen nur einen untergeordneten Einfluss auf die Fahrbahngriffigkeit zu haben.

Ausblick:

Aufbauend auf den im Rahmen des F&E Projektes gewonnenen Erkenntnissen ist im Folgeprojekt eine innovative Tunnel-Reini-

gungsmethode einschließlich der passenden Reinigungsmittel zu entwickeln. Eine besondere Herausforderung ist es dabei eine hohe Wirksamkeit der Reinigung bei gleichzeitiger Schonung der Bausubstanz und der Umwelt zu erreichen.

Berichte zu aktuellen RVS

RVS 05.06.11 Visuelle Störwirkungen – Kriterien zu Standorten von Informationsträgern



Ing. Franz Roth

Allgemeines

Fühlten Sie sich jemals durch eine Lichtwerbung zumindest kurzzeitig geblendet? Mit hoher Wahrscheinlichkeit wurde unter Berücksichtigung der nächtlichen Umgebungshelligkeit das Augenmaß nicht eingehalten. Wegen Blendung kann die Wahrnehmung von insbesondere dunkel gekleideten Personen, abhängig vom Umfeld, einige Sekunden beeinträchtigt und die Verkehrssicherheit nicht mehr gegeben sein. Wir sollten uns bewusst sein, dass die Lichtwerbbeanlagen in unseren Städten nicht nur der Werbung dienen, sondern auch verkehrssicher ausgestattet sein müssen.

Als Grundlage der Ausstattung von Lichtwerbbeanlagen wurde im Jahr 2003 die „RVS 05.06.12 Blend- und Lärmschutz - Beeinträchtigungen der Verkehrssicherheit – Visuelle Informationsträger für verkehrsfremde Zwecke“ veröffentlicht. Die nun vorliegende RVS 05.06.11 wurde in Ergänzung dazu als Grundlage für die Standorteignung, insbesondere für moderne Anlagen entwickelt und ist neben dieser zwingend anzuwenden. Bei der Erstellung wurde unter Zugrundelegung der langjährigen und umfangreichen Erfahrungen aus

Wien, sowie basierend auf medizinischen und psychologischen Erkenntnissen ein Regelwerk geschaffen, welches als Basis für Planer und Gutachter gleichermaßen einen Leitfaden vorgibt. Unter der, in dieser Richtlinie verwendeten Abkürzung „VIT“ sind alle Arten visueller Informationsträger, meist mit verkehrsfremdem oder kommerziellem Inhalt sowohl beleuchtete als auch nicht beleuchtete zu verstehen.

Der Anwendungsbereich der RVS 05.06.11 richtet sich an folgende Personen

Planer und Hersteller von Lichtwerbbeanlagen besonders hinsichtlich Positionierung, Größe und Helligkeit, Werbeagenturen hinsichtlich der Sujetgestaltung, Planer von Projektionen hinsichtlich Größe, Dimension, Position und Ablauf von Bildwechsel, Künstler an Projekten im öffentlichen Raum und Projektanten eines Events mit Öffentlichkeitswirkung sowie Verkehrstechniker zur Projektbeurteilung hinsichtlich Verkehrsverträglichkeit; generell im Sinne der Vermeidung verkehrstechnisch kritischer Ablenkung.

Die Anwendung für die RVS 05.06.11 ist vielfältig, beispielsweise für die Anbringung von Steckschildern, Plakaten, Leuchtwerbeplakaten, Projektionen auf eine Fassade oder Werbetürmen vor oder Ankündigungen an Einkaufszentren.

Da die StVO 1960 per se einen großen Bewertungsspielraum von VIT zulässt, wurde bisher die Beurteilung von VIT in Österreich mit sehr unterschiedlichen Vorbehalten bzw. Einschätzungen der verkehrstechnischen Auswirkungen vorgenommen. Dies führte zu völlig unterschiedlichen Handhabungen bzw. Interpretationen der einzuhaltenden Kriterien und stellte für Planer, als auch für Gutachter einen völlig unbefriedigenden Zustand dar. Durch die Einhaltung der Vorgaben der RVS 05.06.11 wird in hohem Maße Planungssicherheit erzielt, wobei dadurch ein einheitlich hoher Standard über alle Bundesländer gegeben ist. Die Anwendung der vorliegenden RVS 05.06.11 bei einem Genehmigungsverfahren von VIT bewirkt einerseits Kostenersparnis während der Planungsphase z.B. für Architekten oder Lichtplaner, weil grobe Fehlplanungen relativ gut



Dr. Ameneh Schneider (VÖZfi)
schneider@voezfi.at



Dr. Michael Steiner (ASFINAG)
michael.steiner@asfinag.at

vermieden werden, und andererseits hohe Ersparnis an monetärem Aufwand öffentlicher Stellen (verkehrstechnische Sachverständige), da beim Genehmigungsverfahren für geplante Werbeträger (VIT) rasch eine klare verkehrstechnische Eignungsbewertung erfolgen kann.

Neuerungen

Aufgrund der Vielfalt und Komplexität der verkehrstechnischen Anforderungen, welche im Rahmen des Genehmigungsverfahrens von modernen, teilweise dynamischen VIT zu beachten sind, liegt die Notwendigkeit vor, auf besondere Auflagen und Kriterien hinzuweisen. Die verschiedenen Bauarten der VIT haben unterschiedliche Auswirkungen auf Fahrzeuglenker bzw. jede Art von Verkehrsteilnehmer. Es ist davon auszugehen, dass von einem hell leuchtenden oder teilweise-dynamischen VIT ein höheres Ablenkungspotential als von einem statisch unbeleuchteten VIT ausgelöst wird. VIT des gleichen Typs können an unterschiedlichen Positionen sowohl verkehrsverträgliche wie verkehrs-unverträgliche visuelle Auswirkungen auf Fahrzeuglenker ausüben. In der nun veröffentlichten RVS 05.06.11 wird im Detail auf die verschiedensten verkehrstechnischen Auswirkungen eingegangen.

Die Anzahl der Leuchtwerbbeanlagen und der neuen teilweise-dynamischen VIT, welche im öffentlichen Straßenraum errichtet werden und aus verkehrstechnischer Sicht zu beurteilen sind, erfährt seit einigen Jahren eine kontinuierliche Steigerung. Auch aufgrund der ständigen technischen Entwicklung z.B. der LED-Technik sind die optischen Auswirkungen heutzutage stärker bzw. vergleichsweise erheblich intensiver als noch vor einigen Jahren.

Aus diesem Grund wurde vor etwa 5 Jahren in der FSV die Notwendigkeit erkannt, einen Arbeitsausschuss ins Leben zu rufen, um unter Zusammenarbeit der verkehrstechnischen Sachverständigen der meisten Bundesländer Österreichs, des BM-VIT, KfV, Lichttechnikern und Medizinern die neue RVS 05.06.11, als Ergänzung zur RVS 05.06.12, zu erstellen.

Im Zuge der verkehrstechnischen Prüfung bzw. im Zuge ei-

nes Road Safety Audit (RSA) durch einen verkehrstechnischen Sachverständigen sind die eingereichten Projekte unter anderem auch hinsichtlich der zu erwartenden optischen Auswirkungen im Detail zu begutachten, die verkehrstechnisch besonders kritischen Standorte herauszufiltern und dort besondere Auflagen vorzuschreiben. Diese können unter anderem die Position, die Intensität der Lichtquelle oder die Art der teilweise dynamischen Darbietung betreffen.

Interdisziplinär betrachtet kommt ein weiterer Effekt bei Vermeidung von zu hohen Lichtemissionen zu tragen: VIT mit zu hohen Leuchtdichten können i.d.R. auch unangenehm hohe Beleuchtungsstärken in Wohnräumen auslösen. Zum Thema Anrainerschutz/Umweltschutz ist vor kurzem die ON 1052 – „Beurteilung von Lichtimmissionen“ in Österreich in Kraft getreten, welche dieses Thema regelt. Die Vermeidung von zu hohem Lichtniveau der VIT geht im weitesten Sinne auch konform mit dem Thema „light-pollution“ – Vermeidung/Reduzierung von Lichtsmog, bzw. Auswirkungen von Licht auf die Umwelt. Auf die Literatur in diesen wissenschaftlichen Bereichen wird verwiesen, jedoch wird darauf in der RVS 05.06.11 nicht näher eingegangen.

Nach Erfahrung von Humanmedizinern kann in Einzelfällen, durch zu grelle Leuchtwerbbeanlagen im Straßenraum die Gesundheit des menschlichen Auges, insbesondere die Wahrnehmung in den Dunkelstunden, vorübergehend oder nachhaltig beeinträchtigt werden. Erfolgt eine solche optische Beeinträchtigung durch einen VIT zudem an einer VLSA-geregelten Kreuzung, besteht die Gefahr, dass Verkehrslichtsignale fehlinterpretiert bzw. nicht oder zu spät erkannt werden. Das potentielle Unfallrisiko steigt dadurch und damit liegt im Sinne der StVO 1960 Handlungsbedarf für die zuständige Behörde vor.

Verkehrssicherheit und VIT im Straßenraum müssen dennoch kein Widerspruch sein!

Ein gewisses Maß an Potenzial verkehrsfremde oder verkehrsrelevante optische Information zu erkennen, binnen Kürze zu unterscheiden bzw. zu verarbeiten ist jedem Verkehrsteilnehmer

möglich. Wenn jedoch die Faktoren der optischen Ablenkung der Helligkeit, der Dynamik, der Farbe, Form oder Häufigkeit, zusätzlich zu den, in modernen KFZ-eigenen optischen und akustischen Kommunikations- und Warnsystemen das Maß der geistigen Verarbeitungskapazität überschritten haben, wird leicht auch ein kritisches Defizit an erforderlicher Aufmerksamkeit oder ein Maß an Überforderung ausgelöst.

Straßenbenutzer dürfen grundsätzlich verkehrssicherheitsgerechte Planung erwarten, welche bei Beachtung der vorliegenden Richtlinien in hohem Maße gewährleistet ist. Durch Wahrung der Prämissen der Verkehrssicherheit können die direkten und indirekten Unfallfolgekosten sowie die zumeist erheblichen volkswirtschaftlichen Unfallfolgekosten vermieden werden.

Die vorliegende neue RVS 05.06.11 sowie die bereits seit 2003 bestehende RVS 05.06.12 stellen als österreichische Standard-Regelwerke die maßgebliche Grundlage für die verkehrstechnische Begutachtung von VIT im Genehmigungsverfahren als auch im praktischen Betrieb dar. Der Wunsch von Firmen, mittels einem VIT am Betriebsstandort stets auffälliger, weit sichtbar, heller und präsenter als andere zu sein, besteht schon lange. Da jedoch die öffentliche optische Präsenz der Unternehmen und der Anlagen an einigen Standorten häufig zu Überschwelligkeit und zur Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit führte, wurde im Jahre 2003 das Regelwerk RVS 05.06.12 (damals RVS 5.512) erstellt.

Da durch die lichttechnische Entwicklung im letzten Jahrzehnt Anlagen mit progressiv verlaufenden Intensitätssteigerungen und immer weniger Stromverbrauch erzeugt wurden, mit denen man zudem dynamisch optische Effekte erzeugen kann, welche jeden Betrachter in Staunen versetzen, wurden die optischen Beeinträchtigungen für Verkehrsteilnehmer unaufhaltsam stärker. Die Lichtfarben von einigen VIT's in LED-Technik wirken optisch ähnlich jenen von Verkehrslichtsignalanlagen, jedoch im Regelfall größer und bei Dunkelheit grell bis Blendung auslösend. Werden solche Leuchtwerbbeanlagen knapp bis direkt neben VL-

SA-Gebern angebracht, kann potentiell Verwechslungsgefahr oder Überstrahlung ausgelöst werden. Derart angeordnete Anlagen können von einem lichttechnischen Sachverständigen oder Verkehrstechniker nicht positiv und als genehmigungsfähig bewertet werden.

Wenn man allenfalls internationale Vergleiche zu Leuchtwerbbeanlagen anderer Länder anstellt, sollte man bedenken, dass Wien zu den sichersten Städten Europas zählt und Österreich könnte eine Vorbild-Rolle übernehmen. Hierzulande darf es weder zu werbetoten noch zu werbeüberfrachteten Städten kommen.

Eine konstruktive Kooperation zwischen Planer und Behördenvertreter sollte keine Ausnahme sein, sondern könnte zum Selbstverständnis werden. Es würde die tägliche Planungs- und Überprüfungsarbeit erleichtern, wenn durch Architekten, Lichtplaner oder Hersteller von VIT die verkehrstechnischen Richtlinien grundsätzlich in der Planung angewendet werden. Durch entsprechende lichttechnische Messungen wird der Nachweis der Leuchtdichte und der Beleuchtungsstärke erbracht. VIT werden aber nicht für ein Messgerät gebaut, sondern für die Menschen die sie wahrnehmen. Im Laufe der Begutachtung einer Vielzahl von Projekten im öffentlichen Raum aus dem Aspekt der Verkehrssicherheit hat sich herausgestellt, dass Verkehrs-unverträglichkeiten, wie u.a. gem. Pkt. 5 der RVS 05.06.12 aufgeführt, bei diffiziler Betrachtung durchaus ohne Verlust an optischer Wirkung behoben werden konnten. Voraussetzung dafür war eine oft erlebte positive Kooperation mit den Architekten oder Lichtplanern. Die Folge daraus ist, dass sowohl tagsüber und auch nachts durch ein verkehrsverträgliches Erscheinungsbild der VIT weder für Bewohner noch für Verkehrsteilnehmer ein Anlass zur Beschwerde über Blendung oder sonstige optische Störungen vorliegt.

Im Sinne der Priorität der Verkehrssicherheit ist es die Aufgabe lichttechnische Beeinträchtigungen durch VIT zu vermeiden. Bekennen wir uns zur gemeinsamen Verantwortung!

*Ing. Franz Roth
franz.roth@wien.gv.at*

Veranstungsbericht FSV-Preis 2012

Am 07. November 2012 fand die jährliche Verleihung des FSV Preises in Wien statt. In dieser und den nächsten Ausgaben des FSV-aktuell Straße finden Sie die prämierten Arbeiten zum FSV-Preis.

Bildverarbeitende Messtechnik bei VLSA- Einzelknotensteuerungen



Dipl.-Ing. Renate Musshacker

Durch den stetig steigenden Kfz-Verkehr in Österreich kommt es auf Straßen, insbesondere an Knotenpunkten, zu Überlastungen. Der Einsatz einer VLSA begünstigt bei hohem Verkehrsaufkommen den Verkehrsablauf. Durch die Berücksichtigung der aktuellen Verkehrsbelastung mittels verkehrabhängiger Steuerung kann die Verkehrsabwicklung weiter positiv beeinflusst werden. Doch auch dieses Steuerungssystem stößt an seine Grenzen.

Die verkehrabhängige Steuerung erfolgt, unter anderem, mit einer Grünzeitbemessung auf Zeitlückenbasis. Die Zeitlücken zwischen den Fahrzeugen werden in der Praxis mittels Schleifendetektoren gemessen. Diese messen aus technischen Gründen die Bruttozeitlücke, d.h. die Zeitspanne zwischen der Vorderkante des 1. Fahrzeuges und der Vorderkante des Folgefahrzeuges.

Bereits in der RiLSA (2010) wird darauf hingewiesen, dass zur Bemessung der Grünzeit die Nettozeitlücke (Zeitspanne zwischen der Hinterkante des 1. und Vorderkante des Folgefahrzeuges) anstelle der Bruttozeitlücke herangezogen werden soll. Diese berücksichtigt, im Gegensatz zur Bruttozeitlücke, die variierenden Fahrzeuglängen im Pulk.

Netto- zu Bruttozeitlücke

In der Masterarbeit wird die Aus-

wirkung der Netto- zu Bruttozeitlücke, im Zusammenhang mit der Grünzeitbemessung, anhand fiktiver Beispiele durchdacht. Ein wesentlicher Unterschied zwischen der Netto- und Bruttozeitlückenmessung in der VLSA Steuerung kann bei einem Schwerverkehrsvorkommen (z. B. Lastzug) innerhalb eines anfahrens Fahrzeugpuls bereits theoretisch festgestellt werden. Bei der Bruttozeitlückenmessung wird ein Lastzug mit seiner Vorderkante zeitlich erfasst. Je nach Fahrgeschwindigkeit des Puls, kann es länger als die zulässige Zeitlücke dauern, bis das Folgefahrzeug mit seiner Vorderkante erfasst wird. Die VLSA interpretiert aus diesen Eingangsdaten eine Pulkauflösung und schaltet auf „Rot“. Der Pulk kann an der Kreuzung somit nicht abfließen.

Wird bei demselben Szenario die Nettozeitlücke gemessen (Hinterkante des Lastzuges bis zur Vorderkante des Folgefahrzeuges), wird eine geringere Zeitdauer erfasst, die meist unter der zulässigen Zeitlücke liegt. Die VLSA bleibt somit auf „Grün“ geschaltet und der angestaute Pulk kann abfließen.

Nettozeitlückenmessung mit bildverarbeitender Messtechnik

In der Masterarbeit wird einerseits theoretisch und andererseits praktisch die Möglichkeit der Nettozeitlückenmessung mittels des Videodetektionssystems MSdek plus untersucht.

An einer definierten Messlinie wird der Zeitpunkt des Überfahrens der Vorderkante und der Hinterkante detektiert. Durch die Subtraktion der Zeitpunkte der Hinterkante des 1. Fahrzeuges und der Vorderkante des Folgefahrzeuges kann die Nettozeitlücke errechnet werden.

Die Auswertung einer durchgeführten Testmessung in Graz bestätigt die Möglichkeit der Nettozeitlückenmessung mit MSdek plus. Ein weiterer Vorteil der bildverarbeitenden Messtechnik besteht in der Möglichkeit der „vorausschauenden“ Erfassung (z. B. Erkennung eines Puls hinter dem aktuell erfassten Fahrzeug).

Mikroskopische Verkehrsfluss- simulation

Zur Untersuchung der theoretischen Ergebnisse im Zusammenhang mit der Nettozeitlücke

und Verkehrsablaufverbesserung bei verkehrabhängiger VLSA, wird ein fiktiver Knoten mikroskopisch simuliert. Durch die Simulation unterschiedlicher Szenarien wird festgestellt, dass bei geringer Verkehrsauslastung am Knotenpunkt (Auslastungsgrad < 80 %) in Kombination mit reinem Pkw-Verkehr bzw. geringem Lkw-Anteil (bis 5 %) die Nettozeitlücke gegenüber der Bruttozeitlücke eine Verschlechterung des Verkehrsablaufs erzielt. Ab 10 % Lkw- und 5 % Lastzug-Anteil bzw. einem Auslastungsgrad ab 85 % bewirkt die Nettozeitlückenmessung eine Verbesserung.

Die theoretischen Erkenntnisse werden auch an einem realen Beispielknoten in Graz (Wetzelsdorfer Straße/Alte Poststraße) untersucht. Die bestehende VLSA ist verkehrabhängig auf Zeitlückenbasis gesteuert. Der Abstand der bestehenden Detektoren zur VLSA berücksichtigt, wie in der Praxis üblich, nicht das 4 Sekunden Grünblinken am Ende der Grünzeit. In der Masterarbeit wird festgestellt, dass nur durch Berücksichtigung des Grünblinkens die Nettozeitlücke gegenüber der Bruttozeitlücke eine Verbesserung des Verkehrsablaufes am Knoten erzielt werden kann. Der Verkehrszustand muss um das Grünblinken früher detektiert werden und ergibt somit einen großen Detektorabstand zur Haltelinie (z. B. zulässige Geschwindigkeit von 50 km/h; Zeitlücke von 3 Sekunden entsprechen 80 m Abstand). Die Situierung von Detektoren muss daher mit Sorgfalt gewählt werden, da es innerhalb dieses Abstandes zu einer Veränderung des Verkehrszustands kommen kann (Geschwindigkeitsänderung, Fahrstreifenwechsel, unterschiedliche Reaktion des Fahrers auf das Grünblinken). Weiters kann der Detektor aus baulichen Gründen nicht immer mit dem erforderlichen Abstand installiert werden.

VLSA Dimensionierung auf Basis Pkw-E

In Österreich wird für die Dimensionierung einer VLSA die Verkehrsbelastung in Pkw-Einheiten [Pkw-E] umgerechnet. In der RVS stehen für diesen Schritt unterschiedliche Faktoren zur Verfügung. So unterscheiden sich die Gleichwerte für die Umrechnung auf Pkw-E bei „Planglei-

chen-Knoten“ deutlich zu denen von VLSA-geregelten Knoten. Durch die Überschneidung der einzelnen RVS-Richtlinien kommt es in der Praxis verhäuft zur „Falschübernahme“ der Pkw-E Gleichwerte. In der Masterarbeit wird gezeigt, dass sich diese „Falschübernahme“ maßgebend auf die Aussage des VLSA-Einsatzkriteriums auswirken kann. Eine Umrechnung mit statischen Pkw-E Gleichwerten schafft kein realitätsnahes Abbild. Daher wird in der Masterarbeit eine Möglichkeit ausgearbeitet, in der mittels des zur Verfügung stehenden Videodetektors für jeden Knoten eine individuelle Pkw-E ermittelt werden kann. Dieser Ansatz ist in der Praxis noch zu überprüfen.

Dipl.-Ing. Renate Musshacker
musshacker_renate@hotmail.com

Nähere Informationen zu Veranstaltungen der FSV, und eine den Sie auf unserer Homepage www.fsv.at.

In der nächsten Ausgabe ...

...finden Sie weitere Berichte zum FSV-Preis 2012.

FSV-aktuell Straße:

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

FSV-Geschäftsstelle:

A-1040 Wien, Karlsgasse 5
Tel.: +43 1 5855567
Fax: +43 1 5855567-99
E-Mail: office@fsv.at
<http://www.fsv.at>

Schriftleitung:

Ildikó B. Piroška
(Kommentare, Anregungen, Beitragsideen etc. erwünscht!)
Weitere Informationen und Bestellmöglichkeit der Publikationen der FSV auf www.fsv.at.
Bei Bestellungen im EU-Raum bitte Ihre UID bekannt geben (in Deutschland = DE + 9 Ziffern), da Sie so die MwSt. sparen können.

Abonnementpreis

der Zeitschriften
Straßenverkehrstechnik
sowie *Straße und Autobahn*
für FSV-Mitglieder ermäßigt!