

Marcus Einbock

# **Die fahrleistungs- abhängige LKW-Maut**

Konsequenzen für Unternehmen  
am Beispiel Österreichs

Mit einem Geleitwort von Prof. Dr. Sebastian Kummer

Deutscher Universitäts-Verlag

# Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	XVII
Tabellenverzeichnis	XXIII
Abkürzungsverzeichnis	XXVII
Symbolverzeichnis	XXIX
1 Einleitung	1
1.1 Problemstellung und Forschungsfrage	1
1.2 Gang der Untersuchung	4
2 Grundlagen der Bepreisung der Straßeninfrastruktur	7
2.1 Definition und Funktionen der Straßeninfrastruktur	7
2.1.1 Straßeninfrastruktur als Subsystem der Verkehrsinfrastruktur	7
2.1.2 Funktionen der Straßeninfrastruktur	8
2.2 Definitionen grundlegender Begriffe bezüglich der Bepreisung von Straßeninfrastruktur	10
2.2.1 Überblick	10
2.2.2 Definition des Begriffs „Maut“	11
2.2.3 Definition des Begriffs „Straßenbenutzungsgebühr“	13
2.2.4 Definition des Begriffs „Straßenbenutzungsabgabe“	13
2.2.5 Definition des Begriffs „Road Pricing“	14
2.2.6 Begriffsklärungen weiterer Begriffe	15
2.3 Beschreibung und Bewertung des Road-Pricing-Konzeptes	16
2.3.1 Praxisrelevanz des Road Pricing	16
2.3.2 Bedeutungszuwachs des Road Pricing	19
2.3.3 Literaturüberblick	21
2.3.4 Standardmodell des Road Pricing	22
2.3.4.1 Beschreibung und Bewertung des Standardmodells	22
2.3.4.2 Diskussion der Prämissen des Standardmodells	28
2.3.4.2.1 Kurzfristige Betrachtung mit konstanten Größen	28
2.3.4.2.2 Anzahl Fahrzeuge als Mengengröße	30
2.3.4.2.3 Identische Fahrzeuge und identisches Verkehrsverhalten	32
2.3.4.3 Berücksichtigung externer Effekte im Standardmodell	32
2.3.4.3.1 Grundlagen zu Externalitäten der Infrastruktur	33
2.3.4.3.1.1 Arten von Externalitäten	33
2.3.4.3.1.2 Negative Externe Effekte	34
2.3.4.3.1.3 Positive Externe Effekte	36
2.3.4.3.2 Integration externer Kosten in das Standardmodell	37
2.4 Ansätze zur Bepreisung von Straßeninfrastruktur	39

2.4.1	Wegekosten als Komponente der Bepreisung der Straßeninfrastruktur .....	39
2.4.1.1	Grundlagen der Wegerechnungen .....	39
2.4.1.2	Berücksichtigung von Wegekosten bei der Infrastrukturbeziehung .....	42
2.4.2	Stauabgaben als Komponente der Bepreisung von Straßeninfrastruktur .....	43
2.4.3	Externe Kosten als Komponente der Bepreisung von Straßeninfrastruktur .....	44
2.4.4	Beschränkungen eines optimalen Bepreisungssystems .....	46
2.4.5	Möglichkeiten der Preisdifferenzierung bei der Bepreisung von Straßeninfrastruktur .....	47
2.5	Erhebungsverfahren bei Straßenbenutzungsabgaben .....	50
3	Darstellung des Systems der fahrleistungsabhängigen Maut in Österreich und Überblick über die Auswirkungen auf Unternehmen .....	55
3.1	Grundlegende Aspekte zu Autobahnen und Schnellstraßen in Österreich .....	55
3.1.1	Straßenkategorien in Österreich .....	55
3.1.2	Entwicklung und Status quo der Autobahnen und Schnellstraßen in Österreich .....	57
3.2	Beschreibung des fahrleistungsabhängigen Mautsystems in Österreich .....	60
3.2.1	Drei-Ebenen-Modell zur Beschreibung von Mautsystemen .....	60
3.2.2	Politische Ebene .....	61
3.2.3	Ebene des Infrastrukturmanagements .....	64
3.2.4	Ebene des Mautbetreibers .....	65
3.2.4.1	Technische Erhebung .....	65
3.2.4.2	Management der Zahlungsabwicklung .....	68
3.2.4.3	Kontrolle / Enforcement der Mautentrichtung .....	69
3.3	Darstellung der Systematik der Auswirkungen der fahrleistungsabhängigen Maut auf Unternehmen .....	70
3.3.1	Theorie der Unternehmensführung als Basis für die Systematisierung der Auswirkungen .....	71
3.3.2	Überblicksmäßige Darstellung der Konsequenzen der fahrleistungsabhängigen Maut auf die Führungsteilsysteme von Unternehmen .....	74
3.4	Überblick über die empirische Umfrage zu den Auswirkungen der fahrleistungsabhängigen Maut auf die Unternehmen .....	76
3.4.1.1	Ziel und Durchführung der Umfrage .....	76
3.4.1.2	Charakteristik der an der Umfrage teilgenommenen Unternehmen .....	78

4	Auswirkungen auf das Informationssystem.....	81
4.1	Auswirkungen auf die Kostenrechnung .....	81
4.1.1	Veränderungen in der Kostenartenrechnung .....	81
4.1.1.1	Entstehung einer neuer Kostenart: Mautkosten.....	81
4.1.1.1.1	Mautkosten in der Kostenartenrechnung .....	81
4.1.1.1.2	Direkte Mautkosten .....	82
4.1.1.1.3	Indirekte Mautkosten.....	84
4.1.1.1.3.1	Definition der indirekten Mautkosten.....	84
4.1.1.1.3.2	Vorfinanzierungskosten.....	85
4.1.1.1.3.2.1	Definition und Ermittlung der Vorfinanzierungskosten.....	85
4.1.1.1.3.2.2	Beispielrechnung für die Bestimmung der Höhe der Vorfinanzierungskosten.....	89
4.1.1.1.3.3	Kosten des Delkredere-Risikos .....	93
4.1.1.1.3.3.1	Definition und Ermittlung der Kosten des Delkredere- Risikos .....	93
4.1.1.1.3.3.2	Beispielrechnung für die Bestimmung der Höhe der Kosten des Delkredere-Risikos .....	95
4.1.1.1.3.4	Kosten des Mautcontrollings .....	97
4.1.1.1.3.4.1	Grundlagen des Mautcontrollings.....	97
4.1.1.1.3.4.2	Planungssystem.....	97
4.1.1.1.3.4.3	Kontrollsystem.....	98
4.1.1.1.3.4.4	Informationssystem .....	101
4.1.1.1.3.4.5	Organisationssystem.....	102
4.1.1.1.3.4.6	Personalführungssystem.....	104
4.1.1.1.3.5	Höhe der indirekten Mautkosten .....	104
4.1.1.2	Veränderung der Transportkosten .....	108
4.1.1.2.1	Modell zur Abschätzung der zusätzlichen Transportkostenbelastung.....	108
4.1.1.2.1.1	Annahmen des Modells.....	109
4.1.1.2.1.2	Vorgehensweise zur Bestimmung der mautinduzierten Zusatzkosten.....	111
4.1.1.2.1.3	Ergebnisse - Höhe der mautinduzierten Zusatzkosten.....	114
4.1.1.2.1.4	Wirkung von Entlastungsmaßnahmen .....	121
4.1.1.2.2	Branchenzugehörigkeit als Einflussfaktor der mautinduzierten Transportkostensteigerung .....	126
4.1.1.2.3	Standort des Unternehmens als Einflussfaktor der mautinduzierten Transportkostensteigerung .....	132
4.1.1.2.4	Bewertung weitergehender Entlastungsmaßnahmen.....	134
4.1.1.3	Veränderung der Beschaffungskosten.....	135

4.1.2	Veränderungen in der Kostenstellen- und -trägerrechnung .....	137
4.1.2.1	Grundlagen der Kostenverteilung von Mautkosten .....	137
4.1.2.2	Methoden der pauschalen Kostenzuordnung und -verrechnung direkter und indirekter Mautkosten .....	140
4.1.2.2.1	Pauschale Umsatzumlage auf Transportpreis.....	140
4.1.2.2.2	Pauschale Kilometerumlage auf Transportpreis.....	141
4.1.2.2.3	Pauschale Umlage auf Basis des Transportgewichts .....	142
4.1.2.2.4	Pauschale Umlage auf Basis der Transportkosten ohne Einzelausweis .....	142
4.1.2.3	Methoden der verursachungsgerechten Kostenzurechnung und -verrechnung von direkten und indirekten Mautkosten.....	144
4.1.2.3.1	Exakte, auftragsbezogene Mautkostenzurechnung .....	144
4.1.2.3.2	Mautkostentabellen .....	145
4.1.2.3.2.1	Individuelle Mautkostentabellen .....	145
4.1.2.3.2.1.1	Grundlagen .....	145
4.1.2.3.2.1.2	Erstellung einer individuellen Mautkostentabelle, dargestellt am Beispiel eines Chemiehandelsunternehmens .....	146
4.1.2.3.2.1.2.1	Datenerhebung .....	147
4.1.2.3.2.1.2.2	Generierung einer Entfernungszonentabelle.....	147
4.1.2.3.2.1.2.3	Annahmen des Modells.....	149
4.1.2.3.2.1.2.4	Berechnung der Mautkostensätze in der individuellen Mautkostentabelle .....	154
4.1.2.3.2.1.2.5	Ergebnis: individuelle Mautkostentabelle .....	154
4.1.2.3.2.2	Generalisierte Mautkostentabellen.....	155
4.1.2.3.2.2.1	Grundlagen .....	155
4.1.2.3.2.2.2	Erstellung einer generalisierten Mautkostentabelle, dargestellt am Beispiel des Speditionssammelgutverkehrs .....	157
4.1.2.3.2.2.2.1	Annahmen des Modells.....	158
4.1.2.3.2.2.2.2	Berechnung der Mautkostensätze und Ergebnisse .....	159
4.1.2.3.3	Kostenverrechnung von Mautkosten auf Basis einer Mengenstromanalyse des logistischen Netzwerkes eines Unternehmens.....	162
4.1.2.3.3.1	Grundlagen .....	162
4.1.2.3.3.2	Vorgehensweise bei der Kostenverrechnung auf Basis einer Mengenstromanalyse des logistischen Netzwerkes ...	163

4.1.2.3.3.2.1	Schritt 1: Aufbereitung der ASFINAG-Mautabschnittstariftabelle für das relevante logistische Netzwerk .....	163
4.1.2.3.3.2.2	Schritt 2: Ermittlung der direkten Mautkosten für eine Fahrt zwischen einer Quelle und einer Senke im logistischen Netzwerk .....	164
4.1.2.3.3.2.3	Schritt 3: Mengenstromanalyse der Güter im logistischen Netzwerk .....	166
4.1.2.3.3.2.4	Schritt 4: Berechnung der direkten und indirekten Mautkosten einer Tour .....	168
4.1.2.3.3.2.5	Schritt 5: Ermittlung der gesamten Mautkosten für eine Sendungseinheit.....	170
4.2	Weitergabe der Kostenerhöhungen als Ursache für die Veränderung der Produktpreise .....	173
4.2.1	Weitergabe der Zusatzkosten an die Kunden .....	173
4.2.2	Veränderung der Verkaufspreise .....	177
4.3	Veränderungen bei Kennzahlen und bei ABC-Analysen .....	180
4.3.1	Veränderungen bei Kennzahlen.....	180
4.3.2	Veränderungen bei ABC-Analysen .....	182
5	Auswirkungen auf das Kontrollsystem .....	185
5.1	Grundlagen des Kontrollsystems von Unternehmen .....	185
5.2	Kontrolle der Einzelleistungsinformationen als relevantes Kontrollobjekt ..	186
5.2.1	Einzelleistungsinformation als Kontrollobjekt .....	186
5.2.2	Manuelle Kontrolle .....	187
5.2.3	Kontrolle mittels Mautkontrollsoftware .....	188
6	Auswirkungen auf das Planungssystem.....	191
6.1	Grundlagen der strategischen Planung .....	191
6.2	Veränderungen bei Betrachtungsobjekten der strategischen Analyse .....	192
6.2.1	Grundlagen der strategischen Analyse .....	192
6.2.2	Mautbasierte Veränderungen im Branchenwettbewerb .....	193
6.2.2.1	Grundlagen der Porter'schen Branchenstrukturanalyse .....	193
6.2.2.2	Bedrohung durch neue Anbieter .....	194
6.2.2.3	Rivalität unter den bestehenden Unternehmen der Branche .....	196
6.2.2.4	Verhandlungsmacht der Lieferanten und der Abnehmer .....	197
6.2.2.5	Bedrohung durch Substitutionsprodukte .....	198
6.2.3	Mautbasierte Veränderung der Wettbewerbsfähigkeit österreichischer Unternehmen .....	199
6.2.3.1	Definition von Bezugsobjekten.....	199

6.2.3.2	Veränderung der Wettbewerbsfähigkeit gegenüber österreichischen Mitbewerbern in Österreich .....	200
6.2.3.2.1	Industrie und Gewerbe .....	200
6.2.3.2.2	Transportdienstleister .....	204
6.2.3.3	Veränderung der Wettbewerbsfähigkeit gegenüber österreichischen Mitbewerbern im Ausland .....	205
6.2.3.3.1	Industrie und Gewerbe .....	205
6.2.3.3.2	Transportdienstleister .....	209
6.2.3.4	Veränderung der Wettbewerbsfähigkeit gegenüber ausländischen Mitbewerbern in Österreich .....	210
6.2.3.4.1	Industrie und Gewerbe .....	211
6.2.3.4.2	Transportdienstleister .....	216
6.2.3.5	Veränderung der Wettbewerbsfähigkeit gegenüber ausländischen Mitbewerbern im Ausland .....	217
6.2.3.5.1	Industrie und Gewerbe .....	217
6.2.3.5.2	Transportdienstleister .....	221
6.2.3.6	Bewertung zweier zentraler Unterschiede zum deutschen Mautsystem und deren Wirkung auf die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen .....	221
6.2.3.7	Veränderungen bezüglich der Größe der Absatzmärkte der Unternehmen und deren Folgen für die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen .....	225
6.3	Veränderungen in der Zielkonzeption und bei Strategien von Unternehmen .....	226
6.3.1	Die Festlegung von Zielen als Voraussetzung für die Generierung mautbezogener Strategien .....	226
6.3.2	Überblick über mautbezogene Strategien .....	228
6.3.3	Bedeutung der Planungssicherheit über die Ausgestaltung des Mautsystems für Unternehmen .....	229
6.3.4	Darstellung und Evaluierung von mautbezogenen Strategien .....	231
6.3.4.1	Strategien im Beschaffungsbereich von Industrie und Gewerbe .....	231
6.3.4.2	Strategien im Absatzbereich von Unternehmen .....	236
6.3.4.3	Strategien zur Verbesserung der Standortstruktur in logistischen Netzwerken .....	239
6.3.4.3.1	Grundlagen .....	239
6.3.4.3.2	Auswirkungen auf Industrie und Gewerbe .....	240
6.3.4.3.3	Auswirkungen bei Transportdienstleistern .....	244
6.3.4.4	Strategien im Transport- und Verpackungsbereich .....	245

6.3.4.4.1	Reorganisation in der Transportlogistik .....	245
6.3.4.4.1.1	Grundlagen .....	245
6.3.4.4.1.2	Industrie und Gewerbe .....	246
6.3.4.4.1.3	Transportdienstleister .....	247
6.3.4.4.2	Verstärkte Nutzung nicht bemaunter Straßen .....	248
6.3.4.4.2.1	Grundlagen des Mautausweichverkehrs .....	248
6.3.4.4.2.2	Industrie und Gewerbe .....	251
6.3.4.4.2.3	Transportdienstleister .....	252
6.3.4.4.3	Strategien der Veränderung der Fahrzeugzusammensetzung im Fuhrpark .....	252
6.3.4.4.3.1	Verstärkter Einsatz nicht mautpflichtiger Fahrzeuge .....	253
6.3.4.4.3.1.1	Grundlagen .....	253
6.3.4.4.3.1.2	Industrie und Gewerbe .....	254
6.3.4.4.3.1.3	Transportdienstleister .....	254
6.3.4.4.3.2	Verstärkter Einsatz von kleineren, geringer bemaunten Fahrzeugen .....	255
6.3.4.4.3.2.1	Grundlagen .....	255
6.3.4.4.3.2.2	Industrie und Gewerbe .....	255
6.3.4.4.3.2.3	Transportdienstleister .....	256
6.3.4.4.3.3	Verstärkter Einsatz größerer Fahrzeuge .....	257
6.3.4.4.3.3.1	Grundlagen .....	257
6.3.4.4.3.3.2	Industrie und Gewerbe .....	257
6.3.4.4.3.3.3	Transportdienstleister .....	258
6.3.4.4.4	Verlagerung auf andere Verkehrsträger .....	259
6.3.4.4.4.1	Grundlagen .....	259
6.3.4.4.4.2	Industrie und Gewerbe .....	260
6.3.4.4.4.3	Transportdienstleister .....	261
6.3.4.4.5	Bildung und Intensivierung von Kooperationen .....	261
6.3.4.4.5.1	Grundlagen .....	261
6.3.4.4.5.2	Industrie und Gewerbe .....	263
6.3.4.4.5.3	Transportdienstleister .....	264
6.3.4.4.5.4	Exkurs: Konzentrationsbestrebungen bei Transportdienstleistern .....	266
6.3.4.4.6	Verstärkte Auslagerung von Transportdienstleistungen bei Industrie- und Gewerbe .....	267
6.3.4.4.7	Ausflagung von Fahrzeugen bei Transportdienstleistern .....	269
6.3.4.4.8	Häufigere Nutzung von Einwegverpackungen .....	271
7	Schlussbetrachtung .....	273
7.1	Zusammenfassung .....	273



7.2 Ausblick.....	276
Literaturverzeichnis.....	279