

ADAC-Studie zur Mobilität

Pkw-Maut in Deutschland?

***Eine verkehrs- und wirtschafts-
politische Bewertung***

Herbert Baum, Jan-André Bühne,
Jan Dobberstein, Torsten Geißler

ADAC

Herausgeber:

Allgemeiner Deutscher Automobil-Club e.V. (ADAC)
Ressort Verkehr, Am Westpark 8, 81373 München

Die Studie kann direkt beim ADAC e.V. bezogen werden:

Fax: (0 89) 76 76 45 67

E-Mail: verkehr.team@adac.de

Die Schutzgebühr beträgt 10,- Euro zzgl. 1,73 Euro Versandgebühr.
ADAC-Mitglieder erhalten diese Broschüre
bei Angabe ihrer Mitgliedsnummer versandkostenfrei.

Artikel-Nr. 2830031/06.10/3'

Nachdruck und fotomechanische Wiedergabe, auch auszugsweise,
nur mit Genehmigung des ADAC e.V.

© 2010 ADAC e.V. München

ADAC-Studie zur Mobilität

Pkw-Maut in Deutschland? Eine verkehrs- und wirtschaftspolitische Bewertung

**Studie für den
Allgemeinen Deutschen Automobil-Club e.V.
(ADAC)**

**Institut für Verkehrswissenschaft
an der Universität zu Köln**

**Univ.-Prof. Dr. Herbert Baum
Dipl.-Volksw. Jan-André Bühne
Dipl.-Wirt. Ing. Jan Dobberstein
Dr. Torsten Geißler**

Köln, Juni 2010

Inhaltsverzeichnis	2
Tabellenverzeichnis	5
Abbildungsverzeichnis	6
1. Der politische Diskussionsstand zur Pkw-Maut in Deutschland	7
1.1 Kontroverses Meinungsspektrum in Politik und Wirtschaft	7
1.2 Akzeptanz der Pkw-Maut in der Bevölkerung	9
1.3 Fundierungsbedarf der Pkw-Maut-Diskussion	10
2. Szenarien der Pkw-Maut	11
2.1 Abgrenzung der relevanten Maut-Modelle	11
2.2 Mautpraxis in Nachbarländern	11
2.3 Pkw-Maut-Szenarien für Deutschland	12
2.3.1 Ausländer-Vignette	12
2.3.2 Finanzierungs-Vignette auf Autobahnen	12
2.3.3 Netzweite Kilometermaut	13
3. Kriterien für die Bewertung der Pkw-Maut	14
3.1 Nachhaltige Mobilität als Kernziel	14
3.2 Ökonomische Nachhaltigkeit	15
3.3 Ökologische Nachhaltigkeit	15
3.4 Soziale Nachhaltigkeit	16
3.5 Administrationseffizienz	16
3.6 Rechtsrahmen	17
4. Methodik zur sozioökonomischen Bewertung der Maut-Szenarien	18
4.1 Nutzen-Kosten-Abwägung für ordnungspolitische Maßnahmen	18
4.2 Erweiterung auf gesamtwirtschaftliche Kriterien	18
4.3 Modellspezifikation	19
4.4 Bewertungssätze für die Nutzeneffekte der Pkw-Maut	22
4.5 Rechentools für die Auswirkungsanalyse	23
4.5.1 Straßenverkehrssimulationsmodell	23
4.5.2 Input-Output-Analyse	23
4.5.3 Preisindexstatistik	24
4.5.4 Inzidenzforschung	24
5. Nutzen-Kosten-Abwägung alternativer Pkw-Maut-Szenarien für Deutschland	25
5.1 Analytischer Rahmen	25
5.2 Ausländer-Vignette	26
5.2.1 Preisstaffelung der Vignette	26
5.2.2 Reaktion der Fahrleistungen	27
5.2.3 Nutzen und Kosten der Ausländer-Vignette	28
5.3 Finanzierungs-Vignette für Autobahnen	30

5.3.1	Preisstaffelung der Finanzierungs-Vignette	30
5.3.2	Reaktion der Fahrleistungen	31
5.3.3	Nutzen und Kosten der Finanzierungs-Vignette	32
5.4	Netzweite Kilometermaut	33
5.4.1	Relevante Maut-Varianten	33
5.4.2	„Standard-Maut“	35
5.4.2.1	Preismodell: Netzweiter pauschaler Mautsatz	35
5.4.2.2	Reaktion der Pkw-Fahrleistungen auf die pauschale Kilometermaut	35
5.4.2.3	Volkswirtschaftlicher Nutzen der pauschalen Pkw-Maut	36
5.4.2.4	Volkswirtschaftliche Kosten der pauschalen Pkw-Maut	37
5.4.2.5	Nutzen-Kosten-Ergebnis der pauschalen Pkw-Maut	40
5.4.3	„Intelligente“ Maut	41
5.4.3.1	Preismodell: Mautdifferenzierung nach Ort und Zeit	41
5.4.3.2	Abgrenzung der Fahrleistungen nach Zeit- und Raumstrukturen	42
5.4.3.3	Reaktion der Pkw-Fahrleistungen auf die differenzierte Kilometermaut	44
5.4.3.4	Volkswirtschaftlicher Nutzen der differenzierten Pkw-Maut	45
5.4.3.5	Volkswirtschaftliche Kosten der differenzierten Pkw-Maut	48
5.4.3.6	Nutzen-Kosten-Ergebnis der differenzierten Pkw-Maut	49
5.5	Zwischenbilanz der Nutzen-Kosten-Abwägung der Mautvarianten	50
6.	Finanzierungseffekte der Pkw-Maut	52
6.1	Höhe der Mauteinnahmen	52
6.1.1	Ausländer-Vignette	52
6.1.2	Finanzierungs-Vignette	54
6.1.3	Netzweite Kilometermaut	56
6.1.3.1	Mauteinnahmen und ihre Struktur	56
6.1.3.2	Verwendung der Mauteinnahmen	57
6.1.3.3	Pkw-Maut – Ein Finanzierungserfolg?	59
6.2	Systemkosten der Pkw-Maut	59
6.3	Zweckbindung der Pkw-Mauteinnahmen	61
6.4	Finanzielle Kompensation durch Steuernachlässe	62
6.5	Wegekostendeckung und externe Kosten	63
6.5.1	Faire Wegekostendeckung	63
6.5.2	Anlastung der externen Kosten in Europa	64
7.	Wirtschafts- und sozialpolitische Bewertung der Pkw-Maut	65
7.1	Inflationsimpulse der Pkw-Maut	65
7.2	Konjunktur und Wirtschaftswachstum	67
7.2.1	Impulse	67

7.2.2	Effekte des Ressourcenverbrauchs auf das BIP-Potenzial	68
7.2.3	Konjunkturwirksamkeit bei gegenläufigen Ausgabeneffekten	68
7.3	Beschäftigungseffekte der Pkw-Maut	69
7.3.1	Neujustierung der Input-Output-Analyse auf die Maut-Problematik	69
7.3.2	Kreislaufwirksame Impulse der Pkw-Maut	71
7.3.3	Empirische Beschäftigungseffekte	73
7.4	Industriepolitische Effekte	74
7.4.1	Involvierung der Automobilindustrie	74
7.4.2	Konzeptioneller Ansatz	75
7.4.3	Produktions- und Beschäftigungsverluste in der Automobilindustrie	76
7.4.4	Umfeldperspektiven der Automobilindustrie	77
7.5	Soziale Verteilungswirkungen	77
7.5.1	Mautpläne und Politikerverhalten	77
7.5.2	Gewinner-Verlierer-Positionen	78
7.5.3	Quantifizierungskonzept der Verteilungseffekte	79
7.5.4	Empirische Verteilungsergebnisse	80
8.	Rechtsprobleme der Pkw-Maut	82
8.1	Durchsetzbarkeit	82
8.2	Europarecht	82
8.3	Kontrollen und Sanktionen	83
8.4	Datenschutz	84
9.	Die Alternative: Angebotspolitik statt Nachfragenlenkung	85
9.1	Paradigmenwechsel in der Verkehrspolitik	85
9.2	Kapazität und Qualität der Verkehrsinfrastruktur	86
9.2.1	Abnehmende Investitionsquote für Straßen	86
9.2.2	Langfristige Verkehrsprognosen	87
9.2.3	Infrastrukturelle Bedarfsanalyse	88
9.2.4	Qualität der Straßeninfrastruktur	88
9.3	Technologischer Fortschritt für Sicherheit, Umwelt- und Klimaschutz	90
9.4	Stimulierung des Wirtschaftswachstums	91
9.5	Förderung der Industriepolitik	92
9.6	Finanzierung der Angebotspolitik	93
9.6.1	Status quo: Unterfinanzierung und Finanzierungslücken	93
9.6.2	„Geschlossener Finanzierungskreislauf“ als Option	94
10.	Ergebnisse zur Pkw-Maut in Thesenform	96
	Literaturverzeichnis	99

Tabelle

1: Kostensätze zur monetären Bewertung der Mautwirkungen	22
2: Übersicht über Varianten der Ausländer-Vignette und ihre Verteilung	26
3: Verkehrsbelastung der Bundesfernstraßen im Ohne-Fall im Vergleich zur Erhebung einer Pkw-Maut für Ausländer (Personenverkehr)	27
4: Kostenersparnisse bzw. Mehrkosten infolge der Ausländer-Vignette	28
5: Preisstaffelung der Varianten der Finanzierungs-Vignette und ihre Verteilung	31
6: Verkehrsbelastung der Bundesfernstraßen im Ohne-Fall im Vergleich zur Erhebung einer Finanzierungs-Vignette	31
7: Ressourcenersparnisse bzw. Mehrkosten infolge der Finanzierungs-Vignette	32
8: Netto-Nutzen alternativer Mautsysteme für die Niederlande (2020)	34
9: Fahrleistungen im gesamten Straßennetz und ihre Veränderung infolge der pauschalen Kilometermaut in Deutschland	35
10: Prozentuale Fahrleistungsrückgänge nach Straßenkategorien	36
11: Gesamtübersicht über die Nutzen auf den verschiedenen Straßentypen aus der pauschalen Kilometermaut	36
12: Anteile der Ressourcenersparnisse nach Kostenkategorien infolge der pauschalen Kilometermaut	37
13: Anteile der Kostenersparnisse nach Straßenkategorien infolge der pauschalen Maut	37
14: Volkswirtschaftlicher Nutzenverlust durch die pauschale Maut	38
15: Nutzen-Kosten-Differenz der pauschalen Pkw-Maut	41
16: Verkehrsstärke und Straßennetzlänge in Ballungsräumen bzw. Restnetz	44
17: Fahrleistungen im gesamten Straßennetz und ihre Veränderungen durch die netzweite „intelligente“ Kilometermaut für Pkw	45
18: Gesamtübersicht über die Nutzen auf den verschiedenen Straßentypen aus der differenzierten Kilometermaut	46
19: Anteile der Ressourcenersparnisse nach Kostenkategorien infolge der differenzierten Pkw-Maut	47
20: Anteile der Kostenersparnisse nach Straßenkategorien infolge der differenzierten Pkw-Maut	47
21: Volkswirtschaftlicher Nutzenverlust durch die differenzierte Pkw-Maut	48
22: Nutzen-Kosten-Differenz der differenzierten Pkw-Maut	49
23: Finanzierungseffekte aus alternativen Pkw-Maut-Szenarien	52
24: Finanzierungseffekte der Ausländer-Vignette	53
25: Einnahmen aus der Finanzierungs-Vignette	54

26: Finanzierungsrechnung für die Finanzierungs-Vignette	55
27: Einnahmen aus der pauschalen Standardmaut	56
28: Einnahmen aus der differenzierten Pkw-Maut	57
29: Mauteinnahmen und -verwendung der netzweiten Kilometermaut	58
30: Wirkungen einer Pkw-Maut auf das Preisniveau	66
31: Entstehung und Verwendung der Finanzströme infolge der pauschalen Pkw-Kilometermaut	72
32: Relative Mehrbelastung der Haushaltsgruppen durch die Einführung einer Pkw-Maut	80
33: Etatentwurf 2010 und Finanzierung 2013 der Bundesregierung	93

Abbildung

1: Kriterien zur Bewertung der Maut-Szenarien (eigene Darstellung)	14
2: Mautpreis-Tableau der differenzierten Pkw-Maut für Deutschland	42
3: Exemplarische Tagesganglinie für Pkw – Modellierung der Verkehrsnachfrage im Tagesverlauf in der Straßenverkehrsplanung	43
4: Beschäftigungseffekte der Pkw-Maut nach Wirtschaftssektoren	73
5: Produktions- und Beschäftigungseffekte in der Automobilindustrie	75
6: Entwicklung des Anteils der Investitionen für Straßen und Brücken am Bruttoinlandsprodukt und pro Kopf	86
7: Entwicklung der Verkehrsleistungen der privaten Haushalte im MIV	87
8: Modernitätsgrad der Verkehrsinfrastruktur in Deutschland	89
9: Finanzierungslücke für Straßeninvestitionen (in Mrd. €)	94

1. Der politische Diskussionsstand zur Pkw-Maut in Deutschland

1.1 Kontroverses Meinungsspektrum in Politik und Wirtschaft

Seit 1990 wird in gewisser Regelmäßigkeit die Diskussion über die Einführung einer Maut für Pkw in Deutschland geführt. Bei der Suche nach Maßnahmen zur Überwindung der Finanzierungsengpässe für die Verkehrsinfrastruktur wurden sowohl von wissenschaftlicher als auch politischer Seite immer wieder die Vorzüge einer Pkw-Maut betont. Neben den Befürwortern gibt es allerdings auch kritische Stimmen:

- Zielsetzung der **Europäischen Kommission** ist die Implementierung einer Nutzerfinanzierung im Straßenverkehr. Dabei sollen sowohl die Kosten für die Infrastruktur als auch die Anlastung externer Kosten berücksichtigt werden. Durch die Eurovignetten-Richtlinie wird von der Kommission die Nutzerfinanzierung im Lkw-Bereich bereits vorangetrieben. Darüber hinaus ermutigt sie die Mitgliedstaaten allerdings auch, ein Gebührensystem für den gesamten Straßenverkehr einzuführen.¹
- Das Meinungsbild der **politischen Parteien** in Deutschland zur Pkw-Maut ist nicht eindeutig. In einer Umfrage des ADAC vor der Bundestagswahl 2009 lehnten die verkehrspolitischen Sprecher der Parteien einmütig zusätzliche Belastungen für Autofahrer ab. Die Vertreter der SPD, CDU sowie der Linken erteilten einer Pkw-Maut eine klare Absage. Hingegen zeigte sich der FDP-Sprecher offen gegenüber neuen Modellen der Verkehrswegefinanzierung. Der Sprecher von Bündnis90/Die Grünen lehnte eine Vignette ab, aber favorisierte die Einführung einer City-Maut.² Ein im März von der SPD eingebrachter Entschließungsantrag zur Ablehnung einer Pkw-Maut fand keine Mehrheit im Bundestag.
- Regierungspolitiker der CDU und CSU aus den südlichen Bundesländern **Bayern und Baden-Württemberg** haben mehrfach die Pkw-Maut als Finanzierungsvariante befürwortet. Die Ministerpräsidenten Seehofer und Mappus fordern eine nutzerabhängige Maut bei gleichzeitiger Kompensation der Bürger durch Abschaffung der Kfz-Steuer und Senkung der Mineralölsteuer.³ Aus technischen Gründen sollte zunächst eine Vignettenlösung eingeführt werden. Entsprechende Pläne zur Umsetzung sollen bereits von privaten Mautbetreibern dem Bundesverkehrsminister Ramsauer im Herbst 2009 vorgestellt worden seien.
- Das **Umweltbundesamt (UBA)** hat sich im April 2010 dafür ausgesprochen, eine fahrleistungsbezogene Pkw-Maut auf dem gesamten deutschen Straßennetz einzuführen. Im Gegensatz zu einer Vignettenlösung seien hier die Lenkungs- und Umweltwirkungen positiv zu beurteilen. Problematisch bei einer Netzmaut könnten aus Sicht des UBA allerdings zu hohe Kosten für Installation, Erhebung und Überwachung sein.⁴
- Der **Wissenschaftliche Beirat beim Bundesminister für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung** hat sich schon mehrfach für eine Umstellung der Finanzierung der Straßeninfrastruktur von Steuern auf Nutzerentgelte ausgesprochen. Insbesondere durch die aktuelle Wirtschaftskrise wird aus Sicht des Beirats eine Umstellung der Finanzierung erforderlich, um Investitionen langfristig abzusichern. Dafür sollte ein flächendeckendes System genutzt werden, dessen Gebührensätze nach Zeit, Raum und Umweltaspekten differenziert sind.⁵

1 Vgl. Europäische Kommission (2008a, 2008b).

2 Vgl. Eicher (2009).

3 Vgl. o.V. (2009a), o.V. (2009b).

4 Vgl. Umweltbundesamt (2010).

5 Vgl. Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesminister für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2009).

- Der **Verband der Automobilindustrie (VDA)** e.V. lehnt eine Einführung einer Pkw-Maut ab. Aus seiner Sicht würde die Maut nur das Autofahren verteuern, da keine finanzielle Kompensation der Bürger an anderer Stelle seitens des Staates zu erwarten ist.⁶
- Entgegen der Verbandsmeinung sind auch positive Stimmen zur Pkw-Maut seitens deutscher Premiumhersteller zu vernehmen. Aus Sicht bspw. der **Daimler AG** können mehrere Gründe für eine Pkw-Maut sprechen. Zum einen profitieren die Käufer von Premiumfahrzeugen (einkommensstarke Haushalte) aufgrund von Fahrzeiteinsparungen durch einen besseren Verkehrsfluss von der Maut. Zum anderen versprechen sich die Premiumhersteller durch eine Nutzung der Mauterfassungsgeräte eine stärkere Verbreitung von kooperativen Systemen und Mehrwertdiensten. Hinzu kommt, dass Daimler zu 45% am bisherigen Systembetreiber Toll Collect beteiligt ist.
- Auch aus dem Bereich der **Wirtschaftsverbände** kommt teilweise Zustimmung zu einer Pkw-Maut. Der Bundesverband Großhandel, Außenhandel, Dienstleistungen e.V. (BGA) plädiert für eine Pkw-Maut, um durch eine Entlastung der Autobahnen größere Kapazitäten für die Logistikbranche zu erlangen.⁷
- Die **Telekommunikationsindustrie** spricht sich ebenfalls für eine Einführung der Pkw-Maut aus. Der Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. (BITKOM) sieht in einer Ausweitung der Mautsysteme auf den Pkw-Verkehr die Möglichkeit, die Potenziale der Verkehrstelematik zur intelligenten Steuerung des Verkehrs besser nutzen zu können.⁸
- Neben der Telekommunikationsindustrie versprechen sich auch Vertreter der **Bauindustrie** durch eine Pkw-Maut eine Sicherung ihrer Aufträge im Straßenbau. Gemäß einem Stufenplan soll die Infrastrukturfinanzierung zunächst über eine Vignettenlösung erfolgen. Diese soll später durch ein technisch ausgereiftes streckenbezogenes System ersetzt werden.⁹
- Grundsätzliche Ablehnung gegen eine Pkw-Maut wird von den verschiedenen **Automobilclubs** (ADAC, ACE, AvD) geäußert. Nach Meinung der Automobilclubs ist bei der gegebenen Finanzierungsstruktur eine zusätzliche Belastung der Autofahrer nicht gerechtfertigt, da diese schon über die Mineralöl- und Kfz-Steuer ein Vielfaches dessen bezahlen, was jährlich in die Infrastruktur investiert wird.¹⁰ Auch der ökologisch ausgerichtete VCD sieht bei der Einführung einer Pkw-Maut Probleme. Während er eine Vignettenlösung grundsätzlich ablehnt, sind bei einer streckenbezogenen Lösung datenschutzrechtliche Probleme sowie die Senkung der Erhebungskosten erforderlich, damit eine Pkw-Maut sinnvoll erscheint.¹¹
- Deutsche **Umweltschutzorganisationen** (NABU, BUND) weisen ebenfalls die Einführung einer Pkw-Maut zurück.¹² Eine Vignettenlösung lehnen sie aus Umweltgesichtspunkten und aus Gründen der sozialen Gerechtigkeit strikt ab. Auch die flächendeckende Netzmaut erscheint aufgrund der ungeklärten Fragen zum Datenschutz und der enormen Erhebungskosten kein geeignetes Modell, um lenkungspolitisch in den Straßenverkehr einzugreifen. Sie bevorzugen vielmehr eine Umlegung der (externen) Kosten des Verkehrs über die Mineralölsteuer bzw. eine CO₂-Abgabe.

⁶ Vgl. VDA (2009), Deutschlandfunk (2010).

⁷ Vgl. o.V. (2006).

⁸ Vgl. BITKOM (2009a).

⁹ Vgl. Grassmann (2009).

¹⁰ Vgl. ADAC (2005), ACE (2010), AvD (2010).

¹¹ Vgl. VCD (2010).

¹² Vgl. NABU (2009), BUND (2009).

Vor dem Hintergrund der zunehmenden Staatsschulden im Zuge der derzeitigen Finanzkrise werden in der politischen Diskussion die Rufe nach neuen Finanzierungsinstrumenten für die Verkehrsinfrastruktur lauter. Die Entscheidungsträger in der Politik müssen sich allerdings darüber im Klaren sein, dass die Einführung einer Pkw-Maut in Deutschland mit hoher Wahrscheinlichkeit auf breiten Widerstand in der Bevölkerung treffen wird.

1.2 Akzeptanz der Pkw-Maut in der Bevölkerung

Die Einführung eines Pkw-Mautsystems in Deutschland hängt nicht zuletzt auch von der Akzeptanz in der Bevölkerung ab. **Öffentliche Widerstände** gegen eine Pkw-Maut haben in nicht unerheblichem Maße die Entscheidungen der politischen Willensträger bislang beeinflusst und eine Einführung eines nationalen Mautsystems verhindert:

- Eine repräsentative Umfrage der Gesellschaft für Konsumforschung im Auftrag des ADAC zeigt, dass zwei Drittel der Befragten eine Autobahnmaut ablehnen. Lediglich 31% würden eine Maut befürworten.¹³
- Keine große Befürwortung einer allgemeinen Automaut war auch das Ergebnis zweier repräsentativen Umfragen für den Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. (BITKOM). Im September 2009 stimmten nur 36% der Befragten einer Straßennutzungsgebühr für Pkw zu. Auch in einer Umfrage im April 2010 zur Elektromobilität hielten lediglich 23% der Befragten eine Einführung einer allgemeinen Straßenmaut für ein sinnvolles Instrument, um den Energieverbrauch im Verkehr zu verringern.¹⁴
- Nach einer repräsentativen Umfrage der Meinungsforscher von panelbiz im Auftrag der Autobörse mobile.de äußerten sich die Befragungsteilnehmer zwar insgesamt positiver gegenüber einer Pkw-Maut (66%), allerdings war diese Einschätzung an die Bedingung geknüpft, dass eine Kompensation über die Mineralöl- bzw. Kfz-Steuer erfolgen würde. 23% würden eine Pkw-Maut begrüßen, falls die Kfz-Steuer abgeschafft würde. Letztlich lehnen aber 32% eine Pkw-Maut grundsätzlich ab, unabhängig davon, ob eine Kompensation erfolgt oder nicht.¹⁵
- Ein bemerkenswertes Beispiel für die Akzeptanzprobleme der Pkw-Maut liefert deren Scheitern in den Niederlanden. Dort wurde der Plan einer netzweiten elektronischen Maut von der Regierung in den Jahren 2008/2009 mit Nachdruck vorangetrieben. Nach anfänglicher Zustimmung wechselte die Einstellung in der Bevölkerung. Es bildete sich zunehmend Widerstand heraus, der begründet wurde durch die Skepsis an der technischen Funktionsfähigkeit und die Gefahren für den Datenschutz („Spionagekastje“). Die niederländische Regierung hat daraufhin im März 2010 die Mautpläne zurückgezogen.

¹³ Vgl. Eicher (2010).

¹⁴ Vgl. BITKOM (2009b), BITKOM (2010).

¹⁵ Vgl. mobile.de (2009).

1.3 Fundierungsbedarf der Pkw-Maut-Diskussion

Das **Meinungsspektrum** zu Pkw-Mautplänen in Politik, Wirtschaft und Bevölkerung ist überaus ambivalent und kontrovers. Die bisherige Auseinandersetzung ist dadurch getrübt, dass meist nur Mutmaßungen und unreflektierte Parolen über Pros und Contras der Pkw-Maut in die Diskussion eingebracht werden. Teilweise ist die Argumentation ideologisch oder auch kommerziell eingefärbt. Es fehlt bisher eine konzeptionell stimmige, auf Analyseinstrumente der modernen Ökonomie gestützte und mit empirischen Wirkungsbefunden untermauerte Fundierung, die eine unvoreingenommene Abwägung erlaubt.

Dabei ist es aus **ökonomisch-gesellschaftlicher Sicht** unbedingt erforderlich, den Wirkungen auf Verkehr und Umwelt auch die wirtschafts- und sozialpolitischen Implikationen der Maut einzubringen. Diese perspektivische Erweiterung stellt ein wesentliches Element der Wirkungsforschung dar. Aspekte wie Inflationsimpulse, Konjunktur und Wachstum, Beschäftigungssicherung und soziale Gerechtigkeit, die bisher in der Diskussion untergehen, sind hierbei von zentraler Bedeutung. Damit soll die Grundlage für eine rationale Willens- und Entscheidungsfindung der am Pkw-Maut-Komplex beteiligten Stakeholder ermöglicht werden.

2. Szenarien der Pkw-Maut

2.1 Abgrenzung der relevanten Maut-Modelle

In der öffentlichen Kontroverse leidet die Diskussion um die Pkw-Maut an einer gewissen Irritation, indem die Argumentation sich auf unterschiedliche Maut-Konzepte richtet. Die Varianten reichen von einer Autobahn-Vignette, über eine City-Maut bis hin zu einer netzweiten elektronischen Maut. Je nach unterstelltem Modell wechseln die Erhebungstechnik, die Entgelthöhe, der Anwendungsradius und die Wirkungen. Es muss daher Klarheit geschaffen werden, was das Untersuchungsobjekt sein soll.

2.2 Mautpraxis in Nachbarländern

Die Betrachtung der in den Nachbarländern angewendeten Mautkonzepte zeigt, welche Wege grundsätzlich denkbar sind und als Referenzgröße für Deutschland gelten könnten. In Europa werden zurzeit mehrere **flächendeckende Mautsysteme** diskutiert:¹⁶

- (1) **Autobahn-Vignetten:** In Österreich und der Schweiz werden seit den 1980er Jahren Vignetten für die Autobahnbenutzung erhoben. Die Preise für eine Jahres-Vignette belaufen sich auf 76 € in Österreich und 27,50 € in der Schweiz. Die Vignetten können an Tankstellen, Raststätten sowie bei Automobilclubs erworben werden. Dieses Verfahren ist relativ einfach und kostengünstig.
- (2) **Péage:** Auf dem französischen Autobahnnetz wird eine abschnittsabhängige Maut erhoben. Die Autofahrer werden an Stationen vorbeigeleitet, die jeweils den zu zahlenden Betrag einfordern. Die Maut dient dem Ziel der privaten Betreiberunternehmen, die Straßen gewinnbringend zu bewirtschaften. Neben Frankreich wird auch in Spanien und Italien ein solches Modell praktiziert. Angesichts des weitverzweigten Autobahnnetzes mit vielen hochbelasteten Strecken kommt diese konventionelle Maut für Deutschland nicht in Betracht.
- (3) **Toll Collect:** Seit 2005 wird in Deutschland eine kilometergenaue Lkw-Maut auf Autobahnen erhoben. Das System erfasst die Fahrleistung aller Nutzfahrzeuge (über 12 t) mithilfe von On-Board-Units und überprüft deren Funktion über Kontrollbrücken. Daneben sind auch eine manuelle Einbuchung und ein Ticketkauf an Automaten möglich. In Deutschland besteht damit schon eine Basisinfrastruktur, die sich zur Erhebung einer Pkw-Maut ausbauen lassen würde.
- (4) **„Holland-Maut“:** Unter dem Motto „Anders bezahlen“ wurde in den Niederlanden 2007 die Einführung einer kilometerabhängigen Pkw-Maut auf allen Straßen beschlossen. Vorgesehen war die Einführung in 2011. Geplant war eine elektronische Mauterhebung mit einer Preistaffelung. Engpasspreise waren vor allem für den Ballungsraum Randstad vorgesehen. Eine Mehrbelastung der Autofahrer sollte nicht erfolgen, vielmehr sollten kompensatorisch die Kfz-Steuer und die Kaufsteuer für Pkw abgeschafft werden. Die öffentliche Meinung zu diesem Projekt war zunächst zustimmend. Es wurde auch für Deutschland als Vorbild diskutiert. Die Meinung schlug jedoch Anfang 2010 um, vor allem wegen strittiger Probleme des Datenschutzes. Daraufhin wurde der Plan von der niederländischen Regierung aufgegeben. Möglicherweise wird dieser Plan unter einer neuen Regierung (Wahlen: Juni 2010) wieder aufleben.

¹⁶ In London (seit 2003) und Stockholm (seit 2006) wird eine City-Maut erhoben. Derartige Pläne wurden auch in Deutschland diskutiert. Da im Stadtverkehr spezielle Verhältnisse vorliegen, die sich von einer landesweiten Pkw-Maut unterscheiden, wird die City-Maut nicht in der Untersuchung aufgegriffen, vgl. hierzu Kloas, Voigt (2007).

2.3 Pkw-Maut-Szenarien für Deutschland

Für die Untersuchung der Pkw-Maut für Deutschland bieten sich drei verschiedene Szenarien an, die sich in ihrer Ausgestaltung signifikant unterscheiden. Damit können die variantentypischen Wirkungen in dem relevanten Szenarien-Spektrum herausgearbeitet werden.

2.3.1 Ausländer-Vignette

Ein erstes Szenario A geht davon aus, dass eine Pkw-Maut als Vignette für ausländische Autobahnbenutzer erhoben wird. Deutsche Autofahrer würden zwar auch die Maut zu entrichten haben. Eine Nettomehrbelastung würde jedoch nicht entstehen, sondern sie würden durch eine Kfz-Steuersenkung in Höhe des Vignettenpreises kompensiert. Die **Begründung** für die Ausländermaut läuft darauf hinaus, dass deutsche Autofahrer zum großen Teil in den europäischen Nachbarländern Benutzungsgebühren zahlen müssen und eine Ausländermaut in Deutschland ein gerechter Ausgleich wäre. Damit könnte eine Beteiligung der ausländischen Autofahrer an den hohen Straßenkosten erreicht werden. Eine mögliche technische Umsetzung wäre eine elektronische Vignette, die konzeptionell eng angelehnt ist an das AGES-Modell der eVignette.¹⁷ Diese ist preislich nach der Gültigkeitsdauer gestaffelt. Als Preis einer Jahres-Vignette werden 100 € zugrunde gelegt.

2.3.2 Finanzierungs-Vignette auf Autobahnen

Das zweite Szenario B ist eine Autobahn-Vignette, die von allen Autobahnbenutzern – sowohl Inländern als auch Ausländern – erhoben wird. Der Preis für eine Jahres-Vignette wird mit 100 € angenommen. Es wird keine örtliche und räumliche Preisdifferenzierung vorgenommen. Der Vignettenverkauf erfolgt an Automaten, über das Internet und Mobiltelefone. Kontrolle und Abrechnung werden unter Teilnutzung der bereits installierten Mautbrücken für die Lkw-Maut durchgeführt. Dieses Modell entspricht den Autobahn-Vignetten in den Nachbarländern (Schweiz, Österreich). Im politischen Raum wird eine derartige generelle Vignetten-Lösung als Vorstufe für eine später einzuführende elektronische Kilometermaut angesehen. Ziel der Vignette ist die Erschließung **zusätzlicher Finanzierungsmittel** für die Straßeninfrastruktur. Als Zielvorgabe wird unterstellt, dass über die Maut zusätzlich 2 Mrd. € pro Jahr zum Ausbau und Erhalt der Bundesfernstraßen eingenommen werden, so dass die aktuelle Finanzierungslücke weitgehend geschlossen würde.¹⁸ Darüber hinaus entstehende Einnahmen sollen durch eine Absenkung der Mineralölsteuer kompensiert werden.

¹⁷ Vgl. Linnemann (2009a).

¹⁸ Bedarfsschätzungen der Infrastrukturinvestitionen zeigen, dass anstatt der jährlich veranschlagten Mittel in Höhe von 5 Mrd. € mindestens 7 Mrd. € notwendig wären, um alle wichtigen Aus- und Neubauprojekte durchzuführen, vgl. hierzu ADAC (2008).

2.3.3 Netzweite Kilometermaut

Als drittes Szenario C wird eine **netzweite nutzungsabhängige Kilometermaut** in Deutschland untersucht, die auf dem gesamten Straßennetz erhoben wird. Als Zielgröße wird eine Verringerung der Fahrleistungen auf dem gesamten deutschen Straßennetz von 15% angestrebt.

Die **Erhebungstechnik** sieht vor, dass jedes Fahrzeug mit einer On-Board-Unit (OBU) ausgerüstet wird, die über GPS die gefahrenen Strecken erfasst. Durch ein GSM-Modul kommuniziert das Gerät über das Mobilfunknetz mit einer zentralen Abrechnungsstelle und gibt die Fahrdaten weiter. So können die Abgaben automatisch erfasst und kilometergenau abgerechnet werden, unabhängig von zusätzlicher ortsgebundener Infrastruktur wie Mautbrücken. Für die Ausgestaltung der Kilometermaut (Szenario C) werden zwei Unterszenarien betrachtet.

■ „Standard-Maut“ (Szenario C1):

Diese Variante sieht vor, dass für das Gesamtgebiet von Deutschland ein pauschaler einheitlicher Mautsatz pro Kilometer („flat rate“) erhoben wird. Sie ist die Standardvariante der Kilometermaut, die keine Preisdifferenzierung nach Ort und Zeit vorsieht.

■ „Intelligente Maut“ (Szenario C2):

Diese Variante stellt eine „intelligente Maut“ dar mit einer belastungsabhängigen Preisstaffelung. Es wird differenziert nach zeitlichen Kriterien (Spitzenzeit und Normalzeit) sowie nach räumlichen Kriterien (Ballungsraum und Nicht-Ballungsraum). Es gilt ein Basistarif mit einem Spitzenzuschlag für Ballungsräume zu Spitzenzeiten. Damit soll eine differenzierte Lenkungswirkung mit einem Abbau von Verkehrsspitzen erreicht werden. Diese Variante entspricht dem Vorschlag der „Holland-Maut“ und wird auch für Deutschland von Mautbefürwortern gefordert.

3. Kriterien für die Bewertung der Pkw-Maut

3.1 Nachhaltige Mobilität als Kernziel

Verkehrspolitische Pläne zur Einführung einer Pkw-Maut erfordern eine gesellschaftliche Abwägung. Leitbild der Politik ist eine **nachhaltige Mobilität**, dem sich auch die neue Bundesregierung erklärtermaßen verpflichtet hat. Im Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und FDP von Oktober 2009 ist dieses Ziel ausdrücklich enthalten. Nachhaltige Mobilität konstituiert sich aus ökonomischer, ökologischer und sozialer Nachhaltigkeit. Anhand dieses Maßstabs sind die Mautpläne zu analysieren und zu bewerten.

Nachhaltige Mobilität ist zunächst ein Konglomerat, das auf operationale Zielkriterien auszu-differenzieren ist. Leitend ist dabei das Bestreben, die Wirkungsanalyse in quantitativ-empirischen Größenordnungen auszudrücken. Damit soll ein hohes Maß an Transparenz und Nachvollziehbarkeit hergestellt werden, um die Argumentation auf einer rationalen Basis zu fundieren. Dies dient zur Vorbereitung der nachfolgenden Nutzen-Kosten-Abwägung, die die Vor- und Nachteile der Pkw-Maut gegenüberstellt. Dadurch, dass ein **multikriterieller** Ansatz gewählt wird, ist es möglich, auch rivalisierende Effekte miteinander zu kontrastieren und einer Abwägung zugänglich zu machen. Aus der öffentlichen Diskussion der nachhaltigen Mobilität leiten sich die nachfolgenden inhaltlichen Teilkriterien ab (Abbildung 1).

Abbildung 1: Kriterien zur Bewertung der Maut-Szenarien

1. Ökonomische Nachhaltigkeit

- Effizienz der Verkehrsprozesse (u.a. Stauauflösung)
- Mobilitätssicherung von Bevölkerung und Wirtschaft
- Fisikalische Einnahmenerzielung
- Wirtschaftswachstum
- Förderung des Industriestandortes Deutschland
- Inflationsvermeidung

2. Ökologische Nachhaltigkeit

- CO₂-Emissionen
- Schadstoffe
- Lärm
- Energieverbrauch
- Verkehrssicherheit

3. Soziale Nachhaltigkeit

- Keine Diskriminierung schwächerer Gruppen
- Keine regressiven Einkommensverteilungswirkungen
- Zugang zu Arbeitsmärkten

4. Administrationseffizienz

- Technische Machbarkeit
- Systemkosten
- Zeitbedarf für Einführung

5. Rechtsrahmen

- EU-Konformität
- Kontrolle und Sanktionen
- Datenschutz

Quelle: Eigene Darstellung

3.2 Ökonomische Nachhaltigkeit

- Die ökonomische Zielkomponente verfolgt eine Steigerung der **Effizienz der Verkehrsprozesse**. Damit soll eine optimale Arbeitsteilung der Verkehrsträger erreicht werden, d.h. es sollen diejenigen Verkehrsträger zum Einsatz kommen, die für den jeweiligen Verkehrszweck die beste Kosten-Leistungs-Struktur aufweisen. Dies manifestiert sich u.a. an Lenkungswirksamkeit, Stauvermeidung und Verringerung von Unfällen.
- Die ökonomische Nachhaltigkeit verlangt, dass die **Mobilität** von Bevölkerung und Wirtschaft erhalten bleibt. Dies ist erforderlich, um den fortgesetzten Strukturwandel zu bewältigen. Mobilitätseinschränkungen infolge von Restriktionen der Verkehrsentfaltung bedeuten u.a. Verluste an Einkommen und Wohlstand, Arbeits- und Berufsflexibilität, Kommunikation, gesellschaftlichem Zusammenhalt, Freizeitwert. Derartige Effekte sind als Negativposten einer administrativ-fiskalischen Verkehrsrestriktion anzusetzen.
- Der **Finanzierungsanspruch** zielt auf möglichst ergiebige fiskalische Einnahmen unter der Nebenbedingung geringer Transaktionskosten, einer fairen Deckung der Wegekosten, einer Belastungsneutralität durch Kompensation mit anderen Kraftverkehrsabgaben sowie einer Zweckbindung der Einnahmen entsprechend dem für öffentliche Gebühren geltenden Äquivalenzprinzip.
- Die fiskalische Ausgestaltung muss zu einer **wachstumsorientierten Wirtschaftspolitik passen**. Sie soll nach der Wirtschaftskrise Impulse für eine Konjunkturstabilisierung und einen langfristigen Aufschwung vermitteln. Damit soll das fortbestehende Problem der Arbeitslosigkeit und Beschäftigungssicherung einer Lösung näher gebracht werden. Hohe Priorität hat dabei auch die industriepolitische Zielsetzung der Stärkung des Schlüsselsektors Automobilwirtschaft, der sich in einem globalen Wettbewerb bewähren muss. Ein wichtiger Aspekt ist schließlich die Bekämpfung von Inflation, die angesichts der gewaltigen Staatsschulden droht.

3.3 Ökologische Nachhaltigkeit

- Die ökologische Nachhaltigkeit, die ein hohes politisches Gewicht hat, bezieht sich auf die Verringerung unerwünschter Begleiterscheinungen des Straßenverkehrs wie **CO₂-Emissionen, Schadstoffe und Lärm**. Die Verkehrspolitik geht diese Schäden auf mehrfache Weise an, zum einen durch die Einführung sauberer Fahrzeugtechnologien, deren Marktdurchsetzung durch finanzielle Anreize gefördert werden soll. Ein zweiter Hebel ist die Emissionsreduktion durch Verringerung der Fahrleistungen. Durch Umweltschäden entstehen volkswirtschaftliche Wachstumsverluste durch die Ressourcenabsorption. Das potenzielle Bruttoinlandsprodukt fällt geringer aus oder es entstehen Schäden, die langfristig höhere Kosten im Vergleich zu einer heutigen Reduktion verursachen.

- Die Verringerung des **Energieverbrauchs** wird angesichts der sich abzeichnenden Erschöpfung des Rohöls immer dringender. Dieser Zielaspekt ist eng gekoppelt an den Umweltschutz, da mit dem Kraftstoffverbrauch auch die Emissionen zunehmen. Optionen sind eine effiziente Technologie, alternative regenerative Energien, Verringerung der Fahrleistungen, effiziente Organisation der Verkehrsprozesse sowie Downsizing durch verbrauchssparende Fahrzeuge.

3.4 Soziale Nachhaltigkeit

Soziale Nachhaltigkeit fordert, dass Maßnahmen der Verkehrspolitik zum **sozialen Ausgleich** und zu mehr Gerechtigkeit in der Gesellschaft beitragen. Einer solchen Verteilungspolitik geht es um die Gewährleistung der Mobilität auch für sozial benachteiligte Bevölkerungskreise. Dies findet in mehreren Facetten seinen Niederschlag:

- Keine Diskriminierung nach Herkunft und sozialem Status (z.B. Ausländer, Arme, Auszubildende, Ältere),
- Verhinderung finanziell regressiver Einkommenswirkungen, dadurch dass Beziehher geringer Einkommensgruppen relativ stärker belastet werden,
- Sicherung des Zugangs zu Arbeitsmärkten, Gewährleistung der beruflichen Mobilität und damit Schutz vor Arbeitslosigkeit,
- Gleichwertigkeit der regionalen Lebensverhältnisse durch eine ausgewogene Raumordnung und Erreichbarkeit öffentlicher Einrichtungen (Bildung, Kultur, Gesundheit, Verwaltung).

Soziale Nachhaltigkeit ist geboten, um **Akzeptanz** der Bevölkerung für verkehrspolitische Maßnahmen herbeizuführen. Für die Politik hat die öffentliche Zustimmung einen hohen Stellenwert, da der soziale Aspekt sich in Wählerstimmen niederschlägt und das am Stimmenmaximierungsziel orientierte Verhalten der Politiker lenkt. Gegen die öffentliche Meinung haben verkehrspolitische Absichten kaum eine Chance. Dies belegen insbesondere auch die ablehnenden Voten der Bevölkerung zur Einführung einer City-Maut in Edinburgh (2005), Manchester (2008) und Wien (2010).¹⁹

3.5 Administrationseffizienz

Eine nachhaltige Politik muss dem ökonomischen Rationalprinzip gerecht werden. Mit gegebenem Finanzaufwand sollte ein maximaler Erfolg erzielt werden. Dies erfordert eine **effiziente Administration**. Sie setzt sich zusammen aus:

- technischer Machbarkeit,
- geringen Transaktionskosten,
- geringem Zeitbedarf für die technische und organisatorische Implementierung.

Für Mautpläne ist daher eine hohe Nettoergiebigkeit zu fordern, was geringe Transaktionskosten bedingt. Entstehen hohe Systemkosten, so fehlen die Mittel, z.B. für Investitionen in die Infrastruktur.

¹⁹ Vgl. Kloas, Voigt (2007), Thibaut (2008), o.V. (2010).

3.6 Rechtsrahmen

Die Zielverfolgung der nachhaltigen Mobilität setzt voraus, dass den Maßnahmen keine rechtlichen Barrieren und Unverträglichkeiten entgegenstehen. Die **Rechtskompatibilität** hat mehrere Aspekte:

- Die Maßnahmen müssen mit dem **Rechtsrahmen der EU** konform sein. Insbesondere gilt dies für die europäischen Binnenmarktregeln. Eine Diskriminierung von Angehörigen aus anderen Mitgliedsländern ist unzulässig. Bei eventuellen finanziellen Kompensationen ist das Beihilfeverbot zu beachten.
- Die Einhaltung der **Vorschriften und Kontrollmöglichkeiten** von Mautregelungen muss gewährleistet sein. Die Kontrolltechnik muss einwandfrei funktionieren und Verstöße („Mautpreller“) müssen wirksam sanktioniert werden können. Dies ist wichtig für die Akzeptanz seitens der Bevölkerung, ansonsten drohen Abgabenwiderstände und Ausweichhandlungen. Schließlich sind die Kontrollkosten einschließlich der Rechtsverfolgung niedrig zu halten.
- Hochsensibel in der Bevölkerung ist der Aspekt des **Datenschutzes**. Ängste vor staatlicher Überwachung und Erkenntnisse für Strafverfolgungsbehörden sind hier die neuralgischen Punkte. Das Datenschutzargument kann dazu führen, dass bestimmte Mauterfassungs- und -erhebungsinstrumente von der Bevölkerung nicht akzeptiert werden und die Durchsetzbarkeit der Mautpläne scheitert.

Dieses Kriterien-Raster stellt die **ökonomisch-gesellschaftliche Messlatte** dar, mit der die verschiedenen Mautszenarien und auch der entwickelte Alternativentwurf bewertet und beurteilt werden. Angestrebt wird eine quantitative Aufbereitung der Argumente mit einer Charakterisierung der Größenordnungen, wo dies nicht geht, erfolgt eine qualitative Abwägung.

4. Methodik zur sozioökonomischen Bewertung der Maut-Szenarien

4.1 Nutzen-Kosten-Abwägung für ordnungspolitische Maßnahmen

Die Einführung einer Pkw-Maut wäre ein tiefgreifender Einschnitt der **Ordnungspolitik** im Verkehrssektor. Ein solcher Schritt muss von der Politik sorgfältig analysiert und abgewogen werden. Eine solche Bewertung findet in der bisherigen politischen Auseinandersetzung über die Pkw-Maut nur auf qualitativer Ebene statt, indem die Pros und Contras diskutiert werden. Ein erhebliches Manko in der verkehrspolitischen Willensbildung ist, dass quantitative Größenordnungen der positiven wie negativen Konsequenzen weitgehend unbekannt sind. Insofern bestehen erhebliche Unsicherheiten und Orientierungslücken hinsichtlich der ökonomisch-gesellschaftlichen Sinnhaftigkeit der Pkw-Maut.

Die Wirtschaftswissenschaften bieten mit der **Nutzen-Kosten-Analyse** eine aussagekräftige Methodik zur gesellschaftlichen Evaluierung politischer Entscheidungen an. Gegenübergestellt werden die Nutzen und Kosten einer Maßnahme. Wenn die Nutzen die Kosten übersteigen, ist die Nutzen-Kosten-Differenz >0 und die Maßnahme ist volkswirtschaftlich rentabel. Bisher werden derartige Nutzen-Kosten-Analysen in der Verkehrspolitik nur für die Bewertung und Prioritätenreihung von Investitionsentscheidungen im Bereich der Verkehrsinfrastruktur etwa im Rahmen der Bundesverkehrswegeplanung angewendet.²⁰ Für Maßnahmen der Ordnungspolitik, die zum Teil eine noch höhere politische Brisanz aufweisen, fehlt eine derartige quantitativ-empirisch gestützte Nutzen-Kosten-Abwägung.

Vom wissenschaftlichen Standpunkt aus ist eine Nutzen-Kosten-Abwägung auch für Maßnahmen der Ordnungspolitik im Verkehrssektor zu fordern. Damit könnten die **Entscheidungsgrundlagen** auch in ihren zahlenmäßigen Dimensionen transparent gemacht werden, ihre Stärken und Schwächen empirisch-quantitativ gegenübergestellt und die Überzeugungskraft der politischen Entscheidungen gestärkt werden. In der nachfolgenden sozioökonomischen Evaluierung der Pkw-Maut soll dieser konzeptionelle Weg gegangen werden.

4.2 Erweiterung auf gesamtwirtschaftliche Kriterien

Als Kriterien zur Bewertung der Pkw-Maut wird ein breites Spektrum der „nachhaltigen Mobilität“ mit den Teilkriterien der ökonomischen, ökologischen und sozialen Effizienz zugrundegelegt. Das oben entwickelte Kriterienraster nimmt eine Ausdifferenzierung und Konkretisierung der Zielvariablen vor. Nutzeneffekte liegen traditionell in den Teilwirksamkeiten Verkehr, Umwelt, Energie und Unfälle. Wesentlich für die Nutzen-Kosten-Abwägung ist dabei die Erweiterung der Perspektive auf **wirtschafts- und industriepolitische Wirkungen** mit Beschäftigung, Wachstum, Inflation und sozialer Ausgewogenheit, denen sich die Verkehrspolitik der neuen Bundesregierung ausdrücklich verpflichtet sieht. Diese Vervollständigung der Zielgrößen muss in die Nutzen-Kosten-Abwägung Eingang finden. In der internationalen Forschungsliteratur werden wirtschafts- und industriepolitische Aspekte als „**wider economic impacts**“ behandelt.²¹ Die Zulässigkeit einer integrierten Bewertung von Ressourceneinsparungen und weiteren ökonomischen Effekten wird als sog. „Twin Approach“ bejaht.²²

²⁰ Vgl. *BMVBW (2003)*.

²¹ Vgl. *Weisbrod (2007)*, *Banister, Berechman (2003)*, *Mackie, P.; Nellthorp, J. (2001)*.

²² Vgl. *Banister, Berechman (2003)*.

4.3 Modellspezifikation

Für die Auswirkungsanalyse sind theoretisch begründete und quantitativ-empirisch ausdrückbare funktionale Abhängigkeiten zwischen Mautbelastung und den relevanten Kriterien erforderlich. Das Bewertungsmodell weist folgende **Rechnungsannahmen** und analytische Verknüpfungen auf:

- (1) Es muss die **Höhe der Mautpreise** festgelegt werden. Dies gilt für die Vignetten und für die kilometerabhängige Maut. Die Höhe ergibt sich aus der angestrebten Zielgröße der Maut (z.B. Mehreinnahmen von 2 Mrd. €, Verkehrsverringerung von 15%). Die Maut wirkt sich aus in einer Verteuerung von variablen Kosten der Pkw-Fahrt und wird den Kraftstoffkosten je km zugeschlagen. Bei der kilometerabhängigen Maut (Szenario C) ist dies ohne weiteres möglich. Dagegen muss die Fixmaut für die Ausländer- und Finanzierungs-Vignetten (Szenarien A und B) umgelegt und ausgedrückt werden als Kostensteigerung je km Fahrleistung.
- (2) Die Autofahrer werden auf die Mauterhebung mit einem **Rückgang der Fahrleistungen** reagieren. In der Literatur wird von einer Preiselastizität der Nachfrage nach Fahrleistungen von -0,3 ausgegangen.²³ Dies bedeutet, dass eine Verteuerung der kilometerbezogenen Kosten um 10% zu einem Fahrleistungsrückgang von 3% führt. Dieser Reaktionskoeffizient wird für alle Maut-Szenarien zugrunde gelegt.

Bezüglich dieser Reaktionsstärke könnte eingewendet werden, dass Unterschiede zwischen **privatem und gewerblichem Pkw-Verkehr** bestehen. Der private Verkehr reagiert elastisch, der gewerbliche Verkehr eher starr. Dies würde bedeuten, dass der private Verkehr tatsächlich stärker zurückgeht und der gewerbliche Verkehr weitgehend unverändert bleibt. Die verwendete Preiselastizität von -0,3 ist als ein Durchschnittswert über alle Verkehrsarten aufzufassen, der die Unterschiede in den Reaktionsstärken einfängt.

- (3) Die Maut wird für den Pkw-Verkehr erhoben. Die bisher schon für den **Lkw-Verkehr** geltende Mautregelung bleibt unverändert bestehen. Insofern bleiben die Fahrleistungen des Güterverkehrs konstant. Bei sinkenden Personenverkehrsanteilen steigt der Güterverkehrsanteil z.T. deutlich an. Allerdings geht der Güterverkehr in die Berechnung der Nutzen aus der Pkw-Maut mit ein. Der Pkw-Verkehr geht durch die Mauterhebung zurück. Der Güterverkehr findet dadurch bessere Verkehrsbedingungen vor und profitiert davon durch Kostensenkungen (z.B. Betriebs- und Zeitkosten), die als Nutzen der Pkw-Maut zurückgerechnet werden müssen. Insofern ist auch der Güterverkehr Bestandteil des Rechenmodells.
- (4) Zur Abschätzung der Veränderungen der Fahrleistungen im Pkw-Verkehr müssen die Mautpreise in **Kostensteigerungen** je Kilometer ausgedrückt werden. Bei der netzweiten kilometerabhängigen Maut ist dies kein Problem, da die Mautsätze pro Fz-Kilometer gelten. Demgegenüber wird bei den Vignettenvarianten ein Fixpreis für die Autobahnbenutzung erhoben. Dieser Mautpreis wird aufgrund der jährlichen Fahrleistungen auf Autobahnen in einen Kilometerpreis umgelegt.
- (5) Bei der netzweiten kilometerabhängigen Maut wird – wie im Holland-Modell – eine **räumliche und zeitliche Mautdifferenzierung** vorgenommen. Dabei wird im Modell getrennt nach Ballungsräumen und Nicht-Ballungsräumen sowie nach Spitzenzeit (peak) und

²³ Vgl. Maibach et al. (2008), Hautzinger, Mayer (u.a.) (2004).

Schwachverkehrszeit (off-peak). Dazu wird auf den Basispreis ein Zuschlag für Ballungsräume und Spitzenzeiten erhoben. Die konkreten Preisstaffelungen werden im Bewertungsteil (Kapitel 5) im Einzelnen dargestellt.

- (6) Als Reaktion auf die Mauterhebung wird angenommen, dass ein Teil der Autofahrer seine Fahrleistungen beibehält, ein anderer Teil wird mit einem Wegfall von Fahrleistungen reagieren. Dies bedeutet aber nicht in allen Fällen einen Mobilitätsverlust. Ein Teil des wegfallenden Pkw-Verkehrs wird unter Beibehaltung der Mobilität mit einer Erhöhung des **Rationalisierungsgrades** in der Verkehrsabwicklung, u.a. durch Mitfahrgemeinschaften, Änderung der Zweck- und Zielbündelung der Fahrten oder mit einem Umwechselln auf den **ÖPNV** reagieren. Die entsprechenden Reaktionsanteile werden bei der Bewertung der verschiedenen Maut-Szenarien quantitativ beziffert.
- (7) Die Mehrbelastung durch die Maut kann von der Finanzpolitik durch die Absenkung oder den Wegfall anderer Kraftverkehrsabgaben teilweise abgeschwächt werden. So wird in den Niederlanden eine Abschaffung der Kfz-Steuer und der Kaufsteuer für Pkw erwogen. Auch für die Mautpläne in Deutschland wird eine **Kompensation** diskutiert.

In der vorliegenden Untersuchung wird davon ausgegangen, dass die Pkw-Nutzer auf die erhobene Maut, d.h. ohne etwaige Kompensationen, reagieren. Wenn Kompensationen stattfinden, so werden diese zeitlich entkoppelt gewährt. Daher sind Kompensationen in der wirtschaftspolitischen Beurteilung zu berücksichtigen. Dieses Vorgehen stützt sich auf folgende Erwägungen:

- Die Fahrleistungsentscheidung hat einen engen Ausgabenbezug und setzt daher an den kilometerbezogenen Kosten an. Kompensationen wie z.B. eine Abschaffung der Kfz-Steuer spielen verhaltenspsychologisch keine Rolle bei der Wahlentscheidung, bestimmte Fahrten durchzuführen oder nicht.
- Es ist offen, bei welcher fiskalischen Abgabe die Mautkompensation vorgenommen wird. Möglich wäre auch eine mobilitätsferne Kompensation (z.B. Lohnnebenkosten, Einkommensteuer). In diesem Fall besteht kaum ein Zusammenhang mehr mit der Pkw-Fahrleistung.
- Eine ähnliche Begründung findet sich in der niederländischen Nutzen-Kosten-Abwägung. Dort wird argumentiert, dass die Abschaffung der Kfz-Steuer als Fixkosten sich nicht auf die Fahrleistungen auswirken würde. Als Reaktion ist vielmehr z.B. der Kauf neuer Automobile zu erwarten.
- Wenn die Nachfragereaktion auf die zu entrichtende Maut ohne Kompensationserwägungen erfolgt, stellt die Reaktion ein optimistisches Bild der erzielbaren Lenkungswirkung dar. Entsprechend bilden auch die daraus erzielbaren Nutzen ein Maximum des Erreichbaren ab.
- Grundsätzlich ist unsicher, ob tatsächlich, wann und in welchem Ausmaß eine Kompensation vorgenommen wird. Insofern fehlen die notwendigen Informationen für eine Berücksichtigung der Kompensation in einem Zug.

- (8) Ein Problem, das sich mit der Mauteinführung stellt, ist die Frage ihrer **steuerlichen Abzugsfähigkeit** als Werbungskosten im Berufsverkehr bei der Einkommen- und Lohnsteuer. Fahrten zwischen Wohnungs- und Arbeitsstätte werden im deutschen Einkommensteuerrecht pauschal mit 0,30 € je km (einfache Richtung) abgegolten. Würde eine solche Abzugsfähigkeit vom Steuergesetzgeber zusätzlich eingeräumt, würde dadurch die Nettoszahllast bei Berufspendlern vermindert. Die Nettoeinnahmen für den Staat wären durch den Steuernachlass geringer.

Im gewerblichen Verkehr ist steuersystematisch wahrscheinlich, dass die Pkw-Mautaufwendungen, da sie laufende Kfz-Kosten darstellen, als Betriebsausgaben abzugsfähig sind. Andererseits ist der Einwand berechtigt, dass der **Gesetzgeber** vor dem Hintergrund einer möglichst hohen Einnahmenerzielung dazu eher nicht tendieren dürfte. Um an diesem Punkt die Abschätzung nicht durch ein zu spekulatives Element zu belasten, wird im Folgenden eine steuerliche Abzugsfähigkeit in der Auswirkungsanalyse nicht berücksichtigt.

- (9) Der volkswirtschaftliche Nutzen der Maut besteht darin, dass weniger Fahrleistungen im Pkw-Verkehr stattfinden und dadurch Ressourcenersparnisse (u.a. Kfz-Betriebskosten, Zeit- und Staukosten, Zuverlässigkeit, Umwelt- und Unfallkosten) eintreten. Dem steht allerdings gegenüber ein „**Mobilitätsverlust**“ der verdrängten Autofahrer, der als negativer Nutzen in die Berechnung eingehen muss.

Dieser wird in bisherigen Nutzen-Kosten-Abwägungen von Mautsystemen nicht berücksichtigt und stellt insofern eine wesentliche **Bewertungslücke** dar. In dieser Modellrechnung wird die Mobilitätsverdrängung angesetzt. Der Nutzenverlust ergibt sich daraus, dass bestimmte gewerbliche und private Aktivitäten und Zwecke nicht mehr wahrgenommen werden können. Dieser Komplex von ungünstigen Wirkungen wird in der Volkswirtschaftslehre als Verlust an Konsumentenrente zusammengefasst. Die Konsumentenrente ist gleich dem aufsummierten Geldbetrag, den die Autofahrer bereit gewesen wären, für eine bestimmte Menge an Fahrleistungen über den Kostenpreis hinaus zu bezahlen.

Zur **Modellierung** dieses Wohlfahrtsverlustes durch die Nachfrageverdrängung werden die Kosten berücksichtigt, die die Autofahrer im Ohne-Fall (ohne Maut) bereit gewesen wären zu zahlen und die jetzt im Mit-Fall (mit Maut) durch den Rückgang der Fahrten entfallen. Angesetzt werden die kilometerspezifischen Kosten für den Kfz-Betrieb sowie die Zeitkosten, die im Ohne-Fall für die entsprechenden Fahrten aufgewendet worden wären.

- (10) Von den Nutzen aus der Mauterhebung müssen die **Investitions- und Betriebskosten** der Mautsysteme abgezogen werden. Es wird hierbei auf mehrere Kostenabschätzungen (u.a. Niederlande, Schweiz, AGES, Lkw-Maut in Deutschland) zurückgegriffen.
- (11) **Fiskalische Einnahmen** aus der Pkw-Maut werden in anderen Nutzen-Kosten-Abwägungen teilweise als zusätzlicher Nutzen für den Staat angesetzt. Dieser Schritt ist volkswirtschaftstheoretisch nicht zulässig. Die Einnahmen aus gezahlter Pkw-Maut sind finanzielle Transferzahlungen, die bei den Autofahrern als Kosten und beim Staat in gleicher Höhe als Nutzen verrechnet werden (Nullsummenspiel). Insofern sind die Finanzierungseffekte von der Nutzen-Kosten-Analyse abzutrennen. Sie spielen jedoch eine zentrale Rolle für die fiskalische Bewertung für den Staat und werden dort thematisiert.

4.4 Bewertungssätze für die Nutzeneffekte der Pkw-Maut

Verkehrliche Wirkungen einer Verkehrsverringerung oder -verlagerung durch die Maut werden mit Hilfe eines Simulationsmodells ermittelt und als physische Wirkungen in Bezug auf Kraftstoffverbrauch, Zeitbeanspruchung, Emissionen von CO₂, Schadstoffen und Lärm sowie Anzahl und Schweregrad von Unfallopfern ausgewiesen. Dieses Mengengerüst der Wirkungen muss mit Wertansätzen in Geldgrößen bewertet werden (Wertgerüst).

Tabelle 1: **Kostensätze zur monetären Bewertung der Mautwirkungen**

Bewertungskomponenten		Unterscheidungskriterium	Bezugseinheit	Kostensatz
Betriebskosten	Betriebskosten-Grundwerte	Fahrzeuggruppen	EUR/(100 km•Kfz)	11,11 (Pkw) 17,23 (Lkw) 29,60 (Lastzug) 55,70 (Bus)
	Kraftstoffkosten	Kraftstoffart	EUR/l	0,222 (Benzin) 0,216 (Diesel)
Zeitkosten		Fahrzeuggruppen	EUR/h	6,99 (Pkw) 26,85 (Lkw) 38,34 (Lastzug) 79,80 (Bus)
Unfallkosten		Straßentyp, DTV	EUR/(km•a)	außer-/innerorts: 6,55–17,47 (ao) 30,55–40,30 (io)
Lärmkosten			EUR/(LEG•a)	54,70
Kosten der Schadstoff-Belastung	Emissionskosten	Fahrzeuggruppen	EUR/t NO _x -Äquiv.	434,63
	Immissionskosten		EUR/(SEG•a)	25.200,00
CO₂-Emissionskosten			EUR/t CO ₂	72,26

Quelle: Eigene Berechnung auf Grundlage von EWS 1997

In der Forschungsliteratur werden mengenmäßige Effekte mit unterschiedlichen Konzepten, u.a. Schadenskosten, Vermeidungskosten, Zahlungsbereitschaft bewertet. Oft wird ein Bewertungsmix gewählt, um adäquate Wertansätze zu erhalten. In der Praxis der Verkehrsplanung hat sich eine **Standardisierung der Bewertungssätze** herausgebildet (z.B. Bundesverkehrswegeplan 2003, Empfehlungen für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an Straßen, EWS 1997, Umweltbundesamt 2007), die hier zugrunde gelegt und auf 2009 aktualisiert werden. Eine Übersicht über die verwendeten Wertansätze gibt Tabelle 1. Da die Auswirkungen einer Maut auf die Kostensituation im Güterverkehr mit in das Rechenmodell eingehen, werden auch die Wertansätze für den Güterverkehr ausgewiesen.

4.5 Rechentools für die Auswirkungsanalyse

4.5.1 Straßenverkehrssimulationsmodell

Die Einführung einer Pkw-Maut wird mit Hilfe von **anerkannten Bewertungsverfahren**, den Empfehlungen für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an Straßen (EWS-97) und der Bewertungsmethodik der Bundesverkehrswegeplanung (BVWP), auf ihre verkehrsökonomische Tragfähigkeit untersucht. Die in den EWS-97 spezifizierten funktionalen Zusammenhänge (z.B. zwischen Verkehrsstärke und Geschwindigkeit) bilden die Grundlage des Straßenverkehrssimulationsmodells des IfV Köln. Ergänzend hierzu werden im Simulationsmodell methodische Fortschritte aus der BVWP und der UBA-Methodenkonvention aufgegriffen, vor allem im Hinblick auf die monetäre Bewertung der Umweltwirkungen (Luftschadstoffe, CO₂).²⁴

Innerhalb des **Straßenverkehrssimulationsmodells** werden aus den verkehrlichen Ausgangsdaten (Länge des Straßennetzes, Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke (DTV), Güterverkehrsanteil) über Geschwindigkeits-Verkehrsstärke-Funktionen die physischen Effekte des Verkehrs ermittelt (Zeitaufwand, Kraftstoffverbrauch, Unfälle, Lärm sowie Schadstoff- und CO₂-Emissionen). Anschließend erfolgt eine monetäre Bewertung der Effekte für beide Situationen: den Verkehr in der gegenwärtigen Situation (Ohne-Fall) und den Verkehr bei Einführung einer Pkw-Maut (Mit-Fall). Aus der Gegenüberstellung der Straßenverkehrskosten im Ohne- und Mit-Fall geht hervor, welche Folgekosten für die Volkswirtschaft in Form geringerer Zeit-, Kfz-Betriebs-, Unfall-, Lärm-, Schadstoff- und CO₂-Emissionskosten durch die Mauterhebung entstehen.

Der **monetären Bewertung** der physischen Wirkungen liegen die Kostensätze der EWS-97, der Bundesverkehrswegeplanung und der UBA-Methodenkonvention zugrunde. Deren Preisstände wurden auf das Jahr 2009 mit einer durchschnittlichen Preissteigerungsrate von 1,6% p.a. fortgeschrieben (vgl. Tabelle 1).

4.5.2 Input-Output-Analyse

Die Auswirkungsanalyse erstreckt sich auch auf die gesamtwirtschaftlichen Effekte wie Beschäftigung, Wertschöpfung und Einkommen, die für die wirtschaftspolitische Beurteilung eine große Rolle spielen. Die Einführung einer Pkw-Maut erzeugt unterschiedliche gesamtwirtschaftliche Wirkungen, die über mehrere Wirkungskanäle ablaufen:

- Eine gesamtwirtschaftliche **Kontraktion** folgt aus der Kaufkraftabschöpfung bei der Bevölkerung durch die Mautzahlung. Dies führt zu einem generalisierten Rückgang der Konsumnachfrage und damit der Wertschöpfung und Beschäftigung. Für die Automobilindustrie führen die verringerten Fahrleistungen zu einer Verzögerung der Ersatzbeschaffung von Pkw und damit zu einem Rückgang der Produktion.
- Gesamtwirtschaftlich **expansive Wirkungen** mit Produktions- und Beschäftigungssteigerungen ergeben sich aus der staatlichen Verausgabung der Mauteinnahmen. Diese Makroeffekte hängen ab von der Art der Mittelverausgabung. Optionen sind hierbei u.a. Investitionen in

²⁴ Vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (1997, 2002), BMVBW (2002), Umweltbundesamt (2007).

die Infrastruktur, allgemeine Staatsausgaben, Schuldentilgung, Steuersenkungen. Bei der Verwendung der Mittel stehen die Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur in Konkurrenz zu anderen Budgetzielen. Ungewiss ist, inwieweit der Verkehrssektor sich gegenüber anderen Zwecken durchsetzt. Zur Wirkungsabschätzung werden alternative Verwendungszwecke (Infrastruktur, Staatsausgaben) betrachtet. Expansive Wirkungen entstehen darüber hinaus durch Installation und Betrieb des technischen Mauterhebungssystems (z.B. Toll Collect).

Die gesamtwirtschaftliche Wirkungsuntersuchung verwendet die **Input-Output-Analyse**, die die Güter- und Leistungsverflechtungen zwischen den verschiedenen Wirtschaftsbereichen zeigt. Sie liefert ein anschauliches und umfassendes Bild der inter- und intrasektoralen Verflechtungen einer Volkswirtschaft. Impulsgeber sind Nachfrageveränderungen (Konsum, Investitionen), die durch die Pkw-Maut ausgelöst werden. Input-Output-Tabellen werden in unregelmäßigen Abständen vom Statistischen Bundesamt erstellt. Die neueste Tabelle stammt aus dem Jahr 2006.²⁵

4.5.3 Preisindexstatistik

Die Ermittlung der Inflationswirkungen erfolgt mit Hilfe der beiden Preisindizes Verbraucherpreisindex für Deutschland und Kraftfahrer-Preisindex (als Sonderrechnung des Verbraucherpreisindex des Statistischen Bundesamtes). Den Berechnungen zugrunde liegt das Wägungsschema des Verbraucherpreisindex auf Basis 2005.

Die preistreibende Wirkung der Mauterhebung wird abgebildet als eine zur Mauthöhe äquivalente Erhöhung der Kraftstoffkosten. Für diese Position des Warenkorbs erhöht sich dann die Preismesszahl. Umgekehrt werden bei Kompensationen (z.B. Kfz-Steuer) die Preismesszahlen erniedrigt. Im Ergebnis wird ermittelt, wie die Änderung bei einzelnen Positionen auf den Gesamtindex durchschlägt.

4.5.4 Inzidenzforschung

Das soziale Anliegen der Wirtschaftspolitik kann festgemacht werden an den Konsequenzen für die Verteilung der Einkommen. Diese Frage stellt sich für die Pkw-Maut in hohem Maße. Die Auswirkungen finanzpolitischer Maßnahmen (z.B. Steuern, Gebühren) werden in der Finanzwissenschaft mit Hilfe der sog. **Inzidenzforschung** untersucht. Darunter versteht man die empirisch-quantitative Analyse der Belastungswirkungen auf die verschiedenen Einkommensgruppen. Im Mittelpunkt steht die Frage, von welcher Einkommensgruppe die finanziellen Maßnahmen letztlich überwiegend getragen werden müssen.

Die Pkw-Maut führt zu einem monetären Entzug, der die Bezieher geringer Einkommen oder hoher Einkommen unterschiedlich belastet. Die finanzielle Mautlast wird dazu umgerechnet in relative Mehrbelastungen der verschiedenen Haushaltskategorien. Datengrundlage sind die Erhebungen für Einkommens- und Verbrauchsstichprobe des Statistischen Bundesamtes (EVS).

²⁵ Vgl. Statistisches Bundesamt (2009).

5. Nutzen-Kosten-Abwägung alternativer Pkw-Maut-Szenarien für Deutschland

5.1 Analytischer Rahmen

Die folgende Nutzen-Kosten-Abwägung der verschiedenen Szenarien einer Pkw-Maut soll der Verkehrspolitik eine Orientierung über die ökonomische und gesellschaftliche Erwünschtheit und Sinnhaftigkeit der Pkw-Maut geben. Damit soll ein Beitrag für eine rationale Willens- und Entscheidungsbildung in dieser Frage geliefert werden. Die vorbereitenden Schritte für eine solche Bewertung betreffen die Szenarienabgrenzung, die Beurteilungskriterien und die Modellstruktur für die Bewertung. Diese wurden in den vorangegangenen Kapiteln dargestellt. Darauf wird hier zurückgegriffen.

Die Auswirkungsanalyse wird differenziert nach den verschiedenen **Pkw-Maut-Szenarien** durchgeführt:

- Ausländer-Vignette,
- Finanzierungs-Vignette,
- Netzweite Kilometermaut mit den Varianten „Standardmaut“ und „intelligente“ Maut.

Die Nutzen-Kosten-Abwägung geht in vier **analytischen Schritten** vor:

(1) Wirkungen auf Verkehr, Energie, Umwelt und Verkehrssicherheit:

Sie bilden den traditionellen Kern der Nutzen-Kosten-Analyse im engeren Sinn. Sie liefern eine quantitative Aussage darüber, was infolge der Maut an volkswirtschaftlichen Ressourcen eingespart wird und was an Ressourcenmehrverbrauch wirksam wird. Die Bewertungselemente sind Kraftstoff-, Zeit-, Umwelt- und Unfallkosten.

(2) Wirtschafts- und sozialpolitische Wirkungen:

Sie stellen eine Erweiterung der Bewertungsperspektive dar, die in der Politik erheblich an Dringlichkeit gewonnen hat. Es erfolgt eine quantitative Aussage über die Wirkungen auf Inflation, Wachstum, Beschäftigung, Industrie und soziale Verteilungsgerechtigkeit. Sie ergänzen die Nutzen-Kosten-Abwägung um eine wichtige Dimension, die gegenüber bisherigen Bewertungen neu ist.

(3) Finanzierungseffekte:

Die Erzielung staatlicher Finanzeinnahmen ist ein vorrangiges Motiv, mit dem die Maut politisch gerechtfertigt wird. Es werden die Mauteinnahmen für die verschiedenen Szenarien abgeschätzt, den Systemkosten gegenübergestellt und der Finanzierungssaldo ermittelt.

(4) Technische, administrative und rechtliche Machbarkeit:

Diese stellen Nebenbedingungen und Restriktionen für die Implementierung einer Pkw-Maut dar. Hierzu gehören Erhebungstechniken, Zeitbedarf der Einführung, Kontrollen und Sanktionen, Datenschutz sowie rechtliche Randberechnungen.

Mit diesem Untersuchungskonzept wird der analytische Rahmen gegenüber bisherigen Auswirkungsstudien wesentlich ausgedehnt und eine umfassende, **kohärente Bewertungs-sicht** geboten, die der Verkehrs- und Wirtschaftspolitik eine empirisch untermauerte Orientierung liefert.

5.2 Ausländer-Vignette

Im ersten Szenario werden die **ausländischen Autofahrer** an den Kosten für das deutsche Straßennetz beteiligt, indem die Autobahnnutzung generell nur mit einer entsprechenden Vignette erlaubt ist. Deutsche Autofahrer müssen zwar ebenso Vignetten erwerben, werden aber über eine Senkung der Kraftfahrzeugsteuer kompensiert, sodass sich ihre Netto-Abgabenbelastung und somit auch ihr Mobilitätsverhalten nicht verändert. Die Nutzen-Kosten-Abwägung betrachtet die Auswirkungen auf Verkehr, Umwelt und Klima sowie die Unfallentwicklung.

5.2.1 Preisstaffelung der Vignette

Die **Ausgestaltung der Geltungsdauer und der Preise** für die Vignette lehnen sich an das dreistufige Vignettenmodell in Österreich an. Danach sind Vignetten erhältlich für die Dauer von 10 Tagen, 2 Monaten und 1 Jahr. Für die österreichischen Vignetten sind 7,90 € für 10 Tage, 22,90 € für 2 Monate und 76,20 € für das gesamte Jahr zu zahlen. Die Vignettenpreise für Deutschland, die die Grundlage der hier dargestellten Wirkungsanalyse bilden, betragen 10 € für 10 Tage (T), 30 € für 2 Monate (M) und 100 € für die Jahres-Vignette (J). Im Vergleich zu Österreich sind die jeweiligen Vignetten um 30–35% teurer, berechtigen jedoch zur Fahrt auf einem siebenmal so großen Autobahnnetz (Deutschland: rund 12.400 km, Österreich: rund 1.700 km).

Um die Höhe der durchschnittlichen **Mautbelastung** pro km für Ausländer aus dieser Vignettenstaffelung abzuleiten, ist zu ermitteln, wie sich der Anteil ausländischer Autobahnnutzer in Höhe von rund 9 Mrd. Fz-km auf die 5,3 Mio. betroffenen Pkw verteilt.²⁶ Dabei wird unterstellt, dass sich jeder Autofahrer wirtschaftlich rational verhält und die Vignette wählt, die den niedrigsten durchschnittlichen Zuschlag pro km und damit die geringsten Mehrausgaben gewährleistet.

Die aus der Mautpflicht resultierende **Kostenbelastung** für die ausländischen Pkw-Nutzer liegt zwischen 2,5 ct und 4,0 ct pro km. Käufer einer Jahres-Vignette werden sich hinsichtlich ihrer BAB-Fahrleistung nicht von Inländern unterscheiden. Wenn die 100 € auf 4.000 km Fahrleistung

Tabelle 2: **Übersicht über Varianten der Ausländer-Vignette in Deutschland und ihre Verteilung**

	Vignette J	Vignette M	Vignette T
Gültigkeit	1 Jahr	2 Monate	10 Tage
Preis pro Stck. in €	100	30	10
Anteil der Fahrzeuge	25%	15%	60%
Anzahl Fahrzeuge (in Mio)	1,25	0,75	3,3
Anzahl verkaufter Vignetten (in Mio)	1,25	1.125	6,6
Einnahmen aus Vignettenverkauf (in Mio €)	125	33,75	66
Durchschn. Kostenerhöhung in €/Fz-km	0,025	0,03	0,04
Summe der Einnahmen:	224,75 Mio. €		

Quelle: Eigene Berechnungen

²⁶ Für das Autobahnnetz wird eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) 2003 von 4.043 ausländischen Kfz/24 h ermittelt. 49,5% dieser Fahrzeuge gehören zum Personenverkehr, sodass sich eine Gesamtfahrleistung von 8,962 Mrd. Fz-km ergibt.

verteilt werden, ergibt sich daraus eine Kostenbelastung von 2,5 ct pro km. Für die große Mehrheit der ausländischen Pkw-Fahrer liegt die Belastung unter Berücksichtigung einer BAB-Fahrleistung von 500 km bei 4,0 ct pro km.

5.2.2 Reaktion der Fahrleistungen

In der Ausgangssituation (Ohne-Fall) betragen die Pkw-Kosten (Kraftstoff) durchschnittlich 10 ct/km.²⁷ Eine Maut von 4 ct/km bedeutet eine Kostensteigerung von 40%. Daraus resultiert bei einer Preiselastizität von -0,3 ein **Rückgang der Fahrleistung** der ausländischen Pkw auf Bundesautobahnen von 12%. Für die Reaktionen der ausländischen Pkw-Fahrer wird davon ausgegangen, dass die Pkw-Fahrer, die infolge der Mauterhebung nicht mehr die Bundesautobahnen nutzen, mit einem Fahrleistungsanteil von 50% auf die gebührenfreien Bundesstraßen wechseln werden. Die anderen 50% des Fahrleistungsrückgangs auf Bundesautobahnen fallen definitiv als Nachfrage aus.²⁸ Zusätzlich wird nur ein Netzanteil von 50% betrachtet, der sich aus intensiv befahrenen, transeuropäischen Verkehrsachsen konstituiert, die bei idealer Routenwahl für Fahrten aus benachbarten Ländern gewählt werden.²⁹

Die Wirkungen auf die Fahrleistungen der Ausländer auf Bundesfernstraßen in Deutschland im Ohne- und Mit-Fall sind in Tabelle 3 zusammengestellt.

Tabelle 3: Verkehrsbelastung der Bundesfernstraßen im Ohne-Fall im Vergleich zur Erhebung einer Pkw-Maut für Ausländer (Personenverkehr)

Verkehrsanteile von Aus- und Inländern auf Bundesautobahnen (BAB)							
		Inländer		Ausländer		Gesamt	
		absolut	relativ	absolut	relativ	absolut	relativ
Fahrleistung (in Mrd. Fz-km)		164,03	94,8%	8,962	5,2%	172,992	100,0%
Fahrzeuge (in Mio. Pkw)		41,7	88,7%	5,3	11,3%	47	100,0%
Veränderungen der Fahrleistung im Personenverkehr durch die Ausländermaut							
(in Mrd. Fz-km/in %)		Fahrleistungen ohne Maut		Fahrleistungen mit Maut		Veränderung	
		absolut	relativ	absolut	relativ	absolut	relativ
Bundesautobahnen	Gesamt	172,992	100,0%	171,916	99,4%	-1,076	-0,6%
	Ausländer	8,962	100,0%	7,886	88,0%	-1,076	-12,0%
Bundesstraßen	Gesamt	95,714	100,0%	96,252	100,6%	0,538	0,6%
	Ausländer	-*	-*	-*	-*	0,538	-*

Anmerkungen: Fz-km = Fahrzeugkilometer
 *Die Ermittlung des Ausländeranteils auf Bundesstraßen erfolgt nur auf ausgewählten Strecken, in der vorliegenden Untersuchung ist jedoch nur die Veränderung des Gesamtverkehrsaufkommens auf allen Bundesfernstraßen relevant.
 Quellen: Lensing (2006); DIW (2008); eigene Berechnungen

27 Diesen Wert erhält man bei einem verbrauchsgewichteten und preisbereinigten Durchschnitt über den Verbrauch der Gesamtflotte. Quelle: DIW (2009).

28 Empirische Untersuchungen haben gezeigt, dass die Änderungen der Verkehrsmittelwahl infolge einer Verteuerung des Pkw-Verkehrs im Gegensatz zur Routerwahländerungen sehr gering ausfallen, vgl. Höltsken (1996). Daher wird angenommen, dass der Effekt der Verteuerung auf die Verkehrsmittelwahl – insbesondere bei Ausländern – Null beträgt.

29 Die Simulation der Verkehrseffekte berücksichtigt den Nachfragerückgang allein durch eine Abnahme der Fahrleistung, die absolute Anzahl ausländischer Verkehrsteilnehmer bleibt erhalten.

Im Ohne-Fall haben die Ausländer auf Bundesautobahnen einen Fahrleistungsanteil von 5,2%. Infolge der Maut nehmen die Fahrleistungen der Ausländer auf Bundesautobahnen um 12% ab. Die Gesamtfahrleistungen (Inländer und Ausländer) auf Bundesautobahnen gehen um 0,6% zurück. Die gesamten Fahrleistungen auf Bundesstraßen steigen um 0,6%. Insgesamt erweist sich damit der **Verkehrsentlastungseffekt** der Ausländermaut als äußerst gering.

5.2.3 Nutzen und Kosten der Ausländer-Vignette

Aufgrund der Fahrleistungsveränderungen werden im Simulationsmodell die Zunahme bzw. Abnahme der volkswirtschaftlichen Kosten des Pkw-Verkehrs auf Bundesautobahnen und Bundesstraßen berechnet. Die Kostenänderungen ergeben sich aus den Änderungen des Ressourcenverbrauchs im Straßenverkehr. Eine Steigerung des Ressourcenverbrauchs ist gleichbedeutend mit einer Kostensteigerung, eine Verringerung des Ressourcenverbrauchs mit einer Kostenersparnis. Die Differenz aus Kostenersparnis minus Kostensteigerung ergibt den **volkswirtschaftlichen Nutzen** (Tabelle 4). Die Größen spiegeln die Ersparnis bzw. den Mehrverbrauch an Ressourcen wider, die aus der Abnahme der Pkw-Fahrleistungen um rund 1,07 Mrd. Fz-km pro Jahr auf den Bundesautobahnen und der Zunahme um 0,54 Mrd. Fz-km pro Jahr auf den Bundesstraßen entstehen.

Tabelle 4: **Kostenersparnisse bzw. Mehrkosten infolge der Ausländer-Vignette**

Bewertete Effekte in Mio. €	Nutzen BAB	Mehrkosten Bundesstraßen	Mobilitäts-einschränkung	Nutzen-Kosten-Differenz
Kfz-Betriebskosten	88,19	-77,66	-44,10	-33,57
Zeitkosten	85,09	-59,18	-42,55	-16,63
Unfallkosten	4,96	-12,90	–	-7,95
Lärmkosten	2,10	-2,00	–	0,10
Kosten der Schadstoffbelastung	0,24	-0,16	–	+0,08
CO₂-Emissionskosten	10,30	-7,70	–	2,60
Verlust Konsumentenrente			-10,76	-10,76
Summe bewertete Effekte	190,89	-159,61	-97,40	-66,13

Quelle: Eigene Berechnungen

Die **Ergebnisse** der Modellrechnung für die Ausländer-Vignette lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- (1) Die Veränderungen des Fahrleistungsverhaltens führt zu einer – wenn auch nur geringen – **Kostensparnis** im Straßenverkehr. Dieses Ergebnis ist nicht überraschend, da annahm gemäß nur die Hälfte der Pkw-Fahrer, die infolge der Mauterhebung nicht mehr die Bundesautobahnen benutzen, auf die Bundesstraße wechselt und die andere Hälfte wegfällt.
- (2) Auf den Bundesautobahnen ist durch den Verkehrsrückgang ein Nutzen zu verzeichnen, der sich aus den vermiedenen Kosten durch **eingesparte Ressourcenverbräuche** generiert. Demgegenüber stehen die Mehrkosten der zusätzlichen Fahrten auf Bundesstraßen, die schon für 50% der Fahrleistung den Nutzen der eingesparten Fahrten nahezu kompensieren.
- (3) Die **Unfallkosten** steigen beträchtlich an, da die jetzt verstärkt genutzten Bundesstraßen unfallträchtiger als Autobahnen sind.
- (4) Der **Energieverbrauch** in absoluten Größen sinkt durch den teilweisen Wegfall der Verkehrsnachfrage infolge der Vignette. Dem steht jedoch gegenüber die Steigerung des spezifischen Verbrauchs je Fz-km infolge der Nutzung ineffizienter Straßentypen.
- (5) Die **Emissionen** von CO₂ und Schadstoffen verringern sich weitgehend proportional zum Verbrauch, sodass auch hier ein absoluter Rückgang zu verzeichnen ist.
- (6) Infolge der Maut ergibt sich eine **Mobilitätseinschränkung** der ausländischen Pkw-Fahrer durch den Wegfall von Fahrten. Diese wird berücksichtigt (vgl. 4.3) durch die Kosten, die der Autofahrer im Ohne-Fall (ohne Maut) bereit gewesen wäre zu zahlen und die jetzt im Mit-Fall (mit Maut) durch den Wegfall der Fahrten entfallen. Dieser Mobilitätsverlust fällt nicht ausschließlich im Ausland an, sondern betrifft zum großen Teil auch Deutschland, z.B. durch Wegfall von Dienstleistungsströmen, Berufs- und Einkaufsverkehr über die Grenze, Kurztourismus, Geschäftskongresse und Messereisende u.a.m.
- (7) Die absolut geringeren Nutzen aus der Ausländermaut durch verkehrliche und ökologische Effekte werden durch die Berücksichtigung der Mobilitätseinschränkungen im Gesamtergebnis in einen Wohlfahrtsverlust von 66 Mio. € umgewandelt. Die auch bei dieser Variante auftretenden Systemkosten sind dabei noch nicht berücksichtigt. Diese sind mit mindestens 200 Mio. € pro Jahr anzusetzen (vgl. 6.2). Damit erhöht sich der **volkswirtschaftliche Verlust** auf 270 Mio. € pro Jahr.

Damit erweist sich die Auslandsmaut – abgesehen von der Frage der europarechtlichen Zulässigkeit wegen der Ausländerdiskriminierung – aufgrund der verkehrlichen, ökologischen und unfallbezogenen Effekte als nicht sinnvoll.

5.3 Finanzierungs-Vignette für Autobahnen

Das zweite Maut-Szenario (Modell B) betrachtet eine Pkw-Vignette für alle **Straßenverkehrsteilnehmer** (Inländer und Ausländer) auf Bundesautobahnen in Höhe von 100 € pro Jahr. Als Ziel der allgemeinen Autobahn-Vignette für Pkw steht die Erschließung von Finanzierungsmitteln im Vordergrund. Die Lenkungswirkung im Sinne einer Verkehrsverringerung und -verlagerung ist dabei eher ein Nebeneffekt. Aus der Finanzierungs-Vignette sollen 2 Mrd. € pro Jahr zusätzlich für Ausbau und Erhaltung der Bundesfernstraßen reserviert werden. Ein eventueller Finanzierungsüberschuss kann für eine Senkung der Mineralölsteuer genutzt werden.

5.3.1 Preisstaffelung der Finanzierungs-Vignette

Um bei der Ausgestaltung der Vignette dem Verkehrsbedarf der Straßenverkehrsteilnehmer zu entsprechen, wird die Vignette mit unterschiedlicher **Geltungsdauer** und unterschiedlichen **Preisen** angeboten. Wie bei der Ausländer-Vignette erfolgt eine dreifache Staffelung: für 10 Tage (T) 10 €, für 2 Monate (M) 30 € und für die Jahres-Vignette (J) 100 €.

Für den **Zuschnitt** der verschiedenen Vignetten-Varianten wird von folgenden Annahmen ausgegangen:

- Der Anteil der Pkw, die die Autobahn benutzen, liegt bei 90%. Die verbleibenden 10% nutzen die Autobahn auch ohne Erhebung einer Pkw-Maut nicht bzw. fahren ohnehin sehr wenig, sodass auch für den Kauf einer Kurzzeit-Vignette keine Notwendigkeit besteht.
- Der überwiegende Anteil der Fahrleistung wird durch die Jahres-Vignette erzielt. Es kann davon ausgegangen werden, dass 80% der Autobahnnutzer eine Jahres-Vignette wählen, während die verbleibenden 20% aufgrund ihrer unterdurchschnittlichen Autobahnfahrleistung die beiden anderen Vignettentypen wählen.
- Die verbleibenden 20% erklären sich vor allem durch die Zweitwagenquote in Deutschland, die bei etwa 25% liegt. Während für die Erstwagen eine hohe Quote von Jahres-Vignetten prognostiziert werden kann, wird ein Großteil der Zweitwagen lediglich sporadisch auf der Autobahn genutzt, sodass sich der Kauf einer für wenig Fahrleistung günstigeren Vignettenform anbietet.
- In Prozentzahlen ausgedrückt bedeutet das, dass 15% der verbleibenden BAB-Fahrer 10-Tages-Vignetten wählen und davon im Jahresmittel zwei Stück erwerben und 5% sich für die 2-Monats-Vignette entscheiden. Denn die 2-Monats-Vignette deckt sich nur mit den Mobilitätsbedürfnissen eines geringen Anteils der Verkehrsteilnehmer, sodass eher mehrere, flexibel über das Jahr zu verteilende 10-Tages-Vignetten eine attraktive Option für Wenignutzer darstellen.

Aufgrund dieser Nutzungsquoten der Finanzierungs-Vignette ergibt sich die in Tabelle 5 dargestellte Preisstaffelung.

Die durchschnittliche jährliche Fahrleistung auf Autobahnen beläuft sich auf 4000 km. Eine Jahres-Vignette von 100 € führt zu Mehrkosten von 2,5 ct/km.

Tabelle 5: Preisstaffelung der Varianten der Finanzierungs-Vignette und ihre Verteilung

	Vignette J	Vignette M	Vignette T
Gültigkeit	1 Jahr	2 Monate	10 Tage
Preis pro Stck. in €	100	30	10
Anteil der Fahrzeuge	80%	5%	15%
Anzahl Fahrzeuge (in Mio)	29,52	1,85	5,54
Anzahl verkaufter Vignetten (in Mio)	29,52	1,85	11,07
Einnahmen aus Vignettenverkauf (in Mio €)	2952	55,35	110,7
Durchschn. Kostenerhöhung in €/Fz-km	0,025	0,03	0,04
Einnahmen – Inländische Verkehrsteilnehmer	3,12 Mrd. €		
Einnahmen – Ausländische Verkehrsteilnehmer	0,22 Mrd. €		
Summe der Einnahmen:	3,34 Mrd. €		

Quelle: Eigene Berechnungen

5.3.2 Reaktion der Fahrleistungen

In der Ausgangssituation (Ohne-Fall) betragen die Pkw-Kosten (Kraftstoff) durchschnittlich 10 ct/km. Eine Finanzierungs-Vignette von 2,5 ct/km bedeutet eine Kostensteigerung von 25%. Daraus resultiert bei einer Preiselastizität von -0,3 ein **Rückgang in der Fahrleistung** der Pkw auf Bundesautobahnen von 7,5%. Für die Reaktionen der Pkw-Fahrer wird davon ausgegangen, dass die Pkw-Fahrer, die infolge der Mauterhebung nicht mehr die Bundesautobahn nutzen, mit einem Fahrleistungsanteil von 50% auf die gebührenfreien Bundesstraßen wechseln werden. Die anderen 50% des Fahrleistungsrückgangs auf Bundesautobahnen fallen definitiv als Nachfrage aus. Diesem Fahrleistungsrückgang auf Autobahnen steht eine **Fahrleistungssteigerung** auf Bundesfernstraßen um 6% gegenüber.

Die Verkehrsbelastung der Bundesfernstraßen (Autobahn und Bundesstraßen) und deren Veränderung sind in Tabelle 6 dargestellt.

Tabelle 6: Verkehrsbelastung der Bundesfernstraßen im Ohne-Fall im Vergleich zur Erhebung einer Finanzierungs-Vignette

(in Mrd. Fz-km bzw. in %)		Fahrleistungen ohne Maut		Fahrleistungen mit Maut		Veränderung	
		absolut	relativ	absolut	relativ	absolut	relativ
Bundesautobahnen	Gesamt	172,992	100,0%	160,018	92,5%	-12,974	-7,5%
	dar. Ausländer	8,962	100,0%	7,886	88,0%	-1,076	-12,0%
Bundesstraßen	Gesamt	107,929	100,0%	114,416	106,0%	6,487	6,0%
Bundesfernstraßen	Gesamt	280,921	100,0%	274,434	98,1%	-6,487	-1,9%

Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung

5.3.3 Nutzen und Kosten der Finanzierungs-Vignette

Aufgrund der Veränderungen der Fahrleistungen werden im Simulationsmodell die Zunahme bzw. Abnahme der Ressourcenverbräuche des Pkw-Verkehrs auf Bundesautobahnen und Bundesstraßen berechnet. Der Saldo aus Kostenersparnis minus Kostensteigerung ergibt den **volkswirtschaftlichen Gesamtnutzen**. Das Ergebnis zeigt Tabelle 7.

Tabelle 7: **Ressourcenersparnisse bzw. Mehrkosten infolge der Finanzierungs-Vignette**

Bewertete Effekte in Mio. €	Nutzen BAB	Mehrkosten Bundesstraßen	Mobilitäts-einschränkung	Nutzen-Kosten-Differenz
Kfz-Betriebskosten	1.676,75	-891,88	-838,38	-53,51
Zeitkosten	1.057,96	-669,31	-528,98	-140,32
Unfallkosten	236,96	-344,18	-	-107,23
Lärmkosten	45,01	-24,91	-	20,10
Kosten der Schadstoffbelastung	3,04	-1,13	-	1,91
CO₂-Emissionskosten	171,94	-68,62	-	103,32
Verlust Konsumentenrente			-81,25	-81,25
Summe bewertete Effekte	3.191,67	-2.000,04	-1.448,61	-256,97

Quelle: Eigene Berechnungen

Die Ergebnisse der Abschätzung für die Finanzierungs-Vignette lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- (1) Die Verringerung der Fahrleistung auf Autobahnen infolge der Maut beträgt 7,5%. Damit wird das vorgegebene **Lenkungsziel** von 15% von einem Kilometersatz von 2,5 ct/km nicht erreicht. Dafür wäre bei einer Preiselastizität von -0,3 eine Verdopplung der Mauthöhe auf 5 ct/km erforderlich, d.h. eine Jahres-Vignette von 200 €. Der Fahrleistungseffekt wird erheblich abgeschwächt durch die Zunahme auf Bundesstraßen mit 6%. Der Gesamteffekt als Saldo von Autobahn und Bundesstraße beträgt -1,9%. Damit erweist sich die Finanzierungs-Vignette als Mittel einer nachhaltigen Verkehrsentlastung als weitgehend unwirksam.
- (2) Der Fahrleistungsrückgang im Mit-Fall führt zu einer **Abnahme der Ressourcenkosten**. Dieses Ergebnis ist nicht überraschend, da nur die Hälfte der Pkw-Fahrer, die auf die Bundesstraße wechseln, für die Kostenentlastung verantwortlich ist.
- (3) Ein wichtiges Ergebnis ist, dass die **Unfallkosten** im Straßenverkehr durch die Maut erheblich ansteigen, da die Bundesstraßen, auf die gewechselt wird, unfallträchtiger als Autobahnen sind.
- (4) Die **Energiekosten** sinken in absoluten Größen durch den teilweisen Wegfall der Fahrleistungen infolge der Vignette. Dem steht jedoch gegenüber die Steigerung des spezifischen Verbrauchs je Fz-km infolge der Nutzung verbrauchungünstigerer Straßenkategorien. Die CO₂-Emissionen verringern sich proportional zum Verbrauch.

- (5) Infolge der Maut ergibt sich ein **Mobilitätsverlust** für die Bevölkerung durch den Wegfall von Fahrten (vgl. zur Begründung 5.4.2.2). Dieser wird berücksichtigt durch den Ansatz der Kosten, die die Autofahrer im Ohne-Maut-Fall bereit gewesen wären zu zahlen und die im Mit-Maut-Fall durch den Wegfall von Fahrten entfallen. Der volkswirtschaftliche Mobilitätsverlust ist mit 1,4 Mrd. € erheblich.
- (6) Als Ausweichalternative zur Mautzahlung können bei der Finanzierungs-Vignette für Autobahnen die **mautfreien Bundesstraßen** genutzt werden. Da diese Option existiert, wird die Substitution durch Umstieg auf ÖPNV und Rationalisierung ausgeklammert. Demgegenüber besteht bei der netzweiten Kilometermaut diese Ausweichmöglichkeit nicht, so dass die Substitutionspotentiale relevant werden.
- (7) Als Gesamtergebnis ergibt sich für die Finanzierungs-Vignette ein verkehrsbedingter Wohlfahrtsverlust von rund 260 Mio. € pro Jahr. Die auch bei dieser Variante auftretenden Systemkosten von mindestens 200 Mio. € kommen noch hinzu (vgl. 6.2). Dadurch erhöht sich der **volkswirtschaftliche Verlust** als Untergrenze auf rund 500 Mio. € pro Jahr.

Damit erweist sich die Finanzierungs-Vignette aufgrund der verkehrlichen, ökologischen und unfallbezogenen Effekte gesamtwirtschaftlich als nicht zweckmäßig.

5.4 Netzweite Kilometermaut

5.4.1 Relevante Maut-Varianten

Entgegen der vergleichsweise grob ansetzenden Vignetten-Varianten auf Autobahnen mit einem fixen Mautpreis stellt die netzweite **Kilometermaut** ein ökonomisch und technisch hoch entwickeltes Abgabensystem dar, das eine entfernungsgenaue und nach Stauungsintensität differenzierte Preisgestaltung erlaubt. Sie steht in der öffentlichen Mautkontroverse im Fokus. Sie war auch das Modell der „Holland-Maut“, das in der jüngsten Vergangenheit in den Niederlanden geplant, diskutiert und schließlich im März 2010 politisch zurückgestellt wurde.

Die Kilometermaut soll – wie die in 2005 in Deutschland eingeführte Lkw-Maut – mit einem elektronischen Mauterfassungssystem ausgerüstet werden und eine fahrleistungsgenaue Mauterhebung ermöglichen. Während bei den Vignetten-Lösungen die Generierung staatlicher Finanzierungseinnahmen im Vordergrund steht, soll bei der Kilometermaut eine **Kombination von Finanzierungseffekten und Verkehrslenkung** mit Stauvermeidung und Umweltentlastung verfolgt werden. Dem Vorteil der präzisen und differenzierten Mautanlastung steht der Nachteil hoher Technik- und Administrationskosten entgegen. Für die Auswirkungsanalyse wird unterstellt, dass die Maut für das gesamte Straßennetz von Deutschland erhoben wird.

Die Kilometermaut kann in **zwei Varianten** ausgestaltet werden, die beide im Folgenden Nutzen-Kosten-analytisch untersucht werden:

- Als „Standardmaut“ mit einem pauschalen, konstanten Mautsatz pro km („flat rate“),
- als „intelligente Maut“ mit einem Mautsatz, der nach räumlicher und zeitlicher Ballungsintensität differenziert wird.

Die erwarteten **Nutzen** liegen in positiven Auswirkungen auf Verkehr, Umwelt und Klima sowie Verkehrssicherheit. Ihnen werden als **Kosten** gegenübergestellt die Systemkosten, Wohlstandsverluste durch Mobilitätseinschränkungen, Kostensteigerungen der Verkehrsprozesse bei ÖPNV und potenziellen Rationalisierungsmaßnahmen.

Ein Anwendungsbeispiel für diese Mautvarianten gibt die **Nutzen-Kosten-Rechnung** für die Implementierungspläne einer kilometerabhängigen Pkw-Maut in den **Niederlanden** (2005).³⁰ Die Ergebnisse ergeben dort insgesamt ein positives Nutzen-Kosten-Ergebnis mit einem volkswirtschaftlichen Nettonutzen für die Niederlande von 1,2 bis 1,6 Mrd. € pro Jahr.

Tabelle 8: **Netto-Nutzen alternativer Mautsysteme für die Niederlande (2020)**

Wirkungsindikator	Differenzierte Maut für Ballungsräume Mrd. €	Pauschaler Mautpreis Mrd. €
1) Direkte Effekte für Haushalte:	0,4	0,5
Einkommenseffekt	-0,3	0,5
Zeitersparnisse	0,7	0,7
Verringerte Verkehrsleistungen	0,0	-0,7
2) Direkte Effekte für Unternehmen:	1,1	-0,2
Finanzielle Effekte	-0,4	-1,5
Zeitersparnisse	1,6	1,3
Verringerte Verkehrsleistungen	-0,1	0,0
3) Direkte Effekte für Staatsbudget:	-0,1	0,2
Mauteinnahmen	0,7	7,4
Einnahmenverluste durch Abschaffung der Kfz- und Kaufsteuer	0,0	-6,6
Systemkosten für Staat	0,0	-0,5
Jährliche Infrastrukturinvestitionen	-0,7	0,0
4) Indirekte Effekte für Staatsbudget	0,1	-0,9
5) Externe Effekte (Umwelt, Sicherheit, Lärm)	0,0	1,4
6) Netto-Nutzen für Niederlande	1,6	1,2

Quelle: Centraal Planbureau (2005)

Dieses Rechenkonzept kann jedoch **nicht als Vorbild** gelten. Es ist wegen der Wirkungsvermischung und Addition nicht zusammenhängender Wirkungskomponenten der verschiedenen Nutzeneffekte nicht haltbar. Die Nutzen-Kosten-Analyse ist nach den Maßstäben der ökonomischen Theorie streng allokativ ausgerichtet und berücksichtigt nur die Wirkungen, die den Ressourcenverbrauch verringern und damit das potentielle Bruttoinlandsprodukt vergrößern. Ausgeklammert bleiben und nur nachrichtlich „unter dem Strich“ dürfen aufgeführt werden z.B. die Mauteinnahmen und die Steuereffekte. Ein Kritikpunkt ist auch, dass Verlagerungen auf

³⁰ Vgl. Centraal Planbureau (2005).

andere Verkehrsträger (Schiene, ÖPNV) nicht betrachtet werden. Dieser Abschätzung wird nachfolgend eine **Berechnung für Deutschland** gegenübergestellt, die an den wirtschaftstheoretischen Anforderungen der Nutzen-Kosten-Methode ausgerichtet ist.

5.4.2 „Standard-Maut“

5.4.2.1 Preismodell: Netzweiter pauschaler Mautsatz

Die einfachste Variante der kilometerabhängigen Pkw-Maut stellt eine netzweite **pauschale Bepreisung** des gesamten Straßennetzes in Deutschland mit einem pauschalen konstanten Mautsatz ohne jede Preisdifferenzierung dar. Dieses Modell wird in der politischen Diskussion, u.a. der Vorschlag des Umweltbundesamtes vom April 2010,³¹ als am realistischsten eingestuft. Zielsetzung ist es, sowohl eine spürbare Verkehrsentslastung als auch die Erschließung zusätzlicher staatlicher Einnahmen herbeizuführen.

Es wird ein pauschaler Mautsatz von 5 ct /km unterstellt. Bei einer Ausgangsbelastung des Pkw-Verkehrs von durchschnittlich 10 ct/km bedeutet dies eine Steigerung der variablen Pkw-Kosten von 50%. Dieser Mautsatz ist erforderlich, um bei einer Preiselastizität des Pkw-Verkehrs von -0,3 einen **Fahrleistungsrückgang** von durchschnittlich 15% Pkw-Verkehr zu erreichen. Bezogen auf den Gesamtverkehr (Pkw und Güterverkehr) beträgt der erwartete Fahrleistungsrückgang 13,1%.

5.4.2.2 Reaktion der Pkw-Fahrleistungen auf die pauschale Kilometermaut

Auf die Pkw-Kostenerhöhung von 50% reagieren die Autofahrer mit einem **Rückgang der Fahrleistungen** von 89,6 Mrd. Fz-km. Nach **Straßenkategorien** aufgegliedert ergibt sich ein Fahrleistungsrückgang entsprechend Tabelle 9.

Tabelle 9: **Fahrleistungen im gesamten Straßennetz und ihre Veränderung infolge der pauschalen Kilometermaut in Deutschland**

(in Mrd. Fz-km bzw. in %)	Fahrleistungen ohne Maut		Fahrleistungen mit Maut		Veränderung	
	absolut	relativ	absolut	relativ	absolut	relativ
Bundesautobahnen	172,992	100,0%	147,043	85,0%	-25,949	-15,0%
Bundesstraßen	95,714	100,0%	81,357	85,0%	-14,357	-15,0%
Landesstraßen	110,759	100,0%	94,145	85,0%	-16,614	-15,0%
Kreisstraßen	53,695	100,0%	45,641	85,0%	-8,054	-15,0%
Gemeindestraßen	164,695	100,0%	139,991	85,0%	-24,704	-15,0%
Straßennetz gesamt	597,855	100,0%	508,177	85,0%	-89,678	-15,0%

Quelle: Eigene Berechnungen

31 Vgl. Umweltbundesamt (2010).

Die prozentuale Aufteilung der Fahrleistungsrückgänge nach **Straßenkategorien** gibt Tabelle 10 wieder.

Tabelle 10: **Prozentuale Fahrleistungsrückgänge nach Straßenkategorien**

Straßentyp	BAB	Bundesstraße	Landesstraße	Kreisstraße	Gemeindestraße	Summe
Rückgang	28,9%	18,1%	17,7%	8,6%	26,7%	100%

Quellen: Eigene Berechnungen

Der Rückgang auf den verschiedenen Straßentypen erfolgt proportional zum Anteil an der Gesamtfahrleistung, da er auf allen Straßen gleich hoch ist (15%).

5.4.2.3 Volkswirtschaftlicher Nutzen der pauschalen Pkw-Maut

Die Nutzen der Pkw-Maut liegen in den durch den Fahrleistungsrückgang ausgelösten **Ressourceneinsparungen** in der Volkswirtschaft. Diese äußern sich vor allem in Einsparungen an Zeitkosten, Energieverbrauch, Umwelt- und Klimakosten und Unfallkosten. Diese Nutzenkategorien sind im Verkehrssektor üblich und werden auch in der Bundesverkehrswegeplanung berücksichtigt. Der Nutzensaldo ergibt sich aus der Differenz der Straßenverkehrskosten ohne Maut und mit Maut. Er wird berechnet, indem die prognostizierten Fahrleistungsrückgänge in das Simulationsmodell eingegeben werden und die physischen Effekte mit den Bewertungsansätzen (vgl. 4.1) multipliziert werden (vgl. Tabelle 11).

Tabelle 11: **Gesamtübersicht über die Nutzen auf den verschiedenen Straßentypen aus der pauschalen Kilometermaut**

Effekte (in Mio. €)	BAB	Bundesstraße	Landesstraße	Kreisstraße	Gemeindestraße	Summe
Kfz-Betriebskosten	3.307,49	2.058,69	2.301,62	1.158,18	3.494,06	12.320,04
Zeitkosten	1.427,26	1.169,33	1.308,94	664,81	1.984,55	6.554,89
Unfallkosten	465,90	774,85	864,87	433,67	1.313,16	3.852,46
Lärmkosten	89,31	56,44	63,04	31,66	95,70	336,15
Kosten der Schadstoffbelastung	5,62	3,10	3,48	1,77	5,29	19,27
CO₂-Emissionskosten	334,12	178,49	200,19	101,19	303,95	1.117,94
Summe	5.629,71	4.240,90	4.742,14	2.391,29	7.196,71	24.200,75

Quelle: Eigene Berechnungen

- (1) Der **Gesamtnutzen** für Deutschland beträgt 24,2 Mrd. €. Dies ist zunächst ein eindrucksvolles Ergebnis. Es resultiert aus dem Verkehrsrückgang im Pkw-Verkehr von 15%, der erheblich ist, auch angesichts der Tatsache, dass anders als bei den Vignetten, keine Verlage-

zung auf das nachgeordnete Straßennetz erfolgt. Außerdem bezieht sich dieses Ergebnis auf das Gesamtgebiet von Deutschland für alle Straßenkategorien.

(2) Die Differenzierung der Ressourcenersparnisse nach **Kostenkategorien** zeigt Tabelle 12.

Tabelle 12: **Anteile der Ressourcenersparnisse nach Kostenkategorien infolge der pauschalen Kilometermaut**

	Kfz-Betriebskosten	Zeitgewinne	Unfälle	Lärm	Schadstoffe	CO ₂	Summe
Anteil der Gesamtnutzen	50,9%	27,1%	15,9%	1,4%	0,8%	4,0%	100%

Quellen: Eigene Berechnungen

Die stärkste Wirkung geht aus von den eingesparten Kfz-Betriebskosten mit fast der Hälfte des Gesamtnutzens, bedingt durch den hohen Fahrleistungsrückgang, gefolgt in deutlichem Abstand von den Zeitkosten und den Unfallkosten.

(3) Die Aufgliederung der Ressourcenersparnisse nach Straßenkategorien zeigt Tabelle 13.

Tabelle 13: **Anteile der Kostenersparnisse nach Straßenkategorien infolge der pauschalen Maut**

Straßentyp	BAB	Bundesstraße	Landesstraße	Kreisstraße	Gemeindestraße	Summe
Anteil der Gesamtnutzen	23,3%	17,5%	19,6%	9,9%	29,7%	100 %

Quelle: Eigene Berechnungen

Am stärksten profitieren die Gemeindestraßen (30%), gefolgt von den Bundesautobahnen (23%). Die übrigen Straßenkategorien liegen zwischen 10% und 19%. Die Gemeindestraßen haben die größten Verkehrsanteile und den höchsten Streckenanteil. Die Abschätzung für die Gemeindestraßen kann jedoch nur eine annähernde Größenordnung darstellen, da dafür in der Straßenstatistik netzweite Verkehrskennndaten nicht vorliegen. Insofern ist die Aufteilung nach Straßenkategorien mit einer gewissen Unsicherheit behaftet. Der relativ hohe Nutzenanteil der Bundesautobahnen liegt an den hohen DTV-Werten und dem entsprechend hohen Fahrleistungsanteil.

5.4.2.4 Volkswirtschaftliche Kosten der pauschalen Pkw-Maut

Die Nutzen aus der Pkw-Maut sind für Gesellschaft und Wirtschaft nicht kostenlos zu haben. Den Verkehrsreduktionen und den daraus folgenden Nutzen stehen aus volkswirtschaftlicher Sicht Kosten gegenüber, die in der Nutzen-Kosten-Bewertung mit zu berücksichtigen sind. Sie ergeben sich aus der **Mobilitätseinschränkung und den Mehrkosten für die Ersatzmobilität** (Umstieg auf ÖPNV, Rationalisierung z.B. durch Mitfahrgemeinschaften).

Diese Opportunitätskosten sind der nachweisbare **volkswirtschaftliche „Preis“** für die Ressourcenersparnisse infolge der Verkehrsvermeidung. Von den Befürwortern der Pkw-Maut wird dieser Komplex völlig ausgeblendet.³² Er muss aber aufgrund der ökonomischen Logik zwingend einbezogen werden, da sonst eine fundamentale Bewertungslücke auftritt.

Die **Ergebnisse** sind in Tabelle 14 dargestellt. Danach betragen die Mobilitätsverluste und Mehrkosten insgesamt 25,4 Mrd. € pro Jahr.

Tabelle 14: **Volkswirtschaftlicher Nutzenverlust durch die pauschale Maut**

	Nutzenverlust Mobilität	Mehrkosten Rationalisierung	Mehrkosten Umstieg ÖPNV	Summe Kosten
Kfz-Betriebskosten	-5.254,83	-160,66	-4.426,44	-9.841,93
Zeitkosten	-2.795,84	-4.741,34	-2.175,46	-9.712,64
Unfallkosten			-242,12	-242,12
Lärmkosten			-	-
Kosten der Schadstoffbelastung			-	-
CO₂-Emissionskosten			-126,41	-126,41
Konsumentenrente Mobilität	-956,25			-956,25
Systemkosten				-4.500,00
Summe	-9.006,92	-4.902,00	-6.970,43	-25.379,35

Quelle: Eigene Berechnungen

(1) Mobilitätsverlust durch verdrängten Verkehr

Volkswirtschaftliche Schäden entstehen dadurch, dass durch die Maut **Mobilität verdrängt** wird und bestimmte Fahrleistungen definitiv wegfallen. Der Schaden ergibt sich daraus, dass dahinter liegende Zwecke (z.B. Einkommenserzielung, Kommunikation, soziale Kontakte, Versorgung, Urlaub und Erholung) nicht mehr wahrgenommen werden können, die bisher eine volkswirtschaftlich relevante Wertschätzung der Autofahrer gefunden hatten. Die Grenzkosten dieser Aktivitäten einschließlich der Maut übersteigen jetzt die Grenznutzen der Fahrt, sodass die Fahrt nicht mehr unternommen wird. Dem Grunde nach stellt der Ansatz der Kosten des Mobilitätsverlustes eine „Gegenbuchung“ zu dem Rückgang der Kosten infolge der Verkehrsvermeidung dar.

Da der ökonomische Wert dieser Aktivitäten praktisch nicht ermittelbar ist, wird dafür eine **Proxy-Variable** angesetzt. Als Ausdruck der Wertschätzung werden als manifestierte Zahlungsbereitschaft die privaten Kfz-Kosten (Betrieb, Zeit) angesetzt, die die Autofahrer im Fall ohne Maut zu zahlen bereit waren. Dieser Nutzen ist mindestens durch die Fahrt erreicht worden, da diese sonst nicht stattgefunden hätte. Mit Maut entfällt die Fahrt, sodass für die Autofahrer ein Nutzenverlust eintritt, der als Untergrenze aufgefasst werden kann.

³² Bezeichnend ist, dass z.B. das Umweltbundesamt (2010) diese Gegenrechnung von Opportunitätskosten mit keinem Wort erwähnt.

Der Kostensatz, der bisher aufgewendet wurde, beträgt für die privaten Kosten (Betrieb und Zeit) der Pkw-Fahrt im Durchschnitt 0,20 € pro km. Dieser Satz wird mit den wegfallenden Fahrleistungen multipliziert und liefert den **Mobilitätsverlust**. Ein mögliches Gegenargument, das für den Autofahrer dem Nutzenverlust entsprechend eingesparte Kosten gegenüber stünden, gilt nicht, da diese in der Rubrik Ressourcenersparnisse durch die Maut bereits berücksichtigt werden.

Der Mobilitätsverlust infolge der pauschalen Kilometermaut summiert sich auf 9,0 Mrd. € und der Verlust an Konsumentenrente nochmals auf 1 Mrd. €. Trotz des beachtlichen Ausmaßes des Verlustes stellt dieser nichtsdestoweniger einen **Mindestwert** dar. Die unterstellte Preiselastizität von -0,3 stellt einen konventionellen Wert dar, obwohl bei einer netzweiten Maut auch ein höherer Wert des Rückgangs der Fahrleistungen plausibel sein könnte.³³ Als Reaktion auf die Maut wäre auch ein Komplettverzicht auf den Pkw eine Alternative, die im Vergleich zu den simulierten Fahrleistungsrückgängen noch mehr Mobilitätsnutzen verdrängen würde.

(2) Mehrkosten durch Rationalisierung der Verkehrsprozesse

Zur Aufrechterhaltung der Mobilität trotz Pkw-Maut können **Rationalisierungsmaßnahmen** (u.a. Mitfahrgemeinschaften, Bündelung von Fahrtzielen und Fahrtzwecken) ergriffen werden. Diese Verhaltensänderung erscheint zunächst als positiver Effekt der Maut. Die Erhöhung des niedrigen Besetzungsgrades im Pkw-Verkehr von 1,4 und eine Wegeoptimierung leisten einen Beitrag zur Effizienzsteigerung und Ressourcenschonung.

Allerdings entstehen auch bei derartigen Rationalisierungsmaßnahmen **Mehrkosten** wie z.B. Koordinationsaufwand, Zeitverluste und höhere Kraftstoffverbräuche, die dem Effizienzeffekt entgegen stehen. Es gelten folgende Rechnungsannahmen:

- Es wird zwischen **Berufs- und Freizeitfahrten** unterschieden, die im betrachteten MIV jeweils die Hälfte ausmachen. Während der Berufsverkehr, der von diesem Effekt betroffen ist, auf Mitfahrgemeinschaften verteilt wird, wird der Nutzen der Freizeitfahrten durch die Bündelung von Wegen, die im Ohne-Fall getrennt anfallen, erhalten.
- Dadurch, dass bestehender Verkehr den Mobilitätsnutzen der betroffenen Fahrleistung übernimmt, verlängert sich die Zeit, die für Wege an „**Unterwegszeit**“ eingerechnet werden muss. Beide Rationalisierungsoptionen zur Erhaltung von Mobilitätsnutzen führen zu einem deutlichen Anstieg der Zeit, die für den Weg benötigt wird, sodass als Zeitkosten diese zusätzlich notwendigen Zeiten betrachtet werden.
- Der höhere Besetzungsgrad der Mitfahrgemeinschaften ist in den Betriebskosten zu berücksichtigen, da mehr **Energie** verbraucht wird, um die Fahrt mit mehr Gewicht durchzuführen. Auch wenn der Einzeleffekt gering ist, steigen die Kosten durch die modellierte Verlagerung in der Summe um 160 Mio. €. ³⁴

³³ Vgl. Maibach et al. (2008).

³⁴ Zusätzliche Mitfahrer bedeuten Zuladung, die über den Rollwiderstand in einen höheren Verbrauch umgerechnet werden können, sodass eine zusätzliche Person einen Mehrverbrauch von 0,5 l/100 km erzeugt.

Bei einer durchschnittlichen Wegstrecke von 15 km werden 3,57 Mrd. Wege durch diesen zusätzlichen Beförderungsbedarf verlangsamt, sodass entsprechend mehr Zeit im Verkehr anfällt und als Ressourcenverbrauch bewertet wird. Durch diese Art der Verkehrsvermeidung sind gesamtwirtschaftliche Zeitkosten in Höhe von 4,74 Mrd. € zu berücksichtigen. Zusammen mit der Kostensteigerung für den Betrieb der höher ausgelasteten Pkw ergeben sich in der Summe 4,90 Mrd. € Kosten für den **Erhalt von Mobilität** durch Rationalisierung.

(3) Umstieg auf den ÖPNV

Als Ausweichalternative für die bemauteuten Pkw-Nutzer bietet sich in den Ballungsräumen ein **Umstieg auf den ÖPNV** an. Dies folgt aus der in Ballungsräumen vorherrschenden höheren ÖPNV-Affinität und der besseren ÖPNV-Verfügbarkeit. Bei einer Preiselastizität im ÖPNV von -0,1 verlagern sich bei der Standardmaut 13 Mrd. Fz-km auf den ÖPNV. Diese Fahrleistungssteigerung entspricht bei einem Besetzungsgrad von 1,4 18 Mrd. Pers-km zusätzlich im ÖPNV.

Für diesen Mehrverkehr im ÖPNV sind **zusätzliche Betriebskosten** anzusetzen. Ein Mehraufkommen an Fahrgästen im ÖPNV außerhalb der Spitzenzeit kann zu verhältnismäßig moderaten Grenzkosten befördert werden. In Spitzenzeiten mit einer Vollausslastung der ÖPNV-Kapazitäten ist dagegen ein Kostensprung zu erwarten. Nach vorliegenden Kostenuntersuchungen³⁵ betragen die Grenzbetriebskosten für den Normalbetrieb 15 ct pro Pers-km, während in der Spitzenzeit die Kosten auf 37,5 ct pro Pers-km ansteigen. Darin noch nicht enthalten sind zusätzliche Investitionen in die Netzinfrastruktur, die aufgrund von Kapazitätsengpässen auftreten können. Darüber hinaus ist die ÖPNV-Alternative mit höheren Zeitkosten verbunden.³⁶ Zusätzlich entstehen im ÖPNV-Betrieb zusätzliche Unfall- und CO₂-Emissionskosten von 242 Mio. € bzw. 126 Mio. €. Damit ergeben sich durch die pauschale Kilometermaut im ÖPNV Mehrkosten von 7,0 Mrd. €.

5.4.2.5 Nutzen-Kosten-Ergebnis der pauschalen Pkw-Maut

Eine verkehrspolitische Maßnahme ist grundsätzlich vom gesellschaftlich-ökonomischen Standpunkt gerechtfertigt, wenn die **Nutzen-Kosten-Differenz** >0 ist. Bei der Pkw-Maut bestehen – wie dargestellt – die volkswirtschaftlichen Nutzen aus Einsparungen an produktiven Ressourcen (Kfz-Kosten, Zeit-, Unfall-, Umwelt- und Klimakosten). Die volkswirtschaftlichen Kosten ergeben sich aus den Mobilitätsverlusten, den Mehrkosten für ÖPNV und Rationalisierungen der Mobilitätsorganisation sowie die Systemkosten. Tabelle 15 zeigt das zusammengefasste Ergebnis.

³⁵ Vgl. Storchmann (1999). Die Kostensätze werden inflationiert auf 2009.

³⁶ Nach Infas/DLR/BMVBS (2009) dauert eine ÖPNV-Fahrt in etwa doppelt so lange wie eine Pkw-Fahrt. Für Ballungsräume wird hier ein niedrigerer Faktor von 1,8 veranschlagt.

Tabelle 15: Nutzen-Kosten-Differenz der pauschalen Pkw-Maut (Mrd. €)

	Nutzen	Kosten	Nutzen-Kosten-Differenz
Kfz-Betriebskosten	12,30	-9,84	2,46
Zeitkosten	6,55	-9,71	-3,16
Unfallkosten	3,85	-0,24	3,61
Lärmkosten	0,33	0,00	0,33
Kosten der Schadstoffbelastung	0,02	0,00	0,02
CO₂-Emissionskosten	1,12	-0,13	0,99
Konsumentenrente Mobilität		-0,96	-0,96
Systemkosten		-4,50	-4,50
Summe	24,20	-25,38	-1,18

Quelle: Eigene Berechnungen

Die Gesamtbetrachtung aller Effekte ergibt, dass die Nutzen mit 24,2 Mrd. € die Kosten von 20,9 Mrd. € übersteigen. Dem positiven Nutzensaldo von 3,3 Mrd. € pro Jahr sind jedoch noch die hohen Systemkosten von 4,5 Mrd. € pro Jahr gegenüberzustellen. Insgesamt ergibt sich daraus ein **volkswirtschaftlicher Verlust** der pauschalen Kilometermaut von 1,2 Mrd. € pro Jahr. Damit ist für die Standardmaut keine gesellschaftlich-ökonomische Rentabilität gegeben.

5.4.3 „Intelligente“ Maut

5.4.3.1 Preismodell: Mautdifferenzierung nach Ort und Zeit

Diese Variante stellt eine „intelligente“ Weiterentwicklung der „Standard-Maut“ mit pauschalen, konstanten Mautsätzen dar. Für das gesamte Straßennetz soll eine **doppelte Preisdifferenzierung** nach räumlicher und zeitlicher Ballungsintensität erfolgen. Sie hat die ambitionierte Zielsetzung, sowohl eine spürbare Verkehrsverringerung (u.a. Stauvermeidung, Umwelt- und Klimaentlastung) als auch die Erschließung staatlicher Einnahmen zu bewirken.

Für Deutschland wird als Zielsetzung eine Verringerung der Pkw-Fahrleistungen im gesamten Straßennetz von 15% zugrunde gelegt. Dies war auch die Zielquote der „Holland-Maut“.³⁷ Die Erwartung ist, dass damit akzeptable Verhältnisse im Straßenverkehr geschaffen würden. Die Mautpreise sollen daher so kalkuliert werden, dass dieses Ziel erreicht wird. Als Preiselastizität der Pkw-Fahrleistungen wird ein Wert von -0,3 unterstellt. Als **gespaltene Mautpreise** wird für Deutschland ausgegangen:³⁸

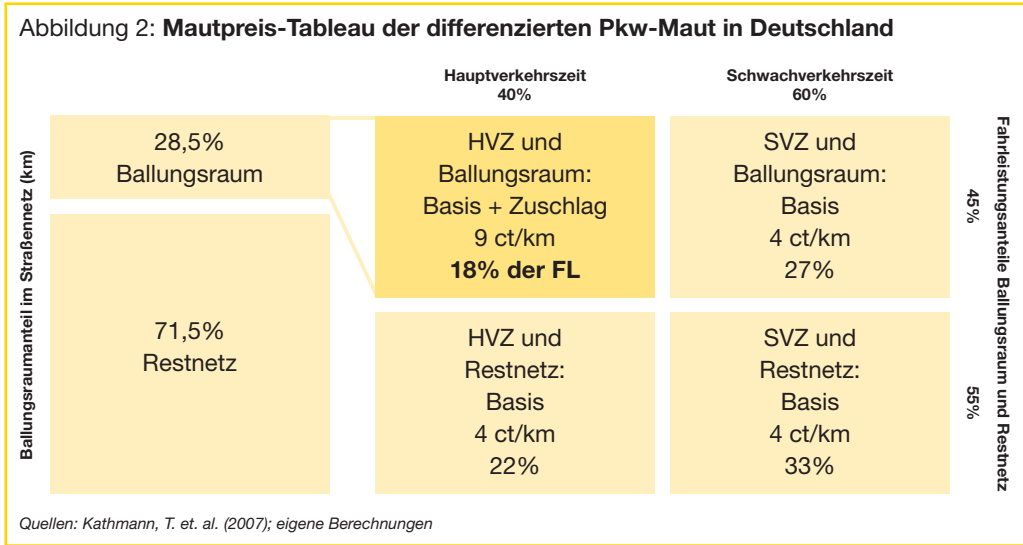
- von einem Basissatz von 4 ct/km im Restnetz und
- einem Spitzenzuschlag in Ballungsräumen und zu Spitzenzeiten von 5 ct/km, sodass dort ein Gesamtpreis von 9 ct/km erhoben wird.

³⁷ Vgl. Centraal Planbureau (2005).

³⁸ Diese Größenordnungen werden auch bei der „Holland-Maut“ zugrunde gelegt.

Bei einer Ausgangsbelastung des Pkw-Verkehrs durch Kraftstoffkosten von durchschnittlich 10 ct/km bedeutet dies eine Steigerung der variablen Pkw-Kosten von 40% bzw. 90%.

Dieses Preiskonzept erfährt eine **Aufgliederung** der Mautsätze örtlich nach Ballungsräumen und Restnetz sowie zeitlich nach Spitzzeit und Schwachverkehrszeiten (Abbildung 2).



5.4.3.2 Abgrenzung der Fahrleistungen nach Zeit- und Raumstrukturen

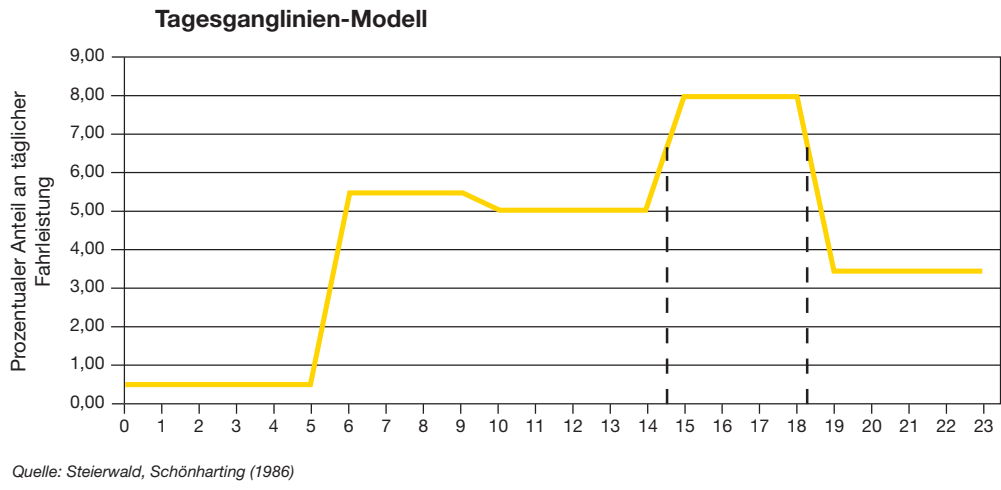
Für die räumliche Preisdifferenzierung ist eine Abgrenzung der Fahrleistungen nach **Ballungsraum und Restnetz** mit normalen Verkehrsverhältnissen vorzunehmen. Für die zeitliche Preisdifferenzierung wird zwischen **Hauptverkehrszeit und Schwachverkehrszeit** unterschieden:

- (1) Die zeitliche Abgrenzung erfolgt nach **Hauptverkehrszeit und Schwachverkehrszeit**. Diese Differenzierung wird anhand einer typischen Tagesganglinie im Straßenverkehr vorgenommen, wie sie in der Straßenverkehrsplanung üblich ist.

Anhand der in Abbildung 3 dargestellten, typisierten **Tagesganglinie**³⁹ kann die zeitliche Eingrenzung der Hauptverkehrszeit nachvollzogen werden: Die Fläche, die durch die beiden Linien und die Tagesganglinie eingeschlossen wird, bildet in der Summe 40% der täglichen Fahrleistung ab, sodass im Modell fünf Stunden mit je 8% der täglichen Fahrleistung als Hauptverkehrszeit angenommen werden. 60% der täglichen Fahrleistungen finden während der Schwachverkehrszeit statt.

39 Neuere Untersuchungen zur Typisierung von Tagesganglinien auf Bundesautobahnen haben gezeigt, dass der Verlauf der standardisierten Tagesganglinie unveränderte Gültigkeit besitzt: Im letzten Jahrzehnt haben die Verkehrsstärken kontinuierlich zugenommen, eine wesentliche Veränderung der zeitlichen Verteilung ist indes nicht zu beobachten. Vgl. hierzu Breßler, A., Wu, N. (1998).

Abbildung 3: Exemplarische Tagesganglinie für Pkw-Modellierung der Verkehrsnachfrage im Tagesverlauf in der Straßenverkehrsplanung



(2) Die Abgrenzung nach **Ballungsräumen und Restnetz** ist dagegen komplexer:

- Als Maß für die Aus- bzw. Überlastung wird der **Quotient** aus DTV-Werten und maximalem Durchfluss einer Straße betrachtet.⁴⁰ Sobald der Quotient über 80% liegt, ist mit Störungen und Staus im Straßenverkehr zu rechnen. Diese Auswertung erfolgt aufgrund der DTV-Werte aller Bundesautobahnen in Deutschland (Tabelle 16). Die Anteile an Bundes-, Landes- und Gemeindestraßen, die ebenfalls von dem Lenkungseffekt erfasst werden sollen, werden als proportional zu den identifizierten Autobahnabschnitten angenommen.⁴¹
- Anschließend werden diese rein quantitativen Ergebnisse – der Auslastungsgrad der einzelnen BAB-Abschnitte – aufgrund ihrer **geografischen Lage** zu Netzabschnitten aggregiert. Diese Ballungsräume weisen also sowohl eine nachgewiesene hohe Auslastung auf und bilden jeweils örtlich begrenzte, verdichtete Netzabschnitte.
- Daraus resultiert ein Anteil von **45% der Fahrleistung des Pkw-Verkehrs**, der die beiden geforderten Ballungsraummerkmale erfüllt und der einen Anteil von 28,5% der Netzkilometer umfasst. Die verbleibenden 71,5% werden vom Restnetz abgedeckt (vgl. Tabelle 16).

⁴⁰ Die DTV-Werte werden von der Bundesanstalt für Straßenwesen in mehrjährigen Abständen erhoben.

⁴¹ In Deutschland sind mindestens acht Regionen als Ballungsräume zu identifizieren:

Hamburg, Hannover, Berlin, Ruhrgebiet, Rheinland, Rhein-Main, Rhein-Neckar und München.

- (3) Die räumliche und zeitliche **Zuordnung** der Fahrleistungen in Deutschland ergibt, dass 28% aller Streckenkilometer des Netzes, die einen Fahrleistungsanteil von ca. 40% leisten, in Ballungsräumen liegen. Gemäß der als repräsentativ angesehenen Tagesganglinie fallen 40% der Fahrleistungen in die Spitzenstunden und 60% in die Schwachverkehrszeit. Der Streckenanteil des Restnetzes beträgt 72%, auf ihm finden 60% der Fahrleistungen statt.

Tabelle 16: Verkehrsstärke und Straßennetzlänge in Ballungsräumen bzw. Restnetz

Straßentyp	Fahrstreifen	Ballungsraum		Restnetz		Gesamtnetz	
		Länge in km	DTV* in Fz/Tag	Länge in km	DTV* in Fz/Tag	Länge in km	DTV in Fz/Tag
BAB	2	37,0	43.212	92,9	38.700	129,9	39.985
BAB	4	2.053,8	68.437	7.405,2	31.988	9.459,0	39.902
BAB	6	1.124,1	97.812	1.467,9	57.000	2.592,0	74.699
BAB	8	59,9	135.738	0,0	–	59,9	135.738
Summe bzw. Mittelwert		3.274,3	79.454	8.966,0	36.152	12.235,0	47.763
Bundesstr.	2	8.832	15.194	23.284	6.936	32.117	9.207
Landesstr.	2	23.843	6.241	62.858	2.878	86.700	3.803
Kreisstr.	2	25.190	2.986	66.410	1.359	91.600	1.806
Gemeindestr.	2	113.575	1.991	299.425	914	413.000	1.210

Quelle: Eigene Berechnungen

*durchschnittlicher täglicher Verkehr

5.4.3.3 Reaktion der Pkw-Fahrleistungen auf die differenzierte Kilometermaut

Die Auswirkungen der differenzierten Pkw-Maut nach Spitzensatz in Ballungsräumen und Spitzenzeiten sowie Basissatz im Restnetz sind in Tabelle 17 dargestellt.

- (1) Der **Basissatz** von 4 ct/km gilt zunächst für das gesamte Straßennetz. Bei einer Preiselastizität von -0,3 bewirkt die Kostensteigerung um 40% einen Fahrleistungsrückgang im Pkw-Verkehr von 12% und im gesamten Straßenverkehr (einschließlich Güterverkehr) von 10%. Der 12%-Rückgang teilt sich zu 5,3% auf Ballungsräume und zu 6,7% auf das Restnetz auf.
- (2) Der **Spitzensatz** von 9 ct/km gilt für den Ballungsraum und bedeutet dort eine Steigerung der Pkw-Fahrtkosten von 90%. Da im Ballungsraum zunächst auch der Basissatz erhoben wird, ist nur eine Delta-Betrachtung zwischen Basissatz und Spitzensatz, also 5 ct/km (= 50% Steigerung) vorzunehmen. Der zusätzliche Fahrleistungsrückgang im Ballungsraum durch den Spitzenzuschlag (von 5 ct/km) auf den Basissatz (4 ct/km) beträgt dann 2,7% der Ausgangsfahrleistung.

Tabelle 17: Fahrleistungen im gesamten Straßennetz und ihre Veränderungen durch die netzweite „intelligente“ Kilometermaut für Pkw

in Mrd. Fz-km bzw. in %	Fahrleistungen	Einzelrückgang*		Kumulierter Rückgang	
ohne Maut					
Ballungsraum	263,507				
Restnetz	334,348				
Gesamt	597,855				
Basissatz – 4 ct/km					
Ballungsraum	231,886	-31,621	-5,3%	-31,621	-5,3%
Restnetz	294,227	-40,121	-6,7%	-40,121	-6,7%
Gesamt	526,113	-71,742	-12,0%	-71,742	-12,0%
Spitzenzuschlag 5 ct/km**					
Ballungsraum	216,076	-15,810	-2,7%	-47,431	-8,0%
Restnetz	294,227	0,000	0,0%	-40,121	-6,7%
Gesamt	510,303	-15,810	-2,7%	-87,552	-14,7%
Verbleibende Fahrleistung	510,303	Resultierender Rückgang		-87,552	-14,7%
Erläuterungen: Fz-km: Fahrzeugkilometer					
*Der Rückgang in der mittleren Spalte zeigt die einzelnen Fahrleistungsrückgänge an, während in der hinteren Spalte die Gesamtwirkung abgebildet ist.					
**Der Spitzensatz von 9 ct/ km setzt sich zusammen aus Basissatz und Spitzenzuschlag.					
Quellen: Kathmann, T. et. al. (2007); eigene Berechnungen					

- (3) In der Summe für das **Gesamtnetz** in Deutschland ergibt sich durch die kombinierte Erhebung des Basis- und Spitzensatzes ein Fahrleistungsrückgang im Pkw-Verkehr von 14,7% (= 88 Mrd. Fz-km). Davon entfallen 12,0% auf den Basissatz und 2,7% (= 15 Mrd. Fz-km) auf den Spitzenzuschlag. Der Reduktionseffekt in Ballungsräumen von 8% der Gesamtfahrleistung (47 Mrd. Fz-km) ist größer als der im Restnetz von 6,7% (= 40 Mrd. Fz-km). Das liegt daran, dass die Netzteile in Ballungsräumen trotz eines geringeren Anteils an der Gesamtfahrleistung während der Spitzenzeit höher bemaute werden.

5.4.3.4 Volkswirtschaftlicher Nutzen der differenzierten Pkw-Maut

Die Nutzen der Maut liegen darin, dass die Pkw-Fahrleistungen zurückgehen und dadurch **Ressourcenersparnisse** in der Volkswirtschaft ausgelöst werden. Sie werden methodisch für die differenzierte Maut ebenso berechnet wie für die Standard-Maut (vgl. 4.3) unter Verwendung des Simulationsmodells. Das Ergebnis stellt den Nutzen dar, der sich aus der Kombination von Basismaut im Restnetz und Spitzenmaut in Ballungsräumen zu Spitzenzeiten ergibt. Daraus ergibt sich der **Gesamtnutzen** aus dem Zusammenwirken von Basis- und Spitzenmaut. Das zusammengefasste Ergebnis ist in Tabelle 18 dargestellt.

Tabelle 18: Gesamtübersicht über die Nutzen auf den verschiedenen Straßentypen aus der differenzierten Kilometermaut

	BAB	Bundes- straße	Landes- straße	Kreis- straße	Gemeinde- straße	Summe
Effekte von Basissatz						
Kfz-Betriebskosten	2.646,65	1.645,82	1.824,68	928,75	2.777,38	9.823,27
Zeitkosten	1.103,37	1.159,97	1.240,32	646,09	1.907,93	6.057,69
Unfallkosten	367,57	619,99	690,69	347,26	1.046,20	3.071,71
Lärmkosten	70,90	45,14	50,16	25,37	76,16	267,73
Kosten der Schadstoffbelastung	4,38	2,47	2,70	1,43	4,17	15,15
CO ₂ -Emissionskosten	298,79	144,82	159,83	82,58	244,80	930,82
Summe	4.491,66	3.618,22	3.968,37	2.031,48	6.056,63	20.166,37
Effekte aus Spitzenzuschlag						
Kfz-Betriebskosten	558,42	318,34	372,30	180,33	558,92	1.988,32
Zeitkosten	383,08	211,11	248,78	49,13	373,55	1.265,65
Unfallkosten	81,38	121,71	140,83	68,30	210,48	622,70
Lärmkosten	38,92	21,95	25,53	12,37	38,28	137,05
Kosten der Schadstoffbelastung	0,72	0,44	0,54	0,26	0,82	2,78
CO ₂ -Emissionskosten	42,55	27,19	32,39	15,69	48,81	166,64
Summe	1.105,06	700,75	820,38	326,08	1.230,86	4.183,13
Gesamtsumme	5.596,72	4.318,97	4.788,75	2.357,57	7.287,49	24.349,50

Quelle: Eigene Berechnungen

- (1) Der **Gesamtnutzen** für Deutschland beträgt 24,3 Mrd. €. Er ist damit nur ganz geringfügig um 150 Mio. € größer als der der Pauschalmaut. Durch die geringeren Fahrleistungsrückgänge bei der differenzierten Maut werden gegenüber der Pauschalmaut weniger Kfz-Betriebskosten eingespart, während die Zeit- und Unfallkostengewinne größer ausfallen. Diese Unterschiede erwachsen aus der beabsichtigten „intelligenten“ Wirkung. Nutzensteigernd wirkt auch der Zugriff mit differenzierten Mautsätzen, wodurch ein stärkerer Effekt als bei der Standardmaut erreicht wird.
- (2) Die **Differenzierung nach Basissatz und Spitzenzuschlag in Ballungsräumen** führt zu einer Nutzenteilung von 83% für den Basissatz und von 17% für den Spitzenzuschlag. Diese Aufteilung liegt daran, dass der Basissatz als netzweit geltender Grundtarif auch in Ballungsräumen erhoben wird und damit schon ein großer Teil der Restriktionswirkung erreicht wird. Die Restriktion durch den Basissatz macht 12% der Fahrleistungen aus, die des Spitzenzuschlags 2,7%. An den Nutzen haben die Ballungsräume – trotz der geringeren Fahrleistungen von 45% – mit 51% den größeren Anteil (17% aus Spitzenzuschlag und 34% aus Basis-

satz), das Restnetz (zu Basissatz) hat einen Anteil von 49%, trotz des höheren Fahrleistungsanteils von 55%. Insofern existiert in Ballungsräumen im Vergleich zum Restnetz – wenn auch nur geringfügig – das größere Einsparpotenzial.

(3) Die Differenzierung der Ressourcenersparnisse nach **Kostenkategorien** zeigt Tabelle 19

Tabelle 19: **Anteile der Ressourcenersparnisse nach Kostenkategorien infolge der differenzierten Pkw-Maut**

	Kfz-Betriebskosten	Zeitgewinne	Unfälle	Lärm	Schadstoffe	CO ₂	Summe
Anteil der Gesamtnutzen	48,5%	30,0%	15,2%	1,7%	0,1%	4,5%	100%

Quellen: Eigene Berechnungen

Die stärkste Wirkung geht aus von den eingesparten Kfz-Betriebskosten mit fast der Hälfte des Gesamtnutzens, bedingt durch den hohen Fahrleistungsrückgang, gefolgt in deutlichem Abstand von den Zeitkosten mit den Unfallkosten.

(4) Die Aufgliederung der Kostenersparnisse nach **Straßenkategorien** zeigt Tabelle 20.

Tabelle 20: **Anteile der Kostenersparnisse nach Straßenkategorien infolge der differenzierten Pkw-Maut**

Straßentyp	BAB	Bundesstraßen	Landesstraßen	Kreisstraßen	Gemeindestraßen	Summe
Anteil der Gesamtnutzen	23%	18%	19%	10%	30%	100%

Quelle: Eigene Berechnungen

Am stärksten profitieren die Gemeindestraßen (30%), gefolgt von den Bundesautobahnen (23%). Die übrigen Straßenkategorien liegen zwischen 10% und 19%. Die Gemeindestraßen haben die größten Verkehrsanteile und den höchsten Streckenanteil. Die Abschätzung für die Gemeindestraßen kann jedoch nur eine annähernde Größenordnung darstellen, da dafür in der Straßenstatistik netzweite Verkehrskenndaten nicht vorliegen. Der relativ hohe Nutzenanteil der Bundesautobahnen liegt an den hohen DTV-Werten und dem entsprechend hohen Fahrleistungsanteil.

(5) Ein ausdrückliches Ziel der differenzierten Pkw-Maut besteht in der **Stauvermeidung** auf Autobahnen, wo von der Politik ein besonderer Handlungsbedarf gesehen wird. Ob dieses Ziel erreicht wird, kann an den eingesparten Zeitkosten festgemacht werden. Die Berechnung zeigt, dass zwar beträchtliche Zeitersparnisse eintreten. Tatsächlich sind diese im Stadtverkehr (auf Gemeindestraßen) mit 2,3 Mrd. € jedoch höher als auf Bundesautobahnen mit 1,5 Mrd. €. Die Wirkung einer besonderen Stauvermeidung gerade auf den überlasteten Autobahnen lässt sich aus den Berechnungen tendenziell nicht bestätigen.

5.4.3.5 Volkswirtschaftliche Kosten der differenzierten Pkw-Maut

Den Nutzen aus der Pkw-Maut in Höhe von 24,3 Mrd. € stehen Kosten gegenüber, die in der Nutzen-Kosten-Bewertung zu berücksichtigen sind. Diese ergeben sich aus der **Mobilitäts-einschränkung im Pkw-Verkehr und dem Management der Ersatzmobilität** (Umstieg auf ÖPNV, Rationalisierung der Verkehrsorganisation). Deren materielle Substanz wurde bei der Standardmaut thematisiert, sodass hier nur die Ergebnisse für die differenzierte Pkw-Maut vorzustellen sind (Tabelle 21).

Tabelle 21: Volkswirtschaftlicher Nutzenverlust durch die differenzierte Pkw-Maut

Wirkungen in Mio. €	Nutzenverlust Mobilität	Mehrkosten Rationalisierung	Mehrkosten Umstieg ÖPNV	Summe Kosten
Kfz-Betriebskosten	-4.852,33	-150,65	-5.311,76	-10.314,75
Zeitkosten	-3.005,44	-4.446,27	-2.610,58	-10.062,29
Unfallkosten			-290,54	-290,54
Lärmkosten			-	-
Kosten der Schadstoffbelastung			-	-
CO₂-Emissionskosten			-151,70	-151,70
Konsumentenrente Mobilität	-954,53			-954,53
Systemkosten				-4.500,00
Summe	-8.812,30	-4.596,92	-8.364,58	-26.273,81

Quelle: Eigene Berechnungen

- (1) Der volkswirtschaftliche **Mobilitätsverlust** aus dem verdrängten Nutzen der Pkw-Fahrer wird bewertet mit den privaten Kosten (Betrieb, Zeit), die die Autofahrer ohne Maut für ihre Mobilität zu zahlen bereit waren und die im Fall mit Maut wegfallen. Hinzu kommt der Verlust an Konsumentenrente, d.h. der Nachfrageverlust, der durch die Erhöhung der Pkw-Kosten infolge der Maut entsteht. Der Mobilitätsverlust summiert sich bei der differenzierten Pkw-Maut auf 8,8 Mrd. € pro Jahr. Er ist damit um 200 Mio. € geringer als bei der Pauschalmaut mit 9,0 Mrd. €
- (2) **Rationalisierungsmaßnahmen** zur Aufrechterhaltung der Mobilität (z.B. Mitfahrgemeinschaften, Bündelung von Fahrtzielen und Fahrtzwecken) trotz Pkw-Maut sind vor allem mit höheren Zeitverlusten und Koordinierungsaufwand verbunden. Sie belaufen sich auf 4,6 Mrd. € pro Jahr.
- (3) Mehrkosten durch **Umstieg auf den ÖPNV** von bemauteuten Pkw-Nutzern in Ballungsräumen betragen insgesamt 8,3 Mrd. € pro Jahr. Diese entstehen durch die höheren Betriebs- und Zeitkosten infolge der Nachfragesteigerung im ÖPNV sowie durch zusätzliche Unfall- und CO₂-Kosten des ÖPNV. Sie sind im Fall der differenzierten Maut mit dem

Spitzensatz infolge des stärkeren Verlagerungseffektes zum ÖPNV um 1,3 Mrd. € höher als bei der pauschalen Maut mit 7,0 Mrd. €. Dies bedeutet im Ergebnis, dass der Nutzensvorteil der intelligenten Maut bei den Ressourcenersparnissen im Pkw-Verkehr umschlägt in einen Kostennachteil gegenüber der Standardmaut infolge der ÖPNV-Kosten. Von daher muss gesehen werden, dass die Verkehrspolitik sich bei einer stärkeren Verlagerung auf den ÖPNV infolge der Spitzenmaut ein neues Problem in Form höherer Kosten im ÖPNV einhandelt.

5.4.3.6 Nutzen-Kosten-Ergebnis der differenzierten Pkw-Maut

Eine verkehrspolitische Maßnahme weist eine **gesellschaftlich-ökonomische Rentabilität** auf, wenn die Nutzen-Kosten-Differenz >0 ist. Nutzen und Kosten ergeben sich bei der Pkw-Maut für die Summe der Effekte aus Basis- und Spitzenmaut. Tabelle 22 zeigt das zusammengefasste Ergebnis.

Tabelle 22: Nutzen-Kosten-Differenz der differenzierten Pkw-Maut

Wirkungen (in Mrd. €)	Nutzen	Kosten	Nutzen-Kosten-Differenz
Kfz-Betriebskosten	11,81	-10,31	1,50
Zeitkosten	7,32	-10,06	-2,74
Unfallkosten	3,69	-0,29	3,40
Lärmkosten	0,40		0,40
Kosten der Schadstoffbelastung	0,02		0,02
CO ₂ -Emissionskosten	1,10	-0,15	0,95
Konsumentenrente Mobilität		-0,95	-0,95
Systemkosten		-4,50	-4,50
Summe	24,35	-26,27	-1,92

Quelle: Eigene Berechnungen

Die **Gesamtbetrachtung** aller Verkehrs-, Umwelt- und Sicherheitseffekte ergibt, dass zunächst der Nutzen mit 24,35 Mrd. € die Kosten von 21,77 Mrd. € übersteigt. Dem positiven Nutzensaldo von 2,6 Mrd. € pro Jahr sind jedoch noch die Systemkosten von 4,5 Mrd. € pro Jahr gegenüberzustellen. Das Nutzen-Kosten-Ergebnis (Tabelle 22) für die differenzierte Maut zeigt positive Wirkungen bei der Unfallreduktion und senkt den Ressourcenverbrauch. Dies geht allerdings zu Lasten der gesamtwirtschaftlichen Produktivität in Form eines erhöhten Zeitbedarfs. Insgesamt ergibt sich ein **volkswirtschaftlicher Verlust** der differenzierten Pkw-Maut von 1,9 Mrd. € pro Jahr gegenüber 1,2 Mrd. € bei der Pauschalmaut, sodass keine gesellschaftlich-ökonomische Rentabilität gegeben ist.

5.5 Zwischenbilanz der Nutzen-Kosten-Abwägung der Mautvarianten

Die in der Öffentlichkeit diskutierten verschiedenen Szenarien einer Pkw-Maut wurden im 5. Kapitel mit quantitativ-empirischen Methoden hinsichtlich ihrer Nutzen und Kosten gegenübergestellt. Die **Nutzen-Kosten-Differenz** ist dabei der Maßstab für die ökonomische Erwünschtheit und Sinnhaftigkeit der Pkw-Maut.

Die Berechnungen zeigen, dass **keine der Maut-Alternativen** einen positiven Nutzen-Kosten-Überschuss erreicht. Die Ausländer-Vignette führt zu einem Verlust von 270 Mio. €, die Finanzierungs-Vignette zu einem Verlust von 500 Mio. € pro Jahr. Bei beiden Vignetten-Lösungen ist der absolute Verlust vergleichsweise gering. Dies liegt daran, dass die Mautpflicht sich auf Autobahnen beschränkt und somit durch die Ausweichmöglichkeit auf das nachgeordnete Straßennetz ein Teil der Mobilität der Bevölkerung erhalten bleibt. Außerdem sind die Systemkosten hier relativ gering.

Bei der **netzweiten Kilometermaut** werden zwei Varianten analysiert: die Standardmaut mit pauschalem Mautsatz und die „intelligente“ Maut mit einer Mautdifferenzierung nach Ballungsintensität. Bei beiden Varianten entsteht ein erheblicher **volkswirtschaftlicher Verlust** von 1,16 bis 1,92 Mrd. €. Zwar werden bei beiden Modellen hohe Ressourcenersparnisse von 24,2 – 24,3 Mrd. € erzielt. Dem stehen aber auch hohe Mobilitätsverluste, Mehrkosten durch Ausweichreaktionen (Umstieg auf ÖPNV und Rationalisierung der Verkehrsprozesse) und hohe Systemkosten in der Größenordnung von insgesamt 25,4 – 26,3 Mrd. € entgegen.

Überraschend ist, dass die **intelligente Maut** um ca. 700 Mio. € schlechter als die **Standardmaut** abschneidet. Zwar ist – wie zu erwarten – der Nutzen der intelligenten Maut durch Ressourcenersparnisse wegen des differenzierten Preiszugriffs um 150 Mio. € effektiver als die Standardmaut. Die Ursache ihres Nachteils liegt vor allem darin, dass im ÖPNV bei der intelligenten Maut höhere Kosten anfallen als bei der Standardmaut. Infolge des höheren Mautzuschlags in der Spitzenzeit ist mit größeren Verlagerungen zum ÖPNV zu rechnen, die dann höhere ÖPNV-Kosten nach sich ziehen. Die „intelligente“ Maut wird sozusagen Opfer des eigenen Lenkungerfolges.

Das Ausmaß und die Aufgliederung der Nutzen und Kosten einer Mobilitätslenkung durch eine Pkw-Maut sind in einer modernen Volkswirtschaft durch eine Vielzahl von Zwecken, Teilnehmern und Optionen überaus komplex und verflochten. Die Wirkungsermittlung erfordert daher eine **Modellierung und Stilisierung** der Verhältnisse, die auf bestimmten Annahmen und Hypothesen basiert. Dennoch kann der Wirkungsanalyse der Charakter einer Abschätzung zuerkannt werden, die die Verhältnisse ungefähr abbildet.

Als **Kern** der Untersuchung bleibt die Erkenntnis, dass die negativen Konsequenzen aus der Mobilitätseinschränkung die positiven Effekte aus der Ressourcenersparnis eindeutig überwiegen und die ökonomische Erwünschtheit und Sinnhaftigkeit der Pkw-Maut in ihren verschiedensten Varianten nicht nachgewiesen werden kann.

Mit den Komponenten Verkehr, Umwelt und Verkehrssicherheit werden die üblichen Wirkungsböcke in Nutzen-Kosten-Analysen aufgegriffen und zu einem Ergebnis zusammengeführt. Dies kann aber nur ein Zwischenergebnis der Analyse sein. Tatsächlich ergibt sich aus der ökonomischen Theorie, dass die Nutzen-Kosten-Abwägung ein erweitertes Wirkungsspektrum der **Wirtschafts- und Sozialpolitik** erfordert. Dies sind insbesondere die Finanzierungseffekte sowie die Auswirkungen auf Inflation, Wachstum, Beschäftigung, Industrie und Einkommensverteilung. Erst damit erschließt sich ein abgerundetes Bild der gesellschaftlich-ökonomischen Bewertung der Pkw-Maut. Dies soll im Folgenden in ihren Größenordnungen zahlenmäßig untermauert werden.

6. Finanzierungseffekte der Pkw-Maut

Ein starkes Argument der Mautbefürworter ist, dass eine Steigerung der staatlichen Einnahmen aus dem Verkehrssektor erforderlich ist, um damit **Finanzierungslücken** für die Verkehrsinfrastruktur zu schließen und den notwendigen Infrastrukturausbau zu ermöglichen. Im politischen Raum hat daher die Finanzierungsfrage eine überaus hohe Bedeutung.

6.1 Höhe der Mauteinnahmen

Die Höhe der Mauteinnahmen ist ein wesentliches Erfolgskriterium. Das Finanzaufkommen soll verwendet werden für die Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur, als Mittelzufluss zum allgemeinen Staatshaushalt und eventuell auch als Kompensationsmasse für Entlastungen der Autofahrer. Im Gegenzug zur zusätzlichen Mautbelastung sind je nach Maut-Modell unterschiedliche Einnahmen zu erwarten (Tabelle 23).

Tabelle 23: Finanzierungseffekte aus alternativen Pkw-Maut-Szenarien

Szenarien	Mautpreis	Maut-einnahmen	Finanzierungsüberschuss
Ausländer-Vignette (A)	1 Jahr: 100 €	0,225 Mrd. €	+ 0,025 Mrd. €
	2 Monate: 30 €		
	10 Tage: 10 €		
Finanzierungs-Vignette (B)	1 Jahr: 100 €	3,34 Mrd. €	+ 0,6 Mrd. €
	2 Monate: 30 €		
	10 Tage: 10 €		
Netzweite Kilometermaut (C)			
– Standardmaut (C1)	5 ct/km	25,4 Mrd. €	+ 5,1 Mrd. €
– Differenzierte Maut (C2)	Basissatz: 4 ct/km Spitzenzuschlag: 5 ct/km (Spitzensatz: 9 ct/km)	24,3 Mrd. €	+ 4,3 Mrd. €

Quelle: Eigene Berechnungen

6.1.1 Ausländer-Vignette

Zur Abschätzung der **Einnahmen aus dem Verkauf der Ausländer-Vignette** sind Informationen erforderlich über die Anzahl der ausländischen Fahrzeuge, die eine Vignette für das deutsche Autobahnnetz benötigen, und die Verteilung der Vignettenvarianten auf diese Fahrzeuge:

- (1) Ausgangspunkt der Abschätzung ist die Erhebung des grenzüberschreitenden Straßenverkehrs durch das Kraftfahrt-Bundesamt. Im Jahr der letztmaligen Erfassung (2003) betrug die Zahl der über die deutschen Grenzen ein- oder durchfahrenden (deutschen und ausländischen)

dischen) Pkw 256 Mio.⁴² Unter Berücksichtigung geringfügiger Steigerungen in der Zwischenzeit ergibt sich aktuell eine Zahl von 268 Mio. Pkw-Fahrten. Auf ausländische Pkw entfällt nach den Zählungen des ausländischen Kfz-Verkehrs (2003)⁴³ ein Anteil von 43,8%. Somit ergeben sich rund 118 Mio. Ein- und Durchfahrten **ausländischer Pkw**. Die Fahrtzwecke (Beruf, Ausbildung, Einkauf, Geschäft, Urlaub, Privat) sprechen für eine unterschiedlich intensive **Vignettennutzung**. So werden Ausländer, die zu beruflichen oder Einkaufszwecken deutsche Bundesautobahnen befahren, die Vignette häufig nutzen, während Urlauber die Vignette nur selten nutzen. Im Durchschnitt ist von 20 Nutzungen pro Jahr auszugehen. Daraus ergibt sich eine Summe von 5,3 Mio. ausländischer Pkw, die eine Vignette benötigen.

- (2) Aufgrund der heterogenen Nutzungsprofile sind **unterschiedliche Vignettentypen** für unterschiedliche Fahrtzwecke attraktiv. Die vergleichsweise kleine Gruppe der Berufspendler stellt aufgrund ihrer hohen, über das ganze Jahr verteilten Fahrleistung potenzielle Käufer für die Jahres-Vignette dar. Die ausländischen Urlauber bilden mit rund 70% die größte Fahrtzweckgruppe unter den potenziellen Vignettenkäufern. Sie werden ihren Nutzungsbedarf überwiegend mit Kurzzeitevignetten erfüllen. Es wird daher angenommen, dass ein Viertel der Ausländer eine Jahres-Vignette kauft, dass 15% eine 2-Monats-Vignette und 60% eine 10-Tages-Vignette erwerben.
- (3) Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass bestimmte Käufergruppen im Verlauf eines Jahres **mehrere Vignetten** erwerben. Urlauber, die typischerweise zwei Wochen Urlaub verbringen, benötigen zwei Vignetten für 10 Tage. Andere Urlauber werden Vignetten für zwei Monate kaufen. Generell wird unterstellt, dass sich die Autofahrer wirtschaftlich-rational verhalten und die Vignette wählen, die die geringsten Mehrausgaben gewährleistet. Für die Analyse wird davon ausgegangen, dass jeder Käufer von 2-Monats-Vignetten 1,5 Vignetten pro Jahr und jeder Käufer von 10-Tages-Vignetten 2,0 Vignetten pro Jahr erwirbt.

Tabelle 24 zeigt die **Preisstaffelung** der Vignettenvarianten und ihre Verteilung. Insgesamt sind aus den rund 9 Mio. verkaufter Vignetten **Einnahmen** in Höhe von 225 Mio. € erzielbar.

Tabelle 24: **Finanzierungseffekte der Ausländer-Vignette**

	Vignette J	Vignette M	Vignette T
Gültigkeit	1 Jahr	2 Monate	10 Tage
Preis pro Stck. in €	100	30	10
Anteil der Fahrzeuge	25%	15%	60%
Anzahl Fahrzeuge (in Mio)	1,25	0,75	3,3
Anzahl verkaufter Vignetten (in Mio)	1,25	1.125	6,6
Einnahmen aus Vignettenverkauf (in Mio €)	125	33,75	66
Durchschn. Kostenerhöhung in €/Fz-km	0,025	0,03	0,04
Summe der Einnahmen:	224,75 Mio. €		

Quelle: Eigene Berechnungen

42 Vgl. DIW (2007).

43 Vgl. Lensing, N. (2006).

6.1.2 Finanzierungs-Vignette

Zur Abschätzung der **Einnahmen** aus dem Vignettenverkauf ist die Aufteilung auf die verschiedenen Nutzergruppen mit der Zuordnung der verkauften Vignetten-Varianten (Jahres-, Monats- und Tagesvignetten) auf die 37 Mio. deutschen Pkw, die die Vignette erwerben würden, zu bestimmen. Für die ausländischen Pkw werden bei der Ausländer-Vignette die ermittelten Einnahmen von 225 Mio. € angesetzt. Um diese Abschätzung vorzunehmen, müssen **Mobilitätskenngrößen** identifiziert werden, anhand derer die Anzahl der Pkw-Fahrer je Vignettyp und damit die Anzahl verkaufter Vignetten bestimmt werden. Grundlage der Abschätzung sind die Einkommens- und Verbrauchsstichprobe des Statistischen Bundesamtes, die die Verteilung der Pkw auf die Haushalte enthält, sowie die Erhebung „Mobilität in Deutschland“, die detailliert die Verwendungsprofile u.a. von Pkw nach demographischen Gesichtspunkten aufschlüsselt.⁴⁴

- 80% der Autobahnbenutzer kaufen eine Jahres-Vignette, die restlichen 20% eine andere Vignetten-Variante. Davon wählen 15% die 10-Tages-Vignette und 5% die 2-Monats-Vignette.
- Es wird davon ausgegangen, dass jeder Käufer von 2-Monats-Vignetten eine Vignette pro Jahr und jeder Käufer von 10-Tages-Vignetten im Durchschnitt 2 Vignetten pro Jahr erwirbt.

Tabelle 25 zeigt für die verschiedenen Preisstapelungen und die Anzahl der verkauften Vignetten (42,4 Mio. pro Jahr) und die daraus ermittelten Einnahmen des Staates von insgesamt 3,3 Mrd. € (einschließlich Ausländer).

Tabelle 25: **Einnahmen aus der Finanzierungs-Vignette**

	Vignette J	Vignette M	Vignette T
Gültigkeit	1 Jahr	2 Monate	10 Tage
Preis pro Stck. in €	100	30	10
Anteil der Fahrzeuge	80%	5%	15%
Anzahl Fahrzeuge (in Mio)	29,52	1,85	5,54
Anzahl verkaufter Vignetten (in Mio)	29,52	1,85	11,07
Einnahmen aus Vignettenverkauf (in Mio €)	2952	55,35	110,7
Durchschn. Kostenerhöhung in €/Fz-km	0,025	0,03	0,04
Einnahmen – Inländische Verkehrsteilnehmer	3,12 Mrd. €		
Einnahmen – Ausländische Verkehrsteilnehmer	0,22 Mrd. €		
Summe der Einnahmen:	3,34 Mrd. €		

Quelle: Eigene Berechnungen

⁴⁴ Infas/DLR/BMVBS (2009), Statistisches Bundesamt (2008).

Die **Finanzierungseffekte** der Finanzierungs-Vignette ergeben sich aus der Gegenüberstellung der Mauteinnahmen und der dafür vorgesehenen Finanzmittelverwendung:

- Für das Szenario Finanzierungs-Vignette wurde als Nebenbedingung formuliert, dass von den Mauteinnahmen 2 Mrd. € reserviert sein sollen für die **Aufstockung der Mittel** von derzeit 5 Mrd. € für die Bundesfernstraßen, um deren existierende Finanzierungslücke zu schließen.
- Die verfügbare Finanzierungsmasse für den Staat schmilzt ab infolge des „**Kannibalisierungseffektes**“ (vgl. 6.1.3): Die Mauterhebung führt zu einem Rückgang der Pkw-Fahrleistungen. Damit sinken die Einnahmen des Staates aus Mineralöl- und Mehrwertsteuer. Für die Finanzierungs-Vignette von 100 € beläuft sich der Steuerausfall auf 520 Mio. €.
- Von den Einnahmen abzuziehen sind die **Systemkosten**, die in einer Spannweite von 200–800 Mio. € pro Jahr geschätzt werden.
- Eventuelle Finanzierungsüberschüsse sollen für eine **Absenkung der Mineralölsteuer** verwendet werden.

Die **Einnahmen** der Finanzierungs-Vignette und deren **Verwendung** sind in Tabelle 26 dargestellt. Der freie Nettoüberschuss (nach Aufstockung der Infrastrukturmittel um 2 Mrd. €) beträgt damit ca. 0,6 Mrd. €.

Tabelle 26: **Finanzierungsrechnung für die Finanzierungs-Vignette**

Angaben in Mrd. €	Finanzierungs-Vignette	
Mauteinnahmen	3,3	100%
Ausgaben bzw. Mindereinnahmen		
Systemkosten	-0,2	6,1%
Rückgang Mineralölsteuer und Mehrwertsteuer	-0,5	15,2%
Finanzierung Straßennetz		
Finanzierungsreserve Bundesfernstraßen	-2,0	60,6%
Überschuss für Kompensation Mineralölsteuer	0,6	18,2%

Quelle: Eigene Berechnungen

Der Finanzierungsüberschuss von ca. 0,6 Mrd. € ermöglicht eine **Absenkung der Mineralölsteuer** und damit der Kraftstoffpreise um 1 ct/Liter. Ob sich dieses Preissenkungspotenzial jedoch tatsächlich umsetzen wird, ist fraglich:

- Die **Politik** fasst die Mineralölsteuer als Zwangsabgabe ohne Anspruch auf Gegenleistung auf, die für den allgemeinen Staatshaushalt bestimmt ist und keine Zweckbindung erlaubt. Eine Teil-Verwendung zur Kompensation der Pkw-Maut könnte als eine auf den Straßenverkehr bezogene spezifische Zweckbindung aufgefasst werden, die vor allem von den Haushaltspolitikern nicht mitgetragen würde.

- Ob tatsächlich eine Senkung der Mineralölsteuer sich am Markt in einer Senkung der Kraftstoffpreise auswirken wird, hängt ab von dem Wettbewerb auf den Treibstoffmärkten. In der letzten Zeit war auf dem Treibstoffmarkt in Deutschland eine hohe Volatilität der Benzinpreise mit einem mittelfristig aufwärts gerichteten Preistrend erkennbar. Dies hat die Preissetzungsmacht der **Mineralölkonzerne** dokumentiert. Es ist nicht unrealistisch zu erwarten, dass das Preissenkungspotenzial von der Mineralölwirtschaft durch Preiserhöhungen abgeschöpft wird. Trotz guter Absichten kommt es unter Umständen durch die Maut ausschließlich zu einer finanziellen Mehrbelastung der Autofahrer.

6.1.3 Netzweite Kilometermaut

Zur Abschätzung der Finanzeinnahmen aus der netzweiten Kilometermaut sind die Varianten **Standardmaut** (C1) und **intelligente Maut** (mit differenzierten Mautsätzen) (C2) zu unterscheiden:

- Bei der Standardmaut wird netzweit ein pauschaler Mautsatz erhoben (5 ct/km).
- Bei der intelligenten Maut mit Preisdifferenzierung ist zu unterscheiden nach Ballungsräumen und Restnetz. Für das Gesamtnetz wird zunächst ein Basissatz von 4 ct/km und für Ballungsräume zu Spitzenzeiten ein Spitzenzuschlag von 5 ct/km erhoben.

6.1.3.1 Mauteinnahmen und ihre Struktur

Bei der Standardmaut ergeben sich nach Mauterhebung **Fahrleistungen** im gesamten Straßennetz in Deutschland von 508 Mrd. Fz-km. Bei der differenzierten Pkw-Maut betragen die Fahrleistungen 294 Mrd. Fz-km zum Basissatz und 216 Mrd. Fz-km zum Spitzensatz. Die Einnahmen aus der pauschalen und differenzierten Maut errechnen sich aus Multiplikation des Mautsatzes pro km mit den Pkw-Fahrleistungen nach erfolgter Mautanlastung und sind in Tabelle 27 und Tabelle 28 dargestellt.

Tabelle 27: **Einnahmen aus der pauschalen Standardmaut**

Bezugsgröße	Mauthöhe (ct/km)	Fahrleistungen nach Mauterhebung (Mrd. Fz-km)	Einnahmen (Mrd. €)
Gesamtes Straßennetz	5	508	25,4

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle 28: Einnahmen aus der differenzierten Pkw-Maut

Netzabschnitt (nach Erhebung von Maut)	Mauthöhe (in €/km)	Anteil Fahrleistung (in Mrd. Fz-km)	Einnahmen je Anteil (in Mrd. €)
Restnetz (294,2 Mrd. Fz-km)			
Basissatz	0,04	294,227	11,769
Ballungsraum (216 Mrd. Fz-km)			
Basissatz	0,04	139,134	5,565
Spitzensatz	0,09	76,944	6,925
Gesamtnetz (510,3 Mrd. Fz-km)			
Basissatz	0,04	433,361	17,334
Spitzensatz	0,09	76,944	6,925
Summe aller Fahrleistungen und Einnahmen		510,305	24,259
<i>Quelle: Eigene Berechnungen</i>			

Im **Ergebnis** ergeben sich Einnahmen bei der pauschalen Standardmaut von 25,4 Mrd. € und bei der differenzierten Maut von 24,3 Mrd. €. Die Pauschalmaut hat somit Mehreinnahmen von 1,1 Mrd. €. Dass die Pauschalmaut höhere Einnahmen erzielt als die differenzierte Maut, liegt daran, dass für das Gesamtnetz ein um 1 ct/km höherer Mautsatz bei der Pauschalmaut im Verhältnis zur differenzierten Maut erhoben wird. Dieser Einnahmenvorteil der Pauschalmaut wird durch die Mehreinnahmen der differenzierten Maut infolge des Spitzenzuschlags in Ballungsräumen zu Spitzenzeiten nicht aufgewogen.

6.1.3.2 Verwendung der Mauteinnahmen

Die **Einnahmenverwendung** der beiden Varianten der Standardmaut und der differenzierten Maut ist in Tabelle 29 dargestellt. Sie basiert auf der von der Mautidee konzeptionell bedingten Verwendung und auf den politisch angekündigten Verwendungszwecken.

Aus der **Verwendungsrechnung** folgt, dass der ganz überwiegende Teil schon „verplant“ ist und als zusätzliche freie Haushaltsmittel nur begrenzt verfügbar ist:

- Abziehen sind zuerst die **Systemkosten**, die bei beiden Varianten mit 4,5 Mrd. € pro Jahr (=18% des Einnahmenvolumens) durchschlagen.
- Die Kompensation der abzuschaffenden **Kfz-Steuer** beträgt jeweils 6,0 Mrd. € (=24% der Masse).

Tabelle 29: Mauteinnahmen und -verwendung der netzweiten Kilometermaut

Angaben in Mrd. €	Pauschalmaut		Differenzierte Maut	
Mauteinnahmen	25,4	100%	24,3	100%
Ausgaben bzw. Mindereinnahmen				
Systemkosten	-4,5	17,7%	-4,5	18,5%
Rückgang Mineralölsteuer und Mehrwertsteuer	-5,6	22,0%	-4,9	20,2%
Kompensation der Kfz-Steuer	-6,0	23,6%	-6,0	24,7%
Staatliche ÖPNV-Kosten	-2,2	8,7%	-2,6	10,7%
Zwischensumme Mautkosten:	-18,3	72,0%	-18,0	74,1%
Finanzierung Straßennetz				
Bundesfernstraßen (inkl. Anteil Lkw-Maut)	-5,0	-	-5,0	
Landes- und Gemeindestraßen	-6,0	-	-6,0	
Haushaltsentlastung	11,0		11,0	
Schließung Finanzierungslücke	-2,0	7,9%	-2,0	8,2%
Zwischensumme Straße	-2,0	7,9%	-2,0	8,2%
Finanzierungsüberschuss	5,1	20,1%	4,3	17,7%

Quelle: Eigene Berechnungen

- In der öffentlichen Diskussion wurde bisher der Tatbestand vernachlässigt, dass bei einer Pkw-Maut ein „**Kannibalisierungseffekt**“ eintritt in Form von Mindereinnahmen bei der Mineralöl- und Mehrwertsteuer. Dieser ergibt sich durch den Rückgang der Fahrleistungen und des Kraftstoffverbrauchs im Pkw-Verkehr infolge der Maut. Der Mineralölsteuersatz liegt bei 65,4 ct/l bei Benzin und 47 ct/l bei Diesel. Die Preise werden mit 1,34 €/l bei Benzin und 1,17 €/l bei Diesel angenommen. Der Mehrwertsteuersatz ist 19%. In der Summe entfallen damit im Pkw-Verkehr bei der Standardmaut 5,6 Mrd. € und bei der differenzierten Maut 4,9 Mrd. € (=ca. 20%).
- Das Ziel der Pkw-Maut liegt – wie von der Politik gefordert – in einer Umgestaltung des Abgabensystems zu einer **nutzerbasierten Finanzierung**. In dieser Logik müsste die Straßenfinanzierung aus der bisherigen Haushaltsfinanzierung herausgelöst und aus den Mauteinnahmen bestritten werden. Betroffen sind davon die Bundesfernstraßen (5,0 Mrd. €), aber auch die Landes- und Gemeindestraßen (6,0 Mrd. €), insgesamt also 11,0 Mrd. €. In dieser Höhe erfolgt ein „Finanzierungsaustausch“, sodass kein Nettoeffekt entsteht. Als zusätzliche Verwendungskomponente treten lediglich 2 Mrd. € (=8%) auf, die zur Schließung der Finanzierungslücke bei den Bundesfernstraßen benötigt werden.
- Für die Finanzierung der **Mehrkosten im ÖPNV** infolge der mautbedingten Verkehrsverlagerung vom Pkw müsste der Bund bei einem Zuschuss von 50% der Mehrkosten (Kostendeckungsgrad im ÖPNV von 50%) 2,2 bis 2,6 Mrd. € übernehmen.

- Zieht man den bisherigen Verwendungsbedarf von den Mauteinnahmen ab, so bleibt ein **Finanzierungsüberschuss** bei der Pauschalmaut von 5,1 Mrd. € und bei der differenzierten Maut von 4,3 Mrd. € übrig. Dies wäre dann der freibleibende Nettoeinnahme-Effekt. Die politisch disponierbaren Verwendungsalternativen sind vielfältig, z.B. Schuldentilgung, Steuerersenkungen, Bildungsetat u.a.m. Dass dieser zusätzliche Finanzierungsbeitrag für die Verkehrsinfrastruktur eingesetzt wird, ist unwahrscheinlich. Bei einer anderweitigen Verwendung würde die Politik allerdings wiederum gegen das Zweckbindungsgebot staatlicher Gebühren verstoßen, das auch für die Pkw-Maut zu gelten hat.

6.1.3.3 Pkw-Maut – Ein Finanzierungserfolg?

Die Wertung der Finanzierungsergebnisse zeigt ein insgesamt **enttäuschendes Ergebnis** der netzweiten Kilometermaut:

- 18% der Einnahmen sind für die **Systemkosten** aufzubringen, die unproduktiv sind und keine materielle Verbesserung der Verkehrsverhältnisse herbeiführen. Allein mit diesen Ressourcen von 4-5 Mrd. € pro Jahr stünde ein Finanzierungspotenzial zur Verfügung, mit dem die Finanzierungsprobleme für die Straßeninfrastruktur weitgehend beseitigt werden könnten.
- 55% der Einnahmen werden entzogen für **Steuerverluste, Kompensationen und Mehrkosten**.
- Lediglich 8% der Einnahmen stehen für die Nettoaufstockung der Mittel für den **Bundesfernstraßenbedarf** zur Verfügung.
- Die freie Finanzierungsreserve für den allgemeinen **Staatshaushalt** liegt bei knapp 20%.

Das Ergebnis offenbart eine **schlechte Ertragsrelation**: Die Autofahrer müssten eine massive Abgabenerhöhung von 25 Mrd. € hinnehmen, um lediglich zusätzliche 5 Mrd. € für den Staatshaushalt zu generieren. Noch ungünstiger wird die Wohlfahrtsrelation für die Gesellschaft: 25 Mrd. € an fiskalischer Abgabenerhöhung würden aufgebracht, um damit einen volkswirtschaftlichen Verlust von immerhin 1,9 Mrd. € zu produzieren. Dieses Ergebnis ist mit einer rationalen Verkehrspolitik nicht vereinbar.

6.2 Systemkosten der Pkw-Maut

Die Systemkosten für die Erhebung der Pkw-Maut spielen für die Nutzen-Kosten-Abwägung und die Finanzierungsspielräume eine wesentliche Rolle. Sie schmälern den Nutzen und absorbieren Finanzmittel. Für die **Abschätzung der Systemkosten** wird auf vorliegende Kostenkalkulationen zurückgegriffen.

- (1) Die Einführung einer **Pkw-Vignette auf Autobahnen** könnte sich in das Erhebungssystem der Lkw-Maut einklinken. Es müsste keine komplett neue Erhebungstechnologie sowie -infrastruktur installiert werden. Der Verkaufsapparat, der elektronische Abrechnungsprozess und die Mautbrücken zur Kontrolle stehen bereits zur Verfügung und könnten für die Pkw-

Maut mitgenutzt werden. Allerdings müssten die Verarbeitungskapazitäten des Lkw-Mautsystems erweitert werden. Potenzielle **Betreiberfirmen** (z.B. AGES) veranschlagen die zusätzlichen Systemkosten auf 200 Mio. € pro Jahr.⁴⁵ Unklar bleibt, ob mit diesem Kostenanteil von 5% an den erwarteten Pkw-Mauteinnahmen tatsächlich alle Kostenkomponenten berücksichtigt werden. Legt man die Kostenquote der Lkw-Maut an den Mauteinnahmen von 18% zugrunde, so würden sich Kosten der Pkw-Maut in Höhe von 800 Mio. € pro Jahr ergeben.

(2) Die Einführung einer **elektronischen Kilometermaut für das gesamte Straßennetz** in Deutschland wäre mit vermutlich hohen Kosten verbunden:

- **Ausstattung der Fahrzeuge mit On-Board-Units:** Sie können je nach technischer Ausstattung variieren, liegen aber im Bereich von 50-100 € pro Stück.
- **Infrastruktur** zur Mauterfassung, die für das Gesamtgebiet von Deutschland aufgebaut werden müsste.
- **Verwaltungsaufwand** zur Erfassung und Abrechnung der Maut, u.a. Datenverarbeitung und -sicherung, Erstellung der Abrechnungen, Qualitätssicherung, Kontrolle und Sanktionen, Bearbeitung von Beanstandungen, Gerichtskosten.

Da sowohl bei der pauschalen als auch bei der differenzierten Kilometermaut das gesamte Straßennetz und eine annähernd gleiche Fahrleistung von der Maut betroffen wären, können die Systemkosten für beide netzweiten Ausführungen als gleich hoch angesetzt werden. Es liegen verschiedene **Untersuchungen** zu den Systemkosten vor, die zur Abschätzung herangezogen werden können. Um die Angaben aus anderen europäischen Ländern hochzurechnen, sind die Fahrleistungs- und Netzlängenverhältnisse zwischen Deutschland und dem Vergleichsland zu berücksichtigen:

- Eine Untersuchung von Rapp Trans zu einer netzweiten Kilometermaut in der **Schweiz** kommt zu einer Kostenhöhe von 480 Mio. € für die Erhebung einer kilometerabhängigen Maut in der gesamten Schweiz.⁴⁶ Bezogen auf die bemaute Fahrleistung von 51 Mrd. Fz-km bzw. das Straßennetz von 71.000 km ergeben sich Kosten von **4,3 – 4,8 Mrd. €**, wenn man die Kosten schätzung auf Deutschland hochrechnet.
- In Deutschland kann anhand der **Lkw-Maut**, die im Jahr 2009 mit 800 Mio. € Erhebungsaufwand einen Verwaltungs- und Systemaufwand von 18,2% der Einnahmen zu verzeichnen hatte,⁴⁷ eine Abschätzung getroffen werden, wie sich die Ausweitung auf das Gesamtnetz und den Pkw-Verkehr auswirken würde. Bei einer vergleichbaren Kostenstruktur durch die Pkw-Maut ergäben sich bei Einnahmen von 25,4 Mrd. € Kosten von **4,6 Mrd. €**.
- Die Untersuchungen im Vorfeld der Kilometermaut in den **Niederlanden** weisen Erhebungskosten in Höhe von 750 Mio. € aus.⁴⁸ Dabei entstehen 250 Mio. € Kosten durch die Ausstattung von 7,5 Mio. Fahrzeugen mit On-Board-Units und 500 Mio. € für die Infrastruktur. Für Deutschland wären also fahrzeugseitig 1,4 Mrd. € zur Ausstattung aller Fahrzeuge notwendig, während entsprechend der Fahrleistungsverhältnisse infrastrukturseitig 3 Mrd. € für die Erfassung des Verkehrs in Deutschland notwendig wären. In der Summe ergeben sich somit hochgerechnet etwa **4,4 Mrd. € Systemkosten** gemäß dem holländischen Modell.

⁴⁵ Vgl. Linnemann (2009b).

⁴⁶ Vgl. Rapp Trans AG (2008).

⁴⁷ Vgl. o. V. (2009c): Einnahmen 4,4 Mrd. €; VIFG (2010): Ausgaben 3,6 Mrd. €; also Differenz für Betriebskosten System & Verwaltungskosten: 800 Mio. €

⁴⁸ Vgl. Centraal Planbureau (2005).

Zusammengefasst kann unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Daten und nach Prüfung unterschiedlicher Ansätze zur Kostenabschätzung davon ausgegangen werden, dass die **Systemkosten 4,5 Mrd. €** pro Jahr betragen.

Aus **volkswirtschaftlicher Sicht** sind die für die Pkw-Maut anfallenden Systemkosten überaus **kritisch zu bewerten**. Interessierte Betreiberkonsortien argumentieren zwar, dass damit neue Geschäftsfelder für die IT-Industrie erschlossen würden und auch Arbeitsplätze entstünden. Dem ist entgegenzuhalten, dass diesen Geschäftsmodellen mindestens in gleicher Höhe schädliche Kaufkraftabschöpfungen auf Seiten der Verbraucher entgegenstehen. Es kann nicht Aufgabe der Verkehrspolitik sein, gewinnträchtige Märkte für einzelne private Firmen auf Kosten erheblicher Mehrbelastungen der Bevölkerung zu promoten. Dies gilt umso mehr, als die Systemkosten tatsächlich **unproduktiv** eingesetzt werden und keinen volkswirtschaftlichen Mehrwert erzeugen. Es würden immense Finanzmittel absorbiert, um eine Erhebungstechnologie einzuführen, die die Bevölkerung mehrheitlich nicht will und die materiell keine Verbesserung der Verkehrsverhältnisse erbrächte. Würde die Verkehrspolitik diese Mittel von 4-5 Mrd. € pro Jahr für den Ausbau der Verkehrsinfrastruktur verwenden, so könnten die existierenden Probleme in der Infrastrukturfinanzierung mühelos bewältigt werden.

6.3 Zweckbindung der Pkw-Mauteinnahmen

Die Befürworter einer Pkw-Maut argumentieren, dass diese zusätzliche Finanzierungsmittel für die Straßeninfrastruktur erschließt. Die Pkw-Maut stellt finanzrechtlich eine „Gebühr“ dar, deren Aufkommen **zweckgebunden** für den Straßenbau zu verwenden sei. Bei der Mineralölsteuer sei eine Zweckbindung wegen ihres „Steuer“-Charakters nicht zulässig. Durch die Mautfinanzierung würde die Straßeninfrastruktur defiskalisiert, d.h. die Finanzierung könnte von den Wechsellagen und Risiken des Staatshaushaltes abgekoppelt werden. Die Zweckbindung sei wichtig für eine hohe Akzeptanz der Bevölkerung.

Der Anteil der bereits gebundenen Finanzierungsmittel aus der Pkw-Maut beläuft sich auf 12–13 Mrd. € (=50%) von den insgesamt 25 Mrd. € Mauteinnahmen. Er setzt sich zusammen aus den Systemkosten, Ausgleich der Mindereinnahmen aus MinölSt und MwSt sowie Übernahme der ÖPNV-Mehrkosten. Fraglich ist, ob aus den noch freien Finanzeinnahmen eine Zweckbindung von der Politik vorgenommen wird. In den konzeptionellen Begründungen der Maut sind Tendenzen für eine **Auflockerung der Zweckbindung** unverkennbar.

- Die Bereitschaft zu einer konsequenten Zweckbindung war in der Politik bisher nicht vorhanden. Die **Lkw-Maut** ab 2005 wird nicht für den Straßenverkehr zweckgebunden, sondern wird auch für die Verkehrsinfrastruktur anderer Verkehrsträger verwendet. 51% gehen an die Straße, 38% an die Schiene und 11% an die Binnenwasserstraße.
- Der Vorschlag der EU-Kommission in der **Eurovignetten-Richtlinie** 2008 zur Anlastung der externen Kosten an den Lkw-Verkehr weist keine Zweckbindung für die Straße auf.
- Das Plädoyer des **Umweltbundesamtes** (2010) für eine Pkw-Maut sieht eine Verwendung für alle Verkehrsträger – wie bei der Lkw-Maut – vor.

Angesichts dieser Strömungen ist auch – wegen der überaus angespannten Finanzlage des Bundes – eine konsequente Zweckbindung für die Straßeninfrastruktur unwahrscheinlich. Vielmehr ist eine Einstellung in den allgemeinen Staatshaushalt, günstigstenfalls eine Quersubventionierung anderer Verkehrsträger zu erwarten. Damit wird ein zentrales Argument für die Pkw-Maut hinfällig.

6.4 Finanzielle Kompensation durch Steuernachlässe

Die Befürworter der Pkw-Maut im politischen Raum locken die Öffentlichkeit für die Mautidee mit einer in Aussicht gestellten **finanziellen Kompensation** durch eine parallele Senkung der Mineralöl- und Kfz-Steuer. Das Argument ist, dass nur eine belastungsneutrale Umschichtung von der Steuerfinanzierung auf die Pkw-Maut und keine Nettomehrbelastung erfolgen soll. Dies war auch die ursprüngliche Konzeption der Pällmann-Kommission.⁴⁹ Im Plan der „Holland-Maut“ war eine Kompensation durch die Abschaffung der Kfz-Steuer und der Kaufsteuer für Pkw vorgesehen. Tatsächlich bestehen jedoch erhebliche Zweifel, ob eine Kompensation von den finanziellen Spielräumen her erfolgen kann oder ob diese überhaupt erwünscht ist.

- Das Konzept der **Ausländer-Vignette** sieht keine Kompensation der Ausländer vor.
- Bei der **Finanzierungsmaut** mit Einnahmen von 3,3 Mrd. € und einer Finanzierungsreservierung von 2 Mrd. € für die Bundesfernstraßen könnten maximal 0,6 Mrd. € kompensiert werden. Es muss allerdings die Gefahr gesehen werden, dass dieser Spielraum abgeschöpft werden könnte durch Erhöhungen der Kraftstoffpreise seitens der Mineralölkonzerne aufgrund ihrer Marktmacht. Von daher ist eine Kompensation fraglich.
- Bei der **Kilometermaut** ist bei rund 25 Mrd. € an Finanzeinnahmen eine Kompensation der Kfz-Steuer von 6 Mrd. € für den Pkw-Anteil eingeplant. Nach Abzug der anderen verkehrsbezogenen Verpflichtungen und Mittelbindungen von rund 12 Mrd. € ergibt sich noch ein Finanzierungsüberschuss von 4-5 Mrd. Damit existiert noch **Kompensationspotenzial** für andere Steuern (z.B. Mineralölsteuer). Mehrere Argumente, die aus der politisch-ökonomischen Struktur der Willens- und Entscheidungsbildung resultieren, sprechen jedoch gegen die Hypothese einer Kompensation:
 - Mit einer Pkw-Maut soll neben dem Finanzierungseffekt auch eine **Lenkungswirkung** mit dem Ziel der Verringerung und Verlagerung vor allem aus Umweltgründen angestrebt werden. Dafür wird eine Nettomehrbelastung der Autofahrer für unausweichlich gehalten. Eine mobilitätsnahe Kompensation würde dagegen die Pkw-Fahrleistungen wieder ansteigen lassen.
 - Die **politische Bereitschaft** zur Kompensation muss als gering eingestuft werden. Der finanzielle Druck auf die Bundesregierung ist so enorm, dass mit einer Kompensation nicht zu rechnen ist. Schuldentilgung, Steuersenkungen, Verpflichtungen für Sozialreformen, Bildung, Gesundheit u.a.m. dürften Priorität haben und den Verkehrssektor zurückdrängen.

⁴⁹ Vgl. Pällmann et al. (2000).

- Finanzielle Mehreinnahmen aus der Pkw-Maut dürften für die Politik ein Anlass sein, die bisherigen Haushaltsdotierungen für die Verkehrsinfrastruktur zurückzufahren. Es kommt zu einer **Abschmelzung** der Haushaltsmittel durch die Pkw-Maut. Dies war z.B. der Fall anlässlich der Lkw-Mauterhöhung zum 1.1.2009. Die Mehreinnahmen von 1 Mrd. € wurden an anderer Stelle dem Straßenbauhaushalt entzogen.
- Mit politischen **Kompensationsversprechen** wurden in der Vergangenheit schlechte Erfahrungen gemacht. Für die Lkw-Maut ab 2005 mit Einnahmen von 3 Mrd. € wurde eine Kompensation an das Transportgewerbe von nur 600 Mio. € realisiert.

6.5 Wegekostendeckung und externe Kosten

Als Argument für die Pkw-Maut wird vorgetragen, dass die Maut unverzichtbar sei, um eine Anlastung der Wegekosten – einschließlich der ausländischen Pkw – und zur Internalisierung der externen Kosten des Straßenverkehrs erforderlich sei.

6.5.1 Faire Wegekostendeckung

Die Pkw-Maut soll einen Strategiewechsel hin zu einer **Nutzerfinanzierung** herbeiführen und damit die bisherige Haushaltsfinanzierung aus Mineralöl- und Kfz-Steuer ablösen. Zielgröße der Maut ist dabei die Deckung der Wegekosten für die Straßeninfrastruktur. Dies war auch die Konzeption der Pällmann-Kommission.⁵⁰ Aktuelle Berechnungen der Wegekostendeckung durch die bisherigen Kraftverkehrsabgaben (Mineralöl- und Kfz-Steuer, Lkw-Maut) zeigen, dass der Pkw-Verkehr weit mehr bezahlt, als er an Wegekosten verursacht. Das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) hat ermittelt, dass der Deckungsgrad der Wegekosten des Pkw-Verkehrs bei 347% liegt (Stand 2006).⁵¹ Aus dieser Überdeckung folgt, dass bei Einführung einer Pkw-Maut die heutige Abgabenbelastung mit dem Ziel einer **fairen Wegekostendeckung** deutlich gesenkt werden müsste. Dabei würde die Abschaffung allein der Kfz-Steuer nicht ausreichen, vielmehr müsste auch die Mineralölsteuer abgesenkt werden, wozu die Politik nicht bereit sein dürfte. Unter dem Wegekostenaspekt besteht daher keine Veranlassung für eine Pkw-Maut.

Befürworter tragen vor, dass die Pkw-Maut erforderlich sein, um auch **ausländische Pkw** angemessen an der Finanzierung der Wegekosten in Deutschland zu beteiligen. Dem ist entgegen zu halten, dass ausländische Pkw tatsächlich zur Deckung der Straßenkosten beitragen, sofern sie auf ihrer Fahrt in Deutschland Kraftstoff tanken und damit die in Deutschland geltende Mineralölsteuer entrichten. Den Wegekostendeckungsgrad der ausländischen Pkw beziffert das DIW auf 172%. Auch sie zahlen damit mehr, als sie an Kosten verursachen. Im Übrigen wird das Problem des Ausländerverkehrs in seinen Dimensionen weit überschätzt. Nach Erhebungen der Bundesanstalt für Straßenwesen⁵² betragen die Fahrleistungen ausländischer Pkw auf Autobahnen (bezogen auf den gesamten Pkw-Verkehr) lediglich 5%.

⁵⁰ Vgl. Pällmann et al. (2000).

⁵¹ Vgl. Link et al. (2009).

⁵² Vgl. Lensing (2006).

6.5.2 Anlastung der externen Kosten in Europa

Als Argument für die Pkw-Maut wird angeführt, dass sie zur **Anlastung der externen Kosten** des Straßenverkehrs dienen soll. Externe Kosten bestehen hauptsächlich aus Staukosten, Umwelt- und CO₂-Kosten sowie Unfallkosten. Die Abgeltung der externen Kosten erfordere eine Anhebung der finanziellen Belastung der Autofahrer durch eine Maut. Insofern bestehe kein Spielraum für eine kompensatorische Senkung der Kraftverkehrsabgaben.

Eine solche Politik der Internalisierung der externen Kosten wird vor allem von der **EU-Kommission** vorangetrieben. Diese hat in 2008 einen Vorschlag für eine Eurovignetten-Richtlinie vorgelegt, die derzeit in den Mitgliedsländern diskutiert wird. Vorbereitende Studien⁵³ haben eine Kalkulation der erforderlichen Mautsätze durchgeführt. Diese betragen für den Pkw-Verkehr auf Autobahnen 6,1 ct/km, auf Stadtstraßen 19,2 ct/km und in der Fläche 5,4 ct/km. Diese Mautzuschläge würden zu den bisherigen Wegekostenabgaben hinzukommen.

Die EU-Kommission hat inzwischen ihren Vorschlag modifiziert, die Anlastung der externen Kosten in einem ersten Schritt auf den **Lkw-Verkehr** zu beschränken, da hier das Kostenproblem besonders dringlich sei. Später soll dann eine Internalisierung für alle Verkehrsträger vorgenommen werden. Insofern bleibt das Problem der externen Kosten auch für den Pkw-Verkehr in hohem Maße virulent – wie das Papier des Umweltbundesamtes von April 2010 zeigt.

Die **kritische Auseinandersetzung** mit dem EU-Vorschlag hat die Schwächen und Defizite einer solchen Internalisierungspolitik herausgearbeitet.⁵⁴ Hauptsächliche Kritikpunkte sind: Staukosten und Unfallkosten sind bereits internalisiert und dürfen nicht doppelt angelastet werden. Es fehlt eine Gegenrechnung der externen Nutzen des Verkehrs gegenüber den externen Kosten. Die Werte der Kostensätze sind infolge des Zahlungsbereitschaftsansatzes überhöht. Die Verursachung und Verantwortlichkeit für die externen Kosten bleiben unklar. Es fehlt eine Anrechnung der bisher schon gezahlten Abgaben. Die gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen werden nicht analysiert usw. Angesichts dieser Kritik kann das Argument der externen Kosten in der vorliegenden Form und Begründung nicht für die Einführung einer Pkw-Maut verwendet werden.

⁵³ Vgl. Maibach et al. (2008).

⁵⁴ Vgl. Baum et al. (2008a).

7. Wirtschafts- und sozialpolitische Bewertung der Pkw-Maut

Die Einführung einer Pkw-Maut hätte wirtschafts- und sozialpolitische Konsequenzen, deren Maßstäbe in dem Kriterien-Raster (Kapitel 3) angeführt sind. In bisherigen Nutzen-Kosten-Abwägungen (vgl. „Holland-Maut“) bleibt dieser Zielkomplex außer Betracht, obwohl ihm eine hohe politische Bedeutung zukommt. Dies führt zu einer unvollständigen Beurteilung und u.U. zu Fehleinschätzungen. Es wird hier der Versuch unternommen, **diese Lücke zu schließen**. Der wirtschaftspolitische Zielkomplex entfaltet sein volles Wirkungsspektrum vor allem bei der Kilometermaut. Daher steht diese Variante im Vordergrund.

7.1 Inflationsimpulse der Pkw-Maut

Die Einführung einer Pkw-Maut führt zu einer Verteuerung des Automobilverkehrs. Ausgaben für Mobilität sind generell Bestandteil gesamtwirtschaftlicher Preisindizes. Daher schlagen sich Kostensteigerungen im Bereich des Pkw-Verkehrs auch im allgemeinen Preisniveau nieder. Für die Abbildung der inflatorischen Effekte, die von der Mauterhebung für Pkw ausgeht, können zwei verschiedene **Preisindizes des Statistischen Bundesamtes** genutzt werden:⁵⁵

- **Verbraucherpreisindex für Deutschland:** Dem Verbraucherpreisindex liegt der gesamte Warenkorb mit kumulierten Wägungsanteilen von 1000,00 ‰ zugrunde, darunter die Indexgruppe Verkehr mit einem Anteil von 131,90‰.
- **Kraftfahrer-Preisindex als Sonderrechnung des Verbraucherpreisindex:** Der Kraftfahrer-Preisindex gibt nur einen Ausschnitt der für Autofahrer relevanten Preise mit kumulierten Wägungsanteilen in Höhe von 122,39‰ wieder.

Für die Ermittlung der Preisniveauwirkungen der Pkw-Maut ist zu beachten, dass eine entsprechende Position im Warenkorb des Statistischen Bundesamtes fehlt, da in Deutschland bisher – bis auf punktuelle Ausnahmen (z.B. Warnowtunnel Rostock) – keine Straßenbenutzungsgebühren erhoben werden. Die Interpretation der Pkw-Maut als Erhöhung der kilometerbezogenen Kosten eröffnet aber die Möglichkeit der **Abbildung des inflatorischen Effekts** der Mauterhebung. Den Ausgangspunkt bilden hierbei die variablen Kosten des Pkw-Verkehrs, die bisher ausschließlich von den Kraftstoffkosten bestimmt werden. Sie belaufen sich auf 10 ct/km. Bei Einführung einer Pkw-Maut in Höhe von z.B. 5 ct/km steigen die variablen Kosten des Pkw-Verkehrs auf 15 ct/km. Dies bedeutet, dass sich die variablen Kosten um rund 50% erhöhen. Bei unverändertem Verkehrsverhalten ist daher eine Erhöhung der Kraftstoffpreise um 50% in der Wirkung äquivalent zu der Mauterhebung.

Entscheidend für die **Höhe der inflatorischen Wirkung** sind der Wägungsanteil der Kraftstoffe am Warenkorb, die Verteuerung der variablen Kosten, die Nachfragereaktion auf die Erhebung einer Pkw-Maut, der Anteil der von der Mauterhebung betroffenen Fahrleistungen und etwaige Kompensationen der Mautbelastung:

- Die Kraftstoffe besitzen einen Wägungsanteil von 35,37‰ am Gesamt-Warenkorb. Dies entspricht rund einem Viertel der Indexgruppe Verkehr.

⁵⁵ Vgl. Statistisches Bundesamt (2008).

- Die variablen Kosten steigen in Szenario B (Finanzierungs-Vignette) um 25%, während sie in Szenario C (netzweite Maut) um 50% zunehmen.
- Auf die Mautbelastung wird gemäß der Preiselastizität der Nachfrage nach Fahrleistungen in Höhe von -0,3 reagiert. Bei einer Verteuerung der Kosten pro km um 50% folgt hieraus ein Rückgang der Pkw-Fahrleistungen um 15%.
- Mit der Pkw-Maut belastet werden in den Szenarien A und B nur die auf den Bundesautobahnen verbleibenden Pkw-Nutzer. Wird deren mautpflichtige Fahrleistung ins Verhältnis gesetzt zur Pkw-Gesamtfahrleistung, so lässt sich ein Anteil von knapp 30% ermitteln. In Bezug auf die inflatorische Wirkung entspricht demnach eine Pkw-Maut nur auf Bundesautobahnen (Höhe: 5 ct/km) einer äquivalenten Erhöhung der Kraftstoffpreise um 12,75% (Rechengang: $50\% \cdot (100\% - 15\%) \cdot 30\% = 12,75\%$).
- Kompensatorische Steuersenkungen mindern den inflatorischen Effekt der Mauterhebung. Während in Szenario C (netzweite Maut) die Abschaffung der Kfz-Steuer geplant ist, erfolgt in Szenario B (Finanzierungs-Vignette) eine Teilkompensation über eine Senkung der Mineralölsteuer. Diese Senkung fällt mit rund 1 ct/Liter allerdings sehr gering aus. Daher ist davon auszugehen, dass die Kompensation nicht bei den Haushalten ankommt, sondern in der Preisgestaltung der Mineralölgesellschaften versickert. Die Abschaffung der Kfz-Steuer bewirkt im Warenkorb des Statistischen Bundesamtes, dass dem Wägungsanteil der Kfz-Steuer von 6,50% eine Preismesszahl von Null zugewiesen wird.

Tabelle 30 gibt einen Überblick über die **ermittelten Ergebnisse der Wirkungen auf das Preisniveau**:

- Die **Finanzierungs-Vignette** (Szenario B) führt zu einem Anstieg des Preisniveaus um 0,2%-Punkte. Der Kraftfahrer-Preisindex steigt um 2,0%-Punkte.
- Eine **netzweite Kilometermaut** (Szenario C) führt zu einem Anstieg des Preisniveaus um 0,9%-Punkte. Der Kraftfahrer-Preisindex steigt um 7,0%-Punkte.

Tabelle 30: Wirkungen einer Pkw-Maut auf das Preisniveau

Szenarien der Pkw-Maut	Zunahme der variablen Kosten in %	Anteil der von der Maut betroffenen Fahrleistungen in %	Wirkung auf den Verbraucherpreisindex (Erhöhung um %-Pkt.)	Wirkung auf den Kraftfahrer-Preisindex (Erhöhung um %-Pkt.)
Szenario A (Ausländer-Vignette)	0	1,5	0,0	0,0
Szenario B (Finanzierungs-Vignette)	25	28,9	0,2	2,0
Szenario C (Netzweite Maut)	50	100	0,9	7,0

Quelle: Eigene Berechnungen

- Die **kompensatorische Abschaffung der Kfz-Steuer** dämpft den Anstieg des Preisniveaus um rund 40% (Szenario C). Wenn bei einer netzweiten Maut die Kfz-Steuer beibehalten würde, lässt sich der inflatorische Impuls auf sogar 1,5%-Punkte veranschlagen.
- Die Inflationswirkung der **unkompensierten netzweiten Maut** entspricht der sechsfachen Wirkung der Finanzierungs-Vignette. Dies ist zurückzuführen auf die doppelt so hohe Maut in Verbindung mit den dreimal so hohen relevanten Fahrleistungen.

7.2 Konjunktur und Wirtschaftswachstum

7.2.1 Impulse

Konjunktur und Wirtschaftseffekte werden identifiziert an der Steigerungsrate des Bruttoinlandsproduktes als Summe aller Wertschöpfungen in einer Volkswirtschaft. Sie genießen in der aktuellen Wirtschaftspolitik höchste Priorität. Die Verbindungslinien zwischen **Makrozielen und Pkw-Maut** wurden in der bisherigen Diskussion nicht aufgegriffen. Dabei bestehen enge Abhängigkeiten. Die Pkw-Maut hat auf das BIP sowohl positive als auch negative Auswirkungen:

- Wachstumsgewinne durch die Maut entstehen durch die **Einsparung von produktiven Ressourcen**. Durch die Verringerung der Fahrleistungen im Straßenverkehr werden soziale Kosten (u.a. Energiekosten, Zeitverluste, Unfälle, Umweltschäden) eingespart, die in der Volkswirtschaft für eine alternative Verwendung eingesetzt werden können.
- Aus der **Mobilitätseinschränkung** für Bevölkerung und Wirtschaft entstehen gesamtwirtschaftliche Verluste. Die geringere Mobilität zieht eine Verringerung der Arbeitsteilung und damit Produktivitätssenkungen und Kostensteigerungen nach sich, die Konjunktur und Wachstum negativ beeinflussen.
- Positive Wachstumseffekte ergeben sich durch die **Verausgabung der Mauteinnahmen** für öffentliche Infrastrukturinvestitionen. Diese erhöhen die gesamtwirtschaftliche Nachfrage vor allem in der Bauwirtschaft und steigern das BIP. Nachfrageimpulse folgen auch aus den Ausgaben für die Systemtechnik und Organisation der Mauterhebung.
- Gesamtwirtschaftliche Belebungen finden statt im **ÖPNV und bei der Deutschen Bahn**, bei denen Nachfragesteigerungen infolge der mautbedingten Pkw-Verlagerungen einsetzen.
- Andererseits ergeben sich Kontraktionswirkungen durch Crowding-out-Effekte („Verdrängungseffekte“), indem die Maut der Bevölkerung **Kaufkraft entzieht** und dadurch der gesamtwirtschaftliche Konsum zurückgeht. Diese Nachfragekontraktion streut über alle Konsumbereiche und wird durch den Rückgang des gesamtwirtschaftlichen Konsumaggregats erfasst.

7.2.2 Effekte des Ressourcenverbrauchs auf das BIP-Potenzial

Das Ausmaß der Wachstumsgewinne durch **Ressourcenschonung** kann identifiziert werden an den Einsparungen von sozialen Kosten, die das Wachstumspotenzial vergrößern:

- Die Ressourcenersparnis ist naturgemäß am größten bei der **netzweiten Kilometermaut** (Modell C) mit 24 Mrd. € pro Jahr. Der Wachstumsgewinn ist eine Folge der umfassenden Mauterhebung für alle Straßenkategorien in Deutschland, womit der Straßenverkehr zu 100% erfasst wird. Bei der Kilometermaut stehen dem in Ballungsräumen auf der anderen Seite Kostensteigerungen von rund 8 Mrd. € gegenüber durch den teilweisen Umstieg auf den ÖPNV.
- Bei der **Finanzierungs-Vignette** (Modell B), die nur auf Autobahnen erhoben wird, ist die Verkehrsreduktion bedeutend geringer. Dadurch schrumpft der Wachstumsgewinn auf dann nur noch 1,2 Mrd. €. Dies liegt daran, dass 50% des Pkw-Verkehrs auf nachgeordnete Straßen verlagert werden, was mit höheren Kosten verbunden ist.
- Bei der **Ausländermaut** (Modell A) ist der Ressourcengewinn mit nur noch ca. 30 Mio. € kaum noch nachweisbar und zu vernachlässigen.

Den Ressourcenersparnissen sind die **Mobilitätsverluste** infolge der Nachfragerestriktion gegenüberzustellen, die den Wachstumsgewinn vermindern. Der Mobilitätsverlust wird dabei allerdings dadurch abgeschwächt, dass ein Teil der Autofahrer umsteigt auf den ÖPNV oder den Mobilitätsverlust auffängt durch Rationalisierungsmaßnahmen (z.B. Mitfahrgemeinschaften). Durch eine derartige Substitution wird ein Teil der Mobilität erhalten.

- Der Mobilitätsverlust ist mit ca. 9 Mrd. € eindeutig am größten bei einer umfassenden **Kilometermaut**.
- Bei der **Finanzierungs-Vignette** ist der Mobilitätsverlust mit 1,4 Mrd. € deutlich geringer, weil 50% der Autofahrer auf nachgeordnete Straßentypen überwechseln und damit ihre Mobilität erhalten wird.
- Bei der **Ausländermaut** ist der Mobilitätsverlust durch die Einschränkung des Betroffenenkreises nur auf die Ausländer mit ca. 100 Mio. € eindeutig am geringsten.

Die sich ergebenden Mobilitätsverluste sind in die Nutzen-Kosten-Abwägungen eingerechnet (vgl. 5.1) und mindern dort die potenziellen Nutzen durch Ressourcenersparnisse infolge der Maut.

7.2.3 Konjunkturwirksamkeit bei gegenläufigen Ausgabeneffekten

Die kurzfristige Konjunkturwirksamkeit (als BIP-Veränderung) kann identifiziert werden an der Ausgabenveränderung des Staates und des Privatsektors mit **Zuführungs- und Abflusseffekten** infolge der Pkw-Mauterhebung. Der Konjunkturreffekt prägt dabei die Beschäftigungs-

wirkungen, die später (vgl. 7.3) abgeschätzt werden. Bei der Konjunkturanalyse für die netzweite Kilometermaut sind gegenläufige Effekte aus Expansion und Kontraktion gegenüberzustellen:

- Rückgang des privaten Konsums durch Kaufkraftabschöpfung infolge der Maut (3,9 Mrd. €),
- Konjunkturbelebung durch Infrastrukturinvestitionen (3,9 Mrd. €),
- Expansion des Staatskonsums (3,2 Mrd. €),
- Stimulierung der Wertschöpfung im ÖPNV und bei der DB AG durch Nachfrageverlagerung vom Pkw (4,4 Mrd. €).
- Konjunkturimpulse durch Ausgaben für das Mautsystem (4,5 Mrd. €),
- Konjunkturabschwächung durch Umsatzverluste von Tankstellen, Kfz-Reparaturbetrieben und Autohandel (12,1 Mrd. €).

Im Ergebnissaldo stehen den konjunkturbelebenden Wirkungen von 16 Mrd. € pro Jahr in gleicher Höhe kontraktive Entzugseffekte entgegen, sodass sich die Pkw-Maut näherungsweise **konjunkturneutral** verhalten dürfte. Jedenfalls wird die von Mautbefürwortern gemutmaßte Konjunkturbelebung nicht erreicht.

7.3 Beschäftigungseffekte der Pkw-Maut

In der Wirtschafts- und Finanzpolitik bilden die **Beschäftigungssicherung und der Abbau der Arbeitslosigkeit** in Deutschland gerade in Zeiten der Wirtschaftskrise ein fundamentales Ziel. Zwischen der Mauterhebung und der Beschäftigung bestehen unmittelbare enge Verflechtungen. So stehen – wie in der Konjunkturanalyse gezeigt – realwirtschaftlichen kontraktiven Wirkungen u.a. durch Kaufkraftentzug expansive Effekte durch die Mautverausgabung z.B. für Infrastrukturinvestitionen oder den Mautbetrieb gegenüber. Die Abschätzung der Beschäftigungseffekte ist daher für die Orientierung der Wirtschaftspolitik ein wichtiger Schritt.

7.3.1 Neujustierung der Input-Output-Analyse auf die Maut-Problematik

Als Mautmodell wird für die folgenden Berechnungen die Einführung einer netzweiten pauschalen Kilometermaut (Variante C1) mit 5 ct/km betrachtet. Die Quantifizierung der Beschäftigungseffekte erfolgt auf Basis der **Input-Output-Tabelle** des Statistischen Bundesamtes.⁵⁶ Diese beschreibt die gütermäßigen Verflechtungen zwischen den verschiedenen Sektoren der Volkswirtschaft in Form einer Matrix, anhand derer Veränderungen in der Verwendung von Gütern auf ihre Auswirkungen auf die Gesamtwirtschaft untersucht werden können. Die Einführung einer netzweiten Pkw-Maut zieht sowohl auf Einnahmen- wie auf Ausgabenseite verschiedener Sektoren Konsequenzen in Milliardenhöhe nach sich, betrifft den Konsum des Staates wie auch der Privathaushalte und erfordert zur Abbildung der Gesamtheit aller Interdependenzen die Verwendung der Verflechtungskoeffizienten der Input-Output-Rechnung.

⁵⁶ Vgl. Statistisches Bundesamt (2009).

Durch die Erhebung einer Pkw-Maut werden **mehrschichtige Impulse** ausgelöst, die auf den Wirtschaftskreislauf ausstrahlen und sich in Beschäftigungswirkungen niederschlagen. Für deren Berücksichtigung müssen **Anpassungen** in der Input-Output-Analyse vorgenommen werden:

- Durch die Erhebung einer Pkw-Maut werden die Mittel, die durch die Mauteinnahmen generiert werden, dem privaten Konsum entzogen, sodass die privaten Ausgaben in der Höhe der Mauteinnahmen reduziert werden.
- Durch den Fahrleistungsrückgang kommt es für jene Wirtschaftsbereiche zu Umsatzeinbußen, die durch den Handel von Kraftstoffen und Ersatzteilen oder die Erbringung von Reparatur- und Serviceleistungen in enger Verbindung mit dem Pkw-Verkehr stehen.
- Die Mineralölsteuer- und Mehrwertsteuereinnahmen sinken analog zu den Fahrzeugbetriebskosten, sodass Steuerausfälle des Staates zugunsten des privaten Konsums entstehen.
- Die Verkehrsteilnehmer, die wegen der Mautbelastung auf öffentliche Verkehrsmittel umsteigen, erzeugen dort ein erhöhtes Verkehrsaufkommen, sodass den Wirtschaftssektoren, die öffentliche Transportdienstleistungen erbringen – vorrangig Verkehrsverbünde und die Deutsche Bahn – Mehreinnahmen durch Ticketerlöse entstehen.
- Die Erhebungstechnik einer Maut muss entwickelt, produziert und bereitgestellt werden. Die Betriebskosten der Maut erzeugen sowohl Mehreinnahmen bei Herstellern von technischen Geräten, wie auch auf Seiten von Anbietern öffentlicher und privater Dienstleistungen zur Erhebung, Abrechnung und dem damit verbundenen Service. Die Mittel dafür fließen direkt aus den Mauteinnahmen.
- Analog der diskutierten Mautszenarien dient die Kfz-Steuer zur Teilkompensation der Mehrbelastung, sodass dieser Betrag dem privaten Konsum zusätzlich zur Verfügung steht bzw. den kontraktiven Konsumenzug mindert.
- Die Pkw-Maut deckt im angenommenen Fall die gesamten Infrastrukturkosten für Bundesfernstraßen wie auch für nachgeordnete Straßentypen. Beschäftigungswirksam werden nur die zusätzlich generierten Mittel angerechnet. Diese Mittel aus dem Mautaufkommen fließen in die Bauwirtschaft.

Durch die aufgeführten „Buchungen“ sind alle Beschäftigungseffekte berücksichtigt und können zu einem **Gesamteffekt** aggregiert werden. Die Einzeleffekte in den modellierten Sektoren, die von Veränderungen betroffen sind, werden aufsummiert und die Umsatzsteigerungen wie -einbußen mithilfe der Input-Output-Rechnung auf die Gesamtwirtschaft umgerechnet.

7.3.2 Kreislaufwirksame Impulse der Pkw-Maut

Als **Eingangsdaten** der Input-Output-Analyse dienen die Ergebnisse aus den vorherigen Finanzierungsrechnungen (vgl. 6.1.3), die aufsummiert bzw. in der Differenz folgende quantitative Höhe erreichen:

- Dem privaten Konsum werden 3,9 Mrd. € entzogen – den hohen Mehrausgaben für die Maut stehen vor allem Betriebskosten- und Steuerersparnisse gegenüber.
- Der Staatskonsum steigt um 3,2 Mrd. €. Den freiwerdenden Haushaltsmitteln für die Infrastruktur stehen Steuerausfälle und ein erhöhter Aufwand für den ÖPNV gegenüber.
- Die Bauwirtschaft profitiert von den Mehrausgaben für Infrastrukturinvestitionen in Höhe von 3,9 Mrd. €, die aus dem Überschuss der Maut entstehen.
- Die zusätzliche Verkehrsleistung im ÖPNV erzeugt einen entsprechend größeren Umsatz in Höhe von 4,4 Mrd. € in den Wirtschaftsbereichen des öffentlichen Transports.
- Die Investitionen für den Betrieb der Mautanlage werden mit 4,5 Mrd. € veranschlagt und wirken sich als zusätzliche Nachfrage aufseiten der infrastrukturseitigen Investitionen auf die Sektoren Nachrichten-, EDV- und Elektrotechnik aus, während die fahrzeugseitige Ausstattung durch die Zulieferer der Kfz-Industrie erfolgt.
- Die Fahrleistungsrückgänge wirken sich in Umsatzeinbußen für Tankstellen, Kfz-Reparaturbetriebe und den Autohandel aus, sodass in diesen Branchen 12,2 Mrd. € weniger Nachfrage entstehen.

Diese Anstöße gehen als Input-Veränderungen in die Analyse ein und erzeugen als Output Veränderungen des Produktionswertes und der Beschäftigung.

Die von der Maut **ausgelösten Finanzströme** (Einnahmen und Ausgaben) sind in Tabelle 31 dargestellt. Sie gelten für eine flächendeckende pauschale Kilometermaut (Variante C1) von 5 ct/km. Sie zeigt, welche Effekte aus der Entstehung und Verwendung der Maut in den verschiedenen angestoßenen Wirtschaftssektoren „landen“. Da jedem Impuls (in der letzten Zeile der Tabelle 31) eine „Gegenbuchung“ gegenübersteht, muss der Saldo der positiven und negativen Finanzströme Null sein.

Tabelle 31: Entstehung und Verwendung der Finanzströme infolge der pauschalen Pkw-Kilometermaut (Mrd. €)

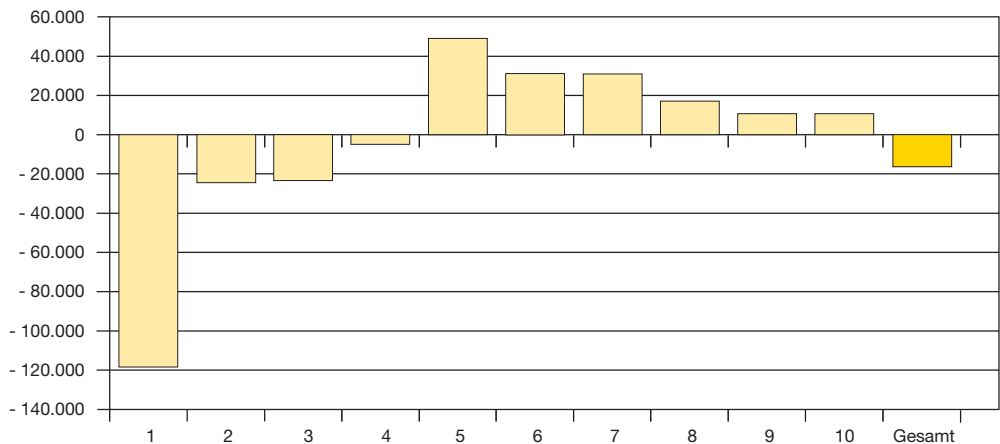
	Privater Konsum	Staatl. Konsum	Maut-auf-kommen	Investi-tionen für Infra-struktur	ÖPNV-Betrieb	System-kosten	Kfz-Betrieb
Die Mauteinnahmen kontrahieren den privaten Konsum und bilden das Mautbudget.	-25,41		25,41				
Durch die Fahr-leistungsrückgänge werden Betriebs-kosten eingespart	12,16						-12,16
Die MinÖISt- und MwSt-Einnahmen sinken und entlasten den privaten Konsum.	5,60	-5,60					
Mauteffekt „ÖPNV“: Die höhere Nachfrage nach ÖPNV wird von Nutzer und Staat bezahlt.	-2,20	-2,20			4,40		
Die Systemkosten für die Erhebung werden durch Mauteinnahmen finanziert.			-4,50			4,50	
Die Neustrukturierung der Infrastrukturfinanzierung entlastet den Staatshaushalt.		11,00		-11,00			
Durch die Abschaffung der Kfz-Steuer werden die Pkw-Besitzer kompensiert.	6,00		-6,00				
Mit Mauteinnahmen werden die bisherigen wie zusätzlichen Mittel für die Straßeninfrastruktur getragen.			-14,91	14,91			
Summe der beschäftigungs-wirksamen Effekte	-3,85	3,20	0,00	3,91	4,40	4,50	-12,16

Quelle: Eigene Berechnungen

7.3.3 Empirische Beschäftigungseffekte

Die Umrechnung der Anstöße von Einnahmen und Ausgaben infolge der Pkw-Maut in Beschäftigungseffekte erfolgt unter Verwendung sektoraler Arbeitskoeffizienten. Die Beschäftigungseffekte der pauschalen Kilometermaut sind in Abbildung 4 zusammengefasst.

Abbildung 4: **Beschäftigungseffekte der Pkw-Maut nach Wirtschaftssectoren**



Beschäftigungsentwicklung einzelner Sektoren

1 Tankstellen, Kfz-Handel, Reparatur & Service	-119.000	6 Hoch- und Tiefbauarbeiten	32.000
2 Einzelhandel	-23.500	7 Öffentliche Verwaltung	32.000
3 Gastgewerbe	-22.800	8 Gesundheits- und Sozialwesen	17.500
4 Kraftwagen und Kraftwagenteile	-4.800	9 Erziehung und Bildung	12.500
5 ÖPNV	48.500	10 Sonstige Branchen	10.800
		11 Gesamtbeschäftigung	-16.800

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der Input-Output-Tabelle des Statistischen Bundesamtes 2009

- Die Summe der Beschäftigungseffekte **über alle Wirtschaftsbereiche** beläuft sich auf einen **Gesamtrückgang von 16.800 Beschäftigten**. Diese Zahl resultiert aus der Abschätzung, dass sich in allen von Änderungen betroffenen Sektoren die Zu- und Abnahmen proportional zur Umsatzentwicklung verhalten.
- Deutliche Rückgänge müssen vor allem Branchen befürchten, die in hohem Maße von den Fahrleistungsrückgängen und den damit verbundenen Umsatzeinbußen betroffen sind. Hier entfallen bis zu **120.000 Arbeitsplätze**. Tankstellen, Kfz-Händler und Serviceanbieter rund um die Wartung und Reparatur von Fahrzeugen wären die großen Verlierer einer Maut, die die Fahrleistung verdrängt.

- Die Automobilhersteller wären unmittelbar und kurzfristig vergleichsweise weniger stark betroffen, da die Belastung der Pkw-Besitzer den gesamten privaten Konsum in seiner originären Verteilung betrifft. Langfristig sind jedoch noch strukturelle Veränderungen einzubeziehen (siehe Kapitel 7.4.3 Produktions- und Beschäftigungsverluste in der Automobilindustrie).
- Die Maut verursacht Beschäftigungsverluste ebenfalls in Branchen, die vom **Rückgang des privaten Konsums** stark betroffen sind: dem Einzelhandel und dem Gaststättengewerbe.
- Demgegenüber stehen Beschäftigungsgewinne vor allem im **ÖPNV** (48.500), in der **öffentlichen Verwaltung** (32.000) und in der **Bauwirtschaft** (32.000), da diese Bereiche von den Umstrukturierungen der verfügbaren Mittel profitieren.
- Die übrigen Sektoren, die über die Verflechtung auf den **Vorleistungsstufen** von den direkten Effekten nur abgeschwächt betroffen sind, benötigen in der Summe ebenfalls zusätzlich 8.000 Beschäftigte. Vor allem Dienstleister und Zulieferer im Umfeld des Mautsystems und des Straßenbaus profitieren davon.

Das Ergebnis zeigt, dass nicht – wie vielfach behauptet – durch die Pkw-Maut Arbeitsplätze geschaffen werden,⁵⁷ sondern in der Summe über alle kontraktiven und expansiven Effekte ein **Beschäftigungsverlust von insgesamt 16.800 Beschäftigten** stattfindet. Eine besondere Dramatik zeigt sich in Branchen, die unmittelbar von Fahrleistungsrückgängen betroffen sind. Hier werden sektorale Arbeitsmarktprobleme verschärft.

7.4 Industriepolitische Effekte

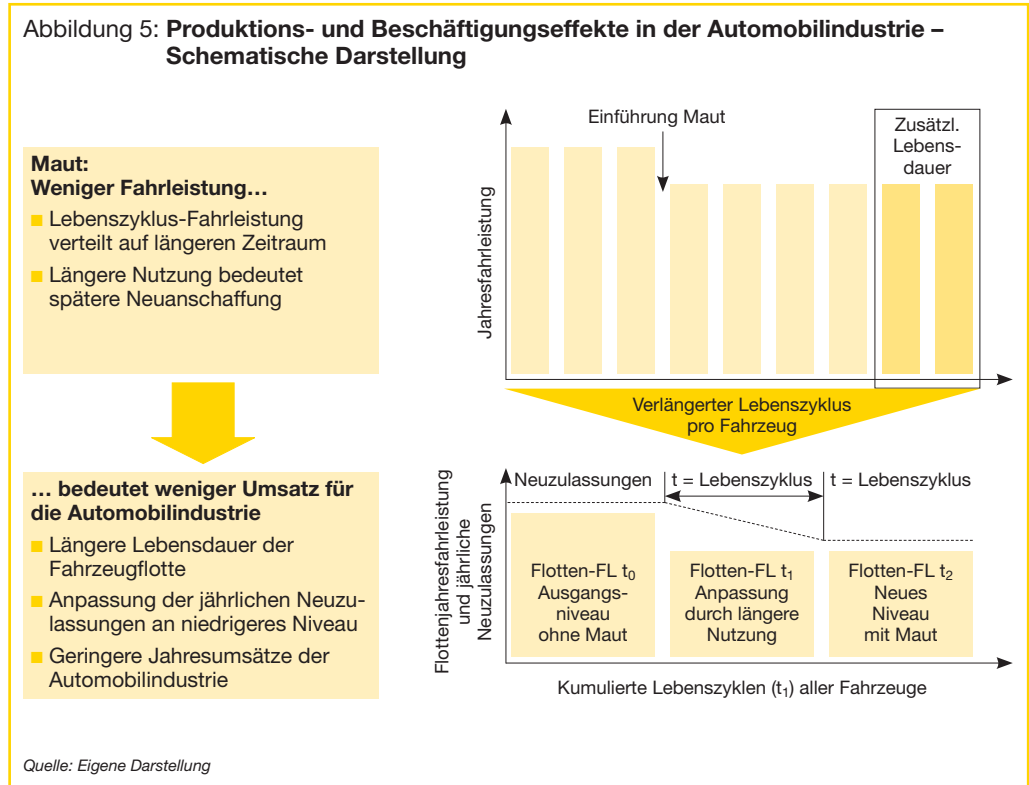
7.4.1 Involvierung der Automobilindustrie

Für die Prosperität der deutschen Volkswirtschaft spielt die gesamte Industrie mit einem Anteil von 26% am BIP eine herausragende Rolle. Ziel der Politik ist es, die Innovationskraft der Industrie zu stärken, ihre Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit zu steigern, ihre Weltmarktposition und Exporte zu fördern und somit den Wirtschaftsstandort Deutschland zu festigen. Ein wichtiger Einflussfaktor auf die **Leistungsfähigkeit der Industrie** sind – neben anderen Determinanten – die Mobilität und die ökonomischen Bedingungen, unter denen diese zum Tragen kommt. Insofern muss der Einfluss der Einführung einer Pkw-Maut darauf gesehen werden. Im Fokus der industrieökonomischen Konsequenzen der Pkw-Maut steht die Automobilindustrie, die einen Anteil von immerhin 10% an der deutschen Industrieproduktion hat. Der angestrebte Fahrleistungsrückgang von 15% stellt eine Größenordnung dar, die eine langfristige und strukturelle Veränderung des Mobilitätsverhaltens, der Kaufentscheidungen für Kraftfahrzeuge und damit der Automobilindustrie haben wird. Diese müssen in der Abwägung seitens der Verkehrspolitik Berücksichtigung finden.

⁵⁷ Vgl. Aberle (2010).

7.4.2 Konzeptioneller Ansatz

Der analytische Zugang zu einer Auswirkungsabschätzung ist in Abbildung 5 dargestellt.



- (1) Eine **Sofortwirkung** der Fahrleistungsverringerung stellt sich aufgrund der rapide sinkenden Kraftstoffnachfrage bei Tankstellen und Betrieben des Kfz-Gewerbes ein. Arbeitsplätze entstehen dagegen in Service und Verwaltung der Mauterhebung. Beide Effekte bleiben anschließend langfristig auf dem einmal etablierten Niveau erhalten.
- (2) Erhebliche **Langfristwirkungen** entstehen in der Automobilindustrie. Durch die Maut bleibt die aktuelle Anzahl von Automobilen zunächst bestehen. Langfristig sinkt aber die Zahl der pro Jahr verkauften Fahrzeuge auf ein festbestehendes niedrigeres Niveau, sodass durch die geringere Fahrleistung ein dauerhafter Umsatzrückgang von 15% auf dem deutschen Automobilmarkt zu verzeichnen ist. Bei den Absatzeffekten für die Automobilindustrie kumulieren sich zwei Wirkungsstränge:

- (3) Durch den Fahrleistungsrückgang kommt es zu einer **Verzögerung in der Neuanschaffung** der Fahrzeuge. Dem liegt die Hypothese zugrunde, dass die Lebensdauer und der Zeitpunkt der Ersatzbeschaffung eines Pkw im Wesentlichen durch den fahrleistungsbedingten Verschleiß bestimmt werden. Dadurch verzögert sich die Neuanschaffung eines durchschnittlichen Fahrzeugs proportional zum Fahrleistungsrückgang um 15% des bisherigen Lebenszyklus. Mit Einführung der Maut bedeutet das für ein Neufahrzeug statt einer durchschnittlichen Lebensdauer von 12 Jahren eine verlängerte Lebensdauer von bis zu 13,8 Jahren. Dieser Effekt ist in Abbildung 5 in dem oberen Diagramm dargestellt.
- (4) Der resultierende Rückgang der Verkaufsstückzahlen tritt nicht sofort ein, sondern vollzieht sich als **Anpassungsprozess** (unteres Diagramm der Abbildung 5) durch ein kontinuierliches Absinken der jährlichen Neuzulassungen. Nach Abschluss der Anpassung des Lebenszyklus der Fahrzeugflotte von 13,8 Jahren erreichen die Neuzulassungen ein um 15% geringeres Niveau, das anschließend konstant bleibt. Die Jahresumsätze der Automobilindustrie sinken infolge der Pkw-Maut auf ein um 15% geringeres Niveau.

7.4.3 Produktions- und Beschäftigungsverluste in der Automobilindustrie

Um den Effekt des Rückgangs der **inländischen Automobilnachfrage auf die inländische Beschäftigung** zu isolieren, sind folgende Annahmen zu berücksichtigen:

- Der Güterverkehr ist in den Berechnungen der Verkehrseffekte eine konstante Größe, sodass auch der Beschäftigungs- und Umsatzanteil der **Nutzfahrzeuge** an der Automobilwirtschaft ausgeklammert wird. Der Produktionswert der Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenmotoren teilt sich zu 85% auf die Fertigung von Personenkraftwagen und 15% auf die Produktion von Nutzfahrzeugen auf. Ein ähnliches Verhältnis wird für die Zulieferindustrie angenommen. Entsprechend werden die in diesen Bereichen Beschäftigten nicht von den Veränderungen betroffen.
- Die hohe **Exportquote** der deutschen Automobilindustrie von ca. 60%⁵⁸ bedeutet, dass ein Großteil der Beschäftigung nicht von den Fahrleistungen inländischer Autofahrer abhängt. Entsprechend sind auch diese Beschäftigungsanteile beim prognostizierten Rückgang auszuklammern.
- Von den etwa 3,1 Mio. Neuzulassungen pro Jahr⁵⁹ sind gut ein Drittel Importe, sodass der Fahrleistungseffekt nur zu 10% die deutschen Hersteller betrifft. Der isolierte Effekt würde also einen **Rückgang von etwa 200.000 in Deutschland produzierten und von inländischen Fahrern gekauften Pkw pro Jahr** bedeuten. Dieser Effekt bleibt nach dem Anpassungsprozess bestehen.

Die derart abgegrenzte Wirkung, die sich langfristig aus der veränderten Mobilität mit weniger Straßenverkehr ergibt, lässt sich mit einem Umsatzrückgang von 11,6 Mrd. € verteilt auf die gesamte Automobilindustrie beziffern. Das bedeutet – bezogen auf die in der Input-Output-Rechnung von 2006 gültigen Größenordnungen – einen **Verlust von ca. 25.000 Beschäftigten** (rund 3,3%) allein in der Automobilindustrie. Die Gesamtverluste inklusive der indirekten Effekte und der Vorleistungsstufen würden mehr als doppelt so hoch ausfallen.

⁵⁸ Vgl. VDA (2008, 2009).

⁵⁹ Stand 2008.

7.4.4 Umfeldperspektiven der Automobilindustrie

Diese kontraktiven Effekte müssen im Kontext der ohnehin schwierigen Perspektive der deutschen Automobilindustrie gesehen werden.⁶⁰

- So betreffen die nachhaltige **Sättigung der Märkte** in den Triadeländern (v.a. USA, Japan, Deutschland) und die Wirtschaftskrise bereits jetzt besonders die in Deutschland ansässigen, hochpreisigen Anbieter. Mittelfristig werden Arbeitsplätze vor allem in der Produktion abgebaut werden, während die Beschäftigung und der Standort Deutschland von dem Wachstum vor allem in den BRIC-Staaten (Brasilien, Russland, Indien, China) nicht in gleichem Umfang profitieren kann.
- Bezogen auf den Verkehr in Deutschland spricht die **demographische Entwicklung** für eine geringere Nachfrage nach Straßenverkehr und damit verbunden geringere Stückzahlen. Durch eine Maut würde dieser Effekt deutlich verstärkt.
- Der Wirtschaftsstandort Deutschland hat insbesondere den herausragenden **Exportüberschuss** zu einem großen Anteil den deutschen Automobilherstellern zu verdanken. Die kumulierten Negativtendenzen, die eine nachhaltige Anpassung der Stückzahlen, Umsätze und Beschäftigung auf ein niedrigeres Niveau bedeuten, können über das „Gesundshrumpfen“ hinaus ein strukturelles Problem bedeuten.
- Besonders bedroht in ihrer Existenz sind vor allem **Zulieferunternehmen und Dienstleister**, während die weltweit operierenden Fahrzeughersteller ihre Produktionskapazitäten strategisch dorthin verlagern könnten, wo das Marktpotenzial langfristig Perspektiven bietet. Für den Automobilstandort Deutschland würde die Einführung einer Maut in einer schwierigen Phase einen zusätzlich schwächenden Impuls bedeuten.
- Den kontraktiven Effekten in der Automobilindustrie stehen allerdings positive Wirkungen für ÖPNV und Schiene gegenüber, die sich aus den Mobilitätssubstitutionen ergeben. Diese stoßen zumindest während der Spitzenzeiten auf Kapazitätsgrenzen, die dort eine Ausweitung der Kapazitäten mit zusätzlichen Fahrzeugen erforderlich machen. Davon profitiert die **Schiene-fahrzeug- und Busindustrie**. Allerdings ist eine solche Kapazitätsausweitung mit steigenden Kosten für Schiene und ÖPNV verbunden, wodurch der Nachfragezuwachs abgebremst wird.

7.5 Soziale Verteilungswirkungen

7.5.1 Mautpläne und Politikerverhalten

Gesellschaftlich hochbrisant und politikprägend ist die Frage der sozialen Wirkungen auf die **Einkommensverteilung** in der Bevölkerung durch die Pkw-Maut. Die ökonomische Theorie der Politik hat aufgedeckt, dass die Entscheidungen der Politiker auf Stimmenmaximierung ausgerichtet sind und diese danach in wichtigen materiellen Fragen ihr Verhalten ausgelegt. Da die Bezieher geringer bis mittlerer Einkommen das größte Wählerpotenzial darstellen, ist ihre Betroffenheit von der Pkw-Maut entscheidend. Ihre eventuelle Benachteiligung bei der finanziellen

⁶⁰ Vgl. Baum et al. (2009).

Belastung kann zur politischen Blockade der Mautpläne führen. Von daher sollte die Politik wissen, wie die Pkw-Maut auf die Einkommensverteilung wirkt. Leitlinie ist dabei, für sozial schwache Gruppen „regressive“ Wirkungen, d. h. relativ stärkere finanzielle Belastungen der Bezieher geringer Einkommen, nicht zuzulassen.

7.5.2 Gewinner-Verlierer-Positionen

Internationale Studien bestätigen bislang eine regressive Wirkung einer Pkw-Maut, d. h. einer relativen **Benachteiligung einkommensschwächerer Gruppen** der Gesellschaft gegenüber einer zahlenmäßigen Minderheit der oberen Einkommensgruppen.⁶¹ Wird der Blickwinkel über die Straßenbenutzer hinaus erweitert (z.B. ÖPNV-Benutzer), wird deutlich, dass es neben den gesellschaftlichen Gruppen, die schlechter gestellt werden, auch Gewinner einer Einführung der Pkw-Maut geben kann:

- Als **direkte Verlierer** einer Maut gelten Autofahrer mit geringem Einkommen, die aufgrund mangelnder Alternativen auch nach Einführung der Maut das Straßennetz weiterhin nutzen und somit durch die Gebühren zusätzlich belastet werden, sowie die Nutzer, die aufgrund der höheren Kosten ihre Mobilität einschränken.
- Zu den **Gewinnern** zählen einkommensstarke Autofahrer, die der eingesparten Zeit auf den weniger gestauten Straßen einen höheren Wert beimessen als der zu zahlenden Maut. Ebenso profitieren die ÖPNV-Nutzer, die durch den Ausbau des Netzes begünstigt werden, und die Empfänger der Einnahmen aus der Mauterhebung.

Mit einer empirisch gestützten **Verteilungsanalyse** sollen im Folgenden die zu erwartenden Auswirkungen einer flächendeckenden Kilometermaut (Modell C1) mit einem Einheitssatz (5 ct/km) auf die unterschiedlichen Einkommensgruppen in Deutschland untersucht werden.

Die Verteilungswirkung (regressive oder progressive Belastungswirkungen) einer Maut hängt dabei neben den direkten monetären Belastungen der Autofahrer auch von eventuellen Entlastungen durch Steuersenkungen ab. **Akzeptanzprobleme** einer Pkw-Maut rühren allerdings daher, dass die betroffenen Nutzer zunächst nur die direkte Belastung durch die zu zahlenden Mautgebühren spüren. Positive Effekte resultierend aus einer Umverteilung der Mauteinnahmen seitens des Staates werden meist erst später erfahrbar als die unmittelbare Gebühreinzahlung. Daher werden zunächst die Auswirkungen der Einführung der Pkw-Maut auf die Fahrleistungen der privaten Haushalte unabhängig von Wirkungen eventueller Kompensationen analysiert. Erst in einem anschließenden Schritt wird die Kompensation der Autofahrer durch die Abschaffung der Kfz-Steuer berücksichtigt.

⁶¹ Vgl. Litman (2010), Koller (2005), Teubel (1997).

7.5.3 Quantifizierungskonzept der Verteilungseffekte

Die Verteilungsanalyse wird durchgeführt für die flächendeckende Kilometermaut mit pauschalem Mautsatz (Modell C1). Der Rechengang gestaltet sich wie folgt:

- Als Datengrundlage für die Ermittlung der Auswirkungen auf die einzelnen Einkommensgruppen dienen die Erhebungen zur **Einkommens- und Verbrauchsstichprobe des Statistischen Bundesamtes (EVS)**. Hierfür werden die Daten aus dem Jahre 2003 verwendet, da in den aktuellen Veröffentlichungen zur EVS 2008 noch keine Informationen zu den Aufwendungen privater Haushalte für den privaten Konsum vorliegen. 2003 wird daher als Basisjahr für die vorliegenden Berechnungen gewählt.⁶²
- Anhand der Daten aus der EVS werden die zu bewertenden Haushalte in acht unterschiedliche **Einkommensgruppen** sowie nach der **Anzahl der im Haushalt lebenden Personen** eingeteilt. Für beide Kriterien werden die Gesamtzahl der Haushalte und Personen, das monatliche und jährliche Haushaltsnettoeinkommen sowie die monatlichen Ausgaben für Kraftstoffe pro Haushalt bzw. Haushaltsgruppe bestimmt und herangezogen.⁶³
- Mit Hilfe der **Kraftstoffausgaben** werden die jeweiligen Fahrleistungen (monatlich/jährlich) der Haushalte abgebildet. Da Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch direkt miteinander verknüpft sind, können basierend auf dem durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch und -preis aus 2003 die Fahrleistungen der einzelnen Einkommensgruppen bestimmt werden.⁶⁴
- Die Summe der **jährlichen Fahrleistung** über alle Haushalte (350 Mrd. Fz-km) entspricht 60% der gesamten Pkw-Fahrleistung des Jahres 2003.⁶⁵ Die restlichen 40% der Pkw-Fahrleistung entfallen auf gewerbliche Fahrten und sind für die Verteilungsanalyse irrelevant.
- Entsprechend den Annahmen des Szenarios C1 wird ein einheitlicher Mautsatz von 5 ct je gefahrenem Kilometer angesetzt. Dadurch ergibt sich für die Haushalte eine **Mehrbelastung** für die Kraftfahrzeugnutzung. Resultierend aus dem durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch und dem gewogenen durchschnittlichen Kraftstoffpreis ergeben sich Kosten für die Autofahrer in Höhe von 8,33 ct/km für das Basisjahr 2003. Die Mauteinführung bedeutet daher eine 60%ige Erhöhung des Kilometerpreises.
- In welchem Maße die Haushalte ihre Fahrleistungsnachfrage im Falle der Einführung einer Pkw-Maut reduzieren, wird von der Einkommenshöhe der jeweiligen Haushaltsklasse beeinflusst. Es wird angenommen, dass Haushalte mit geringem Einkommen grundsätzlich einen höheren Fahrleistungsanteil einsparen als Haushalte mit hohem Einkommen. Aus diesem Grund werden drei unterschiedliche **Preiselastizitäten** angesetzt, um die Reaktion der Haushalte abzubilden:⁶⁶
 - Haushaltsnettoeinkommen < 1.500 €/Monat: -0,36
 - Haushaltsnettoeinkommen < 3.600 €/Monat: -0,28
 - Haushaltsnettoeinkommen < 18.000 €/Monat: -0,20
- Die Belastungen der Haushalte durch die Maut werden durch die **Abschaffung der Kfz-Steuer** teilweise kompensiert. Entsprechend dem Anteil an privaten Fahrzeughaltern werden etwa 90% des Steueraufkommens in Höhe von 6 Mrd. € jährlich an die Haushalte zurückerstattet.

62 Bei der Verteilungsanalyse werden alle Haushaltskategorien bis auf die „Sonstigen Haushalte“ berücksichtigt, da zu diesen keine Angaben zur Anzahl der im Haushalt lebenden Personen vorliegen. Vgl. Statistisches Bundesamt (2007), Statistisches Bundesamt (2006).

63 Eine detaillierte Aufstellung der Datengrundlage ist Bestandteil einer kritischen Analyse der Strategie zur Internalisierung externer Kosten der EU-Kommission, vgl. Baum et al. (2008a).

64 Für das Basisjahr 2003 werden ein durchschnittlicher Kraftstoffverbrauch von 8,01 l/100km sowie ein gewogener Durchschnittspreis von 1,0403 €/l angenommen. Vgl. hierzu DIW (2009).

65 In 2003 wurden 577,85 Mrd. Fz-km von Pkws in Deutschland zurückgelegt, vgl. DIW (2009).

66 Vgl. Baum et al. (2008a).

- Es werden keine **Entlastungen bei den Kraftstoffausgaben** durch den Fahrleistungsrückgang in der Verteilungsanalyse berücksichtigt. Bei Erweiterung der Berechnungen um diese Komponente müssten diesen Einsparungen letztlich auch der monetarisierte Nutzenverlust durch die entfallenen Fahrten und die finanziellen Aufwendungen der Haushalte für Verkehrsdienstleistungen durch Umstieg auf alternative Verkehrsträger (ÖPNV, Eisenbahn) gegenübergestellt werden. Es wird angenommen, dass die Summe aus Nutzenverlust und Umstiegskosten den entfallenen Kraftstoffausgaben entspricht.

7.5.4 Empirische Verteilungsergebnisse

Anhand der Eingangsdaten aus der EVS und den getroffenen Annahmen können die Auswirkungen einer flächendeckenden Pkw-Maut sowohl für die Summe aller betrachteten Haushalte als auch die Verteilungswirkungen je nach Haushaltsgruppe ermittelt werden. Die wesentlichen **Ergebnisse** sind:

- Mit Hilfe der relativen Verteuerung der kilometerbezogenen Fahrtkosten und den Preiselastizitäten werden die Fahrleistungsrückgänge der Haushalte abgebildet. Insgesamt kommt es zu einem **Fahrleistungsrückgang** von ca. 50 Mrd. Fz-km/Jahr bei den betrachteten Privathaushalten.
- Die Autofahrer, die trotz Kostenerhöhung weiter den Pkw nutzen, müssen **Zusatzkosten** durch die Maut von etwa 15 Mrd. € aufwenden. Dies sind entsprechend dem privaten Fahrleistungsanteil 60% der gesamten Mauteinnahmen von 25 Mrd. €.
- Zur Entlastung der Haushalte wird eine Kompensation durch die **Abschaffung der Kfz-Steuer** berücksichtigt. Die hier untersuchten Haushalte erzielen dadurch Einsparungen von insgesamt 4,27 Mrd. € pro Jahr.⁶⁷ Dadurch ergibt sich eine jährliche Netto-Zusatzbelastung der Autofahrer von ca. 10,7 Mrd. €.

Tabelle 32: **Relative Mehrbelastung der Haushaltsgruppen durch die Einführung einer Pkw-Maut, in Prozent des Haushaltsnettoeinkommens mit Kfz-Steuerkompensation.**

Haushaltsgröße (Pers.)	Einkommensgruppe (€/Monat)							
	<900	<1.300	<1.500	<2.000	<2.600	<3.600	<5.000	<18.000
1	0,76	0,68	0,83	0,97	0,91	0,85	0,66	0,38
2	1,57	1,11	1,24	1,28	1,20	1,24	1,08	0,71
3	–	0,91	0,89	1,54	1,71	1,53	1,21	0,86
4	–	–	–	1,64	1,71	1,57	1,22	0,82
5	–	–	–	–	1,64	1,57	1,30	0,78

Quelle: Eigene Berechnungen

⁶⁷ Zusammen mit den Kfz-Steuer-Zahlungen der sonstigen Haushalte (1,1 Mrd. €/Jahr) entfallen ca. 90% der Kfz-Steuer-Zahlungen auf private Haushalte. Dies entspricht auch dem Verhältnis von gewerblichen und privaten Fahrzeughaltern, vgl. hierzu KBA (2003).

Zusätzlich lassen sich die unterschiedlichen **Belastungswirkungen** für die verschiedenen Haushaltgruppen identifizieren. Dabei werden die Zusatzbelastungen für die einzelnen Haushaltseinkommensgruppen bezogen auf das jeweilige Haushaltsnettoeinkommen bestimmt (Tabelle 32). Die eingefärbten Zellen zeigen jeweils die Haushaltgruppen mit den höchsten (dunkel) bzw. niedrigsten (hell) Belastungswirkungen der Maut:

- Haushalte mit sehr geringem und sehr hohem Einkommen werden vergleichsweise gering belastet. Die **niedrigste relative Mehrbelastung** entfällt auf die **hohen Einkommensbezieher**. Unabhängig von der Haushaltsgröße weisen diese im Vergleich mit mittleren Einkommensgruppen fast immer eine niedrigere relative Belastung auf. Haushalte mit einem monatlichen Nettoeinkommen von über 5.000 € haben teilweise nur eine halb so hohe prozentuale Belastung wie die Haushalte mit einem Monatseinkommen zwischen 1.500 und 3.600 €.
- Die **mittleren Einkommensbezieher** verzeichnen die **relativ höchste Belastung** durch die Maut. Bei einem Dreipersonen-Haushalt mit einem Nettoeinkommen von unter 2.600 €/Monat entfallen 1,71% des gesamten Einkommens auf die Kostensteigerung durch die Pkw-Maut. Die hohe Belastung der Zwei-Personen-Haushalte mit weniger als 900 € monatlich ist dadurch geschuldet, dass hier eine hohe Zahl an Alleinerziehenden berücksichtigt wird.
- Mit Ausnahme der Zwei-Personen-Haushalte mit weniger als 900 €/Monat weisen die Ergebnisse im **unteren Einkommensbereich** einen **progressiven Verlauf** auf. Bezieher geringer Einkommen haben tendenziell eine geringere Teilhabe an Mobilität. Mit ansteigendem Einkommen wächst zunächst überproportional die Verkehrsnachfrage, was den progressiven Verlauf in den unteren Einkommenssegmenten erklärt.
- **Haushalte mit hohem Nettoeinkommen** haben eine deutlich **unterproportionale Belastung** durch die Maut. Ab einem monatlichen Einkommen von über 2.600 € sinkt die relative Belastung durch die Maut, da die Mobilitätsnachfrage hier nur unterproportional zum Haushaltseinkommen steigt.
- Die **Mehrbelastung** von Haushalten im mittleren und hohen Einkommensbereich korreliert positiv mit der Haushaltsgröße. **Familien** haben ein hohes Mobilitätsbudget, da jede weitere Person im Haushalt zusätzliche Fahrten (u.a. Bring- und Abholfahrten von Kindern) generiert. Die zusätzliche Belastung durch die Maut kann nicht entsprechend kompensiert werden, da Kinder keinen eigenen Beitrag zur Erhöhung des Haushaltsnettoeinkommens leisten.
- Die Kompensation der Mautbelastung durch den **Wegfall der Kfz-Steuer** führt über alle Haushaltgruppen zu einem Absinken der relativen Mehrbelastung. Davon unberührt bleibt jedoch der Belastungsverlauf für die Einkommensgruppen. Die Kfz-Steuer weist auch im unteren Bereich einen progressiven Verlauf auf, da hier der Anteil der nichtmotorisierten Haushalte überwiegt und mit steigendem Einkommen rasch abgebaut wird. In den oberen Einkommensgruppen dominiert hingegen wieder der regressive Verlauf.

8. Rechtsprobleme der Pkw-Maut

Die Einführung einer Pkw-Maut ist ferner auf ihre Vereinbarkeit mit den rechtlichen Rahmenbedingungen zu untersuchen. Wesentliche Aspekte stellen in diesem Zusammenhang die Durchsetzbarkeit, die EU-Konformität, notwendige Kontrollen und Sanktionen sowie Anforderungen des Datenschutzes dar.

8.1 Durchsetzbarkeit

Die Durchsetzbarkeit einer Pkw-Maut setzt eine **Gesetzgebungskompetenz** des Bundes voraus. Diese besteht im Rahmen der konkurrierenden Gesetzgebung gestützt auf Art. 74 Abs. 1 Nr. 22 GG, nach der der Bund die Kompetenz für die Erhebung und Verteilung von Gebühren oder Entgelten für die Benutzung öffentlicher Straßen mit Fahrzeugen besitzt. In Verbindung mit Art. 72 Abs. 2 GG wird klar, dass das Gesetzgebungsrecht beim Bund liegt, da die eben dort angeführten Bedingungen (so etwa die Herstellung gleichwertiger Lebensverhältnisse, Wahrung der Rechts- und Wirtschaftseinheit) im vorliegenden Fall eine bundesgesetzliche Regelung erforderlich machen. Die Frage der Durchsetzbarkeit schließt auch die Verteilung des Mautaufkommens ein. Im Fall einer netzweiten Maut wird der Bund Teile des Mautaufkommens für die Finanzierung des nachgeordneten Straßennetzes (Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen) zur Verfügung stellen.

8.2 Europarecht

Die Frage der **EU-Konformität** stellt sich insbesondere in Verbindung mit den in den Mautszenarien vorgesehenen Kompensationen:

- Die **Ausländer-Vignette** (Szenario A) trifft alle Pkw-Nutzer (Inländer und Ausländer), um gleichzeitig für die inländischen Nutzer durch die Abschaffung der Kfz-Steuer Belastungsneutralität herzustellen. Dieses Vorgehen widerspricht dem europarechtlichen Grundsatz der Nichtdiskriminierung, verankert in Art. 18 EGV.
- Zudem wird argumentiert, dass die europarechtlichen Beschränkungen bereits im Fall der Kompensationen für das deutsche Güterverkehrsgewerbe im Zuge der Lkw-Maut-Einführung deutlich geworden sind. Die geplante Rückerstattung der Mineralölsteuer wurde seitens der Europäischen Kommission als **verbotene Beihilfe** eingestuft. Nach mehrjähriger Auseinandersetzung wurden die Kompensationen in Höhe von 600 Mio. € verteilt auf Entlastungen bei der Kfz-Steuer, die Förderung der Anschaffung abgasarmer Lkw und De-Minimis-Beihilfen. Der Erwartung, dass den Kompensationsplänen zur Pkw-Maut Ähnliches droht, ist allerdings entgegenzuhalten, dass eine Pkw-Maut nicht zu einer wesentlichen Beeinträchtigung des Binnenmarktes führt. Entscheidend bleibt somit der Grundsatz der Nichtdiskriminierung.

- Die kompensatorische **Absenkung der Mineralölsteuer**, die als Bestandteil der Finanzierungs-Vignette (Szenario B) vorgesehen ist, stößt grundsätzlich an europarechtliche Grenzen. Diese bestehen in der Energiesteuerrichtlinie 2003/96/EG, die Mindeststeuersätze für Benzin (0,359 €/l) und Diesel (0,302 €/l) vorsieht. Allerdings werden diese Grenzen bei der avisierten Absenkung um 0,01 €/l bei Weitem nicht erreicht. Zudem sprechen transaktionstheoretische Erwägungen gegen eine solche marginale Senkung.
- Des Weiteren ist fraglich, ob eine Absenkung vor dem Hintergrund des bisher erreichten **Harmonisierungsniveaus** überhaupt möglich ist. Die Mindeststeuersätze dienen dazu, Fehlentwicklungen im Binnenmarkt, die aus der unzureichenden Harmonisierung indirekter Steuern entstehen (Tanktourismus), zu begrenzen. Im Hinblick auf eine Steuerharmonisierung ist im Rahmen der Revision der Energiesteuerrichtlinie eher mit einer Anhebung der Mindeststeuersätze zu rechnen. Der noch undatierte Entwurf der Europäischen Kommission zur Revision der Energiesteuerrichtlinie enthält hierzu noch keine Hinweise, sieht aber eine CO₂-Basierung vor. Die vorgeschlagenen 0,03 €/kg CO₂ orientieren sich an den Marktpreisen für Treibhausgas-Emissionszertifikate in der EU.

8.3 Kontrollen und Sanktionen

Der erfolgreiche Betrieb eines Mautsystems setzt **Kontrollen** der Mautentrichtung und Sanktionen bei Mautverstößen voraus. Einige Eckdaten aus dem Betrieb der Lkw-Maut verdeutlichen, dass der erforderliche Aufwand erheblich ist. Im Jahr 2008 wurden mehr als 18 Mio. mautpflichtige Lkw kontrolliert. Die Beanstandungsquote liegt langfristig stabil bei unter 2%. 47.000 Bußgeldbescheide wurden erlassen und 2.000 Bußgeldverfahren dem zuständigen Amtsgericht Köln zur Entscheidung vorgelegt. Das Bundesamt für Güterverkehr verweist bei der Vorstellung dieser Bilanz auf die hohe Akzeptanz der Lkw-Maut. Es stellt sich die Frage, inwiefern die Kontrollkosten einer Pkw-Maut bei der ungleich höheren Anzahl von Fahrzeugen bzw. Fahrten und der geringen Akzeptanz in der Bevölkerung unverhältnismäßig hoch ausfallen würden.

Eine Abschätzung der Kosten von Sanktionen für Mautpreller kommt zu folgendem Ergebnis: Unterstellt man eine geringe Beanstandungsquote von 0,5% der Pkw-Fahrten, die aus Vorsichtsgründen deutlich niedriger ist als bei der Lkw-Maut, so ergeben sich bei 45 Mio. Pkw und einer mautpflichtigen Fahrt pro Tag und Fahrzeug insgesamt 225.000 Beanstandungen täglich bzw. 80 Mio. Beanstandungen pro Jahr. Unterstellt man – auch hier wieder zurückhaltend – Bearbeitungskosten von 10 € pro Fall, so belaufen sich die Sanktionskosten der Administration auf 0,8 Mrd. € pro Jahr.

8.4 Datenschutz

Ein schwerwiegendes Problemfeld eröffnet sich beim **Datenschutz**. Das Autobahnmautgesetz (ABMG) kann als Orientierungsrahmen einer möglichen datenschutzrechtlichen Ausgestaltung einer **Pkw-Vignette** gesehen werden. Das Gesetz schreibt für die visuell über Kontrollbrücken erfassten Informationen eine strenge Zweckbindung vor, sodass sie lediglich der Registrierung der Lkw-Fahrten dienen dürfen, während die ebenfalls visuell erfassten Pkw sofort gelöscht werden.⁶⁸ Zwar müssen Eingriffe in grundrechtlich geschützte Bereiche (informationelle Selbstbestimmung) mit möglichen Vorteilen bei der Aufklärung schwerwiegender Straftaten und der Gefahrenabwehr abgewogen werden. Eine anlassfreie und auch nur kurzfristige Erfassung aller Kennzeichen geht jedoch weit über das Ziel hinaus. Durch die Verknüpfung der an verschiedenen Orten erfassten Kennzeichen mit den Halterdaten können Bewegungsprofile erstellt werden, was datenschutzrechtlich nicht zulässig ist.

Noch gravierendere Datenschutzprobleme ergeben sich aus der Umsetzung einer netzweiten **Pkw-Maut** auf Grundlage von **GPS-Technologie**. Die gesetzliche Regelung der Lkw-Maut behandelt auch den Umgang mit Informationen, die durch die GPS-Erfassung eine Ortung einzelner Lkw technisch ermöglichen würde, und schließt diese kategorisch aus. Doch auch rechtliche Vorgaben, eine Anonymisierung der Daten oder eine verschlüsselte Übertragung der Daten können nichts daran ändern, dass auch bei allen Vorkehrungen die Erfassung und Speicherung aller Fahrzeugbewegungen de facto Kern der Mauterhebung ist. In der öffentlichen Diskussion in den **Niederlanden** konnte der Vorwurf nicht hinreichend entkräftet werden, dass die Einführung der Kilometermaut die Bürger zwingt, den Einbau eines „Spionagekastje“ in ihrem Fahrzeug zu akzeptieren.⁶⁹ Dabei treten zwei komplementäre Datenschutzprobleme auf, die sowohl einzeln, besonders aber in der Summe die informationelle Selbstbestimmung aufheben:

- Aus Sicht des Systembetreibers ist zum einen die **lückenlose Kenntnis des aktuellen Aufenthaltsorts** bzw. der aktuell befahrenen Strecke jedes Fahrzeugs notwendig, um die Maut zu berechnen. Zusätzlich müssen diese Informationen gespeichert werden, um bei der Bearbeitung eventueller Einsprüche eine rechtlich abgesicherte Grundlage zu liefern.
- Zusätzlich ist bei einer differenzierten Maut anhand der erfassten Kilometer zu begründen, welche Strecken als belastet gelten und entsprechend höher bemaute werden sollen. Aus Sicht des Datenschutzes bedeutet das aber eine **hochdetaillierte Erfassung und Analyse der individuell erfassten Mobilität**.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass jede gesetzliche Regelung zum Schutz der individuellen Persönlichkeitsrechte nur die Absicht darstellen kann, Missbrauch zu verhindern. Vollständig ausschließen lässt sich aufgrund der technischen und rechtlichen Notwendigkeiten ein Datenzugriff nicht.

⁶⁹ Nach einer Umfrage des ANWB sind die größten Bedenken der Niederländer neben mangelndem Vertrauen in die Zusagen der Politik Datenschutzaspekte, ANWB (2010).

9. Die Alternative: Angebotspolitik statt Nachfragerlenkung

9.1 Paradigmenwechsel in der Verkehrspolitik

Die Risiken der Pkw-Maut liegen darin, dass der Weg einer einseitigen **Nachfragerlenkung und -restriktion** eingeschlagen wird. Durch eine Politik der Verkehrsvermeidung kann zwar eine Entlastung von unerwünschten Schäden des Verkehrs (Umwelt, Klima, Energie, Unfälle) durchgesetzt werden. Diese Option ist jedoch volkswirtschaftlich nicht kostenlos. Sie unterdrückt die Mobilität, erhöht die Kostenbelastung von Bevölkerung und Wirtschaft und ruft Wohlstandsverluste hervor. Dies steht im Konflikt mit der von der Bundesregierung postulierten Wachstumsorientierung der Politik.

Die Frage ist, ob es eine alternative Strategie gibt, die die Vorteile der Nachfragerlenkung bietet, ohne die Nachteile des Mobilitätsverlustes hinnehmen zu müssen. In der Wirtschaftspolitik hat sich seit den 1990er Jahren eine Strömung entwickelt, die die Lösung von Marktproblemen von der **Angebotsseite** („Supply Side Economics“) sucht. Dieses Konzept kann als ein Hebel auch für die Verkehrsmärkte erschlossen werden. Seinen Kern bildet eine Verbesserung der Angebotsbedingungen des Verkehrssystems, unter denen die Verkehrsleistungen zustande kommen.

Die Angebotsstrategie besteht materiell aus einer **Integration** verschiedener Maßnahmen:

- Kapazitätserweiterungen und -erhaltung der Verkehrsinfrastruktur,
- effiziente Nutzung der existierenden Infrastruktur,
- technologische Innovationen und Marktdurchsetzung von verbrauchseffizienten und umweltfreundlichen Fahrzeugen,
- Informations- und Kommunikationssysteme zur Optimierung der Verkehrsabläufe,
- Fahrzeugsicherheitssysteme zur Steigerung der Verkehrssicherheit.

Die auf den Verkehrssektor bezogene Angebotspolitik hätte mehrere **Vorteile**. Sie verbessert die Verkehrsverhältnisse, verringert die Umwelt- und Klimabelastung, spart Energie und verringert die Verkehrsunfälle, ohne dass Nachteile eines Mobilitätsverlustes in Kauf genommen werden müssten. Die Konzentration auf die Angebotsseite vermeidet zusätzliche mautbedingte Kostensteigerungen für Bevölkerung und Wirtschaft, trägt zur Senkung der Mobilitätskosten bei und verhindert somit einen Kaufkraftentzug. Die Angebotspolitik leistet einen Beitrag zur Stärkung der Industrie und damit des Wirtschaftsstandortes Deutschland. Innovative Technologien für energiesparende, saubere und sichere Fahrzeuge fördern die Wettbewerbsfähigkeit, Weltmarktposition und Exportchancen der Automobilindustrie. Sie erzeugt Multiplikatorwirkungen für die Beschäftigung und schafft hochwertige Arbeitsplätze in innovativen Industrien.

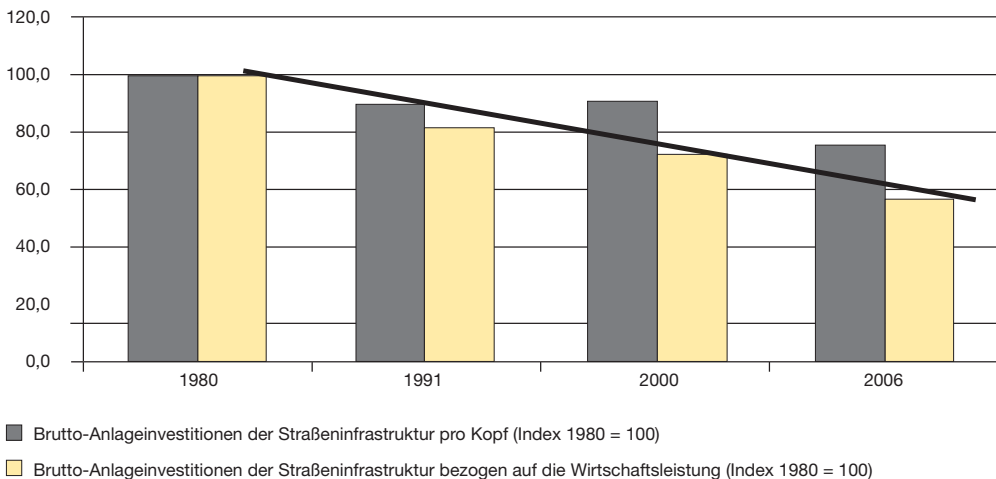
9.2 Kapazität und Qualität der Verkehrsinfrastruktur

9.2.1 Abnehmende Investitionsquote für Straßen

Grundvoraussetzung für ein leistungsfähiges Verkehrssystem ist eine zureichende Ausstattung mit quantitativer und qualitativer **Verkehrsinfrastruktur**. Investitionen in die Straßeninfrastruktur steigern die Aufnahmekapazität der Verkehrswege und verbessern die Bedingungen, unter denen die Verkehrsprozesse stattfinden (u.a. Kfz-Betriebskosten, Produktivitätsgewinne, Stauvermeidung, Energieeinsparung, Umwelt- und Klimaschäden, Verkehrsunfälle).

In der langfristigen Entwicklung (1980–2006) hat der Versorgungsgrad mit Verkehrsinfrastruktur in Deutschland abgenommen. Dies gilt insbesondere für die Straßeninfrastruktur. Erkennbar wird der **sinkende Anteil** der Straßeninvestitionen am Bruttoinlandsprodukt und bezogen auf die Bevölkerungsentwicklung (pro Kopf-Anteil). Der Index des Anteils der Investitionen am BIP ist im Zeitraum 1980–2006 von 100 auf 48 gesunken, der Index des Anteils an der Bevölkerungszahl von 100 auf 64.

Abbildung 6: **Entwicklung des Anteils der Investitionen für Straßen und Brücken am Bruttoinlandsprodukt und pro Kopf**



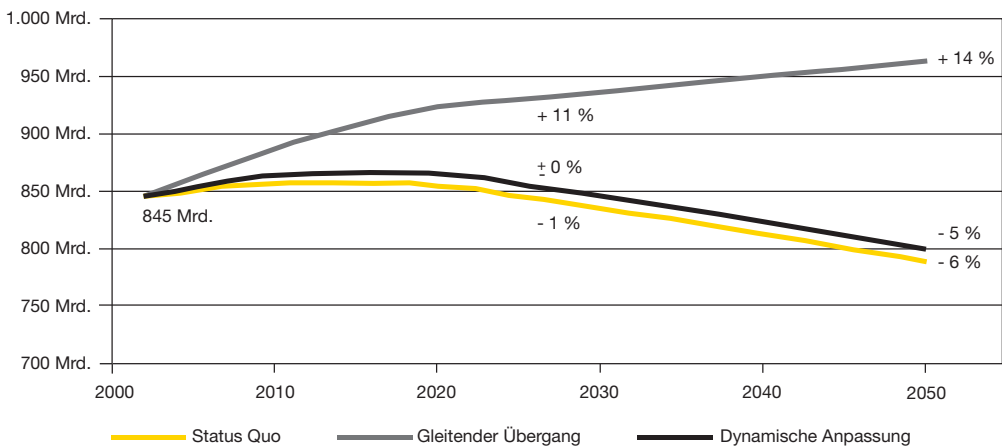
Quellen: DIW (2009); eigene Berechnungen

9.2.2 Langfristige Verkehrsprognosen

Der Ausbau der Straßeninfrastruktur ist auch angesichts der erwarteten langfristigen Verkehrsentwicklung zu fordern. In der **Verflechtungsprognose 2025** für Deutschland⁷⁰ (BMVBS, 2007) steigt der motorisierte Individualverkehr von 2004–2025 bei den Verkehrsleistungen um 16%, also pro Jahr um 0,7%. Der Modal Split-Anteil des MIV steigt von 83,6% auf 85%. Verantwortlich für die anhaltende Expansion sind neben der Zunahme des Pkw-Bestandes auch die siedlungsstrukturelle Entwicklung und die zunehmende Freizeitmobilität. Für den Straßengüterverkehr wird für 2004–2025 ein Wachstum von 84% erwartet, also pro Jahr um 3,8%. Sein Modal Split-Anteil steigt von 70% auf 74%.

Auch der langfristige **demographische Wandel** in Deutschland bis 2040/2050 mit einem Rückgang und einer Alterung der Bevölkerung ändert nichts an dem Ausbaubedarf der Straßeninfrastruktur. In einer Szenarienabschätzung bis 2050 für den Bundesminister für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung⁷¹ wurden die langfristigen Auswirkungen auf die Verkehrsleistungen im motorisierten Individualverkehr in Deutschland ermittelt.

Abbildung 7: **Entwicklung der Verkehrsleistungen der privaten Haushalte im MIV (in Pers-km pro Jahr)**



Quellen: TRAMP, Difu, IWH, 2006

⁷⁰ ITP / BVU (2007).

⁷¹ Vgl. TRAMP, DIW, IWH (2006).

Untersucht wurden drei Szenarien: Das „Status quo“-Szenario und das Szenario „Dynamische Anpassung“ (u.a. Klimaschutz, Erschöpfung fossiler Energiequellen, steigende Verkehrspreise) zeigt langfristige Rückgänge der Verkehrsleistungen von 5% bis 6%. Wahrscheinlicher ist das Szenario „Gleitender Übergang“, in dem ein moderaterer Wandel unterstellt wird. Dafür wird ein Verkehrsleistungswachstum bis 2050 von 14% trotz rückläufiger Bevölkerung erwartet.

9.2.3 Infrastrukturelle Bedarfsanalyse

Eine **Belastungsanalyse** des ADAC (2008)⁷² zeigt, dass nach dem Aufbau Ost vor allem in den alten Bundesländern ein erheblicher Nachholbedarf besteht. Über 1.000 Autobahnkilometer müssen zusätzlich zu den voraussichtlich bis 2015 realisierten Maßnahmen dringend sechs- bis achtstreifig ausgebaut werden. Weitere 645 Kilometer hoch belasteter Autobahnen sind zügig auszubauen. Unabhängig davon ist auch eine Erweiterung des Autobahnnetzes dringend erforderlich. Hinzu kommen erhebliche Erhaltungsinvestitionen. Der Bedarf an Straßenausbau in Deutschland wird auch aus den entstehenden **Staukosten** im Straßenverkehr erkennbar. Die EU-Kommission schätzt diese Verluste auf 1% des Bruttoinlandsproduktes, für Deutschland also 25 Mrd. €.

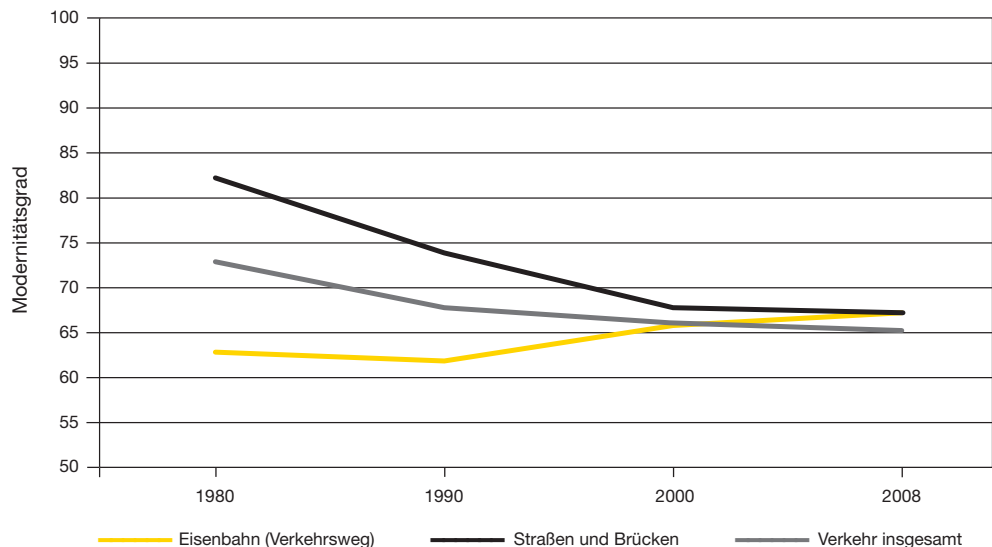
Das **Wohlstandspotenzial** einer Ausweitung der Infrastrukturkapazitäten geht aus den Wirtschaftlichkeitsrechnungen des **Bundesverkehrswegeplans 2003–2015** hervor. Die als arithmetisches Mittel berechneten Nutzen-Kosten-Verhältnisse betragen für Neu- und Ausbauprojekte des vordringlichen Bedarfs 5,2 für Straßenprojekte, 3,1 für Schienenprojekte und 4,9 für Bundeswasserstraßen. Über eine Nutzungsdauer von 30 Jahren ergibt sich ein Bruttonutzen von 5,2 Mrd. € bei der Straße und 3,1 Mrd. € bei der Schiene. Die aktuell laufende Fortschreibung der Bedarfspläne sollte sich auf effiziente Projekte (Engpässe) mit hohen Nutzen-Kosten-Verhältnissen konzentrieren. Für die im Bau befindlichen Projekte sollte eine beschleunigte Fortführung und ein zeitnaher Abschluss angestrebt werden. Dies betrifft vor allem die Verbindungen zwischen Ballungsräumen, internationale Hauptachsen und Gateway-Anbindungen.

9.2.4 Qualität der Straßeninfrastruktur

Neben der quantitativen Kapazität rückt zunehmend auch die Qualität der Verkehrsinfrastruktur in den Fokus, die die Leistungsfähigkeit der Verkehrswege bestimmt. Dass die Qualität der Straßeninfrastruktur über lange Jahre gelitten hat, zeigt der **Modernitätsgrad**, d.h. das Verhältnis von Netto- zu Bruttoanlagevermögen (Abbildung 8). Diese Kennziffer ist im Zeitraum 1980–2008 für den gesamten Verkehrsbereich kontinuierlich zurückgegangen von 73 auf 65 und signalisiert einen hohen Erneuerungsbedarf. Für den Bereich Straßen und Brücken ist der Modernitätsgrad von 82 auf 67 überproportional gesunken.

⁷² Vgl. ADAC (2008).

Abbildung 8: Modernitätsgrad der Verkehrsinfrastruktur in Deutschland



Quelle: DIW (2009)

Die qualitative Komponente bietet zum Teil schnellere und kostengünstigere Verbesserungsmöglichkeiten und eignet sich für den Fall, dass Neu- und Ausbaumöglichkeiten nur begrenzt gegeben sind. Die **Infrastrukturqualität** erfordert die Einschaltung von technologischen Fortschritten und Innovationen, um effiziente Verkehrsabläufe und eine Verringerung der Schäden durch Verkehr zu erreichen:

- **Verkehrstelematik:** Sie verbessert die Verkehrsabläufe und steigert die Aufnahmekapazität der Verkehrsinfrastruktur, z.T. bis zu 10%. Die Ausstattung ist noch nicht zufriedenstellend. Bisher sind nur ca. 1.000 km des insgesamt ca. 12.400 km langen Autobahnnetzes mit Streckenbeeinflussungsanlagen ausgestattet.⁷³
- **Erhaltungsinvestitionen:** Sie können ein verschleißbedingtes Absinken der Leistungsfähigkeit verhindern und damit die Produktivität des Straßennetzes wieder anheben. Der Erhaltungsbedarf wird langfristig im Vordergrund stehen.
- **Neue Kommunikationstechnologien:** Sie übermitteln Informationen an die Verkehrsteilnehmer, die zu mehr Berechenbarkeit und Zuverlässigkeit der Verkehrsprozesse führen.
- **Straßenseitige Infrastrukturen für Fahrzeugsicherheitssysteme (eSafety):** Sie ermöglichen kooperative Systeme und verringern Unfallzahl und Unfallschwere.

73 Vgl. Dt. Bundestag (2007).

9.3 Technologischer Fortschritt für Sicherheit, Umwelt- und Klimaschutz

Verkehrbelastungen wie Klimagefährdung, Umweltschäden und Unfälle sind zentrale Vorwürfe gegen den Automobilverkehr und liefern Argumente für eine fiskalische Nachfragerlenkung. Zur Schadensminderung hat die Bundesregierung anspruchsvolle Ziele gesetzt, u.a. Reduktion der CO₂-Emissionen bis 2020 um 40% gegenüber dem Jahr 1990 oder in der EU die Halbierung der Getöteten im Straßenverkehr bis 2010. Einigkeit in Politik und Wissenschaft besteht darüber, dass diese Ziele allein durch eine Verkehrsverminderung auf der Straße – etwa durch eine Maut – nicht zu erreichen sind. Vielmehr muss hierfür der **technologische Fortschritt** entscheidend zum Tragen kommen.

Für den Straßenverkehr ist die Automobilindustrie mit der Erforschung und Entwicklung effizienter, sauberer und sicherer Fahrzeuge gefordert. Dass hier erfolgsversprechende Potenziale bestehen, zeigen erste **Nutzen-Kosten-Analysen**, die eine beachtliche sozialökonomische Rentabilität aufweisen:

- Mit technischen Maßnahmenbündeln (u.a. Downsizing, neue Brennvverfahren, Hybridtechnik, Alukarosserie) kann im Automobilsektor eine Reduktion der CO₂-Emissionen (auf 130 g/km) durchaus erreicht werden. Je nach Kostenszenario liegt das Nutzen-Kosten-Verhältnis im best case bei 3,2 und im worst case bei 0,6. Das Überschreiten der Rentabilitätsschwelle erfordert daher deutliche Kostensenkungen für die Technologie.⁷⁴
- Fahrzeugsicherheitssysteme im Straßenverkehr, die in dem EU-Projekt elmpact (2008) untersucht wurden, zeigen z.T. beeindruckende Nutzen-Kosten-Ergebnisse:⁷⁵ ESP: 4,4, Emergency Braking: 3,3, Lane Change Assistant: 3,1, eCall: 2,7. Damit kann ein wirkungsvoller Beitrag zur Hebung der aktiven Verkehrssicherheit geleistet werden.

Das Kernproblem derartiger Innovationen liegt heute noch in der mangelnden **Marktdurchdringung**. Je höher die Penetrationsrate, umso größer sind die Kostensenkungspotenziale, wodurch die Kaufbereitschaft der Kfz-Nutzer steigen wird. Tendenziell liegt bei derartigen Technologien ein „Marktversagen“ vor, das sich in Durchsetzungshemmnissen und -widerständen darstellt. Die involvierten Stakeholder sollten hier ökonomische Anreize geben, die eine konsequentere und schnellere Marktdurchdringung der effizienten Technologien herbeiführt, u.a.

- Förderung von Elektrofahrzeugen durch staatliche Prämien, z.B. Frankreich mit 5.000 € pro Fahrzeug oder China mit 9.000 €.
- Rabatte für Versicherungsprämien, wie sie teilweise auch bereits von deutschen Versicherungen (z.B. Allianz für ESP) für den Einbau von Fahrzeugsicherheitssystemen eingeräumt werden.
- Ökorabatte von Versicherungen für schadstoffarme und CO₂-günstige Kraftfahrzeuge.
- Steuervergünstigungen (z.B. Kfz-Steuer) oder Subventionen für innovative Technologien.

Zur Überwindung bestehender Hemmnisse können **fiskalische Belastungen** – wie die Pkw-Maut – kaum beitragen. Tendenziell würde dadurch ein Kaufkraftentzug eintreten. Es fehlen dann Mittel für die Anschaffung emissionsärmerer und sicherer Fahrzeuge, die Umrüstung der

⁷⁴ Vgl. Baum, Westerkamp (2009).

⁷⁵ Vgl. Baum et al. (2008b).

Ersatzbeschaffung verzögert sich und der Flottenbestand wird technisch rückständig. Eine Pkw-Maut wäre insofern kontraproduktiv. Erfolgsversprechender als fiskalischer Druck ist hingegen ein Anreizsystem, wie dies etwa mit dem Bonus für die Kfz-Steuer bei der Katalysatoreinführung praktiziert wurde.

9.4 Stimulierung des Wirtschaftswachstums

Wachstum hat eine hohe Priorität für die Wirtschaftspolitik. Dadurch soll die Wirtschaft wieder zu einem dauerhaften Aufschwung geleitet werden. Wachstum ist ein Kernziel der Angebotspolitik. Die Hebel dazu sind **Infrastrukturinvestitionen und Innovationsförderung**. Angesichts der Wirtschaftskrise 2008/2009 wurde in den Konjunkturpaketen eine Symbiose von Konjunktur- und Wachstumsstimulierung gesucht. Der Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung begrüßt ausdrücklich die Aufstockung der Infrastrukturinvestitionen.⁷⁶

- (1) In der ökonomischen Theorie findet seit etwa 20 Jahren eine intensive Diskussion über die Wachstumswirkungen von **Infrastrukturinvestitionen** statt. Ausgelöst wurde dies durch eine Untersuchung von D. Aschauer (1989), die hohe Wachstumseffekte von Infrastrukturinvestitionen für USA nachweist. Im Ergebnis folgt daraus, dass eine 10%ige Steigerung des Infrastrukturkapitals zu einer BIP-Steigerung von 1% führt.⁷⁷
- (2) Die Wachstumseffekte von Verkehrsinfrastrukturinvestitionen sind für die verschiedenen Phasen ihres **Lebenszyklus** zu betrachten. Dabei stehen weniger die Bauinvestitionen, die nur einen kurzen „Strohfeuereffekt“ haben, im Vordergrund. Wichtiger für das dauerhafte Wachstum sind vielmehr die Effekte aus der Nutzung und Erhaltung der Verkehrsinfrastruktur. Durch die Nutzung seitens der Bevölkerung und Wirtschaft entstehen Produktivitätssteigerungen und Kostensenkungen. Die Ressourcenersparnisse (u.a. Zeit, Umwelt, Unfälle) vergrößern das Faktorpotenzial und steigern das potenzielle BIP.
- (3) Beachtliche Wachstumswirkungen entstehen auch aus **Erhaltungsinvestitionen**. Diese heben die Leistungsfähigkeit und Produktivität der Verkehrsinfrastruktur in bestimmten Ersatzzyklen wieder an, sodass Verschleißerscheinungen der Verkehrswege abgemildert werden.

Angesichts der nachhaltigen Wachstumseffekte von Verkehrsinfrastrukturinvestitionen sollte diese Seite der Angebotspolitik genutzt werden. Dieses Wirkungspotenzial hat Bedeutung für die Fortschreibung des Bundesverkehrswegeplans in den **aktualisierten Infrastrukturbedarfsplänen**. Der Wachstumsaspekt sollte durch eine an Effizienzmaßstäben orientierte Auswahl der Projekte und ihrer zügigen Realisierung anregen.

⁷⁶ Vgl. Klüh, Wiegard (2009).

⁷⁷ Vgl. Vickerman (2000).

9.5 Förderung der Industriepolitik

Die Industriepolitik will die produzierenden Unternehmen auf wettbewerbsfähige und wachstumsträchtige Marktfelder leiten. Ansatzpunkte sind u.a. technologische Innovationen, Produktivitätssteigerung, konkurrenzfähige Standorte, Stärkung der Außenhandelsposition, hohe Forschungsintensität, Beschäftigungssicherung. Die Angebotspolitik leistet einen wichtigen Beitrag zur Industrieförderung. Angesprochen sind die Bau- und Automobilindustrie sowie Vorleistungsindustrien wie Stahl, Elektrotechnik, IT-Industrie, Maschinenbau und chemische Industrie.

- Für die Automobilindustrie soll die Nachfrage stabilisiert werden, indem auf fiskalische Restriktionen der Mobilität verzichtet wird. Dahinter stehen nicht nur konjunkturelle Gründe, sondern auch langfristige **Strukturperspektiven**. Auf den Triademärkten ist eine Sättigung der Automobilnachfrage vorherrschend. Die Pkw-Maut würde negative Nachfrageimpulse durch Verzögerung der Ersatzbeschaffung und Produktionsrückgänge vermitteln. Die Angebotspolitik würde demgegenüber zu einer Bodenbildung in der Automobilindustrie beitragen und langfristige Aufschwungperspektiven eröffnen.
- **Technologieführerschaft** ist eine langfristige Erfolgsdeterminante der deutschen Automobilindustrie. Deutschland liegt mit in einer weltweit führenden Spitzenposition. Diese ist für die Zukunft zu festigen und weiterzuentwickeln. Hauptelemente sind Energiesparsamkeit, Abkoppelung vom Öl, CO₂-Reduktion, Fahrzeugsicherheit und Komfort. Technologische Innovationsschübe können die Absatzstagnation überwinden.
- Die deutsche Automobilindustrie weist eine starke **Exportorientierung** auf. Von der inländischen Pkw-Produktion in Höhe von 5,7 Mio. Einheiten werden inzwischen 4,3 Mio. Einheiten ausgeführt. Dieser Export stärkt den Außenhandel und die Einkommen im Inland. Auch das Ausland hat inzwischen einen strukturellen Nachfragewandel durchgemacht in Richtung Energiesparen, Klimaschutz und Fahrzeugsicherheit. Innovative Technologien sind ein entscheidender Erfolgsfaktor im Welthandel mit Automobilen.
- Eine politisch überaus wichtige Zielkomponente ist die **Beschäftigungssicherung**. Die Angebotsstrategie zieht Beschäftigungseffekte aus Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur und aus der Marktstabilisierung der Automobilindustrie nach sich. Die Automobilindustrie hat 750.000 Beschäftigte und zählt damit zu den wichtigsten Industrien. Jeder 20. Arbeitsplatz hängt von der Automobilindustrie ab. Wegen bestehender Überkapazitäten müssen Arbeitsplätze abgebaut werden. Der Druck auf den Beschäftigungsabbau kann durch die industriepolitische Förderung abgemildert werden.

9.6 Finanzierung der Angebotspolitik

9.6.1 Status quo: Unterfinanzierung und Finanzierungslücken

Die Umsetzung der Angebotsstrategie kostet Geld. Ausgaben entstehen für Infrastrukturinvestitionen, Technologieförderung, Verkehrstelematik u.a.m. Dafür müssen Finanzierungsmittel erschlossen werden. Die Straßeninfrastruktur ist seit Jahren **unterfinanziert**. Um das Netz der Bundesstraßen bedarfsgerecht auszubauen und funktionsgerecht zu erhalten, werden nach Schätzungen des ADAC rund 7 Mrd. € pro Jahr benötigt. Tatsächlich wurden in den letzten Jahren aber durchschnittlich nur rund 5 Mrd. € für Investitionen in die Bundesfernstraßen zur Verfügung gestellt.⁷⁸ Auch aktuelle Entwicklungen führen nicht zu einer Erhöhung der investiven Mittel:

- Die Anhebung der Lkw-Mautsätze zum 1.1.2009 und die dadurch entstehenden Mehreinnahmen von rund 1 Mrd. € werden kompensiert durch gleichzeitige Absenkungen der Haushaltsmittel für den Straßenbau.
- Die in den Konjunkturpaketen 2008/2009 vorgenommenen Anhebungen der Infrastrukturausgaben (Straßenbau: 1,8 Mrd. €) betreffen zeitlich vorgezogene „Schubladenprogramme“ und führen vermutlich zu einem Investitionsloch in den späteren Jahren.

Der Etatentwurf 2010 und die mittelfristige Finanzplanung 2013 der Bundesregierung lassen nach dem Anstieg in 2009/2010 einen absoluten Rückgang der Straßeninvestitionen, auch verglichen mit dem Ausgangsniveau von 2008, erwarten.

Tabelle 33: **Etatentwurf 2010 und Finanzierung 2013 der Bundesregierung (inkl. KP I, ohne KP II)**

In Mrd. €	Ist 2008	Soll 2009	Entw. 2010	Plan 2011	Plan 2012	Plan 2013
Gesamtausgaben	261,6	303,3	325,4	321,1	318,3	313,5
Investitionen						
Fernstraßen	5,03	5,75	5,29	5,04	4,89	4,85
Eisenbahnen	3,86	4,07	4,33	3,94	3,92	3,92
Wasserstraßen	0,81	1,17	1,01	0,90	0,87	0,87
Verkehrswege*	9,77	11,24	10,77	10,00	9,78	9,79
Zusätzl. Konjunkturpaket II**		2,00				

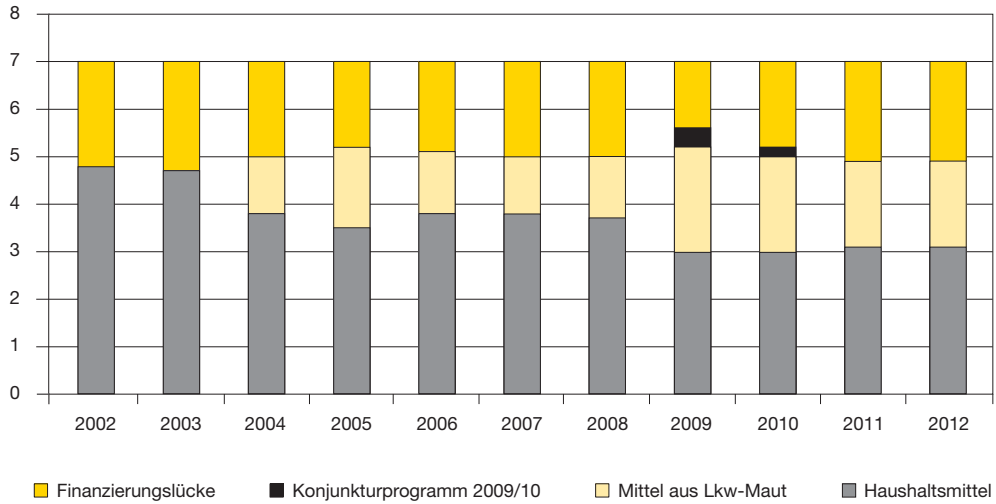
*Investitionen durch Konjunkturpakete+Mauterhöhung vorübergehend erhöht; inklusive Kombierter Verkehr
 **für alle Verkehrswege 2009–2010 (Restfinanzierung 2011)

Quellen: BMF 2009, BMVBS 2009

Die Unterfinanzierung führt mittelfristig zu einer **Finanzierungslücke** für den Ausbau der Straßeninfrastruktur. Abbildung 9 zeigt, inwieweit der Finanzierungsbedarf von 7 Mrd. € pro Jahr für Investitionen in die Bundesfernstraßen in den kommenden Jahren durch die bereitgestellten Finanzierungsmittel gedeckt wird. Erkennbar wird, dass schon in der Vergangenheit erhebliche Investitionsdefizite aufgelaufen sind, die nach den Konjunkturpaketen 2009/2010 die Finanzierungslücke wieder ansteigen lassen.

78 Vgl. ADAC (2008).

Abbildung 9: Finanzierungslücke für Straßeninvestitionen (in Mrd. €)



Quelle: ADAC (2008)

9.6.2 „Geschlossener Finanzierungskreislauf“ als Option

Die Konsequenz, die in der politischen Diskussion aus dem Finanzierungsdefizit gezogen wird – nämlich die Erhöhung der Abgaben für den Straßenverkehr durch eine Pkw-Maut – ist angesichts deren verkehrs- und wirtschaftspolitisch ungünstigen Wirkungsprognose problematisch und sachlich nicht angemessen. Der adäquate Weg zu einer nachhaltigen Finanzierungssicherung wäre eine **Teil-Zweckbindung** der Mineralölsteuer, die ein Mittelaufkommen von 43 Mrd. € pro Jahr hat. Dabei brauchte nur ein geringer Anteil an der Mineralölsteuer – weniger als 10% - zweckgebunden werden, womit die Finanzierungslücke für die Straßeninfrastruktur geschlossen werden könnte. Der ADAC hat dazu 2005 ein Finanzierungsmodell „Auto finanziert Straße“⁷⁹ vorgelegt, das fair und tragfähig erscheint.

Angesichts der Konkurrenz der verschiedenen öffentlichen Aufgaben im Staatshaushalt, der permanenten Finanzmittelknappheit und der Schuldenbremse weisen vor allem die Haushaltspolitiker über alle Parteien hinweg die Forderung nach einer Zweckbindung zurück. Die Mineralölsteuer sei eine „**Steuer**“, d.h. eine Zwangsabgabe ohne Anspruch auf spezifische Gegenleistung und insofern für den allgemeinen Haushalt bestimmt.

79 Vgl. ADAC (2005).

Diese Position ist aus **finanzwissenschaftlicher** Sicht zu kritisieren. Die Mineralölsteuer ist ein Äquivalent für die vom Kfz-Verkehr verursachten Straßenkosten. Sie hat den Charakter eines gebührenähnlichen Entgelts oder einer „Beitragssteuer“ des Kraftverkehrs, die eine Zweckbindung begründet. Tatsächlich findet auch eine teilweise Zweckbindung der Mineralölsteuer statt – nur eben nicht für den Straßenverkehr. Sie wird zu Teilen verwendet für den Schienenpersonennahverkehr mit 6 Mrd. € für die Regionalisierungsmittel und 1,2 Mrd. € für das Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz für den ÖPNV. Die Zuschläge aus der Öko-Steuer dienen zur Mitfinanzierung der Rentenversicherung.

Wenn allerdings eine Zweckbindung angesichts der definitiven Weigerung der Politik trotz ihrer historischen und steuersystematischen Rechtfertigung nicht realistisch ist, so muss nach anderen Wegen für eine Sicherung und Verstetigung der Finanzierungsbasis für die Straßeninfrastruktur gesucht werden. Ein Modell für die Neuordnung der Finanzierung wäre ein **nutzer-basierter geschlossener Finanzierungskreislauf** mit der Gründung einer Bundesfernstraßenfinanzierungsgesellschaft, die eine Weiterentwicklung der Verkehrsinfrastrukturfinanzierungsgesellschaft (VIFG) darstellen würde. Diese Gesellschaft tritt auf als „Besteller“ von Infrastrukturleistungen (Neu-/Ausbau, Erhaltung) und schließt mit den Ländern als „Verwalter“ der Bundesfernstraßen Leistungs- und Finanzierungsvereinbarungen (LuFV). Im Rahmen dieser Vereinbarungen erhalten die Länder von der Bundesfernstraßenfinanzierungsgesellschaft einen festen Betrag über mehrere Jahre. Die Finanzierungsmittel werden gespeist aus der Lkw-Maut und aus der Mineralölsteuer.

Vorbild einer solchen Lösung sind die **Leistungs- und Finanzierungsvereinbarungen** zwischen Bund und DB AG aus dem Jahr 2009. Für fünf Jahre gibt der Bund eine Finanzierungszusage in Höhe von 2,5 Mrd. € pro Jahr aus dem allgemeinen Staatshaushalt für die Erhaltung der Schieneninfrastruktur. Eine gewisse Ähnlichkeit besteht auch mit dem auf mehrere Jahre festgelegten Regionalisierungsmitteln für den Schienenpersonennahverkehr aus der Mineralölsteuer.

Die neue **Bundesregierung** hat zugesagt (Koalitionsvertrag 2009), die Möglichkeit eines solchen geschlossenen Finanzierungskreislaufs für die Straßeninfrastruktur zu prüfen. Diese Option ist unter dem Aspekt der Gleichbehandlung der Verkehrsträger begründet. Der Staat geht eine längerfristige Finanzierungsbindung ein, das Modell ermöglicht eine Abkopplung von den Zufälligkeiten der Haushaltspolitik und schafft Planungssicherheit.

10. Ergebnisse zur Pkw-Maut in Thesenform

Mit der vorgelegten Studie wird eine umfassende verkehrs- und wirtschaftspolitische Bewertung der Pkw-Mautpläne für Deutschland durchgeführt. Neben der Pkw-Vignette für Autobahnen steht die flächendeckende elektronische Kilometermaut im Mittelpunkt der Analyse. Nachfolgend sind die Ergebnisse in Thesenform zusammengefasst.

1. Pkw-Mautpläne weiter auf der politischen Agenda

Pkw-Mautpläne befinden sich in Deutschland erneut in der politischen Diskussion. Das Umweltbundesamt hat soeben (April 2010) eine flächendeckende elektronische Pkw-Maut für Deutschland gefordert. Die Bundesregierung äußert sich kryptisch („Derzeit nicht auf der Tagesordnung“). Angesichts der Staatsschuldenkrise und des öffentlichen Finanzierungsbedarfs bleiben diese Pläne virulent.

2. Preisschub für Autofahrer

Im Gespräch sind Mautpreise von 5 ct/km. Die Kraftstoffkosten des Pkw steigen dadurch um 50%. Die jährliche Belastung für jeden Autofahrer steigt um 600–700 €. Der Kraftfahrpreisindex klettert um 7%-Punkte. Die Mehrbelastung der deutschen Autofahrer beläuft sich auf insgesamt 25 Mrd. € pro Jahr.

3. Nutzen-Kosten-Bilanz ist negativ

Die Maut führt zu einem Rückgang der Fahrleistungen im Pkw-Verkehr von 15%. Dadurch ergeben sich Einsparungen an Energie, Zeitkosten, Umwelt- und Klimabelastungen. Dem stehen allerdings Mehrkosten entgegen (u.a. Systemkosten, Mobilitätsverluste, Mehrkosten für Bus und Bahn). Insgesamt errechnet sich ein jährlicher Verlust von 1,5 Mrd. €. Dies ist der „Preis“, den die Gesellschaft für die Verkehrsvermeidung tragen muss. Insofern ist die Maut zwar effektiv, volkswirtschaftlich gesehen aber nicht effizient.

4. Enttäuschende Finanzierungseffekte

Die Hoffnung auf Erschließung üppiger Staatseinnahmen erweist sich als nicht begründet. Zwar ergeben sich Mauteinnahmen von insgesamt 25 Mrd. €. Davon müssen jedoch in Abzug gebracht werden u.a. die Systemkosten, Mindereinnahmen bei der Mineralöl- und Mehrwertsteuer, Übernahme der gesamten Straßenfinanzierung durch den Bund, Mehrkosten für den öffentlichen Verkehr. Der Nettoüberschuss für den Staatshaushalt beläuft sich auf nur 4–5 Mrd. € pro Jahr (ca. 20% der Einnahmen).

5. Unproduktive Kosten des Mautapparates

Die Administrationskosten der elektronischen Mauttechnologie belaufen sich auf 4–5 Mrd. € pro Jahr. Dieser Aufwand ist volkswirtschaftlich unproduktiv. Er wird investiert lediglich für eine Technik, ohne dass dadurch materiell die Verhältnisse verbessert würden. Allein mit diesem Kostenaufwand könnten die Finanzierungsprobleme in der Straßeninfrastruktur mühelos überwunden werden.

6. Steuerliche Entlastung der Autofahrer unwahrscheinlich

Die Politik wirbt um Akzeptanz, indem sie im Gegenzug zur Maut Entlastungen bei der Mineralöl- und Kfz-Steuer in Aussicht stellt. Tatsächlich sprechen mehrere Signale dafür, dass die Maut „on top“ aufgesattelt wird. Die Lenkungswirkung der Maut zielt auf eine Verkehrseinschränkung, was eine höhere fiskalische Belastung bedingt. Kompensationsversprechungen wurden bereits bei der Lkw-Maut nicht eingehalten. Angesichts der Staatsschuldenkrise gibt es überdies kaum finanzielle Spielräume.

7. Inflation und Arbeitsmarkt

Die Einführung einer Pkw-Maut würde die wirtschaftliche und soziale Lage in Deutschland verschlechtern. Sie löst einen Inflationsschub von 0,9%-Punkten aus. Beschäftigungsverluste über alle Wirtschaftszweige sind in Höhe von 17.000 Erwerbstätigen zu veranschlagen. Die Bezieher mittlerer Einkommen in Mehrpersonenhaushalten werden überproportional belastet, hohe Einkommensgruppen werden relativ schwächer getroffen, so dass die soziale Ausgewogenheit fehlt.

8. Konjunkturerholung der Automobilindustrie gefährdet

Die angestrebte Einschränkung der Fahrleistungen führt zu einer Verzögerung der Pkw-Ersatzbeschaffung von 12 auf 13,8 Jahre. Daraus folgen ein Rückgang der Automobilproduktion von 200.000 Kfz und ein Arbeitsplatzverlust für 25.000 Erwerbstätige (ca. 4% der in der Automobilindustrie Beschäftigten). Angesichts der Bedeutung der Automobilindustrie mit 10% an der Industrie wäre die Einführung der Pkw-Maut ein überaus riskanter Schritt.

9. Keine Mehrheit in der Bevölkerung

Die Mautpläne finden in der Bevölkerung keine Zustimmung. Nach aktuellen Umfragen lehnen zwei Drittel der Befragten die Pkw-Maut ab. An eine Kompensation durch Steuersenkungen wird nicht geglaubt. Der zentrale Kritikpunkt ist der nicht gewährleistete Datenschutz. Dies war auch das Hauptargument der Bevölkerung in den Niederlanden, wo eine netzweite elektronische Maut („Spionagekastje“) geplant war, wegen des Widerstandes der Bürger aber im März 2010 politisch aufgegeben wurde.

10. Die Alternative: Angebotspolitik statt Nachfragenlenkung

Angesichts der Probleme mit Staus, Klimabelastung, Energieverbrauch und Unfallopfern sind Alternativen gefordert. Einen tragfähigen Ansatz bildet eine Umkehr von einer administrativen Nachfragenlenkung zur Angebotspolitik. Dazu gehören u.a. Infrastrukturausbau und -erhaltung, effiziente Nutzung der Infrastruktur, technologische Innovationen von verbrauchseffizienten, umweltfreundlichen und sicheren Fahrzeugen, Informations- und Kommunikationssysteme. Die Finanzierung einer solchen Angebotsstrategie kann durch einen „geschlossenen Finanzierungs-kreislauf“ sichergestellt werden. Dieser gewährleistet eine Abkopplung von den Zufälligkeiten des Staatshaushalts und eine Verstetigung der Finanzierung. Erforderlich ist dafür eine Teil-Zweckbindung der Mineralölsteuer von nur weniger als 10%.

Literaturverzeichnis

- **Aberle, G. (2010):** Direkte Nutzerfinanzierung der Verkehrsinfrastruktur, Kurz + Kritisch, in: Internationales Verkehrswesen, 62. Jg. 2010, H. 1+2, S. 6-7.
- **ACE Auto Club Europa (2010):** Pkw-Maut: ACE traut den Zusicherungen nicht, Pressemitteilung vom 15.04.2010, Stuttgart.
- **ADAC (2005):** Das ADAC-Modell „Auto finanziert Straße“, München.
- **ADAC (2008):** Bedarfsgerechter Autobahnausbau – jetzt, München.
- **ANWB (2010):** Ledenpeiling Kilometerprijs, o.O.
- **AvD Automobilclub von Deutschland (2010):** AvD gegen Pkw-Maut: Was ist daran „gerecht“? www.avd.de/startseite/service-news/news/alle-news/2010/april/avd/avd-gegen-pkw-maut-was-ist-daran-gerecht/, (Zugriff: 11.05.2010).
- **Banister, D.; Berechman, Y. (2003):** The Economic Development Effects of Transport Investments, in: Pearman, A.; Mackie, P.; Nellthorp, J. (Hrsg.): Transport projects, Programmes and Policies, Evaluation Needs and capabilities, Aldershot.
- **Baum, H. et al. (2008a):** External Costs in the Transport Sector – A Critical Review of the EC Internalisation Policy, Study for the European Automobile Manufacturers’ Association (ACEA), Final Report, Cologne.
- **Baum, H. et al. (2008b):** eIMPACT, Socio-economic Assessment of Stand-alone and Co-operative Intelligent Vehicle Safety Systems (IVSS) in Europe, Deliverable D6, Cost-Benefit Analyses for stand-alone and co-operative Intelligent Vehicle Safety Systems, Cologne.
- **Baum, H. et al. (2009):** Strategische Handlungsoptionen für die deutsche Automobilindustrie vor dem Hintergrund weltweiter Liquiditätsengpässe und dramatischer Absatzeinbrüche, Sachverständigenexpertise für das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Köln.
- **Baum, H., Westerkamp, U. (2009):** Nutzen-Kosten-Analyse von CO₂-Reduktionen im Straßenverkehr, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 80. Jg. 2009, H. 1, S. 29-62.
- **BITKOM (2009a):** Mautsysteme für Mehrwertdienste öffnen, Pressemitteilung vom 14.10.2009, Berlin.
- **BITKOM (2009b):** Ausweitung der Maut findet mehrheitlich Unterstützung, Pressemitteilung vom 11.09.2009, Berlin.
- **BITKOM (2010):** Studie Elektromobilität, CATI-Befragung, o.O.
- **BMVBW (2002):** Bundesverkehrswegeplan 2003 – Grundzüge der gesamtwirtschaftlichen Bewertungsmethodik, Berlin.
- **BMVBW (2003):** Bundesverkehrswegeplan 2003, Bonn.
- **Breßler, A., Wu, N. (1998):** Typisierung von Ganglinien auf Bundesautobahnen, in: Straßenverkehrstechnik, 42. Jg. (1998), Heft 8, S. 385-391.
- **BUND (2009):** Einführung einer Pkw-Maut, BUND-Position vom 11.11.2009, Berlin.
- **Centraal Planbureau (2005):** Ex ante economic assessment of various road pricing schemes.
- **Der Bundesbeauftragte für Datenschutz und Informationsfreiheit (2010):** Die Lkw-Maut, www.bfdi.bund.de/cln_134/DE/Themen/WirtschaftUndFinanzen/Verkehr/Artikel/LkwMaut.html?nn=409802, (Zugriff: 11.05.2010).

- **Deutschlandfunk (2010):** Wissmann: Elektromobilität ist „zentrales Zukunftsthema“, Verband der Autoindustrie fordert einheitliche europäische Rahmenbedingungen, Matthias Wissmann im Gespräch mit Jörg Münchenberg, 02.05.2010, www.dradio.de/dlf/sendungen/idw_dlf/1174859/ (Zugriff: 11.05.2010).
- **DIW (2009):** Verkehr in Zahlen 2009/2010, Berlin.
- **Eicher, C. C. (2008):** Wahl 2009, Was die Politik verspricht, in: ADAC motorwelt, H. 8 2009, S. 30–33.
- **Eicher, C. C. (2010):** Kasse machen mit der Autobahn, in: ADAC motorwelt, H. 2 2010, S. 40–44.
- **Europäische Kommission (2008a):** Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament, Ökologisierung des Verkehrs, KOM(2008) 433 endgültig, 08.07.2008, Brüssel.
- **Europäische Kommission (2008b):** Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Änderung der Richtlinie 1999/62/EG über die Erhebung von Gebühren für die Benutzung bestimmter Verkehrswege durch schwere Nutzfahrzeuge, KOM(2008) 436 endgültig vom 8.7.2008, Brüssel.
- **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (1997):** Empfehlungen für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an Straßen (EWS-97), Köln.
- **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2002):** Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an Straßen – Stand und Entwicklungsperspektiven der EWS, Köln.
- **Grassmann, M. (2009):** Bauindustrie sehnt Pkw-Maut herbei, in Financial Times Deutschland vom 18.11.2009, www.ftd.de/politik/deutschland/:wegen-auftragsflaute-bauindustrie-sehnt-pkw-maut-herbei/50038984.html, (Zugriff: 11.05.2010).
- **Hautzinger H.; Mayer, K. (u.a.) (2004):** Analyse der Änderungen des Mobilitätsverhaltens – insbesondere der Pkw-Fahrleistung – als Reaktion auf geänderte Kraftstoffpreise, Schlussbericht zum Forschungsprojekt Nr. 96.0756/2002, Heilbronn.
- **Hölsken, D. (1996):** Mögliche Reaktionen der Verkehrsteilnehmer bei Einführung von Straßenbenutzungsgebühren, in: DVWG (Hrsg.), Privatisierung der Autobahnen, Bergisch Gladbach, S. 85–115.
- **Infas/DLR/BMVBS (2009):** Mobilität in Deutschland 2008, www.mobilitaet-in-deutschland.de/02_MiD2008/publikationen.htm, (Zugriff: 11.05.2010).
- **ITP/BVU (2007):** Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025, München, Freiburg 2007.
- **Kathmann, T. et al. (2007):** Straßenverkehrszählung 2005, Ergebnisse, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Reihe Verkehrstechnik, Heft V 164, Bergisch Gladbach.
- **KBA (2003):** Statistische Mitteilungen, Reihe 2: Kraftfahrzeuge, bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern am 1. Januar 2003, Flensburg.
- **Kloas, J.; Voigt, U.(2007):** Erfolgsfaktoren von City-Maut-Systemen, in: Wochenbericht des DIW Berlin, 74. Jg. 2007, H. 9, S. 133-145.
- **Klüh, U., Wiegard, W. (2009):** Konjunkturpaket II: Insgesamt richtig, in: Ifo Schnelldienst, 62. Jg. 2009, H. 2, S. 3-6.

- **Koller, H. (2005):** Road Pricing: Ein politischer Positionsbezug, in: Schweizerische Verkehrswirtschaft, Jahrbuch 2004/2005, St. Gallen, S. 137-148.
- **Lensing, N. (2006):** chen Kraftfahrzeugverkehrs auf den Bundesautobahnen und Europastraßen 2003, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Reihe Verkehrstechnik, Heft V 141, Bergisch Gladbach.
- **Link, H. et al. (2009):** Wegekosten und Wegekostendeckung des Straßen- und Schienenverkehrs in Deutschland im Jahre 2007, Berlin.
- **Linnemann, L. (2009a):** Functioning and Benefits of the Electronic vignette, Präsentation auf dem ITS World Congress in Stockholm 2009.
- **Linnemann, L. (2009b):** Straßenbenutzungsgebühren für Pkw, Vortrag im BMVBS.
- **Litman, T. (2010):** Using Road Pricing Revenue, Economic Efficiency and Equity Considerations, Victoria.
- **Mackie, P.; Nellthorp, J. (2001):** Cost-Benefit Analysis in Transport, in: Button, K; Hensher, D.A. (Eds.): Handbook of Transport Systems and Traffic Control, Amsterdam et al., S. 143–174.
- **Maibach, M. et al. (2008):** Handbook on estimation of external costs in the transport sector, Produced within the study Internalisation Measures and Policies for All external Cost of Transport (IMPACT), Delft.
- **mobile.de (2009):** mobile.de Umfrage: Pkw-Maut für Mehrheit der Deutschen mit Kompromissen denkbar, cms.mobile.de/de/presse/pressemitteilungen/jahrgang09/pkw-maut.html, (Zugriff: 06.05.2010).
- **NABU (2009):** Mit Milliarden die Beton-Politik zementieren, www.nabu.de/themen/verkehr/strassenverkehr/11628.html, (Zugriff: 12.05.2010).
- **o. V. (2006):** Groß- und Außenhandel für Pkw-Maut, in: Rhein-Zeitung vom 22.08.2006.
- **o. V. (2009a):** CSU tritt weiter für Pkw-Maut ein – nach Meinung von Parteichef Horst Seehofer wird eine Autobahngebühr „über kurz oder lang kommen“. Autofahrer sollten aber dann nicht zusätzlich belastet werden, in: Autohaus online, www.autohaus.de/csu-tritt-weiter-fuer-pkw-maut-ein-906366.html, (Zugriff: 11.05.2010).
- **o. V. (2009b):** Mappus drängt weiter auf Pkw-Maut, in: DVZ, Nr. 144 vom 01.12.2009.
- **o. V. (2009c):** LKW-Mauteinnahmen 2009 geringer als erwartet, in: Verkehrsrundschau vom 20.01.2010, www.verkehrsrundschau.de/lkw-mauteinnahmen-2009-geringer-als-erwartet-915994.html, (Zugriff: 01.05.2010).
- **o. V. (2010):** Ergebnis der Volksbefragung, Endergebnis der Stadtwahlbehörde der Volksbefragung 2010, www.wien.gv.at/advbefergeb/internet/Ergebnis.aspx (Zugriff: 14.05.2010).
- **Pällmann, W. et al. (2000):** Kommission Verkehrsinfrastrukturfinanzierung, Schlußbericht 05. September 2000, o.O.
- **Rapp Trans AG (2008):** Mobility Pricing – Anders Bezahlen für Mobilität, 2008, www.rapp-trans.ch, (Zugriff: 03.05.2010).
- **Statistisches Bundesamt (2006):** Wirtschaftsrechnungen, Einkommens- und Verbrauchs-stichprobe – Aufwendungen privater Haushalte für den Privaten Konsum 2003, Fachserie 15, Heft 5, Wiesbaden.

- **Statistisches Bundesamt (2007):** Wirtschaftsrechnungen, Einkommens- und Verbrauchsstichprobe – Einnahmen und Ausgaben privater Haushalte 2003., Fachserie 15, Heft 4, Wiesbaden.
- **Statistisches Bundesamt (2008):** Einkommens- und Verbrauchsstichprobe – Ausstattung privater Haushalte mit ausgewählten Gebrauchsgütern 2008, Fachserie 15, Heft 1, Wiesbaden.
- **Statistisches Bundesamt (2008):** Verbraucherpreisindex auf Basis 2005, Wiesbaden.
- **Statistisches Bundesamt (2009):** Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen – Input-Output-Rechnung 2006, Wiesbaden.
- **Steierwald, G., Schönharting, J., u.a.(1986):** Entwicklung einer Methode zur Bewertung von Ortsdurchfahrten im Hinblick auf die Notwendigkeit des Baues von Umgehungsstraßen, Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 479, Bonn-Bad Godesberg.
- **Storchmann, K.-H. (1999):** Nulltarife im Öffentlichen Personennahverkehr als Second Best-Lösung? – Theoretisches Konzept und Implikationen für die Bundesrepublik Deutschland, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 70. Jg. (1999), Heft 3, S. 155–177.
- **Teubel, U. (1997):** Verteilungswirkungen von Straßenbenutzungsgebühren in einem städtischen Ballungsraum, in: Internationales Verkehrswesen, 49. Jg. 1997, H. 3, S. 97–103.
- **Thibaut, M. (2008):** Briten durchkreuzen Labours landesweite Maut, in: Handelsblatt, 15.12.2008.
- **TRAMP, Difu, IWH (2006):** Szenarien der Mobilitätsentwicklung unter Berücksichtigung von Siedlungsstrukturen bis 2050, Forschungsvorhaben des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung unter der FE-Nr. 070.757/2004 FOPS, Magdeburg.
- **Umweltbundesamt (2007):** Ökonomische Bewertung von Umweltschäden – Methodenkonvention zur Schätzung externer Umweltkosten, Dessau.
- **Umweltbundesamt (2010):** Pkw-Maut in Deutschland?, Eine umwelt- und verkehrspolitische Bewertung, Dessau.
- **VCD (2010):** Ausweitung von Lkw-Maut, Mineralöl-, Öko- und Kfz-Steuer muss Vorrang haben, Pressemitteilung vom 15.04.2010.
- **VDA (2008):** Jahresbericht 2008, Frankfurt a. Main.
- **VDA (2009):** 7. Hessischer Mobilitätskongress – Minister Posch stellt Revision zum Nachtflugverbot in Aussicht, Pressemitteilung vom 19.09.2010.
- **VDA (2009):** Jahresbericht 2009, Frankfurt a. Main.
- **Vickerman, R.:** Economic growth effects of transport infrastructure, in: Jahrbuch für Regionalwissenschaft, 20. Jg. (2000), Heft 2, S. 99–115.
- **VIFG (2010):** Infrastrukturfinanzierung – Aktuelle Zahlen, www.vifg.de/de/infrastrukturfinanzierung/mautverwendung/aktuelle_zahlen.php, (Zugriff: 05.05.2010).
- **Weisbrod, G. (2007):** Models to predict the economic development impact of transportation projects: historical experience and new applications, Special Issue Paper, Boston.
- **Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesminister für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2009):** Krise als Chance: Neue Prioritäten für die Verkehrspolitik, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 80. Jg. 2009, H. 2, S. 77–117.

Weitere ADAC-Studien zur Mobilität



Kennzeichenscanning – Verfassungsrechtliche Bewertung

Verfasser:
PD Dr. Alexander Roßnagel

100 Seiten
1. Auflage, 2008
12,- Euro
Artikel-Nr. 2830170



Verfassungsrechtliche Fragen der Einschaltung einer Bundesfernstraßen- finanzierungsgesellschaft

Verfasser:
Prof. Dr. Georg Hermes

44 Seiten
1. Auflage, 2008
8,- Euro
Artikel-Nr. 2830221



Nutzen des Straßenverkehrs

Verfasser:
Klaus Esser
Judith Kurte

40 Seiten
1. Auflage, 2008
8,- Euro
Artikel-Nr. 2831135



Priorisierung der ADAC-Forderungen zum Ausbau des BAB-Netzes

Verfasser:
INTRAPLAN Consult GmbH

28 Seiten
1. Auflage, 2008
6,- Euro
Artikel-Nr. 2830560



Einfluss des Straßenverkehrs auf die Volkswirtschaft – Querschnittsanalyse

Verfasser:
Klaus Esser, Judith Kurte

76 Seiten,
1. Auflage, 2009
10,- Euro
Artikel-N. 2830580



Kennzeichenscanning – Umsetzung der Vorgaben des Bundes- verfassungsgerichtes

Verfasser:
PD Dr. Alexander Roßnagel

84 Seiten,
1. Auflage, 2009
6,- Euro
Artikel-Nr. 2831034

Diese ADAC-Studien zur Mobilität können direkt beim ADAC e.V. unter Angabe der Artikel-Nummer bezogen werden:

■ **per Post:**

Ressort Verkehr, Am Westpark 8, 81373 München

Die Versandgebühr beträgt jeweils 1,73 Euro.

ADAC-Mitglieder erhalten diese Broschüren bei Angabe ihrer Mitgliedsnummer versandkostenfrei.

■ **per Fax:**

(0 89) 76 76 45 67

■ **per E-Mail:**

verkehr.team@adac.de

