

Kurzfassung – Abstract

Vernetzung dynamischer Verkehrsbeeinflussungssysteme auf Ringstrukturen überörtlicher Straßen und städtischen Verkehrsnetzen unter Einsatz dynamischer, kollektiver Wechselverkehrszeichen

In diesem Forschungsprojekt wurden Grundlagen zur Vernetzung der Verkehrsbeeinflussung auf überörtlichen Straßen und auf städtischen Verkehrsnetzen erarbeitet. Dabei stand einerseits die Betrachtung von Ringstrukturen im Straßennetz im Vordergrund. Andererseits wurde besonders die Übertragbarkeit bisheriger Erkenntnisse zur Strategieentwicklung auf den kleinen und mittleren Ballungsraum behandelt. Die Vorgehensweise zur Strategieentwicklung (FGSV, 2003) kann im Wesentlichen auf den kleinen und mittleren Ballungsraum übertragen werden. Allerdings sind hierbei einige Unterschiede zu berücksichtigen. Bei der Problemerkennung sind z. B. die Problemhäufigkeit und die Problemdauer besonders zu beachten, um eine sinnvolle Empfehlung für eine Erweiterung der Systeme geben zu können. Und bei relativ wenigen Kooperationspartnern bieten sich eher einfache organisatorische Konzepte an.

Als wichtige Entscheidungsgrundlage wurden verschiedene Grundformen der Vernetzung erarbeitet: die lokale, die polyzentrische und die monozentrische Vernetzung. Durch Kombinationen dieser Grundformen können weitere (Misch-)Formen gebildet werden. Die verschiedenen Bewertungskriterien sowie grundsätzlichen Vorteile und Nachteile dieser Grundformen wurden aufgezeigt. Die zu wählende Form der Vernetzung hängt jedoch auch von den Randbedingungen im Einzelfall ab.

Es wurde eine Methodik zur Konzeption der zweckmäßigen Vernetzung von dynamischen Verkehrsbeeinflussungssystemen entwickelt, die den Prozess der Strategieentwicklung und Strategieumsetzung ergänzt. Im ersten Schritt sollte eine Grundform der Vernetzung gewählt werden. Die Anforderungen an die Vernetzung ergeben sich unmittelbar aus den umzusetzenden Strategien und die Randbedingungen für die Vernetzung aus den bereits bei der Strategieentwicklung zusammengestellten Grundlagen. Bei der Auswahl der Maßnahmen zur Vernetzung ist ein Konsens zwischen allen Beteiligten unverzichtbar.

Die bei einer vernetzten Verkehrsbeeinflussung erforderlichen Entscheidungen sowie Informations-

flüsse wurden unter Berücksichtigung der beteiligten Institutionen und Akteure sowie ihrer Aufgaben und Kompetenzen erarbeitet. Es wurden ein Muster zur Kooperationsvereinbarung erstellt und Inhalte von Strategievereinbarungen zusammengestellt. Schließlich wurde eine Grundsatzbewertung der Flexibilität unterschiedlicher Straßennetzstrukturen im dynamischen Verkehrsmanagement durchgeführt. Die Ergebnisse bekräftigen, dass sich vollständige Ringstrukturen in Verkehrsnetzen und gute Übergangsmöglichkeiten zwischen den Straßennetzteilen positiv auf die Möglichkeiten bei der Alternativroutenbildung auswirken. Die Möglichkeiten zur Alternativroutenbildung sollten bei Entscheidungen zum Ausbau des Straßennetzes mit berücksichtigt werden.

Für ausgewählte Strategien wurde schließlich eine Wirkungsanalyse mit Hilfe der mikroskopischen Simulation des Verkehrsflusses durchgeführt. Diese Methode hat sich dabei als hilfreich bestätigt. Die Simulationsergebnisse erwiesen sich als plausibel und geben klare Hinweise zur Wirksamkeit der Maßnahmen und zu eventuellen Problemverlagerungen. Hierauf aufbauend können Entscheidungen zur Strategiegestaltung und zur Prioritätenreihung von Infrastrukturmaßnahmen getroffen werden.

Es wurden auch Hinweise zur Prioritätenreihung von Infrastrukturmaßnahmen zur Verkehrsbeeinflussung entwickelt. Die möglichen Ansätze reichen von einer Bewertung auf Grundlage einer Expertenbefragung über eine einfache Prioritätenreihung von Problemen zur Entscheidungsunterstützung bis hin zu einem detaillierten nutzwertanalytischen Ansatz.

In einem Expertenworkshop zur Diskussion der Projektergebnisse wurde deutlich herausgestellt, dass die Vernetzung in der Regel zweckmäßig und technisch machbar, aber im Wesentlichen eine Frage des „Wollens“ ist. Daher müssen die Bemühungen der einzelnen Partner respektiert und die Selbstständigkeit gewahrt werden. Grundlage für die erfolgreiche Vernetzung verschiedener Zuständigkeitsbereiche und Systeme ist eine Vertrauensbasis, bei der keiner der Partner diskriminiert wird und keine stark ausgeprägten hierarchischen Strukturen entstehen.

Der Originalbericht enthält als Anhänge die detaillierte Darstellung des Fallbeispiels Erfurt, einen Musterentwurf einer Kooperationsvereinbarung im Ver-

kehrmanagement, einen Strategiekatalog und die in Kapitel 4 behandelte Strategieanfrage, ferner die Dokumentation der Klassifizierung und der mittleren Faktoren sowie die Darstellung der Ergebnisse der Simulation. Sie liegen diesem Bericht auf CD bei.

The use of dynamic, collective variable message signs to coordinate dynamic traffic management systems on the ring structures of interurban roads and urban traffic networks

Principles for coordinating traffic management systems on interurban roads and on urban traffic networks were drawn up in this research project. On the one hand the focus was on observing ring structures in road networks and on the other hand the project also focused on the transferability onto small and medium-sized conurbations of current findings on the development of strategies. The procedure for developing strategies (FGSV, 2003) can to a large extent be applied for small and medium-sized conurbations. However, a few differences need to be taken into consideration. When determining problems, the occurrence of problems and their duration require particular attention in order to be able to produce a viable recommendation for extending the systems. Organisational concepts that tend to be simple would be more effective in view of the relatively low number of cooperation partners.

Various basic types of coordination were drawn up as a vital basis for decision-making: local, polycentric and monocentric coordination. Combining these basic forms can result in other (mixed) forms. The various evaluation criteria and the fundamental advantages and disadvantages of these basic forms were pointed out. The form of coordination to be chosen, however, depends on individual circumstances.

A method was developed for designing a functional coordination system for dynamic traffic management systems which would supplement the process of developing and implementing strategies. The first step would be to select a basic form of coordination. Requirements for coordination result directly from strategies to be implemented and the basic circumstances for coordination result from principles already drawn up during strategic development. It is absolutely essential for all of those involved to reach a consensus on the choice of coordination measures.

Decisions necessary for coordinated traffic management and the flow of information were drawn up under consideration of the institutes involved as well as of participating parties and their tasks and area of competence. A model for agreeing on cooperation was produced and contents for agreeing on strategies were drawn up. Finally a principle assessment of the degree of flexibility of various road network structures in dynamic traffic management was carried out. The results confirm that full ring structures in traffic networks and good transitions between parts of road networks have a positive effect on possibilities for developing alternative routes which should also be taken into consideration when decisions on expanding road networks are made.

An efficiency analysis with the help of a microscopic simulation of the flow of traffic was finally conducted for selected strategies. It was confirmed that this method was helpful here. The simulation results proved to be plausible and provide a clear indication of the effectiveness of measures and of possible problem shifts. With this as a basis, decisions on designing strategies and on setting priorities for infrastructure measures can be taken.

Considerations for drawing up priorities concerning traffic management infrastructure measures were also developed. Possible ideas range from evaluation on the basis of a survey among experts on the standard prioritisation of problems in order to facilitate decision-making through to a detailed value analysis concept.

In an experts' workshop to discuss the project results it became quite clear that in general, coordination was functional and also technically viable, but that it was essentially a question of "will". This means that the efforts of the individual partners must be respected and independence must be maintained. The basis for successfully coordinating various areas of responsibility and systems is trust – trust in which none of the partners are discriminated against and one in which no pronounced hierarchical structures develop.

The original report comprises as appendices the detailed presentation of the Erfurt case model, a sample draft of a cooperation agreement for traffic management, a strategy catalogue and the strategy enquiry dealt with in Section 4. It also comprises documentation on classification and average factors as well as a presentation of the simulation results. They have been enclosed on a CD with this report.