

Dr.-Ing. Dipl.-Kfm. Thomas Benz

Projektentwicklung von Fernstraßen durch Private unter besonderer Berücksichtigung von Ingenieurbauwerken

**Ein Modell zur Optimierung
der Wirtschaftlichkeit von Investitionen
in privatfinanzierte und -betriebene
Fernstraßen nach dem Fernstraßenbau-
privatfinanzierungsgesetz (FStrPrivFinG)**

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	1
1.1	Investitionsstau und Finanzierungslücke beim Fernstraßenbau	1
1.2	Handlungsbedarf und Zielsetzung	5
1.3	Abgrenzung der Arbeit und Vorgehensweise	5
2	STAND DER FORSCHUNG UND PRAXIS BEI DER PRIVATISIERUNG VON FERNSTRASSEN	7
2.1	Begriffsbestimmung	7
2.2	Ergebnis der Arbeitsgruppe "Private Finanzierung öffentlicher Infrastruktur" des Bundesministers der Finanzen (1991).....	9
2.3	Gutachten privater Institutionen zur Privatisierung von Fernstraßen	10
2.3.1	Hauptverband der Deutschen Bauindustrie (1991)	10
2.3.2	Deutsche Bank Research (1994)	10
2.3.3	Roland Berger Studie (1995)	11
2.3.4	Bundesvereinigung der Straßen- und Verkehringenieure BSVI (1998)	13
2.4	Gutachten öffentlicher Institutionen über die Privatisierung von Fernstraßen	14
2.4.1	Rechtliche Voraussetzungen einer Privatisierung	14
2.4.1.1	Europäische Vorgaben	16
2.4.1.2	Nationale Vorgaben	16
2.4.1.3	Grundzüge des FStrPrivFinG	17
2.4.1.4	Stand der verfassungsrechtlichen Diskussion	18
2.4.2	Analyse volkswirtschaftlicher Auswirkungen	19
2.4.3	Technologische Machbarkeit einer vollautomatischen Erfassung und Abrechnung von Straßenbenutzungsgebühren	21
2.5	Privatfinanzierte und -betriebene Fernstraßen in der Praxis	22
2.5.1	Private Vorfinanzierung nach dem "Konzessionsmodell"	22
2.5.2	Konzessionsmodelle nach dem Fernstraßenbauprivatfinanzierungsgesetz	22
2.6	Schlussfolgerungen für die Bau- und Immobilienwirtschaft	23
2.6.1	Langfristig	23
2.6.2	Kurzfristig	24

3	DIE BUNDESHOHEITLICHE AUFGABE DER ERSTELLUNG UND VORHALTUNG VON FERNSTRASSEN	25
3.1	Privates Aufgabenfeld Bundesfernstraßen und Bundesautobahnen ...	25
3.2	Rechtliche Grundlagen der Projektentwicklung von Fernstraßen ...	26
3.2.1	Rechtsvorschriften	26
3.2.2	Europäische Rahmenbedingungen	30
3.3	Dertzeitige Finanzierung von Fernstraßen	31
3.4	Haftungsfragen beim Bau und Betrieb von Fernstraßen	32
3.4.1	Ansprüche bei Vernachlässigung der Straßenbaulast	33
3.4.2	Ansprüche bei Verletzung der Verkehrssicherungspflicht	33
3.5	Der bisherige Ablauf der Erstellung und Vorhaltung von Fernstraßen	34
3.5.1	Bereitstellung	35
3.5.2	Finanzierungsverfahren	37
	3.5.2.1 Konventionelle Haushaltsfinanzierung	38
	3.5.2.2 Private Vorfinanzierung als Sonderform der Haushaltsfinanzierung	39
	3.5.2.3 Bund-Modell	39
	3.5.2.4 Mogendorfer Modell	41
	3.5.2.5 Thüringer Modell	42
	3.5.2.6 Rechtliche und ökonomische Bewertung der privaten Vorfinanzierung	42
3.5.3	Planung von Fernstraßen	43
3.5.4	Bauausführung	47
3.5.5	Betrieb und Erhaltung von Fernstraßen	47
3.5.6	Zwischenergebnis: Stand der Einbindung Privater in die Erstellung und Vorhaltung von Fernstraßen	48
3.6	Lösungsansätze zur Optimierung der Erstellung und Vorhaltung von Fernstraßen	49

4	PROJEKTENTWICKLUNG ZUR WIRTSCHAFTLICHKEITSOPTIMIERUNG VON FERNSTRABEN NACH DEM FStrPrivFinG	50
4.1	Projektentwicklung im Hochbau	51
4.2	Stufen der Projektentwicklung von Fernstraßen	53
4.3	Einsatzgebiete der Projektentwicklung von Fernstraßen	55
4.3.1	Bau und Neubau von Fernstraßen	56
4.3.2	Verbesserung und Sanierung bestehender Fernstraßen	56
4.3.3	Erweiterung von Fernstraßen	56
4.4	Abgrenzung des zugrunde gelegten Projektentwicklungsbegriffs durch Vorgaben des FStrPrivFinG	57
4.4.1	Projektentwicklung bei konventioneller Planung (Variante 1)	58
4.4.2	Projektentwicklung mit Ideenwettbewerb (Variante 2)	60
4.5	Zusammenfassung und Ableitung einer mehrstufigen Projektentwicklungskonzeption	62
5	GRUNDLAGENERMITTLUNG UND ANALYSE DER VERKEHRSNACHFRAGE	63
5.1	Grundlagenermittlung	63
5.1.1	Juristische Voraussetzungen	64
5.1.2	Gesellschaftliche und politische Voraussetzungen	64
5.1.3	Makro- und mikroökonomische Voraussetzungen	65
5.2	Analyse der Verkehrsnachfrage	65
5.2.1	Aufgaben und Methoden der Verkehrsprognose	66
5.2.1.1	Quantitative Verkehrsprognoseverfahren - Trendprognose ..	68
5.2.1.2	Qualitative Verkehrsprognoseverfahren	69
5.2.1.3	Verkehrsprognose durch Verkehrsnachfragemodelle und Verkehrssimulation	70
5.2.1.4	Anforderungen an Verkehrsprognosen	72
5.2.2	Wirkung von Straßenbenutzungsgebühren	72
5.2.2.1	Verkehrsnachfrage unter Mautbedingungen	73
5.2.2.2	Mautwiderstandsfunktion und Preiselastizität	74
5.2.2.3	Tarifmodelle	76
5.3	Praktische Erfahrungen mit der Verkehrsnachfrage unter Mautbedingungen	77
5.4	Zwischenergebnis	78

6	PRIVATFINANZIERTE FERNSTRASSEN IM AUSLAND	79
6.1	Stand und Perspektiven privatfinanzierter Fernstraßen in Europa	79
6.1.1	Europäische Union	79
6.1.1.1	Gebührenfinanzierte Streckennetze	81
6.1.1.2	Gebührenfinanzierte Sonderbauwerke	82
6.1.2	Osteuropa	82
6.1.3	Zwischenergebnis Europa	82
6.2	Großbritannien	83
6.2.1	DBFO-Vertrag	84
6.2.2	Schattenmautmodell	85
6.2.3	Realisierte Betreibermodelle für Fernstraßen	87
6.2.4	Zwischenergebnis Großbritannien	89
6.3	Privatfinanzierte Fernstraßen in den USA	89
6.3.1	Aufbau und Zuständigkeiten	89
6.3.2	Finanzierung von Fernstraßen	90
6.3.3	Ausgewählte Betreibermodelle	90
6.3.3.1	Dulles Greenway, Virginia	91
6.3.3.2	State Route SR-91 Express Lanes Orange County, Californien	92
6.3.4	Zwischenergebnis USA	93
6.4	Schlussfolgerungen für private Finanzierungs- und Organisationsmodelle in Deutschland	94
7	PRIVATE FINANZIERUNGS- UND ORGANISATIONSMODELLE ZUM BAU UND BETRIEB VON FERNSTRABEN	95
7.1	Begriffsfestlegungen	95
7.2	Projektfinanzierung	97
7.2.1	Cash-Flow-Finanzierung	98
7.2.2	Risikostreuung	99
7.2.3	Haftungsbegrenzung	100
7.2.3.1	Bilanzexterne Finanzierung	100
7.2.3.2	Rechtsform der Projektgesellschaft	101
7.2.4	Zwischenergebnis	101

7.3	Varianten der Projektfinanzierung	102
7.3.1	Betreibermodell	102
7.3.2	Konzessionsmodell	103
7.3.2.1	BOT-Modelle	103
7.3.2.2	Sonstige B0x-Modelle	105
7.3.3	Auswahl von Konzessionsmodellen für Fernstraßen	107
7.4	Funktionsbauvertrag als Vorstufe von Konzessionsmodellen	109
7.4.1	Ziele und Merkmale des Funktionsbauvertrags	109
7.4.2	Funktionsanforderungen	110
7.4.3	Organisationsmodell des Funktionsbauvertrags	112
7.4.4	Vergabe, Wertung und Vergütung im Funktionsbauvertrag	112
7.4.5	Perspektiven des Funktionsbauvertrags	114
7.5	Betriebswirtschaftliche Anpassungserfordernisse der Bauunternehmen	114
7.6	Grenzen der Projektfinanzierung bei der Entwicklung von Betreiber- und Konzessionsmodellen	115
8	OPTIMIERUNG VON KONZESSIONSMODELLEN FÜR FERNSTRASSEN	116
8.1	Risikominimierung bei Konzessionsmodellen von Fernstraßen	117
8.1.1	Grundlagen und Verfahren der Risiko(be-)rechnung	119
8.1.2	Probleme der Risikomessung	120
8.1.3	Verfahren der Risikorechnung	122
8.1.3.1	Teilstochastische Verfahren zur Sensitivitätsanalyse	122
8.1.3.2	Vollstochastische Verfahren zur Risikoanalyse	123
8.1.4	Eignung der Verfahren zur Risikorechnung bei Fernstraßen gemäß FStrPrivFinG	124
8.1.4.1	Anwendung der Sensitivitätsanalyse	124
8.1.4.2	Anwendung der analytischen Risikoanalyse	125
8.1.4.3	Notwendigkeit eines Risiko-Diagnose-Modells zur Schadenermittlung	125
8.1.5	Entwicklung eines Risiko-Diagnose-Modells (RDM) für Investitionen auf Grundlage des FStrPrivFinG	126
8.1.5.1	Anforderungen und Ziele	126
8.1.5.2	Annahmen und Prämissen des RDM	126

8.1.6	Aufbau des Risiko-Diagnose-Modells	129
8.1.6.1	Vordiagnose: Risikoerkennung und Kategorisierung	129
8.1.6.2	Teildiagnose: Schadenverteilungsfunktion und Schadenhöhe	133
8.1.6.3	Gesamtdiagnose: Risikokennzahl und Risikokategorie	135
8.1.7	Maßnahmen der Risikosteuerung	138
8.2	Cash-Flow-Analysen zur finanzwirtschaftlichen Risikoerkennung ...	139
8.2.1	Grundlagen, Ziele und Grenzen von Cash-Flow-Analysen	140
8.2.2	Eingangsparameter von Cash-Flow-Analysen für Fernstraßen	142
8.3	Projektentwicklung "Stadtumgehung"	144
8.3.1	Zeitspezifische Daten	144
8.3.2	Wirtschaftsspezifische Daten	144
8.3.3	Betriebsspezifische Daten	147
8.3.4	Verkehrsspezifische Daten	148
8.3.5	Interner Zinssatz als Zwischenergebnis	148
8.3.6	Cash-Flow-Analyse	149
8.3.7	Sensitivitätsanalyse	150
8.3.8	Ergebnis der Cash-Flow und Risikoanalyse	153
8.4	Innovative Ansätze zur Vermarktung von Fernstraßen	154
8.5	Übergreifende Erkenntnis für Optimierungsmöglichkeiten	155
9	ZUSAMMENFASSUNG	158
	STICHWORTVERZEICHNIS	162
	LITERATURVERZEICHNIS	XV