



FSV aktuell

Dezember 2003

Mitteilungen der Österreichischen Forschungsgemeinschaft Straße und Verkehr

Tagungsbericht

Bericht vom XXII. Weltstraßen- kongress der AIPCR / PIARC

Aus Österreich nahmen 21 Personen teil, von denen die meisten einen Beitrag oder Vortrag gestalteten. Die Kontaktadressen



In der Woche vom 19. bis 25. Oktober 2003 fand in Durban (Südafrika) der XXII. Weltstraßenkongress des Welt-Straßenverbandes AIPCR / PIARC statt, an dem 2700 Personen aus 109 Ländern teilnahmen. Der Kongress gliederte sich in die Plenarsitzungen zu den 5 Hauptthemen - Straßenbautechnologie, - Verkehr und nachhaltige Entwicklung, - Straße und Straßenbetrieb, - Management des Straßensystems sowie - Straßenverkehr in Abhängigkeit von den Entwicklungsstufen der Länder,

die 20 von den jeweiligen Technischen Komitees vorbereiteten Sitzungen über die Ergebnisse der Arbeit der zu Ende gegangenen Funktionsperiode sowie Spezialsitzungen zu Themen wie Public Private Partnership, Verkehrssicherheit, Verkehr in Großstädten, Technologietransfer und eine Konferenzdebatte der Verkehrsminister zum Thema Sustainable Development. Eine umfangreiche Fachausstellung mit 176 ausstellenden Firmen begleitete den Kongress in dessen Rahmen an einem Kongresstag auch technische Fachbesichtigungen zu Maut- und Verkehrssicherheitseinrichtungen, Straßenbauwerken, Kontrollplätzen für Lkw sowie Infrastrukturentwicklungsprojekten stattfanden.

der österreichischen Teilnehmer liegen beim Autor auf.

Minister Session:

In der halbtägigen Konferenzdebatte zu Beginn des Programms brachten die 22 anwesenden Verkehrsminister sowie 12 Vizeminister und 4 hochrangige Beamtenvertreter in ihren Statements zum Ausdruck, dass eine „Nachhaltige Entwicklung“ nur mittels eines ausgewogenen Gesamtkonzepts, beginnend von der Spitze her über alle Ebenen, bewerkstelligbar sein wird. Ein wechselweises Lernen der entwickelten und in Entwicklung befindlichen Länder ist dabei ebenso nötig wie eine Einbindung und Übertragung von Aufgaben an den privaten Sektor. Die Mobilisierung von Partnerschaften für eine nachhaltige Entwicklung, die Heranziehung ausländischen Kapitals und die Bedeutung einer guten „Gouvernance“ durch die Entscheidungsträger wurden ausführlich diskutiert. Die Patentlösung, wie man „Sustainable Development“ am besten verwirklicht, ist bislang allerdings auf der ganzen Welt noch nicht gefunden.

Im Rahmen der Minister Session wurden auch die PIARC-Preise an die Preisträger des internationalen PIARC-Wettbewerbs übergeben. Mit Dipl.-Ing. Bernd Raubal war auch ein Österrei-

cher unter den Preisträgern (vgl. FSV-aktuell, Nov. 2003).

Finanzierung, Maut, Public Private Partnership:

Mit Formen der Finanzierung künftiger Straßenausbauten setzten sich verschiedene Kongresssitzungen auseinander. Im Rahmen der Sitzung des Technischen Komitees für Finanzierung und Wirtschaftlichkeitsfragen wurde in einem Vortragsblock auf die verschiedenen Mautsysteme eingegangen. Vom österreichischen Vertreter wurde das in unserem Land ab 2004 in Kraft tretende Lkw-Mautsystem vorgestellt und von den Delegierten – gerade im Hinblick auf die Verzögerungen beim deutschen System – mit großem Interesse hinterfragt.

Dem Thema Public Private Partnership war ein ganzer Kongresstag gewidmet. Erfahrungen mit verschiedenen PPP-Modellen aus der ganzen Welt wurden präsentiert. Sehr oft handelte es sich dabei allerdings um kleinere Projekte, zum Teil aus dem städtischen Bereich, aus denen sich für größere Autobahnnetze nur bedingt Anhaltspunkte ableiten lassen. Als wesentlich wurde herausgearbeitet, dass PPP nur dann funktionieren kann, wenn es eine saubere Trennung zwischen dem „Public Sector“ und dem „Private Sector“ gibt. Auf dem privaten Sektor sollte es sich nicht um Quasi-Privatgesellschaften handeln, die wiederum im staatlichen Eigentum stehen.

Verkehrssicherheit:

Auf dem Gebiet der Verkehrssicherheit wurde das über 500 Seiten starke neue „PIARC Road Safety Manual“ vorgestellt. Darin wurde von einer AIPCR/PIARC-Expertengruppe das gesammelte Wissen der letzten Dekaden zum Thema Verkehrssicherheit zusammengetragen. Das Werk ist auch auf CD-ROM erhältlich. Eine deutsche Übersetzung soll im Frühjahr 2004 erscheinen.

Straßenbau, Erhaltung und Betrieb:

Vom Technischen Komitee für Straßenoberbau wurden in der abgelaufenen Arbeitsperiode eine Reihe von Themen aufbereitet und verschiedene Regelwerke produziert. So wurden z.B. Kriterien zur Auswahl von Oberbautypen behandelt und unter dem Titel „Innovative Oberbaubemessungen“ die internationalen Entwicklungen aufbereitet. Die Zunahme der Verkehrsbelastung wurde in einem eigenen Seminar, ebenso wie die Oberbaubemessung, der Bau und die Erhaltung von Flugplätzen, abgehandelt. Gebrauchsorientierte Spezifikationen und Ansätze von funktionalen Anforderungen wurden aus verschiedenen Perspektiven diskutiert. Einen wesentlichen Teil der Komiteearbeit machten die Recyclingmethoden aus, die ebenfalls in einem eigenen Seminar abgehandelt wurden.

Im Komitee für Grundbau wurden neue Methoden für den Bau von Straßendämmen auf weichem, gering tragfähigen Untergrund aus „leichtem“ Dammbaumaterial (eine zementgebundene Art von Leca) vorgestellt. Neue Erkenntnisse über die Frostwirkung und das kapillare Verhalten von Tragschichtmaterialien wurden präsentiert und über gezielte Beobachtungsmethoden und Grundbaumaßnahmen bei Rutschungen wurde berichtet.

Vom Komitee für Straßenwinterdienst wurde eine ganztägige Sitzung zur Vorbereitung der fachlichen Inhalte des nächsten internationalen Straßenwinterdienstkongresses der AIPCR/PIARC im Jahr 2006 in Turin abgehalten.

Brücken, Tunnel, Tunnelsicherheit:

Kostengünstige Technologien zur Erhöhung der Lebensdauer standen im Mittelpunkt der Kongresssitzung des Brückenkomitees, wobei die Erfahrungen mit neuen Materialien und Beschichtungen diskutiert wurden.

Die Aufarbeitung der großen Tunnelbrände und ihrer Folgen waren zentrales Thema des Tunnelkomitees. Allein 4 Sitzungen beschäftigten sich mit der Sicherheit in Straßentunneln: Safety in Road Tunnels, Operation of Road Tunnels, Fire Safety and Ventilation, Transport of Dangerous Goods.

Von den 6 Arbeitsgruppen des Komitees, in all denen Österreich intensiv und maßgebend mitarbeitet, wurden zahlreiche Berichte für die Kongresssitzungen ausgearbeitet und mit großem Publikum diskutiert. Fragen der Kooperation mit anderen Organisationen wie OECD, UN-ECE, EU und ITA wurden dabei ebenso behandelt wie geometrische Abmessungen von Tunnelquerschnitten oder das Verhalten der Tunnelbenutzer. Gerade über letzteres, welches als Schwerpunktthema für die nächste Arbeitsperiode erkannt wurde, haben die beiden österreichischen Vertreter mit ihren Beiträgen über „Escape ways“ und „Human behaviour tests in Austria“ sehr interessante Beiträge eingebracht.

Umweltschutz und Beteiligung der Öffentlichkeit:

Auf konkrete Umweltfragen wurde von einer Arbeitsgruppe des Komitees Road Transport and Sustainable Development eingegangen. Auf Basis einer Länderumfrage wurden die Aspekte Gesundheit, Lärm und Luftschadstoffe, Biodiversität, Landschaft, alternative Kraftstoffe und Vorschriften für Kraftfahrzeuge aufbereitet.

Von der anderen Arbeitsgruppe wurde die Bürgerbeteiligung im Planungs- und Entscheidungsprozess von Straßenvorhaben behandelt. Ausgehend von positiven Fallbeispielen wurden im Sinne der „best practice“ allgemeingültige Strategien und Beteiligungsinstrumente präsentiert, welche als Elemente einer erfolgreichen Bürgerbeteiligung angesehen werden können. In beiden Arbeitsgruppen waren die österreichischen Vertreter maßgebend an der inhaltlichen Gestaltung der Berichte beteiligt.

Von Komitee Community Consultation wurden die Aspekte der Öffentlichkeitsbeteiligung unter einem breiteren Gesichtspunkt

betrachtet. Es wurden die verschiedenen Methoden der Bürgerinformation, Konsultation und echten Beteiligung aus allen 5 Kontinenten – auch aus rechtlicher Sicht – zusammengetragen und gegenübergestellt. Auch hier wurde einer der drei Berichtsteile unter österreichischem Vorsitz erarbeitet und präsentiert.

Vorschau:

Wie aus der Kongresssitzung des Strategischen Themas Management und Verwaltung der Straßensysteme eindeutig zu entnehmen war, sollte die Zukunft des Verkehrswesen durch verstärkte Intermodalität und Interoperabilität geprägt sein. Wie werden die Straßenverwaltungen, aber auch der private Sektor, auf die Herausforderung reagieren? Die Straßenverwaltungen werden sich noch mehr in Richtung eines kundenorientierten Dienstleistungsbetriebs entwickeln müssen, auf Wünsche und Anforderungen der Straßenbenutzer wird noch weiter einzugehen sein. Auch Aspekten der Verkehrssicherheit wird mehr Raum gegeben werden müssen als bisher. Diesbezüglich sieht der neue strategische Plan der AIPCR/PIARC vor, dass die Aspekte der Verkehrssicherheit in gleicher Weise wie jene der Umwelt von allen Komitees – abgestimmt auf den jeweiligen Fachbereich – zu behandeln sein werden und nicht nur auf jeweils ein Komitee zu beschränken sind.

Weitere Informationen:

www.wrc2003.com
Österreichisches Nationalkomitee des Welt-Straßenverbandes AIPCR / PIARC
Friedrich Zotter
friedrich.zotter@bmvit.gv.at

FSV-Preis 2003

Am 27. Nov. 2003 wurden die diesjährigen FSV-Preise für hervorragende Dissertationen / Diplomarbeiten aus dem Bereich Verkehrswesen vergeben. Eine Dissertation und zwei Diplomarbeiten wurden mit dem ersten Preis ausgezeichnet (je € 1.000) sowie eine Dissertation und drei Diplomarbeiten mit Anerkennungspreisen. Von diesen sieben prämierten Arbeiten (eingereicht waren 14) sind die Inhalte der beiden Dissertationen nachfol-

gend kurz vorgestellt. Die Vorstellung der prämierten Diplomarbeiten wird im Laufe der nächsten Ausgaben erfolgen.

Erster Preis – Dissertation (TU-Wien, Betreuer: J. Litzka, R. Blab):

Klimaeinflüsse auf Asphaltstraßen - Maßgebende Temperatur für die analytische Oberbaubemessung in Österreich
Michael WISTUBA

mwistuba@istw.tuwien.ac.at

Zielsetzung

Zur Dimensionierung der Schichtdicken von Asphaltstraßen wird in Österreich ein analytisches Bemessungsmodell eingesetzt. Haupteingangsgrößen in das Modell sind, neben den geometrischen Randbedingungen des Straßenaufbaus, die Verkehrslast und die klimatischen Gegebenheiten. Während die Verkehrslast aus Verkehrszählungen oder Wiegedaten ausreichend gut abschätzbar ist, wurden die Klimaeinflüsse bisher oft nur mit grober Näherung modelliert. Vor allem die Temperatureinwirkungen auf die Asphaltstraße sind aber für das Ergebnis der analytischen Bemessung von großem Einfluss. Aufgrund seiner thermo-rheologischen Eigenschaften hat der Baustoff Asphalt ein komplexes temperatur- und belastungszeitabhängiges Verhalten. Die vorherrschende Temperatur bestimmt somit die momentane Steifigkeit der Asphalt-schicht, die wiederum die Größe der resultierenden Spannungen und Dehnungen unter Lasteinfluss und damit die rechnerische Lebensdauer der Straßenkonstruktion entscheidend mitbestimmt. Die Dimensionierung der Schichtdicken des Straßenaufbaus hängt daher ganz wesentlich auch von den Temperatureingangsgrößen ab.

Im bisherigen österreichischen Modell zur analytischen Oberbaubemessung wurde die Eingangsgröße Temperatur durch 12 charakteristische Asphalt-schichttemperaturen während festgelegter Jahreszeitperioden berücksichtigt. Diese charakteristischen Temperaturen stammen von Messungen an einem Versuchsfeld in München in den Jahren 1968 und 1969. Die Über-

arbeitung dieser Grundlagen im Rahmen dieser Arbeit war dringend notwendig, da heute die hohe Sensitivität der Bemessungsergebnisse in Abhängigkeit von den angenommenen Asphalt-schichttemperaturen bekannt ist.

Vorgangsweise und Inhalte

Anhand einer umfassenden Sensitivitätsanalyse wird gezeigt, dass ein von den bisherigen Annahmen abweichendes Temperatur-Modell zu deutlichen Abweichungen in den Bemessungsergebnissen führt und somit die Aufbereitung neuer Temperatur-Ansätze erforderlich ist, die speziell die österreichischen Klimaverhältnisse widerspiegeln. Anhand der Daten meteorologischer Langzeitbeobachtungen und eines theoretischen Modells werden realitätsnahe Temperaturverteilungen im Straßenaufbau ermittelt. Für insgesamt neun ausgewählte Klimaregionen, die durch jeweils eine Klimastation repräsentiert werden, wird für jede Stunde des fünfjährigen Beobachtungszeitraums jeweils ein Temperaturprofil abgeleitet, das die Temperaturverteilung im Asphalt zu einem bestimmten Zeitpunkt beschreibt. Diese Datengrundlage stellt hinkünftig für viele Fragestellungen in der Straßenbautechnik eine wertvolle Informationsquelle dar.

Die aufwändige Berücksichtigung aller stündlichen Temperaturprofile bei der analytischen Bemessung von Asphaltstraßen ist grundsätzlich denkbar, aber im Hinblick auf die Genauigkeit des Bemessungsergebnisses im Regelfall nicht gerechtfertigt. Aus diesem Grund werden die stündlich vorliegenden Temperaturprofile im Rahmen der Arbeit für die Anwendung im Bemessungsmodell weiter aufbereitet, und deren Anzahl wird auf wenige „maßgebende“ Temperaturprofile reduziert. Diese Verringerung erfolgt in 3 Stufen:

- (I) Zuordnung der stündlichen Temperaturprofile zu Temperaturzonen und nach Unterscheidung von Tag- und Nachtprofilen zu Temperaturperioden,
- (II) gruppenweises Zusammenfassen von „ähnlichen“ zu so genannten „repräsentativen“ Temperaturprofilen und

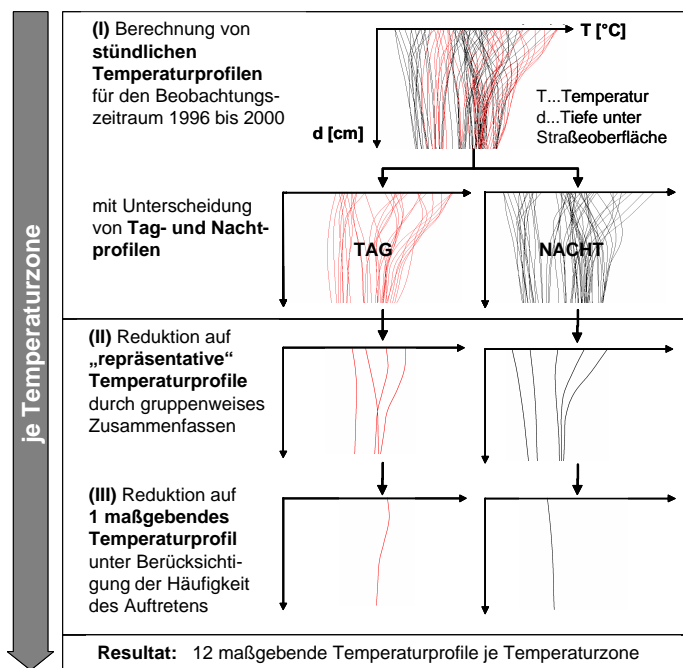


Abb. 1: Ableitung der maßgebenden Temperaturprofile für die analytische Oberbaubemessung in Österreich

(III) Ermittlung der Schädigungswirkung sowie wirkungsgleiches Ersetzen durch „maßgebende“ Temperaturprofile. Es resultieren jeweils 12 maßgebende Temperaturprofile je Temperaturzone für die analytische Oberbaubemessung (Abb. 1).

Die Anwendung der neu aufbereiteten Temperaturprofile in der analytischen Oberbaubemessung führt zur Entwicklung einer Temperaturzonenkarte, die das österreichische Bundesgebiet in zwei Temperaturzonen teilt. Mit deren Hilfe kann der Einflussgröße „Temperatur“ bei der analytischen Bemessung besser Rechnung getragen werden (Abb. 2).

Zusammenfassung der Ergebnisse
In der Arbeit wird eine neue Methode zur Bestimmung der maßgebenden Temperaturverteilung

gen in Asphaltstraßen für die analytische Oberbaubemessung vorgestellt und angewandt. Die maßgebenden Temperaturen sind unter Einbeziehung langjähriger meteorologischer Beobachtungsdaten für mehrere Klimaregionen in Österreich abgeleitet. Auf dieser Datengrundlage aufbauend wird eine Temperaturzonenkarte für das österreichische Bundesgebiet entwickelt, die zukünftig eine verbesserte Berücksichtigung der Einflussgröße Temperatur bei der Bemessung von Asphaltstraßen in Österreich ermöglicht. Dadurch lässt sich bei Straßenneubauten und bei Instandsetzungsprojekten bei gleicher Bemessungssicherheit eine höhere Wirtschaftlichkeit erzielen.

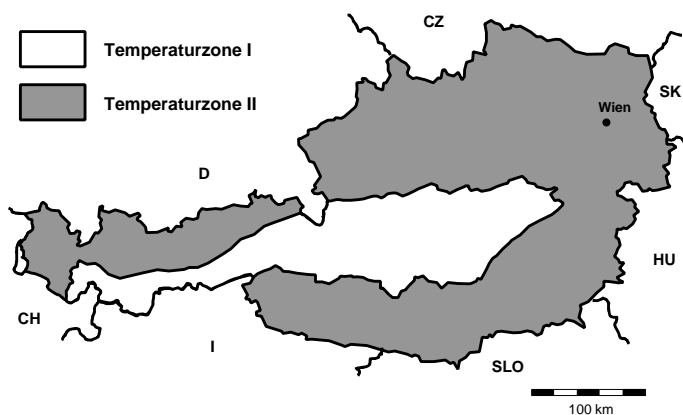


Abb. 2: Temperaturzonen für die analytische Bemessung von Asphaltstraßen in Österreich

Annerkennungspreis – Dissertation (BOKU-Wien, Betreuer: G. Sammer, P. Cerwenka):

Potenziale zur Effizienzsteigerung von Autobahnen

Roman KLEMENTSCHITZ
roman.klementschnitz@boku.ac.at

Die in dieser Dissertation durchgeführte volkswirtschaftliche Kosten-Nutzen-Analyse zeigt Potenziale zur Effizienzsteigerung des Systems Autobahn auf, welche durch Umsetzung von verschiedenen verkehrsorganisatorischen Maßnahmen ausgenützt werden können. Diese Maßnahmen sind im Vergleich zum Ausbau des Infrastrukturangebots in Bezug auf die Infrastrukturausgaben für die öffentliche Hand zusätzlich kostengünstiger. Manche dieser verkehrsorganisatorischen Maßnahmen sind dazu geeignet, Autobahnabschnitte, die an ihrer maximalen Fahrzeugkapazität angelangt sind, ohne kostspieligen Ausbau der Kapazität weiter zu betreiben, und dies zu geringeren als die volkswirtschaftlichen Kosten im Ist-Zustand.

Das in dieser Arbeit entwickelte Modell EMA (Entscheidungshilfen für verkehrsorganisatorische Maßnahmen für Autobahnen) kann im konkreten Anwendungsfall für sämtliche relevanten Parameter des Infrastrukturangebots, der Verkehrsnachfrage und den Rahmenbedingungen der jeweiligen verkehrsorganisatorischen Maßnahme einen Variantenvergleich der volkswirtschaftlichen Kosten anstellen. Dazu wurde ein Grundfall für den Variantenvergleich definiert, der einem durchschnittlichen Autobahnabschnitt in Österreich entspricht.

Das Ergebnis im Grundfall (Abb. 1 und 2) zeigt, dass nicht alle verkehrsorganisatorischen Maßnahmen geeignet sind, die volkswirtschaftlichen Kosten im Vergleich zum Ist-Zustand zu verringern. Die verkehrsorganisatorischen Maßnahmen *bewirtschafteter Sonderfahrstreifen* und *Fahrstreifenbenutzungspflicht für Lkw* senken die volkswirtschaftlichen Kosten nicht, sie sind bei jeder Verkehrsstärke höher als jene des Ist-Zustands. Im Zusammenhang mit der Maßnahme bewirtschafteter Sonderfahrstreifen ist jedoch anzumerken, dass

diese Aussage nicht auf eine generelle Bewirtschaftung der Straßenverkehrsinfrastruktur (Road-Pricing) zu verallgemeinern ist, da hierbei andere, hier nicht untersuchte Wirkungsmechanismen in Kraft treten.

Alle anderen verkehrsorganisatorischen Maßnahmen sind geeignet, je nach Rahmenbedingungen die volkswirtschaftlichen Kosten gegenüber dem Ist-Zustand zu reduzieren:

Ein *Tempolimit* senkt stets bei jeder Verkehrsstärke die volkswirtschaftlichen Kosten, die diesbezüglich optimale zulässige Höchstgeschwindigkeit liegt zwischen 90 km/h und 100 km/h.

Die *Mitbenützung des Pannestreifens* als Fahrstreifen ist bei sehr großen Verkehrsstärken (im Bereich der maximalen Fahrzeugkapazität des Ist-Zustands) volkswirtschaftlich günstiger als der Ist-Zustand, der Schwellenwert ist von den notwendig werdenden Infrastrukturausgaben zur Adaptierung des Pannestreifens abhängig. Bei diesen Verkehrsstärken ist jedoch zu untersuchen, inwieweit die Zulegung eines zusätzlichen Fahrstreifens und die Beibehaltung des Pannestreifens nicht noch effizienter wäre. Diese Fragestellung wurde nicht untersucht; in diesem Zusammenhang wird auf die Ergebnisse des Forschungsprojekts „Entscheidungshilfe für die Mitverwendung von Pannestreifen für den Fließverkehr“⁽¹⁾ aus dem Jahr 1999 verwiesen.

Bei *Sonderfahrstreifen für mehrfach besetzte Pkw* müssen in Abhängigkeit von der Reaktion der Verkehrsteilnehmer auf die Maßnahme zwei Fälle unterschieden werden: Ändert sich das Verhalten der Verkehrsteilnehmer nicht (keine Erhöhung der Anzahl der Insassen zur Erlangung der Benützungsberechtigung des Sonderfahrstreifens von einem Teil der Verkehrsteilnehmer), ist diese verkehrsorganisatorische Maßnahme nur in Fällen mit Engpässen am Ende des Sonderfahrstreifens zu empfehlen, an dem die berechtigten Fahrzeuge mit höherem Besetzungsgrad bevorzugt behandelt werden. Auch dieser Fall ist im Vergleich mit dem Ist-Zustand nur dann günstiger, wenn sich die Verkehrs-

stärke im Bereich der maximalen Fahrzeugkapazität der Verflechtungsstrecke befindet. Reagieren die Verkehrsteilnehmer, indem sie Fahrgemeinschaften bilden und so die Insassenanzahl der Fahrzeuge erhöhen, ist die Maßnahme ab einer JDTV von 10.000 bis 20.000 Kfz/24h (je nach Wirkung auf das Verkehrsverhalten) volkswirtschaftlich günstiger als der Ist-Zustand. Eine Verhaltensänderung kann durch begleitende Maßnahmen, wie im „Leitfaden zur Erhöhung des Fahrzeugbesetzungsgrades, Empfehlungen zum Thema Fahrgemeinschaften“⁽¹⁾ dargelegt, unterstützt werden. Die Praxis zeigt einen möglichen Anstieg des Besetzungsgrades im Abschnitt um bis zu 10%.

Ein Bus-Fahstreifen ist nur dann

volkswirtschaftlich günstiger, wenn am Ende des untersuchten Abschnitts ein Engpass auftritt, an dem die Linienbusse bevorzugt behandelt werden, und die Verkehrsstärke im Abschnitt die maximale Fahrzeugkapazität der Verflechtungsstrecke bereits erreicht hat. Unter diesen Rahmenbedingungen ist der Zeitgewinn groß genug, dass sich ein Teil der Verkehrsteilnehmer zur Benutzung des öffentlichen Verkehrs entscheidet.

Ein Sonderfahrstreifen für mehrfach besetzte Pkw oder mit Fahstreifenbewirtschaftung, den Allein-Fahrer gegen Entrichtung einer Mautgebühr mitbenutzen dürfen, ist insbesondere für zweistreifige Richtungsfahrbahnen bei Verkehrsstärken über einer JDTV von 25.000 Kfz/24h volks-

wirtschaftlich günstig. Aufgrund der deutlich höheren Infrastrukturkosten für die Adaptierung des Fahrstreifens mit einem vollelektronischen Mautsystem liegt dieser Verkehrsstärken-Schwellenwert über demjenigen eines Sonderfahrstreifens für mehrfach besetzte Pkw ohne zusätzliche Fahstreifenbewirtschaftung.

Empfehlungen

Zusammenfassend kann abgeleitet werden, die Tempolimits auf Autobahnen in Österreich aus volkswirtschaftlichen Kostengründen auf 100 km/h zu senken. Wenn die Verkehrsstärke an einem Abschnitt eine JDTV von 20.000 Kfz/24h erreicht, ist die Einrichtung eines Sonderfahrstreifens für mehrfach besetzte Pkw mit einer Mindestinsassenanzahl von zwei Personen aus

volkswirtschaftlichen Kostengründen überlegenwert. Dies trifft ab 25.000 Kfz/24h auf zweistreifigen Richtungsfahrbahnen zu, wenn zusätzlich eine Fahstreifenbewirtschaftung eingerichtet wird, die es auch Solo-Lenkern erlaubt, gegen eine Mautgebühr den Sonderfahrstreifen zu benutzen. Auf dreistreifigen Richtungsfahrbahnen reicht ein Sonderfahrstreifen nur für mehrfach besetzte Pkw aus. Die Einrichtung eines Bus-Fahstreifens auf Autobahnen ist in Österreich nur in Sonderfällen überlegenwert. Ein Anwendungsfall wäre zum Beispiel eine Stadtautobahn vor einer Verflechtungsstrecke bei Verkehrsstärken, welche die maximale Fahrzeugkapazität dieser Verflechtungsstrecke erreichen.

¹⁾ Quellzitate siehe Originalarbeit

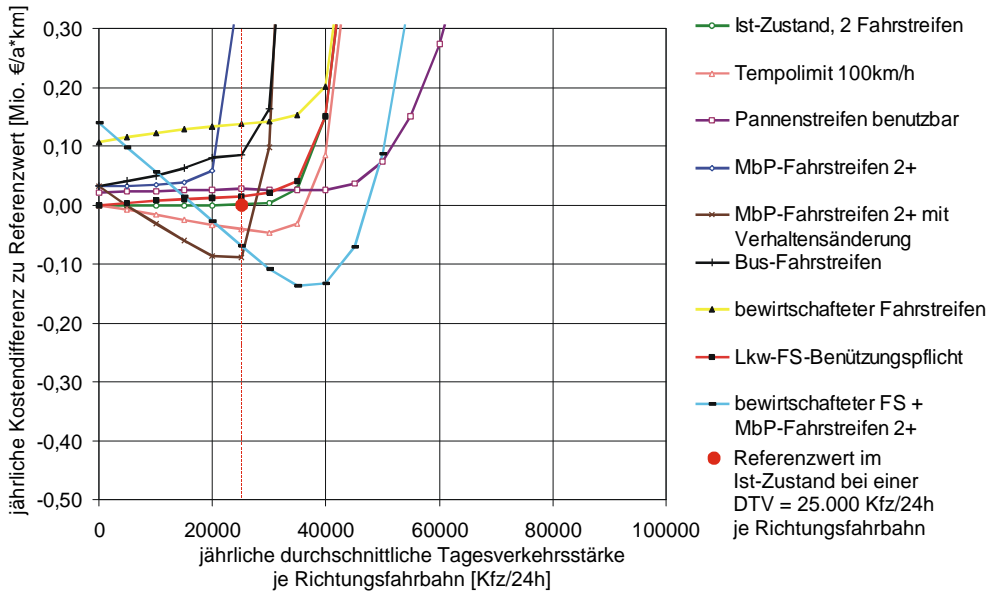


Abb. 1: Jährliche volkswirtschaftliche Kostendifferenzen in Abhängigkeit von der Verkehrsstärke je Fahrtrichtung, Grundfall mit zweistreifiger Richtungsfahrbahn, Vergleich der verkehrsorganisatorischen Maßnahmen

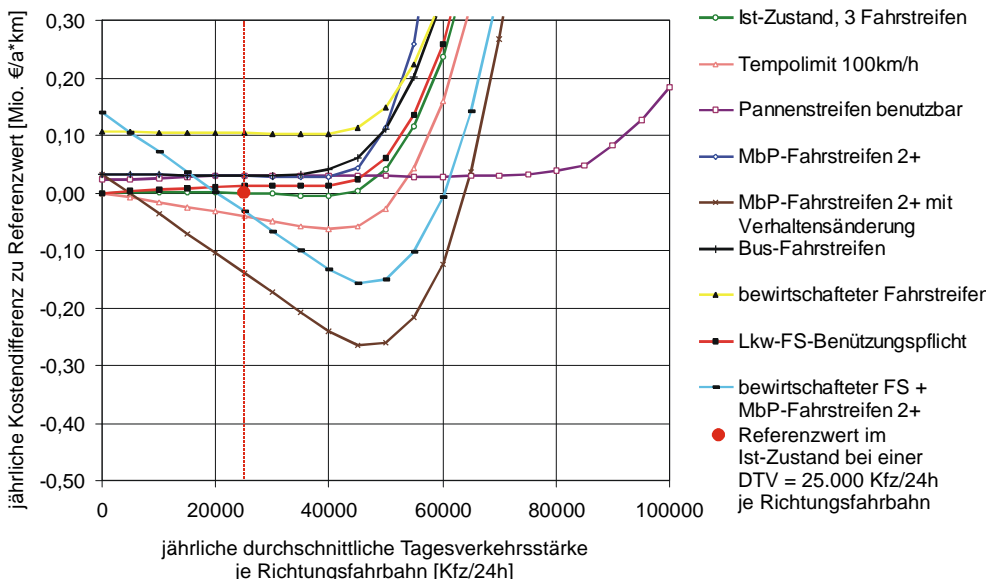


Abb. 2: Grundfall mit dreistreifiger Richtungsfahrbahn, ansonsten wie Abb. 1

In der nächsten Ausgabe ...

Die nächste Ausgabe wird voraussichtlich – wie im Vorjahr – gleichsam den Tagungsband der FSV-Jahrestagung 2003 vom 26. Nov. 2003 darstellen.

Die Automatische Straßenverkehrs-zählung 2002 ...

ist auf CD-Rom zum Preis von €29,- (inkl. 20% Mwst.) seit Oktober bei der FSV erhältlich (auch für 2001, 2000, und 1999).

FSV-aktuell: „Österreich-Teil“ im offiziellen Organ der Österreichischen Forschungsgemeinschaft Straße und Verkehr (FSV)

Geschäftsstelle:

A-1040 Wien, Karlsgasse 5
Tel.: +43 1 585 55 67
Fax.: +43 1 585 66 40
e-mail: office@fsv.at
http://www.fsv.at/

Bei Bestellungen im EU-Raum bitte Ihre DE bekannt geben (in Deutschland = De + 9 Ziffern), da Sie so die Mwst. sparen können.

Schriftleitung:

Wolfgang J. Berger
Institut für Verkehrswesen der Universität für Bodenkultur Wien
A-1190 Wien, Peter Jordan-Str. 82
Tel.: +43 1 47654 – 5306
Fax: +43 1 47654 - 5344
e-mail: w.j.berger@boku.ac.at

(Kommentare, Anregungen, Beitragsideen etc. immer erwünscht!)

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