

# **Wirkungen von Mobilitätsmanagement-Programmen**

-

## **Entwicklung eines Evaluationsverfahrens**

Von der Fakultät für Bauingenieurwesen

der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen

zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Ingenieurwissenschaften

genehmigte Dissertation

vorgelegt von

**Timo Finke**

aus

Köln

Berichter:      Universitätsprofessor Dr.-Ing. Dirk Vallée  
                    Universitätsprofessor Dr.-Ing. Klaus J. Beckmann  
                    Universitätsprofessor Dr.-Ing. Felix Huber

Tag der mündlichen Prüfung: 31. Oktober 2008



**Wirkungen von Mobilitätsmanagement-Programmen**

–

**Entwicklung eines Evaluationsverfahrens**

**Timo Finke**

Aachen 2009

---

**Herausgeber, Verlag und Vertrieb:** Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dirk Vallée  
Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr  
RWTH Aachen  
Mies-van-der-Rohe-Str. 1  
52074 Aachen  
<http://www.isb.rwth-aachen.de>  
(Verlagsnummer: 83262)

**Schriftleitung, Layout und Satz:** Dipl.-Ing. Timo Finke

**Druck:** Druckerei Mainz, Aachen

**Copyright:** Das Copyright liegt jeweils beim Verfasser.

**ISBN** 978-3-88354-155-6

**ISSN** 0344-9793

D 82 (Diss.RWTH Aachen, 2008)

Berichte Stadt Region Land  
des Instituts für Stadtbauwesen und Stadtverkehr der RWTH Aachen

Bericht B 50: Wirkungen von Mobilitätsmanagement-Programmen – Entwicklung eines  
Evaluationsverfahrens

Aachen, August 2009

---

## Kurzfassung

Mobilitätsmanagement verfolgt Strategien, die die Verkehrsnachfrage durch die Beeinflussung der individuellen Mobilitätsgestaltung reduzieren und so das Verkehrswachstum eindämmen sollen. Während die Machbarkeit der praktischen Umsetzung von Mobilitätsmanagement-Programmen bereits in einer Vielzahl von Pilotprojekten nachgewiesen wurde, wurden die erzielten verkehrlichen, umweltbezogenen und individuellen Wirkungen jedoch meist nicht oder nur in Ausschnitten untersucht. Ein Grund hierfür ist, dass den Programmverantwortlichen bislang kein einheitliches Verfahren zur umfassenden Wirkungsermittlung von Mobilitätsmanagement-Programmen zur Verfügung steht, das es erlaubt, gleichermaßen die Akzeptanz und Qualität der angebotenen Mobilitätsmanagement-Dienstleistungen, die verkehrlichen und umweltbezogenen Wirkungen sowie die Effizienz der Programme zu untersuchen.

An dieser Stelle setzt die vorliegende Arbeit an. Ihr Ziel ist die Entwicklung eines umfassenden und standardisierten Evaluationsverfahrens für Programme aller Handlungsfelder des Mobilitätsmanagements. Entsprechend der Herangehensweise des Mobilitätsmanagements lässt sich der Erfolg eines Mobilitätsmanagement-Programms an seiner Fähigkeit messen, beabsichtigte Verkehrsverhaltensänderungen bei den angesprochenen Zielgruppenmitgliedern zu erreichen. Basierend auf diesen Verhaltensänderungen können die erzielten verkehrlichen, umweltbezogenen und individuellen Wirkungen ermittelt werden. Bei gleichzeitiger Erfassung der für die Umsetzung entstandenen Kosten lässt sich außerdem die Effizienz des Mobilitätsmanagement-Programms bestimmen.

Als Grundlage für die Verfahrensentwicklung dienen insbesondere die vorgestellten psychologischen Verhaltensmodelle. Sie bilden die individuellen Verhaltensänderungen in aufeinander aufbauenden Phasen ab und zeigen, welche Entscheidungen Menschen im Zuge dieser Verhaltensänderung zu treffen haben. Das im Rahmen dieser Arbeit entwickelte Evaluationsverfahren nutzt vergleichbare Phasen der Verhaltensänderung als Basis für seine Bewertungsebenen. Die Zuordnung der Zielgruppenmitglieder in diese Phasenstruktur zu unterschiedlichen Erhebungszeitpunkten ermöglicht die Abbildung ihrer Verhaltensänderung und bildet damit die Grundlage für die Wirkungsermittlung von Mobilitätsmanagement-Programmen. Basierend auf diesem Verfahren wurde der *Handlungsleitfaden für die Evaluation von Mobilitätsmanagement-Programmen – EvaMM* (vgl. Anhang 4) erstellt.

Zur Abschätzung der Praxistauglichkeit des entwickelten Evaluationsverfahrens in unterschiedlichen Handlungsfeldern wurden Experten in der Planung und praktischen Umsetzung von Mobilitätsmanagement-Programmen befragt. Sie bewerteten den Handlungsleitfaden und das zugrunde liegende Evaluationsverfahren sehr positiv. Es wird erwar-

---

tet, dass der Nachweis der erzielten Wirkungen und die konkreten Nutzen-Kosten-Aussagen eine Rechtfertigung der Mobilitätsmanagement-Programme vor seinen jeweiligen Trägern erleichtert und diese so einen stärkeren Rückhalt erfahren. In der Folge ist davon auszugehen, dass sich Mobilitätsmanagement durch den Nachweis seiner Erfolge zunehmend zu einem Standardinstrument kommunalen und betrieblichen Handelns entwickeln kann. Die Erfassung der mithilfe des EvaMM erhobenen Bewertungsergebnisse aller evaluierten Programme in einer zentralen, für jedermann zugänglichen Datenbank kann nach Einschätzung der Experten eine Grundlage für zukünftige Empfehlungen besonders erfolgreicher Maßnahmenkombinationen in einzelnen Handlungsfeldern des Mobilitätsmanagements sein.

---

## Abstract

Mobility management aims to reduce travel demand and traffic growth by changing individuals travel behaviour. Feasibility of mobility management programmes has been proven in various pilot projects. But the reached impacts concerning the transport system and environment as well as individual impacts were not or only partially assessed. This might be due to the fact that so far no standardised method has been available for a comprehensive impact assessment of mobility management programmes that includes evaluating the acceptance and quality of the offered mobility management services, the impacts on the transport system and the environment as well as the programme efficiency.

This is where the following work starts. Its aim is the development of a comprehensive and standardised assessment approach for all kinds of mobility management programmes. Following the approach of mobility management its success can be measured by its ability to change the travel behaviour of the addressed target groups. Based on this behaviour change the resulting impacts on the transport system and the environment as well as individual impacts can be determined. By including the costs of the programme its efficiency can also be measured.

The basis for the development of the assessment approach are psychological behaviour change models. They describe individual behaviour changes in succeeding phases and show the individuals' decisions that are required to realise a behaviour change. The developed assessment approach uses similar phases of behaviour change as a basis for its assessment levels. Assigning target group members to this phases after regular intervals allows the description of their behaviour change. This approach serves as the basis for the impact assessment of mobility management programmes and the *Guidelines for the Evaluation of Mobility Management Programmes – EvaMM (cf. Appendix 4)*.

In order to proof the practical feasibility of the developed assessment approach in various fields of mobility management experts in mobility management programmes have been interviewed. They value the guidelines and the assessment approach very positive. It is expected that the proof of impacts and results on costs and benefit will help to justify mobility management programmes against sponsors. By proofing its success mobility management will hopefully become a standard instrument of municipal and business acting. The experts expect that the collection of all EvaMM based assessment results in a central and publicly accessible database can in future be the basis for the recommendation of especially successful combinations of mobility management measures for individual programmes.





---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Anlass und Ziel der Arbeit</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Inhaltliche Abgrenzung des Mobilitätsmanagements</b>	<b>7</b>
2.1	Definition des Mobilitätsmanagements	7
2.2	Konzept des Mobilitätsmanagements	9
2.3	Angestrebte Wirkungen von Mobilitätsmanagement-Programmen	15
2.4	Transportation Demand Management	16
<b>3</b>	<b>Wirkungsermittlung: Erfordernis, Problemstellung, Herangehensweise</b>	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>Allgemeine Grundlagen zu Evaluation</b>	<b>27</b>
4.1	Definition	28
4.2	Zeitliche Einordnung und Zweck von Evaluationen	28
4.3	Durchführung einer Programmevaluation	30
4.3.1	Evaluation der Programmumsetzung (Prozessevaluation)	30
4.3.2	Programmwirkungsanalyse	31
4.3.2.1	Exogene konfundierte Faktoren	32
4.3.2.2	Designeffekte	36
4.3.3	Programmeffizienzanalyse	38
4.4	Indikatoren	39
4.4.1	Grundlagen	39
4.4.2	Indikatorensysteme	39
4.4.3	Kategorisierung von Indikatoren	40
4.4.3.1	Kontextindikatoren	40
4.4.3.2	Programmindikatoren	41
4.5	Standards für Evaluationsvorhaben	43
4.5.1	Nützlichkeit	43
4.5.2	Durchführbarkeit	44
4.5.3	Fairness	45
4.5.4	Genauigkeit	45
4.5.5	Standards für die Selbstevaluation	46
4.6	Anforderungen an eine Programmevaluation für Mobilitätsmanagement	47

---

<b>5 Verhaltensmodelle</b>	<b>49</b>
5.1 Das Rubikonmodell der Handlungsphasen	49
5.2 Das Transtheoretische Modell	54
5.3 Fazit zu den vorgestellten Verhaltensmodellen	59
<b>6 Anforderungen an ein Evaluationsverfahren für Mobilitätsmanagement-Programme</b>	<b>61</b>
<b>7 Bewertungsverfahren für Mobilitätsmanagement und Transportation Demand Management</b>	<b>67</b>
7.1 MOST Monitoring and Evaluation Toolkit (MOST-MET)	68
7.2 Bewertungsansatz des Atlanta TDM Framework	71
7.3 Transportation Emission Reduction Measures (TERMs) Evaluation Framework	73
7.4 Campaign Assessment Guidance, TAPESTRY	76
7.5 Erkenntnisse aus den vorgestellten Bewertungsverfahren	78
<b>8 Entwicklung eines Evaluationsverfahrens für Mobilitätsmanagement-Programme</b>	<b>83</b>
8.1 Einführung	83
8.2 Herleitung der Bewertungsebenen	84
8.3 Das Evaluationsverfahren	95
8.3.1 Evaluationsplan	97
8.3.1.1 Schritt I: Formulierung eines Leitbildes	100
8.3.1.2 Schritt II: Benennung und Beschreibung der Zielgruppen	101
8.3.1.3 Schritt III: Festlegung der Mobilitätsmanagement-Maßnahmen	103
8.3.1.4 Schritt IV: Festlegung der Bewertungsindikatoren und Zielgrößen	103
8.3.2 Monitoring	113
8.3.2.1 Schritt V: Erfassung von Input und Output	113
8.3.2.1.1 Input	113
8.3.2.1.2 Output	114
8.3.2.2 Schritt VI: Erfassung der Rahmenbedingungen	116
8.3.2.2.1 Ausgangssituation	117
8.3.2.2.2 Veränderungen als Resultat des Mobilitätsmanagements	119
8.3.2.2.3 Veränderungen der Rahmenbedingungen durch Effekte exogener Faktoren	121
8.3.3 Evaluierung	124
8.3.3.1 Schritt VII: Wirkungsermittlung	124

---

8.3.3.1.1	Ermittlung der Wirkungen des Mobilitätsmanagements auf die Verhaltensänderung der Zielgruppenmitglieder	124
8.3.3.1.2	Ermittlung der verkehrlichen Wirkungen	126
8.3.3.1.3	Ermittlung umweltbezogener Wirkungen	129
8.3.3.1.4	Ermittlung individueller Wirkungen	129
8.3.3.2	Schritt VIII: Erfolgsbewertung	131
8.3.4	Evaluationsbericht	136
<b>9</b>	<b>Prüfung der operativen Wirkungsermittlung im Praxisurteil</b>	<b>139</b>
<b>10</b>	<b>Fazit und Ausblick</b>	<b>147</b>
<b>11</b>	<b>Literatur</b>	<b>153</b>

### **Anhang**

Anhang 1: Die Grundprinzipien der Kosten- und Leistungsrechnung

Anhang 2: Materialien zur Expertenbefragung

Anhang 3: Detaillierte Auswertung der Expertenbefragung

Anhang 4: Handlungsleitfaden für die Evaluation von Mobilitätsmanagement-Programmen - EvaMM