

Bogner GesmbH

Geschäftsführer und Gutachter: Dr. Stefan Bogner, ordentlicher Universitätsprofessor für Finanzierung an der Wirtschaftsuniversität Wien

Betriebswirtschaftliche, finanzwirtschaftliche, versicherungswirtschaftliche sowie energiewirtschaftliche Forschung, Beratung und Seminare

A-8043 Graz, Josefweg 35b

KZ: ST1-SC-1/137-2014

Expertise

Überprüfung Annahme und Methodik der Vergleichsrechnung des PPP-Modells für die Errichtung und Betrieb der Umfahrung Maissau

Graz-Wien, Dezember 2014

Auftraggeber:

Land Niederösterreich

p.A. Amt der niederösterreichischen Landesregierung
Abteilung Allgemeiner Straßendienst,
Landhausplatz 1, Haus 17
3109 St. Pölten

1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis.....	2
2	Abbildungsverzeichnis	3
3	Tabellenverzeichnis	3
4	Auftrag und Auftragsdurchführung.....	4
5	Würdigung der Kritikpunkte im Bericht LRH NÖ Maissau und Erläuterung der Vorgehensweise zur ökonomischen Validierung.....	7
5.1	Würdigung der Kritikpunkte im Bericht LRH NÖ Maissau	7
5.1.1	Ergebnis 8	7
5.1.2	Ergebnis 9	7
5.1.3	Ergebnis 10	8
5.1.4	Ergebnis 11	8
5.1.5	Ergebnis 12	8
5.1.6	Ergebnis 13	9
5.2	Erläuterung der Vorgehensweise zur ökonomischen Validierung	9
6	Validierung des Vorgehens bei der Bestimmung der erwarteten Kosten des PSC sowie des erwarteten Kostenvorteils aus transferierten Risiken .	11
7	Validierung der Annahmen zu und Ermittlung der Finanzierungskosten für den Wirtschaftlichkeitsvergleich zwischen PPP und PSC am Ende von Phase III	19
7.1	Grundlagen der Beurteilung von Investitionen im öffentlichen Sektor	19
7.1.1	Notwendigkeit öffentlicher Investitionen und Abgrenzung zu privaten Investitionen	20
7.1.2	Kriterien zur Beurteilung von Investitionen im öffentlichen Sektor.....	21
7.2	Validierung der konkreten Ansätze zu den Kapitalkostensätzen	27
7.2.1	Finanzierungskosten des Landes NÖ.....	28
7.2.2	Kapitalmarktbasierte Kapitalkosten eines Straßennetzbetreibers	31
7.2.3	Social Time Preference Rate.....	32
8	Validierung der nachgewiesenen Wirtschaftlichkeit des PPP im Vergleich zum PSC und damit der Entscheidung für die Vertragsunterzeichnung mit dem erfolgreichen Bieter.....	33
9	Zusammenfassende Würdigung der Überprüfung Annahme und Methodik der Vergleichsrechnung des PPP-Modells für die Errichtung und Betrieb der Umfahrung Maissau	35
10	Zeichnung der Stellungnahme.....	37
11	Literaturverzeichnis	38
12	Anhang	40

2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Zinskurven für Deutschland und Österreich zum 3.3.2010, wobei die Werte auf einer Durchschnittsbildung der vorangehenden 3 Monate basieren (Quelle: Zinskurve IDW, OeKB, Reuters sowie eigene Berechnungen)	30
--------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Entwicklung Baupreisindex für den Tiefbau (Quelle: Statistik Austria)	13
Tabelle 2:	Relative Änderung des Baupreisindex zum 1. Quartal 2006 (Quelle: eigene Berechnungen)	13
Tabelle 3:	Bewertung der im Rahmen einer PPP transferierten Risiken im Projekt B4 Umfahrung Maissau (Quelle: Risikohandbuch V8)	16
Tabelle 4:	Erwartete Kosten für den PSC im Projekt B4 Umfahrung Maissau in TEur (Quelle: Betrachtung der Beschaffungsvarianten „Forderungsverkauf“ vs „PPP-Struktur“ auf Basis der letztgültigen Angebote (LAFO))	17
Tabelle 5:	Schätzungen für das Branchen-Beta von Straßennetzbetreibern zum europäischen Kapitalmarkt (EURO-STOXX 50) (Quelle: eigene Berechnungen)	27
Tabelle 6:	Zinskurven für Deutschland und Österreich zum 3.3.2010, wobei die Werte auf einer Durchschnittsbildung der vorangehenden 3 Monate basieren (Quelle: Zinskurve IDW, OeKB, Reuters sowie eigene Berechnungen)	30
Tabelle 7:	Kapitalmarktbasierete Kapitalkostenkurve auf Basis der Zinskurve für Deutschland zum 3.3.2010 und einem Risikozuschlag von 1,25 %-Punkten (Quelle: Zinskurve IDW, OeKB, Reuters sowie eigene Berechnungen)	32
Tabelle 8:	Erwartete Zahlungen der Beschaffungsvariante PPP entsprechend LAFO des Bestbieters in TEur.....	33
Tabelle 9:	Vorteil (Value for Money) der Public Private Partnership bei einer einer konstanten Social Time Preference Rate von 5,5%	33
Tabelle 10:	Vorteil (Value for Money) der Public Private Partnership bei Anwendung einer Zinskurve entsprechend den Finanzierungskosten der Republik Österreich (=Zinskurve für österreichische Staatsanleihen)	34
Tabelle 11:	Vorteil (Value for Money) der Public Private Partnership bei Anwendung einer Zinskurve entsprechend den Finanzierungskosten für Deutschland (=Zinskurve für deutsche Staatsanleihen).....	34
Tabelle 12:	Vorteil (Value for Money) der Public Private Partnership bei Anwendung einer kapitalmarktbasiereten Kapitalkostenkurve auf Basis der Zinskurve für Deutschland	34

4 Auftrag und Auftragsdurchführung

Das Land Niederösterreich, Abteilung Allgemeiner Straßendienst, hat derzeit drei PPP – Infrastrukturprojekte vergeben. Jedem einzelnen Projekt wurde durch die wirtschaftliche Begleitung der KPMG ein Wirtschaftlichkeitsvorteil (Value for Money) gegenüber einer herkömmlichen Beschaffung nachgewiesen. Die hierzu angestellte Vergleichsrechnung wird vom NÖ Landesrechnungshof im Zuge der Prüfung des PPP Projektes PPP B4 Umfahrung Maissau kritisch gesehen. Zur objektiven Klärung des Sachverhaltes beauftragen das Land Niederösterreich, Abteilung Allgemeiner Straßendienst, die Bogner GesmbH mit nachfolgendem Leistungsumfang:

- Analyse Rechnungshofbericht (Kritikpunkte)
- Analyse Vergleichsrechnung, Methodik und Annahmen PPP-Infrastrukturprojekt
- Besprechung und Erläuterungen mit dem Auftraggeber

Insbesondere sind folgende Fragestellungen zu behandeln:

- Entspricht die herangezogene Methodik (der KPMG) der wirtschaftlichen Vergleichsrechnung dem internationalen Standard?
- Sind bzw. waren die im Zuge der Vergleichsrechnung getroffenen Annahmen (Diskontierung, Vergleichsmethode, Bezugszeitpunkte, Heranziehung der Baupreise aus konventionellen Ausschreibungen samt Indizierung für den PSC) korrekt?
- Kann abschließend bestätigt werden, dass der durchgeführte Wirtschaftlichkeitsvergleich, selbst unter Berücksichtigung von – aus finanzwissenschaftlicher Sicht - zutreffenden Empfehlungen/ Kritiken des NÖ Landesrechnungshofes, eine Realisierung der Umfahrung Maissau im Rahmen einer PPP-Beschaffung ergeben hätte.
- Erstellung einer Expertise

Ziel ist die abschließende Klärung der korrekten Vorgehensweise im Zuge von Vergleichsrechnungen welche als Entscheidungsgrundlage dienen sollen, ob eine Infrastruktur konventionell oder im Zuge einer Öffentlich Privaten Partnerschaft (PPP) beschafft werden soll.

Folgende Dokumente wurden seitens der Auftraggeberin übermittelt:

- Corporate Finance, Betriebswirtschaftliche Überlegung zu ausgewählten Streckenteilen des NÖ Landesstrassen B-Netzes, Amt der NÖ Landesregierung, Wien, 15.10.2007
- KPMG, Wirtschaftliche Zwischenevaluierung des Projekts PPP B4 - Umfahrung Maissau, Wien Jänner 2013
- KPMG, Doralt Seist Csoklich, Projekts PPP B4 - Umfahrung Maissau, Betrachtung der Beschaffungsvarianten „Forderungsverkauf“ vs „PPP-Struktur“ auf Basis der letztgültigen Angebote (LAFO), März 2010

- KPMG, Doralt Seist Csoklich, Projekts PPP B4 - Umfahrung Maissau, Betrachtung der Beschaffungsvarianten „Forderungsverkauf“ vs „PPP-Struktur“, November 2009
- 2. NACHSENDUNG ZU DEN AUSSCHREIBUNGSUNTERLAGEN ZUR LEGUNG DES LETZTGÜLTIGEN ANGEBOTES (ZINSSTRUKTURKURVE), PROJEKT: PPP B4 – UMFABRUNG MAISSAU

Der Bericht 13/ 2014 des Landesrechnungshofs Niederösterreich, zum PPP-Projekt Umfahrung Maissau (in Folgenden Bericht LRH NÖ Maissau) wurde im Wege der Homepage des NÖ Landtages eingesehen.

Nachstehend aufgelistete Unterlagen haben keine explizite Bezeichnung. Es werden die jeweiligen Dateinamen angeführt.

- 20091110 ASB4 Management Case Erstangebot
- BAU-Kostenzusammenstellung PPP-B4 Umfahrung Maissau
- betriebliche Erhaltung Kosten
- Commercial Report ITN
- Ergebnisse_PMSC_20090825
- FINANCIAL MODEL PPP Maissau FC 15.7
- FM Maissau_Stufe 3_LAFO
- Instandsetzungskosten_Brückenbau_PPP_Maissau
- PPP B4 Umfahrung Maissau - Vergleichsrechnungen
- PPP-Maissau Auszahlungsprofil 2009-08-31
- PSC PPP Maissau 15.3.2010
- PSC PPP Maissau 5.11.2009
- Risikohandbuch Maissau, V8
- Schätzung Zahlungen Land

Die Untersuchungen wurden seitens der Auftragnehmerin durch o.Univ.-Prof. Dr. Stefan Bogner, Mag. Stephan Gasser und Mag. Karl Weinmayer durchgeführt. Als Auskunftspersonen standen seitens der Auftraggeberin DI Josef Decker, Dr. Reinhard Meißl, DI Rainer Irschik sowie DI Harald Kaufmann und seitens der KPMG Advisory AG Dr. Stefan Rufera zur Verfügung. Persönliche Treffen fanden am 25.11.2014, 27.11.2014 und am 19.12.2014 statt.

Diese Expertise gliedert sich in die Abschnitte

- Würdigung der Kritikpunkte im LRH NÖ Maissau und Erläuterung der Vorgehensweise zur ökonomischen Validierung
- Validierung des Vorgehens bei der Bestimmung der erwarteten Kosten des PSC sowie des erwarteten Kostenvorteils aus transferierten Risiken

- Validierung der Annahmen zu und Ermittlung der Finanzierungskosten für den Wirtschaftlichkeitsvergleich zwischen PPP und PSC
- Validierung des Wirtschaftlichkeitsvergleichs zwischen PPP und PSC
- Zusammenfassende Würdigung der ökonomische Validierung der Annahme und Methodik der Vergleichsrechnung des PPP-Modells für die Errichtung und Betrieb der Umfahrung Maissau

Ein Inhaltsverzeichnis sowie die Beschreibung des Auftrags zu Beginn und die Zeichnung, ein Literaturverzeichnis sowie ein Anhang am Ende ergänzen diese Expertise.

5 Würdigung der Kritikpunkte im Bericht LRH NÖ Maissau und Erläuterung der Vorgehensweise zur ökonomischen Validierung

5.1 Würdigung der Kritikpunkte im Bericht LRH NÖ Maissau

Ausgangspunkt der Expertise bilden die im Bericht LRH NÖ Maissau genannten Kritikpunkte. In der vorliegenden Expertise werden aber nur jene Kritikpunkte aufgelistet, die auf eine ökonomische Beurteilung aufbauen. Rein rechtliche Feststellungen werden hier nicht analysiert. Im Anschluss an jeden präsentierten Kritikpunkt wird kurz Stellung genommen und, falls tieferegehende Analysen vorgenommen werden, auf deren Darstellung in den nachfolgenden Kapiteln verwiesen.

5.1.1 Ergebnis 8

„Für die Berechnung des landesinternen Vergleichswerts (PSC) sind die zum Entscheidungszeitpunkt verfügbaren, angemessenen Preise auf Basis der Letztangebote heranzuziehen. Effizienzvorteile, die mit der konventionellen Beschaffung nicht realisierbar sind, sollten gesondert bewertet werden.“

Dieses Ergebnis steht eindeutig im Widerspruch zum Leitfaden „Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei PPP-Projekten“, wonach „die in den privaten Angeboten enthaltenen Ansätze zur Effizienzsteigerung bzw. Kostensenkung sowie Innovationen und Optimierungen gegenüber der technischen, baulichen und organisatorischen Ausgestaltung der konventionellen Beschaffungsvariante nicht in den PSC übertragen werden dürfen.“¹ Eine detaillierte Analyse findet sich in Kapitel 6.

Nur „folgende beispielhaft aufgeführten Tatbestände können eine Anpassung des PSC nötig machen:

- Änderungen bei den Rahmenbedingungen/ Grundannahmen
- Änderungen bei Projektumfang und/ oder -laufzeit
- Änderungen bei Leistungsumfang bzw. Qualitätsanforderungen
- Änderung der Risikoverteilung und/ oder -bewertung.“²

5.1.2 Ergebnis 9

„Die Diskontierungsrate für die Berechnung des Barwerts der konventionellen Beschaffung sollte die Finanzierungsbedingungen des Landes NÖ zum Entscheidungszeitpunkt, allenfalls mit einem Risikoaufschlag, abbilden, um einen realistischen landesinternen Vergleichswert zu erhalten.“

Im Rahmen von finanzwirtschaftlichen Entscheidungen auf Basis kapitalmarktbasierter Kalkulationszinssätze stellt man grundsätzlich auf aktuelle Finanzierungskosten ab. Wie in Kapitel 7 detailliert ausgeführt wird, kommt der Bestimmung des Risikozuschlags eine entscheidende Bedeutung zu. Zahlreiche

¹ Leitfaden „Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei PPP-Projekten“, S. 37.

² Leitfaden „Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei PPP-Projekten“, S. 37.

Autoren fordern hingegen, dass Beschaffungsentscheidungen der öffentlichen Hand auf Basis der **Social Time Preference Rate** getroffen werden müssen (siehe dazu ebenfalls Kapitel 7).

5.1.3 Ergebnis 10

„Für den landesinternen Vergleichswert (PSC) ist der Barwert der konventionellen Beschaffung aufgrund der Finanzierungsbedingungen des Landes NÖ zum Entscheidungszeitpunkt und des Letztangebots des Bestbieters zu ermitteln.“

Wie bereits oben ausgeführt dürfen im Rahmen einer ökonomischen Validierung die in den privaten Angeboten enthaltenen Ansätze zur Effizienzsteigerung bzw. Kostensenkung sowie Innovationen und Optimierungen gegenüber der technischen, baulichen und organisatorischen Ausgestaltung der konventionellen Beschaffungsvariante nicht in den PSC übertragen werden. Als Bezugszeitpunkt für die Berechnung der Barwerte ist nicht der Zeitpunkt der Abgabe des LAFO heranzuziehen, sondern der Zeitpunkt der Festlegung der Zinsstrukturkurve mit 3. 3. 2010, da ab diesem Zeitpunkt sämtliche Zinsniveauänderungen zu Änderungen im Benutzungsentgelt führen und somit nicht mehr entscheidungsrelevant für den Public Partner sind (siehe dazu die Ausführungen in Kapitel 6 und Kapitel 7).

5.1.4 Ergebnis 11

„Die vom Bieter zu übernehmenden Risiken sind in der Ausschreibung darzustellen und dem Wettbewerb zu unterwerfen.“

Die vom Bieter zu übernehmenden Risiken wurden dem Wettbewerb unterworfen. Ein Qualitätspunkt entsprach rund 400.000 Euro Barwert. Eine kostenmäßige Darstellung der einzelnen Risiken seitens der Bieter kann in der Ausschreibung jedoch nicht verlangt werden, da von Bietern Angebotspreise zu fordern sind.

5.1.5 Ergebnis 12

„Für den Vergleich der PPP-Finanzierung mit der konventionellen Beschaffung sind auch die Transaktionskosten des Landes NÖ angemessen einzubeziehen.“

Dieser Feststellung ist grundsätzlich zuzustimmen. Ein wirtschaftlicher Vergleich alternativer Beschaffungsvarianten muss selbstverständlich dem Prinzip der vollständigen Erfassung sämtlicher Kosten folgen. Zu beachten ist jedoch, dass bei allen Beschaffungsvarianten sämtliche externe und interne Transaktionskosten des Landes NÖ angemessen zu berücksichtigen sind. Für das Treffen wirtschaftlich vertretbarer Entscheidungen ist jedenfalls zu beachten, dass zum jeweiligen Entscheidungszeitpunkt lediglich noch zu beeinflussende Kosten einer Entscheidung zugrunde gelegt werden. Bereits angefallene Kosten können nicht mehr beeinflusst werden und müssen daher als sogenannte **sunk costs** bei der Entscheidungsfindung außeracht gelassen werden.

5.1.6 Ergebnis 13

„Um die voraussichtlichen finanziellen Belastungen des Landes NÖ bei einer konventionellen Beschaffung (landesinterner Vergleichswert, PSC) im Vergleich mit einer PPP-Finanzierung richtig abbilden zu können, ist die Wirtschaftlichkeit mit den zum Zeitpunkt der Entscheidung herrschenden Gegebenheiten zu untersuchen (Finanzierungskonditionen des Landes NÖ, Überrechnung der Höhe und Verteilung der voraussichtlichen Gesamtprojektkosten an Hand des besten Letztangebots).“

Wie bereits oben ausgeführt, dürfen im Rahmen einer ökonomischen Validierung die in den privaten Angeboten enthaltenen Ansätze zur Effizienzsteigerung bzw. Kostensenkung sowie Innovationen und Optimierungen gegenüber der technischen, baulichen und organisatorischen Ausgestaltung der konventionellen Beschaffungsvariante nicht in den PSC übertragen werden. Als Bezugszeitpunkt für die Berechnung der Barwerte ist nicht der Zeitpunkt der Abgabe des LAFO heranzuziehen, sondern der Zeitpunkt der Festlegung der Zinsstrukturkurve mit 3. 3. 2010, da ab diesem Zeitpunkt sämtliche Zinsniveauänderungen zu Änderungen im Benutzungsentgelt führen und somit nicht mehr entscheidungsrelevant für den Public Partner sind.

5.2 Erläuterung der Vorgehensweise zur ökonomischen Validierung

Im Mittelpunkt der ökonomischen Validierung steht der Wirtschaftlichkeitsvergleich von PPP-Modellen gegenüber der konventionellen Beschaffung. Die konventionelle Beschaffung wird an Hand eines Public Sector Comparator (PSC) analysiert.

Der Leitfaden „Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei PPP-Projekten“ unterscheidet 4 Phasen.³ „Die ersten drei Phasen enden mit Entscheidungen, die für die Projektrealisierung von elementarer Bedeutung sind.“⁴

- **Phase I** umfasst die Feststellung der Maßnahmenwirtschaftlichkeit sowie den PPP-Eignungstest. Am Ende ist eine Vorentscheidung für oder gegen die Weiterverfolgung von PPP-Realisierungsvarianten zu treffen.
- **Phase II** umfasst die Erstellung des Public Sector Comparator, die vorläufige Wirtschaftlichkeitsuntersuchung sowie die Festlegung der Obergrenze für die Veranschlagung im Haushalt. Am Ende dieser Phase ist eine Entscheidung zu treffen, ob eine Ausschreibung des Projektes als PPP oder konventionell erfolgen soll.
- **Phase III** beinhaltet die abschließende Wirtschaftlichkeitsuntersuchung, bei der die eingegangenen Angebote am PSC gemessen werden. Diese Phase endet bei nachgewiesener Wirtschaftlichkeit mit dem Zuschlag an den erfolgreichen Bieter sowie mit der Vertragsunterzeichnung.

³ Vgl. Leitfaden „Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei PPP-Projekten“, S. 11.

⁴ Leitfaden „Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei PPP-Projekten“, S. 11.

- **Phase IV** umfasst schließlich das begleitende und abschließende Projektcontrolling während der Vertragslaufzeit und endet dementsprechend mit dem Vertragsende.

Die Validierung des Wirtschaftlichkeitsvergleichs betrifft im gegenständlichen Fall die Entscheidung am Ende von Phase 3. Für das PPP kann die Wirtschaftlichkeitsuntersuchung daher bereits auf das LAFO des Bestbieters abstellen. Für die konventionelle Beschaffung greift man auf den in Phase 2 erstellten PSC zurück. Diesbezüglich müssten im Rahmen von Straßenbauprojekten die erwarteten Kosten für

- Errichtung
- Erhaltung und
- Betrieb

geschätzt werden.

Im vorliegenden Fall sind die Annahme und Methodik der Vergleichsrechnung des PPP-Modells für die Errichtung und Betrieb der Umfahrung Maissau zu überprüfen. Die Kostenschätzungen für den PSC werden keiner Detailprüfung unterzogen. Aus Effizienzgründen kann nur das grundsätzliche Vorgehen bei der Abschätzung der erwarteten Kosten validiert werden. Auch ist es für die Entscheidungsfindung nicht mehr von hoher Relevanz aus welchen Gründen unterschiedliche Beschaffungsvarianten zu verschiedenen hohen Kosten führen.

Folgende Annahmen sind im Detail zu prüfen:

- Validierung des Vorgehens bei der Bestimmung der erwarteten Kosten des PSC sowie des erwarteten Kostenvorteils aus transferierten Risiken.
- Validierung der Bestimmung des Kalkulationszinssatzes für die Entscheidungsfindung am Ende von Phase III.
- Validierung der nachgewiesenen Wirtschaftlichkeit des PPP im Vergleich zum PSC und damit der Entscheidung für die Vertragsunterzeichnung mit dem erfolgreichen Bieter.

6 Validierung des Vorgehens bei der Bestimmung der erwarteten Kosten des PSC sowie des erwarteten Kostenvorteils aus transferierten Risiken

Die Bestimmung der erwarteten Kosten des PSC sowie des erwarteten Kostenvorteils aus transferierten Risiken erfolgt gemäß Leitfaden „Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei PPP-Projekten“ in Phase II. In dieser Phase II steht selbstverständlich die Untersuchung etwaiger Vorteile der öffentlichen Beschaffung mittels PPP-Modelle im Vergleich zu konventionellen Beschaffungen im Vordergrund.

Diese Vorteilsüberlegungen sind für die Entscheidungsfindung am Ende von Phase II von großer Bedeutung. Ausgangspunkt für die Entscheidungsfindung am Ende von Phase II bilden in der Regel die erwarteten Kosten des PSC, da die öffentliche Hand diesbezüglich über deutlich mehr Erfahrung verfügt. Darauf aufbauend werden die erwarteten Kosten der PPP bestimmt und die Entscheidung für und wider einer Ausschreibung einer PPP getroffen.

In Phase III liegen bereits die Bieterangebote für die PPP vor, die am Ende dieser Phase einem Vergleich mit dem PSC zu unterziehen sind. Die Bestimmung der erwarteten Kosten kann sich in dieser Expertise auf jene des PSC konzentrieren.

Der zitierte Erfahrungsbericht nennt folgende Voraussetzungen für einen belastbaren Wirtschaftlichkeitsvergleich:⁵

- "Die qualitativen und quantitativen Projektanforderungen/ Rahmenbedingungen müssen von Projektbeginn an transparent für beide Varianten definiert sowie dokumentiert werden.
- Ergeben sich im Rahmen der Ausschreibung wirtschaftlichere Lösungsansätze gegenüber der Projektausgangslage, sind diese auch bei der konventionellen Beschaffungsvariante durch Fortschreiben der Vergleichsrechnung zu berücksichtigen.
- Kostenschätzungen der konventionellen Beschaffungsvariante anhand von Kostenkennwerten abgeschlossener Projekte können mit erheblichen Unsicherheiten verbunden sein. Konkrete Ausschreibungsergebnisse für beide Varianten bieten eine weitaus verlässlichere Vergleichsgrundlage.
- Nach den Untersuchungen des Rechnungshofs Baden-Württemberg können ABC Ausschreibungen wirtschaftliche Ergebnisse ermöglichen. Der Lebenszyklusgedanke wird dabei nach Ansicht dieses Rechnungshofes nicht ausgeschlossen, denn auch Teile des Betriebs wie Bauunterhalt und Wartung können bei diesen Verfahren ausgeschrieben werden. Voraussetzung dafür ist, dass beide Varianten im Haushaltsplan ergebnisoffen veranschlagt werden."

⁵ Präsidentinnen und Präsidenten der Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011) S. 22f.

Während den ersten beiden Punkten uneingeschränkt zu folgen ist, wird man bei den Punkten 3 und 4 die Effizienz der Ausschreibungen selbst zu hinterfragen haben. Alternative Beschaffungsvarianten sind nur so lange parallel zu verfolgen, solange dies wirtschaftlich zu vertreten ist.

Validierung der ermittelten Kosten für den PSC

Bei der konkreten Abschätzung der erwarteten Kosten für einen PSC ist auf Erfahrungen aus Ausschreibungen vergleichbarer Projekte abzustellen. Anpassungen sind einerseits in Bezug auf die zu erwartenden Bauleistungen sowie Mengengrößen und andererseits entsprechend den vergangenen und zukünftigen Preisentwicklungen vorzunehmen.

Für das Projekt PPP B4 Umfahrung Maissau wurden mehrfach Kostenschätzungen durchgeführt und nach den Verhandlungen aber vor LAFO letztmals berichtigt.

Ausgangsbasis für die Ermittlung der erwarteten Kosten des PSC bildeten die Erfahrungen aus den Baulosen „UF Jetzelsdorf“ (beaufschlagt mit 15% Preiserhöhung), „UF Seitzersdorf“, „Sicherheitsausbau S3“, „Großhaslau“ sowie „Ofenberg II“.

Die Ermittlung des PSC erfolgte unter Zugrundelegung der oben genannten Baulose ohne zunächst sonderlich auf Gewichtung der einzelnen Positionen Wert zu legen. In einer ABC Analyse wurde festgestellt, dass sich 80% des Gesamtpreises aus lediglich 25 Positionen errechnen. Diese 25 wesentlichen Positionen wurden einer tiefergehenden Betrachtung unterzogen. So wurden aus den oben angeführten Baulosen gewichtete Mittelwerte errechnet und durch eigene Detailkalkulationen und weitere Erhebungen im Bereich von Sonderpositionen (z.B. Steinschlagschutz) ergänzt.

Kosten vergleichbarer Projekte und Zuschlag für Preisentwicklung

Besonderes Augenmerk wurde auf Behandlung von Felsmaterial gelegt. Die Ausschreibung sah vor, dass neben dem unbrauchbaren Material (Bodenaustausch, etc.) ca. 424.000 m³ abzutragen wären. Dem gegenüber stand eine Schüttmenge von 519.000 m³. Es wäre vorgesehen gewesen, dass das Felsmaterial wegzuschaffen ist und ein Erlös dafür erzielbar gewesen wäre. Andererseits hätte man dann 477.000 m³ Schüttmaterial liefern bzw. kaufen müssen.

Da anzunehmen war, dass

- in der betreffenden Region diese enorme Menge an Schüttmaterial kaum verfügbar gewesen wäre,
- der Transportpreis den überwiegenden Anteil ausgemacht hätte,
- wahrscheinlich aus zwei Drittel des schweren Felsens lediglich minderwertiges Gradermaterial oder Frostschutz erzeugbar gewesen wäre,
- in der relativ kurzen Abbauezeit eine enorme Lagerkapazität notwendig gewesen wäre,

- das gleichzeitige Aufbereiten kaum mit einer mobilen Brechanlage in einem vernünftigen Zeitraum bewältigbar gewesen wäre und
 - der gewonnene Frostschutz für rund 5 Jahre ausgereicht hätte und damit eine teure Vorhaltung bei geringem Erlös notwendig gewesen wäre,
- wurde bei der Auspreisung davon ausgegangen, dass
- das gesamte brauchbare Material sofort wieder in den Dämmen einzubauen wäre,
 - somit kein Erlös zu erzielen und
 - nur mehr die Differenz an zu liefernden Schüttmaterial erforderlich gewesen wäre.

Nachstehende Tabelle gibt Auskunft über die Preisentwicklung im Tiefbau über die letzten 4 Jahre vor dem 1. Quartal 2010 und bestätigt damit die angenommenen Preissteigerungen.

Jahr/Quartal	Tiefbau gesamt	Straßenbau	Brückenbau	Sonstiger Tiefbau
2006/1	100,7	102,9	103,2	99,3
2007/1	104,2	106,2	107,0	103,1
2008/1	108,2	109,9	110,7	107,4
2009/1	113,2	114,5	115,0	113,2
2010/1	120,5	121,1	117,4	122,1

Tabelle 1: Entwicklung Baupreisindex für den Tiefbau (Quelle: Statistik Austria)

Jahr/Quartal	Tiefbau gesamt	Straßenbau	Brückenbau	Sonstiger Tiefbau
2007/1	3,48%	3,21%	3,68%	3,83%
2008/1	7,45%	6,80%	7,27%	8,16%
2009/1	12,41%	11,27%	11,43%	14,00%
2010/1	19,66%	17,69%	13,76%	22,96%

Tabelle 2: Relative Änderung des Baupreisindex zum 1. Quartal 2006 (Quelle: eigene Berechnungen)

Durch Einschau in die relevanten Unterlagen kann bestätigt werden, dass im Rahmen des Wirtschaftlichkeitsvergleichs die in Deutschland entwickelten Standards für die Ermittlung der erwarteten Kosten des Public Sector Comparator ohne Einschränkung erfüllt sind.

Validierung des ermittelten Vorteils aus den transferierten Risiken

Bei einem Wirtschaftlichkeitsvergleich sind für den Public Sector Comparator richtigerweise die erwarteten Kosten zu bestimmen. Für die Realisation der Kosten sind dann Abweichungen sowohl nach oben als auch nach unten zu erwarten. In der ökonomischen Diskussion werden gerade die Abweichungen in

beide Richtungen als Risiko bezeichnet. Eine etwaige Berücksichtigung dieses Risikos erfolgt meist über Risikoprämien im Kalkulationszinssatz.

Im Gutachten des Bundesbeauftragten für Wirtschaftlichkeit in der Verwaltung, Bonn, 24.09.2013, wird richtig festgestellt, dass sich diese Abweichungen in beiden Richtungen ausgleichen und dafür keine Risikokostenvorteile anzusetzen sind. Dies entspricht auch dem beim Land NÖ gültigen Grundsatz der Nichtversicherung.

Der Leitfaden „Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei PPP-Projekten“, September 2006, enthält sehr ausführliche und gut nachvollziehbare Ausführungen zur korrekten Ermittlung des erwarteten Kostenvorteils aus transferierten Risiken. Demnach dürfen in den erwarteten Kostenvorteils lediglich die in der Betriebswirtschaft meist als kalkulatorische Wagnisse bezeichneten erwarteten Mehrkosten in Folge von außergewöhnlichen Schadensfällen Berücksichtigung finden, die nicht in die Bestimmung der erwarteten Kosten des PSC Eingang gefunden haben.

Durch die Beteiligung von privatem Kapital wird erwartet, dass das Risikomanagement effizienter wird. Wenn auch die grundsätzliche Feststellung sowohl in der Wissenschaft als auch in der Praxis unbestritten scheint, weist doch die Quantifizierung der daraus resultierenden Kosteneinsparungen erhebliche Schwierigkeiten auf.

Diese Schwierigkeiten müssen als Ansporn dienen, sich, im Sinne von Transparenz und Leistungsspezifizierung, eingehend mit den einzelnen Projektrisiken auseinanderzusetzen und bestmögliche Risikomanagementkonzepte zu entwickeln.

Das vorliegende "Risikohandbuch PPP B4 Umfahrung Maissau" schafft zweifelsfrei die im zitierten Erfahrungsbericht zur Wirtschaftlichkeit von ÖPP-Projekten geforderte Transparenz zur Risikobewertung in Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen.

Die Identifikation und Bewertung der einzelnen Risiken erfolgte in zahlreichen mehrstündigen Workshops. Dabei wird der Risikowert aus den Größen Bemessungsgrundlage des Risikos, Wahrscheinlichkeit des Eintritts des Risikos und jeweils 3 Szenarien für die Auswirkungen bei Risikoeintritt bestimmt. So errechnen sich die 3 möglichen Schäden durch Multiplikation der Bemessungsgrundlage des Risikos mit dem jeweiligen Prozentsatz der Auswirkung bei Risikoeintritt. Die Multiplikation der Wahrscheinlichkeit des Eintritts des Risikos mit der jeweiligen Wahrscheinlichkeit der Auswirkung ergibt die Wahrscheinlichkeit das ein bestimmtes Risikoszenario eintritt. Die Summe der Produkte aus Eintrittswahrscheinlichkeit eines bestimmtes Risikoszenarios und möglicher Schaden entspricht dem Risikowert.

Anschließend kommt es zur für die Wirtschaftlichkeitsuntersuchung wesentlichen Allokation des Risikos zwischen öffentlicher Hand und privater Seite. Der wirtschaftliche Vorteil des PPP-Modells ergibt sich aus dem höheren Anteil, welcher der privaten Seite im Vergleich zur konventionellen Beschaffung allokiert werden kann, da annahmegemäß für diese erhöhte Risikotragung von

privater Seite keine zusätzlichen Kosten verrechnet werden. Im letzten Schritt ist das jeweilige Risiko noch zeitlich zuzuordnen.

Die Darstellung und Analyse der möglichen Risiken ist als sehr umfassend, höchst transparent und damit als gut nachvollziehbar zu beurteilen. Auch wird hier einer zusätzlichen Forderungen in den Erfahrungsberichten zur Wirtschaftlichkeit von ÖPP-Projekten nachgekommen, dass der wirtschaftliche Vorteil aus dem Nutzen von komparativen Vorteilen im Management und Tragen von Risiken auch gesondert auszuweisen ist; insbesondere dann, wenn sie über den Kosteneinsparungen durch Effizienzsteigerungen bei Errichtung und Betrieb liegen.⁶

Selbstverständlich ist auch zu bestätigen, dass die Analyse sowie Bewertung von Projektrisiken und damit die Erstellung sowie Weiterentwicklung eines Risikohandbuchs zu erheblichen Kosten führt. Diese Kosten entstehen aber nicht nur bei Beschaffung im PPP-Modell, denn eine eingehende Risikoanalyse ist unabhängig von der gewählten Beschaffungsvariante vorzunehmen. Die Beziehung eines privaten Partners erhöht nur den Druck sich mit möglichen Projektrisiken detailliert auseinander zu setzen ohne jedoch grundsätzlich zusätzliche Risiken zu schaffen. Die im zitierten Erfahrungsbericht geforderten Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen unter einheitlichen Rahmenbedingungen bedeuten, dass auch bei konventioneller Beschaffung erhebliche Transaktionskosten u.a. durch umfangreiche Beratungsleistungen anfallen.

Im B4 Umfahrung Maissau wurden insgesamt 74 Einzelpositionen zu möglichen im Rahmen einer PPP transferierbaren Risiken untersucht. Von diesen Einzelpositionen wurden schließlich lediglich 9 Positionen in der Bauphase, 3 Positionen in der Betriebs- und Erhaltungsphase und 4 Positionen zu allgemein übergreifenden Themen identifiziert, wo tatsächlich Risiken im Rahmen einer PPP übertragen werden können.

Nachstehende Tabelle fasst diese identifizierten Positionen zusammen und gibt sowohl die nominellen Werte als auch die Barwerte des transferierten Risiken an.

Risikobezeichnung	Transfrierter Risiko-Wert	Barwert des transferierten Risikos
Geologisches Baugrundrisiko	951,09	833,43
Archäologisches Baugrundrisiko	240,49	210,74
Sonstiges Baugrundrisiko (z.B. Abfall)	93,86	82,25
Baufeldrisiko	457,04	400,50
Ausführungsrisiko Bau	617,01	540,68
Ressourcenpreisrisiko Bauphase	35,85	31,41
Mengenüberschreitungs-risiko Bau	652,92	572,15

⁶ vgl. Präsidentinnen und Präsidenten der Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (2011) S. 23f.

Fertigstellungsrisiko/ Inbetriebnahmerisiko	120,14	105,27
Anrainerbeeinträchtigung durch Bau	13,06	11,44
Mengenüberschreitungs-risiko Erhaltung	1.816,51	916,13
Ausführungsrisiko bauliche Erhaltung [Monitoring, Aufsichtsrisiko]	63,56	32,05
Schnittstelle Betrieb – Erhaltung	-333,22	-168,05
Insolvenzrisiko	104,13	55,87
Nicht diskriminierende Änderungen gesetzlicher Rahmenbedingungen – Bau	23,40	20,50
Nicht diskriminierende Änderungen gesetzlicher Rahmenbedingungen - Bauliche Erhaltung – Neubaustrecke	51,40	23,49
Nicht diskriminierende Änderungen gesetzlicher Rahmenbedingungen - Bauliche Erhaltung – Bestandsstrecke	376,60	172,08
Gesamt	5.283,82	3.839,94

Tabelle 3: Bewertung der im Rahmen einer PPP transferierten Risiken im Projekt B4 Umfahrung Maissau (Quelle: Risikohandbuch V8)

Anpassung des PSC

Wie bereits oben festgehalten, wurde die Ermittlung der erwarteten Kosten für den PSC laufend geändert. Es wurde jedoch keine Anpassung des PSC aufgrund von Kostenelementen aus den zum Zeitpunkt LAFO vorliegenden Angeboten vorgenommen. Damit ist man aber gerade nicht der vom Rechnungshof Niederösterreich in den Ergebnissen 8, 10 und 13 aufgestellten Forderung gefolgt, wonach „für den landesinternen Vergleichswert (PSC) der Barwert der konventionellen Beschaffung aufgrund der Finanzierungsbedingungen des Landes NÖ zum Entscheidungszeitpunkt und des Letztangebots des Bestbieters zu ermitteln ist.“

Eine solche Vorgehensweise hätte aber jedenfalls der gängigen Praxis im Wirtschaftlichkeitsvergleich von PSC und PPP widersprochen. So gibt der gemeinsame Erfahrungsbericht zur Wirtschaftlichkeit von ÖPP-Projekten der "Präsidentinnen und Präsidenten der Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (HRSG), 2011, Wiesbaden." auf S. 10f. vor, dass Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen unter einheitlichen Rahmenbedingungen vorzunehmen sind. Wenn eine zeitliche Straffung der Projektdurchführung nur durch ein PPP-Modell möglich wird, ist der daraus resultierende wirtschaftliche Vorteil dem PPP-Modell im Vergleich zur konventionellen Beschaffung zuzurechnen.

Im Leitfaden „Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei PPP-Projekten“ wird noch deutlicher, was zu berücksichtigen ist und was nicht (vgl. S. 37):⁷ „Die in den privaten Angeboten (im Rahmen einer PPP Beschaffung)⁸ enthaltenen Ansätze zur Effizienzsteigerung bzw. Kostensenkung sowie Innovationen und Optimierungen gegenüber der technischen, baulichen und organisatorischen Ausgestaltung der konventionellen Beschaffungsvariante dürfen nicht in den PSC

⁷ Leitfaden „Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei PPP-Projekten“, S. 37.

⁸ Ergänzung des Verfassers.

übertragen werden." Lediglich die folgenden beispielhaft aufgeführten Tatbestände können eine (nachträgliche)⁹ Anpassung des PSC nötig machen:

- Änderungen bei den Rahmenbedingungen/ Grundannahmen
- Änderungen bei Projektumfang und/ oder -laufzeit
- Änderungen bei Leistungsumfang bzw. Qualitätsanforderungen
- Änderung der Risikoverteilung und/ oder -bewertung".

Im Zuge der Verhandlungen wurden die Risikokosten und die Kosten für die bauliche Erhaltung (Brückenbau) geringfügig angepasst.

So betragen zum LAFO der transferierte Risiko-Wert 4.813 TEur und der Barwert des transferierten Risiko-Werts 3.676 TEur.

Durch Einschau in die relevanten Unterlagen kann bestätigt werden, dass der Wirtschaftlichkeitsvergleich die auch in Deutschland zur Anwendung gelangenden, internationalen Standards auch bei der Ermittlung des erwarteten Kostenvorteils aus transferierten Risiken ohne Einschränkung erfüllt. Die Bestimmung der erwarteten Kosten des PSC sowie die Vorteile in der Risikotragung wurden eingehend analysiert sowie nachvollziehbar dargestellt und sind somit zweifelsfrei glaubhaft.

Nachstehende Tabelle fasst die erwarteten Kosten des PSC im Zeitablauf zusammen.

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
14.434,3	20.008,5	10.275,5	138,1	82,9	113,5	86,2
2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
87,9	89,7	91,5	93,3	95,2	97,1	99,0
2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
272,6	103,0	2.526,4	107,2	338,9	111,5	2.194,3
2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
279,8	1.156,7	120,7	123,1	2.115,2	128,1	130,7

Tabelle 4: Erwartete Kosten für den PSC im Projekt B4 Umfahrung Maissau in TEur (Quelle: Betrachtung der Beschaffungsvarianten „Forderungsverkauf“ vs „PPP-Struktur“ auf Basis der letztgültigen Angebote (LAFO))

Zusammenfassend darf an dieser Stelle auf die vier Basisinstrumente für die Durchführung von Großprojekten verwiesen werden. Das bereits 2003 veröffentlichte Buch von Flyvbjerg B., Bruzelius N., Rothengatter W.: Megaprojects and Risk - An Anatomy of Ambition, stößt durch jüngste Entwicklungen bei deutschen Großprojekten wieder auf großes Interesse:^{10, 11}

⁹ Ergänzung des Verfassers.

¹⁰ Porter K. Wheeler (2004), pp. 145-148.

¹¹ vgl. Flyvbjerg B., Bruzelius N., Rothengatter W. (2003) S. 110ff.

-
- **Transparency**, focusing on public scrutiny of all information, active (and early) participation from stakeholder groups, and independent peer reviews;
 - **Performance Specifications**, setting forth all requirements relating to policy objectives before approving the technical solution (bridge, tunnel, etc.), and including environmental outcomes and safety issues, not just financial feasibility;
 - **Regulatory Regime**, formulating the rules for financial and economic performance, necessary complementary investments, and methods for dealing with risks (including political risk, in a prospective fashion); and
 - **Risk Capital**, emphasizing that projects should be structured so that private capital is put at risk (without sovereign guarantee), for at least one-third of total capital needs. Private capital at risk is intended to shift risks to those better able to understand and protect against them, and to obtain more realistic assessment of those risks from the private sector.

Diese Forderungen decken sich weitgehend mit den Empfehlungen aus dem zitierten Erfahrungsbericht zur Wirtschaftlichkeit von ÖPP-Projekten. Ergänzend wird die Bedeutung der zumindest teilweisen Beteiligung von privatem Risikokapital betont. Dieser Argumentation ist zu folgen, da die Verantwortung der Entscheidungsträger in den Verwaltungen in der Regel deutlich früher endet als die Haftung privater Investoren.

7 Validierung der Annahmen zu und Ermittlung der Finanzierungskosten für den Wirtschaftlichkeitsvergleich zwischen PPP und PSC am Ende von Phase III

Kaum eine Veröffentlichung zum Vergleich von PPP-Modellen und konventioneller Beschaffung nimmt nicht Bezug auf die entscheidende Bedeutung der Annahmen über die Finanzierungskosten sowohl der Projektgesellschaft im PPP-Modell als auch für den Wirtschaftlichkeitsvergleich zwischen PPP und PSC. Durch die langen Betrachtungszeiträume können auch im Zeitablauf steigende Kosten nicht außer Acht gelassen werden.¹² Da sich erwartete Kostensteigerungen und damit Inflationserwartungen in der Regel auch in den Zinssätzen widerspiegeln, ist eine gemeinsame Betrachtung von Kostenindexierungen und Finanzierungskosten notwendig.

Unbestritten ist auch die Erkenntnis, dass mit steigenden Finanzierungskosten für den Wirtschaftlichkeitsvergleich zwischen PPP und PSC die Vorteilhaftigkeit des PPP-Modells zunimmt. Heftig wird jedoch diskutiert, wie Investitionen im öffentlichen Sektor bzw. mit welchen Finanzierungskosten sie zu beurteilen sind. Bevor daher die konkreten Ansätze zu Kostenindexierung und Finanzierungskosten evaluiert werden, müssen Methoden der Bestimmung der Finanzierungskosten der öffentlichen Hand diskutiert werden.

7.1 Grundlagen der Beurteilung von Investitionen im öffentlichen Sektor

Investitionen im öffentlichen Sektor für z.B. infrastrukturelle Projekte sind nicht gleichbedeutend mit Investitionen des Staates, da seit geraumer Zeit zahlreiche Investitionen auch von privaten Unternehmen durchgeführt werden. Um Investitionen im öffentlichen Sektor beurteilen zu können, müssen folgende Problemstellungen analysiert werden:

Welche Vor- und Nachteile haben Investitionen von privaten und staatlichen Einrichtungen in den öffentlichen Sektor und wie sind etwaige Unterschiede zu berücksichtigen?

Im Rahmen der eigentlichen Investitionsbeurteilung ist zunächst die Entscheidung zwischen sozialen Diskontierungszinssätzen und Kapitalmarktzinssätzen zu treffen. Weiters ist die Behandlung von Steuern sowie die Risikobeurteilung bei öffentlichen im Vergleich zu privaten Investitionen zu klären. Abschließend sind die Besonderheiten bei der Ermittlung der Risikoprämie im Rahmen von öffentlichen Investitionsprojekten abzuklären.

¹² Selbstverständlich könnten Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen auch auf Basis von realen Kosten mit realer Kapitalkosten vorgenommen werden, doch würde sich dadurch zum einen die Komplexität im Finanzmodell deutlich erhöhen und zum anderen entgegen der gängigen Praxis gehandelt werden.

7.1.1 *Notwendigkeit öffentlicher Investitionen und Abgrenzung zu privaten Investitionen*

In einer Volkswirtschaft existieren öffentliche Güter. Es ist strittig, ob ihr Angebot von Seiten des Staates oder von Privaten erfolgen soll. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass keine Rivalität und nahezu keine Ausschließbarkeit beim Konsum existieren. Zu diesen Gütern zählen beispielsweise öffentliche Schulen, Schienenverkehrsnetze und auch Straßenverkehrsnetze.

Für die Herstellung der öffentlichen Güter werden häufig der Staat selbst, staatsnahe Unternehmen oder in jüngerer Zeit auch private Unternehmen unter der Aufsicht des Staates herangezogen.

Zunächst sollen etwaige Vor- und Nachteile von Investitionen in öffentliche Güter durch Private im Gegensatz zu öffentlichen Körperschaften gegenübergestellt werden.

Als positive Einflussfaktoren bei privaten Investoren können folgende Punkte genannt werden:

- Private Investoren haben bessere Möglichkeiten, Agency Probleme zu handhaben; aus diesem Grund gestaltet sich die Produktion effizienter. Entgegen dieser Theorie belegen einige Studien¹³, dass in den Bereichen in denen Wettbewerb existiert öffentliche Unternehmen genauso effizient wie private Unternehmen sein können. Die Studie von Stevens (1978) bestätigt als ein Beispiel obige Aussage nur für einen Teil der untersuchten Unternehmen bzw. Kommunen. Es werden 340 private und staatliche Abfallentsorgungsunternehmen aus verschiedenen US-amerikanischen Städten analysiert. Das Ergebnis zeigt geringere Kosten für die Haushalte, wenn die Entsorgung durch ein privates Unternehmen durchgeführt wird. Allerdings gilt dies bei einem Signifikanzlevel mit 95% nur für Städte mit einer Einwohnerzahl von mehr als 50.000 Einwohnern. Zurückgeführt werden diese Ersparnisse auf die Unterschiede im Management und in der Produktionstechnologie. Bei Städten mit einer Einwohnerzahl unter 50.000 lassen sich keine signifikanten Effizienzunterschiede feststellen.
- Private Einzelinvestoren verfolgen ein einheitliches Ziel, nämlich die Maximierung ihres Gewinns, was zu einer höheren Effizienz führen kann.
- Die Performance der Manager kann direkt über die Rückflüsse gemessen werden, und dementsprechend ist ein Anreiz für korrektes Wirtschaften gegeben.

Ein Problemfeld bei Investitionen öffentlicher Güter durch Private darf nicht vergessen werden:

- In Bereichen, in denen der Staat interveniert, existiert kein funktionierender Markt; d.h. es existiert kein Wettbewerb. Externalitäten, natürliche Monopole oder ähnliches liegen vor, sodass private Investoren die

¹³ Vgl. Szymanski (1996), Stevens (1978), Domberger (1986)

sen Bereich nicht wie einen Markt unter vollkommener Konkurrenz analysieren können und es dementsprechend durch den Zielkonflikt zwischen Gewinnen und den allokativen Zielen des Staates zu Fehlentscheidungen kommen kann. Darüber hinaus darf produktive Effizienz, die bei privaten Unternehmen u.U. die der staatlichen übersteigt, nicht mit allokativer Effizienz, die das eigentliche Ziel in den staatlichen Interventionen unterliegenden Bereichen ist, verwechselt werden.¹⁴

Obwohl die Investitionen von privaten Unternehmungen im Vergleich zu Investitionen des öffentlichen Sektors oder staatsnahen Betrieben Vorteile aufweisen können, sollen jedoch die Bewertungsmethoden identisch sein.¹⁵ Die unterschiedlichen Handhabungen des Agency Problems, der Externalitäten, die unterschiedlichen Ergebnisse bei Effizienzanalysen der Unternehmen u.ä. beeinflussen lediglich die Cashflows, die Kapitalkosten unterliegen jedoch den gleichen Bedingungen, worauf im Folgenden eingegangen wird. Bei den Kapitalkosten handelt es sich um die Opportunitätskosten einer Investition. Opportunitätskosten sind die Erträge einer zum Vergleich herangezogenen Alternativinvestition, die vom eigentlichen Projekt mindestens erreicht werden müssen.

7.1.2 Kriterien zur Beurteilung von Investitionen im öffentlichen Sektor

7.1.2.1 Soziale Diskontierungssätze versus Kapitalmarktzinssätze

Wie im vorhergehenden Abschnitt erläutert, werden Investitionen in den öffentlichen Sektor sowohl von privaten Unternehmen als auch vom Staat selbst getätigt. Selbstverständlich müssen die privaten beziehungsweise die öffentlichen Unternehmen bei Investitionen in den öffentlichen Sektor (so wie bei sämtlichen Investitionen) die geeigneten Opportunitätskosten für den Kapitaleinsatz beachten. Bei der nun folgenden Betrachtung wird im ersten Schritt von Steuern und Risiko abstrahiert. Unter der Annahme risikoloser Investitionsprojekte werden die Opportunitätskosten privater Unternehmen dem risikolosen Zinssatz gleichgesetzt.

Die Bestimmung des geeigneten Diskontierungszinssatzes für öffentliche Investitionen werden jedenfalls widersprüchlich diskutiert. Laut Baumol (1968) bestimmt sich diese Diskontrate über die sozialen Opportunitätskosten, da Investitionen, die in ein öffentliches Projekt fließen, nicht für ein anderes Projekt im privaten oder öffentlichen Bereich zur Verfügung stehen. Ein Transfer von privaten Investitionen in den öffentlichen Sektor soll immer dann stattfinden, wenn der Benefit größer ist als der dadurch entstehende Verlust.

In der Theorie ist dies durch das Hicks-Kaldor-Kriterium manifestiert: Demnach soll eine Investition getätigt werden, wenn die Personen, die von der Investition profitieren, jene, die von der Investition schlechter gestellt werden, für die entstehenden Einbußen entschädigen können. Die sozialen Opportunitätskosten stellen daher nach Young (2002) den Hauptansatz in der Diskussion

¹⁴ Vgl. Rotemberg (1991)

¹⁵ Vgl. Brealey, Cooper, Habib (1993)

um Diskontraten dar. Als weiteren Hauptansatz führt Young (2002) die soziale Rate der Zeitpräferenz an, als deren Vertreter Arrow und Lind gelten. Diese Rate entspricht der Grenzrate der Substitution, bei der zwischen dem Konsum in der Periode 0 und in der Periode 1 abgewogen wird. Es handelt sich folglich um die nötige Ertragsrate, die die Gesellschaft indifferent zwischen dem Konsum von „ x “ - Einheiten heute und dem Konsum von „ $x(1+r)$ “ - Einheiten in der darauf folgenden Periode stellt.

Brealey, Cooper, Habib (1997) weisen darauf hin, dass die direkten Zahlungen gemäß Hicks-Kaldor-Kriterium in der Regel nicht geleistet werden können. Aus diesem Grund muss der Staat die Verteilungseffekte seiner Investitionen kennen. Dies setzt allerdings eine soziale Wohlfahrtsfunktion zur Beurteilung alternativer Einkommensverteilungen voraus. Es bleibt bislang aber unklar wie eine solche Funktion zu bestimmen ist.

Die soziale Diskontrate, welche von Baumol aufgegriffen wurde, beinhaltet die Frage nach dem Egoismus der Individuen. Geht man davon aus, dass altruistisches Handeln der einzelnen Akteure einer Volkswirtschaft eher die Ausnahme als die Regel und die Fürsorge für künftige Generationen nicht das wesentliche Kalkül für die Berechnung der Investitionskosten darstellt, kommen die Investitionsraten unter der wohlfahrtsoptimalen Rate zu liegen. Um dies zu verhindern, tritt im Fall der Unterinvestitionen an die Stelle der Individuen der Staat, der die Interessen der Folgegenerationen berücksichtigen kann und die Investitionen über Steuern und Subventionen anzukurbeln sucht. Eine Regierung, die als Schützer zukünftiger Generationen auftritt, sollte daher vorbereitet sein, in Projekte mit solchen Renditen zu investieren die private Investoren nicht mehr zu investieren bereit sind. Dieser Argumentation wird aber von Brealey, Cooper, Habib (1997) nicht gefolgt, da einerseits das myopische Verhalten der Individuen in Frage zu stellen ist und die ökonomische Investitionsbewertung einer auf Wiederwahl bedachten Regierung nicht auf Basis sozialer Diskontraten vorzunehmen ist. Für die Stadt Wien stellt sich auch nicht das Problem der Verhinderung von Minderinvestitionen, da nur die Art der Durchführung der Investition und nicht die Durchführung selbst einer ökonomischen Beurteilung zu unterziehen ist. Hier ist es im Interesse aller Generationen, dass die als sinnvoll erachtete Investition mit jenem Verfahren durchgeführt wird, das auch das einzelne Individuum als das Wertmaximale einschätzt.

Die Folge der vorangehenden Argumentation ist, dass auch Investitionen in den öffentlichen Sektor mit dem Marktzinssatz und nicht zu einem anderen Zinssatz, wie zum Beispiel der sozialen Diskontrate, zu beurteilen sind.¹⁶ Darüber hinaus repräsentiert Österreich wie die meisten Länder eine kleine offene Volkswirtschaft, so dass vorhandene Ressourcen nicht in das eigene Land investiert werden müssen, sondern jederzeit an einem beliebigen Ort zum Weltmarktzins angelegt werden können. Dementsprechend kann auch die Dis-

¹⁶ Damit ist auch das aktuell in Österreich wieder verstärkt geforderte Spekulationsverbot von Kommunen und öffentlichen Körperschaften zu begründen. Nur die irri- ge Annahme, dass die Finanzierungskosten des öffentlichen Sektors unabhängig vom eingegangen Investitionsrisikos sind, verleitet zur falschen Hoffnung mit spekulativen und damit riskanten Anlagen öffentlicher Gelder Mehrwerte zu generieren.

kontrate für öffentliche Investitionen in einem solchen Umfeld nicht geringer sein als der Marktzinssatz, da letzterer die Opportunitätskosten der Investition darstellt.

7.1.2.2 Die Behandlung von Steuern

Die bisherige Diskussion vernachlässigte Risiko und Steuern. Im Folgenden sollen zunächst Steuern Berücksichtigung finden.

Die Diskontierungsraten, mit der private Unternehmen ihre Cash Flows abzinsen, können sich durch steuerliche Effekte von jenen des Staates unterscheiden.¹⁷ Private Investoren beurteilen Investition grundsätzlich an den nach Investitionsdurchführung zu Konsumzwecken zur Verfügung stehenden Mittel. Dies setzt aber den Abzug von Steuern voraus. Der Abzug von Steuern hat auch bei der Beurteilung von Alternativenanlagemöglichkeiten zu erfolgen. Daher diskontieren private Investoren Cashflows nach Steuern mit Zinssätzen nach Steuern, das heißt Vorsteuer-Zinssätze vermindert um die Effekte der Besteuerung.

Im Fall des Staates als Unternehmer dürfen weder die Cash Flows noch die Zinssätze um Steuereffekte reduziert werden, da der Staat die Steuern ohnedies einbehält. Somit sind für den Staat die Cashflows vor Steuern mit einer Vorsteuer-Zinsrate zu diskontieren.

Sandmo und Dreze (1971) sowie auch Harberger (1968) analysieren die Unterschiede in den Diskontierungssätzen für öffentliche und private Investitionen in Abhängigkeit differierender Steuersysteme. Auf diese Untersuchungen soll wegen der Besonderheiten der behandelten Steuersysteme nicht näher eingegangen werden.

Das Verwenden von Vor-Steuer-Kalkülen kann unter bestimmten Voraussetzungen zu identischen Investitionsrechenergebnissen wie Nach-Steuer-Kalküle führen. In der Regel sind aber Verzerrungen zu erwarten. Zu beachten ist auch, dass private Unternehmen Strategien zur Steuerreduzierung verfolgen, um möglichst hohe Renditen zu erhalten. Diese Steuerreduktionsanstrengungen muss der Staat nicht verfolgen. Aus diesem Grund werden öffentliche Unternehmen oft als ineffizient im Vergleich zu ähnlichen privaten Unternehmen eingestuft.¹⁸ Durch steuerminimierende Maßnahmen können private Unternehmen Preise auf einem Niveau festsetzen, das der Staat nicht mehr unterbieten kann. So wird letzterer darauf bedacht sein, bestimmte Projekte privaten Unternehmen zu vermitteln, um die Wohlfahrt zu maximieren. Dabei besteht jedoch die Gefahr, dass dem Staat durch dieses Handeln wichtige Steuerzuflüsse entgehen, da das Unternehmen seine Steuerverpflichtungen zu minimieren sucht. Der Staat muss daher bei einer solchen Vergabe die Auswirkungen auf die Steuereinnahmen mit in das Kalkül aufnehmen.

¹⁷ Vgl beispielsweise Brealey, Cooper und Habib (1997).

¹⁸ Vgl. Stiglitz, 1989

7.1.2.3 Die Berücksichtigung von Risiko

Bei Kapitalkosten, die für die Analyse der Rentabilität einer Investition herangezogen werden, ist auch die Berücksichtigung von Risiko von großer Bedeutung. Die Entscheidung, bei zahlreichen Staatsprojekten eine risikolose Zinsrate festzulegen, lässt vermuten, dass Investitionen im öffentlichen Sektor wenig riskant sind.¹⁹ Es ist aber nicht klar, ob dieser Effekt auftritt, weil die Projekte tatsächlich geringes Risiko aufweisen oder weil der öffentliche Sektor über besondere Stärken in der Risikotragung verfügt.

Eine gängige aber naive Argumentation für niedrige Diskontraten des Staates basiert auf der Fähigkeit des Staates sich zu geringeren Zinssätzen als private Investoren zu finanzieren. Dieser Umstand ist damit zu erklären, dass der Staat als Schuldner nur einen Teil des Risikos zu tragen hat. Das Restrisiko wird von unbeschränkt haftenden Steuerzahlern getragen.²⁰

Tiefergehende Argumente, zusammengefasst von Bailey und Jensen (1972), begründen niedrigere Risikoprämien für öffentliche Investitionsprojekte dreifach:

1. Das Risiko von Projekten im öffentlichen Sektor wird über die gesamte Bevölkerung verteilt.
2. Diversifikation durch öffentliches Eigentum kann Risiko zum großen Teil eliminieren und
3. eine solche Diversifikation wird durch den Staat billiger als durch Finanzmärkte erreicht.

Das erste Argument vergisst, dass zwar das Risiko der Kosten über Steuerzahlungen über fast die gesamte Bevölkerung verteilt wird, aber die Unsicherheit der Leistungen z.B. einer Autobahn in einer Randregion nur einen kleinen Teil der Bevölkerung berührt. Risikodiversifikation durch Pooling macht nur Sinn, wenn Projekte im öffentlichen Sektor vollständig unkorreliert zu privaten Investitionen sind, was als wenig realitätsnah anzusehen ist. Die dritte Behauptung, dass private Märkte keinen effizienten Mechanismus zur Versicherung von Risiken schaffen, ist nicht belegbar.²¹

Gegen die kostengünstigere Risikodiversifikation des öffentlichen Sektors argumentieren Jensen und Bailey (1972), dass bei staatlichen Projekten zwar das Risiko und der Nutzen über die Bevölkerung verteilt werden kann und eine Versicherung gegen das Risiko einer Investition für den Staat am billigsten sei, wenn ein einzelnes Investitionsprojekt isoliert betrachtet wird. Diese Sichtweise berücksichtigt jedoch nicht das gesamte Risiko für den privaten und den staatlichen Sektor, da soziale Risiken, persönliche Risiken und natürlich die

¹⁹ So geben die britische Regierung für das Gesundheitssystem (vgl. Kemp (1990)) oder das Central Budgeting Office der US Regierung (Hartman (1990)) einen risikolosen Zinssatz vor.

²⁰ Vgl. neben anderen Brealey, Cooper und Habib (1997) oder Lally (1997).

²¹ Vgl. neben anderen Diamond (1967).

Risikodiversifikation über zahlreiche Investitionsprojekte zunächst vernachlässigt werden.

Bei der Existenz eines vollständigen Kapitalmarktes, in dem alle Projekte sich in Wertpapieren widerspiegeln, können Steuerzahler (im Fall staatlicher Investitionen) als auch Shareholder das Risiko über den Handel am Kapitalmarkt eliminieren. Die Risikoprämie, die der Kapitalmarkt vorgibt, entspricht den Kosten für die Tragung desselbigen. Daraus ergibt sich, dass die veranschlagte Risikoprämie für den privaten als auch für den öffentlichen Sektor gleich sein muss.

Für die Verwendung einer gemeinsamen Diskontierungsrate für staatliche und private Projekte spricht auch, dass die Diskontierungsrate dem Ausmaß an Risiko, dem ein Projekt ausgesetzt ist, angepasst wird und eine differenzierte Unterscheidung bezüglich des Projektrisikos kaum realisierbar ist. Eine Gefahr wird darin gesehen, dass bei einer Unterscheidung zwischen öffentlichen und privaten Investitionen keine korrekte Bewertung vorgenommen wird und eine ungeeignete Diskontierungsrate Anwendung findet. Allgemein gilt aber, dass Projekte, deren Kosten relativ sicher sind, da sie ein bedeutendes fixes Element beinhalten, mit geringem Risiko anzusetzen sind und somit mit einem geringen Diskontierungszins zu diskontieren sind.

Brealey Cooper und Habib (1993) kommen zu der Konklusion, dass in einer offenen Volkswirtschaft die relevanten Diskontierungsraten für staatliche Projekte gleich den Opportunitätskosten des Kapitals sein sollen. Opportunitätskosten sind der erwartete Erlös einer vergleichbaren Investition auf dem Kapitalmarkt mit gleichem Risiko. Falls die Auszahlungen des Projektes mit gehandelten Wertpapieren in Beziehung stehen, so muss die Risikoprämie im privaten und im öffentlichen Sektor identisch sein, da wie bereits oben argumentiert, sich die Anleger über den Kapitalmarkt hedgen (absichern) können.

7.1.2.4 Die Bestimmung der Risikoprämie für Investitionen im öffentlichen Sektor

Auch für den öffentlichen Sektor zeigt sich verstärkt, dass Kalkulationszinssätze, wie im privaten Sektor auch, mittels Capital Asset Pricing Model (CAPM) bestimmt werden.²² Auf eine detaillierte Erläuterung des CAPM kann hier verzichtet werden.

Gemäß CAPM werden Investoren ausschließlich für das systematische, nicht diversifizierbare Risiko einer Anlage entschädigt. Infolgedessen sind Kapitalkosten nach der folgenden allgemeinen Formel zu berechnen:

$$\text{Kapitalkosten} = \text{Risikoloser Zinssatz} + \text{Prämie für das nicht diversifizierbare Risiko}$$

Die Maßeinheit für nicht diversifizierbares Risiko ist das Beta eines Projekts (Unternehmung/ Investition), welches die Abhängigkeit der Rendite einer Investition von der Marktrendite ausdrückt. Das durchschnittliche Beta aller Ak-

²² Vgl. dazu Lally (1997).

tien eines Marktes liegt per Definition bei Eins, weil sie den Kapitalmarkt repräsentieren. Ein Projekt mit einem Beta über eins weist daher mehr nicht diversifizierbares Risiko auf als der Marktdurchschnitt. Im Gegensatz dazu ist ein Projekt mit einem Beta kleiner Eins weniger riskant als der Durchschnitt der Unternehmungen dieses Marktes.

Die Risikoprämie für ein Projekt ist nach dem CAPM folgendermaßen zu berechnen:

$$\text{Risikoprämie}_{\text{Projekt}} = \text{Beta der Investition} \times \text{Risikoprämie}_{\text{des Marktes}}$$

Zur Bestimmung der Kapitalkosten nach dem CAPM benötigt man daher Informationen über den risikolosen Zinssatz, das Beta und die Risikoprämie des Marktes.

Auf den risikolosen Zinssatz wird im Zuge der Evaluierung der konkreten Ansätze zu Kostenindexierung und Finanzierungskosten näher eingegangen. Als Marktrisikoprämien werden in der Regel Werte nahe bzw. um 5% vorgeschlagen. Die umfangreichsten diesbezüglichen Untersuchungen finden sich bei Dimson, E., Marsh, P., Staunton, M., 2002, *Triumph of the Optimists – 101 Years of Global Investment Returns*, Princeton einschließlich deren laufenden Aktualisierungen.

Das systematische Risiko Beta für noch zu investierende und daher noch nicht existierende Projekte kann man nur mittels im Risiko vergleichbare Projekte bzw. Unternehmen bestimmen. Als Basis für die Vergleichsunternehmen werden alle Unternehmen gewählt, die unter die Klasse 20305020 Highways & Railtracks des Global Industry Classification Standards (GICS) von MSCI / STANDARD & POOR'S fallen, in REUTERS verfügbar sind und in Europa tätig sind. Zum Stichtag 31.12.2009 waren Daten zu 11 Unternehmen verfügbar. Von dieser Gruppe werden 5 Unternehmen ausgeschieden, die nicht als Vergleichsunternehmen dienen können, weil sie entweder Eisenbahnen betreiben oder Konglomerate sind.

Die Beta Werte stammen aus REUTERS und werden mittels Wochenrenditen der letzten 3 Jahren vor dem 31.12.2009 durch eine OLS-Regression auf den lokalen Aktien-Index sowie auf den EuroStoxx50 berechnet. Bei den so berechneten Werten handelt es sich um Beta der verschuldeten Unternehmen.

Um zu einer Schätzung für unverschuldete Beta zu gelangen, benötigt man grundsätzlich die Kapitalstruktur der einzelnen Unternehmen, die jeweiligen effektiven Körperschaftssteuersätze, sowie das Beta des (riskanten) Fremdkapitals. Zur Ermittlung der Werte für Eigen- und Fremdkapital werden die Marktkapitalisierung sowie der Buchwert des Fremdkapitals (Total Liabilities) in der Bilanz jeweils per 31.12.2009 betrachtet. Als Schätzer für den anzuwendenden Steuersatz wird der aus der Bilanz zum 31.12.2009 berechnete effektive Steuersatz des jeweiligen Unternehmens herangezogen, wobei Verzerrungen durch Datenfehler beschränkt wurden, indem Werte über 50 Prozent und unter 10 Prozent auf diese Grenzen korrigiert werden. Für Unternehmen, die im letzten Jahr einen Verlust geschrieben haben, wurde pauschal

ein Körperschaftssteuersatz von 30 % angenommen. Als Schätzer des Risikos des (riskanten) Fremdkapitals werden zwei Varianten verwendet. Zum einen wird, wie bei den meisten bekannten Untersuchungen ein Beta für das Fremdkapital von Null angenommen.²³ Alternativ wird ein für alle Unternehmen identisches konstantes Beta für das Fremdkapital in Höhe von 0,1 angenommen. Beiden Methoden wohnt der Fehler inne, dass die Abhängigkeit des Beta für das riskante Fremdkapital von der Kapitalstruktur keine Berücksichtigung findet. Die erste Methode kann, wenn auch realitätsfremd, argumentieren, dass Fremdkapital unabhängig von der Kapitalstruktur risikolos ist.

Die Daten und Berechnungen zu den einzelnen Unternehmen finden sich im Anhang. Zur Ermittlung eines Branchen-Beta wird das Beta der einzelnen Unternehmen mit deren Marktkapitalisierung gewichtet.

Sample	β_u mit $\beta_F=0$	β_u mit $\beta_F=0,1$
Europa gewichtet mit USD-Marktkapitalisierung:	0,225	0,298

Tabelle 5: Schätzungen für das Branchen-Beta von Straßennetzbetreibern zum europäischen Kapitalmarkt (EURO-STOXX 50) (Quelle: eigene Berechnungen)²⁴

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass ein Beta von 0,225 bis 0,298 anzusetzen ist. In der nachfolgenden Bestimmung der Kapitalkosten wird von einem Beta von 0,25 und damit von einer Risikoprämie von 1,25% ausgegangen. Damit wird der Schätzung auf Basis von risikolosem Fremdkapital stärkeres Gewicht beigemessen.

7.2 Validierung der konkreten Ansätze zu den Kapitalkostensätzen

Der Wirtschaftlichkeitsvergleich zum Entscheidungszeitpunkt untersucht die Vorteilhaftigkeit der beiden Beschaffungsvarianten anhand verschiedener Kalkulationszinssätze.²⁵

- Laufzeitadäquate Finanzierungskosten des Landes Niederösterreich im Zuge eines Forderungsverkaufs i.H.V. von 4,9%
- Laufzeitadäquate Finanzierungskosten des Landes Niederösterreich im Zuge eines Forderungsverkaufs zuzüglich eines Aufschlags für das Durchsetzbarkeitsrisikos i.H.V. von 6,1%

²³ Vgl. diverse Gutachten im Rahmen der Verfahren zur Preisregulierung in Elektrizitäts-, Erdgas- und Telekomnetzen in Österreich oder β Schätzungen des Finanzdaten-anbieters Ibbotson Associates, Inc.

²⁴ β_u steht für das unverschuldete, β_F für das Fremdkapital-Beta.

²⁵ Vgl. KPMG, Doralt Seist Csoklich, Projekts PPP B4 - Umfahrung Maissau, Betrachtung der Beschaffungsvarianten „Forderungsverkauf“ vs „PPP-Struktur“ auf Basis der letztgültigen Angebote (LAFO), März 2010.

- Social Time Preference Rate i.H.v. von 5,5%

Ergebnis 9 im Bericht LRH NÖ Maissau fordert als Diskontierungsrate für die Berechnung des Barwerts der konventionellen Beschaffung die Finanzierungsbedingungen des Landes NÖ zum Entscheidungszeitpunkt, allenfalls mit einem Risikoaufschlag. Zusätzlich wird angemerkt, dass die Fristigkeitsstruktur der Zahlungsströme zu berücksichtigen sei und daher die Diskontierung entsprechend der Zinskurve zu erfolgen hat. Beispielhaft wird die Basiszinskurve gemäß Institut der Wirtschaftsprüfer (IDW) der Fenebris - our Expert Circle on Business Valuation and Corporate Finance (im Folgenden Basiszinskurve IDW) präsentiert. Auf die Ermittlung eines Risikoaufschlags für das Land Niederösterreich wird nicht näher eingegangen.

Entsprechend den obigen Ausführungen in Verbindung mit den Ergebnissen im Bericht LRH NÖ Maissau werden folgende Ansätze zur Bestimmung des Kalkulationszinssatzes für den Wirtschaftlichkeitsvergleich von alternativen Beschaffungsvarianten näher diskutiert:²⁶

- Finanzierungskosten des Landes NÖ
- Kapitalmarktbasierende Kapitalkosten eines Straßennetzbetreibers
- Social Time Preference Rate.

7.2.1 Finanzierungskosten des Landes NÖ

Kapitalmarktorientierte Betrachtungen haben selbstverständlich auf das zum Zeitpunkt der Entscheidungsfindung gültige Zinsniveau abzustellen. Unterscheidet sich die Zahlungsstruktur der zu vergleichenden Alternativen deutlich, ist die am Kapitalmarkt zu beobachtende Fristigkeitsabhängigkeit der Zinssätze, kurz die Zinskurve, für die Diskontierung von Zahlungsströmen zu berücksichtigen.

Im PPP Maisau ist der Entscheidungszeitpunkt mit 3.3.2010 fixiert, da ab diesem Zeitpunkt sämtliche Zinsniveauänderungen zu Änderungen im Benutzungsentgelt führen und somit nicht mehr entscheidungsrelevant für den Public Partner sind.

Der Bericht LRH NÖ Maissau schlägt die Basiszinskurve IDW als Ausgangsbasis vor. Da sich die Basiszinskurve IDV aus den Preisen deutscher Staatsanleihen ableitet, kann diesem Ansatz grundsätzlich gefolgt werden, da damit der am besten geeignete Schätzer für die risikolose Zinskurve im Euroraum verwendet wird. Einschränkend ist jedoch festzuhalten, dass die Basiszinskurve IDW nicht auf das aktuelle Zinsniveau abstellt, sondern durch die 3-Monats-Durchschnittsbildung kurzfristige, kapitalmarktbedingte Schwankungen glättet. Da die diesbezüglichen Unterschiede jedoch nicht erheblich sind, wird diesem Vorgehen gefolgt.

²⁶ Obwohl der Sachverständige eine eindeutige Präferenz für eine kapitalmarktbasierende Bestimmung der Kalkulationszinssätze hat, werden diese 3 Ansätze neutral gegenüber gestellt.

Für die Ermittlung des Risikoaufschlags für das Land NÖ kann an dieser Stelle nur auf den Risikoaufschlag für Österreich zurückgegriffen werden, da dem Sachverständigen über die Finanzierungskosten des Landes NÖ keine markt-basierten Daten zur Verfügung stehen. Festzuhalten ist jedenfalls, dass die Finanzierungskosten des Landes NÖ in der Regel über den Finanzierungskosten der Republik Österreich liegen.

Der Risikoaufschlag für Österreich im Vergleich zu Deutschland hat zweigeteilt zu erfolgen. Für Laufzeiten bis 10 Jahre kann auf die von der Oesterreichischen Kontrollbank gemäß Svensson-Methode geschätzten Zinskurven zurückgegriffen werden. Für Laufzeiten zwischen 10 und 30 Jahren werden die EUR Austria Sovereign (FMC 908) Zero Coupon Yield sowie die EUR Germany Sovereign (FMC 908) Zero Coupon Yield aus Reuters gegenübergestellt.

Folgendes vereinfachte Verfahren wird für die Bestimmung der österreichischen Zinskurve gewählt. Aus der Basiszinskurve IDW und dem Zinssatz für 10 jährige Laufzeit gemäß OeKB kann ein durchschnittlicher Aufschlag über die letzten 3 Monate bis zum 3.3.2010 von 0,3214 %-Punkte errechnet werden. Der Vergleich der EUR Austria Sovereign (FMC 908) Zero Coupon Yield sowie die EUR Germany Sovereign (FMC 908) Zero Coupon Yield für eine Laufzeit von jeweils 30 Jahren aus Reuters zeigt einen durchschnittlicher Aufschlag über die letzten 3 Monate bis zum 3.3.2010 von 0,4103 %-Punkte. Die Differenz der Aufschläge wird linear für Laufzeiten zwischen 10 und 30 Jahren interpoliert. Nachstehende Abbildung zeigt die Zinskurven für Deutschland und Österreich zum 3.3.2010, wobei die Werte auf einer Durchschnittsbildung der vorangehenden 3 Monate basieren.

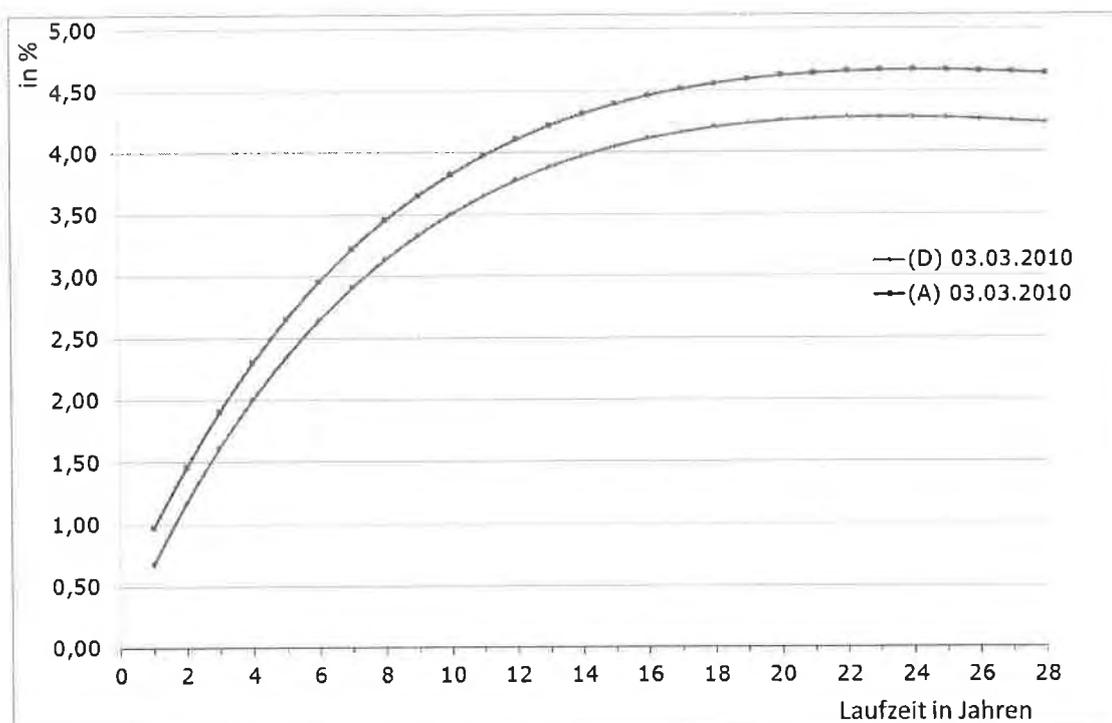


Abbildung 1: Zinskurven für Deutschland und Österreich zum 3.3.2010, wobei die Werte auf einer Durchschnittsbildung der vorangehenden 3 Monate basieren (Quelle: Zinskurve IDW, OeKB, Reuters sowie eigene Berechnungen)

Anschließend werden die Werte tabellarisch präsentiert.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
(D) 03.03.2010	0,6777	1,1758	1,6187	2,0075	2,3485	2,6453	2,9058	3,1328
(A) 03.03.2010	0,9713	1,4603	1,9081	2,3050	2,6534	2,9576	3,2222	3,4517
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
(D) 03.03.2010	3,3298	3,5002	3,6475	3,7737	3,8818	3,9725	4,0478	4,1107
(A) 03.03.2010	3,6503	3,8216	3,9734	4,1040	4,2166	4,3117	4,3915	4,4588
	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
(D) 03.03.2010	4,1612	4,2018	4,2328	4,2550	4,2707	4,2788	4,2827	4,2817
(A) 03.03.2010	4,5137	4,5588	4,5943	4,6209	4,6410	4,6536	4,6619	4,6653
	2034	2035	2036	2037	2038	2039		
(D) 03.03.2010	4,2757	4,2658	4,2515	4,2375	4,2182	4,1980		
(A) 03.03.2010	4,6637	4,6583	4,6485	4,6389	4,6240	4,6083		

Tabelle 6: Zinskurven für Deutschland und Österreich zum 3.3.2010, wobei die Werte auf einer Durchschnittsbildung der vorangehenden 3 Monate basieren (Quelle: Zinskurve IDW, OeKB, Reuters sowie eigene Berechnungen)

Die in der Betriebswirtschaft in Wirtschaftlichkeits- bzw. Bewertungsfragen gängige Praxis aus Vereinfachungsgründen Zinssätze aus einer nicht-flachen Zinskurve in finanzmathematisch äquivalente konstante Zinssätze umzuwandeln, müsste für PSC und PPP zu unterschiedlichen Zinssätzen führen, da die durchschnittliche Kapitalbindungsdauer beim PSC deutlich kürzer ist. Da dadurch kein zusätzlicher Erkenntnisgewinn erreicht werden kann, wird an dieser Stelle darauf verzichtet.²⁷

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die in Tabelle 6 für Österreich angegebenen Zinssätze die absolute Untergrenze für die im Bericht LRH NÖ Maissau geforderten Finanzierungsbedingungen des Landes NÖ zum Entscheidungszeitpunkt, allenfalls ergänzt mit einem Risikoaufschlag, darstellen. Es werden ein Risikozuschlag für das Land NÖ im Vergleich zur Republik Österreich und auch kein zusätzlicher Risikoaufschlag, wie im Bericht LRH NÖ Maissau angesprochen, berücksichtigt.

7.2.2 Kapitalmarktbasierte Kapitalkosten eines Straßennetzbetreibers

Entsprechend den vorangegangenen Ausführungen wird ein Risikoaufschlag für Straßennetzbetreiber von 1,25 %-Punkten vorgeschlagen. Damit wird unterstellt, dass, unabhängig davon ob es sich um einen einzelnen privaten Investor oder um die Gesamtheit der Steuerzahler handelt, stets von einem kapitalmarktbasierten Kalkulationszinssatz auszugehen ist.

Zusätzlich ist noch zu entscheiden auf welche Basis, d.h. auf welchen risikolosen Zinssatz der Zuschlag zur Anwendung gelangt. Dabei ist insbesondere die Frage zu klären, ob die deutsche oder die österreichische Zinskurve herangezogen wird. Geht man von einem integrierten europäischen Kapitalmarkt aus, wird man die deutsche Zinskurve verwenden. Bei einem solchen Vorgehen erhält man jedenfalls die Untergrenze kapitalmarktbasierter Kapitalkosten eines Straßennetzbetreibers in Österreich. Zahlreiche Autoren fordern in jedem Fall eine Beachtung eines länderspezifischen Risikozuschlags. Im Weiteren wird jedoch darauf verzichtet.

Nachstehende Tabelle präsentiert die kapitalmarktbasierte Kapitalkostenkurve.

²⁷ Unterstellt man eine Laufzeit von 28 Jahren und eine konstante Zahlungsstruktur entspricht obige Zinskurve von 2010 bis 2037 einem konstanten Zinssatz von 4,18%.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
(CM) 03.03.2010	1,9277	2,4258	2,8687	3,2575	3,5985	3,8953	4,1558	4,3828
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
(CM) 03.03.2010	4,5798	4,7502	4,8975	5,0237	5,1318	5,2225	5,2978	5,3607
	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
(CM) 03.03.2010	5,4112	5,4518	5,4828	5,5050	5,5207	5,5288	5,5327	5,5317
	2034	2035	2036	2037	2038	2039		
(CM) 03.03.2010	5,8298	6,0002	6,1475	6,2737	6,3818	6,4725		

Tabelle 7: Kapitalmarktbasierte Kapitalkostenkurve auf Basis der Zinskurve für Deutschland zum 3.3.2010 und einem Risikozuschlag von 1,25 %-Punkten (Quelle: Zinskurve IDW, OeKB, Reuters sowie eigene Berechnungen)

Unterstellt man eine Laufzeit von 28 Jahren und eine konstante Zahlungsstruktur entspricht obige Zinskurve von 2010 bis 2037 einem konstanten Zinssatz von 5,04%.

7.2.3 Social Time Preference Rate.

Wie bereits weiter oben dargelegt, ist ein Schwäche der Social Time Preference Rate deren Bestimmung selbst. Eine eingehende Diskussion und zahlreiche Recherchen lassen sich unter der gemeinsamen Web-Seite von Regierungsbehörden im Vereinigten Königreich finden.²⁸

Beim Wirtschaftlichkeitsvergleich²⁹ wurden den Empfehlung der HM Treasury aus UK gefolgt und eine Social Time Preference Rate von 5,5% zum Ansatz gebracht. Diese setzt sich aus der von HM Treasury angenommenen Konsumpräferenz zu realen Werten von 3,5% und der Inflationserwartung von 2,0% jeweils p.a. zusammensetzt.

Das Vorgehen entspricht daher internationalen best practice Methoden. Nach den Ausführungen im „Supplementary Green Book guidance“ bzw. „Intergenerational wealth transfers and social discounting: Supplementary Green Book guidance“ sind für Entscheidungshorizonte bis 30 Jahre die (realen) Diskontierungzinssätze mit 3,5% konstant zu halten.

²⁸ Siehe beispielsweise „Supplementary Green Book guidance“ in GOV.UK bzw. mit Bezug zum gegenständlichen Entscheidungszeitpunkt „Intergenerational wealth transfers and social discounting: Supplementary Green Book guidance“, July 2008, by Josef Lowe.

²⁹ Vgl. KPMG, Doralt Seist Csoklich, Projekts PPP B4 - Umfahrung Maissau, Betrachtung der Beschaffungsvarianten „Förderungsverkauf“ vs „PPP-Struktur“ auf Basis der letztgültigen Angebote (LAFO), März 2010.

8 Validierung der nachgewiesenen Wirtschaftlichkeit des PPP im Vergleich zum PSC und damit der Entscheidung für die Vertragsunterzeichnung mit dem erfolgreichen Bieter

In der abschließenden Validierung des Wirtschaftlichkeitsvergleich zum LAFO sind nun die Barwerte der erwarteten Kosten des PSC zuzüglich dem Barwert der transferierten Risiken den Barwerten aus dem PPP gemäß Bestbieter nach dem LAFO gegenüberzustellen. Während die erwarteten Kosten des PSC in Phase II zu bestimmen und entsprechend der Änderungen in den Rahmenbedingungen anzupassen waren (siehe Tabelle 3 und Tabelle 4), können die erwarteten Zahlungen aus der Beschaffungsvariante PPP aus dem LAFO des Bestbieters abgeleitet werden. Nachstehende Tabelle zeigt die erwarteten Zahlungen.

2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
2.058,7	8.201,9	2.625,9	2.636,8	2.642,5	2.699,0	2.651,8
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
2.676,9	2.919,6	2.638,8	2.793,8	2.706,4	2.723,5	2.742,7
2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
2.751,3	2.897,3	2.753,9	2.991,3	2.525,3	2.790,9	2.929,6
2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
2.825,5	2.850,0	2.841,3	2.858,4	2.900,7	2.870,6	1.454,8

Tabelle 8: Erwartete Zahlungen der Beschaffungsvariante PPP entsprechend LAFO des Bestbieters in TEur

In den weiteren Schritten werden die jeweiligen Barwerte mit Hilfe der vier präsentierten Kalkulationszinskurven bzw. -sätzen ermittelt und gegenüber gestellt. Der erwartete Barwert der transferierten Risiken wird jedoch nicht angepasst. Hier wird auf den mittels konstantem Zinssatz von 5,5% p.a. ermittelten Wert von 3.676 TEur und damit auf den niedrigsten und somit für das PPP-Modell ungünstigsten Wert abgestellt.

	Barwertsumme der erwarteten Zahlungen
Public Sector Comparator (inkl. transferierter Risiken)	50.371
Public Private Partnership	42.700
Differenz (Value for Money) bei erwarteten Risikoeintritt	7.670

Tabelle 9: Vorteil (Value for Money) der Public Private Partnership bei einer einer konstanten Social Time Preference Rate von 5,5%

	Barwertsumme der erwarteten Zahlungen
Public Sector Comparator (inkl. transferierter Risiken)	52.707
Public Private Partnership	49.077
Differenz (Value for Money) bei erwarteten Risikoeintritt	3.630

Tabelle 10: Vorteil (Value for Money) der Public Private Partnership bei Anwendung einer Zinskurve entsprechend den Finanzierungskosten der Republik Österreich (=Zinskurve für österreichische Staatsanleihen)

	Barwertsumme der erwarteten Zahlungen
Public Sector Comparator (inkl. transferierter Risiken)	53.124
Public Private Partnership	50.870
Differenz (Value for Money) bei erwarteten Risikoeintritt	2.254

Tabelle 11: Vorteil (Value for Money) der Public Private Partnership bei Anwendung einer Zinskurve entsprechend den Finanzierungskosten für Deutschland (=Zinskurve für deutsche Staatsanleihen)

	Barwertsumme der erwarteten Zahlungen
Public Sector Comparator (inkl. transferierter Risiken)	51.679
Public Private Partnership	44.909
Differenz (Value for Money) bei erwarteten Risikoeintritt	6.771

Tabelle 12: Vorteil (Value for Money) der Public Private Partnership bei Anwendung einer kapitalmarktbasiereten Kapitalkostenkurve auf Basis der Zinskurve für Deutschland

Unabhängig von den zu wählenden Kalkulationszinssätzen kann bestätigt werden, dass die Public Private Partnership die wirtschaftlich günstigste Beschaffungsform für das Projekt Umfahrung Maissau zum Entscheidungszeitpunkt März 2010 repräsentiert. Am Ende der abschließenden Wirtschaftlichkeitsuntersuchung in Phase III war daher der Zuschlag an den erfolgreichen Bieter zu erteilen und die Verträge zu unterzeichnen.

9 Zusammenfassende Würdigung der Überprüfung Annahme und Methodik der Vergleichsrechnung des PPP-Modells für die Errichtung und Betrieb der Umfahrung Maissau

Der Sachverständige wurde beauftragt die Wirtschaftlichkeitsbeurteilung der Beschaffungsform Public Private Partnership der Umfahrung Maissau einer ökonomischen Validierung zu unterziehen. Die vorgelegte Executive Summary fasst die wesentlichen Prüfungshandlungen und Feststellungen zusammen und präsentiert die wichtigsten Untersuchungsergebnisse.

Die Prüfungshandlungen konzentrierten sich auf folgende Fragestellungen:

- Entspricht die herangezogene Methodik der Vergleichsrechnung dem international üblichen Standard?
- Sind die im Zuge der Vergleichsrechnung getroffenen Annahmen, insbesondere zur Ermittlung bzw. Herleitung
 - der erwarteten Kosten des Public Sector Comparator
 - des erwarteten Kostenvorteils aus den transferierten Risiken sowie
 - der Kalkulationszinssätze zum wirtschaftlichen Vergleich Public Private Partnership und Public Sector Comparator
 korrekt?
- Ist die Realisierung des Projektes Umfahrung Maissau im Rahmen eines PPP-Modells unter den vorliegenden Gegebenheiten die günstigste Beschaffungsform?

Nach eingehenden Untersuchungen können folgende Feststellungen getroffen werden:

Durch Einschau in die relevanten Unterlagen kann bestätigt werden, dass der Wirtschaftlichkeitsvergleich die in Deutschland entwickelten internationalen Standards bei der Ermittlung

- der erwarteten Kosten des Public Sector Comparator sowie
- des erwarteten Kostenvorteils aus transferierten Risiken

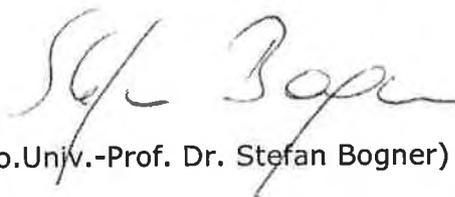
ohne Einschränkung erfüllt. Die Bestimmung der erwarteten Kosten des PSC sowie die Vorteile in der Risikotragung wurden eingehend analysiert sowie nachvollziehbar dargestellt und sind somit zweifelsfrei glaubhaft.

Die Untersuchungen zeigen, dass die Kalkulationszinssätze korrekt ermittelt wurden und im Wirtschaftlichkeitsvergleich korrekt umgesetzt wurden. Die Zinsanteile in Kreditannuitäten steigen bekanntermaßen überproportional mit der Höhe des Zinssatzes. Ein Vergleich von Beschaffungsvarianten auf Basis von Zinsanteilen wird einer wirtschaftlichen Beurteilung keinesfalls gerecht. Für eine aussagekräftige Bewertung sind stets die Barwerte der Gesamtpakete an gebotenen Leistungen gegenüberzustellen.

Zusammenfassend kann daher bestätigt werden, dass die Public Private Partnership die wirtschaftlich günstigste Beschaffungsform für das Projekt Umfahrung Maissau zum Entscheidungszeitpunkt März 2010 repräsentiert. Am Ende der abschließenden Wirtschaftlichkeitsuntersuchung in Phase III war daher der Zuschlag an den erfolgreichen Bieter zu erteilen und die Verträge zu unterzeichnen.

10 Zeichnung der Stellungnahme

Dem Auftrag entsprechend bestätige ich vorliegende Stellungnahme nach bestem Wissen und Gewissen sowie aufgrund sorgfältiger Untersuchungen erstellt zu haben.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Stefan Bogner', written in a cursive style.

Graz-Wien, 23. Dezember 2014 (o.Univ.-Prof. Dr. Stefan Bogner)

11 Literaturverzeichnis

Arrow K., Lind, R. C. 1970, Uncertainty and the Evaluation of Public Investment Decisions, *American Economic Review*

Bailey, M. J., Jensen, M. C., 1972, Risk and the Discount Rate for Public Investment, in M. C. Jensen, *Studies in the Theory of Capital Markets*, New York, Frederick A. Praeger

Baumol, W. J., 1968, On the Social Rate of Discount, *American Economic Review*

Brealey, R. A., Cooper, I. A., Habib, M. A., 1997, Investment Appraisal in the public Sector, *Oxford Review of Economic Policy*

Diamond, P. A., 1965, National Debt in a Neoclassical Growth Model, *American Economic Review*

Diamond, P. A., 1967, The Role of a Stock Market in a General Equilibrium Model with Technological Uncertainty, *American Economic Review*

Dimson, E., Marsh, P., Staunton, M., 2002, *Triumph of the Optimists - 101 Years of Global Investment Returns*, Princeton

Domberger, S. Meadowcroft, S., Thompson, D., 1986, Competitive Tendering and Efficiency: the Case of Refuse Collection, *Fiscal Studies*

Flyvbjerg B., Bruzelius N., Rothengatter W., 2003, *Megaprojects and Risk - An Anatomy of Ambition*, Cambridge, S. 110ff

Harberger, A. C., 1968, On Measuring the Social Opportunity Cost of Public Funds, in *Proceedings of the Committee on Water Resources and Economic Development of the West; The Discount Rate in Public Investment Evaluation*, Denver, Western Agricultural Economics Research Council

Hartmann, Robert W., 1990, „One thousand points of light seeking a number: A case study of CBO's search for a discount rate“, *Journal of Environmental Economics & Management*, Vol. 18, Issue 2, Part 2.

Kemp, P., 1990, "Capital Charging In the NHS: The Next Steps", *Public Finance and Accounting*, February, 17 - 20.

Lally, M, 1997, Estimating the Cost of Capital for Crown Entities and State-Owned Enterprises, A Handbook Prepared for the Treasury

Leitfaden „Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei PPP-Projekten“, September 2006. Dieser Leitfaden wurde erstellt unter Federführung des Landes Nordrhein-Westfalen durch die länderoffene Arbeitsgruppe zum Thema „Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei PPP-Projekten“ (im Auftrag der FMK) gemeinsam mit der Bundes-Arbeitsgruppe „Wirtschaftlichkeitsuntersuchung bei PPP-Projekten“.

Porter K. W., 2004, Book Review: *Megaprojects and Risk - An Anatomy of Ambition*, *Journal of the Transportation Research Forum*, Vol. 43, No. 1 (Spring 2004), pp. 145-148.

Präsidentinnen und Präsidenten der Rechnungshöfe des Bundes und der Länder (HRSG), 2011, Gemeinsamer Erfahrungsbericht zur Wirtschaftlichkeit von ÖPP-Projekten, Wiesbaden.

Rotemberg, J., 1991, A Theory of Inefficient Intrafirm Transactions, American Economic Review

Sandmo, A., Dreze, J. H., 1971, Discount Rates for Public Investment in Closed and Open Economies, *Economica*

Stevens, D. J., 1978, Scale, Market Structure, and the Cost of Refuse Collection, *Review of Economics and Statistics*

Stiglitz, J. E., 1988, *Economics of the Public Sector*, London, W. W. Norton & Co

Stiglitz, J. E., 1989, *The Economic Role of the State*, Oxford, Basil Blackwell

Szymanski, S., 1996, *The Impact of Competitive Tendering on Refuse Collection Services*, *Fiscal Studies*

Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei Öffentlich Privaten Partnerschaften (ÖPP) im Bundesfernstraßenbau, der Präsident des Bundesrechnungshofes als Bundesbeauftragter für Wirtschaftlichkeit in der Verwaltung, Gutachten des Bundesbeauftragten für Wirtschaftlichkeit in der Verwaltung, zu Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei Öffentlich Privaten Partnerschaften (ÖPP) im Bundesfernstraßenbau, Bonn, den 24.09.2013 (BRH ÖPP Bundesfernstraßenbau).

Young, D., 1972, *How Shall We Collect the Garbage?*, Washington, D. C.: The Urban Institute

Young, L., 2002, *Determining the discount rate for government Projects*, New Zealand Treasury, Working Paper 2/21

12 Anhang

Nachstehend finden sich die Detailergebnisse zur Schätzung der Betawerte für Straßennetzbetreiber:

ISIN	Name	Index		Beta levered		Bloomberg
		National	EURO	National	Eurostoxx	Market Cap
ES0111845014	Abertis Infraestructuras SA	IBEX35	EUROSTOXX 50	0,81804	0,81974	10.884.978.600
IT0000084027	Autostrada Torino-Milano SPA (ASTM)	FTSE MIB	EUROSTOXX 50	0,83812	0,82270	489.831.000
IT0000084043	Autostrade Meridionali Napoli SPA	FTSE MIB	EUROSTOXX 50	0,28220	0,20980	111.037.000
PTBRI0AM0000	Brisa Auto Estradas de Portugal S.A.	PSI20	EUROSTOXX 50	0,67059	0,46756	4.898.000
IT0003201198	Societa Iniziative Autostradali e Servizi	FTSE MIB	EUROSTOXX 50	0,56550	0,51660	183.158.000
IT0003506190	Atlantia SPA	FTSE MIB	EUROSTOXX 50	0,65570	0,65873	99.411.000

Name	Annual Report			
	Total Liabilities 31.12.2009	Tax Expense 31.12.2009	Pre-Tax Income 31. 12. 2009	Tax Rate
Abertis Infraestructuras SA	18.875.574.000	265.967.000	988.438.000	26,91%
Autostrada Torino-Milano SPA (ASTM)	66.480.000	5.832.000	39.593.000	14,73%
Autostrade Meridionali Napoli SPA	200.860.000	7.701.000	20.288.000	37,96%
Brisa Auto Estradas de Portugal S.A.	3.842.888.000	42.600.000	182.574.000	23,33%
Societa Iniziative Autostradali e Servizi	467.469.000	none	69.967.000	30,00%
Atlantia SPA	15.473.320.000	442786000	1.124.366.000	39,38%

	Beta Unlevered (B_FK=0)		Beta Unlevered (Beta_FK =0.1)	
	National	Eurostoxx	National	Eurostoxx
Abertis Infraestructuras SA	0,36077	0,36152	0,41667	0,41742
Autostrada Torino-Milano SPA (ASTM)	0,75119	0,73737	0,76156	0,74774
Autostrade Meridionali Napoli SPA	0,13297	0,09886	0,18585	0,15174
Brisa Auto Estradas de Portugal S.A.	0,00111	0,00078	0,10095	0,10061
Societa Iniziative Autostradali e Servizi	0,20294	0,18539	0,26705	0,24950
Atlantia SPA	0,00688	0,00691	0,10583	0,10586
Gewichtete Gesamtbewerte	0,226	0,225	0,298	0,298

Folgende Unternehmen wurden ausgeschieden:

Name	Begründung für Ausscheiden	Erläuterung
Ansaldo STS SPA	Falsches Tätigkeitsfeld	Design, Implementation and Management of Signalling and Supervision Services of Railway and Urban Traffic; Lead Contractor
Groupe Eurotunnel	Falsches Tätigkeitsfeld	Management of Eurotunnel and Shuttletrains through Tunnel
Signaux Girod	Falsches Tätigkeitsfeld	Manufacturer of road and traffic signs
Tunnel Prado-Car	Falsches Tätigkeitsfeld	Management and Operation of Tunnel Prado Carenage
Railcare Groups	Falsches Tätigkeitsfeld	Railroad Industry