

# **Fahrten- und Fahrleistungsmodelle: Erste Erfahrungen**

**Les systèmes de contingentement des trajets:  
Les premiers expériences**

**Traffic contingency models: first experiences**

## **Zusammenfassung d, f, e**

**Hesse+Schwarze+Partner**

**Bruno Hoesli  
Thomas Vonrufs**

**büro widmer  
Thomas Buhl  
Paul Widmer**

**Bau- und Umweltrecht  
Hans Briner**

**Forschungsauftrag SVI 2000/384 auf Antrag der  
Vereinigung Schweizerischer Verkehrsingenieure (SVI)**

**September 2007**

# ZUSAMMENFASSUNG

## Ausgangslage

Bei verkehrsintensiven Einrichtungen (VE) werden vermehrt neben Nutzungsbestimmungen und Parkplatzvorschriften auch Modelle zur Limitierung von Fahrten oder Fahrleistungen zur Koordination der Siedlungs- und Verkehrsentwicklung und Beschränkung ihrer Einwirkungen auf Mensch und Umwelt eingesetzt, wie dies in einer vom BAFU und ARE gemeinsam erarbeiteten Vollzugshilfe bei publikumsintensiven Einrichtungen unter anderem empfohlen wird.

## Aufgabe

Mit der vorliegenden Forschungsarbeit werden erste Erfahrungen mit Fahrtenmodellen (FM) und Fahrleistungsmodellen (FLM) gesammelt und anhand von Fallbeispielen analysiert. In diesem Bericht wird aufgezeigt, welche Ziele mit den einzelnen Modellen verfolgt werden, auf welchen Grundlagen sie basieren, wie sie im Detail aufgebaut sind und welche Vorschriften sie beinhalten. Stärken und Schwächen der einzelnen Modelle – als Planungsinstrument, bei dessen Umsetzung auf Objektstufe und im Betrieb – werden beschrieben und im Kapitel 5 als Folgerungen und Erkenntnisse zusammengefasst.

## Anwendung von FM und FLM

Diese Forschungsarbeit hat gezeigt, dass Fahrtenmodelle vor allem in den Kantonen Bern und Luzern sowie in den Städten St. Gallen und Zürich angewendet werden; alle mit dem übergeordneten Ziel, verkehrsintensive Einrichtungen an aus raumplanerischer Sicht geeigneten, aber bereits mit Umwelt- und Verkehrsproblemen vorbelasteten Standorten zu ermöglichen. Vergleichbare Anwendungen im (nahen) Ausland konnten keine gefunden werden.

Fahrleistungsmodelle werden ausschliesslich im Kanton Bern auf kantonaler und regionaler Stufe zur Koordination der Siedlungs- und Verkehrsentwicklung mit der Luftbelastung eingesetzt; die Umsetzung für VE auf Objektstufe erfolgt auch im Kanton Bern mittels Fahrtenmodellen.

Aufgrund ihrer spezifischen Situation haben die Planungsträger der untersuchten Fallbeispiele je eigene Planungs- und Umsetzungspraxen für Fahrtenmodelle entwickelt. Diese „föderalistische Vielfalt“ zeigt, dass für besondere Situationen hinsichtlich Umweltbelastung, Leistungsfähigkeit des Verkehrsnetzes und dem wirtschaftlichen Umfeld angepasste Regelungen möglich sind.

## Rechtliche Grundlagen

Je nach Kanton stützen sich FM und FLM auf unterschiedliche gesetzliche Grundlagen, wobei es sich meistens um allgemeine gesetzliche Bestimmungen handelt, da ausser im Kanton Bern keine spezifischen Rechtserlasse für Fahrtenmodelle bestehen. Die rechtliche Umsetzung erfolgt in der Regel auf Stufe Sondernutzungsplanung. In einigen Kantonen laufen Verfahren zur Ergänzung der rechtlichen Grundlagen für Fahrtenmodelle und für Massnahmen zur Einhaltung der Fahrtenzahlen (Sanktionen).

## Inhalt

Bei allen Fahrtenmodellen wird eine maximal zulässige, durchschnittliche Fahrtenzahl pro Tag festgelegt; bei Fahrleistungsmodellen die zulässige, durchschnittliche Fahrleistung pro Tag bezogen auf ein Entwicklungsgebiet. Ansonsten unterscheiden sich die Fallbeispiele inhaltlich deutlich voneinander; z.B. in Bezug auf zusätzliche Regelungen der Fahrtenzahlen für die Hauptverkehrszeiten oder für die Nacht, Vorschriften zur Qualität des Angebots für den öffentlichen Verkehr und den Langsamverkehr, Bestimmungen zur Parkplatzzahl und Parkplatzbewirtschaftung oder zu Massnahmen bzw. Sanktionen bei Überschreitung der Fahrtenzahl und in Bezug auf das betriebliche Management resp. das Controlling.

## **Eignung als Planungsinstrument**

Zur überörtlichen Planung werden die Instrumente FM und FLM in den Kantonen Bern und Luzern eingesetzt. Zusammen mit einer übergeordneten Standortplanung und allenfalls ergänzenden Nutzungsbestimmungen sind FM und FLM geeignet, die Auswirkungen von Entwicklungsschwerpunkten und verkehrsintensiven Nutzungen auf die Siedlungsentwicklung, die Kapazitäten des Verkehrssystems und die Umwelt vorsorglich abzustimmen.

## **Bewährte Umsetzung auf Objektstufe**

Der Einsatz von Fahrtenmodellen auf Objektstufe für einzelne VE oder klar abgrenzbare Entwicklungsgebiete (wie Neu-Oerlikon und EbiSquare) ist aus heutiger Sicht geeignet, die Abstimmung auf die lokalen Kapazitäten des Strassennetzes und die Umweltauswirkungen vorzunehmen sowie die für besondere Intensivnutzungen zu starren Parkplatzregelungen zu flexibilisieren (Ermöglichung von wirtschaftlich sinnvollen Mehrfachnutzungen). Damit kann das hauptsächlich angestrebte Ziel, VE an aus raumplanerisch erwünschten, aber bereits mit Umwelt- und Verkehrsproblemen vorbelasteten Standorten zuzulassen, erreicht werden. Eine Besonderheit der FM ist auf dieser Stufe der typische kooperative Planungsprozess, der zur Findung der oftmals einvernehmlichen Lösung nötig ist.

## **Fehlende Erfahrung im Betrieb ...**

Die meisten der untersuchten Fahrtenmodelle sind erst seit kurzem resp. noch gar nicht in Betrieb, so dass im Rahmen dieser Forschungsarbeit eine aussagekräftige Beurteilung zur Betriebsphase nicht möglich ist. Es fehlen ausreichende Erfahrungen sowohl zur Einhaltungshäufigkeit der festgelegten Fahrtenzahlen, zur Durchführbarkeit und Wirksamkeit vorgängig festgelegter Massnahmen zur Einhaltung der Fahrtenzahl (Sanktionen) als auch zu den Auswirkungen der Fahrtenmodelle auf Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft.

## **... und mangelnde Akzeptanz**

Fahrtenmodellen mangelt es oft an der Akzeptanz sowohl von Seiten der Investoren und Betreiber von verkehrsintensiven Einrichtungen, insbesondere des Detailhandels, als auch von Seiten der Umweltverbände.

Die Ablehnung der grossen Detailhandelsunternehmen richtet sich in erster Linie gegen die feste Limitierung der Fahrtenzahl, die sie als ökonomische Fessel empfinden und die aus ihrer Sicht den wirtschaftlichen Erfolg eines Betriebes bestrafen oder im Extremfall verhindern könnten.

Umweltschutzorganisationen stehen der alleinigen Festlegung der Fahrtenzahl skeptisch gegenüber, weil aus ihrer Sicht die Einhaltung der Limite in der Praxis nicht garantiert ist und die Höhe der Fahrtenzahl auf verhältnismässig einfache Weise (ohne bauliche Massnahmen) erhöht werden kann.

## **Gesamtbeurteilung der Forschungsstelle**

Als Alternative zu den üblichen Nutzungsbestimmungen und Parkplatzvorschriften ermöglichen FM, bei der Zulassung von verkehrsintensiven Nutzungen oder bei einer Arealentwicklung für Geschäfts- und Dienstleistungszentren auf besondere Situationen flexibel zu reagieren und die maximal zulässigen verkehrlichen Auswirkungen und die damit verbundenen Folgen auf die Verkehrskapazitäten und die Umwelt rechtsverbindlich zu regeln.

Die in der Regelbauweise übliche Definition der zulässigen Nutzungsintensität über Nutzungsart, Nutzungsmass und Parkplatzzahlen können kaum durch Fahrtenmodelle ersetzt werden. Der Aufwand für ein dauerndes und wirksames Controlling wäre bei nicht verkehrsintensiven Einrichtungen aus Sicht der Bearbeiter zu gross.

Eine abschliessende Beurteilung der Fahrleistungs- und Fahrtenmodelle ist allerdings zum heutigen Zeitpunkt wegen der geringen Erfahrung mit deren Betrieb und den Auswirkungen nicht

möglich. Somit können auch noch keine allgemein gültigen Regeln, Grundsätze oder Empfehlungen z.B. in Form einer Wegleitung abgeleitet werden.

### **Postulate**

Deshalb werden die Erkenntnisse und Folgerungen aus dieser Arbeit in Form von Postulaten zusammengefasst. Diese können potenziellen Anwendern aufzeigen, welche Punkte aus Sicht des Forschungsteams bei der Realisierung von Fahrtenmodellen – von den übergeordneten Planungen über die konkrete Ausarbeitung eines Modells bis hin zum Betrieb – zu beachten sind.

### **Fahrtenplafond**

Die Festlegung der maximal zulässigen Fahrtenzahl ist eine zentrale Frage bei allen Fahrtenmodellen. Dort, wo die Begrenzung der Fahrtenzahl für ein VE mit der Einschränkung der Umweltauswirkungen oder den Erhalt der Leistungsfähigkeit des Strassennetzes begründet wird, müssen diese Argumente in die Bemessung der Fahrtenzahl einfließen. Es ist darauf zu achten, dass die maximal zulässige Fahrtenzahl im Gleichgewicht mit den vorgesehenen (resp. zulässigen) Nutzungen – unter Beachtung der aktuellen oder künftigen Standortverhältnissen – steht. Offensichtliche Ungleichgewichte zwischen Nutzung und Fahrtenzahl müssen verhindert werden. Zudem sind möglichst einheitliche Grundsätze – auch über die Gemeinde- und Kantons Grenzen hinweg – anzustreben.

# RÉSUMÉ

## Contexte

En matière d'installations générant un trafic important (IGT), on ne se limite plus à édicter des dispositions régissant l'utilisation du sol ou le nombre de places de stationnement autorisé, mais on recourt toujours plus souvent – comme le préconise, entre autres mesures, le guide relatif aux IGT élaboré conjointement par l'OFEV et l'ARE – à des systèmes visant, pour améliorer la coordination entre urbanisation et transports, à limiter le nombre de trajets générés ou le nombre de kilomètres parcourus et, partant, leurs effets sur l'homme et l'environnement.

## Buts de l'étude

Le présent travail de recherche rassemble et analyse, à travers diverses études de cas, les premières expériences faites avec les systèmes de contingentement des trajets (SCT) et les systèmes de contingentement des prestations kilométriques (SCPK). Ce rapport présente les objectifs poursuivis dans le cas des différents systèmes, les bases sur lesquelles ils reposent, la manière détaillée dont ils sont conçus, ainsi que les prescriptions qu'ils contiennent. Il décrit les points forts et points faibles que présentent les systèmes analysés, aussi bien en tant qu'instruments de planification qu'au niveau de leur application à des objets concrets et au niveau de leur exploitation. Ces points forts et points faibles sont résumés, au chapitre 5, sous forme de conclusions et d'enseignements.

## Application des SCT et SCPK

La présente étude a montré que les systèmes de contingentement des trajets étaient principalement utilisés dans les cantons de Berne et Lucerne, ainsi que dans les villes de Zurich et St-Gall. L'objectif général consiste toujours à implanter les IGT dans des sites appropriés du point de vue de l'aménagement du territoire, mais déjà affectés par des problèmes environnementaux et de trafic. Aucun exemple comparable n'a été repéré à l'étranger (du moins dans les régions voisines).

Les systèmes de contingentement des prestations kilométriques, eux, ne sont utilisés que dans le canton de Berne (système bernois de pondération des trajets), où ils visent, tant à l'échelon cantonal que régional, à coordonner le développement du milieu bâti et des transports avec la protection de l'air. La mise en œuvre au niveau des différentes IGT se fait, ici aussi, au moyen de systèmes de contingentement des trajets.

Dans chaque cas étudié, les autorités responsables ont développé leur propre pratique de planification et de mise en œuvre, en fonction de leur situation spécifique. Cette „diversité fédéraliste“ montre qu'il est possible d'édicter des règles adaptées à des situations particulières, que ce soit en termes de pollution environnementale, de performance du réseau de transport ou de contexte économique.

## Bases juridiques

Du point de vue juridique, les SCT et SCPK sont, en principe, des instruments de planification admissibles. Les bases légales sur lesquelles ils s'appuient diffèrent d'un canton à l'autre. Il s'agit cependant la plupart du temps de dispositions légales générales, car il n'existe pas, hormis dans le canton de Berne, d'actes juridiques spécifiquement consacrés aux systèmes de contingentement des trajets. La mise en œuvre juridique se fait en général au niveau des plans d'affectation spéciaux. Dans certains cantons, des procédures sont en cours pour compléter les bases juridiques nécessaires à la mise en place des SCT et des mesures destinées à garantir le respect des nombres de trajets autorisés (sanctions).

## Contenu

Tous les SCT définissent un nombre maximal moyen de trajets autorisés par jour, les SCPK définissant quant à eux le kilométrage moyen autorisé par jour par rapport à un site donné.

Pour le reste, les systèmes analysés sont, sur le plan du contenu, très différents les uns des autres, tant au niveau de l'exploitation et du controlling qu'au niveau des dispositions complémentaires qu'ils peuvent contenir concernant divers aspects particuliers (nombre de trajets autorisé aux heures de pointe ou de nuit, qualité de l'offre en transports publics et en mobilité douce, nombre de places de stationnement autorisé et gestion des parkings, mesures ou sanctions à prendre en cas de dépassement du nombre de trajets autorisé, etc.).

### **Les SCT et SCPK en tant qu'instruments de planification**

Les SCT et SCPK sont utilisés à des fins de planification supracommunale dans les cantons de Berne et Lucerne. S'ils sont associés à une stratégie globale d'identification et d'aménagement des sites, ainsi qu'à d'éventuelles dispositions complémentaires portant sur le degré et le type d'utilisation autorisés, les SCT et SCPK sont des instruments adéquats pour coordonner de manière proactive les effets des pôles de développement et des IGT avec le développement du milieu bâti, la capacité du système de transport et l'environnement.

### **Mise en œuvre éprouvée au niveau des objets concrets**

Aujourd'hui, il apparaît que les systèmes de contingentement des trajets permettent de coordonner les IGT ou les pôles de développement clairement délimitables (comme Neu-Oerlikon ou EbiSquare) avec les capacités du réseau routier local et les exigences de protection de l'environnement, tout en flexibilisant les prescriptions en matière de stationnement, trop rigides pour des utilisations intensives particulières (possibilité de prévoir des affectations mixtes économiquement judicieuses). Le principal objectif poursuivi, à savoir implanter les IGT dans des sites appropriés du point de vue de l'aménagement du territoire, mais déjà affectés par des problèmes environnementaux et de trafic, peut ainsi être atteint. Une particularité des SCT réside, à ce niveau, dans le processus de planification concertée nécessaire pour trouver une solution qui convienne, autant que possible, à l'ensemble des acteurs impliqués.

### **Encore peu d'expérience en matière d'exploitation...**

La plupart des systèmes analysés n'étant en application que depuis peu, ou ne l'étant pas encore, il n'est pas possible de livrer, dans le cadre de la présente étude, une évaluation probante de la phase d'exploitation. On ne dispose pas encore pour cela d'expériences suffisantes, ni concernant la fréquence avec laquelle les nombres de trajets définis sont respectés, ni concernant l'applicabilité et l'efficacité des mesures prévues en cas de dépassement (sanctions), ni encore concernant les effets des SCT sur l'environnement ou sur l'exploitation des IGT.

### **...et des systèmes encore mal acceptés**

Les systèmes de contingentement des trajets sont souvent mal acceptés, tant de la part des investisseurs et des exploitants des IGT – en particulier dans le commerce de détail – que de la part des organisations environnementales.

Les grands distributeurs s'opposent surtout à la limitation stricte du nombre de trajets autorisés, qu'ils perçoivent comme une entrave économique susceptible de pénaliser les entreprises ayant du succès, voire de les empêcher de prospérer.

Quant aux organisations environnementales, elles doutent qu'il suffise de limiter le nombre de trajets admissible, d'une part parce que le respect des limites fixées n'est pas garanti dans la pratique, d'autre part parce qu'il est relativement aisé d'augmenter (sans travaux de construction) le nombre de trajets autorisés.

### **Evaluation globale du groupe de recherche**

Les systèmes de contingentement des trajets apparaissent aujourd'hui – en alternative aux habituelles prescriptions en matière d'affectation et de stationnement – comme des instruments permettant, lors des procédures d'approbation d'IGT ou dans le cadre du développement de sites commerciaux et de services, de réagir avec flexibilité aux situations particulières, tout en limitant

de façon juridiquement contraignante les incidences du trafic sur la capacité du réseau routier et sur l'environnement.

Les systèmes de contingentement des trajets ne sauraient cependant remplacer l'habituelle définition, dans les règlements de zones ordinaires, du type et du degré d'utilisation admissibles et du nombre de places de stationnement autorisé. Du point de vue des auteurs de l'étude, en effet, les efforts que nécessiterait un controlling permanent et efficace seraient, dans le cas des installations ne générant pas un trafic important, disproportionnés.

A l'heure actuelle, le peu d'expérience dont on dispose relativement à l'exploitation et aux effets des SCT et des SCPK, ne permet pas d'en livrer une évaluation exhaustive. Aussi n'est-il pas encore possible d'énoncer des règles, principes ou recommandations présentant une validité générale, par exemple sous la forme d'un guide.

## **Thèses**

En conséquence, les enseignements et conclusions tirés de l'étude sont ici résumés sous forme de thèses, visant à montrer aux acteurs potentiellement intéressés les aspects qui, selon l'équipe en charge de la recherche, doivent être pris en considération, depuis les études amont jusqu'à l'exploitation du système, en passant par son élaboration concrète.

## **Plafonnement des trajets**

La définition du nombre maximal de trajets admissible constitue dans tous les systèmes de contingentement des trajets une question centrale. Lorsque la limitation du nombre de trajets pour une IGT donnée est justifiée par la nécessité d'en réduire les effets sur l'environnement ou de maintenir la performance du réseau routier, ces arguments doivent intervenir dans la détermination du nombre maximal de trajets autorisé. A cet égard, on veillera à ce que ce nombre soit en rapport avec les utilisations prévues (ou admissibles), en tenant compte des conditions qui prévalent ou prévaudront sur le site concerné. Les déséquilibres flagrants entre utilisation et nombre de trajets autorisé sont à éviter. En outre, il est souhaitable que les principes adoptés soient – au-delà même des frontières communales et cantonales – les plus uniformes possible.

## **SUMMARY**

### **The situation at the outset was the following**

To handle facilities of high traffic intensity (VE), traffic contingency models (FM, FLM) are increasingly offered among other means such as car park regulations. It's recommended by corporately acquired guidelines of FOEN and ARE to make use of traffic contingency models (FM, FLM) in order to coordinate urban and transportation development.

### **Task**

The research study gathers first experiences with traffic contingency models (FM, FLM) and analyses case studies. The study highlights the purposes of the individual models, on which legal requirements they are based upon, what they consist of in detail and what kind of regulations they contain. The research team describes and summarises what they consider the strengths and weaknesses of each model for the planning, implementation and operation stages of a project.

### **Applications of traffic contingency models (FM, FLM)**

The study shows that at present traffic contingency models (FM) are particularly applied in the cantons of Berne and Lucerne as well as in the cities of St. Gallen and Zurich, following the superior goal to enable facilities of high traffic intensity at places well suited from an urban planning point of view but suffering from high pollution (mainly caused by traffic). No comparable models have been found in the (near) foreign countries.

At present, traffic contingency models (FLM) are exclusively applied in the canton of Berne on a cantonal and regional level to coordinate urban and transportation development with air pollution control. However, at the level of a single VE a FM controls trip production.

Due to their specific situation, each of the planning authorities of the 4 case studies has developed own planning and implementation practices for traffic contingency models (FM). This possible diversity of the setup of FM is strength of this instrument, which facilitates its adaptation to the specific situation with respect to environmental pollution, capacity of the road network and the economic surroundings.

### **Legal Foundations**

Basically FM and FLM are legally allowed planning instruments, according to the cantonal legislation. FM bears on general writs, because explicit writs for traffic contingency models (FM) normally do not exist except in the canton of Berne. As a general rule, the legal implementation takes place on the level of special planning. In some cantons, work on extensions of the legal base for traffic contingency models (FM) and enforcement of compliance with the agreed upon maximum number of trips generated is in progress.

### **Topic**

A maximum number of trips generated per day is established in all FM, and a maximum figure for the vehicle-kilometers generated per day by a development area is fixed in the FLM. Further elements of FM's are, for example, additional arrangements regarding the traffic generated during peak periods or at nights, minimal standards for modal split and supply for slow-moving traffic, the maximum number of parking spaces etc.

### **Good experience as planning instrument**

The instruments FM and FLM are applied in the regions of Berne and Lucerne at the cantonal level. In combination with a master plan for urban development,, these instruments are well suited for the control of the consequences and impacts of VE on urban development, road system capacity, noise and pollution.



## **Approved method on the level of objects**

The application of FM at the level of a single VE or at clearly defined developing areas (such as New-Oerlikon and EbiSquare) is appropriate for the control of local impacts on road network capacities and the environment. In addition, an FM enables flexible utilization of parking supply. In this way, a FM allows the realization of VE's at locations, which are well suited from an urban planning point of view, but which suffer from heavy pollution and traffic. Another valuable characteristic of FM's is the cooperative planning process, which helps to achieve an agreed upon solution.

## **Operating: Not sufficient experience ...**

Most of the FMs analyzed have been implemented only recently and there is no experience with their operation-stage. Therefore, it is not possible to come up with final conclusions concerning the practicality and usefulness of these models.

## **... and lack of acceptance**

Today, many investors and operators of traffic intense facilities do not yet accept FMs, in particular of detail business, as well as by some members of environmental interest groups

The opposition is based primarily on expected business limitation due to the limitations on trip generation.

Some representatives of environmental interest groups doubt the effectiveness of limitations on trips generated and they prefer traditional limitations on the number of parking spaces as a means to curb the traffic generated.

## **Overall evaluation**

Traffic contingency models are a valid alternative to conventional usage regulations and limitations of parking supply. They allow for flexible adaptations to the specific situations in terms of complying with traffic and environmental limitations. Due to the limited experience which the usage of such modals, no final conclusions on their validity can be drawn at this point.

The research team does not recommend the application of traffic contingency models for objects with low traffic intensity. The expenditure for a sustainable and effective controlling would be too big.

## **Postulates**

For objects with high traffic intensity, FM and FML have broad acceptance as an extension to standard planning instruments. Hence, the conclusions of this study are being summarized in form of postulates. These postulates are meant as recommendations for prospective users of such models.

The definition of the traffic generation ceiling is the central task of all FMs and FMLs. The definition of the traffic generation ceiling has to take the environmental condition the road system capacity into account. It is imperative to achieve equilibrium between the maximal traffic generation allowance and the planned usage (floor space) under consideration of the future local conditions. Obvious disparities between usage and traffic generation ceiling have to be avoided. In addition standardized guidelines should be achieved across communities and canton borders.