

«Instrumente für die Planung und Evaluation von VSM-Massnahmen» SVI Forschungsbericht (Zusammenfassung; Sprache: de und fr)

Dank der Zusammenarbeit zwischen Mobilservice und der Vereinigung schweizerischer Verkehrsingenieure SVI finden Sie nun alle Zusammenfassungen der SVI Forschungsberichte seit 2003 in der Mobilservice Datenbank.

Den vollständigen Bericht «Instrumente für die Planung und Evaluation von VSM-Massnahmen» können Sie auf der SVI Website <http://www.svi.ch> bestellen.

Weitere Zusammenfassungen auf unserer Datenbank finden Sie mit dem Suchtool. Einfach „SVI Forschung“ oder ein beliebiges Stichwort eingeben.



«Instrumente für die Planung und Evaluation von VSM-Massnahmen» Rapport de recherche de la SVI (résumé ; langue : allemand & français)

Grâce à la collaboration initiée entre Mobilservice et l'Association suisse des ingénieurs en transports SVI, vous avez désormais la possibilité d'accéder à tous les résumés des rapports de recherche de la SVI au travers de la banque de données de Mobilservice.

Vous pouvez commander le rapport complet «Instrumente für die Planung und Evaluation von VSM-Massnahmen», par le biais du site Internet de la SVI, à l'adresse <http://www.svi.ch>.

Pour accéder à d'autres documents dans notre base de données, introduisez simplement dans l'outil de recherche le terme « SVI recherche » ou tout autre mot-clé.



03.02.2006

Unterstützt von:



Mobilservice
c/o Büro für Mobilität AG
Hirschengraben 2
3011 Bern
Fon/Fax 031 311 93 63 / 67

Redaktion: Julian Baker
redaktion@mobilservice.ch
Geschäftsstelle: Martina Dvoracek
info@mobilservice.ch
<http://www.mobilservice.ch>

Zusammenfassung

Problemstellung: Mit den heute gebräuchlichen Evaluationsinstrumenten können spezifische Wirkungsmechanismen und Nutzen von Verkehrssystemmanagement-Massnahmen (VSM-Massnahmen) häufig nur ungenügend abgebildet werden. Die Forschungsarbeit will klären, wie weit neue Instrumente dafür besser geeignet sind und wie diese für die Planung und Evaluation von VSM-Massnahmen eingesetzt werden können.

Auf Wunsch des ASTRA werden vor allem ausländische Unterlagen ausgewertet sowie in einem ersten Arbeitsschritt auch überschlägig Wirkungspotenziale von VSM-Massnahmen analysiert.

VSM-Massnahmen: VSM-Anwendungen werden heute hauptsächlich in Agglomerationen und auf Autobahnen eingesetzt. Dazu zählen Mittel zur kollektiven und individuellen Zielführung, dynamische Parkplatz- und Park&Ride-Informationen, Verkehrsbeeinflussungssysteme, Reiseinformationssysteme sowie Massnahmen zur Anschlusssicherung bei kollektiven Transportmitteln.

Analyse von Forschungen: Forschungsarbeiten zu VSM-Systemen und ihren Wirkungen kommen mehrheitlich zu positiven Ergebnissen, die aber in der Regel für eine objektive Quantifizierung zu wenig differenziert respektive aussagekräftig sind.

Ungenügende Datenbasis: Ein zentrales Problem der Beurteilung von VSM-Massnahmen ist die im Allgemeinen ungenügende Datenbasis. Im Rahmen verschiedener Forschungsvorhaben sind Daten aufbereitet worden, die heute für spezifische Analysen zur Verfügung stehen. Ohne solche gezielten Erhebungen ist eine genaue Voraussage der Wirkungen von VSM-Massnahmen nicht möglich.

Planungs- und Evaluationsinstrumente: Neben bekannten Instrumenten wie konventionellen Umlegungsmodellen werden heute auch dynamische Umlegungsmodelle und Verkehrsfluss-Simulationsmodelle zur Überprüfung von kleinräumigen Netzsteuerungen, zur räumlich-zeitlichen Prognose von Verkehrszuständen ohne und mit Rückkoppelung der Empfehlungen sowie Befragungsmethoden angewendet.

Wirkungsmechanismen: Die verschiedenen Forschungen und Arbeiten zeigen, dass, soweit Erfahrungen vorliegen, positive Wirkungen überwiegen. Bei den verkehrlich erzielbaren Wirkungen muss allerdings sowohl hinsichtlich des Ausmasses der gewünschten Beeinflussung als auch in Bezug auf den Zeitpunkt der Wirkung unterschieden werden. In Abhängigkeit vom Verbreitungsgrad und von den Erfahrungen nehmen die Einflussmöglichkeiten zu.

Instrumente und deren Eignung Die Instrumente zur Planung und Evaluation von VSM-Massnahmen können in einfache (Schätzungen, Hochrechnungen, etc.) und komplexere (Umlegungsmodelle, Nachfragemodelle, Verkehrsflusssimulationsmodelle, Befragungen, u.a.) unterteilt werden.

Insbesondere den Umlegungs- und Verkehrsnachfragemodellen kommt heute in der Verkehrsplanung eine grosse Bedeutung zu. Hier sind vor allem die Entwicklungen bei dynamischen Umlegungsmodellen sehr interessant.

Im Zusammenhang mit VSM-Massnahmen bieten in einer ersten Stufe die Modelle mit dynamischer Umlegung eine bessere Abbildung der Wirkungen; echte Verbesserungen bringen Modelle, die dynamisch den jeweils aktuellen Massnahmenzustand und Informationsgrad der Verkehrsteilnehmer berücksichtigen und mit der Nachfrage rückkoppeln.

Für einzelne Massnahmen (z.B. LSA-Steuerungen) sind erprobte Instrumente, die den Anforderungen genügen, bekannt und im Einsatz. Neue Instrumente sind hingegen erforderlich, wo

- VSM-Massnahmen indirekt auf die Nachfrage einwirken
- VSM-Massnahmen die Nachfrage kontinuierlich verändern
- Akzeptanz und Reaktionsmuster sich laufend verändern
- die momentane Wirkung permanent mit den Massnahmen und den Reaktionen rückgekoppelt werden müsste

Dabei sind neben der Abbildungsgenauigkeit weitere Kriterien für den praktischen Einsatz heranzuziehen wie beispielsweise Datenversorgungsaufwand und Rechengeschwindigkeit der Instrumente.

Empfehlung: Wenn es um die Beurteilung von VSM-Massnahmen geht, schneiden insbesondere mikroskopische Modelle sowie Befragungsmethoden vorteilhaft ab. Sie sind im Allgemeinen auch für den Vergleich von VSM-Massnahmen mit anderen Massnahmen geeignet. Daraus werden folgende Empfehlungsvorschläge für Weiterentwicklungen für ein „Planungsinstrument VSM“ unterbreitet.

- Kurzfristig können mit zeitabhängigen Umlegungsmodellen, mikroskopischen Nachfragemodellen sowie optimierten Befragungsverfahren Verbesserungen erreicht werden. Speziell im Bereich der Befragungsverfahren ist eine Vereinheitlichung der Erhebungsmethodik, eine stärkere Übertragbarkeit und Zusammenführbarkeit mit anderen Erhebungen anzustreben.
- Längerfristig wird eine stärkere Integration dynamischer Nachfrage- und Netzmodellen eine erhöhte Abbildungsgenauigkeit ermöglichen. VSM-spezifische Datenerhebungen sollten sich grundsätzlich dafür eignen. Verhaltensreaktionen eine wichtige Voraussetzung. Im Hinblick auf eine breite Akzeptanz sollte die Verfügbarmachung von Open Source –Simulationsanwendungen geprüft werden.

Beispiele: Anhand dreier Beispiele (Verkehrslenkung, Fahrerassistenzsysteme und Verkehrsinformation OeV) wird gezeigt, wie das Vorgehen beim Einsatz der empfohlenen Planungsinstrumente (mikroskopische Verkehrssimulationsinstrumente sowie Befragungsverfahren) aussehen könnte.

Weiteres Vorgehen: Das weitere Vorgehen sollte sich einerseits auf prototypische Anwendungen dynamisierter Modelle, andererseits auf die Methodenforschung konzentrieren. Sinnvoll ist eine prototypische Anwendung an einem ausgesuchten, überschaubaren Anwendungsfall für eine dynamische Simulation des Verkehrsablaufs. Darauf aufbauend sollten Richtlinien zur Untersuchung von VSM-Massnahmen für das Instrumentarium und die Methodik erarbeitet werden. Dabei sollten, soweit vorhanden, zugleich auch Befragungsergebnisse (z.B. aus Stated Response Erhebungen) genutzt werden. Ausserdem bedarf es vertiefter methodischer Arbeiten zur besseren und direkteren Umsetzung von Befragungen in Simulationsmodelle. Richtlinien zur Gestaltung, Umsetzung und Anwendung sichern die oben angesprochene Vereinheitlichung und Übertragbarkeit.

Résumé

Problème: Avec les instruments d'évaluation couramment utilisés aujourd'hui, il n'est souvent possible de ne reproduire qu'insuffisamment les mécanismes d'effet ou les bénéfices des mesures de systèmes de management du trafic (mesures SMT). Les travaux de recherche ont pour objet de définir dans quelle mesure de nouveaux instruments sont mieux adaptés à cet effet et comment ces derniers peuvent être utilisés pour la planification et l'évaluation de mesures SMT.

Conformément au souhait de l'ASTRA, il sera principalement procédé à l'évaluation de documents étrangers ainsi que dans une première étape de travail, à une analyse des potentiels d'action de mesures SMT.

Mesures SMT : Les applications SMT sont aujourd'hui principalement utilisées dans les agglomérations et sur les autoroutes. On compte notamment parmi ces applications, des moyens de guidage collectifs et individuels, des informations dynamiques sur les places de parking et le Park&Ride, des systèmes d'intervention sur le trafic, des systèmes d'information sur la circulation ainsi que des mesures portant sur la garantie de correspondances dans le cas des transports en commun.

Analyse des études : Les études concernant les systèmes SMT et leurs effets conduisent majoritairement à des résultats positifs, qui sont toutefois en principe trop peu différenciés ou insuffisamment significatifs pour permettre une quantification objective.

Bases de données insuffisantes : Un des problèmes essentiels dans le cadre de l'évaluation de mesures SMT est en général l'insuffisance de données. Dans le cadre de différents projets de recherche, des données qui sont aujourd'hui disponibles pour des analyses spécifiques ont été traitées. En l'absence de ce genre d'enquêtes ciblées, une prédiction exacte des effets de mesures SMT est en effet impossible.

Instruments de planification et d'évaluation : Outre les instruments connus comme les modèles de ventilation conventionnels, on utilise également aujourd'hui des modèles d'affectation dynamiques et des modèles de simulation du flux du trafic pour vérifier les gestions du réseau à petite échelle, pour effectuer des prévisions dans le temps et dans l'espace sur l'état du trafic, sans et avec rétro-contrôle des recommandations, ainsi que des méthodes d'enquête.

Mécanismes d'action : Les différentes recherches et travaux démontrent que dans la mesure où des expériences sont disponibles, les effets positifs prédominent. Concernant les effets possibles en matière de trafic, il convient toutefois de faire des distinctions, tant pour ce qui concerne la portée de l'influence souhaitée et pour le moment de l'effet. Les possibilités d'influence augmentent en fonction du niveau de diffusion et des expériences.

Les instruments et leur adéquation Les instruments dédiés à la planification et à l'évaluation de mesures SMT peuvent être répartis entre la catégorie des outils simples (estimation, etc.) et plus complexes (modèles de transposition, modèles de demande, modèles de simulation de flux du trafic, enquêtes d'opinion, etc.).

Les modèles concernant l'affectation du trafic ainsi que les modèles de demande en matière de transport prennent aujourd'hui de plus en plus d'importance dans le cadre de la planification du trafic. Dans ce domaine, ce sont surtout les développements des modèles d'affectation dynamiques qui sont très intéressants.

En liaison avec les mesures SMT, ce sont dans un premier temps les modèles avec une affectation dynamique qui autorisent une meilleure reproduction des effets; les modèles intégrant de manière

dynamique l'état instantané des mesures, le niveau d'information des usagers et assurant le rétrocontrôle avec la demande apportent des améliorations réelles.

Concernant les différentes mesures (p. ex. commandes d'installations de signalisation lumineuses) des instruments éprouvés, satisfaisant les exigences, sont connus et en cours d'utilisation. En revanche, de nouveaux instruments sont nécessaires, lorsque

- les mesures SMT agissent indirectement sur la demande
- les mesures SMT modifient constamment la demande
- l'acceptation et les modèles de réaction varient constamment
- l'effet momentané devrait être en permanence rétro-contrôlé avec les mesures et les réactions

À cet égard, il convient outre la précision de la reproductibilité, de considérer d'autres critères pour l'utilisation pratique, comme l'approvisionnement en données et la vitesse de calcul des instruments.

Recommandation : Lorsqu'il s'agit de l'évaluation de mesures SMT, ce sont principalement les modèles microscopiques et les méthodes d'enquête qui semblent être les plus avantageuses. Elles conviennent de manière générale également pour la comparaison de mesures SMT à d'autres mesures. À partir de là, on soumet les propositions de recommandation suivantes concernant les perfectionnements d'un „instrument de planification SMT“.

- À court terme, on peut obtenir des améliorations à partir de modèles d'affectation asservis au temps, de modèles de demande microscopiques ainsi que de procédures d'enquêtes optimisées. Il convient, notamment dans le domaine des procédures d'enquête, de rechercher une harmonisation des méthodes d'enquête, de meilleures possibilités de transposition et de fusion avec d'autres enquêtes.
- À plus long terme, une intégration plus forte de modèles de demande et de réseaux dynamiques permettra une précision de reproductibilité accrue. Les collectes de données spécifiques aux SMTs devraient en principe convenir à cet effet. Les réactions comportementales sont une condition préalable importante. Dans la perspective d'une acceptation large, il convient de vérifier la possibilité de mettre à disposition des applications de simulation Open Source.

Exemples : À partir de trois exemples (régulation du trafic, système d'assistance du conducteur et système d'information sur le trafic TC) on démontre, l'aspect que pourrait avoir la procédure lors de l'utilisation des instruments de planification recommandés (instruments de simulation du trafic microscopiques et méthodes d'enquête).

Méthodes complémentaires : Les méthodes complémentaires devraient d'une part se concentrer sur des applications prototypiques de modèles dynamisés, d'autre part sur l'analyse des méthodes. Une application prototypique dans un cas pratique choisi, bien maîtrisé semble judicieuse pour une simulation dynamique de l'écoulement du trafic. En se basant là-dessus, il convient d'élaborer des directives relatives à l'analyse de mesures SMT pour l'instrumentation et la méthodologie. À cet égard, il convient également d'utiliser dans la mesure où ils sont disponibles les résultats des enquêtes (par exemple des enquêtes à réponses déclarées). De surcroît, il est nécessaire de recourir à un travail méthodique approfondi pour permettre une mise en oeuvre meilleure et une transposition directe des enquêtes dans les modèles de simulation. Des directives relatives à la présentation, à la mise en oeuvre et à l'utilisation garantissent l'homogénéisation et la portabilité mentionnées précédemment.