

ANDREAS PFNÜR  
CHRISTOPH SCHETTER  
HENNING SCHÖBENER

# Risikomanagement bei Public Private Partnerships

 Springer

# Risikomanagement bei Public Private Partnerships

Andreas Pfnür • Christoph Schetter  
Henning Schöbener

# Risikomanagement bei Public Private Partnerships

 Springer

Prof. Dr. Andreas Pfnür  
Technische Universität Darmstadt  
Fachgebiet Immobilienwirtschaft und  
Baubetriebswirtschaftslehre  
Hochschulstraße 1  
64289 Darmstadt, Deutschland  
pfnuer@bwl.tu-darmstadt.de

Dipl.-Wirtsch.-Ing. Henning Schöbener  
Lahmeyer Rhein-Main GmbH  
Friedberger Straße 173  
61118 Bad Vilbel, Deutschland  
henning.schoebener@lahmeyer-rhein-main.de

Dipl.-Wirtsch.-Ing. Christoph Schetter  
PEEGUT Straßen- und Tiefbau GmbH  
Dieselstraße 17  
36041 Fulda-Rodges, Deutschland  
schetter@peggut.de

ISBN 978-3-642-01072-9 e-ISBN 978-3-642-01073-6  
DOI 10.1007/978-3-642-01073-6  
Springer Heidelberg Dordrecht London New York

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

*Einbandentwurf:* WMXDesign GmbH, Heidelberg

Gedruckt auf säurefreiem Papier

Springer ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media ([www.springer.com](http://www.springer.com))

# Vorwort

Ziel dieses Buches ist die Darstellung des Status quo im Risikomanagement öffentlicher Infrastrukturinvestitionen sowie der Diskussion von Möglichkeiten und Grenzen der Weiterentwicklung. Für die Autoren ist das Risikomanagement DER kritische Erfolgsfaktor für die Weiterentwicklung des PPP Marktes nicht nur in Deutschland. Gleichzeitig weisen bestehende Risikomanagementsysteme und -instrumente erhebliche Entwicklungspotenziale auf, die zumindest stellenweise schnell und ohne hohe Kosten zu heben sind. In dem Buch findet einerseits eine fundierte Kritik der bestehenden Verfahren statt, andererseits werden konkrete praktische Beispiele für Verfahrensinnovationen gegeben. Das Buch richtet sich vorwiegend an Entscheidungsträger in Politik und Verwaltung sowie im PPP Geschäft befindliche Projektmanager.

Die Basis des vorliegenden Werks ist eine intensive Diskussion des Status quo und der Entwicklungsperspektiven des Risikomanagements in Public Private Partnerships in Deutschland mit einer Arbeitsgruppe der Initiative Finanzstandort Deutschland (ifd). Im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitung der Arbeitsgruppe durch die Autoren sind Grundsteine für diese Veröffentlichung entstanden. Ein ursprünglicher Zweck der Arbeitsgruppe und deren wissenschaftlicher Begleitung war es, der mittlerweile unter dem Namen ÖPP Deutschland AG ins Leben gerufenen Beratungsgesellschaft Entwicklungspotenziale im Risikomanagement von ÖPP aufzuzeigen. Die Autoren danken der ifd und den dort organisierten Mitgliedsunternehmen für die Finanzierung der Arbeiten sowie den Mitgliedern der Arbeitsgruppe Risikomanagement für den intensiven fachlichen Input. Besonderer Dank gilt dem Leiter der ifd Arbeitsgruppe, Herrn Rolf Ulrich (Commerzbank AG) sowie den Herren Gerhard Becher (Bilfinger Berger), Helmut Faust (Bayern LB), Dr. Christian Glock (Bilfinger Berger), Alexander Hofman (Hochtief) und Rene Reinsberg (Morgan Stanley).

Darmstadt

Andreas Pfnür  
Christoph Schetter  
Henning Schöbener

# Gefördert durch



# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einführung</b> .....	1
<b>Teil I Eine grundsätzliche Orientierung</b>	
<b>2 Begriffliche Grundlagen</b> .....	5
2.1 Vom Risiko zum Risikotransfer .....	5
2.2 Public Private Partnership: Vom Schlagwort zum klar umrissenen Konzept .....	6
Literatur und Lesetipps .....	9
<b>3 Grundverständnis des Risikomanagements bei öffentlichen Investitionen in Deutschland</b> .....	11
3.1 Risiken und deren Ursachen .....	11
3.1.1 Ausmaß der Unsicherheit als Risikodeterminante .....	11
3.1.2 Höhe des entstandenen Schadens als Risikodeterminante ....	13
3.2 Kritische Analyse des Status quo im Risikomanagement der öffentlichen Verwaltung .....	13
3.2.1 Unzureichend wahrgenommene „unternehmerische“ Verantwortung der öffentlichen Hand .....	13
3.2.2 Zu kurzer Planungshorizont des öffentlichen Haushalts .....	15
3.2.3 Keine explizite Verpflichtung zur Installation eines Risikomanagements .....	15
3.2.4 Selbstversicherungsprinzip .....	16
3.2.5 Realisationsprinzip im öffentlichen Rechnungswesen wichtiger als Vorsichtsprinzip .....	16
3.2.6 Risikoerfassung im zahlungsorientierten kameralen Rechnungswesen .....	17
3.2.7 Wesen des Risikomanagements im öffentlichen Sektor .....	18
3.3 Risikomanagement mittels unterschiedlicher Beschaffungsvarianten .....	18
3.3.1 Konventionelle Beschaffungsvariante .....	18
3.3.2 Fremdvergabe .....	20

3.3.3	Public Private Partnership .....	21
3.3.4	Kritische Würdigung der Ergebnisse .....	23
3.4	Zwischenergebnis: Systemimmanente Defizite im Risikomanagement der öffentlichen Hand .....	24
	Literatur und Lesetipps .....	25

## **Teil II Der Status Quo**

<b>4</b>	<b>Methoden und Instrumente des Risikomanagements bei PPP-Projekten .....</b>	<b>29</b>
4.1	Übersicht: Risikomanagement in den Phasen des PPP-Beschaffungsprozesses .....	29
4.1.1	Der Risikomanagementprozess .....	29
4.1.2	Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen im PPP-Beschaffungsprozess .....	31
4.1.3	Schnittstellen zwischen Risikomanagementprozess und Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen .....	33
4.2	Risikoidentifikation und -klassifizierung .....	35
4.2.1	Methodik der Risikoidentifikation und -klassifizierung .....	35
4.2.2	Standardisierter Risikokatalog für PPP-Projekte .....	35
4.3	Risikobewertung .....	37
4.3.1	Qualitative Verfahren .....	38
4.3.2	Quantitative Verfahren .....	39
4.4	Risikoallokation und -steuerung .....	43
4.4.1	Risikoallokationsprozess im Rahmen des Beschaffungsprozesses .....	44
4.4.2	Idealtypische Verteilung der Risiken zwischen Öffentlicher Hand und privatem Partner .....	45
4.4.3	Risikosteuerung auf Ebene des privaten Partners .....	46
4.5	Risikoüberwachung .....	46
4.6	Zwischenergebnis: Optimierungsbedarf des Risikomanagements in PPP-Projekten .....	47
4.6.1	Optimierung der Informationsgrundlagen .....	48
4.6.2	Entwicklungspotenziale der Risikobewertungsmethoden .....	48
4.6.3	Entwicklungspotenziale im Risikocontrolling .....	49
	Literatur und Lesetipps .....	49

## **Teil III Optimierungen und Weiterentwicklungen**

<b>5</b>	<b>Optimierungspotenziale in den Informationsgrundlagen bei Entscheidungen im PPP-Prozess .....</b>	<b>53</b>
5.1	Informationsumfang bei Entscheidungen im PPP-Prozess .....	53
5.2	Hindernisse zu einem besseren Informationsstand als Grundlage von Investitionsentscheidungen .....	57



5.2.1	Einmaligkeit von Projekten aus der Perspektive der Träger . . .	58
5.2.2	Systematik des kameralen Rechnungswesens . . . . .	59
5.2.3	Fehlende Anreize bei den Projektträgern . . . . .	59
5.3	Optimierung durch Aufbau von Datenbanken . . . . .	60
5.4	Projekt-Benchmarking . . . . .	63
5.5	Quantitative Modellierung von Investitionsobjekt und dessen Nutzung . . . . .	64
5.6	Zwischenergebnis: Informationsversorgung als kritischer Erfolgsfaktor des Risikomanagements in PPPs . . . . .	66
	Literatur und Lesetipps . . . . .	66
<b>6</b>	<b>Entwicklungspotenziale der Methoden zur monetären Bewertung von Risiken im PPP-Prozess . . . . .</b>	<b>69</b>
6.1	Anforderungen an die Methodik der Risikobewertung . . . . .	69
6.1.1	Sicht der Öffentlichen Hand . . . . .	69
6.1.2	Sicht der privatwirtschaftlichen Auftragnehmer . . . . .	70
6.1.3	Sicht der Kapitalgeber . . . . .	71
6.2	Kritische Analyse des Zuschlagsverfahren . . . . .	72
6.2.1	Projekte sind durch ihre Einmaligkeit gekennzeichnet . . . . .	72
6.2.2	Risikoerwartungswerte vs. tatsächliche Risikosituation . . . . .	73
6.2.3	Vernachlässigung der Risikoneigung der Entscheidungsträger . . . . .	74
6.2.4	Berücksichtigung von Wirkungszusammenhängen zwischen Einzelrisiken . . . . .	75
6.2.5	Zwischenergebnis: Zuschlagverfahren bedarf ergänzender Risikobewertungen . . . . .	76
6.3	Ausgewählte alternative Verfahren der Risikobewertung . . . . .	76
6.3.1	Sensitivitätsanalyse . . . . .	77
6.3.2	Simulative Risikoanalyse . . . . .	80
6.4	Risikomaße . . . . .	85
6.4.1	Varianzbasierte Risikomaße . . . . .	86
6.4.2	Value at Risk . . . . .	88
6.5	Zwischenergebnis: Simulative Risikoanalyse als das Nonplusultra der Risikobewertung bei Infrastrukturinvestitionen . . . . .	90
	Literatur und Lesetipps . . . . .	91
<b>7</b>	<b>Entwicklungspotenziale im Risikocontrolling zur Gewährleistung eines nachhaltigen Risikotransfers . . . . .</b>	<b>93</b>
7.1	Art und Umfang der Dynamik von Projektrisiken . . . . .	93
7.1.1	Projektrisiken – Kalkulation vs. dynamische Entwicklung . . . . .	93
7.1.2	Gründe der Dynamik von Projektrisiken . . . . .	97
7.2	Notwendigkeit eines proaktiven Risikocontrollings . . . . .	99
7.2.1	Entstehung und Wirkung verhaltensbedingter Risiken . . . . .	99

7.2.2	Ausgewählte Beispiele	100
7.2.3	Zwischenergebnis: Laufendes Controlling stellt Nachhaltigkeit der Risikoallokation sicher	101
7.3	Entwicklung eines Soll-Konzepts eines Performance-Controllings	102
7.3.1	Anforderungen der Akteure an ein Performance-Controlling	102
7.3.2	Datenbedarf eines risikoorientierten Performance-Controllings	104
7.3.3	Konzeption eines Performance-Controllings	105
7.4	Bandbreitenmodelle als Methode einer situationsbezogenen Risikoteilung	111
7.5	Zwischenergebnis: Partnerschaftliches Verhalten der Akteure muss zwingend institutionell angelegt werden	116
	Literatur und Lesetipps	117
<b>8</b>	<b>Möglichkeiten und Grenzen der Übertragung von PPP-Risiken auf Dritte</b>	<b>119</b>
8.1	Zum Finanzierungsverständnis im Rahmen von PPPs	120
8.1.1	Gängige Auffassung: Finanzierung als Leistungsbaustein	120
8.1.2	Betriebswirtschaftliche Sichtweise: Finanzbereich als Pendant zum Leistungsbereich	121
8.1.3	Auswirkungen der Fehlauffassung der Finanzierung	123
8.2	Grundlagen der Risikotransformation am Kapitalmarkt	124
8.2.1	Zusammenhang von Rendite und Risiko	124
8.2.2	Diversifikation von Risiken	124
8.3	Rahmenbedingungen der Kapitalmarktfähigkeit von PPP-Risiken	125
8.4	Risikotransformation durch Beteiligung von Finanzinvestoren	127
8.4.1	Die Projektfinanzierung als Grundvoraussetzung für die Einbindung von Finanzinvestoren	130
8.4.2	Arten von Finanzinvestoren und ihre Anforderungen	131
8.4.3	Rationale aus Investorensicht	132
8.4.4	Finanzmarktfokussierte PPP-Totalübernehmer als Steuerer und Händler von Risiken	136
8.4.5	Fallstudie	137
8.4.6	Ergebnisauswertung	146
8.5	Risikotransformation mittels Versicherung und Ansätze zur Bündelung von Einredeverzichtsrisiken	148
8.5.1	Derzeitiger Status quo des Risiko-Poolings	148
8.5.2	Vergleich von Einredeverzicht und Anleiheversicherung	149
8.5.3	Entwicklungspotenziale der Finanzierungslösungen	151
8.6	Finanzierung als Kehrseite der leistungswirtschaftlichen Perspektive eines PPP-Projekts	153
	Literatur und Lesetipps	154

Inhaltsverzeichnis	xi
<b>Verzeichnis der Gesetze und Verordnungen</b> .....	157
<b>Sachverzeichnis</b> .....	159

# Abbildungsverzeichnis

2.1	Sieben Kernelemente von echten PPPs	7
3.1	Unsicherheit in der Finanzplanung von Immobilieninvestments	12
3.2	Verfügungsrechte und Wettbewerb als Determinanten der Wirtschaftlichkeit	14
3.3	Prinzip-Schaubild der Finanzströme bei konventioneller Beschaffung	19
3.4	Prinzip-Schaubild der Risikobehandlung beim Outsourcing	21
3.5	Prinzip-Schaubild der Risikobehandlung bei Public Private Partnerships	22
4.1	Der Risikomanagementprozess bei PPP-Projekten	30
4.2	Risikomanagement im PPP-Beschaffungsprozess	30
4.3	Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen im PPP-Beschaffungsprozess	32
4.4	Risikomanagementprozess und Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen	34
4.5	Übersicht der Risiken immobilienwirtschaftlicher PPPs	36
4.6	Risk-Map	38
4.7	Beispielhafter Ausschnitt eines Finanzplans	42
4.8	Effizienzpotenziale durch Allokation der Risiken in PPP-Projekten	43
4.9	Idealtypische Risikoallokation zwischen Öffentlicher Hand und privatem Partner	45
5.1	Jährliche Veränderung der Nutzungskosten von 15 ausgewählten Gebäuden über einen 10-Jahres Zeitraum (1997–2006)	65
6.1	Tornadodiagramm	78
6.2	Ablauf der simulativen Risikoanalyse	80
6.3	Ergebnisse der simulativen Risikoanalyse	82
6.4	Vorgehensweise bei der Anwendung der simulativen Risikoanalyse	84
6.5	Beispielhafter Vergleich zweier Investitionsalternativen	87
6.6	Ableitung des VaR aus der kumulierten Verteilungsfunktion (Kostenverlauf bei konventioneller Realisierung)	88
6.7	Matrixdarstellung von erwarteten Kosten und $VaR_{0,95}$	90
7.1	Prognoseunsicherheit mit zunehmendem Prognosehorizont	94
7.2	Beispielhaft prognostizierter Kostenverlauf der Bewirtschaftungskosten	95
7.3	Realer Kostenverlauf vs. prognostizierter Kostenverlauf für Heizenergie	96

- 7.4 Interdependenzen in der Finanzplanung im Forfaitierungsmodell . . . . . 105
- 7.5 Ansatzpunkte eines Risikocontrollings für PPP-Projekte . . . . . 106
- 7.6 Risikobewertung mit der simulativen Risikoanalyse in Periode  $t = 0$  . . . 107
- 7.7 Risikoneubewertung mit der simulativen Risikoanalyse in Periode  $t = 5$  . . . . . 109
- 7.8 Chancen-Risikoprofil des Betreibers in den Perioden vor und nach dem ersten Projektjahr . . . . . 110
- 7.9 Verteilung des Wirtschaftlichkeitsvorteils . . . . . 113
- 7.10 Kosten- bzw. Erlösteilung bei Über- bzw. Unterschreitung der Schwellenwerte . . . . . 114
- 7.11 Bandbreitenmodell zur Reallokation der Projektrisiken . . . . . 115
- 8.1 Grundverständnis von Finanzierung als Leistungsbaustein bzw. Lebenszyklusphase einer PPP . . . . . 121
- 8.2 Leistungs- und finanzwirtschaftlicher PPP-Prozess . . . . . 122
- 8.3 Sponsoren und Finanzinvestoren in der Wertschöpfungskette Public Private Partnership . . . . . 128
- 8.4 PPP-Beteiligungsmodell für reife, etablierte Märkte . . . . . 131

# Tabellenverzeichnis

3.1	Daten für ein Beispiel – Konventionelle Beschaffung . . . . .	19
3.2	Daten für ein Beispiel – Fremdvergabe . . . . .	20
3.3	Daten für ein Beispiel – PPP . . . . .	22
3.4	Haushaltsbelastung unterschiedlicher Beschaffungsvarianten im Vergleich . . . . .	23
4.1	Szenarien möglicher Abweichungen von den erwarteten Investitionskosten . . . . .	40
4.2	Wahrscheinlichkeiten der Schadensszenarien . . . . .	40
4.3	Ermittlung des Zahlungs- bzw. Sicherheitsäquivalents im Zuschlagverfahren . . . . .	41
4.4	Beispielhafte Szenarioanalyse . . . . .	43
5.1	Zu prognostizierende finanzwirtschaftliche Parameter in der konventionellen Beschaffung (vereinfachte, exemplarische Darstellung). . . . .	55
5.2	Zu prognostizierende finanzwirtschaftliche Parameter in der PPP-Beschaffung (vereinfachte, exemplarische Darstellung) . . . . .	56
5.3	Wahrscheinlichkeitsverteilung der Abweichung von den geplanten Investitionskosten . . . . .	56
6.1	Ermittlung eines Risikozuschlags – ursprüngliche Ausgangssituation . . . . .	74
6.2	Ermittlung eines Risikozuschlags – veränderte Ausgangssituation . . . . .	74
6.3	Beispielhafte Sensitivitätsanalyse (Alternativenrechnung) . . . . .	78
6.4	Verteilung der Investitionskosten . . . . .	81
6.5	Verteilung der Bewirtschaftungskosten . . . . .	82
7.1	Prognose der Bewirtschaftungskosten . . . . .	94
7.2	Berechnung des Risikozuschlags für die Bewirtschaftungskosten . . . . .	94
7.3	Entwicklung der Bewirtschaftungskosten in den ersten fünf Projektjahren . . . . .	95
7.4	Eingangsparemeter der Prognose der Bewirtschaftungskosten nach 5 Jahren . . . . .	96
7.5	Eingangsparemeter der Prognose der Bewirtschaftungskosten . . . . .	107
7.6	Eingangsparemeter der Prognose der Bewirtschaftungskosten nach 5 Jahren . . . . .	108

- 7.7 Vergleich der konventionellen Variante mit der PPP-Variante . . . . . 112
- 7.8 Bewirtschaftungskosten in der konventionellen Variante . . . . . 113
- 8.1 Risiko-/Renditekennziffern und Korrelationskoeffizienten verschiedener  
Assetklassen für Australien im Zeitraum Q3/1995 bis Q2/2006 . . . . . 133
- 8.2 Finanzierungsrahmenparameter für ein PPP-Beispiel . . . . . 138
- 8.3 Annuitätenzahlungsströme der Beispiel-PPP . . . . . 139
- 8.4 Eckdaten der Beispiel-PPP für Finanzplanmodellierung . . . . . 142
- 8.5 Ergebnisse des PPP-Finanzplanmodells . . . . . 143
- 8.6 Ungeplante Instandsetzungsaufwendungen im zwölften Betriebsjahr bei  
verschiedenen Finanzierungsformen . . . . . 144
- 8.7 Ungeplante Instandsetzungsaufwendungen im 25. Betriebsjahr bei  
verschiedenen Finanzierungsformen . . . . . 145