

# Einsatz von Instrumenten des Mobility Pricing zur Optimierung von Verkehr und Transport

**Prof. Dr.-Ing. Manfred Boltze**

**M.Sc.(TU) Dipl.-Log.(FH) Nadine Roth**

Technische Universität Darmstadt, Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik,  
Petersenstraße 30, D-64287 Darmstadt, Tel. +49-6151-16-2025, Fax. +49-6151-16-4625,  
E-Mail: fgvv@verkehr.tu-darmstadt.de

## Kurzfassung

Neben zahlreichen bekannten Instrumenten des Mobility Pricing (z. B. Tarife im ÖPNV oder Parkgebühren) lassen sich immer öfter neue Ansätze der Bepreisung von Mobilität finden. City-Maut-Systeme, wie in London oder Stockholm eingeführt, finden international große Aufmerksamkeit und stoßen nun auch in Deutschland eine intensivere Diskussion von Chancen und Risiken dieser Instrumente an. Zur Unterstützung dieser Auseinandersetzung mit teilweise neuen Themenfeldern betrachtet dieser Bericht die Wirkungen und Anforderungen verschiedener Instrumente des Mobility Pricing. Es werden die Ziele der Bepreisung von Mobilität dargestellt und ein Überblick über die verschiedenen Ausprägungen der Instrumente gegeben. Diese können einen entscheidenden Beitrag dazu leisten, Ziele der Politik und der Verkehrsplanung zu erreichen und die Nutzung der Verkehrssysteme zu optimieren. Eine objektive und fundierte Diskussion neuer Instrumente des Mobility Pricing erscheint im Sinne einer zukunftsfähigen Gestaltung der Verkehrssysteme unbedingt erforderlich.

## 1 Einleitung

Mobility Pricing umfasst die Gesamtheit aller Instrumente, durch die der Nutzer für seine mögliche oder realisierte räumliche Mobilität im Personen- und Güterverkehr zahlen muss.

Zahlreiche Instrumente des Mobility Pricing sind in Deutschland bereits etabliert, wie z. B. Tarife für die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel, Kraftfahrzeugsteuer, Mineralölsteuer oder Parkgebühren. Besondere Aufmerksamkeit finden derzeit neue Instrumente zur Bepreisung der Straßennutzung (Road Pricing, Maut). In Deutschland besteht bisher zur Umsetzung solcher Instrumente vor allem in der Politik eine große Zurückhaltung, weil die Akzeptanz in der Bevölkerung als gering eingeschätzt wird. Erst in letzter Zeit werden die Chancen und Risiken intensiver diskutiert. Hierzu tragen grundsätzlich positive Erfahrungen mit der LKW-Maut auf deutschen Autobahnen und Erfolgsmeldungen von ausländischen Anwendungen ebenso bei wie sich verschärfende Handlungserfordernisse in den Bereichen Finanzierung und Verkehrsmanagement. Dabei ist verbreitet bewusst, dass Erfahrungen aus dem Ausland nicht ohne Weiteres auf deutsche Verhältnisse übertragbar sind und dass die verschiedenen Instrumente des Mobility Pricing im Zusammenhang miteinander betrachtet werden müssen.

Um die anstehende Diskussion über die Chancen und Risiken einer Realisierung in Deutschland zu unterstützen, informiert dieser Beitrag über die Voraussetzungen und die verkehrlichen Wirkungen der verschiedenen Instrumente des Mobility Pricing. Im Einzelnen werden die möglichen Ziele des Mobility Pricing dargestellt, es wird ein Überblick über die

unterschiedlichen Instrumente des Mobility Pricing gegeben, und die Potenziale und Risiken der einzelnen Instrumente werden unter besonderer Berücksichtigung intermodaler Aspekte aufgezeigt. Damit einher geht eine Dokumentation der aktuellen internationalen Entwicklungen.

Der vorliegende Beitrag basiert auf einer Studie, die von der ivm GmbH (Integriertes Verkehrsmanagement Region Frankfurt RheinMain) finanziert wurde.

## 2 Ziele des Mobility Pricing

Die Ziele einer Einführung oder Anpassung von Instrumenten des Mobility Pricing liegen im Wesentlichen in den Bereichen Verkehrsmanagement und Finanzierung. Die Frage der Akzeptanz spielt dabei in beiden Bereichen eine Rolle. Unabhängig davon, mit welcher Intention ein Instrument eingeführt wird, wirkt es letztlich aber immer in beiden Bereichen.

Die strategischen Ziele des Verkehrsmanagements liegen in der Befriedigung der Mobilitätsbedürfnisse, der Erhöhung der Verkehrssicherheit, der Verbesserung der Wirtschaftlichkeit sowie in der Schonung natürlicher Ressourcen und der Reduzierung der Umweltbelastung. Aus operativer Sicht lässt sich der Zielbereich Verkehrsmanagement in Verkehrsvermeidung, Verkehrsverlagerung (zeitlich, räumlich, modal) und Verkehrslenkung gliedern. Die Ziele sind in Bild 1 zusammengefasst.

Der vorliegende Bericht konzentriert sich auf die Bereiche Verkehrsmanagement und Akzeptanz. Der Bereich Finanzierung steht ungeachtet seiner unbestritten hohen Bedeutung nicht im Zentrum dieses Berichts.

	Strategische Ziele	Operative Ziele
<b>Zielbereich Verkehrsmanagement</b>	Befriedigung der <b>Mobilitätsbedürfnisse</b>	<b>Verkehrsvermeidung</b>
	Erhöhung der <b>Verkehrssicherheit</b>	<b>Verkehrsverlagerung</b>
	Verbesserung der <b>Wirtschaftlichkeit</b>	<b>Verkehrslenkung</b>
	Schonung natürlicher <b>Ressourcen</b> und Reduzierung der <b>Umweltbelastung</b>	
	Anstreben einer hohen <b>Akzeptanz</b>	
<b>Zielbereich Finanzierung</b>		<b>Umstellung</b>
	Umsetzung eines <b>Finanzierungsansatzes</b>	<b>Umschichtung</b>
	Optimierung des <b>Finanzhaushalts</b>	<b>Anlastung</b>

Bild 1: Ziele des Mobility Pricing (Zusammenfassung)

### Ziel der Bepreisung

Verkehrsmanagement	nicht berücksichtigt	Verkehrsvermeidung	Verkehrsverlagerung				Verkehrslenkung				
			zeitlich	räumlich (Ziel)	modal		Routenwahl		Produktwahl		
Finanzierung	nicht berücksichtigt	Umstellung				Umschichtung			Anlastung		
		auf Steuerfinanzierung	auf Entgelt-/Gebührenfinanzierung	auf Nutzerfinanzierung	auf Privatfinanzierung	belastungsneutral	für Steigerung der öffentlichen Einnahmen	mit Mehrbelastung	der Verkehrswegekosten	der Verkehrsinfrastrukturkosten	der externen Kosten

### Gegenstand der Bepreisung

Anlass	Verkehrsgelegenheit			fließender Verkehr			ruhender Verkehr			
Verkehrsmittel	Luftverkehr	Schieneverkehr	Schiffsverkehr	Lkw-Verkehr	Pkw-Verkehr	sonst. mot. ind. Straßenverkehr	ÖPNV (Bus, Bahn, Taxi)	Radverkehr	Fußgängerverkehr	sonst.
Anwendungsbereich	Europa		Staat		Region		Stadt		Teilbereich	

### Differenzierung der Bepreisung (Tarif)

Situationsabhängigkeit	nicht berücksichtigt	Nutzungszeit	Raum	Umweltbelastung	Verkehrsaufkommen	Buchungszeit	Zahlzeitpunkt
Nutzerabhängigkeit	nicht berücksichtigt	Fahrzeugart	Schadstoffklasse	Nutzergruppe	Besetzung(-sgrad)	Verkehrsart	Fahrstil
Nutzungsabhängigkeit	nicht berücksichtigt	Ein-/Aus-/ Durchfahrt	zurückgelegte Strecke	genutzte Zonen		Nutzungsdauer	sonst.
zeitl. Nutzungsmöglichkeit	dauerhafte Nutzung			auf einen Zeitraum begrenzte Nutzung			einmalige Nutzung
räuml. Nutzungsmöglichkeit	Netz		Fläche / Zone		Kordon		Objekt / Strecke

### Sonstige Aspekte (organisatorisch / finanziell)

Verkehrssystembetreiber	staatliche Organisation	private Organisation		private Organisation in öffentlichem Einfluss		
Preisbildungsprinzipien	Grenzkosten	Vollkosten	nachfrageorientierte Preisermittlung		Subventionen	sonst.
Einnahmenverwendung	für das bepreiste System	für andere Verkehrsmittel	zweckgebundene Verwendung für andere Bereiche		Rückverteilung	keine Zweckbindung
Preisermittlung	vor der Nutzung (Plan)			nach der Nutzung (Bestpreis)		

### Sonstige Aspekte (technisch)

Registrierung	keine		einmalig		mehrmalig	
Erfassung	keine	Erfassungsstation			Vollelektronisches System	
		mit physischem Kontakt	mit optischen Systemen	mit Nahbereichskommunikation (DRSC)	satellitengestützt mit Mobilfunkkommunikation	
Zahlung	von der Nutzung unabhängig		ohne physischen Kontakt im Lauf der Nutzung		mit physischem Kontakt im Lauf der Nutzung	
Kontrolle	keine		zufällig		vollständig	
Information	statische Beschilderung		dynamische Beschilderung/Signalisierung		Fahrzeuggeräte	sonstige Informationsmedien

**Bild 2: Merkmale und mögliche Merkmalsausprägungen von Instrumenten des Mobility Pricing**

### 3 Kategorisierung der Instrumente des Mobility Pricing

Dass es trotz geläufiger gleicher Bezeichnung doch wesentliche Unterschiede zwischen den angewandten Instrumenten geben kann, zeigt sich am Begriff „City-Maut“. Dieses Instrument führte z. B. die Stadt London im Jahr 2003 unter der Bezeichnung „Congestion Charge“ ein, und die Stadt Stockholm führte 2005/2006 hierzu einen Versuch „Trängelskatt“ für einen begrenzten Zeitraum durch. Seit 1. August 2007 ist die City-Maut in Stockholm permanent eingerichtet. Die Systeme in London und Stockholm haben jedoch unterschiedliche Merkmalsausprägungen und folglich unterschiedliche Wirkungen.

Dies erfordert eine detaillierte Differenzierung der Instrumente, die anhand von vier Fragestellungen möglich ist: Warum wird bepreist? Was wird bepreist? Wie wird bepreist? Womit wird bepreist?. Die dadurch definierten Merkmale und ihre möglichen Ausprägungen sind in Bild 2 dargestellt.

### 4 Analyse von Wirkungen und Anforderungen

Die Betrachtung der unterschiedlichen Gestaltungsmöglichkeiten von Instrumenten des Mobility Pricing dient wie auch die nähere Betrachtung von aktuellen Fallbeispielen und Studien sowie Auswertungen zum Mobilitätsbudget dazu, die Wirkungen und Anforderungen der verschiedenen Instrumente zu beschreiben. Dabei sind direkte (modale) Wirkungen, intermodale Wirkungen und finanzierungsabhängige Wirkungen der Instrumente zu beachten.

Die folgende Analyse von Wirkungen und Anforderungen erfolgte anhand der sechs aus den Zielen abgeleiteten Untersuchungsbereiche Verkehrsgeschehen, Wirtschaft, Umwelt, Akzeptanz, Finanzen und Systemgestaltung. In den einzelnen Bereichen wurden die folgenden Kernaussagen belegt. Umfassende Hinweise auf Literatur und Fallbeispiele zu den einzelnen Aussagen sind in der Langfassung dieser Studie enthalten (BOLTZE/ROTH/BRESER 2007, [6]).

#### 4.1 Verkehrsgeschehen

##### **Mobility Pricing kann das Mobilitätsverhalten verändern.**

➔ Das Verkehrsaufkommen kann gezielt beeinflusst werden.

Eine Verkehrsvermeidung ist z. B. durch eine effizientere Nutzung von Verkehrsmitteln möglich und wurde beispielsweise bei eingesetzten Systemen in Singapur (vgl. STEININGER/GOBIET/BINDER ET AL. 2005, [19]) und bei der Lkw-Maut in Deutschland (vgl. BUNDESAMT FÜR GÜTERVERKEHR (HRSG.) 2006, [7]) belegt. Des Weiteren kann das lokale Verkehrsaufkommen durch Änderungen der Zielwahl und eine Reduzierung der Fahrweiten verändert werden. Eine Änderung bei der Wahl des Fahrtzeitpunkts tritt vor allem bei zeitlich gestaffelten Gebühren auf. Ein gutes Beispiel hierfür ist der City-Maut-Versuch in Stockholm, wo eine deutliche Entlastung der Spitzenstunden beobachtet werden konnte (vgl. STAD STOCKHOLM 2006A, [16]). Eine Beeinflussung der Zielwahl ist durch modale, intermodale und finanzierungsabhängige Wirkungen möglich. Sie wird besonders bei ausreichend zur Verfügung stehenden Alternativen gefördert und konnte z. B. im Rahmen der City-Maut in London beobachtet werden (vgl. BELL/QUDDUS/SCHMÖCKER

ET AL. 2004, [4]). Änderungen der Routenwahl wurden beispielsweise durch das eingeführte System in Trondheim beobachtet (vgl. PROGRESS 2007, [14]). Durch eine räumlich differenzierte Bepreisung ist hier eine gezielte Beeinflussung möglich. Bei Änderungen der Verkehrsmittelwahl spielen vor allem auch finanzierungsabhängige und intermodale Wirkungen eine Rolle. Dies zeigte sich z. B. durch die City-Maut-Systeme in Stockholm und London, die zu wesentlichen Änderungen des Verkehrsverhaltens führten (vgl. STAD STOCKHOLM (HRSG.) 2006B, [18], und TRANSPORT FOR LONDON 2006, [20]). Bei der Änderung der Produktwahl fallen Entscheidungen hinsichtlich qualitativ unterschiedlicher Angebote für dasselbe Verkehrsmittel. Anpassungen der Verkehrsteilnehmer können auch dabei durch unterschiedliche Preishöhen beeinflusst werden.

- ➔ Aus den Beeinflussungsmöglichkeiten ergibt sich eine Reihe von Verbesserungspotentialen für Verkehrsgeschehen und Verkehrsqualität.

Instrumente des Mobility Pricing können durch die bewirkten Verlagerungen zu einer effizienteren Nutzung von Verkehrsmitteln und Infrastruktur führen. Überlastungen im MIV und ÖV können reduziert werden. So wurde sowohl in London als auch in Stockholm eine deutliche Stauabnahme beobachtet (vgl. STEININGER/GOBIET/BINDER ET AL. 2005, [19], und STAD STOCKHOLM 2006A, [16]). Durch die verminderten Überlastungen wiederum ist eine Erhöhung von Reisegeschwindigkeiten und damit eine Reduzierung von Reisezeiten möglich. Hier sind vor allem auch die intermodalen Wirkungen wichtig. Durch Bepreisungen des MIV und die damit verbundenen Verbesserungen profitiert auch der ÖV durch die Ermöglichung eines besseren und schelleren Service. Die Wirkungen auf die Verkehrssicherheit durch Instrumente des Mobility Pricing müssen differenziert betrachtet werden, da positive und negative Wirkungen auftreten können. In London und Stockholm wurden aber insgesamt eher positive Wirkungen beobachtet (vgl. TRANSPORT FOR LONDON 2006, [20], und STAD STOCKHOLM (HRSG.) 2006B, [18]).

- ➔ Behinderungen des Verkehrsflusses durch technische Abwicklungen können nahezu vollständig vermieden werden.

In allen in letzter Zeit praktisch realisierten Fallbeispielen (z. B. Lkw-Maut Deutschland, leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe Schweiz, City-Maut London, City-Maut Stockholm) konnten durch moderne Systeme Behinderungen durch Bezahlvorgänge und Kontrollen vermieden werden.

- ➔ Der Wirkungsgrad hängt stark von der Gestaltung der Instrumente und den Randbedingungen ab.

Eine gezielte Beeinflussung des Wirkungsgrades ist über den Preis möglich. Dabei spielen neben dem Preiswissen auch das Preisinteresse und die Preisbewertung eine Rolle (vgl. BAUER 2007, [2]). Preise wirken aber nur, wenn sie ausschlaggebender sind als andere, entgegen gesetzte wirkende Randbedingungen. So führte z. B. die deutsche Lkw-Maut nur zu wenigen Anpassungen im Verkehrsbereich, da der zusätzliche Aufwand und die Zeitverluste, die mit Anpassungsstrategien verbunden wären, negativer als die Mautkosten eingeschätzt werden (vgl. CLAUSEN/SCHEFFERMANN/SCHLÜTER 2005, [9]). Die Nutzerkosten müssen also deutlich spürbar sein, wenn das Verhalten beeinflusst werden soll. Der Wirkungsgrad wird zudem durch den Fahrtzweck und durch weitere Rahmenbedingungen beeinflusst. Dies zeigt sich auch durch unterschiedliche Preiselastizitäten. In den Fallbeispielen wurden abhängig vom Fahrtzweck unterschiedliche Reaktionen be-

obachtet, eine Unterscheidung ist hier vor allem zwischen Berufs-/Schulverkehr und Einkaufs-/Freizeitverkehr sinnvoll. Zahlungen beeinflussen die Nutzung umso mehr, je bewusster sie sind. Daher beeinflussen so genannte „Out-of-Pocket“-Kosten das Verkehrsverhalten stärker als indirekte Zahlungen. Der Wirkungsgrad hängt zudem nicht nur von der absoluten Preishöhe, sondern auch von der zu Alternativen relativen Preishöhe ab.

- Vorhandene Ausweichmöglichkeiten werden genutzt.

Es sind nicht nur gewünschte Wirkungen zu beachten. Je nach Ausgestaltung der Systeme können neben den gewollten auch unerwünschte Wirkungen auftreten (vgl. z. B. BECKERS/HIRSCHHAUSEN/KLATT ET AL. 2007, [4]). Dies ist vor allem dort der Fall, wo Bepreisungen begrenzt sind. So zeigen die Fallbeispiele räumliche, zeitliche und fahrzeugbezogene Ausweichreaktionen. Z. B. nahm sowohl durch die Lkw-Maut in Deutschland als auch durch die City-Maut in London die Nutzung nicht bepreister Fahrzeuge zu (vgl. O.V. 2007, [13], und TRANSPORT FOR LONDON 2006, [20]). Unerwünschte Wirkungen können durch eine integrierte Systemgestaltung sehr weitgehend vermieden werden. Die leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe der Schweiz ist ein Realisierungsbeispiel, das zumindest inländische, ungewollte Ausweichreaktionen unterbindet.

- Mobilitätsverhinderung kann (und soll) vermieden werden.

Die Vermeidung von Mobilitätsverhinderung ist eine grundsätzliche Anforderung an Instrumente des Mobility Pricing, die erfüllt werden kann. Die Mobilität von beeinflussten Verkehrsteilnehmern wird weiterhin ermöglicht, indem ihnen adäquate Alternativen bereit gestellt werden. Die gezielte Anpassung der Beförderungskapazitäten im ÖV beim Einsatz von Instrumenten im MIV ist deshalb besonders wichtig und wurde z. B. bei den City-Maut-Systemen in Stockholm und London realisiert (vgl. TRANSPORT FOR LONDON 2006, [20], und STAD STOCKHOLM 2006A, [16]).

- Ganzheitliche Lösungen sind wichtig.

Im Sinne einer ganzheitlichen Lösung müssen Hinderungsgründe für eine Verhaltensanpassung erkannt werden. Diese können z. B. im Lebenskontext oder in den Einstellungen der Nutzer liegen. Beim Vorhandensein mehrerer, unterschiedlicher Instrumente des Mobility Pricing mit unterschiedlichen Ausprägungen müssen deren Wechselwirkungen beachtet werden. Auch finanzierungsabhängige Wirkungen spielen hier eine große Rolle. Des Weiteren müssen auch die Wechselwirkungen mit anderen Planungs- und Entscheidungsbereichen, wie z. B. regionale und städtebauliche Planungen, und mit der Qualität der Verkehrs beachtet werden.

- Gewonnene Informationen können unter Beachtung des Datenschutzes anderweitig genutzt werden.
- Aus den genannten Wirkungen ergibt sich die Anforderung einer zielorientierten Gestaltung der Preise.

## 4.2 Wirtschaft

### **Mobility Pricing kann die Wirtschaft positiv und negativ beeinflussen.**

- Der Verkehrssektor kann wesentlich beeinflusst werden.

Durch Veränderungen der Bepreisungen und besonders durch zusätzliche Bepreisungen können höhere Transportkosten entstehen. Die Steigerung der Gesamtkosten für Straßentransporte durch die Einführung der Lkw-Maut in Deutschland werden auf einen Wert zwischen 4 und 6 % geschätzt (vgl. DOLL/SCHAFFER 2007, [11]). Andererseits sind Effizienzsteigerungen durch Instrumente des Mobility Pricing in Form einer besseren Planbarkeit des Wirtschaftsverkehrs insbesondere durch zuverlässigere Reisezeiten, durch kürzere Fahrzeiten und durch eine Verbesserung der Infrastruktur als finanzierungsabhängige Wirkung möglich. So wurden z. B. in Stockholm von der Wirtschaft die Optimierungsmöglichkeiten im Zusammenhang mit einer besseren Erreichbarkeit durch die City-Maut gelobt (vgl. STAD STOCKHOLM 2006A, [16]). Durch Verlagerungen, v. a. beim Modal Split, können einzelne Branchen und deren Einnahmesituationen profitieren oder negativ beeinflusst werden. Eine Steigerung der Fahrten mit Bussen und Taxen um 20 % durch die Einführung der City-Maut in London verbesserte dort z. B. die Einnahmesituation im ÖV wesentlich (vgl. TRANSPORT FOR LONDON 2006, [20]). Dabei wird die Einnahmesituation bei verschiedenen Instrumenten wechselseitig beeinflusst. Als Beispiele können Wechselwirkungen zwischen City-Maut und Parkgebühr oder zwischen Einzelfahrschein und Zeitkarte im ÖV genannt werden. Durch die Gestaltung der Instrumente können auch Innovationsprozesse ausgelöst werden. In Deutschland kann sich z. B. die vermehrte Anschaffung von umweltfreundlicheren Fahrzeugen durch die Lkw-Maut auf Entwicklungen in diesem Bereich auswirken (vgl. BUNDESAMT FÜR GÜTERVERKEHR (HRSG.) 2006, [7]).

- Die Standortqualität für die Wirtschaft kann beeinflusst werden.

Durch die Verbesserungen im Verkehrsgeschehen können Unternehmensabläufe, die Wirtschaftsverkehr beinhalten, verbessert werden. So wurde von der Wirtschaft in London z. B. als ein Vorteil der Einführung der City-Maut die einfachere Abwicklung von Geschäftsreisen angeführt (vgl. CAMPAIGNS TEAM, LONDON CHAMBER OF COMMERCE AND INDUSTRY (HRSG.) 2005, [8]). Die Einflüsse der Transportpreisänderungen auf die Gesamtwirtschaft sind i. d. R. gering. Für einen Großteil der Wirtschaftszweige werden die Gesamtkostenzunahmen durch die Lkw-Maut in Deutschland auf unter 0,1 % geschätzt (vgl. DOLL/SCHAFFER 2007, [11]). Durch Instrumente des Mobility Pricing kann die Konkurrenzsituation zu anderen Gebieten beeinflusst werden, da die Qualität der Mobilitätsangebote einer Region ein entscheidender Faktor der Standortqualität ist. Ein Problem entsteht, wenn dies wirtschaftlich nicht verkraftbar ist. Die Fallbeispiele zeigen hierzu unterschiedliche Wirkungen auf.

### 4.3 Umwelt

#### **Mobility Pricing kann zu einer Steigerung der Umfeldqualität beitragen.**

- Lärm- und Schadstoffemissionen können beeinflusst werden.

Dabei kann zum einen die Gesamtbelastung gesenkt werden. Nach Hochrechnungen des Schweizer Bundesamtes für Umwelt werden z. B. die Emissionen von CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> und PM<sub>10</sub> im Jahr 2007 durch die Einführung der LSVA und die Erweiterung der Gewichtslimite um 6 bis 8 % niedriger liegen, als dies ohne Umsetzung der genannten Maßnahmen der Fall wäre (vgl. BALMER/LANZ/BACHMANN 2007, [3]). Zum anderen ist bei entsprechender Systemgestaltung eine gezielte Beeinflussung der räumlichen und zeitlichen Verteilung möglich. Für eine gezielte zeitliche Beeinflussung können beispielsweise emissionsgestaffelte Gebühren eingesetzt werden, wie dies teilweise bei den Landeentgelten von Flughäfen der Fall ist.

- Stadtbild und Aufenthaltsqualität können beeinflusst werden.

Die positive Beeinflussung der Aufenthaltsqualität wird in Fallbeispielen belegt. In Oslo z. B. führte die Einführung der Maut dazu, dass ein viel befahrener Platz komplett für den Straßenverkehr gesperrt werden konnte (vgl. ARING 1993, [1]). In Verbindung mit der Einnahmenverwendung sind auch ausgeprägte finanzierungsabhängige Wirkungen möglich. Negative Wirkungen auf das Stadtbild vor allem durch Einrichtungen zur Kontrolle, Erfassung und Zahlung können durch geeignete Systemgestaltung minimiert werden.

- Die Flächennutzung kann beeinflusst werden.

Auch wenn grundsätzliche Einflüsse auf die Flächennutzung angenommen werden müssen, sind diese bisher kaum untersucht und belegt. Einflüsse können sich sowohl im privaten Bereich (Änderungen des Arbeitsortes und/oder des Wohnortes) als auch in der Wirtschaft ergeben. Insbesondere durch die Bepreisung von bestimmten Zonen können verstärkte Segregationstendenzen auftreten. Finanzierungsabhängige Wirkungen sind möglich, wenn z. B. durch Investition der gewonnenen Mittel die Anbindung bestimmter Bereiche an das ÖV-Netz verbessert wird. Hierdurch können auch unerwünschte direkte Wirkungen gemindert oder aufgehoben werden.

### 4.4 Akzeptanz

#### **Mobility Pricing braucht eine ausreichende Akzeptanz.**

- Eine ausreichende Akzeptanz kann auch für einschneidende Maßnahmen erreicht werden.

Die Erfahrungen mit bisher umgesetzten Maßnahmen weisen i. d. R. eine hohe Akzeptanz auf. Dies ist bei einer Reihe von Beispielen, wie z. B. den Systemen in London und Stockholm oder der Lkw-Maut in Deutschland, der Fall (vgl. STEININGER/GOBIET/BINDER ET AL. 2005, [19], COMMISSION FOR INTEGRATED TRANSPORT (HRSG.) 2006, [10], BUNDESAMT FÜR GÜTERVERKEHR 2006, [7]). Dabei steigt die Akzeptanz mit einem konkreten Beschluss bzw. mit der Einführung der Maßnahmen. Zum Beispiel verringerte sich der Anteil der Bevölkerung in Trondheim, der gegen die dort eingeführte Maut eingestellt war, innerhalb von zwei Monaten nach Inbetriebnahme von 72 % auf 48 % (vgl. STEININGER/GOBIET/BINDER ET AL. 2005, [19]).



- Die Akzeptanz der Allgemeinheit wird durch unterschiedliche Gruppen beeinflusst.

Probleme auf der politischen Ebene können Realisierung und Wirkungen von Instrumenten gefährden, daher ist politische Einigkeit über alle Ebenen erforderlich (vgl. z. B. MARNER 2007, [12]). Zurzeit steht die Politik in Deutschland neuen Instrumenten des Mobility Pricing noch eher zurückhaltend gegenüber. Die Akzeptanz durch Verbände ist ebenfalls ein wichtiger Faktor. Ein intensiver Dialog mit diesen über die Vorteile und Nachteile der verschiedenen Instrumente des Mobility Pricing und gegebenenfalls über ihre detaillierte Ausgestaltung erscheint sehr wichtig. Medien können das öffentliche Meinungsbild beeinflussen. Zum Beispiel wurde die Verbesserung der Akzeptanz für das City-Maut-System in Stockholm auch durch eine breit angelegte Medienkampagne gestärkt (vgl. COMMISSION FOR INTEGRATED TRANSPORT (HRSG.) 2006, [10]). Auch in Singapur wurde die Einführung eines elektronischen Systems mit Hilfe der Medien vorbereitet (vgl. STEININGER/GOBIET/BINDER ET AL. 2005, [19]).

- Die Akzeptanz hängt von der Systemgestaltung ab.

Für eine hohe Akzeptanz, muss das System als gerecht empfunden werden. Dies wird gestützt, wenn gute Alternativen angeboten werden. Die Nutzer erwarten eine spürbare Verbesserung von Problemen. Ein klarer Problembezug, die Greifbarkeit von Gegenleistungen und die Wahrnehmung der Maßnahmen als effektive und effiziente Problemlösungen fördern die Akzeptanz. In Stockholm führte dies z. B. dazu, dass die Akzeptanz direkter Nutznießer der Systeme höher als die Akzeptanz der weniger profitierenden Bevölkerung außerhalb der bepreisten Gebiete war (vgl. COMMISSION FOR INTEGRATED TRANSPORT (HRSG.) 2006, [10]). Die Zweckbindung der Einnahmen kann die Akzeptanz erhöhen. Die Einnahmenverwendung und deren Offenlegung ist sehr wichtig. Die Zweckbindung war auch bei der Einführung der Lkw-Maut in Deutschland ein viel diskutiertes Thema und wird auch dort als wichtig für die Akzeptanz erachtet (vgl. RUIDISCH/SCHULZ/TÖRKELE 2005, [15]). Die Einführung im Maßnahmenbündel kann eine hohe Akzeptanz fördern. Das Road Pricing-System in Singapur z. B. war u. a. erfolgreich, weil es Teil eines Verkehrsmanagements war, das zusätzliche Maßnahmen wie Förderung des ÖPNV und P+R-Anlagen umfasste (vgl. STEININGER/GOBIET/BINDER ET AL. 2005, [19]). Ebenso können Kompensationsmaßnahmen die Akzeptanz erhöhen. Menschen zeigen die Präferenz, Entscheidungen auf möglichst einfachen Informationen basierend zu treffen, deshalb fördern Kalkulierbarkeit und ein einfacher Umgang mit Tarifen die Akzeptanz. Auch ausreichende Information und Kommunikation stützen eine hohe Akzeptanz (vgl. z. B. WEIGELE/GROTEMEIER/KRAUTSCHEID 2007, [21]). Problemhintergrund, Notwendigkeit, Kosten, Maßnahmen und Ziele müssen transparent dargestellt werden. Ausreichendes gesellschaftliches und politisches Verständnis für die ökonomischen Zusammenhänge ist wichtig für ein Mobility Pricing. Bekannte Instrumente werden eher akzeptiert als unbekannte, daher sind Erfahrungen mit realisierten Instrumenten ein weiterer wichtiger Faktor für die Akzeptanz.

## 4.5 Finanzen

### **Mobility Pricing braucht eine integrierende finanzielle Betrachtung.**

- Neben den betriebswirtschaftlichen Wirkungen treten auch volkswirtschaftliche Wirkungen auf.

Als Folge ergibt sich die Anforderung, im Rahmen einer volkswirtschaftlichen Betrachtung die verschiedenen Kosten und Nutzen der Instrumente in einem übergeordneten Zusammenhang zu sehen. Dabei müssen auch hohe Erhebungskosten, die zu einem Ablehnen von neuen Instrumenten führen können (vgl. BECKERS/HIRSCHHAUSEN/KLATT ET AL. 2007, [4]), im Gesamtzusammenhang betrachtet werden. Der Bepreisung können verschiedene Ansätze (Wegekostenrechnung, Grenzkostenansatz, Preis-Standard-Ansatz u. a.) zugrunde gelegt werden. Die Auswahl des Ansatzes hängt u. a. vom verfolgten Ziel ab. Instrumente des Mobility Pricing können sich unterschiedlich auf verschiedene Nutzergruppen auswirken. Gruppendifferenzierungen sind dabei z. B. nach Einkommensklassen, Wohnort oder sozialer Stellung möglich.

- Es besteht ein Gesamtzusammenhang zwischen allen Instrumenten des Mobility Pricing.

Beispiele sind die Zusammenhänge zwischen einer City-Maut und den Parkgebühren im bemauteften Bereich oder die Zusammenhänge zwischen ÖV-Tarifen und Kosten im MIV. Die Realisierung von Kompensationen für den Einsatz von Instrumenten des Mobility Pricing ist möglich. Ökonomische Entscheidungen werden durch Verkehrsteilnehmer nur getroffen, wenn ihnen die zu vergleichenden Kosten von Alternativen bewusst sind.

- Einnahmensituationen und Finanzierungssysteme können wesentlich verändert werden.

## 4.6 Systemgestaltung

### **Mobility Pricing braucht zielorientiert gestaltete Instrumente.**

- Grundsatzentscheidungen zum Mobility Pricing sollten sich nach den damit verfolgten Zielen richten, nicht nach heutigen technischen Möglichkeiten.
- Ausgangspunkt für die systemtechnische Gestaltung müssen die Ziele und Anforderungen sein.

Die Gestaltung der Instrumente muss diskriminierungsfrei sein. Es muss darauf geachtet werden, Benachteiligungen einzelner Nutzergruppen zu vermeiden. Sicherheitsaspekte müssen bei der Realisierung beachtet werden. Besonders die Informationsaufnahme durch die Verkehrsteilnehmer bedarf hier einer sorgfältigen Betrachtung. Die Systeme sollen zuverlässig sein. Dies ist auch für das Vertrauen der Verkehrsteilnehmer in das System wichtig. Systeme sollen interoperabel sein. Die Definition und Verwendung standardisierter Systeme ist anzustreben. Hier besteht noch einiger Handlungsbedarf. Ein positives Beispiel findet sich in Skandinavien, wo Kunden Maut-Systeme unterschiedlicher Betreiber seit März 2007 mit dem gleichen System nutzen können (vgl. SCHWARZ 2007, [16]). Die Systeme sind in eine Gesamtarchitektur zu integrieren, welche die Struktur und das Zusammenspiel aller Elemente eines Systems auf organisatorischer, funktionaler und technischer Ebene beschreibt. Organisatorisch-institutionelle Voraussetzungen müssen geschaffen werden, da eine zentrale Institution für die Koordinierung

zweckmäßig ist. Die Systemgestaltung muss rechtlich möglich sein. Ggf. sind rechtliche Anpassungen umzusetzen. Dabei müssen neben nationalen Regelungen auch internationale Vorgaben beachtet werden.

## 5 Fazit

Die umfassende, auf Literaturobwertung, Fallbeispiele und Auswertungen zum Mobilitätsbudget gestützte Analyse der Wirkungen und Anforderungen zeigt deutlich, dass das Mobility Pricing bei sorgfältiger Gestaltung sehr wirksame Instrumente bietet, die gezielt zum Erreichen verkehrspolitischer und verkehrsplanerischer Ziele und damit zur Optimierung von Verkehr und Transport eingesetzt werden können.

Die primären Ziele können dabei in den Bereichen Verkehrsmanagement und Finanzierung liegen, die Wirkungen sind immer in beiden Bereichen zu beachten. Im Einzelnen sind die modalen, intermodalen und finanzierungsabhängigen Wirkungen in den Bereichen Verkehrsgeschehen, Wirtschaft, Umwelt, Akzeptanz und Finanzen immer vollständig und im Gesamtzusammenhang zu betrachten. Aus volkswirtschaftlicher Sicht sollte den Entscheidungen zu Instrumenten des Mobility Pricing eine Gegenüberstellung von Gesamtnutzen und Gesamtkosten zugrunde liegen.

Die Auswahl und Gestaltung der Instrumente des Mobility Pricing erfordern Sorgfalt und einen integrierten Ansatz. Negative Wirkungen können durch sorgfältige Gestaltung der einzelnen Instrumente und Maßnahmenbündel sehr weitgehend vermieden werden. Die Fallbeispiele belegen eindeutig, dass auch für einschneidende neue Instrumente eine hohe Akzeptanz erreichbar ist, wenn dadurch wesentliche Probleme wahrnehmbar gemindert werden.

Instrumente des Mobility Pricing bieten deutlich mehr Chancen als Risiken. Eine sachliche und fundierte Diskussion auch neuer Instrumente erscheint deshalb für Deutschland nicht nur wünschenswert, sondern im Sinne einer zukunftsfähigen Gestaltung unserer Verkehrssysteme unbedingt erforderlich.

## 6 Literatur

- [1] ARING, J. (1993). Der Mautring in Oslo - eine Zwischenbilanz. Internationales Verkehrswesen 45(7+8), S. 411–413.
- [2] BAUER, F. (2007). Mit Preisen steuern – (Wie) geht das? Zukunftswerkstatt Darmstädter Dialog: Nutzungsabhängige Finanzierung von Mobilität. Vortrag vom 14. Juni 2007, Darmstadt.
- [3] BALMER, U.; LANZ, A.; BACHMANN, A. (2007). Einführung eines Road Pricing. Bericht des Bundesrates zur möglichen Einführung von Road Pricing in der Schweiz in Erfüllung des Postulats 04.3619 KVF Nationalrat vom 16.11.2004. Bern.
- [4] BECKERS, T.; HIRSCHHAUSEN, C. von; KLATT, J.P.; WINTER, M. (2007). Effiziente Verkehrspolitik für den Straßensektor in Ballungsräumen. Kapazitätsauslastung, Umweltschutz, Finanzierung. Abschlussbericht zum FoPS-Forschungsvorhaben 73-326/2004 im Auftrag des BMVBS. Berlin.

- [5] BELL, M.; QUDDUS, MOHAMMED A.; SCHMÖCKER, J.-D.; FONZONE, A. (2004). The impact of the congestion charge on the retail sector. London.
- [6] BOLTZE, M.; ROTH, N.; BRESER, C. (2007). Wirkungen des Mobility Pricing. Grundlagenstudie im Auftrag der ivm GmbH (Integriertes Verkehrsmanagement Region Frankfurt RheinMain). TU Darmstadt. Darmstadt.
- [7] BUNDESAMT FÜR GÜTERVERKEHR (HRSG.) (2006). Marktbeobachtung Güterverkehr. Sonderbericht: Eineinhalb Jahre streckenbezogene Lkw-Maut - Auswirkungen auf das deutsche Güterverkehrsgewerbe. Köln.
- [8] CAMPAIGNS TEAM, LONDON CHAMBER OF COMMERCE AND INDUSTRY (HRSG.) (2005). The Third Retail Survey. The Impact of Congestion Charging on the Central London Retail Sector- Eighteen Months On. London.
- [9] CLAUSEN, U.; SCHEFFERMANN, R.; SCHLÜTER, O. (2005). Spediteure befragt: der Mautstart in Zahlen. Internationales Verkehrswesen 57(6), S. 257.
- [10] COMMISSION FOR INTEGRATED TRANSPORT (HRSG.) (2006). World Review of Road Pricing Phase 2. Final Report. London.
- [11] DOLL, C.; SCHAFFER, A. (2007). Economic impact of the introduction of the German HGV toll system. Transport Policy 14(1), S. 49–58.
- [12] MARNER, T. (2007). City-Maut in Stockholm – eine politökonomische Analyse. Internationales Verkehrswesen 59(11), S. 505-511.
- [13] O.V. (2007). Lkw-Maut: Der „leichte“ Ausweg. ADAC Motorwelt (3), S. 8.
- [14] PROGRESS (2007). Internet-Präsenz von Progress.  
Online verfügbar unter: <http://www.progress-project.org> (letzter Zugriff am: 16.03.2007).
- [15] RUIDISCH, P.; SCHULZ, G.; TÖRKELE, B. (2005). Lkw-Maut: Erste Erfahrungen in Deutschland. Internationales Verkehrswesen 57(7+8), S. 349.
- [16] SCHWARZ, A. (2007). Fast jeder Weg hat seinen Preis. Internationales Verkehrswesen 59(10), S. 470-743.
- [17] STAD STOCKHOLM (2006A). Evaluation of the Effects of the Stockholm Trial in Road Traffic. Stockholm.
- [18] STAD STOCKHOLM (HRSG.) (2006B). Facts and Results from the Stockholm Trial. Stockholm.
- [19] STEININGER, K.; GOBIET, W.; BINDER, C.; FRIEDL, B.; GEBETSROITHER, B.; KRIEBERNEGG, G. (2005). Technologien und Wirkungen von Pkw-Road-Pricing im Vergleich. Verlag der Technischen Universität Graz (Schriftenreihe der Institute Eisenbahnwesen und Verkehrswirtschaft, Straßen- und Verkehrswesen, TU Graz). Graz.
- [20] TRANSPORT FOR LONDON (2006). Central London Congestion Charging. Impacts monitoring. Fourth Annual Report. London.
- [21] WEIGELE, S.; GROTEMEIER, C.; KRAUTSCHEID, T. (2007). Welche Faktoren bestimmen den Erfolg von ÖPNV-Tarifsystemen? Der Nahverkehr 25(9), S. 44-49.