Vortrag ITS Hessen e. V. am 19.10.2020

City-Maut –
Ein Baustein für nachhaltigen Verkehr

Prof. Dr.-Ing. Manfred Boltze

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

Quelle: https://www.handelskammer.se

Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik TU Darmstadt

Vorab

City-Maut … kein ganz neues Thema

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

1937	Golden Gate Bridge
1956	erste bemautete Autobahnabschnitte in Italien
1970	Frankreich - Cofiroute
1975	Singapur – Innenstadt (Verkehrslenkung)
1986	Bergen – Innenstadt (Finanzierung der Infrastruktur)
1990	Oslo – Innenstadt (Finanzierung der Infrastruktur)
1991	Trondheim – Innenstadt (Finanzierung der Infrastruktur) 2005 beendet (vollständig finanziert)
1995	Eurovignette für LKW in D, B, L, NL, DK und S
2001	LSVA-Abgabe in der Schweiz
2003	London – Innenstadt (Verkehrslenkung bzw. Staureduzierung)
2004	LKW-Maut in Österreich
2005	LKW-Maut in Deutschland
2006	Trängselskatt Stockholm/Schweden (Innenstadt, Verkehrslenkung)

…

Quelle: Knappe, R.: Systeme für Straßenbenutzungsgebühren, Darmstadt 2005

Vorab

City-Maut … kein ganz neues Thema

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

1994

MANFRED BOLTZE

Verkehrsmanagement im Ballungsraum Rhein-Main:
Argumente für und gegen die Steuerung über den Preis

B 166 Verkehr und Umwelt. Gesamtwirtschaftliche Bewertung von Maßnahmen zur Verringerung von Luftschadstoffemissionen des Verkehrs

DWG Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft e. V.

Reihe B

1. Einführung

Verkehr wird heute bereits in fast allen Städten außer durch ordnungspolitische Maßnahmen auch über den Preis gesteuert. Neben den bisher weniger verkehrsbeeinflussenden fixen und verbrauchsabhängigen Kosten des Autofahrens sind insbesondere Parkgebühren zu nennen. Diese Form der Steuerung über den Preis ist allerdings auch bei flächendeckender Parkraumbewirtschaftung keine umfassende Lösung, weil beispielsweise in der Frankfurter Innenstadt mehr als die Hälfte der Stellplätze auf privatem Grund liegen und sich solchen Regelungen entziehen. In diesem Beitrag soll deshalb auf eine weitergehende Maßnahme, die Erhebung von Straßenbenutzungsgebühren eingegangen werden.

Straßenbenutzungsgebühren scheinen in den Städten der Bundesrepublik Deutschland bisher rechtlich nicht abgesichert und sind in den Gebietskörperschaften der Rhein-Main-Region und auch im Land Hessen derzeit politisch nicht gewollt. Dennoch drängt sich dieses Thema immer stärker in die fachliche Diskussion zum Verkehrsmanagement. Grund hierfür ist neben den möglichen umweltentlastenden und verkehrslenkenden Wirkungen vor allem auch die Möglichkeit, Finanzquellen für den als dringend erforderlich angesehenen Ausbau der öffentlichen Verkehrssysteme zu erschließen. Aktuelle Überlegungen und

2008

Maut – warum eigentlich nicht?

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Manfred Boltze

Technische Universität Darmstadt
Verkehrsplanung und Verkehrstechnik und ZIV – Zentrum für integrierte Verkehrssysteme

Hessischer Technologiebeauftragter für den Bereich „Mobilität und Verkehr"

Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats dieser Zeitschrift

Liebe Leserinnen und Leser,

eine ausreichende Finanzierung unserer Verkehrssysteme ist Grundvoraussetzung für die erfolgreiche Weiterentwicklung unserer Volkswirtschaft. Allen Beteiligten ist klar, dass grundlegende Veränderungen in den Finanzierungsmodellen und auch neue Finanzierungsinstrumente erforderlich sind, um diese Zukunftsaufgabe zu bewältigen.

In Deutschland gibt es bereits zahlreiche Instrumente, durch die der Nutzer für seine mögliche oder realisierte räumliche Mobilität im Personen- und Güterverkehr bezahlen muss, wie z. B. Tarife für die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel, Kraftfahrzeugsteuer, Mineralölsteuer oder Parkgebühren. Die primären Ziele beim Einsatz dieser Instrumente liegen in der Regel im Bereich Finanzierung. Die Bepreisung des Verkehrs ist aber auch ein sehr wichtiges Instrument des Verkehrsmanagements. Auf jeden Fall sind die Wirkungen immer in beiden Bereichen zu beachten. Nach aller Erfahrung bei uns und im Ausland kann man mit differenzierten Preisen die Verkehrsnachfrage zeitlich, räumlich und modal sehr gut beeinflussen. Dies kann zu einer viel effizienteren Nutzung von Infrastruktur und Fahrzeugen führen. Im Flugverkehr und zunehmend auch im Bahnverkehr wird eine solche Regelung der Nachfrage über den Preis von uns allen angenommen, und wir akzeptieren dort zu Spitzenzeiten höhere Preise als zu anderen Zeiten. Im Straßenverkehr regeln wir aber die Nachfrage bisher fast ausschließlich mit dem Stau, der uns Zeit und Nerven kostet und die Umwelt belastet.

Zur Umsetzung solcher Instrumente im Straßenverkehr besteht in Deutschland bisher vor allem in der Politik große Zurückhaltung, weil die Akzeptanz in der Bevölkerung als gering eingeschätzt wird. Internationale Fallbeispiele wie die City-Maut in London oder Stockholm belegen aber, dass auch für einschneidende neue Instrumente eine hohe Akzeptanz erreichbar ist, wenn dadurch wesentliche Probleme wahrnehmbar gemindert werden.

Die Auswahl und Gestaltung der Preisinstrumente erfordert große Sorgfalt. Ein Szenario mit denkbar schlechten Wirkungen auf Verkehrsverteilung und Raumentwicklung wäre, dass wir nur in den Städten eine City-Maut und auf den Autobahnen eine pauschale Maut (z. B. Vignette) einführen. Viel besser wäre hingegen ein integrierter, flächendeckender Ansatz, der die verschiedenen Instrumente auch intermodal im Zusammenhang betrachtet. Unerwünschte Nebenwirkungen könnten dann durch angebotene Alternativen und Kompensationsmaßnahmen weitgehend vermieden werden. Im Einzelnen sind die modalen, intermodalen und finanzierungsabhängigen Wirkungen vollständig und im Gesamtzusammenhang zu betrachten. Die Technik für ein flächendeckendes Mautsystem haben wir heute nur ansatzweise, aber ich bin sicher, dass unsere Industrie diese entwickeln kann.

Aus volkswirtschaftlicher Sicht sollte den Entscheidungen zu Preisinstrumenten immer eine Gegenüberstellung von Gesamtnutzen und Gesamtkosten zugrundeliegen. Vermiedene Staukosten und andere externe Kosten müssen dabei mit berücksichtigt werden. Eine flächendeckende, dynamische Maut bedeutet auch nicht zwangsläufig, dass die finanziellen Belastungen der Autofahrer insgesamt höher werden; man kann diese z. B. bei der Mineralölsteuer und Kfz-Steuer weitgehend kompensieren. Aber auch hier gibt es – wie bei der aus Akzeptanzgründen notwendigen Zweckbindung der Einnahmen – ein Vertrauensproblem zwischen Autofahrern und Politik. Dies ist angesichts der Finanznot unserer Städte, der vielen Schlaglöcher in unseren Straßen und der bisherigen Verwendung von Einnahmen aus Mineralölsteuer und Lkw-Maut auch verständlich.

Neue Preisinstrumente bieten für das Verkehrsmanagement große Chancen. Wie diese im Einzelnen auszugestalten sind, kann heute noch nicht beantwortet werden. Eine sachliche und durch Forschung fundierte Diskussion auch neuer Instrumente ist aber für Deutschland im Sinne einer zukunftsfähigen Gestaltung unserer Verkehrssysteme jetzt unbedingt erforderlich. Mit pauschaler Verweigerung aus Angst vor individuellen Folgen für einzelne Politiker werden wir eine wesentliche Chance verpassen.

Ihr

Vortrag ITS Hessen e. V. am 19.10.2020

City-Maut – Ein Baustein für nachhaltigen Verkehr

Prof. Dr.-Ing. Manfred Boltze

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

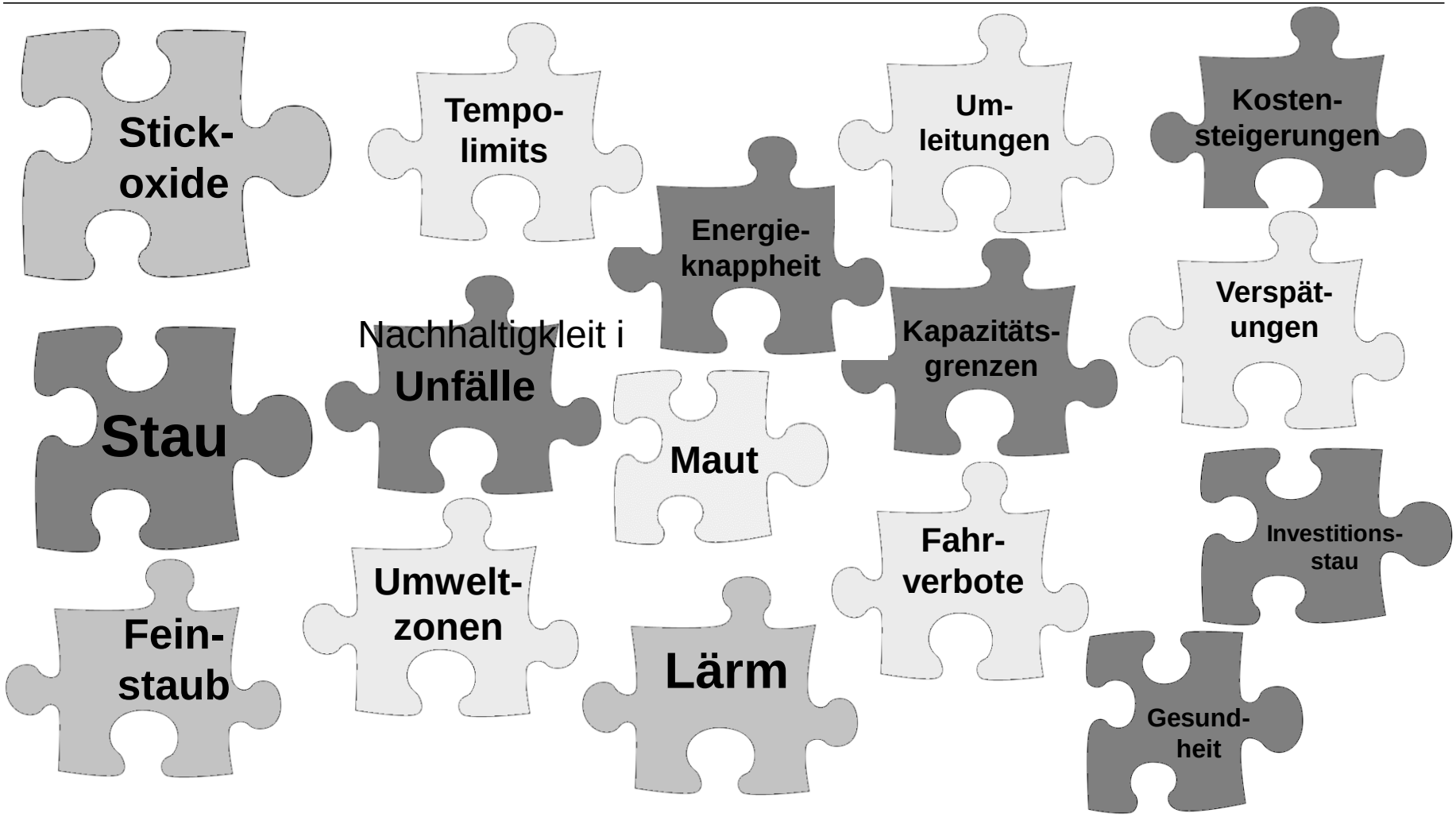
GLIEDERUNG

1. Grundlagen
2. Wirkungen auf das Verkehrsgeschehen
3. Wirkungen auf die Wirtschaft
4. Wirkungen auf die Umwelt
5. Akzeptanz
6. Finanzielle Wirkungen
7. Systemtechnische Gestaltung
8. Fazit

Quelle: https://www.handelskammer.se

Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik TU Darmstadt

Herausforderungen im Verkehr



Grundlagen

Nachhaltiger Verkehr verlangt Stauvermeidung

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

IVV Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik TU Darmstadt

Definition und Wirkungsfelder des Verkehrsmanagements

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

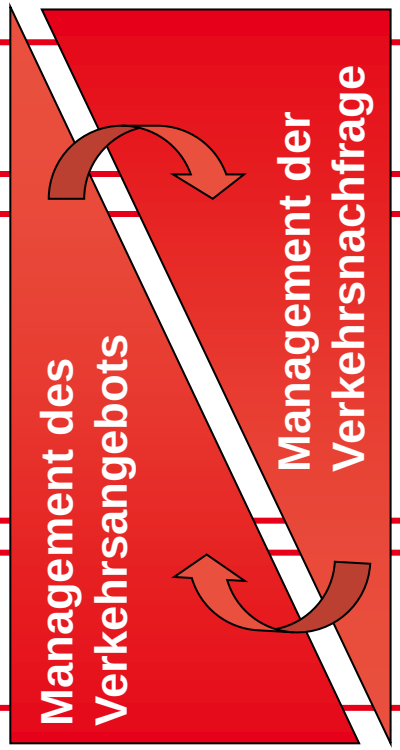
Verkehrsmanagement ist die Beeinflussung von Verkehrsangebot und Verkehrsnachfrage durch ein Bündel von Maßnahmen mit dem Ziel, die positiven und negativen Wirkungen des Verkehrs insgesamt zu optimieren.

Verkehrsvermeidung

Verkehrsverlagerung

- **zeitlich**
- **modal**
- **räumlich**
  (Zielwahl)

Verkehrslenkung



Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik TU Darmstadt

Nachfragebeeinflussung im Rahmen des Verkehrsmanagements

	Personenverkehr	Güterverkehr
Beeinflussung des Verkehrsangebots	Bereitstellung und Betrieb von Verkehrsinfrastruktur	
Beeinflussung der Verkehrsnachfrage	Mobilitäts-management	Transport-management

Mobilitätsmanagement ist die Beeinflussung der Verkehrsnachfrage im Personenverkehr durch ein Bündel von Maßnahmen mit dem Ziel, die positiven und negativen Wirkungen des Personenverkehrs insgesamt zu optimieren.

Transportmanagement ist die Beeinflussung der Verkehrsnachfrage im Gütertransportwesen durch ein Bündel von Maßnahmen mit dem Ziel, die positiven und negativen Wirkungen des Güterverkehrs insgesamt zu optimieren.

Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik TU Darmstadt

Begriffsdefinition Mobility Pricing

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

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

Diese Ausgaben können in Form von Gebühren, Steuern, Abgaben, Entgelten, Kaufpreisen oder Versicherungsprämien anfallen.

Parkgebühren **Pickerl** **Value-Pricing**

Kfz-Steuer **Monatskarte**

Objekt-Gebühr **Best-Preis-Verfahren**

City-Maut **Mineralölsteuer**

Trassenpreise **Wochenendticket**

Autobahnvignette **Lkw-Maut**

LSVA **Pendlerpauschale**

BahnCard **Péage**

Ziele des Mobility Pricing

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

	Strategische Ziele	Operative Ziele
Zielbereich Verkehrs-management	Befriedigung der **Mobilitätsbedürfnisse** Erhöhung der **Verkehrssicherheit** Verbesserung der **Wirtschaftlichkeit** Schonung natürlicher **Ressourcen** und Reduzierung der **Umweltbelastung** Anstreben einer hohen **Akzeptanz**	**Verkehrsvermeidung** **Verkehrsverlagerung** ➔ zeitlich ➔ räumlich (Ziel) ➔ modal **Verkehrslenkung** ➔ Routenwahl ➔ Produktwahl
Zielbereich Finanzierung	Umsetzung eines **Finanzierungsansatzes** Optimierung des **Finanzhaushalts**	**Umstellung** ➔ auf Steuerfinanzierung ➔ auf Entgelt-/Gebührenfinanzierung ➔ auf Nutzerfinanzierung (inkl. Einbezug aller Nutzer) ➔ auf Privatfinanzierung **Umschichtung** ➔ belastungsneutral ➔ mit Mehrbelastung ➔ mit Steigerung der öffentlichen Einnahmen **Anlastung** ➔ der Verkehrsinfrastrukturkosten ➔ der Verkehrswegekosten ➔ der externen Kosten

Merkmale von Instrumenten des Mobility Pricing

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

Ziel der Bepreisung

Verkehrsmanagement	Finanzierung

Gegenstand der Bepreisung

Anlass	Verkehrsmittel	Anwendungsbereich

Differenzierung der Bepreisung

Situations-abhängigkeit	Nutzer-abhängigkeit	Nutzungs-abhängigkeit	Zeitliche Nutzungs-möglichkeit	Räumliche Nutzungs-möglichkeit

Sonstige Aspekte (organisatorisch / finanziell)

Verkehrssystem-betreiber	Preisbildungs-prinzipien	Einnahmen-verwendung	Preisermittlung

Sonstige Aspekte (technisch)

Registrierung	Erfassung	Zahlung	Kontrolle	Information

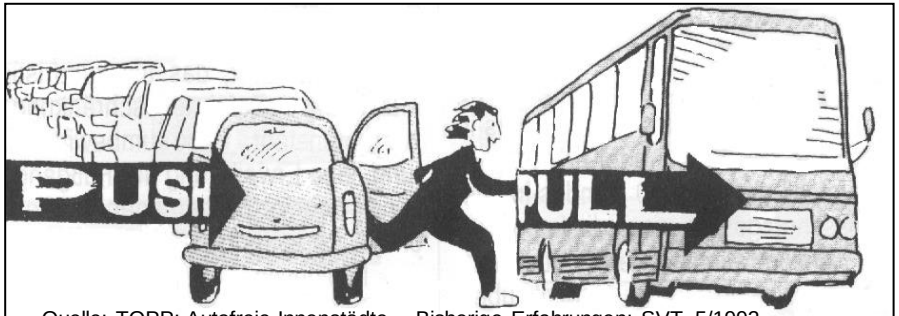
Quelle: Roth, N.: Wirkungen des Mobility Pricing. Dissertation an der Technischen Universität. Darmstadt, 2009

Wirkungsweisen

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

Zu unterscheiden sind:

- direkte modale Wirkungen
- intermodale Wirkungen
- finanzierungsabhängige Wirkungen



Quelle: TOPP: Autofreie Innenstädte - Bisherige Erfahrungen; SVT, 5/1992

FGVV: London 2007.

FGVV: London 2007.

www.globaltelematics.com

Geograv (GNU FDL): Mautstation bei Barcelona

Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik TU Darmstadt

City-Maut kann das Mobilitätsverhalten verändern.

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

Das Verkehrsaufkommen kann gezielt beeinflusst werden.

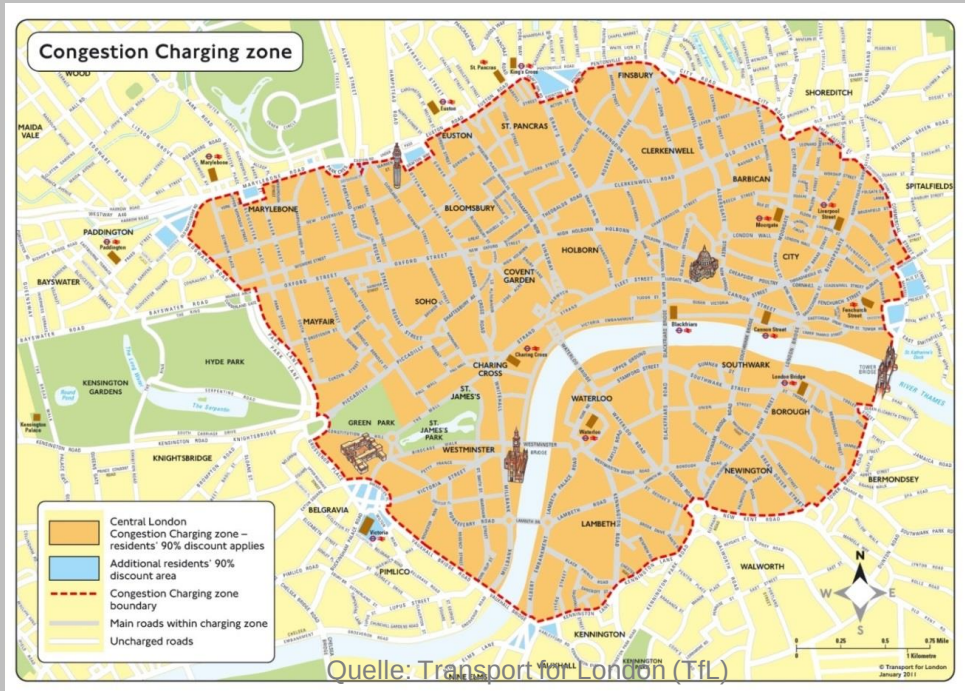
- Verkehrsvermeidung
- Wahl des Fahrtzeitpunktes
- Zielwahl
- Routenwahl
- Verkehrsmittelwahl
- Produktwahl

Fallbeispiel London

Einführung Innenstadtmaut 2003.
Gebühr (z.Zt. £ 11,50) maximal einmal pro Tag zu entrichten.

Seit 8.4.2019: Ultra Low Emission Zone

Quelle:http://www.tfl.gov.uk



Quelle: Transport for London (TfL)

Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik TU Darmstadt

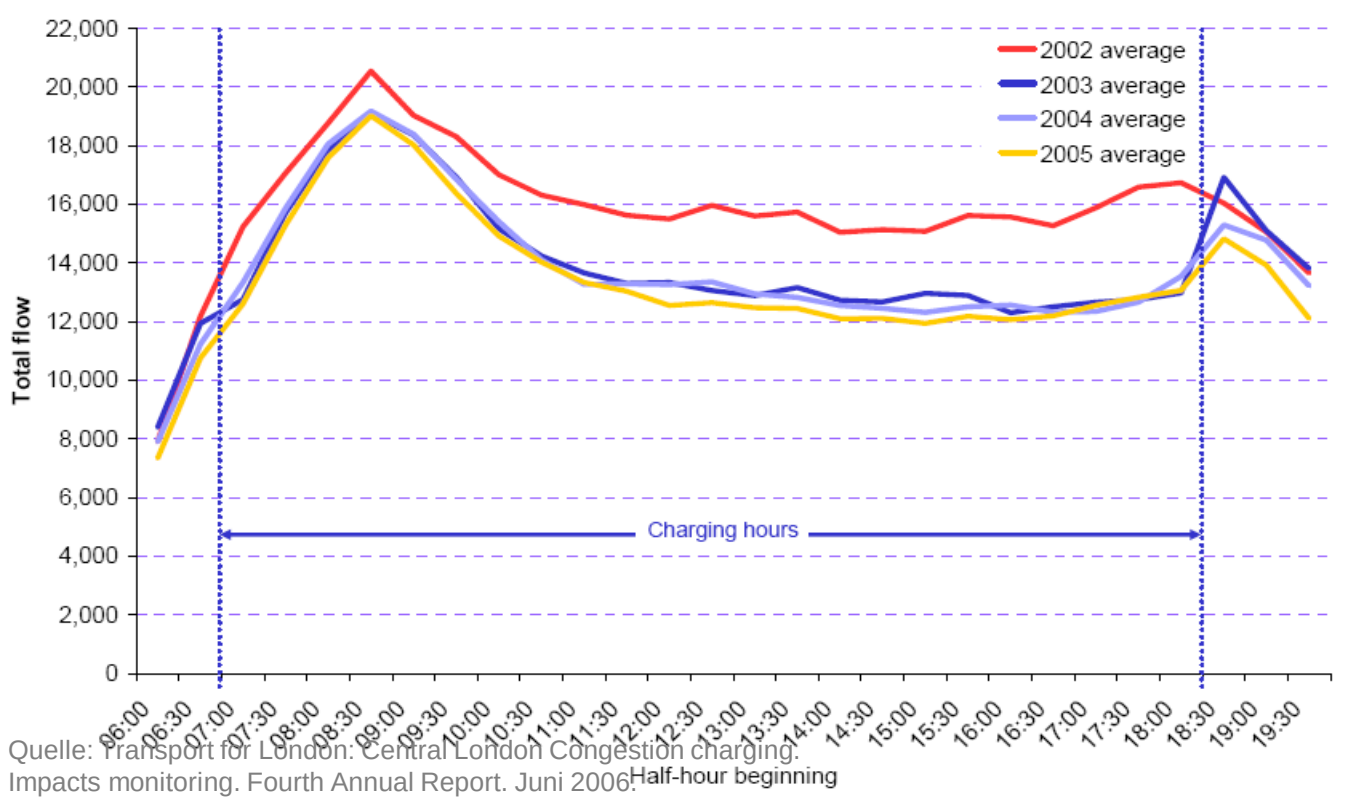
City-Maut kann das Mobilitätsverhalten verändern.

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

Fallbeispiel London

Reduzierung des Kfz-Verkehrsaufkommens

Tagesganglinie des Verkehrs in die Bepreisungszone hinein [Fz/h]



Quelle: Transport for London: Central London Congestion charging. Impacts monitoring. Fourth Annual Report. Juni 2006.

Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik TU Darmstadt

City-Maut kann das Mobilitätsverhalten verändern.

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

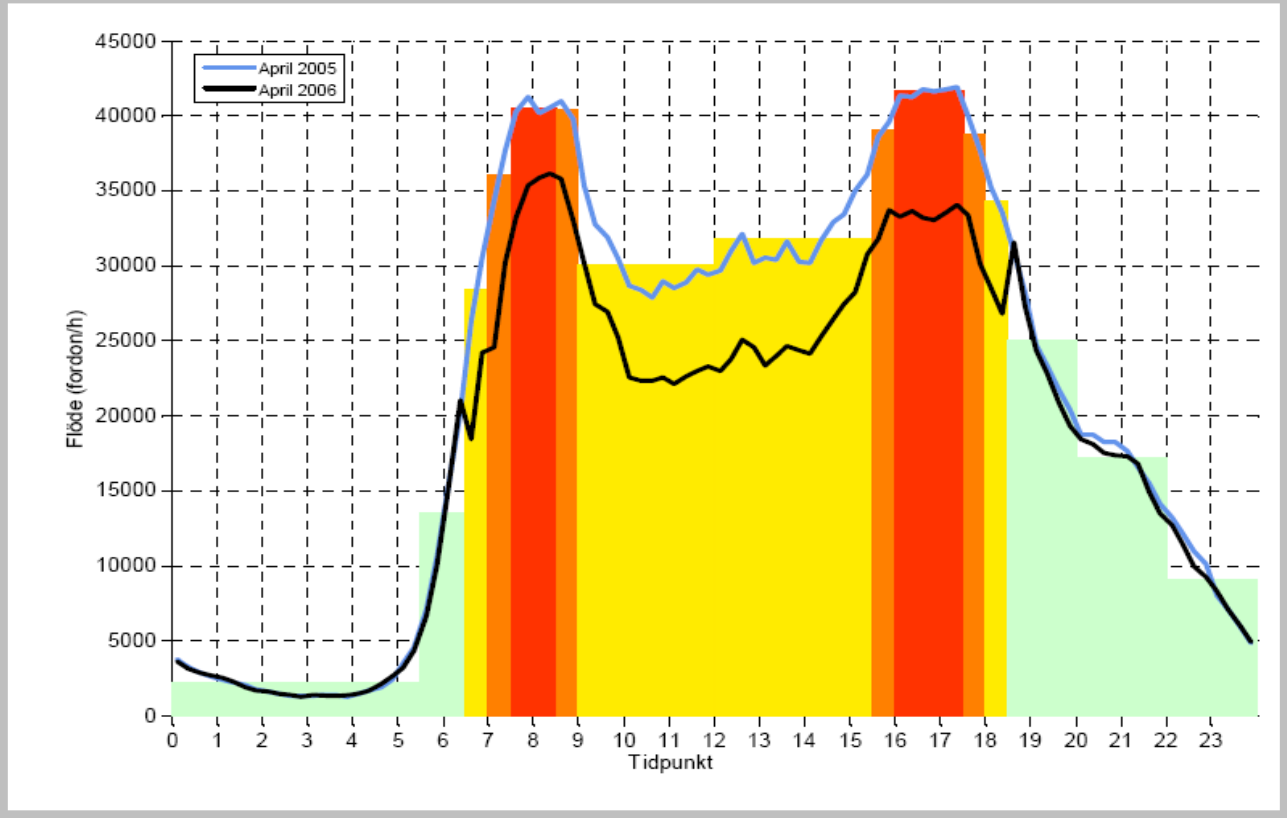
Fallbeispiel Stockholm

Beeinflussung der Wahl des Fahrtzeitpunktes

Tagesganglinie des Verkehrs in die und aus der Bepreisungszone [Fz/h]

Zeitliche Staffelung der Gebühren:

- gebührenfrei
- 10 Kronen
- 15 Kronen
- 20 Kronen



Quelle: Stad Stockholm: Facts and results from the Stockholm Trials. 2006

Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik TU Darmstadt

City-Maut ermöglicht höhere Verkehrsqualität.

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

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

- Effizientere Nutzung von Verkehrsmitteln und Infrastruktur
- Reduzierung von Überlastungen
- Reduzierung der Reisezeiten durch Erhöhung der Reisegeschwindigkeiten
- Beeinflussung der Verkehrssicherheit

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

Der Wirkungsgrad kann gezielt beeinflusst werden.

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

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

- Der Wirkungsgrad kann gezielt über den Preis beeinflusst werden.
- Nur deutlich „spürbare“ Nutzerkosten führen zu wesentlichen Wirkungen.
- Der Wirkungsgrad hängt vom Fahrtzweck und weiteren Randbedingungen ab.
- Bei der Nutzung bewusst geleistete Zahlungen wirken stärker als indirekte Zahlungen.
- Der Wirkungsgrad hängt nicht nur von der absoluten Preishöhe, sondern auch von der zu Alternativen relativen Preishöhe ab.

IVV: London2007.

Mautstation bei Malmö (Schweden) 2001.

www.toll-collect.de

IVV: London2007.

Unerwünschte Nebenwirkungen sind vermeidbar.

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

Vorhandene Ausweichmöglichkeiten werden genutzt.

- Nicht nur die erwünschten Wirkungen sind zu beachten.
- Durch integrierte Systemgestaltung können unerwünschte Wirkungen vermieden werden.

IVV: London 2007.

Mobilitätsverhinderung kann (und soll) vermieden werden.

- Indem beeinflussten Verkehrsteilnehmern adäquate Alternativen bereit gestellt werden, wird deren Mobilität weiterhin ermöglicht.
- Hinderungsgründe für eine Verhaltensanpassung müssen erkannt werden.

www.globaltelematics.com

IVV: Niagara on the Lake, 1999

IVV: London 2007

www.verrus.com

IVV: Hannover 2000

IVV: London 2007

IVV Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik TU Darmstadt

Ganzheitliche Lösungen sind wichtig.

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

Fallbeispiel London: Vergleich Herbst 2003 mit Herbst 2002

560 zusätzliche Busse (+23%), die in der Morgenspitzenstunde in die Gebührenzone einfahren
Einführung der Oyster-Smartcard mit 50% Tarifermäßigung
38% mehr Passagiere in den TfL-Bussen in der bepreisten Zone hinein in der morgendlichen 3-Stunden-Spitzenperiode
60% weniger verkehrsflussbedingte Störungen

Quelle: Transport for London: Central London Congestion Charging. Impacts monitoring. Fourth Annual Report. Juni 2006

IVV: London 2007.

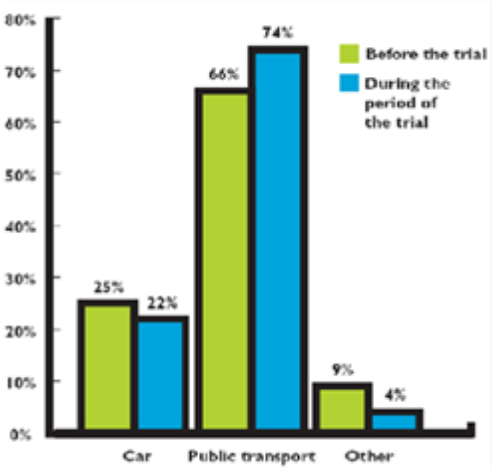
IVV: London 2007.

Fallbeispiel Stockholm: Vergleich 2006 mit 2005

197 zusätzliche, neue Buse
12 neue Bus-Expressrouten
18 Busrouten mit erweiterter Bedienung
Höhere Bedienfrequenz bei U-Bahnen und Pendlerzügen
+40.000 Passagiere pro Tag im Schienenverkehr
+25.000 Passagiere pro Tag auf den städtischen Buslinien (+9% im Vergleich zum Vorjahr)

Quelle: Stadt Stockholm: Facts and Results from the Stockholm Trials. 2006

Modal-Split Fahrten von/zur Schule/Arbeit



IVV Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik TU Darmstadt

City-Maut kann die Wirtschaft positiv und negativ beeinflussen.

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

Der Verkehrssektor kann wesentlich beeinflusst werden.

- Höhere Transportkosten können entstehen.
- Effizienzsteigerungen durch bessere Planbarkeit des Wirtschaftsverkehrs,
- Kürzere Fahrzeiten und eine Verbesserung der Infrastruktur sind möglich.

- Einzelne Branchen und deren Einnahmesituationen können durch Verlagerungen (v.a. Modal Split) profitieren oder negativ beeinflusst werden.
- Die Einnahmesituation bei verschiedenen Instrumenten wird wechselseitig beeinflusst.
- Durch die Gestaltung der Instrumente können Innovationsprozesse ausgelöst werden.

Quelle: www.toll-collect-blog.de

City-Maut kann die Wirtschaft positiv und negativ beeinflussen.

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

Die Standortqualität für die Wirtschaft kann beeinflusst werden.

- Durch Verbesserungen im Verkehrsgeschehen können Unternehmensabläufe, die Wirtschaftsverkehr beinhalten, verbessert werden.
- Die Einflüsse der Transportpreisänderungen auf die Gesamtwirtschaft sind i.d.R. gering.
- Die Konkurrenzsituation zu anderen Gebieten kann beeinflusst werden. Ein Problem entsteht, wenn dies wirtschaftlich nicht verkraftbar ist.

IVV: Darmstadt 2007.

IVV: Darmstadt 2007.

IVV: Darmstadt 2007.

IVV: Darmstadt 2007.

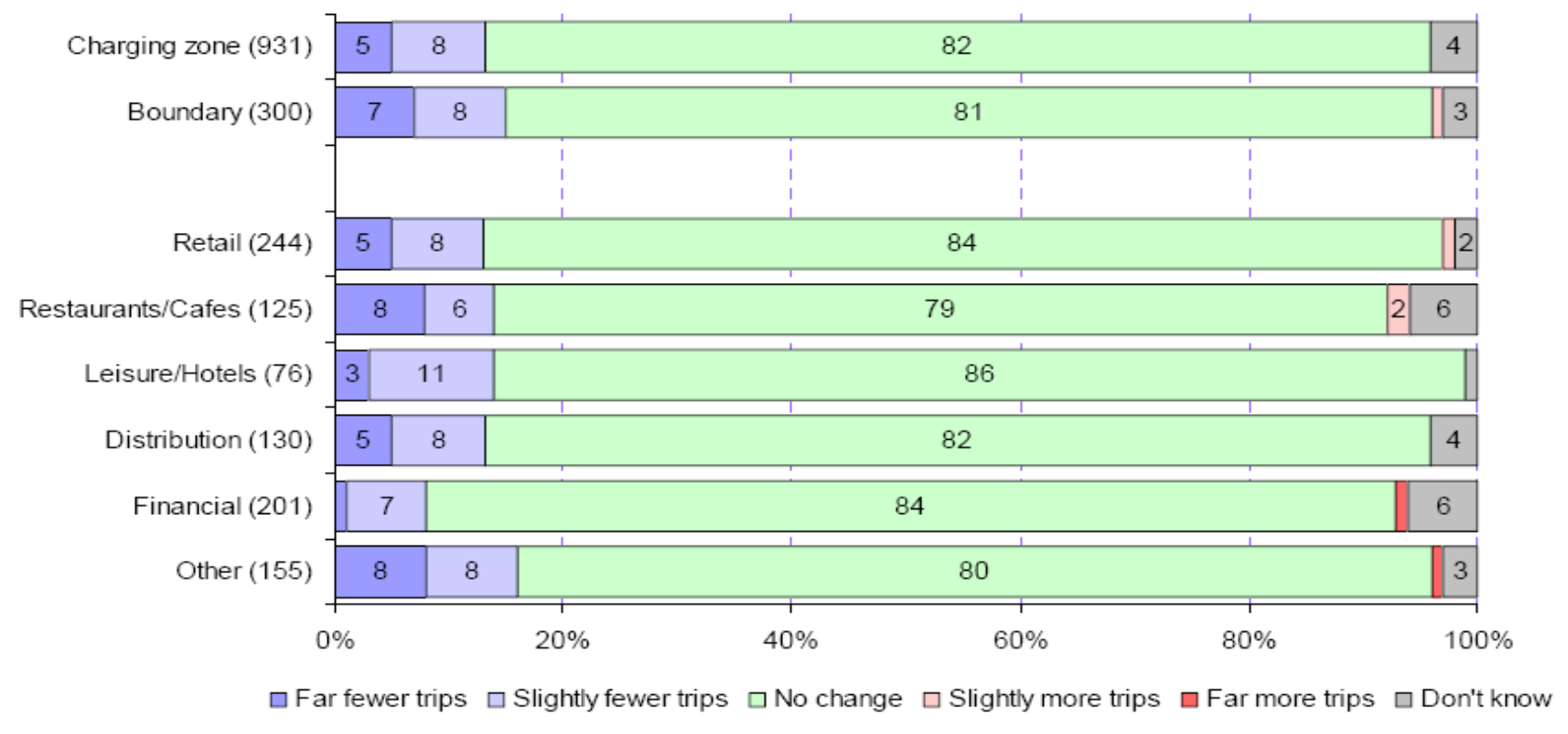
Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik TU Darmstadt

City-Maut kann die Wirtschaft positiv und negativ beeinflussen.

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

Fallbeispiel London

Reaktionen des Wirtschaftsverkehrs auf die Verteuerung der Staugebühr von 5 GBP auf 8 GBP



Quelle: Transport for London: Central London Congestion charging. Impacts monitoring. Fourth Annual Report. Juni 2006.

City-Maut kann die Wirtschaft positiv und negativ beeinflussen.

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

Fallbeispiel leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe Schweiz

Der Einfluss der LSVA auf die Teuerung blieb gering.

- Der Anteil der Transportkosten am Endpreis der meisten Produkte ist gering.
- Die gleichzeitig eingeführten höheren Gewichtslimite ermöglichten Produktivitätsgewinne, welche die durch die LSVA bedingte Verteuerung weitgehend ausgleichen konnten.

Quelle: Bundesamt für Raumentwicklung: Einführung eines Road Pricing, Bern, 2007

Fahrzeug unter einer DSRC-Bake

nationale, entfernungsabhängige

Bemautung des Schwerverkehrs über 3,5t

Umsetzung des **Verursacherprinzips**

Erfassungsgerät, manuelle Erfassung

Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik TU Darmstadt

City-Maut kann zur Steigerung der Umfeldqualität beitragen.

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

Lärm- und Schadstoffemissionen können beeinflusst werden.

- Die Gesamtbelastung kann gesenkt werden.
- Die räumliche und zeitliche Verteilung kann gezielt beeinflusst werden.

IVV: Shanghai 2006

Stadtbild und Aufenthaltsqualität können beeinflusst werden.

- Die Aufenthaltsqualität kann beeinflusst werden.
- Negative Wirkungen auf das Stadtbild können durch geeignete Systemgestaltung minimiert werden.

IVV: Darmstadt 2007

IVV: Darmstadt 2007

Die Flächennutzung kann beeinflusst werden.

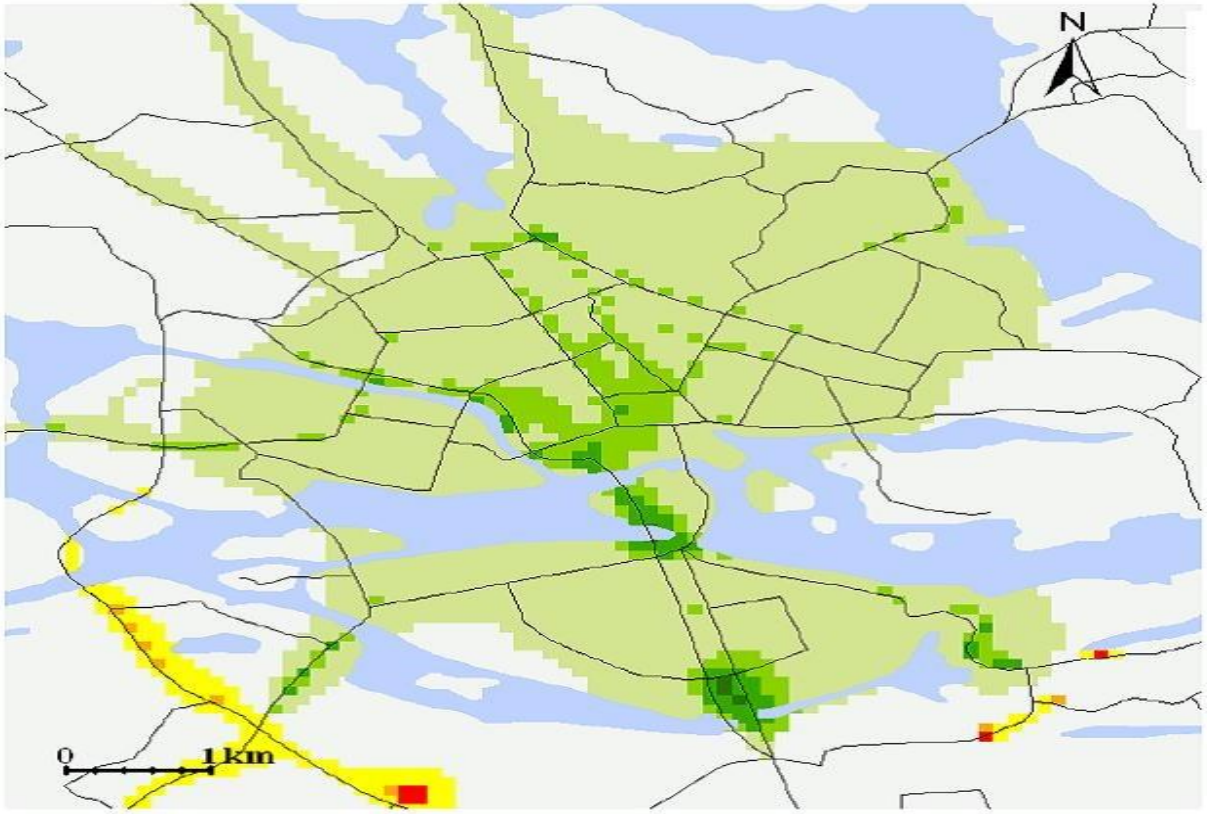
IVV Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik TU Darmstadt

City-Maut kann zur Steigerung der Umfeldqualität beitragen.

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

Fallbeispiel Stockholm

Änderungen der Feinstaubbelastung - Vergleich mit und ohne Staugebühr im Jahr 2006 (Jahresdurchschnittswerte PM_{10} [µg/m³])



Quelle: SLB analys: The Stockholm Trial. Effect on Air Quality and Health. Stockholm, Oktober 2006.

City-Maut braucht ausreichende Akzeptanz.

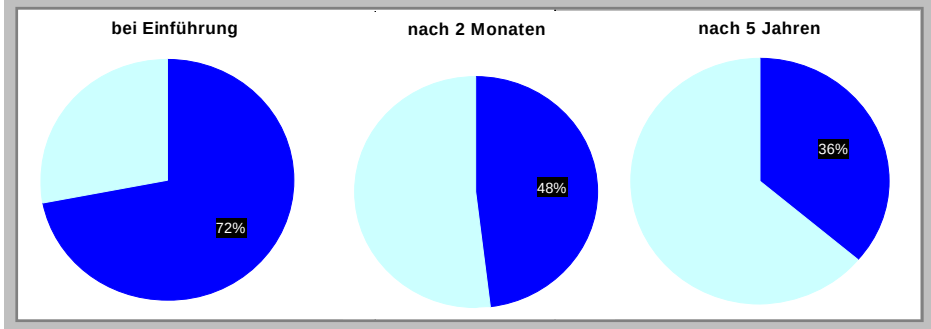
TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

Eine ausreichende Akzeptanz kann auch für einschneidende Maßnahmen erreicht werden.

- Die Akzeptanz ist bei den bisher umgesetzten Maßnahmen i.d.R. hoch.
- Die Akzeptanz steigt mit einem konkreten Beschluss bzw. mit der Einführung von Maßnahmen.

Fallbeispiel Trondheim

Veränderung der Akzeptanz der City-Maut



Anteil der Bevölkerung, der gegen die City-Maut eingestellt war.

Gründe für Akzeptanz:

- transparente Einnahmenverwendung
- Transponder gratis
- gewährleisteter Datenschutz
- spürbar verbesserte Lebensqualität
- keine Verschlechterung für das Gewerbe in der Innenstadt

IVV Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik TU Darmstadt

City-Maut braucht ausreichende Akzeptanz.

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

Die Akzeptanz hängt von der Systemgestaltung ab.

- Wird das System als **gerecht** empfunden, steigt die Akzeptanz.
- Tritt für die Nutzer eine **spürbare Verbesserung** von Problemen auf, steigt die Akzeptanz.
- Die **Zweckbindung** der Einnahmen kann die Akzeptanz fördern.
- Die Einführung im **Maßnahmenbündel** kann eine hohe Akzeptanz fördern.
- **Kompensationsmaßnahmen** können die Akzeptanz fördern.
- **Kalkulierbarkeit** und einfacher Umgang mit Tarifen fördern die Akzeptanz.
- **Ausreichende Information** und Kommunikation fördern die Akzeptanz.
- **Bekannte Instrumente** werden eher akzeptiert als unbekannte.

Akzeptanz

Welche Preise sind akzeptabel?

Fallbeispiel Parkentgelte in New York (China Town)

(Foto: Boltze 2015)

Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik TU Darmstadt

Welche Preise sind akzeptabel?

Fallbeispiel Parkentgelte in New York

(Foto: Boltze 2015)

Steigende Akzeptanz restriktiver Maßnahmen

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

“Als wichtigste Grenze der Verkehrsentwicklung erscheint am nahen Zukunftshorizont die wohlfahrtsabhängig sinkende Akzeptanz der Nebenfolgen des Verkehrs.”

Quelle: LÜBBE, H.: Mobilität - vorerst unaufhaltsam. Internationales Verkehrswesen 11(1993) S.653-658

Stau in Istanbul (Foto: Boltze 2007)

City-Maut braucht eine integrierende finanzielle Betrachtung.

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

Neben den betriebswirtschaftlichen Wirkungen treten auch volkswirtschaftliche Wirkungen auf.

- Im Rahmen einer volkswirtschaftlichen Betrachtung müssen auch hohe Erhebungskosten im Gesamtzusammenhang gesehen werden.
- Der Bepreisung können verschiedene Ansätze (Wegekostenrechnung, Grenzkostenansatz u.a.) zugrunde gelegt werden.
- Auswirkungen sind für verschiedenen Nutzergruppen unterschiedlich.

Es besteht ein Gesamtzusammenhang zwischen allen Instrumenten des Mobility Pricing.

- Es können Kompensationen realisiert werden.
- Der Nutzer vergleicht nur die ihm bewussten Kosten.

Einnahmensituationen und Finanzierungssysteme können wesentlich verändert werden.

IVV Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik TU Darmstadt

City-Maut braucht zielorientiert gestaltete Instrumente.

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

Grundsatzentscheidungen zum Mobility Pricing sollten sich nach den damit verfolgten Zielen richten, nicht nach heutigen technischen Möglichkeiten.

- Technologien müssen ggfs. weiterentwickelt werden.

Ausgangspunkt für die systemtechnische Gestaltung müssen die Ziele und Anforderungen sein.

- Diskriminierungsfreiheit
- Sicherheit
- Zuverlässigkeit
- Interoperabilität, Standardisierung
- Systemintegration (Gesamtarchitektur)
- Organisatorisch-institutionelle Integration
- Rechtliche Verträglichkeit (ggfs. rechtliche Anpassungen)

Formen der Gebührenerhebung

Typ	Beschreibung	Ausstattungs-kosten	Betriebs-kosten	Nutzerfreund-lichkeit	Flexibilität der Bepreisung
Vignette	Kraftfahrer müssen für Nutzung des bemauteten Bereich eine Vignette erwerben	Niedrig	Niedrig	Mittel	Niedrig bis mittel
Mautstationen	Kraftfahrer halten und zahlen an Mautstation	Hoch	Hoch	Hoch	Mittel bis hoch
Elektronische Mauterfassung	Berechnung durch elektronisches System bei Passieren einer Erfassungsstation	Hoch	Mittel	Niedrig	hoch
Optische Fahrzeug-erfassung	Berechnung durch optisches System bei Passieren einer Erfassungsstation	Hoch	Mittel	Niedrig	Hoch
GPS	Einsatz von GPS zur Erfassung der Fahrzeugbewegungen. Für Mauterhebung Übermittlung der Daten an Zentralrechner	Hoch	Mittel	Niedrig	Hoch

Quelle :eigene Übersetzung von www.vtpi.org

Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik TU Darmstadt

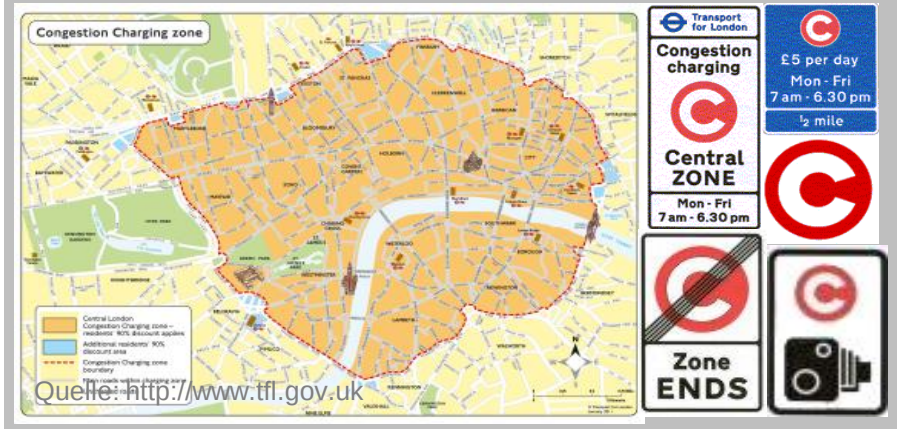
Formen der Gebührenerhebung

Quelle: www.spiegel.de

Formen der Gebührenerhebung

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

Fallbeispiel London



Quelle: http://www.tfl.gov.uk

Quelle: www.cchargelondon.co.uk

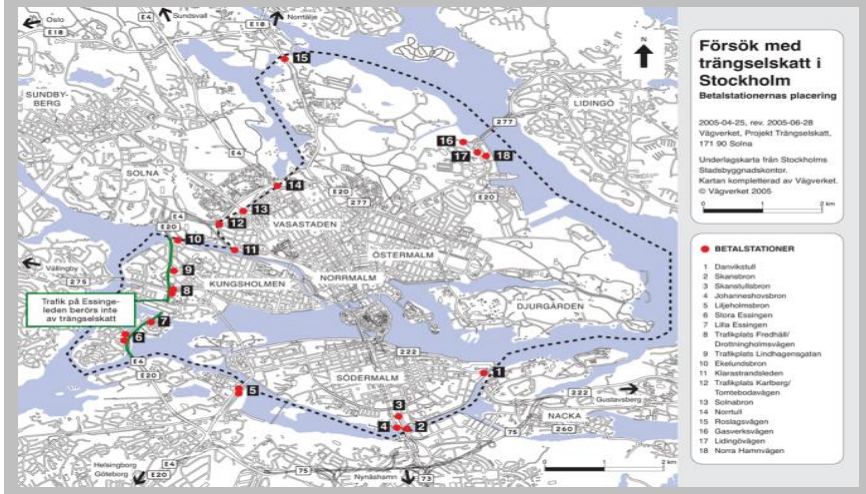
Quelle: www.lovetomorrowtoday.com

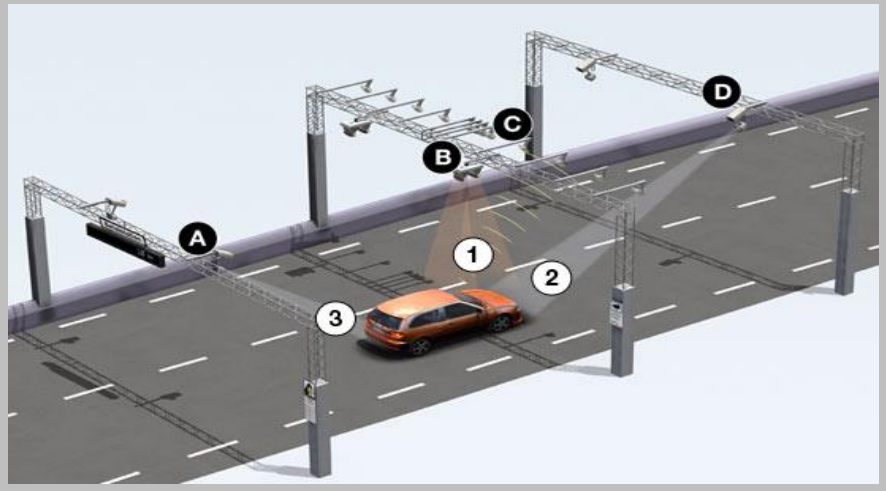
Quelle: http://static.guim.co.uk

Formen der Gebührenerhebung

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

Fallbeispiel Stockholm – Trängselskatt





The vehicle passes a laser detector **(B)** which triggers cameras **(D)** and **(A)**. An antenna for identification using transponders (no longer used) **(C)**.

A camera takes a photograph of the vehicle's front number plate **(D)**.

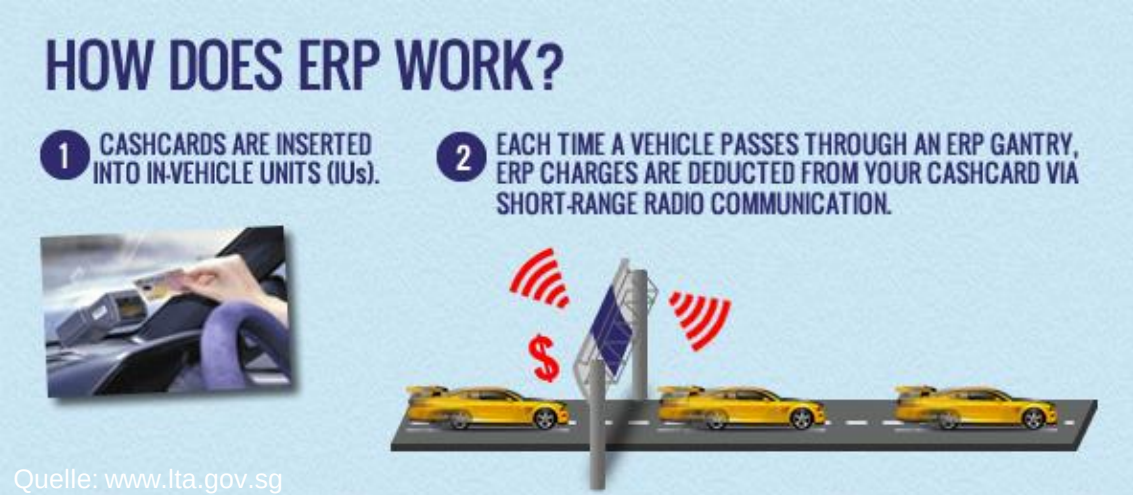
A camera takes a photograph of the vehicle's rear number plate **(A)**.

Quelle: http://www.transportstyrelsen.se

Formen der Gebührenerhebung

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

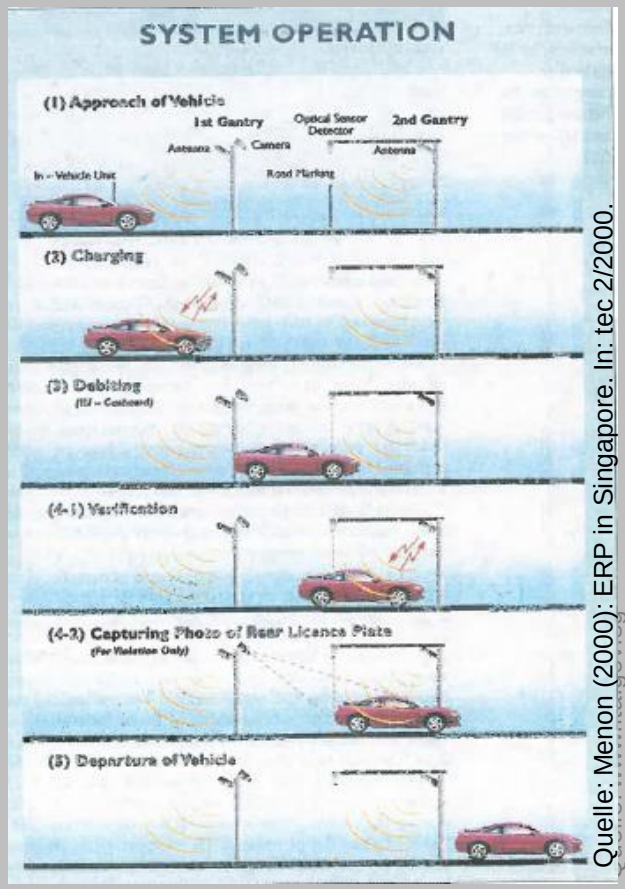
Fallbeispiel Singapur: Electronic Road Pricing (ERP)



Quelle: www.lta.gov.sg

Quelle: www.lta.gov.sg

Quelle: www.lta.gov.sg

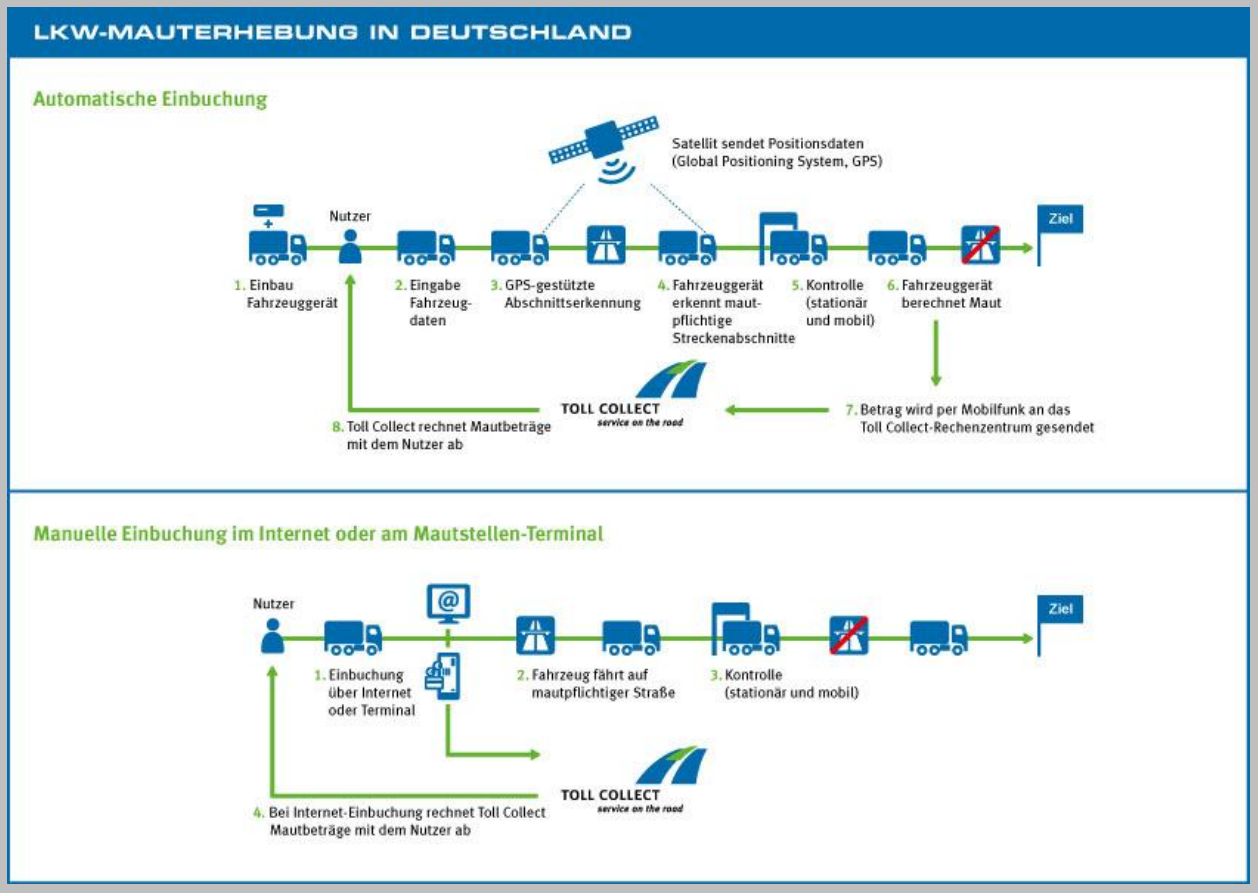


Quelle: Menon (2000): ERP in Singapore. In: tec 2/2000.

Formen der Gebührenerhebung

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

Fallbeispiel Lkw-Maut in Deutschland



Quelle: www.toll-collect.de

Formen der Gebührenerhebung

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

Erhebliche Potenziale für die Anwendung der Satellitenortung

Stand 2017!

Land	Mautpflichtiges Netz	Erhebungs-kostenanteil	Mauthöhe[5]	bemautete Fahrzeuge
D	> 14.049 km [9]	13 %[1] bis 16 % [2]	15,6 ct/km	LKW > 7,5 t [6]
A	2.180 km [3]	9,6 % [3]	39,9 ct/km [3]	LKW > 3,5 t
CH	71.300 km [7]	5-6 % [4]	45,12 ct/km [8]	LKW > 3,5 t

1) Quelle: Vereinfacht berechnet nach den im Bundeshaushalt 2012 (Kap. 1209) veranschlagten Kosten.
2) Quelle: ADAC (2012).
3) Quelle: ASFINAG (2016). Die Lkw-Maut in Österreich fällt auf allen Autobahnen und Schnellstraßen an.
4) Quelle: Eidgenössisches Finanzdepartement EFD, Eidgenössische Zollverwaltung EZV (2013).
5) Beispiel. LKW mit 40 t zGG, 5 Achsen, Emissionsklasse: Euro 5. ➔ Stand 2017!
6) Quelle: Kraftfahrt-Bundesamt, ZFZR (2015). In Deutschland sind 275.307 LKW>7,5 t und 524.730 LKW > 3,5 t zugelassen. Hinzu kommen 188.481 Sattelzugmaschinen.
7) Quelle: RouteSuisse (2016). Letzte Vollerhebung/Schätzung aus 2006. Die LSVA ist auf allen Schweizer Straßen fällig.
8) Quelle: EZV (2017). Die sog. LSVA wird pro Tonnenkilometer auf die Tonnage berechnet. Bei einem Tarif von 2,69 Rp/tkm und 18 Tonnen Zuladung sowie einem Wechselkurs von 0,93 EUR/CHF.
9) Quelle: BASt (2016). Mind. 1100 km Bundesstraßen zuzüglich des gesamten Autobahnnetz sind mautpflichtig.

Fazit

City-Maut kann ein wirksamer Baustein für nachhaltigen Verkehr sein.

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

City-Maut	… kann das Mobilitätsverhalten verändern.
	… kann die Wirtschaft positiv und negativ beeinflussen.
	… kann zu einer Steigerung der Umfeldqualität beitragen.
	… braucht eine ausreichende Akzeptanz.
	… braucht eine integrierende finanzielle Betrachtung.
	… braucht eine zielorientierte Ausgestaltung.

Das Instrument **City-Maut** bietet deutlich mehr Chancen als Risiken.

Eine sachliche und fundierte Diskussion erscheint deshalb für Deutschland nicht nur wünschenswert, sondern im Sinne einer nachhaltigen Gestaltung unserer Verkehrssysteme unbedingt erforderlich.

Idealerweise sollte ein **übergreifendes, dynamisches Mautkonzept** angestrebt werden, dass alle Straßennetze umfasst und Möglichkeiten zur situationsabhängigen Beeinflussung des Verkehrs eröffnet.

Vortrag ITS Hessen e. V. am 19.10.2020

City-Maut – Ein Baustein für nachhaltigen Verkehr

Prof. Dr.-Ing. Manfred Boltze

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

Quelle: https://www.handelskammer.se

Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik TU Darmstadt