

*der***Fahrgast**

PRO BAHN Zeitung

Was du heute dir kannst borgen, bezahle nicht erst übermorgen

Modellrechnungen zur Public-Private-Partnership

Um die Wirkungen und Möglichkeiten einer PPP-Finanzierung an einer Modellrechnung aufzuzeigen, wird angenommen, man wolle eines der verfahrensten Neubauprojekte - die Fertigstellung der Neubaustrecke (NBS) durch den Thüringer Wald - in Form eines PPP-Projekts realisieren.

Die Wirkungen der verschiedenen Modelle müssen auf der Grundlage gleicher Annahmen berechnet werden. Es ist zu beachten, dass zur leichteren politischen Durchsetzung solcher Projekte der Aufwand tendenziell zu niedrig und die Einnahmen zu hoch angesetzt werden, um ein günstiges Ergebnis zu erzielen. Die Risiken trägt aber insofern in der Regel die öffentliche Hand.

Vorbemerkung

Die Rechenwerte dieser Aufstellung wurden gegenüber den Ansätzen, die dem redaktionellen Beitrag in derFahrgast zugrunde liegen, noch machjustiert.

Ergebnis - Übersicht

1. Bei geringer Einnahme von Nutzungsentgelten (ca. 0,3 % der Investitionssumme p.a.) ist die PPP-Finanzierung weitaus teurer als eine Haushaltsfinanzierung.

Variante	A2	B2	C2
	Haushalts-	PPP	PPP
	finanzierung	Finanzierungsmodell	BOT-Methode
Investition	5,8 Mrd. €	5,8 Mrd. €	5,8 Mrd. €
Bauzeit	2007 bis 2016	2007 bis 2016	2007 bis 2016
Finanzierung	2007 bis 2046	2017 bis 2046	2017 bis 2036
Gesamtkosten	11,8 Mrd. €	17,14 Mrd. €	14,81 Mrd. €
Finanzierungskosten	6,0 Mrd. €	11,34 Mrd. €	9,01 Mrd. €
Belastung Verkehrs-	10 Jahre	30 Jahre	20 Jahre
haushalt	mit je 580 Mio €	mit je 600 Mio €	mit je 740 Mio €
zusammen	5,8 Mrd, €	18 Mrd, €	14,8 Mrd, €

2. Effizienzgewinne sind nicht geeignet, die Mehrkosten zu kompensieren

Eine Effizienzsteigerung kann die auftretenden Mehrkosten nicht auffangen.

Variante	A2	C3	C4
	Haushalts-	PPP	PPP
	finanzierung	BOT-Methode	BOT-Methode
Effizienzgewinn		3 %	10 %
Investition	5,8 Mrd. €	5,6 Mrd. €	5,2 Mrd. €
Bauzeit	2007 bis 2016	2007 bis 2016	2007 bis 2016
Finanzierung	2007 bis 2046	2017 bis 2036	2017 bis 2036
Gesamtkosten	11,8 Mrd. €	14,36 Mrd. €	13 Mrd. €
Finanzierungskosten	6,0 Mrd. €	8,76 Mrd. €	7,8 Mrd. €
Belastung Verkehrs-	10 Jahre	20 Jahre	20 Jahre
haushalt	mit je 580 Mio €	mit je 720 Mio €	mit je 650 Mio €
zusammen	5,8 Mrd, €	14,4 Mrd, €	13 Mrd, €

3. Auch höhere Einnahmen führen nicht zu einem günstigeren Ergebnis:

Variante	A5	C5	C6
	Haushalts-	PPP	PPP
	finanzierung	BOT-Methode	BOT-Methode
Effizienzgewinn			10 %
Investition	5,8 Mrd. €	5,8 Mrd. €	5,2 Mrd. €
Bauzeit	2007 bis 2016	2007 bis 2016	2007 bis 2016
Finanzierung	2007 bis 2046	2017 bis 2036	2017 bis 2036
Gesamtkosten	9,58 Mrd. €	13,94 Mrd. €	12,42 Mrd. €
Finanzierungskosten	3,78 Mrd. €	8,14 Mrd. €	6,62 Mrd. €
Belastung Verkehrs-	10 Jahre	20 Jahre	20 Jahre
haushalt	mit je 580 Mio €	mit je 700 Mio €	mit je 620 Mio €
zusammen	5,8 Mrd, €	14 Mrd, €	12,4 Mrd, €

Vorgehen

Unter I. vergleichen wir auf der Basis der Annahmen die Finanzierungen zum Projekt.

Da diese aus strukturellen Gründen (u.a. unterschiedliche haushaltsrechtliche Wirkungen, Verzerrung durch die Anrechnung der Vorleistungen) nicht mathematisch vergleichbar sind, machen wir sie im zweiten Schritt mathematisch vergleichbar (II.) und stellen schließlich unter III. die Frage nach der Wirkung der Effizienzgewinne durch private Bauherrenschaft.

Blickwinkel und Finanztechnische Grundlagen

Verwendet wird die Betrachtung aus der Perspektive des öffentlichen Haushalts als Geldgeber. Sie geht davon aus, dass es sich bei einem PPP-Projekt um eine Investition im öffentlichen Interesse handelt, die entweder zum unmittelbaren Gebrauch durch die öffentliche Hand finanziert wird (so bei Straßenbauten und kommunalen und anderen öffentlichen Einrichtungen wie Schulen, Gefängnissen, Kläranlagen, Müllverbrennungsanlagen) oder um nicht rückzahlbare Zuschüsse zu Investitionen privater Unternehmen. Zum letzteren Bereich sind die Investitionen in das Schienennetz zu rechnen, da sie einem eigenwirtschaftlichen - gewinnorientierten! - Unternehmen zu Produktionszwecken dienen, die ihrerseits durch die Benutzer refinanziert werden.

Aus der Sicht des auf diese Weise begünstigten Unternehmens kann sich das Rechenergebnis durchaus anders darstellen, beispielsweise durch die Berücksichtigung von Abschreibungen, durch steuerliche Wirkungen oder durch Bewertungen nach Kapitalmarktgrundsätzen. Es ist dabei zu beachten, dass

- * steuerliche Vorteile der Unternehmen den Staatshaushalt durch fehlende Steuereinnahmen zusätzlich belasten,
- * Abschreibungen für den Staatshaushalt irrelevant sind (das Geld ist ausgegeben, der Nutzen besteht in volkswirtschaftlich günstigen Rückwirkungen) oder sogar negative Wirkungen auf die Steuerzahlung haben. Die Wirkungen einer Unterbewertung aufgrund schwacher Erträge geht ebenfalls zu Lasten des Staates, wie Bodack in derFahrgast 2/2006 S. 16ff zutreffend darstellt.

Annahmen

Alle Annahmen sind realitätsnah, erheben aber keinen Anspruch auf absolute Richtigkeit, sondern dienen der Vergleichbarkeit der Modelle.

1. Angenommene Laufzeit

Beginn 2006, Inbetriebnahme 2017, Finanzierung je nach Modell bis 2037 bzw. 2047

2. Abschätzung der Einnahmen

Zur Abschätzung der Einnahmen sind die Trassenentgelte maßgeblich (Trennungsrechnung nach EU-Recht). Dafür gehen wir von den Trassenpreisen 2006 für die NBS Siegburg - Frankfurt aus:

Siegburg - Frankfurt Flughafen 108,13 km

Personenfernverkehr - Takttrasse = 1,480,90 Euro = 13,70 Euro/km

Güterverkehr, Standard = 897,51 Euro = 8,30 Euro/km. Obwohl die NBS Siegburg - Frankfurt nicht mit konventionellen Güterzügen befahren werden kann, weist das DB-Trassenpreissystem hierfür ein Entgelt aus.

Auf dieser Grundlage können der Rechnung vereinfacht zugrunde gelegt werden:

Personenfernverkehr: 13 Euro/km

Güterverkehr 10 Euro/km.

Angenommen werden auf der Grundlage eines realistischen Betriebsprogramms stündliche ICE-Züge von 6 bis 22 Uhr, d. h. 17 Zugpaare/Tag und stündliche Güterzüge von 23 bis 5 Uhr, d. h. 7 Zugpaare/24 Std.

Daraus ergeben sich Trasseneinnahmen (Preisbasis 2006) von 23,3 Mio. Euro/Jahr oder 0,4 % der noch zu tätigen Investitionen in Höhe von 5,8 Mrd. Euro.

Bei der Betrachtung der Wirtschaftlichkeit der NBS sind DB und Regierung von sehr viel höheren Zugzahlen ausgegangen: Stündlich und je Richtung sollte ein ICE und ein Interregio verkehren, zweistündlich ein Regionalexpress, außerdem 50 Güterzüge täglich je Richtung. Selbst Einnahmen in dieser Höhe würden nur 1,2 % der noch zu tätigen Investitionen ausmachen. Daran zeigt sich, dass die "Rendite" mit Maßstäben des Kapitalmarkts nicht erreichbar ist.

Es wird angenommen, dass die Trasseneinnahmen jährlich um 2 % steigen. Auf dieser Grundlage ergibt sich folgende Rechnung:

Modellrechnungen zu PPP-Modellen - zu derFahrgast 2/2006.

	Berechnung	
	Trassen- entglete	Einnahmen aus Tras- senentgelt
	Mio Euro	Mio. Euro
<i>Jahr</i>		
2006	23,300	
2007	23,766	
2008	24,241	
2009	24,726	
2010	25,221	
2011	25,725	
2012	26,240	
2013	26,764	
2014	27,300	
2015	27,846	
2016	28,403	
2017	28,971	28,971
2018	29,550	29,550
2019	30,141	30,141
2020	30,744	30,744
2021	31,359	31,359
2022	31,986	31,986
2023	32,626	32,626
2024	33,278	33,278
2025	33,944	33,944
2026	34,623	34,623
2027	35,315	35,315
2028	36,021	36,021
2029	36,742	36,742
2030	37,477	37,477
2031	38,226	38,226
2032	38,991	38,991
2033	39,770	39,770
2034	40,566	40,566
2035	41,377	41,377
2036	42,205	42,205
2037	43,049	43,049
2038	43,910	43,910
2039	44,788	44,788
2040	45,684	45,684
2041	46,597	46,597
2042	47,529	47,529
2043	48,480	48,480
2044	49,450	49,450
2045	50,439	50,439
2046	51,447	51,447
Summe	2017-2036	703,910
Summe	2017-2046	1.175,282

Zu beachten ist, dass aus diesen Einnahmen vorab die laufenden Bewirtschaftungskosten bestritten werden müssen. Die Einnahmen stehen also nicht uneingeschränkt zur Deckung der Investitions- und Finanzierungskosten zur Verfügung. Der Vereinfachung halber gehen wir aber davon aus, dass die Einnahmen voll zur Deckung der Finanzierung dienen können.

3. In welchem Umfang stehen öffentliche Mittel zur Verfügung?

Die zur Verfügung stehenden öffentlichen Mittel sind für den Ausbau des gesamten Streckennetzes, nicht jedoch für das Einzelvorhaben Bau der NBS durch den Thüringer Wald, abzuschätzen. Um diese Mittel konkurrieren weitere Vorhaben, insbesondere die Neubaustrecke Erfurt - Halle/Leipzig. Zwei Mrd. Euro/Jahr sind als Höchstbetrag für den Ausbau aller Projekte anzusehen. Aus diesen Mitteln müssen die Kosten des PPP-Projekts vorab beglichen werden, weil die langjährigen Verträge bindend sind.

4. Zinssatz

Es wird von einem Zinssatz von 7 % für privates Kapital ausgegangen - eine Planungsgröße, die in vielen Beispielsrechnungen für PPP-Projekte angegeben wird. Die Zinsen für staatliche Kredite sind niedriger und werden hier mit 5 % angenommen.

5. Investitionen

Eine Mrd. Euro sind bereits seit 1995 verbaut. Ende 2005 wurden von der DB mehrfach 5,8 Mrd. Euro genannt, die für das Vorhaben noch benötigt werden. Diese Werte sollen hier zugrunde gelegt werden.

Modellrechnungen

I. Konkrete Modellrechnungen für den Weiterbau der NBS Nürnberg - Erfurt

Alternative A: Herkömmliche Finanzierung über den Haushalt

Es wird unterstellt, dass zehn Jahre lang jeweils 0,58 Mrd. Euro (1/10 der Investitionen) aus Haushaltsmitteln investiert und über staatliche Kredite refinanziert werden. Diese Teilbeträge werden - wie bei der "Häuslebauer-Methode" - jeweils über 30 Jahre mit 5 % verzinst und mit ca. 1,5 % zuzüglich ersparten Zinsen getilgt.

Ergebnis:

Das verursacht Gesamtkosten in Höhe von 11,8 Mrd. Euro. Der Anteil der Finanzierungskosten beträgt 6 Mrd. Euro und erhöht die Investitionen auf etwa das Doppelte. Die Einnahmen aus Trassenentgelten sind dabei nicht berücksichtigt, da sie den Eigentümer der Trasse und nicht dem finanzierenden Staat zufallen. Gleichwohl ergibt die Summe von ca. 1,2 Mrd. Euro Trasseneinnahmen einen volkswirtschaftlichen Nutzen der staatlichen Investition, der dem Aufwand von drei Jahresraten des Aufwands entspricht. Unten unter II. werden die Rechnungen mathematisch vergleichbar gemacht.

Modellrechnungen zu PPP-Modellen - zu derFahrgast 2/2006.

Haushaltsfinanzierung - Variante A								
Spalte	B	C	D	E	F	G	H	I
Gegenstand			Investition p.a.	Summe Investiton	Kapital	Zinsen	Tilgung	Verkehrshaushalt
Formel					D +F Vorjahr +G Vorjahr -H Vorjahr	= 5 % von F Vorjahr	Berechnet für Tilgungsziel 30 Jahre	belastet mit
Jahr			Mrd. Euro	Mrd. Euro	Mrd. Euro	Mrd. Euro	Mrd. Euro	Mrd. Euro
2007			0,58	0,58	0,58	0,03	0,04	0,58
2008			0,58	1,16	1,15	0,06	0,08	0,58
2009			0,58	1,74	1,75	0,09	0,12	0,58
2010			0,58	2,32	2,34	0,12	0,16	0,58
2011			0,58	2,90	2,92	0,15	0,20	0,58
2012			0,58	3,48	3,48	0,17	0,24	0,58
2013			0,58	4,06	4,04	0,20	0,28	0,58
2014			0,58	4,64	4,59	0,23	0,31	0,58
2015			0,58	5,22	5,12	0,26	0,35	0,58
2016			0,58	5,80	5,64	0,28	0,39	0,58
2017					5,57	0,28	0,39	
2018					5,46	0,27	0,39	
2019					5,33	0,27	0,39	
2020					5,21	0,26	0,39	
2021					5,07	0,25	0,39	
2022					4,94	0,25	0,39	
2023					4,79	0,24	0,39	
2024					4,63	0,23	0,39	
2025					4,47	0,22	0,39	
2026					4,30	0,22	0,39	
2027					4,12	0,21	0,39	
2028					3,94	0,20	0,39	
2029					3,74	0,19	0,39	
2030					3,53	0,18	0,39	
2031					3,32	0,17	0,39	
2032					3,09	0,15	0,39	
2033					2,85	0,14	0,39	
2034					2,60	0,13	0,39	
2035					2,34	0,12	0,39	
2036					2,06	0,10	0,39	
2037					1,77	0,09	0,35	
2038					1,46	0,07	0,31	
2039					1,18	0,06	0,28	
2040					0,93	0,05	0,24	
2041					0,70	0,03	0,20	
2042					0,50	0,02	0,16	
2043					0,33	0,02	0,12	
2044					0,18	0,01	0,08	
2045					0,08	0,00	0,04	
2046					0,00	0,00		
2047								
			End-	kapital	0,00			
			Summen	Zinsen	6,00			
Erstellt mit Tabellenkalkulation					Tilgung		11,80	
Rundungen führen zu					Aufwand		11,80	5,80
Abweichungen der Rechen-					Finanzierungsaufwand		6,00	
werte von den sichtbaren					Zinsanteil an Gesamtaufwand		50,86	%
Zahlen					Zinslast auf 5,8 Mrd. Investiton		103,52	%

Alternative B: PPP-Vertrag zum Bau der Strecke sowie Tilgung der Investitionskosten ab Fertigstellung unter Berücksichtigung der Einnahmen (Finanzierungsmodell)

Hier wird davon ausgegangen, dass der Auftraggeber nach Fertigstellung mit der Tilgung beginnt und die oben genannten Trasseneinnahmen mit zur Tilgung heranzieht. Daher sind die Einnahmen von den Tilgungen abzuziehen, sie entlasten aber nicht die anfallenden Zinsen.

Die Tilgung erfolgt nach der "Häuslebauer"-Methode, d. h. es wird eine feste jährliche Rate (sog. Annuität) in der Höhe "Zinssatz plus 1 Prozentpunkt" für Verzinsung und Tilgung zurückgezahlt. Der Tilgungszeitraum beträgt in diesem Fall - bei der angenommenen Verzinsung von 7 % - 30 Jahre (2017 bis 2046).

Haushaltsrechtlich ist hierbei zu berücksichtigen, dass der PPP-Finanzierer die bisher getätigten Investitionen von 1 Mrd. Euro an den Haushalt erstatten muss, was den Verkehrshaushalt zwar zunächst um 1 Mrd. Euro entlastet, aber später die Finanzierung verteuert.

Ergebnis:

Unter diesen Annahmen ergibt sich ein Gesamtaufwand von rund 20 Mrd. Euro mit einem Finanzierungskostenanteil von mehr als 65 %. Die Finanzierungskosten machen etwa das Doppelte der Investitionskosten aus.

Die für die Tilgung zur Verfügung stehenden durchschnittlichen jährlichen Trasseneinnahmen deckt die Annuität zu weniger als 10 % ab; der Rest ist vom Auftraggeber aufzubringen.

Modellrechnungen zu PPP-Modellen - zu derFahrgast 2/2006.

PPP-Projekt - Variante B: private Finanzierung								
Spalte	B	C	D	E	F	G	H	I
Gegenstand		Einnahmen aus Trassenentgelt	Investition	Summe Investition	Kapital	Zinsen	Tilgung	Verkehrshaushalt
Formel					= F Vorjahr+ G Vorjahr -H Vorjahr -C Vorjahr	= 7 % von F Vorjahr	Errechnet für Laufzeit 30 Jahre	belastet mit
Jahr		Mio. Euro	Mrd. Euro	Mrd. Euro	Mrd. Euro*	Mrd. Euro	Mrd. Euro	
2006			1,00	1,00	1,00			-1,00
2007			0,58	1,58	1,58	0,07		
2008			0,58	2,16	2,23	0,11		
2009			0,58	2,74	2,92	0,16		
2010			0,58	3,32	3,66	0,20		
2011			0,58	3,90	4,44	0,26		
2012			0,58	4,48	5,28	0,31		
2013			0,58	5,06	6,17	0,37		
2014			0,58	5,64	7,12	0,43		
2015			0,58	6,22	8,13	0,50		
2016			0,58	6,80	9,21	0,57		
2017		28,971			9,04	0,62	0,74	0,74
2018		29,550			8,91	0,63	0,74	0,74
2019		30,141			8,80	0,62	0,74	0,74
2020		30,744			8,68	0,62	0,74	0,74
2021		31,359			8,56	0,61	0,74	0,74
2022		31,986			8,43	0,60	0,74	0,74
2023		32,626			8,29	0,59	0,74	0,74
2024		33,278			8,13	0,58	0,74	0,74
2025		33,944			7,97	0,57	0,74	0,74
2026		34,623			7,80	0,56	0,74	0,74
2027		35,315			7,62	0,55	0,74	0,74
2028		36,021			7,42	0,53	0,74	0,74
2029		36,742			7,22	0,52	0,74	0,74
2030		37,477			7,00	0,51	0,74	0,74
2031		38,226			6,76	0,49	0,74	0,74
2032		38,991			6,51	0,47	0,74	0,74
2033		39,770			6,24	0,46	0,74	0,74
2034		40,566			5,96	0,44	0,74	0,74
2035		41,377			5,65	0,42	0,74	0,74
2036		42,205			5,33	0,40	0,74	0,74
2037		43,049			4,98	0,37	0,74	0,74
2038		43,910			4,61	0,35	0,74	0,74
2039		44,788			4,22	0,32	0,74	0,74
2040		45,684			3,80	0,30	0,74	0,74
2041		46,597			3,36	0,27	0,74	0,74
2042		47,529			2,88	0,24	0,74	0,74
2043		48,480			2,38	0,20	0,74	0,74
2044		49,450			1,84	0,17	0,74	0,74
2045		50,439			1,27	0,13	0,74	0,74
2046		51,447			0,65	0,09	0,74	0,74
			End-	kapital	0,00			
				Summen	Zinsen	16,17		
Summe	2017-2046	1.175,282			Trassenentgelt	1,175		
Erstellt mit Tabellenkalkulation					Tilgung		22,23	
Rundungen führen zu					Aufwand 1)		20,05	20,05
Abweichungen der Rechenwerte von den sichtbaren Zahlen					Finanzierungsaufwand		14,25	
					Zinsanteil an Gesamtaufwand		71,07	%
					Zinslast auf 5,8 Mrd. Investition		245,71	%

1) nach Abzug der erstatteten Investition von 1 Mrd. Euro

Alternative C: PPP-Projekt nach der BOT-Methode

Um der PPP-Gesellschaft einen Anreiz zu geben, die Strecke in höchstmöglicher Qualität zu erstellen und sie so auszuführen, dass die Unterhaltskosten während der Lebensdauer minimiert werden, wird in der PPP-Literatur die Methode BOT (Build, Operate, Transfer; dt: Bauen, Betreiben, Übergeben) vorgeschlagen. Hierbei erstellt die SPV-Gesellschaft das Bauwerk (hier: die Strecke), betreibt sie für einige Jahre (per PPP-Vertrag kann vereinbart werden, dass der Betrieb der Strecke nur die Wartung der Anlagen umfasst, nicht den Zugbetrieb und Verkehr, der beim EVU verbleiben kann) und übergibt sie dann an den Auftraggeber. Bis zum Zeitpunkt des Eigentumsübergangs sind alle Investitions- und Finanzierungskosten zu tilgen. In der PPP-Literatur wird angegeben, dass längere Laufzeiten als 30 Jahre kaum vorkommen, da ansonsten die Risikoabwägung zu schwierig wäre und der Kapitalgeber zur Verminderung des Risikos mit hohen Risikozuschlägen arbeiten müsste.

Auf unser Beispiel bezogen hieße das: das PPP-Projekt startet zu Anfang 2007 und endet Ende 2036. Von 2017 bis 2036 betreibt die SPV-Gesellschaft die Strecke. Dann erfolgt der Eigentumsübergang und das PPP-Projekt endet. Zur Tilgung stehen die Trasseneinnahmen der Jahre 2017 bis 2036 mit zur Verfügung. Sie werden anders als beim Modell B vom Auftragnehmer direkt erwirtschaftet und entlasten daher den in die Finanzierungsrechnung eingehenden Kapitalbetrag.

Ergebnis:

Für diesen Fall ergeben sich Gesamtkosten von 17,26 **Mrd. Euro** bei einem Finanzierungskostenanteil von 58 %. Die Finanzierungskosten belaufen sich auf das 1,3fache der Investitionskosten.

Gesamtbewertung:

Die PPP-Modelle sind deutlich teurer und belasten den Verkehrshaushalt deutlich stärker .

Modellrechnungen zu PPP-Modellen - zu derFahrgast 2/2006.

PPP-Projekt - Variante C: BOT-Methode								
Spalte	B	C	D	E	F	G	H	I
Gegenstand		Einnahmen aus Trassenentgelt	Investition	Summe Investition	Kapital	Zinsen	Tilgung	Verkehrshaushalt belastet
Formel					= F Vorjahr+ G Vorjahr -H Vorjahr -C Vorjahr	= 7 % von F Vorjahr	für Laufzeit 30 Jahre	Berechnet mit
Jahr		Mio. Euro	Mrd. Euro	Mrd. Euro	Mrd. Euro*	Mrd. Euro	Mrd. Euro	
2006			1,00	1,00	1,00			-1,00
2007			0,58	1,58	1,58	0,07		
2008			0,58	2,16	2,23	0,11		
2009			0,58	2,74	2,92	0,16		
2010			0,58	3,32	3,66	0,20		
2011			0,58	3,90	4,44	0,26		
2012			0,58	4,48	5,28	0,31		
2013			0,58	5,06	6,17	0,37		
2014			0,58	5,64	7,12	0,43		
2015			0,58	6,22	8,13	0,50		
2016			0,58	6,80	9,21	0,57		
2017		28,971			9,78	0,64	0,91	0,91
2018		29,550			9,48	0,68	0,91	0,91
2019		30,141			9,22	0,66	0,91	0,91
2020		30,744			8,94	0,65	0,91	0,91
2021		31,359			8,64	0,63	0,91	0,91
2022		31,986			8,32	0,60	0,91	0,91
2023		32,626			7,98	0,58	0,91	0,91
2024		33,278			7,62	0,56	0,91	0,91
2025		33,944			7,23	0,53	0,91	0,91
2026		34,623			6,82	0,51	0,91	0,91
2027		35,315			6,38	0,48	0,91	0,91
2028		36,021			5,91	0,45	0,91	0,91
2029		36,742			5,40	0,41	0,91	0,91
2030		37,477			4,87	0,38	0,91	0,91
2031		38,226			4,29	0,34	0,91	0,91
2032		38,991			3,68	0,30	0,91	0,91
2033		39,770			3,03	0,26	0,91	0,91
2034		40,566			2,34	0,21	0,91	0,91
2035		41,377			1,59	0,16	0,91	0,91
2036		42,205			0,80	0,11	0,91	0,91
			End-	kapital	0,00			
				Summen	Zinsen	12,13		
Summe	20172036	703,910			Trassenentgelt	0,704		
Erstellt mit Tabellenkalkulation					Tilgung		18,26	
Rundungen führen zu					Aufwand 1)		17,26	17,26
Abweichungen der Rechenwerte von den sichtbaren Zahlen					Finanzierungsaufwand		11,46	
					Zinsanteil an Gesamtaufwand		66,40	%
					Zinslast auf 5,8 Mrd. Investiton		197,66	%

1) nach Abzug dererstatteten Investiton von 1 Mrd. Euro

II. Modellrechnung mit mathematisch gleicher Ausgangslage

PPP-Modelle sind vielfältig gestaltbar. Man kann PPP-Modelle immer so "stylen", dass sie ein gutes Ergebnis ergeben. Die schlechten Risiken bleiben dann immer beim Staat.

Das wollen wir hier auch vorführen.

Die vorstehenden Berechnungen enthalten Unterschiede in den Ausgangsbedingungen für die Alternative A einerseits und B und C andererseits, die sich aus dem Beispiel herleiten lassen:

	A	B und C
Einnahmen aus Trassenentgelten	nicht angerechnet	angerechnet
Vorab-Investition von 1 Mrd. Euro	nicht angerechnet	angerechnet

Machen wir die Rechnungen im Ansatz nun gleichwertig,:

Dafür ist zu unterstellen:

* als PPP-Projekt wird nur der noch nicht begonnene Mittelabschnitt durch den Thüringer Wald angesetzt. Dadurch reduzieren sich die Trasseentgelte um 1/3.

* für die Alternative A: Trassenentgelte sind Steuereinnahmen, die den Finanzhaushalt entlasten.

* Alternative B und C: es gibt keine Vorab-Investition.

Damit ist die mathematische Ausgangslage für alle drei Alternativen gleichwertig.

Alternative A2: Herkömmliche Finanzierung über den Haushalt

Ergebnis:

Der Finanzierungsaufwand unterschreitet die 5-Mrd.-Euro-Grenze und beträgt weniger als 100 % der Investition.

Modellrechnungen zu PPP-Modellen - zu derFahrgast 2/2006.

Haushaltsfinanzierung - Variante A2 - Berücksichtigung von Trassenentgelten								
Spalte	B	C	D	E	F	G	H	I
Gegenstand		Trassenentgelte	Investition p.a.	Summe Investiton	Kapital	Zinsen	Tilgung	Verkehrshaushalt
Formel					D +F Vorjahr +G Vorjahr -H Vorjahr -C	= 5 % von F Vorjahr	Berechnet für Tilgungsziel 30 Jahre	belastet mit
Jahr		Mio. Euro	Mrd. Euro	Mrd. Euro	Mrd. Euro	Mrd. Euro	Mrd. Euro	Mrd. Euro
2007			0,58	0,58	0,58	0,03	0,04	0,58
2008			0,58	1,16	1,15	0,06	0,07	0,58
2009			0,58	1,74	1,72	0,09	0,11	0,58
2010			0,58	2,32	2,28	0,11	0,14	0,58
2011			0,58	2,90	2,83	0,14	0,18	0,58
2012			0,58	3,48	3,37	0,17	0,21	0,58
2013			0,58	4,06	3,90	0,20	0,25	0,58
2014			0,58	4,64	4,43	0,22	0,29	0,58
2015			0,58	5,22	4,94	0,25	0,32	0,58
2016			0,58	5,80	5,45	0,27	0,36	0,58
2017		19,314			5,35	0,27	0,36	
2018		19,700			5,23	0,26	0,36	
2019		20,094			5,12	0,26	0,36	
2020		20,496			5,00	0,25	0,36	
2021		20,906			4,87	0,24	0,36	
2022		21,324			4,73	0,24	0,36	
2023		21,750			4,59	0,23	0,36	
2024		22,185			4,44	0,22	0,36	
2025		22,629			4,28	0,21	0,36	
2026		23,082			4,11	0,21	0,36	
2027		23,543			3,94	0,20	0,36	
2028		24,014			3,75	0,19	0,36	
2029		24,495			3,56	0,18	0,36	
2030		24,984			3,35	0,17	0,36	
2031		25,484			3,14	0,16	0,36	
2032		25,994			2,91	0,15	0,36	
2033		26,514			2,67	0,13	0,36	
2034		27,044			2,42	0,12	0,36	
2035		27,585			2,15	0,11	0,36	
2036		28,136			1,87	0,09	0,36	
2037		28,699			1,58	0,08	0,32	
2038		29,273			1,31	0,07	0,29	
2039		29,859			1,06	0,05	0,25	
2040		30,456			0,83	0,04	0,21	
2041		31,065			0,63	0,03	0,18	
2042		31,686			0,45	0,02	0,14	
2043		32,320			0,29	0,01	0,11	
2044		32,966			0,17	0,01	0,07	
2045		33,626			0,07	0,00	0,04	
2046		34,298			0,00	0,00		
2047								
			End-	kapital	0,00			
				Summen	Zinsen	5,73		
Erstellt mit Tabellenkalkulation					Tilgung		10,74	
Rundungen führen zu					Aufwand		10,74	5,80
Abweichungen der Rechen-					Finanzierungsaufwand		4,94	
werte von den sichtbaren					Zinsanteil an Gesamtaufwand		45,98	%
Zahlen					Zinslast auf 5,8 Mrd. Investiton		85,12	%

Alternative B2: PPP-Vertrag zum Bau der Strecke sowie Tilgung der Investitionskosten ab Fertigstellung unter Berücksichtigung der Einnahmen ohne Anrechnung einer Vorab-Investition (Finanzierungsmodell)

Ergebnis:

Der Aufwand wird gegenüber der Variante B zwar geringer. Das Missverhältnis zur Variante A1 bleibt aber markant in der gleichen Größenordnung.

Modellrechnungen zu PPP-Modellen - zu derFahrgast 2/2006.

PPP-Projekt - Variante B: private Finanzierung								
Spalte	B	C	D	E	F	G	H	I
Gegenstand		Einnahmen aus Trassenentgelt	Investition	Summe Investition	Kapital	Zinsen	Tilgung	Verkehrshaushalt belastet
Formel					= F Vorjahr+ G Vorjahr -H Vorjahr -C Vorjahr	= 7 % von F Vorjahr	Errechnet für Laufzeit 30 Jahre	mit
Jahr		Mio. Euro	Mrd. Euro	Mrd. Euro	Mrd. Euro*	Mrd. Euro	Mrd. Euro	
2006			0,00	0,00	0,00			0,00
2007			0,58	0,58	0,58	0,00		
2008			0,58	1,16	1,16	0,04		
2009			0,58	1,74	1,78	0,08		
2010			0,58	2,32	2,44	0,12		
2011			0,58	2,90	3,15	0,17		
2012			0,58	3,48	3,90	0,22		
2013			0,58	4,06	4,70	0,27		
2014			0,58	4,64	5,55	0,33		
2015			0,58	5,22	6,46	0,39		
2016			0,58	5,80	7,43	0,45		
2017		19,314			7,28	0,50	0,60	0,60
2018		19,700			7,19	0,51	0,60	0,60
2019		20,094			7,10	0,50	0,60	0,60
2020		20,496			7,00	0,50	0,60	0,60
2021		20,906			6,90	0,49	0,60	0,60
2022		21,324			6,80	0,48	0,60	0,60
2023		21,750			6,68	0,48	0,60	0,60
2024		22,185			6,56	0,47	0,60	0,60
2025		22,629			6,43	0,46	0,60	0,60
2026		23,082			6,29	0,45	0,60	0,60
2027		23,543			6,14	0,44	0,60	0,60
2028		24,014			5,99	0,43	0,60	0,60
2029		24,495			5,82	0,42	0,60	0,60
2030		24,984			5,64	0,41	0,60	0,60
2031		25,484			5,45	0,39	0,60	0,60
2032		25,994			5,25	0,38	0,60	0,60
2033		26,514			5,03	0,37	0,60	0,60
2034		27,044			4,80	0,35	0,60	0,60
2035		27,585			4,56	0,34	0,60	0,60
2036		28,136			4,30	0,32	0,60	0,60
2037		28,699			4,02	0,30	0,60	0,60
2038		29,273			3,72	0,28	0,60	0,60
2039		29,859			3,41	0,26	0,60	0,60
2040		30,456			3,07	0,24	0,60	0,60
2041		31,065			2,71	0,21	0,60	0,60
2042		31,686			2,33	0,19	0,60	0,60
2043		32,320			1,92	0,16	0,60	0,60
2044		32,966			1,48	0,13	0,60	0,60
2045		33,626			1,02	0,10	0,60	0,60
2046		34,298			0,53	0,07	0,60	0,60
			End-	kapital	0,00			
				Summen	Zinsen	12,72		
Summe	2017-2046	783,522			Trassenentgelt	0,784		
Erstellt mit Tabellenkalkulation					Tilgung		17,92	
Rundungen führen zu					Aufwand 1)		17,14	17,14
Abweichungen der Rechenwerte von den sichtbaren Zahlen					Finanzierungsaufwand		11,34	
					Zinsanteil an Gesamtaufwand		66,16	%
					Zinslast auf 5,8 Mrd. Investition		195,52	%

1) nach Abzug der erstatteten Investition von 1 Mrd. Euro und der Trasseneinnahmen

Alternative C2: PPP-Projekt nach der BOT-Methode

Ergebnis:

Auch hier sinkt der Aufwand im Verhältnis zur Rechnung C, aber auch hier sind die Mehrkosten gegenüber der Staatsfinanzierung - A1 - markant höher.

PPP-Projekt - Variante C2: BOT-Methode / ohne Anrechnung von Vorleistungen								
Spalte	B	C	D	E	F	G	H	I
Gegenstand		Einnahmen aus Trassenentgelt	Investition	Summe Investition	Kapital	Zinsen	Tilgung	Verkehrshaushalt belastet mit
Formel					= F Vorjahr+ G Vorjahr -H Vorjahr -C Vorjahr	= 7 % von F Vorjahr	für Laufzeit 30 Jahre	
Jahr		Mio. Euro	Mrd. Euro	Mrd. Euro	Mrd. Euro*	Mrd. Euro	Mrd. Euro	
2006			0,00	0,00	0,00			0,00
2007			0,58	0,58	0,58	0,00		
2008			0,58	1,16	1,16	0,04		
2009			0,58	1,74	1,78	0,08		
2010			0,58	2,32	2,44	0,12		
2011			0,58	2,90	3,15	0,17		
2012			0,58	3,48	3,90	0,22		
2013			0,58	4,06	4,70	0,27		
2014			0,58	4,64	5,55	0,33		
2015			0,58	5,22	6,46	0,39		
2016			0,58	5,80	7,43	0,45		
2017		19,314			7,88	0,52	0,74	0,74
2018		19,700			7,64	0,55	0,74	0,74
2019		20,094			7,43	0,53	0,74	0,74
2020		20,496			7,21	0,52	0,74	0,74
2021		20,906			6,96	0,50	0,74	0,74
2022		21,324			6,71	0,49	0,74	0,74
2023		21,750			6,43	0,47	0,74	0,74
2024		22,185			6,14	0,45	0,74	0,74
2025		22,629			5,83	0,43	0,74	0,74
2026		23,082			5,49	0,41	0,74	0,74
2027		23,543			5,14	0,38	0,74	0,74
2028		24,014			4,76	0,36	0,74	0,74
2029		24,495			4,35	0,33	0,74	0,74
2030		24,984			3,92	0,30	0,74	0,74
2031		25,484			3,46	0,27	0,74	0,74
2032		25,994			2,97	0,24	0,74	0,74
2033		26,514			2,45	0,21	0,74	0,74
2034		27,044			1,89	0,17	0,74	0,74
2035		27,585			1,29	0,13	0,74	0,74
2036		28,136			0,65	0,09	0,74	0,74
			End-	kapital	0,00			
			Summen	Zinsen	9,46			
Summe		469,273		Trassenentgelt	0,469			
Erstellt mit Tabellenkalkulation				Tilgung			14,81	
Rundungen führen zu				Aufwand 1)			14,81	14,81
Abweichungen der Rechenwerte von den sichtbaren Zahlen				Finanzierungsaufwand			9,01	
				Zinsanteil an Gesamtaufwand			60,84	%
				Zinslast auf 5,8 Mrd. Investiton			155,38	%

Fazit:

Bei rechnerisch identischem Ausgangswerten beträgt der Gesamtaufwand bei Haushaltsfinanzierung 10,74 Mrd. Euro, bei privater Finanzierung 15,99 Mrd. Euro, bei der BOT-Methode 12,60 Mrd. Euro.

III. Die Frage nach dem Effizienzgewinn

Abschließend fragen wir nach der Wirkung des Effizienzgewinns und berechnen diesen alternativ mit 3 % und 10 %, indem unterstellt wird, dass dieselbe Investition durch die private Trägerschaft 3 bzw. 10 % billiger wird.

Rechnerisch erfassen wir diesen durch Absenkung der Investitionskosten um 3 % bzw. 10 %.

Zu beachten ist, dass der Gesamtaufwand der Variante A2 mit dem Gesamtaufwand C 3 und C 4 verglichen werden muss.

Das Ergebnis:

	Variante	Gesamtaufwand
Staatsfinanzierung	A2	10,74 Mrd. Euro
Kein Effizienzgewinn	C2	14,81 Mrd. Euro
3 % Effizienzgewinn	C3	14,36 Mrd. Euro
10 % Effizienzgewinn	C4	13,0 Mrd. Euro

Ein Effizienzgewinn von 10 % reicht also nicht aus, um die höheren Finanzierungskosten zu kompensieren.

Modellrechnungen zu PPP-Modellen - zu der Fahrgast 2/2006.

PPP-Projekt - Variante C3: BOT-Methode 3 % Effizienzgewinn								
Spalte	B	C	D	E	F	G	H	I
Gegenstand		Einnahmen aus Trassenentgelt	Investition	Summe Investition	Kapital	Zinsen	Tilgung	Verkehrshaushalt belastet mit
Formel					= F Vorjahr+ G Vorjahr -H Vorjahr -C Vorjahr	= 7 % von F Vorjahr	für Laufzeit 30 Jahre	
Jahr		Mio. Euro	Mrd. Euro	Mrd. Euro	Mrd. Euro*	Mrd. Euro	Mrd. Euro	
2006			0,00	0,00	0,00			0,00
2007			0,56	0,56	0,56	0,00		
2008			0,56	1,13	1,13	0,04		
2009			0,56	1,69	1,73	0,08		
2010			0,56	2,25	2,37	0,12		
2011			0,56	2,81	3,05	0,17		
2012			0,56	3,38	3,78	0,21		
2013			0,56	3,94	4,56	0,26		
2014			0,56	4,50	5,38	0,32		
2015			0,56	5,06	6,27	0,38		
2016			0,56	5,63	7,20	0,44		
2017		19,314			7,64	0,50	0,72	0,72
2018		19,700			7,41	0,54	0,72	0,72
2019		20,094			7,21	0,52	0,72	0,72
2020		20,496			6,99	0,50	0,72	0,72
2021		20,906			6,76	0,49	0,72	0,72
2022		21,324			6,51	0,47	0,72	0,72
2023		21,750			6,24	0,46	0,72	0,72
2024		22,185			5,96	0,44	0,72	0,72
2025		22,629			5,65	0,42	0,72	0,72
2026		23,082			5,33	0,40	0,72	0,72
2027		23,543			4,98	0,37	0,72	0,72
2028		24,014			4,62	0,35	0,72	0,72
2029		24,495			4,22	0,32	0,72	0,72
2030		24,984			3,80	0,30	0,72	0,72
2031		25,484			3,36	0,27	0,72	0,72
2032		25,994			2,88	0,23	0,72	0,72
2033		26,514			2,37	0,20	0,72	0,72
2034		27,044			1,83	0,17	0,72	0,72
2035		27,585			1,25	0,13	0,72	0,72
2036		28,136			0,63	0,09	0,72	0,72
			End-	kapital	0,00			
				Summen	Zinsen	9,17		
Summe		469,273			Trassenentgelt	0,469		
Erstellt mit Tabellenkalkulation					Tilgung		14,36	
Rundungen führen zu					Aufwand 1)		14,36	14,36
Abweichungen der Rechenwerte von den sichtbaren Zahlen					Finanzierungsaufwand		8,56	
					Zinsanteil an Gesamtaufwand		59,60	%
					Zinslast auf 5,8 Mrd. Investition		147,52	%

Modellrechnungen zu PPP-Modellen - zu der Fahrgast 2/2006.

PPP-Projekt - Variante C4: BOT-Methode 1ß % Effizienzgewinn								
Spalte	B	C	D	E	F	G	H	I
Gegenstand		Einnahmen aus Trassenentgelt	Investition	Summe Investition	Kapital	Zinsen	Tilgung	Verkehrshaushalt
Formel					= F Vorjahr+ G Vorjahr -H Vorjahr -C Vorjahr	= 7 % von F Vorjahr	für Laufzeit 30 Jahre	Berechnet mit
Jahr		Mio. Euro	Mrd. Euro	Mrd. Euro	Mrd. Euro*	Mrd. Euro	Mrd. Euro	
2006			0,00	0,00	0,00			0,00
2007			0,52	0,52	0,52	0,00		
2008			0,52	1,04	1,04	0,04		
2009			0,52	1,57	1,60	0,07		
2010			0,52	2,09	2,20	0,11		
2011			0,52	2,61	2,83	0,15		
2012			0,52	3,13	3,51	0,20		
2013			0,52	3,65	4,23	0,25		
2014			0,52	4,18	5,00	0,30		
2015			0,52	4,70	5,81	0,35		
2016			0,52	5,22	6,69	0,41		
2017		19,314			7,09	0,47	0,65	0,65
2018		19,700			6,89	0,50	0,65	0,65
2019		20,094			6,72	0,48	0,65	0,65
2020		20,496			6,53	0,47	0,65	0,65
2021		20,906			6,33	0,46	0,65	0,65
2022		21,324			6,12	0,44	0,65	0,65
2023		21,750			5,89	0,43	0,65	0,65
2024		22,185			5,64	0,41	0,65	0,65
2025		22,629			5,38	0,40	0,65	0,65
2026		23,082			5,11	0,38	0,65	0,65
2027		23,543			4,81	0,36	0,65	0,65
2028		24,014			4,49	0,34	0,65	0,65
2029		24,495			4,16	0,31	0,65	0,65
2030		24,984			3,80	0,29	0,65	0,65
2031		25,484			3,41	0,27	0,65	0,65
2032		25,994			3,00	0,24	0,65	0,65
2033		26,514			2,57	0,21	0,65	0,65
2034		27,044			2,10	0,18	0,65	0,65
2035		27,585			1,60	0,15	0,65	0,65
2036		28,136			1,07	0,11	0,65	0,65
			End-	kapital	0,53			
				Summen	Zinsen	8,75		
Summe		469,273			Trassenentgelt	0,469		
Erstellt mit Tabellenkalkulation					Tilgung		13,00	
Rundungen führen zu					Aufwand		13,00	13,00
Abweichungen der Rechenwerte von den sichtbaren Zahlen					Finanzierungsaufwand		7,20	
					Zinsanteil an Gesamtaufwand		55,38	%
					Zinslast auf 5,8 Mrd. Investition		124,14	%

IV. Die Wirkung höherer Einnahmen

Wie wirken erheblich höhere Einnahmen - und lohnt sich ein PPP-Projekt mit erheblich höheren Zugzahlen?

Dieser Fragen gehen wir nach auf der Grundlage der Verdreifachung der Einnahmen. Diese entsprechen etwa den Zugzahlen, die die Bundesregierung einmal für die Verbindung Nürnberg - Erfurt prognostiziert hatte.

Fazit

Auch weit höhere Einnahmen aus erheblich höheren Zugzahlen reichen nicht aus, um ein PPP-Projekt dieser Größenordnung zu handhaben. Das Verhältnis zwischen Staatsfinanzierung (Modell A 5) und PPP (Modell C 5) bleibt erhalten und verändert sich auch nicht wesentlich durch einen Effizienzgewinn von 10 % (Modell C 6).

Variante	A5	C5	C6
	Haushalts-	PPP	PPP
	finanzierung	BOT-Methode	BOT-Methode
Effizienzgewinn			10 %
Investition	5,8 Mrd. €	5,8 Mrd. €	5,2 Mrd. €
Bauzeit	2007 bis 2016	2007 bis 2016	2007 bis 2016
Finanzierung	2007 bis 2046	2017 bis 2036	2017 bis 2036
Gesamtkosten	9,58 Mrd. €	13,94 Mrd. €	12,42 Mrd. €
Finanzierungskosten	3,78 Mrd. €	8,14 Mrd. €	6,62 Mrd. €
Belastung Verkehrs-	10 Jahre	20 Jahre	20 Jahre
haushalt	mit je 580 Mio €	mit je 700 Mio €	mit je 620 Mio €
zusammen	5,8 Mrd, €	14 Mrd, €	12,4 Mrd, €

Modellrechnungen zu PPP-Modellen - zu derFahrgast 2/2006.

Haushaltsfinanzierung - Variante A5 - Berücksichtigung von Trassenentgelten								
Spalte	B	C	D	E	F	G	H	I
Gegenstand		Trassenentgelte	Investition p.a.	Summe Investiton	Kapital	Zinsen	Tilgung	Verkehrshaushalt
Formel		dreifacher Wert von A2			D +F Vorjahr +G Vorjahr -H Vorjahr -C	= 5 % von F Vorjahr	Berechnet für Tilgungsziel 30 Jahre	belastet mit
Jahr		Mio. Euro	Mrd. Euro	Mrd. Euro	Mrd. Euro	Mrd. Euro	Mrd. Euro	Mrd. Euro
2007			0,58	0,58	0,58	0,03	0,03	0,58
2008			0,58	1,16	1,16	0,06	0,06	0,58
2009			0,58	1,74	1,73	0,09	0,10	0,58
2010			0,58	2,32	2,30	0,12	0,13	0,58
2011			0,58	2,90	2,87	0,14	0,16	0,58
2012			0,58	3,48	3,43	0,17	0,19	0,58
2013			0,58	4,06	3,99	0,20	0,22	0,58
2014			0,58	4,64	4,55	0,23	0,26	0,58
2015			0,58	5,22	5,10	0,26	0,29	0,58
2016			0,58	5,80	5,65	0,28	0,32	0,58
2017		57,941			5,55	0,28	0,32	
2018		59,100			5,45	0,27	0,32	
2019		60,282			5,35	0,27	0,32	
2020		61,488			5,23	0,26	0,32	
2021		62,717			5,11	0,26	0,32	
2022		63,972			4,99	0,25	0,32	
2023		65,251			4,85	0,24	0,32	
2024		66,556			4,71	0,24	0,32	
2025		67,887			4,56	0,23	0,32	
2026		69,245			4,39	0,22	0,32	
2027		70,630			4,22	0,21	0,32	
2028		72,043			4,04	0,20	0,32	
2029		73,484			3,85	0,19	0,32	
2030		74,953			3,65	0,18	0,32	
2031		76,452			3,44	0,17	0,32	
2032		77,981			3,21	0,16	0,32	
2033		79,541			2,98	0,15	0,32	
2034		81,132			2,72	0,14	0,32	
2035		82,754			2,46	0,12	0,32	
2036		84,409			2,18	0,11	0,32	
2037		86,098			1,88	0,09	0,29	
2038		87,820			1,60	0,08	0,26	
2039		89,576			1,33	0,07	0,22	
2040		91,368			1,09	0,05	0,19	
2041		93,195			0,86	0,04	0,16	
2042		95,059			0,64	0,03	0,13	
2043		96,960			0,45	0,02	0,10	
2044		98,899			0,28	0,01	0,06	
2045		100,877			0,13	0,01	0,03	
2046		102,895			0,00	0,00		
2047								
			End-	kapital	0,00			
				Summen	Zinsen	6,13		
Erstellt mit Tabellenkalkulation					Tilgung		9,58	
Rundungen führen zu					Aufwand		9,58	5,80
Abweichungen der Rechen-					Finanzierungsaufwand		3,78	
werte von den sichtbaren					Zinsanteil an Gesamtaufwand		39,45	%
Zahlen					Zinslast auf 5,8 Mrd. Investiton		65,14	%

Modellrechnungen zu PPP-Modellen - zu der Fahrgast 2/2006.

PPP-Projekt - Variante C5: BOT-Methode - mit wesentlich höheren Einnahmen								
Spalte	B	C	D	E	F	G	H	I
Gegenstand		Einnahmen aus Trassenentgelt	Investition	Summe Investition	Kapital	Zinsen	Tilgung	Verkehrshaushalt
Formel		<i>dreifacher Betrag von Modell C 2</i>			$= F \text{ Vorjahr} + G \text{ Vorjahr} - H \text{ Vorjahr} - C \text{ Vorjahr}$	$= 7\% \text{ von } F \text{ Vorjahr}$	<i>für Laufzeit 30 Jahre</i>	<i>Berechnet mit</i>
Jahr		Mio. Euro	Mrd. Euro	Mrd. Euro	Mrd. Euro*	Mrd. Euro	Mrd. Euro	
2006			0,00	0,00	0,00			0,00
2007			0,58	0,58	0,58	0,00		
2008			0,58	1,16	1,16	0,04		
2009			0,58	1,74	1,78	0,08		
2010			0,58	2,32	2,44	0,12		
2011			0,58	2,90	3,15	0,17		
2012			0,58	3,48	3,90	0,22		
2013			0,58	4,06	4,70	0,27		
2014			0,58	4,64	5,55	0,33		
2015			0,58	5,22	6,46	0,39		
2016			0,58	5,80	7,43	0,45		
2017		57,941			7,88	0,52	0,70	0,70
2018		59,100			7,64	0,55	0,70	0,70
2019		60,282			7,44	0,54	0,70	0,70
2020		61,488			7,22	0,52	0,70	0,70
2021		62,717			6,98	0,51	0,70	0,70
2022		63,972			6,73	0,49	0,70	0,70
2023		65,251			6,45	0,47	0,70	0,70
2024		66,556			6,16	0,45	0,70	0,70
2025		67,887			5,85	0,43	0,70	0,70
2026		69,245			5,52	0,41	0,70	0,70
2027		70,630			5,16	0,39	0,70	0,70
2028		72,043			4,78	0,36	0,70	0,70
2029		73,484			4,37	0,33	0,70	0,70
2030		74,953			3,93	0,31	0,70	0,70
2031		76,452			3,47	0,28	0,70	0,70
2032		77,981			2,97	0,24	0,70	0,70
2033		79,541			2,44	0,21	0,70	0,70
2034		81,132			1,87	0,17	0,70	0,70
2035		82,754			1,26	0,13	0,70	0,70
2036		84,409			0,61	0,09	0,70	0,70
			End-	kapital	0,00			
				Summen	Zinsen	9,47		
Summe		1.407,820			Trassenentgelt	1,408		
Erstellt mit Tabellenkalkulation					Tilgung		13,94	
Rundungen führen zu					Aufwand 1)		13,94	13,94
Abweichungen der Rechenwerte von den sichtbaren Zahlen					Finanzierungsaufwand		8,14	
					Zinsanteil an Gesamtaufwand		58,40	%
					Zinslast auf 5,8 Mrd. Investition		140,40	%

Modellrechnungen zu PPP-Modellen - zu der Fahrgast 2/2006.

PPP-Projekt - Variante C5: BOT-Methode - mit wesentlich höheren Einnahmen und Effizienzgewinn von 10 %								
Spalte	B	C	D	E	F	G	H	I
Gegenstand		Einnahmen aus Trassenentgelt	Investition	Summe Investition	Kapital	Zinsen	Tilgung	Verkehrshaushalt belastet mit
Formel		<i>dreifacher Betrag von Modell C 2</i>			<i>= F Vorjahr + G Vorjahr - H Vorjahr - C Vorjahr</i>	<i>= 7 % von F Vorjahr</i>	<i>für Laufzeit 30 Jahre</i>	
Jahr		Mio. Euro	Mrd. Euro	Mrd. Euro	Mrd. Euro*	Mrd. Euro	Mrd. Euro	
2006			0,00	0,00	0,00			0,00
2007			0,52	0,52	0,52	0,00		
2008			0,52	1,04	1,04	0,04		
2009			0,52	1,57	1,60	0,07		
2010			0,52	2,09	2,20	0,11		
2011			0,52	2,61	2,83	0,15		
2012			0,52	3,13	3,51	0,20		
2013			0,52	3,65	4,23	0,25		
2014			0,52	4,18	5,00	0,30		
2015			0,52	4,70	5,81	0,35		
2016			0,52	5,22	6,69	0,41		
2017		57,941			7,09	0,47	0,62	0,62
2018		59,100			6,88	0,50	0,62	0,62
2019		60,282			6,70	0,48	0,62	0,62
2020		61,488			6,50	0,47	0,62	0,62
2021		62,717			6,28	0,45	0,62	0,62
2022		63,972			6,06	0,44	0,62	0,62
2023		65,251			5,81	0,42	0,62	0,62
2024		66,556			5,55	0,41	0,62	0,62
2025		67,887			5,27	0,39	0,62	0,62
2026		69,245			4,97	0,37	0,62	0,62
2027		70,630			4,65	0,35	0,62	0,62
2028		72,043			4,30	0,33	0,62	0,62
2029		73,484			3,93	0,30	0,62	0,62
2030		74,953			3,54	0,28	0,62	0,62
2031		76,452			3,12	0,25	0,62	0,62
2032		77,981			2,67	0,22	0,62	0,62
2033		79,541			2,19	0,19	0,62	0,62
2034		81,132			1,68	0,15	0,62	0,62
2035		82,754			1,13	0,12	0,62	0,62
2036		84,409			0,54	0,08	0,62	0,62
			End-	kapital	0,00			
				Summen	Zinsen	8,52		
Summe		1.407,820			Trassenentgelt	1,408		
Erstellt mit Tabellenkalkulation					Tilgung		12,42	
Rundungen führen zu					Aufwand 1)		12,42	12,42
Abweichungen der Rechenwerte von den sichtbaren Zahlen					Finanzierungsaufwand		6,62	
					Zinsanteil an Gesamtaufwand		53,29	%
					Zinslast auf 5,8 Mrd. Investition		114,10	%

Fazit der Modellrechnungen:

Auf die Finanzierungsmöglichkeiten bezogen ergibt sich als Fazit: Nur rechtzeitiges und kräftiges Tilgen senkt die Gesamtkosten eines Projekts auf ein erträgliches Maß. Lang laufende PPP-Modelle dagegen erhöhen die Gesamtkosten, weil sich die Finanzierungskosten erhöhen.

Besonders macht sich bemerkbar, dass der günstigere Zinssatz von 5 % für öffentliche Kredite die Tilgung überproportional beschleunigt und das Gesamtprojekt dadurch überproportional verbilligt. Effizienzgewinne von 10 % können diesen Effekt nicht auffangen.

Für den Verkehrshaushalt ist von besonderer Bedeutung, dass jedes PPP-Projekt bei geringen Einnahmen den Haushalt weitaus stärker und intensiver belastet als ein konventionell finanziertes Projekt.

Häufig wird man in den Medien wegen der fortgeschrittenen Sendezeit "um eine kurze Antwort in einem Satz" gebeten. Hier ist er, der Merksatz für den zeitknappen Entscheidungsträger, der sich den Aufwand, längere Ausführungen im Detail zu lesen, nicht leisten kann:

Was du heute dir kannst borgen, bezahle nicht erst übermorgen.

Hinweise und Stellungnahmen an die Autoren erbeten unter pbz@pro-bahn.de