



## FSV aktuell

Mai 2004

### Mitteilungen der Österreichischen Forschungsgemeinschaft Straße und Verkehr

#### Tagungen

##### Jahrestagung der FSV 2004

Di. 22. Juni 2004, voraussichtlich  
9:00 bis 17:00 Uhr

Renaissance Wien Hotel,  
Ullmannstraße 71, 1150 Wien

Den Schwerpunkt der Jahrestagung werden wieder Fachvorträge aus den Arbeitsgruppen bilden (siehe Kasten).

Vortragsprogramm: siehe FSV-Homepage ([www.fsv.at](http://www.fsv.at))

#### Tagungsbericht

##### Fachtagung

##### UNDE VENIS – VERKEHR – QUO VADIS?

Am Fr. 26. März 2004 fand an der Universität für Bodenkultur Wien die Tagung „Unde venis – Verkehr – quo vadis?“ statt. Die Veranstaltung war von ihrem Wesen her stets als Fachtagung konzipiert, der Anlass war aber ein besonderer: der 60. Geburtstag von o.Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr. Gerd Sammer.

Möglicherweise war es gerade die Kombination aus

- der Liste der Vortragenden, national wie international anerkannten – um den Begriff der Eröffnungsrede zu gebrauchen – „Kapazundern“ aus der Verkehrsplanung; aus den Ebenen der Bundes- und Landesverwaltung, der Wissenschaft sowie der Privatwirtschaft;

- ihren überaus vielversprechenden Vortragstiteln,

- und dem nicht gerade alltäglichen Anlass,

der für nahezu 200 Teilnehmer sorgte – um einiges mehr, als die Veranstalter (das Institut für Verkehrswesen der BOKU Wien gemeinsam mit der FSV, der ÖVG und der ÖAMTC-Akademie; ge-

fördert vom Österreichischen Verkehrssicherheitsfonds im BMVIT) zu hoffen gewagt hatten.



Ganz dem Tagungsthema „Wo kommst du her – Verkehr – wo gehst du hin?“ entsprechend, spannten die Vorträge einen weiten Bogen um die gegenwärtige und zukünftige Entwicklung des Verkehrs: So manche Verkehrsprognosen und darauf aufbauende Entscheidungen und Strategien der Verkehrspolitik wurden elegant als „Verkehrslügen“ entlarvt. Am Beispiel sogenannter Mischsysteme (im konkreten Fall zwischen Eisenbahn und U-Bahn) wurde ein Blick in die mögliche Zukunft des öffentlichen Personennahverkehrs im Umland von Wien geworfen. Auch wurden Innovationen im verkehrswirtschaftlichen Umgang

#### Vorträge aus den Arbeitsgruppen bei der FSV-Jahrestagung 2004

**AG Asphaltstraßen:** Die Entwicklung eines Vorspritzfertigers.

Johann BLEIER (Fa. Vialit)

**AG Betonstraßen:** Betonfahrbahndecken auf Brücken.

Peter KIRSCH (Zivilingenieurbüro Kirsch – Muchitsch und Partner)

Günter BREYER (Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie)

**AG Brückenbau:** Entwicklung im Bereich der Brückenausrüstungen.

Franz BRANDAUER (Amt der Salzburger Landesregierung)

**AG Betriebliche Erhaltung und Straßenausrüstung:** RVS 5.111 Bodenmarkierungen.

Kurt SCHANTL (Amt der Burgenländischen Landesregierung)

**AG Eisenbahnwesen:** Implementierung des Eisenbahnwesens in die Forschungsgemeinschaft.

Norbert OSTERMANN (TU Wien, Institut f. Eisenbahnwesen, Verkehrswirtschaft u. Seilbahnen)

**AG Grundlagen des Verkehrswesens:** Länderübergreifende Vorhaben der Verkehrstelematik.

Christoph WESTHAUSER (Amt der Niederösterreichischen Landesregierung)

**AG Planung und Verkehr:** Querschnitte Freilandstraßen.

Wolfgang J. BERGER (BOKU Wien, Institut für Verkehrswesen)

**AG Stadtverkehr:** Gestaltung des Straßenraumes.

Thomas MACOUN (TU Wien, Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik)

**AG Steinstraßen und Steinmaterial:** Erhöhung der Griffigkeit von Asphaltstraßen durch den Einsatz polierresistenter Sande.

Andreas PFEILER (TU Wien, Institut für Straßenbau und Straßenerhaltung)

**AG Straßenoberbau:** Grundlagen zur Einbeziehung von Pflasterstein- und Pflasterplattendecken in die Bemessungsrichtlinie RVS 3.63.

Ronald BLAB (TU Wien, Institut für Straßenbau und Straßenerhaltung)

**AG Tunnelbau:** Der bauliche Brandschutz von Straßenverkehrsbauten am Beispiel der A7 Mühlkreisautobahn.

Wolfgang LINDLBAUER (Zivilingenieurbüro Lindlbauer)

**AG Untergrund:** Der Einsatz von Flugasche im Erd- und Straßenbau.

Stefan BLOVSKY (TU Wien, Institut für Grundbau und Bodenmechanik)

**AG Verkehr und Umwelt:** Neues aus der Gruppe Verkehr und Umwelt: Grünbrücken – ökologische Bauaufsicht – Vogelschutz.

Viktoria REISS-ENZ (Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie)

**AG Technisches Verdingungswesen:** Aktuelle Entwicklung im Bereich der Werkvertragsnormen B2117, B2118, RVS 10.111.

Peter FISCHER (Eisenbahn-Hochleistungsstrecken AG)

mit dem Verkehrsteilnehmer als Kunden zur Diskussion gestellt. Irrwege bei Verkehrskonzepten wurden im Lichte der oft nicht unberechtigten fragenden Feststellung „Es gibt viele Lösungen, aber passen sie immer zum Problem?“ manifestiert, aber auch Auswege angeboten. Eindrucksvoll wurde anhand mehrerer Beispiele dokumentiert, wie durch ein neuartiges Konzept des direkten Kontakts mit Bürgerinnen und Bürgern kleine, individuelle Verhaltensänderungen bewirkt werden können, die in Summe eine Reduktion des Autoverkehrs in der fast unglaublichen Größenordnung von 10% und mehr nach sich ziehen. Es ist gut möglich (und zu hoffen), dass zukünftige Generationen die gegenwärtige Situation der Verkehrssicherheit im Rückblick als deren „finsteres Mittelalter“ betrachten werden – ein möglicher Weg „in Richtung der Aufklärung“ wurde unter dem Leitsatz >Sicherheit dient dem Leben, aber Leben ist mehr als bloß sicher sein< aufgezeigt. Beispiele für (leider oft zu vermissende) hervorragende Baukultur bei den im allgemeinen großen, störrischen und doch so landschafts- und städteprägenden Verkehrsbauwerken wurden präsentiert. Der Hang zur latenten Anonymität in der Sprache der Verkehrsplanung, zu Planungstexten, die nichts konkret benennen und alles offen lassen, zu oftmals schwacher Logik ohne roten Faden, zur Verwendung diffuser „Plastikwörter“, die Mehrdeutigkeit und Beliebigkeit erzeugen anstatt „Auf Klarheit gehen“, wurde an praktischen Textpassagen offenbart. Als „Röcheln der Verkehrswissenschaft“ wurde die Vielzahl von fragwürdigen Tendenzen im Bereiche verkehrswissenschaftlichen Arbeitens und Publizierens übertitelt – ein „Wiederbelebungsversuch“ mittels der Zusammenstellung von Aufgaben, die diesbezüglich anzugehen wären, folgte auf dem Fuße. Schlussendlich wurde der Mensch und Verkehrswissenschaftler Gerd Sammer gleichsam von Kindesbeinen an einer umfassenden „Analyse“ unterzogen, basierend auf zahlreichen Fotos und Volksschulzeugnissen

bis hin zu Proben seiner Handschrift (Motto: Heiteres Worteraten). Der Tagungsband wird im Sommer dieses Jahres erscheinen. *Wolfgang J. Berger*

**FSV-Preis**

Der **FSV-Preis 2004** für hervorragende Diplomarbeiten und Dissertationen wird am 11. Nov. 2004 vergeben. Der Einreichschluss ist am 5. Juli 2004. Nachfolgend sind die letzten beiden der beim **FSV-Preis 2003** ausgezeichneten Diplomarbeiten beschrieben. Die Vorträge aller Preisträger sind auf CD-Rom erhältlich. (Unkostenbeitrag € 29,-; Bestellungen bei der FSV).

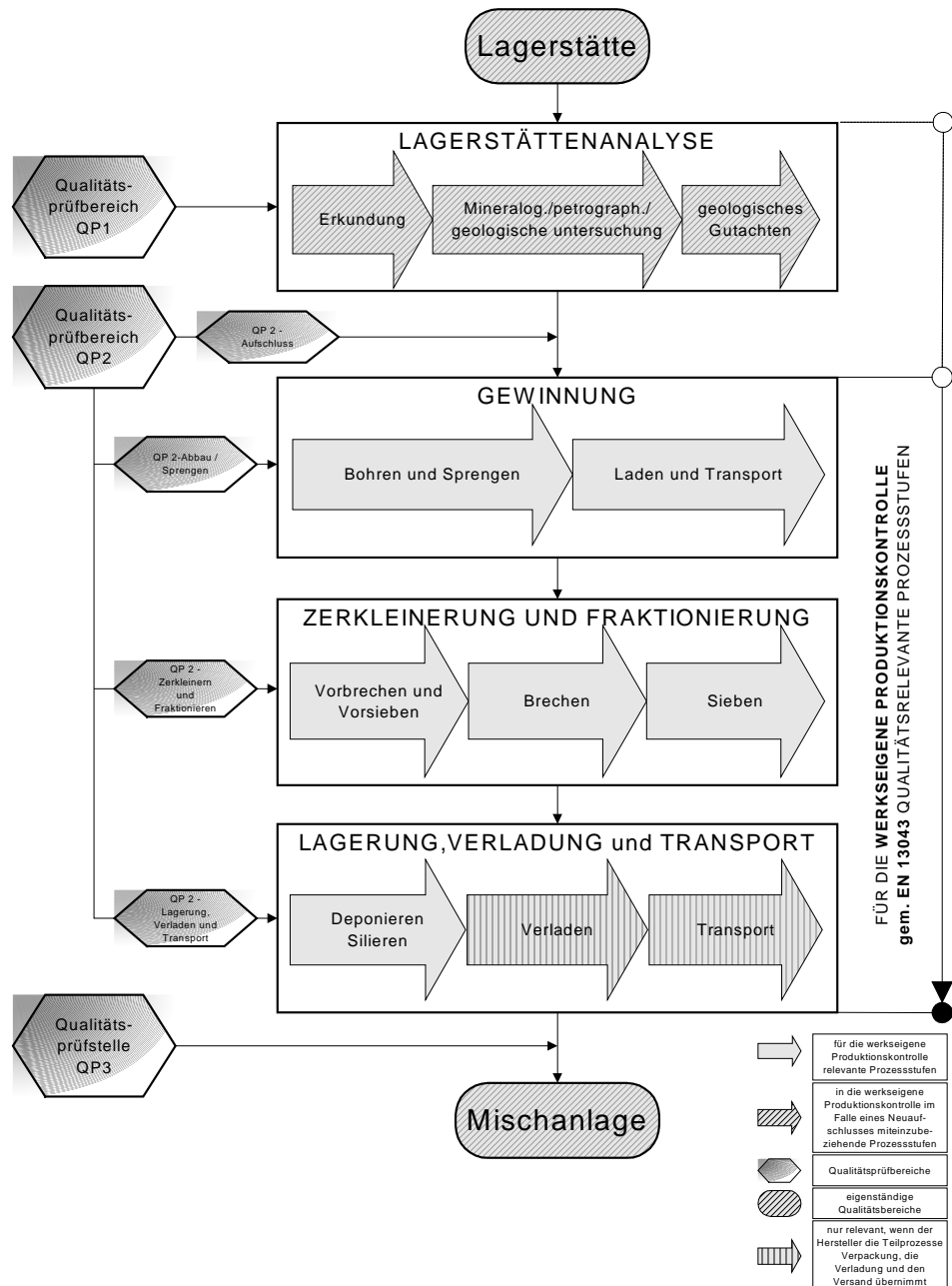
*Erster Preis – Diplomarbeit (TU Graz, Betreuer: E. Eustacchio):*  
**Qualitätsmanagement im Asphaltstraßenbau – Einführung einer werkseigenen Produktionskontrolle für die Gesteinsaufbereitung gemäß prEN 13043:2001**

Bernd Markus Zunk  
*(bernd.zunk@gmx.at)*

Die Qualität des Produktes „Straße“ wird von vielen Einflussfaktoren in einem mehrstufigen und komplexen Herstellungsprozess determiniert. So reicht der Bogen von der Ermittlung der Kundenanforderungen und deren Umsetzung in das Produktdesign, über die Qualität der Rohstoffe, der Fertigung an sich, den

gesamten Prüfmaßnahmen, die u.a. die Schnittstelle zum Kunden bilden, bis zum Kundendienst als letzten Berührungspunkt zum Auftraggeber.

Es scheint logisch, dass nur ein Zusammenwirken aller Faktoren und Teilprozesse es ermöglicht, Kundenzufriedenheit als oberstes Ziel des Qualitätsmanagements langfristig sicherzustellen. Allerdings reichen Qualitätskontrollen und produktionsbegleitende Prüfungen als einzige qualitätssichernde Maßnahmen nicht aus, um die immer komplexer werdenden Produktionsprozesse zu beherrschen. Es besteht daher die Forderung, das gesamte System der Produkterstellung zur



Eingliederung der werkseigenen Produktionskontrolle gem. prEN 13043:2001 in den Gesteinsaufbereitungsprozess

Gewährleistung der Produktqualität in die Qualitätssicherung mit einzubeziehen. Dies geschieht am wirksamsten durch die Einführung eines Qualitätsmanagementsystems, welches die von der Aufbau- und Ablauforganisation zur Durchführung sämtlicher Maßnahmen bis zur Sicherung und Nachweisführung notwendige Elemente enthält, um die angestrebte Produktqualität zu gewährleisten.

Für den Qualitätsbereich der Grundstoffe, im konkreten Fall der Gesteinskörnungen für den Asphaltstraßenbau, bedeutet dies im Rahmen der Harmonisierung der Normung und einer Umlagerung der Grundlagen für die Konformitätsbewertung von der nationalen auf die europäische Ebene, eine grundlegende Umstellung von der bisher prüforientierten und „fehlerentdeckenden“ Denkweise am Ende des Herstellungsprozesses auf ein permanent laufendes prozessorientiertes Qualitätsmanagementsystem (werkseigene Produktionskontrolle) über die gesamte Dauer des Produkterstellungsprozesses.

Die EN 13043 – Gesteinskörnungen für Asphalt und Oberflächenbehandlungen für Straßen, Flugplätze und andere Verkehrsflächen – legt Anforderungen an die Ausgangsstoffe im Rahmen der Erstprüfung, ein Verfahren für die einheitliche Bewertung der Systemkonformität und die, im Falle einer erfolgten Zertifizierung, entsprechende Produktkennzeichnung (CE-Zeichen) fest.

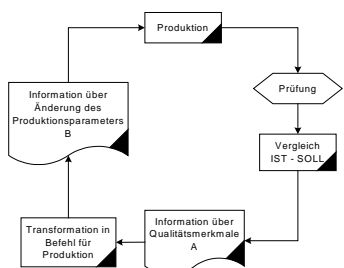
Das nationale Umsetzungsdokument dazu ist die ÖN B 3130. Ein Ende der derzeit laufenden Übergangsfrist und ein in Kraft treten der neuen Regelungen zur Konformitätsbewertung und Produktkennzeichnung ist mit 1. Juni 2004 terminiert. Spätestens dann werden die derzeit noch gültigen Konformitätsnachweise zu ersetzen sein.

Der Zieldefinition der Arbeit entsprechend, nämlich der Modellierung eines Prozesses und der Einführung eines derartigen Qualitätsmanagementsystems für den Subprozess der Produktrealisierung in Form einer werkseigenen Produktionskontrolle für die Gesteinsaufbereitung gemäß EN 13043 zur Prozesslenkung,

wird im Zuge der Bearbeitung unter anderem auf folgende Fragen und Inhalte eingegangen:

Ausgehend vom prozessorientierten Denkansatz der ÖN EN ISO 9000-Serie, wird auf Basis einer Prozessdarstellung und einer Schwachstellenanalyse ein Modell zur Qualitätssicherung im Produktionsprozess abgeleitet, auf welchem alle weiterführenden Betrachtungen beruhen.

Die schrittweise Verfeinerung, die Anpassung des Modells auf den tatsächlichen Herstellungsprozess und die Identifikation von möglichen Schwachstellen führen letztendlich zu einem praktikablen System, welches im Stande ist, die ablaufenden Prozesse den entsprechenden Normenforderungen zuzuordnen, um diese abschließend zu formalisieren.



Prinzip der Qualitätssicherung bei der Herstellung von Gesteinskörnungen

Die Umsetzung der Forderungen der EN 13043, bezüglich der Normelemente „Prozesslenkung“ und „Überwachung und Prüfung“ der Produkte und der laufenden Teilprozesse innerhalb eines Systems der werkseigenen Produktionskontrolle, werden in Form von beispielhaften Arbeitsanweisungen und Checklisten dargestellt (Ausarbeitung eines Vorschlags für ein Handbuch zur werkseigenen Produktionskontrolle). Interessant im Rahmen der praktischen Betrachtung von real laufenden Produktionsprozessen erscheint der Sachverhalt, dass die Anforderungen der Norm an die zu erfüllende Systemqualität in bestimmten Teilbereichen technisch großteils erfüllt werden, jedoch der zur Zertifizierung notwendige „Formalismus“ nicht vorhanden ist und von den Herstellern noch entsprechend zu erarbeiten sein wird.

Da aufgrund der nachzuweisenden Produkteigenschaften ein mehr oder weniger starkes Ansteigen des wiederkehrenden

prozessbegleitenden Prüfaufwandes zu erwarten ist, sind die Kosten für die zu erbringende Prüfleistung in Form einer schematisch gegliederten und differenzierten Kostenartenrechnung ausgewiesen und einer fiktiven Kostenstelle „Prüflabor“ zugeordnet worden. Ausgehend von der Ermittlung der Prüfkosten bei Eigen- und Fremdleistung werden nach der Argumentation einer „make-or-buy“ Entscheidung die anfallenden Kosten den Kostenträgern mittels einer Äquivalenzziffernkalkulation zugerechnet.

Anerkennungspreis – Diplomarbeit (BOKU Wien, Betreuer: E. Pfleger, W. J. Berger):

**Befahrbare Haltestellenanhebungen – Anlage, Gestaltung und Wirkung im Systemvergleich**

Hannes Glaser  
hannes.glaser@utanet.at

„Fahrbahnhaltestellen mit Fahrbahnanhebung“ bzw. „befahrbare Haltestellenanhebungen“ sind eine neue Initiative der Stadt Wien und der Wiener Linien, um den bestehenden Komfort- und Sicherheitsdefiziten von Fahrbahnhaltestellen an Straßenbahnlinien entgegen zu wirken. Der Fahrgastwechsel erfolgt dabei über einen um 15 cm angehobenen Teil der Fahrläche (Abb. 1). Dadurch wird die Einstiegshöhe verringert und durch die Rampen am Beginn der Anhebung für den fließenden Verkehr ein bremsender Fahrwiderstand geschaffen. Aufbauend auf einer umfassenden Dokumentation gibt die Arbeit einen Überblick über die Ent-

stehung, die Entwicklung und die gegenwärtige Situation dieser Straßenbahnhaltestellenform in Wien. Durch diverse Weiterentwicklungen mit einem schrittweisen Abgehen von den stark restriktiven Vorgaben des Erstentwurfs (gerade Zufahrt, nicht am Gleiskörper, ...) ist ein weiterer Einsatzbereich erschlossen, der eine Anwendung bei unterschiedlichsten örtlichen Gegebenheiten ermöglicht. Die Weiterentwicklungen ermöglichten die Anwendung der neuen Haltestellenform:

- bei Doppelhaltestellen;
- mit Verziehung der Fahrhinweg vom Gleiskörper;
- kombiniert mit einer Zeitinsel;
- bei Fahrstreifen mit Überbreite (zweistreifig befahrbare Anhebungen);
- als Haltestellenanhebung über den Kreuzungsbereich;
- als kurze Haltestellenanhebung mit nur 25 m Länge;
- mit der speziellen Verkehrsführung „Oben / Unten“, wobei ein Verkehrsstrom auf dem angehobenen Fahrstreifen geführt wird und der andere daneben auf dem Gleiskörper (Abb. 2).

Als Grundlage für die Bewertung der neuen Maßnahme wird eine Gegenüberstellung unterschiedlicher Typen von Straßenbahnhaltestellen (Haltestellenkap, Haltestelleninsel und Fahrbahnhaltestellen mit/ohne Anhebung) in Bezug auf die Auswirkungen auf einzelne Verkehrsteilnehmergruppen und die Verkehrssicherheit erarbeitet. Ergänzend dazu wird das Meinungsbild von Interessensvertretungen und anderen am Planungsprozess beteiligten Organisationen erhoben.



Abb. 1: Typisches Beispiel einer befahrbaren Haltestellenanhebung



Abb. 2: Befahrbare Haltestellenanhebungen mit Verkehrsführung „Oben / Unten“ (gute Erkennbarkeit)

Der positive Einfluss der neuen Ausführungsform auf die Verkehrssicherheit wird durch Blickverhaltensuntersuchungen an ausgewählten Örtlichkeiten bestätigt. Die Auswirkung der Fahrbahnanhebung auf die Fahrgastwechselzeit an typischen Wiener Straßenbahnarnituren wird im Vergleich zu Fahrbahnhaltestellen ohne Fahrbahnanhebung rechnerisch ermittelt. So ergibt sich z.B. bei der Niederstflurstraßenbahn des Typs „Ulf“ durch die Reduktion der Höhenstufe eine Steigerung der Leistungsfähigkeit um etwa 6%. Der Zeitbedarf für den Fahrgastwechsel einer Person sinkt um etwa 7%. Im Rahmen von Computersimulationen mit dem Programm PC-Crash 6.2 (DSD Linz) wird erstmals der fahrdynamische Einfluss der Rampen der angehobenen Fahrfläche beurteilt. Dieser kann mittels der Vertikalbeschleunigungen eindeutig sowohl für steigende Geschwindigkeiten

an einer Rampe als auch bei gleicher Geschwindigkeit, aber größer werdender Rampenneigung nachgewiesen werden. Die weitergehende Prüfung dient dem Ziel, den Einsatz flacherer Rampenneigungen (derzeit generell 5%) auf höherrangigen Straßen zu prüfen. Diese Fragestellung ergänzt die Untersuchungen des Einsatzbereichs, da den Wiener Linien die Anlage der neuen Haltestellenform mit Verweis auf die auftretenden Vertikalbeschleunigungen bei höheren Geschwindigkeiten im B-Strassenetz bisher untersagt ist. Verwendet wird ein Vergleichswert der Vertikalbeschleunigung von 2,80 m/s<sup>2</sup>, der mithilfe der Simulation anhand bestehender Schwingungsmessungen und Dienstvorschriften für das Befahren von Fahrbahnanhebungen bestimmt wurde (Buskriterium). Aufgrund der unterschiedlichen Fahrzeuggeometrie ergeben sich

für Pkw und Busse andere Grenzggeschwindigkeiten, bei welchen die maximale Vertikalbeschleunigung den Vergleichswert überschreitet. In Simulationsreihen werden diese Geschwindigkeiten für Pkw bei 10 cm und 15 cm hohen Anhebungen mit unterschiedlichen Neigungen der Auffahrtsrampen bestimmt. Der Bezug zu bestehenden Untersuchungen der V<sub>85</sub>-Geschwindigkeit bei Rampen wird durch die empirischen Werte von Meewes hergestellt, der durch Geschwindigkeitsmessungen einen rechnerischen Ansatz für die zu erwartende V<sub>85</sub> geschaffen hat. Das Ergebnis der Simulationsreihen ist in Abb. 3 dargestellt und kann folgendermaßen interpretiert werden:

- Die empirische Erhebung von Meewes ist gut als Faustformel für die Abschätzung der zu erwartenden Geschwindigkeiten an verschiedenen Rampen geeignet.
- Rampenneigungen von 8% oder mehr sollten bei 15 cm hohen Anhebungen keine Anwendung finden (größere Maximalwerte durch „peaks“ im Beschleunigungsverlauf).
- Neigungen von 2,5% bis 3,0% sind fahrdynamisch bei höheren Geschwindigkeiten grundsätzlich möglich.

Die nachteilige Wirkung der höheren Geschwindigkeit auf die Verkehrssicherheit von Fußgängern und Fahrgästen ist jedoch als verkehrspolitische Frage getrennt zu beurteilen.

Neben dem Einsatzbereich kommt der optischen Gestaltung und Kennzeichnung der neuen Haltestellenform besondere Bedeutung zu, wobei vor Ort Mängel in der Erkennbarkeit und der Einheitlichkeit festgestellt werden konnten. Durch die Analyse der derzeit verwendeten Elemente und deren Anordnung werden Vorschläge für sinnvolle Ergänzungen an bereits bestehenden Haltestellen gemacht. Diese Empfehlungen und ein Maßnahmenkatalog für eine gleichartige Ausführung dienen dazu, den Wiedererkennungswert zu erhöhen und so das Aufmerksamkeitsniveau der Lenker zu steigern. Zusammenfassend ergibt sich, dass mit der Fahrbahnhaltestelle

mit Fahrbahnanhebung eine neue, wichtige Maßnahme zur Steigerung der Sicherheit und des Komforts der Fahrgäste entwickelt wurde. Durch Weiterentwicklungen wurde ein vielfältiger Einsatzbereich eröffnet, der durch die Verwendung flacherer Rampenneigungen auch auf das höherrangige Straßennetz ausgeweitet werden kann.

**Neu: Leistungsbeschreibung für den Verkehrswegebau-Straße (LB-VB01)**

Für die LB-Verkehrswegebau-Straße wurden mehrere Leistungsbeschreibungen gemeinsam bearbeitet und nun in einer einzigen, eben der LB-Verkehrswegebau-Straße, veröffentlicht.

Information: <http://www.fsv.at>

**In der nächsten Ausgabe ...**

... bilden die Schwerpunkte voraussichtlich die Kurzbeschreibung der Inhalte des Hefts 537 der Schriftenreihe Straßenforschung, welches sich mit Langzeitbeobachtungen von Asphaltkonstruktionen beschäftigt, sowie der bereits in der vorigen Ausgabe angekündigte Bericht, in welchem die neue Internet-Homepage der FSV vorgestellt wird.

**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 1 504 15 55  
e-mail: [office@fsv.at](mailto: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](mailto:w.j.berger@boku.ac.at)  
(Kommentare, Anregungen, Beiratsideen etc. immer erwünscht!)

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

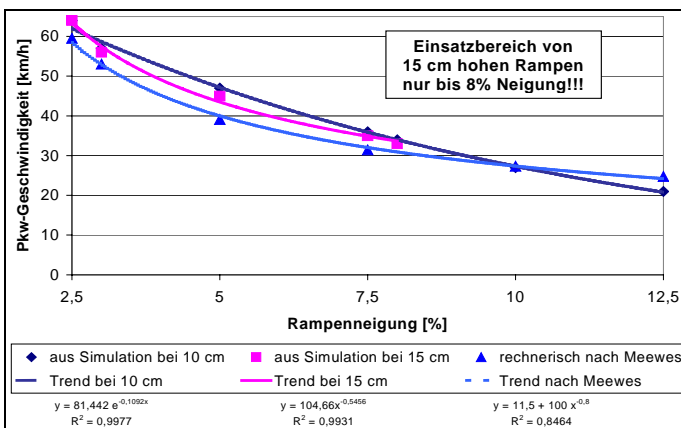


Abb. 3: Vergleich der ermittelten Pkw-Grenzggeschwindigkeiten zur Einhaltung des Buskriteriums mit der rechnerischen V<sub>85</sub> des Kriteriums von Meewes