

Verkehrstechnische Wirkungen unterschiedlicher Systeme für eine City-Maut

Kurzfassung der Diplomarbeit von Christian Müller

Die durch die Nutzung des Kfz und der Verkehrswege anfallenden sozialen Kosten lassen sich in interne und externe Kosten gliedern. Bei übermäßiger Nutzung der Straßeninfrastruktur kommt es zu einem Ungleichgewicht zwischen internen und externen Kosten. Straßenbenutzungsabgaben sind ein Ansatz, in Form von Knappheitspreisen, welche die externen Kosten internalisieren sollen.

Die erforderliche Abgabenhöhe kann ermittelt werden, indem man die externen Kosten monetarisiert und entsprechend der vorherrschenden Nutzernachfrage die optimale Preishöhe bestimmt, bei der sich eine optimale Nutzernachfrage einstellt. In der Praxis gestaltet sich diese Preisermittlung jedoch als äußerst schwierig. Zum Zuge kommt daher der so genannte Standard-Preis-Ansatz, bei dem in einem Trial- and-Error Prozess die Abgabenhöhe festgelegt wird, welche die gewünschte Verkehrsreduktion zu Folge hat.

Mit der Einführung einer City-Maut sollen vornehmlich verkehrliche Wirkungen erzielt werden. Darüber hinaus gibt es noch wirtschaftliche, umweltspezifische, städtebauliche und soziale Wirkungen. Je nachdem, welches System zur Erhebung und Kontrolle der Abgaben verwendet wird, ergeben sich zudem unterschiedliche verkehrstechnische Wirkungen. Diese zu benennen und zu vergleichen ist Hauptziel dieser Arbeit.

Die Akzeptanz einer City-Maut hängt im Wesentlichen ab von der Information und den Kenntnissen, der wahrgenommenen Effektivität, der Beeinträchtigung der Privatsphäre, dem Gefühl der sozialen Gerechtigkeit und der Verwendung der Einnahmen der City-Maut.

Für die Planung einer City-Maut bedarf es der Abstimmung einer Reihe anderer verkehrspolitischer Instrumente. Hierzu zählen:

- Maßnahmen zur Umlenkung auf alternative Verkehrsmittel,
- raumplanerische Maßnahmen,
- Maßnahmen bei der Parkraumbewirtschaftung,
- Steuerliche Maßnahmen sowie
- kontraproduktive Maßnahmen, die zu einer Erhöhung der Verkehrsleistung beitragen.

Eine City-Maut hat den rechtlichen Charakter einer Gebühr, wofür eine besondere gesetzliche Regelung verfasst werden muss, worin der Gesetzgeber die Gemeinden ermächtigen kann, eine Gebührensatzung zu erlassen.

Die Gestaltung von City-Maut-Systemen lässt sich unterteilen in institutionelle, funktionale und technische Gestaltung. Die institutionelle Gestaltung betrifft die Bereiche Bau und Betrieb des jeweiligen Systems, wobei für den Betrieb die Einrichtung einer privatrechtlich organisierten Betreibergesellschaft zu empfehlen ist. Die funktionale Gestaltung betrifft die Gebührenbemessung, welche mindestens räumlich und zeitlich definiert sein muss. Bei der räumlichen Bemessung kann zwischen Zahlpunkt- und Zonensystemen unterschieden werden. Bei der zeitlichen Bemessung wird zwischen statischen, variablen und dynamischen Systemen unterschieden. Darüber hinaus kann die Gebühr noch nach fahrzeugbezogenen, insassenbezogenen und sonstigen Eigenschaften bemessen werden.

Die technische Gestaltung lässt sich in die Komponenten fahrzeuginterne Ausstattung, Zahlstelle und Kontrolle aufteilen. Die Gestaltung der Zahlstelle, der Kontrolle sowie der Entscheidungspunkte für die Verkehrsteilnehmer sind in hohem Maße davon abhängig, welche fahrzeuginterne Ausstattung als Basis gewählt wird. Bei herkömmlichen Mautsystemen ist keine fahrzeuginterne Ausstattung nötig. Der Gebühreneinzug erfolgt an konventionellen Mautterminals, wo durch ein Sperrsystem auch die Kontrolle erfolgt. Eine Registrierung ist nicht notwendig, weshalb auf Gebührenbemessung und Zahlungsmöglichkeiten erst im direkten Vorfeld der Zahlstelle hingewiesen werden muss.

Bei herkömmlichen Plaketten-Systemen wird im Fahrzeug eine Vignette angebracht, die eine bestimmte Gültigkeitsdauer hat. Die Zahlstelle wird nur in Anspruch genommen, um nach Ablauf der Gültigkeit neue Vignetten zu erstellen. Es können sowohl Stichproben- als auch Vollkontrollen, jeweils auf Sicht oder automatisch, durchgeführt werden. Kurz vor Beginn der Mautpflicht müssen Hinweise auf die Gebührenbemessung und Zahlstellen gegeben werden.

Video-Identifikations-Systeme (VIS) können durch Einsatz von Kameras und entsprechender Software die Kennzeichen vorbeifahrender Kfz identifizieren. Der Nutzer muss einmalig das Kennzeichen und weitere relevante Daten registrieren. Die Kontrolle erfolgt praktischerweise durch dasselbe System. Es sind rechtzeitig Hinweise auf Mautpflicht, Gebührenbemessung und Registrierung zu geben.

Elektronische Plaketten-Systeme funktionieren nach dem Prinzip eines VIS. Hier wird jedoch ein Kenncode des Kfz von einer elektronischen Plakette (TAG) im Kfz ausgelesen. Die Vollkontrolle erfolgt nach inkorrektem Ausleseversuch nach dem Prinzip eines VIS. Hier sind jedoch auch Stichprobenkontrollen denkbar.

Bei On-Board-Unit-Systemen mit DSRC kann die fahrzeuginterne Ausstattung auch Daten empfangen. Beim Durchfahren einer Mautbrücke wird die Gebühr automatisch erhoben. Es muss vorher eine separate Registrierung erfolgen, wobei die OBU im Fahrzeug angebracht wird. Auch hier sind rechtzeitig Hinweise auf Mautpflicht, Gebührenbemessung und Registrierung zu geben.

OBU-Systeme mit Satellitennavigation und Mobilfunk (GNSS/CN) kommen bei der Gebührenerhebung und Einbuchung grundsätzlich ohne straßenseitige Infrastruktur aus. Es kann eine genaue Berechnung der Fahrleistung erfolgen. Lediglich für die Kontrolle kann Infrastruktur notwendig werden. Bei der Registrierung ist ein aufwendiger Einbau der OBU notwendig. Daher ist frühzeitig auf die Gebühren- bemessung und die Registrierung hinzuweisen.

Um die verkehrstechnischen Wirkungen der verschiedenen Komponenten von Systemen zur Erhebung und Kontrolle einer City-Maut zu vergleichen werden diese anhand definierter Kriterien zu den Wirkungsbereichen Qualität des Verkehrs- ablaufes, Verkehrssicherheit und Umfeldverträglichkeit verbalargumentativ bewertet. Anschließend erfolgt eine kriterienbezogenen Zuordnung der jeweiligen Wirkungen anhand eines einfachen Bewertungsschemas. Dabei konzentrieren sich die Betrachtungen auf die Orte der Gebührenerhebung, der Einbuchung in das System, der erstmaligen Registrierung, der Kontrolle sowie auf die Lage und Gestaltung der Entscheidungspunkte für die Verkehrsteilnehmer. Daraus lassen sich einige Empfehlungen und Schlussfolgerungen hinsichtlich der Auswahl von technischen Systemen und ihrer Komponenten für die Erhebung einer City-Maut ableiten.

Herkömmliche Mautsysteme zeichnen sich vor allem durch negative verkehrs- technische Wirkungen am Ort der Gebührenerhebung bzw. der Ein- und Ausbuchung aus, weshalb sie für eine City-Maut nicht zu empfehlen sind.

Herkömmliche Plaketten-Systeme schwächen diese negativen Wirkungen durch ihre Systemstruktur lediglich ab und verlagern sie in Bereiche abseits der Zufahrtsstraßen zum gebührenpflichtigen Bereich. Zu empfehlen wären solche Systeme daher lediglich als Übergangslösungen.

Elektronische Mautsysteme zeigen hinsichtlich der verkehrstechnischen Wirkungen nur geringfügige Unterschiede bei einigen Kriterien der Systemkomponenten. Die straßenseitige Kapazität wird durch keines dieser vier Systeme negativ beeinflusst. OBU-Systeme besitzen Vorteile hinsichtlich des Komforts am Ort der Gebührenerhebung. VIS und elektronische Plaketten-Systeme haben dagegen Vorteile bei der Registrierung, da hier weniger negative Auswirkungen hinsichtlich der Verkehrssicherheit und Umfeldverträglichkeit zu erwarten sind. Bei der Gestaltung und Lage des Entscheidungspunktes sind durch die elektronischen Mautsysteme negative verkehrstechnische Wirkungen zu erwarten, da durch den nötigen Informationsumfang für eine ausreichende Systemtransparenz eine Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit möglich ist.

Die negativen verkehrstechnischen Wirkungen bei der Registrierung sowie an den Entscheidungspunkten für die Verkehrsteilnehmer ließen sich durch eine generell einheitliche Systemgestaltung erheblich mindern. Empfohlen wird daher eine bundesweit einheitliche technische Systemgestaltung zur Erhebung einer City-Maut. Eine Entscheidung über eine tatsächliche Einführung einer City-Maut in deutschen Städten ist davon unabhängig. Im Falle einer einheitlichen technischen Systemgestaltung ist mit den Ergebnissen dieser Arbeit hinsichtlich der verkehrstechnischen Wirkungen ein OBU-System für die Erhebung und Kontrolle einer City-Maut zu empfehlen.