

Christof Bartsch

**Verursachungsgerechte
Finanzierung
des Straßenverkehrs**

**Allokationsmodell zur fahrzeugtypenbezogenen
Kostenanlastung**

Haag + Herchen

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	9
Abbildungsverzeichnis	17
Tabellenverzeichnis	19
Abkürzungsverzeichnis	27
Vorwort.....	31
1 Einleitung.....	33
1.1 Problemstellung	33
1.2 Einschränkung der Untersuchung.....	35
1.3 Vorgehensweise.....	36
2 Rechtfertigung der Staatstätigkeit in Bezug auf die Bereitstellung und Aufrechterhaltung einer Straßenverkehrsinfrastruktur.....	39
2.1 Staatliche Funktionen	39
2.2 Theorie der öffentlichen Güter	41
2.2.1 Vorbemerkungen	41
2.2.2 Charakterisierung öffentlicher Güter.....	42
2.3 Beurteilung der Aufgabe ‚Bereitstellung und Aufrechterhaltung einer Straßenverkehrsinfrastruktur‘ vor dem Hintergrund der theoretischen Güterenteilung	46
2.4 Einbeziehung externer Effekte	55
3 Die Kosten und Nutzen des Straßenverkehrs	69
3.1 Kosten des Straßenverkehrs	70
3.1.1 Kosten des Bestands der Straßenverkehrsinfrastruktur	72
3.1.1.1 Direkte Kosten der Verkehrsinfrastruktur	72
3.1.1.2 Kosten des Flächenverbrauchs	73
3.1.1.3 Kosten aufgrund der Trennwirkung von Straßen	74
3.1.2 Kosten der Erbringung von Straßenverkehrsleistungen	74
3.1.2.1 Betriebskosten der Verkehrsmittel	74
3.1.2.2 Unfallkosten.....	75

3.1.2.3	Lärmkosten	75
3.1.2.4	Kosten der Luftverschmutzung	77
3.1.2.5	Kosten der Klimaveränderung	79
3.1.2.6	Kosten für Natur und Landschaft	81
3.1.2.7	Staukosten.....	81
3.1.2.8	Erschließungsnachteile	82
3.1.2.9	Sonstige Kosten	84
3.1.2.10	Transaktionskosten	85
3.2	Nutzen des Straßenverkehrs	86
3.2.1	Nutzen aus dem Bestand der Straßenverkehrsinfrastruktur	87
3.2.2	Nutzen aus der Erbringung von Straßenverkehrsleistungen	88
3.3	Isolierung der externen Kosten und Nutzen des Straßenverkehrs.....	89
3.3.1	Interne und externe Kosten.....	90
3.3.1.1	Abgrenzung interner und externer Kosten des Straßenverkehrs	90
3.3.1.2	Vergleich der Ergebnisse zur Abgrenzung interner und externer Kosten des Straßenverkehrs mit Ergebnissen bestehender Studien zur Höhe der externen Kosten des Straßenverkehrs	104
3.3.2	Interne und externe Nutzen	108
3.3.2.1	Der Stand der Diskussion des Problemfelds in der Literatur	108
3.3.2.2	Abgrenzung der internen und externen Nutzen des Straßenverkehrs	114
3.4	Verursacher von Kosten und Nutzen des Straßenverkehrs	130
3.5	„Do external benefits compensate for external costs of transport?“	132
3.5.1	Kompensation externer Kosten und Nutzen gleichen Ursprungs	134
3.5.2	Zuordnung externer Kosten und Nutzen unter Allokations- und Finanzierungsaspekten	135
3.6	Strategien zur Internalisierung externer Kosten und Nutzen	139
3.6.1	Die Steuerlösung A.C. Pigous: Darstellung und Abgrenzung	140
3.6.2	Im Straßenverkehr bereits umgesetzte Internalisierungsverfahren und deren Einbindung in eine Pigou'sche Abgabenlösung.....	152
4	Finanzierung der Straßenverkehrausgaben durch öffentliche Einnahmen	157
4.1	Erzielung öffentlicher Einnahmen als aus der öffentlichen Aufgabenerfüllung abgeleitete staatliche Funktion.....	157
4.2	Problem der Bemessung der zur Finanzierung öffentlicher Aufgaben benötigten öffentlichen Einnahmen.....	158
4.3	Erhebungsprinzipien öffentlicher Einnahmen.....	161
4.3.1	Erhebungsgerechtigkeit als Anspruch an ein öffentliches Abgabensystem.....	161
4.3.2	Das Äquivalenzprinzip	164
4.3.3	Das Leistungsfähigkeitsprinzip	167
4.3.4	Das Kopfprinzip	169
4.3.5	Lenkungsnormen	170

4.4	Verursachungsgerechte Erhebung öffentlicher Einnahmen im Straßenverkehr.....	171
4.5	Finanzierung, Effizienz und Gerechtigkeit – Zuviel der Anforderungen an eine Gebühr?.....	177
4.6	Eine kurze juristische Einordnung der Gebühr	180
5	Das derzeitig umgesetzte deutsche Mischsystem öffentlicher Einnahmen	187
5.1	Die Mineralölsteuer	187
5.1.1	Wesen der Mineralölsteuer.....	188
5.1.2	Gegenstand der Mineralölsteuer.....	188
5.1.3	Höhe der Besteuerung	188
5.1.4	Mineralölsteueraufkommen.....	189
5.1.5	Erhebungsprinzip der Mineralölsteuer	189
5.2	Die Kraftfahrzeugsteuer	193
5.2.1	Wesen der Kraftfahrzeugsteuer	193
5.2.2	Gegenstand der Kraftfahrzeugsteuer	194
5.2.3	Höhe der Kraftfahrzeugsteuer	195
5.2.4	Kraftfahrzeugsteueraufkommen	204
5.2.5	Erhebungsprinzip der Kraftfahrzeugsteuer.....	204
5.3	Die LKW-Maut.....	206
5.3.1	Wesen und Erhebungsprinzip der LKW-Maut.....	207
5.3.2	Gegenstand der LKW-Maut	208
5.3.3	Höhe der LKW-Maut	208
5.3.4	Aufkommen aus der Erhebung der LKW-Maut.....	212
5.4	Höhe der aufgrund des geltenden Steuermischsystems zur Verfügung stehenden öffentlichen Einnahmen.....	212
5.5	Belastung einzelner Fahrzeugtypen nach dem geltenden Abgabenrecht.....	213
6	Höhe der Kosten und Nutzen des Straßenverkehrs	217
6.1	Höhe der Kosten des Straßenverkehrs.....	217
6.1.1	Europäische Vorgaben.....	218
6.1.2	Höhe der Wegekosten (Infrastrukturkosten)	219
6.1.2.1	Verfahren der Wegekostenrechnung	219
6.1.2.2	Berechnungsergebnisse für Wegekosten des Straßenverkehrs	221
6.1.3	Höhe der externen Kosten des Straßenverkehrs	228
6.1.3.1	Verfahren der Bewertung externer Kosten.....	229
6.1.3.1.1	Zahlungsbereitschaftsansatz	229
6.1.3.1.2	Marktdatenanalytischer Ansatz	233
6.1.3.1.3	Schadenskostenansatz.....	234
6.1.3.1.4	Schadensvermeidungsansatz	235
6.1.3.2	Gesamtbewertung der Bewertungsmethoden in Hinblick auf den bestehenden Bewertungszweck	235

6.1.3.3	Berechnungsergebnisse externer Kosten.....	238
6.1.3.3.1	Kosten des Flächenverbrauchs	243
6.1.3.3.2	Kosten der Trennwirkung.....	245
6.1.3.3.3	Unfallkosten.....	246
6.1.3.3.4	Lärmkosten	248
6.1.3.3.5	Kosten der Luftverschmutzung	251
6.1.3.3.6	Klimakosten.....	253
6.1.3.3.7	Kosten für Natur und Landschaft	254
6.1.3.3.8	Staukosten.....	255
6.1.3.3.9	Erschließungsnachteile.....	256
6.1.3.3.10	Sonstige externe Kosten.....	257
6.1.3.3.11	Transaktionskosten	258
6.1.3.4	Vorläufige Gesamtbeurteilung der dargestellten Berechnungsergebnisse externer Kosten.....	260
6.1.3.5	Überlegungen zu den in eine potenzielle Benutzungsgebühr einzubeziehenden Kosten	261
6.1.3.5.1	Kostenrechnung versus Ausgabenrechnung.....	262
6.1.3.5.2	Das Pay-as-you-use-Prinzip	267
6.1.3.5.3	Wegekosten	268
6.1.3.5.4	Externe Kosten	270
6.1.4	Entwicklung eines Mengengerüsts	274
6.2	Höhe der im Zusammenhang mit der Erbringung externer Nutzen des Straßenverkehrs stehenden Kosten.....	283
6.3	Höhe der in die verursachungsgerechte Anlastung einzubeziehenden Kosten nach Kompensation mit gleichnamigen Nutzen.....	285
7	Modellrechnung.....	287
7.1	Vorgehensweise.....	287
7.2	Probleme bei der Realisierung des Verursacherprinzips.....	289
7.3	Daten- und Berechnungsgrundlagen	290
7.3.1	Verkehrsleistungen	290
7.3.1.1	Fahrzeugbestand und Verkehrsleistungen inländischer Fahrzeuge.....	291
7.3.1.2	Auslandsfahrleistungen inländischer Fahrzeuge	294
7.3.1.3	Inländische Verkehrsleistungen ausländischer Fahrzeuge	295
7.3.1.4	Inlandsfahrleistungen	296
7.3.1.5	Exkurs: Beurteilung der Ergebnisse der Jahresverkehrsleistungs- berechnungen.....	299
7.3.2	Kraftstoffverbrauch	300
7.4	Verursachungsgerechte Verrechnung der Kosten des Straßenverkehrs.....	301
7.4.1	Direkte Wegekosten	301
7.4.1.1	Kostenverursachende Kriterien	301
7.4.1.2	Fahrzeugklassen.....	302
7.4.1.3	Ausprägung der verursachungsrelevanten Kriterien in den gebildeten Fahrzeugklassen und Bildung von Äquivalenzziffern	302
7.4.1.4	Verrechnung der direkten Wegekosten	302

7.4.2	Kosten des Flächenverbrauchs	322
7.4.2.1	Kostenverursachende Kriterien	322
7.4.2.2	Fahrzeugklassen.....	322
7.4.2.3	Verrechnung der Kosten des Flächenverbrauchs	323
7.4.3	Unfallkosten.....	323
7.4.3.1	Kostenverursachende Kriterien	323
7.4.3.2	Fahrzeugklassen.....	324
7.4.3.3	Ausprägung der verursachungsrelevanten Kriterien in den gebildeten Fahrzeugklassen und Bildung von Äquivalenzziffern	325
7.4.3.4	Verrechnung von Unfallkosten.....	325
7.4.4	Lärmkosten	326
7.4.4.1	Kostenverursachende Kriterien	326
7.4.4.2	Fahrzeugklassen.....	327
7.4.4.3	Ausprägung der verursachungsrelevanten Kriterien in den gebildeten Fahrzeugklassen und Bildung von Äquivalenzziffern	327
7.4.4.4	Verrechnung von Lärmkosten	329
7.4.5	Kosten der Luftverschmutzung	330
7.4.5.1	Kostenverursachende Kriterien	330
7.4.5.2	Fahrzeugklassen.....	330
7.4.5.3	Ausprägung der verursachungsrelevanten Kriterien in den gebildeten Fahrzeugklassen und Bildung von Äquivalenzziffern	333
7.4.5.4	Verrechnung von Kosten der Luftverschmutzung	340
7.4.6	Kosten der Klimaveränderung.....	343
7.4.6.1	Kostenverursachende Kriterien	343
7.4.6.2	Fahrzeugklassen.....	344
7.4.6.3	Ausprägung der verursachungsrelevanten Kriterien in den gebildeten Fahrzeugklassen und Bildung von Äquivalenzziffern	345
7.4.6.4	Verrechnung von Kosten der Klimaveränderung.....	345
7.4.7	Kosten für Natur und Landschaft	346
7.4.7.1	Kostenverursachende Kriterien	346
7.4.7.2	Fahrzeugklassen.....	347
7.4.7.3	Ausprägung der verursachungsrelevanten Kriterien in den gebildeten Fahrzeugklassen und Bildung von Äquivalenzziffern	348
7.4.7.4	Verrechnung von Kosten für Natur und Landschaft	349
7.4.8	Erhebungskosten.....	350
7.4.8.1	Kostenverursachende Kriterien	350
7.4.8.2	Verrechnung von Erhebungskosten.....	350
7.5	Belastung einzelner Fahrzeugtypen bei Verrechnung der gesamten Kosten des Straßenverkehrs.....	350
7.6	Verursachungsgerechte Finanzierung im bestehenden Abgabensystem – ein Abgleich mit den Ergebnissen des Berechnungsmodells.....	352
8	Alternativrechnungen: Einbindung von Lenkungszielen einer Straßenbenutzungsgebühr.....	357
8.1	Allokative Effizienz als Lenkungsziel.....	358
8.1.1	Mengengerüst	358

8.1.2	Allokationsmethodik	362
8.1.2.1	Verursachungsgerechte Verteilung der Kosten aufgrund von Trennwirkungen.....	362
8.1.2.1.1	Kostenverursachende Kriterien	362
8.1.2.1.2	Fahrzeugklassen.....	364
8.1.2.1.3	Ausprägung der verursachungsrelevanten Kriterien in den einzelnen Fahrzeugklassen und Bildung von Äquivalenzziffern	365
8.1.2.1.4	Verrechnung der Kosten aufgrund von Trennwirkungen.....	368
8.1.3	Verrechnungsergebnisse.....	369
8.1.4	Beurteilung der Ergebnisse der wohlfahrtsoptimierend ausgerichteten Gesamtkostenverteilung	370
8.2	Reduzierung des Ausstoßes von CO ₂ und Schadstoffen als Lenkungsziel	373
8.2.1	Mengengerüst	373
8.2.2	Verrechnungsergebnisse.....	374
8.2.3	Vergleich der Ergebnisse mit den aufgrund der KFZ-Steuerreform möglichen Belastungen	376
8.3	Vorschlag zur Ausgestaltung einer allgemeinen Autobahnmaut auf der Grundlage der bisherigen Berechnungsergebnisse.....	378
8.3.1	Ermittlungsmethodik und Datengrundlagen.....	378
8.3.2	Verrechnungsergebnisse.....	380
8.3.3	Beurteilung der Ergebnisse für den Schwerlastverkehr im Vergleich zum Tarifsystem der LKW-Maut.....	383
9	Gesamtbewertung der Berechnungsergebnisse unter Einbeziehung einzelner Problemfelder.....	391
9.1	Beurteilung bestehender Vorschläge zur Reform des zurzeit realisierten Steuersystems vor dem Hintergrund der aus der Modellrechnung abgeleiteten Ergebnisse	391
9.2	Problem der auf Fahrzeugklassen bezogenen Durchschnittsbetrachtung und Ansätze zu dessen Lösung.....	396
9.3	Problem der Realisierung eines effizienten Erhebungssystems	401
9.4	Europäisierung des Berechnungsmodells.....	402
9.5	Schlussfolgerungen.....	405
10	Zusammenfassung und Ausblick.....	415

Anhänge

Anhang 1:	Gesamtrechnung Finanzierungsabgabe.....	419
Anhang 2:	Gesamtrechnung Lenkung: Allokative Effizienz.....	427
Anhang 3:	Gesamtrechnung Lenkung: CO ₂ und Schadstoffe.....	435
Anhang 4:	Gesamtrechnung Autobahngebühr, Ziel: Finanzierung	443
Anhang 5:	Gesamtrechnung Autobahngebühr, Ziel: Lenkung des Modal Split.....	451
Anhang 6:	Gesamtrechnung Autobahngebühr, Ziel: Finanzierung mit Differenzierung nach Schadstoffklassen.....	459
Literaturverzeichnis		467
Rechtsquellenverzeichnis		487
Rechtsprechungsverzeichnis.....		493
Verzeichnis sonstiger Quellen.....		495
Lebenslauf.....		497
Ehrenwörtliche Erklärung.....		499

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1: Marktergebnis ohne externe Effekte.....	60
Abbildung 2.2: Marktergebnis bei Bestehen externer Kosten	61
Abbildung 2.3: Marktergebnis bei Bestehen externer Nutzen.....	62
Abbildung 2.4: Marktergebnis bei Bestehen externer Kosten und Nutzen	63
Abbildung 3.1: Wirkungsgeflecht ‚Verkehrssystem-Wirtschaftswachstum‘ am Beispiel des Ausbaus einer regionalen Straße	119
Abbildung 3.2: Übergang pekuniärer externer Nutzen.....	120
Abbildung 3.3: Übergang pekuniärer und technologischer externer Nutzen	121
Abbildung 3.4: Wirkungsgeflecht ‚Verkehrssystem-Wirtschaftswachstum‘ am Beispiel des Ausbaus einer regionalen Straße mit qualitativer Bestimmung der Effekte	125
Abbildung 3.5: Pigou-Steuer bei Bestehen externer Kosten und Nutzen.....	141
Abbildung 3.6: Wohlfahrtsverlust bei Anlastung von Durchschnittskosten	144
Abbildung 6.1: Der Wirkungspfadansatz zur Erfassung externer Umweltkosten.....	231

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1:	Gütereinteilung nach Rivalität im Konsum und Ausschließbarkeit von Nichtzahlenden	45
Tabelle 3.1:	Interne und externe Bestandteile der einzelnen Kostenarten des Straßenverkehrs	102
Tabelle 3.2:	Technologische externe Nutzen des Straßenverkehrs	130
Tabelle 3.3:	Externe Kosten und Nutzen, die sich aus dem Bestand der Straßenverkehrsinfrastruktur ergeben.....	136
Tabelle 3.4:	Externe Kosten und Nutzen, die sich aus der Erbringung von Verkehrsleistungen ergeben.....	136
Tabelle 3.5:	Spezifische Zuordnung externer Kosten und Nutzen, die sich aus der Erbringung von Verkehrsleistungen ergeben	138
Tabelle 5.1:	Mineralölsteuersätze.....	188
Tabelle 5.2:	Mineralölsteueraufkommen 1999 bis 2005	189
Tabelle 5.3:	Emissionsklassen zur Bestimmung der Kraftfahrzeugsteuersätze für Personenkraftwagen mit Hubkolbenmotor	196
Tabelle 5.4:	Kraftfahrzeugsteuersätze ab 2005 für Personenkraftwagen für je 100 Kubikzentimeter Hubraum oder einen Teil davon	197
Tabelle 5.5:	Emissionsklassen nach Anlage XIV zu § 48 StVZO für Kraftfahrzeuge, die nicht Personenkraftwagen sind	199
Tabelle 5.6:	Kraftfahrzeugsteuersätze ab 2005 für Kraftfahrzeuge (ohne Personenkraftwagen) mit einem zulässigen Gesamtgewicht von mehr als 3.500 kg	201
Tabelle 5.7:	Kraftfahrzeugsteuersätze ab 2006 für Wohnmobile	203
Tabelle 5.8:	Anhängierzuschlag für ein Jahr	203
Tabelle 5.9:	Kraftfahrzeugsteueraufkommen 1999 bis 2005	204
Tabelle 5.10:	Schadstoffkategorien zur Bemessung der LKW-Maut.....	209
Tabelle 5.11:	Höhe der LKW-Maut in Cent/km (Bezugsjahr 2005)	210
Tabelle 5.12:	Höhe der LKW-Maut in Cent/km im Zeitablauf	211
Tabelle 5.13:	Durchschnittliche Kraftstoffverbräuche und Jahresfahrleistungen ausgewählter Fahrzeugtypen	214
Tabelle 5.14:	Jahresabgabenbelastung ausgewählter Fahrzeugtypen (in Euro)	215
Tabelle 5.15:	Abgabenlast ausgewählter Fahrzeugtypen je Fahrkilometer.....	216

Tabellenverzeichnis

Tabelle 6.1:	Ergebnisse der Wegekostenrechnung 1997 des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung nach Kostenarten (in Mio. Euro).....	223
Tabelle 6.2:	Ergebnisse der Wegekostenrechnung 1997 des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung nach Kostenarten, aufgrund des Baupreisindizes auf das Jahr 2005 berechnet (in Mio. Euro)	224
Tabelle 6.3:	Ergebnisse des Jahres 2005 der Wegekostenrechnung im Rahmen der UNITE-Studie nach Kostenarten (in Mio. Euro).....	227
Tabelle 6.4:	Zusammenfassender Vergleich der Berechnungsgrundlagen der Wegekostenrechnungen des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW), der UNITE-Studie, der Prognos AG in Zusammenarbeit mit dem Institut für Wirtschaftspolitik und Wirtschaftsforschung der Universität Karlsruhe (Prognos/IWW) sowie der ProgTrans AG in Zusammenarbeit mit dem Institut für Wirtschaftspolitik und Wirtschaftsforschung der Universität Karlsruhe (ProgTrans/IWW)	227
Tabelle 6.5:	Zusammenfassender Vergleich der Berechnungsergebnisse der Wegekostenrechnungen des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW), der UNITE-Studie, der Prognos AG in Zusammenarbeit mit dem Institut für Wirtschaftspolitik und Wirtschaftsforschung der Universität Karlsruhe (Prognos/IWW) sowie der ProgTrans AG in Zusammenarbeit mit dem Institut für Wirtschaftspolitik und Wirtschaftsforschung der Universität Karlsruhe (ProgTrans/IWW) für das Jahr 2005 (in Mio. Euro)	228
Tabelle 6.6:	Auf die Bundesrepublik Deutschland bezogene Studien zur Berechnung der externen Kosten des Straßenverkehrs.....	239
Tabelle 6.7:	Überblick über die Höhe der in verschiedenen Studien ermittelten Kosten des Flächenverbrauchs.....	243
Tabelle 6.8:	Überblick über die Höhe der in verschiedenen Studien ermittelten Kosten von Trennwirkungen.....	245
Tabelle 6.9:	Überblick über die Höhe der in verschiedenen Studien ermittelten Unfallkosten.....	246
Tabelle 6.10:	Überblick über die Höhe der in verschiedenen Studien ermittelten Lärmkosten	248
Tabelle 6.11:	Überblick über die Höhe der in verschiedenen Studien ermittelten Kosten der Luftverschmutzung.....	251
Tabelle 6.12:	Überblick über die Höhe der in verschiedenen Studien ermittelten Kosten für Klimaschäden.....	253
Tabelle 6.13:	Überblick über die Höhe der in verschiedenen Studien ermittelten Kosten für Natur und Landschaft.....	254
Tabelle 6.14:	Überblick über die Höhe der in verschiedenen Studien ermittelten Staukosten.....	255

Tabelle 6.15:	Überblick über die Höhe der in verschiedenen Studien ermittelten sonstigen Kosten des Straßenverkehrs	257
Tabelle 6.16:	Mengengerüst zur Berücksichtigung der als Wegekosten zu verrechnenden Kosten der Straßenverkehrsinfrastruktur 2005 (in Mio. Euro).....	276
Tabelle 6.17:	Relative Zusammensetzung der Gesamtkostensätze für einige typische luftschadstoffbedingte Krankheitsbilder.....	280
Tabelle 6.18:	Mengengerüst zur Berücksichtigung der sonstigen externen Kosten des Straßenverkehrs 2005 (in Mio. Euro).....	282
Tabelle 6.19:	Mengengerüst zur Berücksichtigung der einer verursachungsgerechten Anlastung unterliegenden externen Kosten des Straßenverkehrs 2005 (in Mio. Euro)	285
Tabelle 7.1:	Jahresfahrleistungen 2005 inländischer Krafträder	291
Tabelle 7.2:	Jahresfahrleistungen 2005 inländischer Personenkraftwagen	291
Tabelle 7.3:	Jahresfahrleistungen 2005 inländischer Lastkraftwagen	292
Tabelle 7.4:	Jahresfahrleistungen 2005 inländischer Sattelzugmaschinen	293
Tabelle 7.5:	Jahresfahrleistungen 2005 inländischer Kraftomnibusse	294
Tabelle 7.6:	Jahresfahrleistungen 2005 inländischer sonstiger Kraftfahrzeuge	294
Tabelle 7.7:	Anteile der Fahrleistung deutscher Fahrzeuge auf ausländischen Streckenabschnitten an der Inländerfahrleistung im Jahr 2002.....	294
Tabelle 7.8:	Verhältnis der Fahrleistung ausländischer Fahrzeuge auf deutschen Straßen zur Inländerfahrleistung im Jahr 2002.....	295
Tabelle 7.9:	Inlandsfahrleistungen 2005 von Krafträdern in Tkm	296
Tabelle 7.10:	Inlandsfahrleistungen 2005 von Personenkraftwagen in Tkm	296
Tabelle 7.11:	Inlandsfahrleistungen 2005 von Lastkraftwagen in Tkm	297
Tabelle 7.12:	Inlandsfahrleistungen 2005 von Sattelzugmaschinen in Tkm.....	298
Tabelle 7.13:	Inlandsfahrleistungen 2005 von Kraftomnibussen in Tkm	298
Tabelle 7.14:	Inlandsfahrleistungen 2005 von sonstigen Kraftfahrzeugen in Tkm.....	299
Tabelle 7.15:	Durchschnittlicher Kraftstoffverbrauch in den einzelnen Fahrzeugklassen.....	300
Tabelle 7.16:	Aufteilung der Wegekostenarten nach Allokationsprinzipien nach ProgTrans/IWW.....	304
Tabelle 7.17:	Äquivalenzziffern zur Verrechnung von direkten Wegekosten nach Prognos/IWW sowie ProgTrans/IWW und nach DIW.....	306

Tabelle 7.18:	Äquivalenzfaktoren nach Anhang III der Richtlinie 2006/38/EG für Lastkraftwagen ab 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht.....	307
Tabelle 7.19:	Fahrzeugklassenabhängige Äquivalenzziffern zur Verrechnung der direkten Wegekosten	308
Tabelle 7.20:	Verteilung der gesamten Wegekosten auf die Straßenkategorien Bundesautobahnen, Bundesstraßen und sonstige Straßen (Angaben in Mio. Euro)	309
Tabelle 7.21:	Gesamtkosten Bundesautobahnen und deren Verteilung auf verschiedene Kostenkomponenten nach ProgTrans/IWW (Angaben in Mrd. Euro).....	310
Tabelle 7.22:	Kostenallokation nach Fahrzeugkategorien für Bundesautobahnen nach ProgTrans/IWW (Angaben in Mrd. Euro).....	310
Tabelle 7.23:	Kosten je Fahrzeugkilometer nach Fahrzeugkategorien für Bundesautobahnen nach ProgTrans/IWW (Angaben in Euro).....	311
Tabelle 7.24:	Gesamtkosten Bundesstraßen und deren Verteilung auf verschiedene Kostenkomponenten nach ProgTrans/IWW (Angaben in Mrd. Euro)	311
Tabelle 7.25:	Kostenallokation nach Fahrzeugkategorien für Bundesstraßen nach ProgTrans/IWW (Angaben in Mrd. Euro).....	312
Tabelle 7.26:	Kosten je Fahrzeugkilometer nach Fahrzeugkategorien für Bundesstraßen nach ProgTrans/IWW (Angaben in Euro).....	312
Tabelle 7.27:	Gesamtkosten Bundesautobahnen und deren Verteilung auf verschiedene Kostenkomponenten (Angaben in Mrd. Euro)	313
Tabelle 7.28:	Kostenallokation nach Fahrzeugkategorien für Bundesautobahnen (Angaben in Mrd. Euro)	314
Tabelle 7.29:	Kosten je Fahrzeugkilometer nach Fahrzeugkategorien für Bundesautobahnen (Angaben in Cent)	314
Tabelle 7.30:	Gesamtkosten Bundesstraßen und deren Verteilung auf verschiedene Kostenkomponenten (Angaben in Mrd. Euro)	314
Tabelle 7.31:	Kostenallokation nach Fahrzeugkategorien für Bundesstraßen (Angaben in Mrd. Euro)	315
Tabelle 7.32:	Kosten je Fahrzeugkilometer nach Fahrzeugkategorien für Bundesstraßen (Angaben in Cent)	315
Tabelle 7.33:	Gesamtkosten Sonstige Straßen und deren Verteilung auf verschiedene Kostenkomponenten (Angaben in Mrd. Euro)	317
Tabelle 7.34:	Kostenverteilung Sonstige Straßen nach den Allokationsprinzipien (Angaben in Mrd. Euro)	318
Tabelle 7.35:	Proportional und kapazitätsabhängig zu verteilende Wegekosten (Angaben in Mrd. Euro)	319

Tabelle 7.36:	Systemspezifisch und gewichtsabhängig zu verteilende Wegekosten (Angaben in Mrd. Euro)	319
Tabelle 7.37:	Gesamtjahresfahrleistungen, Äquivalenzziffern und Rechnungseinheiten zur Verrechnung der proportional und kapazitätsabhängig zu verteilenden Kosten	320
Tabelle 7.38:	Gesamtverteilung der direkten Wegekosten auf Fahrzeugklassen (Angaben in Mrd. Euro)	321
Tabelle 7.39:	Direkte Wegekosten je Fahrzeugkilometer der einzelnen Fahrzeugklassen	321
Tabelle 7.40:	Verrechnung der Kosten des Flächenverbrauchs auf die nach Verursachungsgesichtspunkten gebildeten Fahrzeugklassen	323
Tabelle 7.41:	Unfallbeteiligungs-Häufigkeitsraten und Äquivalenzziffern zur Verrechnung der Unfallkosten.....	325
Tabelle 7.42:	Verrechnung der Unfallkosten auf die nach Verursachungsgesichtspunkten gebildeten Fahrzeugklassen	326
Tabelle 7.43:	Stand- und Fahrgeräuschemissionen sowie Äquivalenzziffern zur Verrechnung der Lärmkosten	328
Tabelle 7.44:	Verrechnung der Lärmkosten auf die nach Verursachungsgesichtspunkten gebildeten Fahrzeugklassen	329
Tabelle 7.45:	Schadstoffemissionen in g/km zur Verrechnung der Kosten der Luftverschmutzung.....	335
Tabelle 7.46:	Schadstoffspezifische Kostensätze in Euro je Tonne emittierten Schadstoffs.....	338
Tabelle 7.47:	Toxizitätsfaktoren bezogen auf Schwefeldioxid	338
Tabelle 7.48:	Gewichtete Schadstoffemissionen als SO ₂ – Äquivalente in g/km und Äquivalenzziffern zur Verrechnung der Kosten der Luftverschmutzung	339
Tabelle 7.49:	Verrechnung der Kosten der Luftverschmutzung auf die nach Verursachungsgesichtspunkten gebildeten Fahrzeugklassen	341
Tabelle 7.50:	Kohlenstoffdioxid-Emissionen sowie Äquivalenzziffern zur Verrechnung der Kosten der Klimaveränderung.....	345
Tabelle 7.51:	Verrechnung der Klimakosten auf die nach Verursachungsgesichtspunkten gebildeten Fahrzeugklassen.....	346
Tabelle 7.52:	Kraftstoffverbräuche sowie Äquivalenzziffern zur Verrechnung der Kosten für Natur und Landschaft.....	348
Tabelle 7.53:	Verrechnung der Kosten für Natur und Landschaft auf die nach Verursachungsgesichtspunkten gebildeten Fahrzeugklassen	349

Tabellenverzeichnis

Tabelle 7.54:	Abgabenlast ausgewählter Fahrzeugtypen bei vollständiger Verrechnung aller Straßenverkehrskosten auf die Erbringer von Verkehrsleistungen im Vergleich zur Belastung nach dem geltenden Abgabenrecht in Cent/km und Kostendeckungsgrade nach geltendem Recht in Prozent	351
Tabelle 8.1:	Mengengerüst zur Berücksichtigung der einer verursachungsgerechten Anlastung unterliegenden externen Kosten des Straßenverkehrs 2005 (in Mio. Euro) bei Verfolgung des Lenkungsziels der allokativen Effizienz	361
Tabelle 8.2:	Fahrleistungen 2005 auf Bundesautobahnen und Bundesstraßen für verschiedene Fahrzeugkategorien nach ProgTrans/IWW (in Mrd. Fahrzeugkilometern).....	365
Tabelle 8.3:	Fahrleistungen 2005 auf Bundesautobahnen und Bundesstraßen für verschiedene Fahrzeugkategorien nach ProgTrans/IWW (in Mrd. Fahrzeugkilometern) zur Verrechnung der Kosten aufgrund von Trennwirkungen.....	366
Tabelle 8.4:	Annahmen zur Ermittlung der Trennwirkungen von Straßen in der Studie ‚Kosten und Nutzen des Verkehrs in Sachsen‘ der TU Dresden.....	367
Tabelle 8.5:	Für die Verteilung der Kosten aufgrund von Trennwirkungen relevante gewichtete Fahrzeugkilometer 2005 auf Bundesautobahnen und Bundesstraßen für verschiedene Fahrzeugkategorien (in Mrd.).....	368
Tabelle 8.6:	Verrechnung der Kosten aufgrund von Trennwirkungen auf die nach Verursachungs Gesichtspunkten gebildeten Fahrzeugklassen	368
Tabelle 8.7:	Abgabenlast ausgewählter Fahrzeugtypen bei vollständiger Verrechnung aller wohlfahrtstheoretisch relevanten Straßenverkehrskosten auf die Erbringer von Verkehrsleistungen im Vergleich zur Belastung nach dem geltenden Abgabenrecht in Cent/km und Kostendeckungsgrade nach geltendem Recht in Prozent	369
Tabelle 8.8:	Mengengerüst zur Berücksichtigung der einer verursachungsgerechten Anlastung unterliegenden externen Kosten des Straßenverkehrs 2005 (in Mio. Euro) bei Verfolgung des Lenkungsziels der Reduzierung des Ausstoßes von Schadstoffen und CO ₂	373
Tabelle 8.9:	Abgabenlast ausgewählter Fahrzeugtypen im Finanzierungsmodell bei Verrechnung der wohlfahrtstheoretisch relevanten Straßenverkehrskosten der Luftverschmutzung und des Klimawandels auf die Erbringer von Verkehrsleistungen im Vergleich zur Belastung nach dem geltenden Abgabenrecht in Cent/km und Kostendeckungsgrade nach geltendem Recht in Prozent.....	374
Tabelle 8.10:	Unfallbeteiligungs-Häufigkeitsraten auf Bundesautobahnen und Äquivalenzziffern zur Verrechnung der Unfallkosten	379
Tabelle 8.11:	Abgabenlast ausgewählter Fahrzeugtypen mit einer dem Verursachungsprinzip folgenden Autobahngebühr in drei verschiedenen Szenarien	381

Tabelle 8.12:	Mögliche Abgabenlast ausgewählter Fahrzeugtypen mit einer dem Verursachungsprinzip folgenden Autobahngebühr in drei verschiedenen Szenarien sowie tatsächliche Mautbelastung im Zeitablauf	385
Tabelle 9.1:	Zur Kostenverrechnung maßgebliche Fahrzeugdaten der PKW-Typen Toyota Yaris 1.0, 51 kw und VW Touareg FSI sowie in Durchschnittswerten der Fahrzeugklasse ‚PKW-Benzin Euro 4‘	397
Tabelle 9.2:	Verhältnis der typenspezifischen zu den durchschnittlichen Kriterienwerten bezogen auf die Kosten für Luftverschmutzung, die Klimakosten, die Lärmkosten und die Kosten für Natur und Landschaft	398
Tabelle 9.3:	Ermittlung der Kosten in Cent je Kilometer für die Fahrzeugtypen Toyota Yaris 1.0, 51 kw und VW Touareg FSI im Grundmodell	399
Tabelle 9.4:	Klimakostenvergleich für die Fahrzeugtypen Toyota Yaris 1.0, 51 kw und VW Touareg FSI im Grundmodell	400
Tabelle 9.5:	Zusammenstellung der Abgabenlasten ausgewählter Fahrzeugtypen in den betrachteten Szenarien einer alle Straßen erfassenden Benutzungsgebühr und im geltenden Abgabenrecht der Jahre 2005, 2008 und 2009 in Cent/km	408
Tabelle 9.6:	Zusammenstellung der durch die Belastungen ausgewählter Fahrzeugtypen im geltenden Abgabenrecht der Jahre 2005, 2008 und 2009 erreichten Kostendeckungsgrade (in v.H.) in Bezug auf die verursachungsgerecht ermittelten Kosten im Finanzierungsmodell und im Lenkungsmodell mit dem Ziel der Emissionsreduzierung	411