

Konferenz Kommunales Infrastrukturmanagement
Berlin, 14.05.2009

PPP bei Straßeninfrastruktur unter besonderer Berücksichtigung von kommunalen Straßennetzen

Dipl.-Volksw. Jan Peter Klatt



Technische Universität Berlin
Fachgebiet *W*irtschafts- und *I*nfrastruktur*P*olitik

*Dieser Vortrag basiert auf gemeinsamen Forschungsarbeiten mit Prof. Dr. Thorsten Beckers (TU Berlin-WIP) und
Dipl.-Ing. Günther Maerschalk (SEP Maerschalk).*

Agenda

1) Grundlagen

1.1 Produktionsleistungen bei Straßen

1.2 Produktionsansätze

1.3 Potenzielle Ziele von PPP-Projekten für kommunale Straßennetze

1.4 Eigenschaften von Straßen

2) Kosteneffizienz von PPP

2.1 „Strecken-PPP“

2.2 „(Teil-)Netz-PPP“

2.3 Besonderheiten bei kommunalen „(Teil-)Netz-PPP“

3) Fazit

Anlagenteile von Straßen

Straßen- verkehrs- anlagen	Straßenoberbau	Fahrbahnbefestigungen (z.B. Fahrstreifen, Äste, Beschleunigungsstreifen)
		Nebenflächenbefestigungen (z.B. Parkplätze, Standstreifen, Trennstreifen)
	Sonstige Anlagenteile von Straßen	Entwässerungseinrichtungen (z.B. Abläufe, Gräben)
		Erdbauwerke Unterbau (z.B. Böschungen, Bankette)
		Bepflanzung (z.B. Begrünung, Hecken, Baumreihen)
		Ausstattung Zubehör (z.B. Leit-/ Schutzeinrichtungen, Markierung, Beschilderung)
		Durchlässe (z.B. Wasserlaufdurchlässe, Wirtschaftsweg- / Fußgängerdurchlässe)
	Ingenieurbauwerke	Brücken
		Tunnel-/ und Trogbauwerke
		Stützbauwerke
		Lärmschutzbauwerke (z.B. Lärmschutzwände, -wälle)
	Neben- anlagen	Nebenbetriebe (z.B. Rastanlagen)
Hochbauten (z.B. Gebäude von Meistereien)		
Betriebsflächen von Nebenanlagen (z.B. Flächen von Rastanlagen)		

Wertschöpfungsstufen und Aufgabenzuordnung

Planung	u.a. Objektplanung (u.a. Ausführungsplanung)	
Bau	Kapazitätserweiterung	Neubau
		Erweiterung
	Keine Kapazitätserweiterung	Umbau
(Bauliche) Erhaltung	Erneuerung	Ersatz / Erneuerung an der (den) Tragschicht(en) / am Oberbau (z.B. Verstärkung, Tiefeinbau der Tragschicht) → „Infragestellung des Schichtaufbaus“
	Instandsetzung	Instandsetzung an der Deckschicht (z.B. Hoch- und Tiefeinbau der Deckschicht)
		Instandsetzung auf der Deckschicht (z.B. Oberflächenbehandlung, Dünnschichtbelag)
	Bauliche Unterhaltung („Instandhaltung“)	Wartung und Instandhaltung am Straßenkörper (inkl. Sofortmaßnahmen) (z.B. Vergießen von Rissen, kleinflächige Flickarbeiten)
Betrieb / Betriebsdienst	Grünpflege	
	Wartung und Instandhaltung im Betriebsdienst (Straßenausstattung und Nebenanlagen)	
	Reinigung	
	Winterdienst	
	Weitere Leistungen des Betriebsdienstes	

Agenda

1) Grundlagen

1.1 Produktionsleistungen bei Straßen

1.2 Produktionsansätze

1.3 Potenzielle Ziele von PPP-Projekten für kommunale Straßennetze

1.4 Eigenschaften von Straßen

2) Kosteneffizienz von PPP

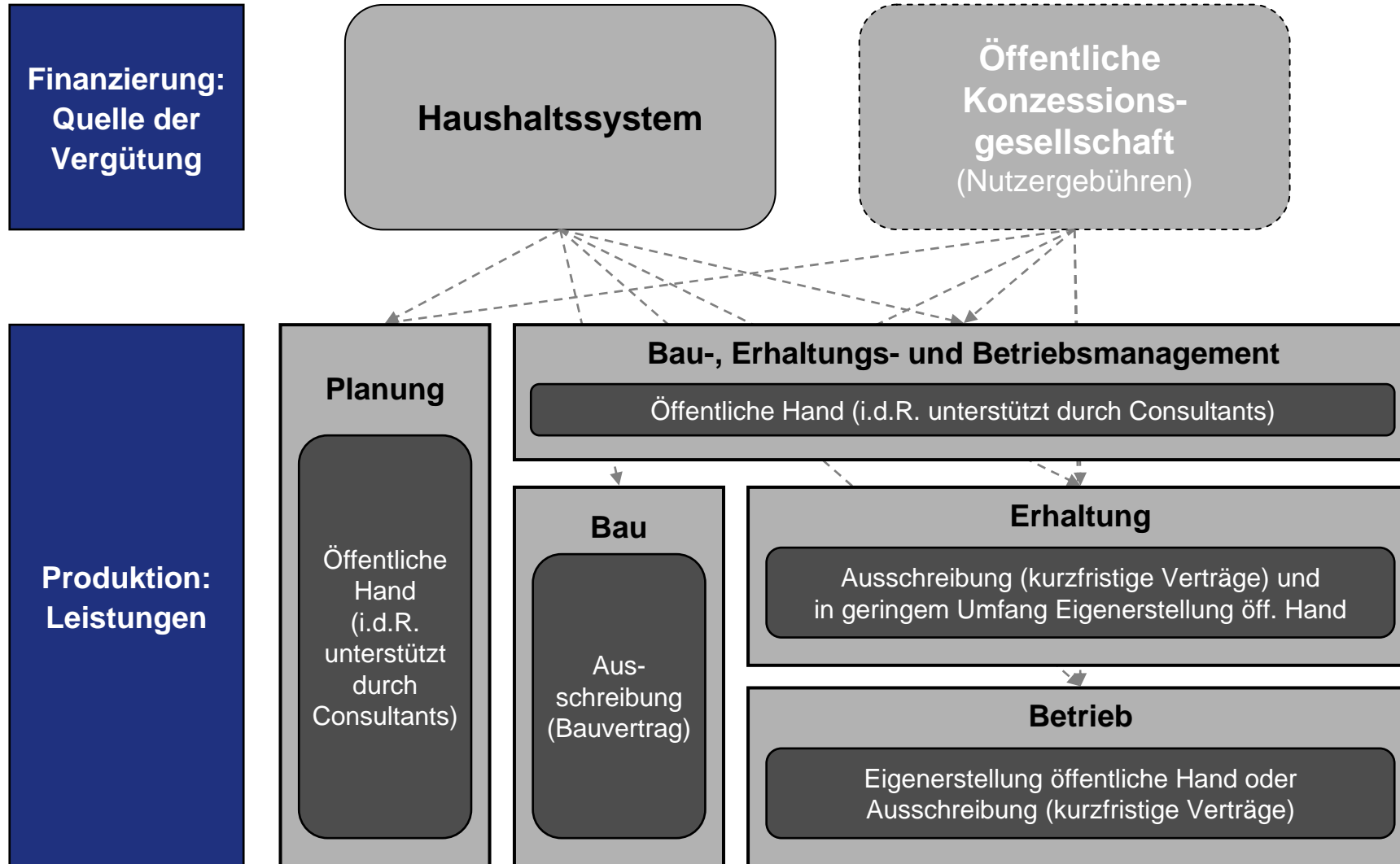
2.1 „Strecken-PPP“

2.2 „(Teil-)Netz-PPP“

2.3 Besonderheiten bei kommunalen „(Teil-)Netz-PPP“

3) Fazit

Konventioneller Produktionsansatz (KPA)



Public-Private-Partnership (PPP)

**Finanzierung:
Quelle der
Vergütung**

Haushaltssystem

**Öffentliche
Konzessions-
gesellschaft
(Nutzergebühren)**

**Produktion:
Leistungen**

PPP: Langfristiger Vertrag mit privatem Betreiber

Planung

Bau-, Erhaltungs- und Betriebsmanagement

Bau

Erhaltung

Betrieb (optional)

Agenda

1) Grundlagen

1.1 Produktionsleistungen bei Straßen

1.2 Produktionsansätze

1.3 Potenzielle Ziele von PPP-Projekten für kommunale Straßennetze

1.4 Eigenschaften von Straßen

2) Kosteneffizienz von PPP

2.1 „Strecken-PPP“

2.2 „(Teil-)Netz-PPP“

2.3 Besonderheiten bei kommunalen „(Teil-)Netz-PPP“

3) Fazit

Potenzielle Ziele von PPP-Projekten für kommunale Straßennetze

- **Vorzieheffekte / Vorfinanzierung**

- Private Kapitalbereitstellung kann eine vorzeitige Realisierung von Kapazitätserweiterungsinvestitionen und / oder umfangreichen Erneuerungsmaßnahmen ermöglichen
- Fehlanreiz zur Realisierung von PPP-Projekten auch in Fällen, in denen dies mit Kostensteigerungen einhergeht
- Umgehung der Grundgedanken von Haushaltsregeln
- Empfehlung: Privates Kapital analog zu staatlichem Kapital „verbuchen“ im Hinblick auf die Prüfung der Einhaltung von Verschuldungsregeln

- **Kosteneffizienz**

Minimierung der Ausgaben für Bau, Erhaltung und Betrieb über den gesamten Lebenszyklus

Agenda

1) Grundlagen

- 1.1 Produktionsleistungen bei Straßen
- 1.2 Produktionsansätze
- 1.3 Potenzielle Ziele von PPP-Projekten für kommunale Straßennetze
- 1.4 Eigenschaften von Straßen

2) Kosteneffizienz von PPP

- 2.1 „Strecken-PPP“
- 2.2 „(Teil-)Netz-PPP“
- 2.3 Besonderheiten bei kommunalen „(Teil-)Netz-PPP“

3) Fazit

Treiber des Verfalls und Zustandsmerkmale

Treiber des Verfalls

- Verkehr
- Witterungsbedingte bzw. klimatische Einflüsse
- Mechanische Einwirkungen (Aufbrüche, Grabungen)
- Baustoffeigenschaften
- Bauausführung, Einbauqualität
- Funktion der Entwässerung, Änderungen der Untergrundeigenschaften

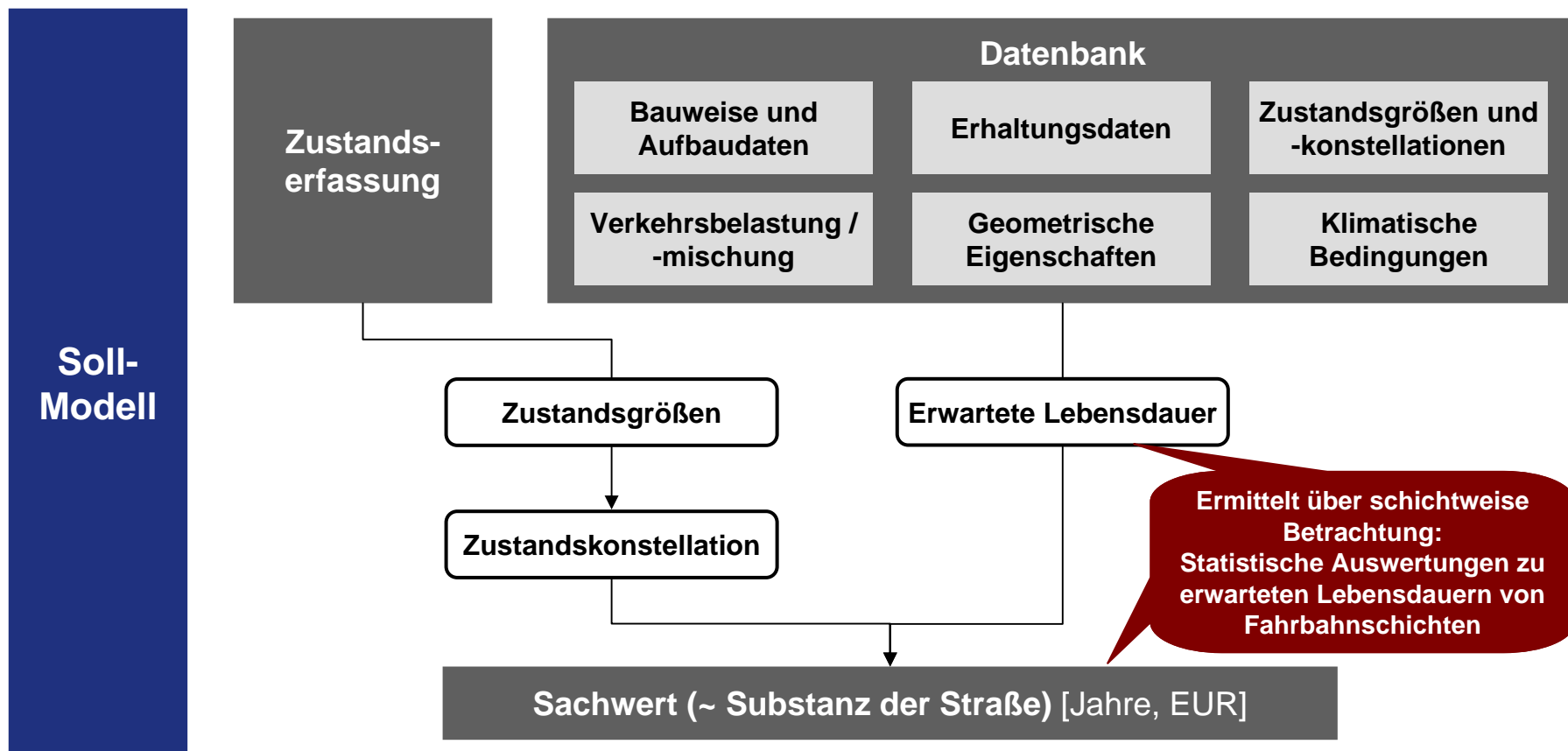
Zustandsmerkmale

Asphalt	Beton
Griffigkeit	
Fiktive Wassertiefe	
Spurrinntiefe (Unebenheit im Querprofil)	
Allgemeine Unebenheiten (Unebenheit im Längsprofil)	
Netzrisse	Längs- und Querrisse
Flickstellen	Eckabbrüche
	Kantenschäden

Prognostizierbarkeit von Lebensdauern und Erhaltungsausgaben sowie eines „Sachwertes“

Rationalität bzw. Bedeutung für PPP

- Bewertung von Bestandsstrecken zu Vertragsbeginn
- Bewertung des Restwertes am Vertragsende



Agenda

1) Grundlagen

- 1.1 Produktionsleistungen bei Straßen
- 1.2 Produktionsansätze
- 1.3 Potenzielle Ziele von PPP-Projekten für kommunale Straßennetze
- 1.4 Eigenschaften von Straßen

2) Kosteneffizienz von PPP

- 2.1 „Strecken-PPP“
- 2.2 „(Teil-)Netz-PPP“
- 2.3 Besonderheiten bei kommunalen „(Teil-)Netz-PPP“

3) Fazit

Kosteneffekte bei „Strecken-PPP“

Kostenreduzierende Wirkungen

- (+) Wertschöpfungsstufenübergreifende Optimierung / Implementierung von Anreizen zur Reduktion der Lebenszykluskosten (langfristige Übertragung von Kostenrisiken an Betreiber)
- (+) Effizienteres Finanzmanagement
- (+) Geringere kurzfristig orientierte politische Einflussnahme

Kostensteigernde Wirkungen

- (-) Höhere Transaktionskosten
- (-) Geringere Flexibilität
- (-) Höhere Kosten der Risikoübernahme

Nicht-eindeutige Wirkungen

- (?) Wettbewerbseffekte
- (?) Personalkosten
- (?) Wirkungen des Vergaberechts

Schlussfolgerungen und Anwendungspotenzial bei Straßen

- **Theoretische Erkenntnisse und empirische Evidenz erlauben keine eindeutigen Aussagen im Hinblick auf die Kosteneffizienz des PPP-Ansatzes**
- **Kosteneinsparungen erscheinen unter der Voraussetzung einer adäquaten Projektauswahl möglich:**

Anforderungen an Projekte im Allgemeinen	Anwendung auf Straßen
Gute Beschreibbarkeit der Leistung / des Services	In Form der Angebots- bzw. Nutzungsqualität grundsätzlich gut möglich
Hohes Potenzial zur Optimierung der Lebenszykluskosten (i.d.R. bei hohem Investitionsanteil zu Vertragsbeginn)	Neubau, Ausbau, Ersatz / Erneuerung zu Vertragsbeginn
Bewertbarkeit des Restwertes am Vertragsende	Bei Straßen derzeit nur eingeschränkt möglich
Geringe Umweltunsicherheit	Bspw. geringe Unsicherheit hinsichtlich zukünftigem Kapazitätserweiterungsbedarf
Geringes Ausmaß an nicht beeinflussbarem Risiko beim Betreiber bzw. Rückübertragung solcher Risiken an die öffentliche Hand zu relativ geringen Transaktionskosten und Anreizverlusten	Übergabe von Bestandsstrecken nur im Ausnahmefall

- **Weitere Erfolgsvoraussetzungen:**
 - Rahmenbedingungen auf der Programmebene
 - Projektbezogene Ressourcen

Agenda

1) Grundlagen

- 1.1 Produktionsleistungen bei Straßen
- 1.2 Produktionsansätze
- 1.3 Potenzielle Ziele von PPP-Projekten für kommunale Straßennetze
- 1.4 Eigenschaften von Straßen

2) Kosteneffizienz von PPP

- 2.1 „Strecken-PPP“
- 2.2 „(Teil-)Netz-PPP“
- 2.3 Besonderheiten bei kommunalen „(Teil-)Netz-PPP“

3) Fazit

Charakteristika von idealtypischen Strecken-PPP und (Teil-)Netz-PPP im Vergleich

	(Strecken-)Anteile,		Komplexität und Unsicherheit		Vergütungsregel
	...auf denen bei Vertragsbeginn Investitions-/ Baumaßnahmen (Aus-/Neubau, Erneuerung) erfolgen	... die zunächst nur zu erhalten sind	Komplexität (Unsicherheit über Leistungsumfang und Umweltentwicklung bei Vertragsabschluss)	Unsicherheit über zukünftige Erhaltungskosten auf Bestandsstrecken	
Strecken-PPP	Hoch	Niedrig	Eher niedrig <i>(bei geeigneten Projekten)</i>	Eher niedrig <i>(bei geeigneten Projekten)</i>	Übertragung des langfristigen Kostenrisikos an den Betreiber („Festpreis“)
(Teil-)Netz-PPP	Niedrig	Hoch	i.d.R. hoch	i.d.R. hoch	<u>Option 1:</u> Übertragung des langfristigen Kostenrisikos an den Betreiber („Festpreis“)
					<u>Option 2:</u> Übertragung des mittelfristigen Kostenrisikos an den Betreiber („Anreizvertrag/-regulierung“)

(Teil-)Netz-PPP

Produktionskosten

- Skaleneffekte, insbesondere beim Betriebsdienst
- Aber: Anteil des Betriebsdienstes an den Gesamtlebenszykluskosten im Vergleich zu Bau- und Erhaltungskosten relativ gering (ca. 10-20%)

Vertretungskosten (Agency-Kosten)

Übergreifende Aspekte

- Vorteile des PPP-Ansatzes zur wertschöpfungsstufenübergreifenden Optimierung zwischen Bau und Erhaltung kommen auf dem Großteil des Netzes erst relativ spät zum Tragen
 - Hohe Unsicherheit...
 - ... bei Vertragbeginn über den Straßenzustand
 - ... über die Entwicklung des Straßenzustandes im Zeitablauf
 - Hohe Unsicherheit über den Leistungsumfang (aufgrund von Umweltveränderungen)
- Resultierende Vertretungskosten abhängig vom Vertragsdesign / Anreizregime

(Teil-)Netz-PPP

**Vertretungs-
kosten
(Agency-
Kosten)**

Option 1: Vergütungssystem nach dem Festpreisansatz

- Hohe Risikozuschläge aufgrund der hohen Unsicherheit bzgl. der zukünftigen Erhaltungskosten
- Anstieg der Häufigkeit und des Umfangs von Nachverhandlungen im Vergleich zu Strecken-PPP aufgrund der höheren Umweltunsicherheit
 - Transaktionskosten
 - Anreizdefizite bzw. Informationsrenten beim Betreiber

Option 2: Vergütungssystem nach dem Modell der Anreizregulierung

- Partiiell mittel-/ langfristige Kostenrisikoübertragung auf den Betreiber bei Vertragsabschluss
- Ansonsten nur Übertragung von Kostenrisiko für einzelne Regulierungsperioden an Betreiber; Vergütungsfestsetzung unter Berücksichtigung geplanter bzw. getätigter Kosten
 - Informationsasymmetrien und fehlender Wettbewerbsdruck
 - Aufgrund der Probleme bei der Zustandsbewertung geringe Anreize für langfristig effiziente Erhaltungsstrategien

(Teil-)Netz-PPP

**Vertretungs-
kosten
(Agency-
Kosten)**

Variante: Vergütungssystem nach dem Modell der Anreizregulierung in Verbindung mit Ausschreibungspflichten (Übergang zum Managementvertrag)

- Vergütungsfestsetzung für einzelne Leistungsbestandteile auf Basis von (Preis-) Angeboten im Rahmen von Ausschreibungsverfahren (Pflicht zur Ausschreibung der Leistungen)
- Wesentliche Voraussetzung für die Minderung der Informationsrenten:
 - Hinreichender Wettbewerbsdruck bei der Vergabe der Leistungen
 - Diesbezügliche potenzielle Probleme:
 - Etablierter Akteur / Betreiber hat regelmäßig Informationsvorsprung über Projektcharakteristika
 - Diskriminierungsprobleme bei einer Beteiligung des Betreibers bzw. von Subunternehmen an der Ausschreibung
- Weitere Probleme:
 - Geringe / keine hinreichenden Anreize zur wertschöpfungsstufenübergreifenden Optimierung, da Unternehmen nicht ausreichend die Auswirkungen der Qualität ihrer Leistungsdurchführung auf den zukünftigen Erhaltungsbedarf berücksichtigen
 - Bei Einbeziehung projektexterner Dritter zusätzliche Schnittstellen
→ Transaktionskosten (u.a. Streitpotenzial)

Im Vergleich zum konventionellen Produktionsansatz Kostensteigerungen bei der Vergabe von (Teil-)Netz-PPP zu erwarten.

Agenda

1) Grundlagen

- 1.1 Produktionsleistungen bei Straßen
- 1.2 Produktionsansätze
- 1.3 Potenzielle Ziele von PPP-Projekten für kommunale Straßennetze
- 1.4 Eigenschaften von Straßen

2) Kosteneffizienz von PPP

- 2.1 „Strecken-PPP“
- 2.2 „(Teil-)Netz-PPP“
- 2.3 Besonderheiten bei kommunalen „(Teil-)Netz-PPP“

3) Fazit

Besonderheiten bei kommunalen „(Teil-)Netz-PPP“

- In der Regel keine hinreichenden Erhaltungsdatenbanken
- Ggf. Koordination mit den Maßnahmen / Aufgrabungen der Ver- und Entsorgungsträger notwendig
- Unter Umständen umfangreiche Einbeziehung von Ingenieurbauwerken (Brücken, Tunnel etc.), die grundsätzlich eine geringe Eignung für den PPP-Ansatz aufweisen
 - Hohe Lebensdauern von Ingenieurbauwerken
 - Geringer Kenntnisstand in Bezug auf den Zusammenhang zwischen den Treibern des Verfalls und der Restlebensdauer von wesentlichen Bauteilen, differenziert nach Bauweisen und der Ausprägung wesentlicher Einflussfaktoren
- **Know-how-Anforderungen**

Projektbezogene Verfügbarkeit ausreichender zeitlicher, finanzieller und personeller Ressourcen auf Seiten der öffentlichen Hand Voraussetzung für eine erfolgreiche Projektauswahl sowie -ausgestaltung und -begleitung

Agenda

1) Grundlagen

- 1.1 Produktionsleistungen bei Straßen
- 1.2 Produktionsansätze
- 1.3 Potenzielle Ziele von PPP-Projekten für kommunale Straßennetze
- 1.4 Eigenschaften von Straßen

2) Kosteneffizienz von PPP

- 2.1 „Strecken-PPP“
- 2.2 „(Teil-)Netz-PPP“
- 2.3 Besonderheiten bei kommunalen „(Teil-)Netz-PPP“

3) Fazit

Fazit

- **Vorfinanzierung sollte kein Ziel von PPP-Projekten im Allgemeinen und kommunalen Straßen-PPP im Speziellen sein.**
- **Wesentliches Anwendungspotenzial von PPP im Straßensektor:**
 - Räumlich begrenzte Projekte bei Autobahnen bzw. Fernstraßen
 - Voraussetzungen für Kosteneffizienz:
 - Adäquate Projektauswahl und -ausgestaltung
 - Adäquate Gestaltung der Programmebene
- **Bei (Teil-)Netz-PPP sind Kostensteigerungen zu erwarten.**
- **Besonderheiten bei kommunalen „(Teil-)Netz-PPP“, die deren Anwendung weiter erschweren:**
 - In der Regel keine hinreichende Qualität von Erhaltungsdatenbanken
 - Ggf. Aufgrabungen bzw. Koordination mit anderen Infrastrukturunternehmen
 - Unter Umständen umfangreiche Einbeziehung von Ingenieurbauwerken
 - Know-how-Anforderungen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt:

Jan Peter Klatt
E-Mail: jpk@wip.tu-berlin.de