

Stellungnahme zur Nutzen-Kosten-Analyse des Projekts Stuttgart-Augsburg (ABS/NBS Stuttgart-Ulm-Augsburg inkl. Einbindung in den Knoten Stuttgart)

Zusammenfassung

Bei der Nutzen-Kosten-Analyse des Projekts Stuttgart-Augsburg wurde ein Nutzen -Kosten-Verhältnis von 1,2 ermittelt. Wenn man die Fehler bei der Bewertung des verlagerten Verkehrs, bei den Baukosten und den Zinsen berücksichtigt, kommt man zu einem geschätzten Nutzen-Kosten-Verhältnis von 0,16. Die Nutzen-Kosten-Abschätzung kommt also zu dem eindeutigen Ergebnis, dass sich das Projekt Stuttgart Augsburg volkswirtschaftlich nicht rechtfertigen lässt.

1. Einleitung

Das Projekt Stuttgart-Augsburg (ABS/NBS Stuttgart-Ulm-Augsburg inkl. Einbindung in den Knoten Stuttgart) ist umstritten. Um die Frage zu beantworten, ob die Kosten den Nutzen übersteigen oder nicht, ist eine Nutzen-Kosten-Analyse notwendig.

Die Nutzen-Kosten-Analyse setzt voraus, dass die Verkehrsbelastungen im Bezugsfall (ohne Ausbaumaßnahme) und im Planfall (mit Ausbaumaßnahme) kennt. Diese Verkehrsbelastungen werden mit Hilfe eines Verkehrsmodells berechnet. Bei diesem Verkehrsmodell wird angenommen, dass sich die Reisezeiten im Autoverkehr nicht ändern.

Um konstante Reisezeiten im Autoverkehr zu erreichen, müssen Straßen so zurückgebaut werden, dass der vom Schienenverkehr verlagerte Verkehr kompensiert wird. Wenn man den Rückbau unterlässt, wird der frei werdende Platz im Straßennetz durch den induzierten Verkehr weitgehend aufgefüllt. Die berechneten Auswirkungen des Projekts auf die Umwelt und die Verkehrsunfälle werden dann falsch.

2. Nutzen-Kosten-Analyse

Nach Bild 1 ergibt die Nutzen-Kosten-Analyse für das Projekt Stuttgart-Augsburg ein Nutzen-Kosten-Verhältnis von 1,2 (*BMVBS, 2010, S. 9-36*). Jedem investierten Euro steht also ein Nutzen von 1,2 Euro gegenüber, falls die Nutzen-Kosten-Analyse richtig ist.

Nutzen- bzw. Kostenkomponenten	Nutzen(+) Kosten(-) (Mio. EUR je Jahr)	Nutzen(+) Kosten (-) (Barwerte 2010, Mio. EUR)
Eingesparte Pkw-Betriebskosten	78,61	1 049,2
Emissionskosten (CO ₂ und sonstige Abgase) Pkw	4,31	57,5
Unfallkosten Pkw	10,22	136,4
Eingesparte Lkw-Betriebskosten	58,79	773,2
Emissionskosten (CO ₂ und sonstige Abgase) Lkw	1,98	26,4
Unfallfolgekosten Lkw	0,92	12,3
Reisezeitnutzen	96,85	1 292,7
Betriebsführungs- und Fahrzeugvorhaltungskosten SPV	-49,91	-666,1
Betriebsführungs- und Fahrzeugvorhaltungskosten SGV	-6,11	-81,5
CO ₂ -Emissionskosten SPV	-7,55	-100,8
CO ₂ -Emissionskosten SGV	-0,67	-8,9
Unfallfolgekosten SPV	-1,15	-15,3
Unfallfolgekosten SGV	-0,23	-3,1
Unterhaltung der Verkehrswege	-7,25	-96,8
Betriebskosten Luftverkehr	37,38	498,9
CO ₂ -Emissionen Luftverkehr	6,49	86,6
Räumliche Vorteile	6,91	92,2
Summe Nutzen	228,72	3 052,7
Barwert der Investitionen, Reinvestitionen und Restwerte		2 530,7
Nutzen-Kosten-Verhältnis = 1,2		

Bild 1: Bewertungsergebnisse für das Projekt Stuttgart Augsburg (ABS/NBS Stuttgart-Ulm-Augsburg inkl. Einbindung in den Knoten Stuttgart) (BMVBS, 2010, S. 9-36)

Um die Kritik an der Nutzen-Kosten-Analyse übersichtlicher zu gestalten, werden die Nutzenkomponenten nach Bild 1 entsprechend der Bundesverkehrswegeplanung angeordnet und

zusammengefasst (BMVfBW, 2005). Das Ergebnis zeigt Bild 2.

Nutzen- bzw. Kostenkomponenten	Nutzen(+) Kosten(-) (Mio. EUR je Jahr)
Betriebsführungs- und Fahrzeugvorhaltekosten	-56,02
Eingesparte Betriebskosten (Nutzen des verlagerten Verkehrs)	174,78
Unterhaltung der Verkehrswege	-7,25
Unfallfolgekosten	9,76
Reisezeitnutzen	96,85
Räumliche Vorteile	6,91
CO ₂ -Emissionskosten	4,56
Summe Nutzen	229,59
Investitionen, Reinvestitionen und Restwerte	189,61
Nutzen-Kosten-Verhältnis =1,2	

Bild 2: Vereinfachte Darstellung der Bewertungsergebnisse für das Projekt Stuttgart-Augsburg

Bild 2 zeigt, dass die eingesparten Betriebskosten von rund 175 Mio. EUR pro Jahr die wichtigste Nutzenkomponente ist. An zweiter Stelle kommt der Reisezeitnutzen von rund 97 Mio. EUR pro Jahr. Bei den Kosten fällt auf, dass nicht nur die Investitionskosten sondern auch die Reinvestitionen auf der Kostenseite erfasst werden. In diesem Punkt weicht die Berechnung von der Bundesverkehrswegeplanung ab. Das ist nicht sinnvoll, da das so umdefinierte Nutzen-Kosten-Verhältnis nicht mehr deutlich macht, welche Investition sich am besten rentiert.

3. Kritik der Nutzen-Kosten-Analyse

Die Frage, ob die Nutzen-Kosten-Analysen manipuliert werden, um möglichst hohe rechnerische Nutzen-Kosten-Verhältnisse zu erzielen, wird breit diskutiert. Für diese Diskussion wurden sogar

Fachausdrücke entwickelt. Die Manipulation wird Schönrechnerei genannt. Die dabei gezielt eingebauten Fehler werden strategische Fehler genannt, um sie von unabsichtlichen Fehlern zu unterscheiden. Man muss zugeben, dass Schönrechnerei besser klingt als Lügengebäude und strategischer Fehler besser als absichtlicher Fehler.

Wenn man wissen will, wie groß die strategischen Fehler sind, dann gibt es nur wenige hilfreiche Untersuchungen. Das liegt vor allem daran, dass nur wenig Interesse an der Aufdeckung der strategischen Fehler besteht. Außerdem muss man einen sehr großen Aufwand betreiben, um die strategischen Fehler umfassend quantitativ zu ermitteln.

Einen Durchbruch bei der quantitativen Erfassung der strategischen Fehler haben Flyvbjerg, Bruzelius und Rothengatter in ihrem Buch „megaprojects and risk“ erzielt (Flyvbjerg, Bruzelius, Rothengatter, 2003). Sie haben durch Benutzungsgebühren finanzierte Projekte untersucht. Dabei wurden natürlich die realen Kosten und die reale Zahlungsbereitschaft für den Nutzen deutlich. Deshalb war es möglich, die in Bild 3 dargestellten Aussagen quantitativ zu untermauern.

Megaprojects And Risk (Flyvbjerg, Bruzelius, Rothengatter, 2003, S.i):	
The formula of approval	NKV=Nutzen/Kosten
is an unhealthy cocktail of	
underestimated costs,	Kosten
overestimated revenues,	Reisezeitnutzen
	Eingesparte Betriebskosten des verlagerten Verkehrs
undervalued environmental impacts	CO₂-Emissionskosten
and overvalued economic development effects	Räumliche Vorteile

Bild 3 Vernichtende Kritik der Nutzen-Kosten-Analyse

Es bleibt die Frage offen, wer für die Schönrechnerei der Nutzen-Kosten-Analysen verantwortlich ist. Auch das haben Flyvbjerg, Bruzelius und Rothengatter untersucht. Verantwortlich für die Schönrechnerei sind eindeutig die Auftraggeber und nicht die Verfasser von Studien.

Dass man geeignete Auftraggeber wählen muss, wenn man realistische Ergebnisse erzielen will, zeigt auch die Untersuchung von Vieregge und Rößler (Vieregge, Rößler, 2008). Die Studie wurde von den Grünen und dem BUND in Auftrag gegeben. Auch die Studie des Bundesrechnungshofs belegt diese

These (Hauser, Wartenberg, Zentner, 2008). Der Bundesrechnungshof vertritt die Interessen der Steuerzahler besser als das Verkehrsministerium.

4. Betriebskostenänderungen durch Aufkommensverlagerungen

Nach Bild 2 sind die Betriebskosteneinsparungen des verlagerten Verkehrs die wichtigste Nutzenkomponente und betragen rund 175 Mio. EUR pro Jahr. Es ist klar, dass es verlockend ist, eine so bedeutende Nutzenkomponente schönzurechnen, wenn man ein hohes rechnerisches Nutzen-Kosten-Verhältnis erzielen will. Es ist auch klar, dass man diese Nutzenkomponente kritisch unter die Lupe nehmen muss, wenn man realistische Ergebnisse erzielen will.

Beim Bundesverkehrswegeplan 2003 werden zur Bewertung des verlagerten Verkehrs die realen Betriebskostensparnisse und die realen Zeitkostensparnisse benutzt (BMVBW, 2005, S.127, S.133). Helms weist darauf hin, dass bei einem Wechsel des Verkehrsmittels nur die nach dem Wechsel im Verkehrszweig Schiene auftretenden fiktiven Reisezeitersparnisse zur Bewertung herangezogen werden dürfen (Helms, 2000, S. 197).

Zur Nutzenberechnung für den verlagerten Verkehr wird ein ganz anschauliches Beispiel gewählt, das der mathematischen Betrachtung von Helms nachempfunden ist. Die Reisezeit von Stuttgart nach Ulm wird durch das Projekt Stuttgart-Augsburg um 26 Minuten verringert. Wer im Bezugsfall und im Planfall mit der Bahn fährt, spart deshalb 26 Minuten pro Fahrt.

Der im Vergleichsfall und im Planfall vorhandene Verkehr wird verbleibender Verkehr genannt.

Den Nutzen des z.B. von der Straße zur Schiene verlagerten Verkehrs kann man abschätzen, wenn man annimmt, dass sich die Reisezeiten von Stuttgart nur ganz in kleinen Schritten ändern. Beim ersten Umsteiger wird sich die Reisezeit von Stuttgart nach Ulm nur um einen vernachlässigbar kleinen Teil der 26 Minuten verringert haben. Durch das Umsteigen wird der erste Umsteiger nur einen vernachlässigbar kleinen Nutzen haben, da er durch eine vernachlässigbar kleine Reisezeitverkürzung zum Umstieg gebracht werden konnte. Nach dem Umstieg erfährt der erste Umsteiger aber den vollen Nutzen von 26 Minuten pro Fahrt.

Man kann nun auch noch den letzten Umsteiger betrachten, der erst umsteigt kurz bevor die 26 Minuten Reisezeitdifferenz erreicht sind. Der letzte Umsteiger hat wieder keinen Nutzen aus dem Umstieg, da ihn eine vernachlässigbar kleine Zeitdifferenz zum Umstieg gebracht hat. Der letzte Umsteiger hat aber auch keinen Nutzen aus den Reisezeitersparnissen, da er erst bei einer Reisezeitdifferenz umgestiegen ist, die nur vernachlässigbar wenig kleiner als 26 Minuten ist.

Wenn man die Überlegungen zum ersten Umsteiger und zum letzten Umsteiger zusammenfasst, dann kommt man zu dem Ergebnis, dass die Umsteiger pro Fahrt im Mittel den halben Nutzen haben wie diejenigen, die im Bezugsfall und im Planfall die gleich Strecke mit der Bahn fahren. Das Ergebnis von Helms stimmt in diesem Punkt mit dem bei der Standardisierten Bewertung 2006 benutzten Verfahren für die Bestimmung des Reisezeitnutzens für den verlagerten Verkehr überein (Bild 4).

Unter „maßgebende Fahrten im ÖV“ wird der Mittelwert zwischen der ÖV-Nachfrage im Mit- und im Ohnefall verstanden. Durch diese „Rule of the Half“ wird erreicht, dass Fahrzeitveränderungen nicht nur bei den „verbleibenden Fahrten“ (Fahrten, die sowohl im Mit- als auch im Ohnefall mit dem ÖV vorgenommen werden), sondern auch bei Verkehrsmittelwechseln und induziertem/deduziertem Verkehr berücksichtigt werden, dort aber nur zur Hälfte. Diese „Hälfte“ lässt sich am leichtesten am Beispiel von Fahrzeitverkürzungen erläutern, die zu Verkehrsverlagerungen vom MIV auf den ÖV führen, wenn man die Beweggründe für die Verkehrsmittelwahl vereinfachend auf den Reisezeitvergleich zwischen MIV und ÖV reduziert. Unter den Verkehrsmittelwechseln gibt es Personen, bei denen der MIV im Ohnefall nur sehr geringe Reisezeitvorteile gegenüber dem ÖV besaß. Diese profitieren bei einem Wechsel vom MIV auf den ÖV fast vollständig von den ÖV-Reisezeitverkürzungen im Mitfall. Für andere Personen hingegen lag die MIV-Reisezeit im Ohnefall nur geringfügig höher als die ÖV-Reisezeit im Mitfall. Für sie ändert sich durch den Verkehrsmittelwechsel fast nichts an der Reisezeit. Im Mittel, so die Annahme der „Rule of the Half“, ist die Reisezeiterparnis bei den Verkehrsmittelwechseln in etwa die Hälfte der Reisezeitverbesserung im ÖV.

Bild 4 Maßgebende Fahrten im ÖV (BMVBS, 2006, S. 63-64)

Im Unterschied zur Standardisierten Bewertung 2006, bei der die Betriebskostensparnisse zusätzlich berücksichtigt werden, kommt Helms zu dem Ergebnis, dass die Betriebskostensparnisse nicht berücksichtigt werden dürfen. Das Ergebnis von Helms kann man auch genauer erläutern. Man zerlegt die Reisezeitänderung im ÖV in zwei Schritte. Im ersten Schritt senkt man die Reisezeit im ÖV gerade so weit ab, dass ein bestimmter Verkehrsteilnehmer vom MIV in den ÖV umsteigt. Bei dieser Reisezeit ist der Nutzen der MIV-Fahrt gleich dem Nutzen der ÖV-Fahrt. Durch den Wechsel des Verkehrsmittels entsteht daher keine Nutzenänderung. Es entstehen zwar Betriebskostensparnisse, da die ÖV-Fahrt in der Regel geringere Betriebskosten als die MIV-Fahrt hat. Diese werden aber durch Nutzenverluste bei den anderen Nutzenkomponenten kompensiert. Der Nutzen des verlagerten Verkehrs besteht daher ausschließlich in den Reisezeiterparnissen, die nach dem Verkehrsmittelwechsel im ÖV entstehen. Wenn man annimmt, dass die Menge der Umsteiger proportional zur Reisezeitänderung im ÖV wächst, dann kann man den Nutzen mit der „Rule of the Half“ berechnen.

Der Fehlerfaktor für die Betriebskostensparnisse ist 0

Für die Nutzen-Kosten-Abschätzung wird angenommen, dass sich die im Bundesverkehrswegeplan berücksichtigten realen Zeiterparnisse nicht wesentlich von der nach der „Rule of the Half“ berechneten Zeiterparnissen unterscheiden. Es wird also angenommen, dass der Reisezeitnutzen den Nutzen des verlagerten Verkehrs in ausreichender Genauigkeit erfasst. Für den Fall, dass die Verkehrsteilnehmer immer das schnellste Verkehrsmittel wählen, gilt diese Annahme genau. Es ist daher plausibel, dass diese Annahme zu keinen gravierenden Fehlern führt.

Der Fehlerfaktor für den Reisezeitnutzen ist 1

Wenn man die Nutzenkomponente eingesparte Betriebskosten bei dem Projekt Stuttgart-Augsburg mit dem Fehlerfaktor 0 multipliziert, sinkt das Nutzen-Kosten-Verhältnis von 1,2 auf 0,3 ab. Die

Berücksichtigung des bei der Nutzenberechnung für den verlagerten Verkehrs auftretenden strategischen Fehlers reicht also aus, um zu zeigen, dass das Projekt volkswirtschaftlich nicht zu rechtfertigen ist.

5. Baukosten

Die Baukosten werden in der Regel unterschätzt, um möglichst große Nutzen-Kosten-Verhältnisse vorzutäuschen. Flyvbjerg, Bruzelius und Rothengatter haben ermittelt, dass die realen Baukosten um 26 % bis 196 % über den im Planungsverfahren geschätzten Baukosten liegen (*Flyvbjerg*, Bruzelius, Rothengatter, 2003, S.14). Bild 5 zeigt die Kostenüberschreitungen.

Projekt	Kostenüberschreitung(%)
Boston's artery/tunnel project	196
Humber bridge, UK	175
Boston-Washington-New York rail, USA	130
Great Belt rail tunnel, Denmark	110
A6 Motorway Chapel-en-le-Frith/Whaley bypass, UK	100
Shinkansen Joetsu rail line, Japan	100
Washington metro, USA	85
Channel tunnel , UK, France	80
Karlsruhe-Bretten light rail, Germany	80
Öresund access links, Denmark	70
Mexiko City metro line	60
Paris-Auber-Nanterre rail line	60
Tyne and Wear metro, UK	55
Great Belt link, Denmark	54
Öresund coast- to-coast link	26

**Bild 5 Kostenüberschreitungen in Großprojekten in konstant gehaltenen Preisen
(Flyvjerg, Bruzelius, Rothengatter, 2003, S. 14)**

Für das Projekt Wendlingen-Ulm hat Vieregge eine Kostenschätzung durchgeführt (Bild 6). Mit Hilfe dieser Kostenschätzung kann man eine Kostenschätzung für das Gesamtprojekt machen, da die Kosten für das Teilprojekt Wendlingen-Ulm deutlich überwiegen. Die Kosten für die beiden anderen Teilprojekte werden vom BMVBS übernommen.

	<i>BMVBS 2010, S.9-19</i> <i>(Barwerte 2010)</i>	<i>Vieregg 2010, S. 62</i> <i>(Barwerte 2010)</i>
NBS Wendlingen-Ulm	2890 Mio. EUR	4600 Mio. EUR
ABS Neu Ulm-Augsburg	251 Mio. EUR	
Einbindung in den Knoten Stuttgart	564 Mio. EUR	
Summe	3705 Mio. EUR	5415 Mio. EUR
Fehlerfaktor = 5415/3705 = 1,46		

Bild 6 Investitionskosten für das Projekt Stuttgart Augsburg

Aus Bild 6 erkennt man, dass man die schönerechneten Kosten mit dem Faktor 1,46 multiplizieren muss, um zu den realistischen Kosten zu kommen.

Die realistisch abgeschätzten Kosten liegen rund 50 % über den schönerechneten Kosten.

Aus Bild 5 erkennt man, dass die Kostensteigerung von 46 % im Vergleich zu anderen Projekten sehr moderat und vorsichtig ist. Es können auch sehr viel stärkere Kostensteigerungen eintreten.

6. Zinsen und Abschreibungen

Mit Hilfe der Zinsen und Abschreibungen werden die Investitionskosten auf die für die Nutzen-Kosten-Analyse benötigten jährlichen Kosten umgerechnet. Je niedriger der Zinssatz angenommen wird, desto niedriger werden die jährlichen Kosten und desto größer wird das Nutzen-Kosten-Verhältnis. Es besteht deshalb die Tendenz, niedrige Zinsen anzunehmen.

Beim vom Verkehrsministerium in Auftrag gegebenen Bundesverkehrswegeplanung werden inflationsbereinigte Realzinsen von 3 % angenommen. Bei der vom Finanzministerium beauftragten rwi-Studie wird ein Marktzins von 4,2 % angenommen (*rwi, 2010, S. 129*). Man erkennt, dass der Zinssatz von der Interessenlage des Auftraggebers abhängt. Das Verkehrsministerium neigt zur Schönrechnerei und das Finanzministerium zur realistischen Berechnung.

Bei den inflationsbereinigten Realzinsen wird davon ausgegangen, dass man die reale Belastung während der Nutzungsdauer konstant halten will. Die Marktzinsen führen dazu, dass die realen Belastungen während der Nutzungsdauer kleiner werden. Wenn nun die Realeinkommen steigen und die Zahl der Menschen gleich bleiben würden, dann wären Realzinsen zu verantworten. Da aber nicht sicher ist, ob die Realeinkommen steigen und ziemlich sicher ist, dass die Zahl der Menschen im arbeitsfähigen Alter abnimmt, sind Realzinsen nicht zu rechtfertigen. Deshalb wird davon ausgegangen, dass besser Marktzinsen benutzt werden sollten.

Um zu ermitteln, wie sich der angenommene Zinssatz auf die jährlichen Kosten auswirkt, muss man den sogenannten Annuitätenfaktor berechnen, mit dem man die Investitionskosten multiplizieren muss, um zu den jährlichen Kosten zu kommen. Dieser Annuitätenfaktor hängt von der Nutzungsdauer ab (BMVBW, 2005, S.37)

$$(1) \quad a = p \cdot (1+p)^t / ((1+p)^t - 1)$$

mit

a = Annuitätenfaktor

p = Zinssatz

t = Nutzungsdauer in Jahren

Aus Gl.(1) ergibt sich für einen Zinssatz von 3 % und eine Nutzungsdauer von 40 Jahren ein Annuitätenfaktor a = 0,0433. Wenn man einen Marktzins von 4,2 % und eine Nutzungsdauer von 40 Jahren annimmt, dann ergibt sich ein Annuitätenfaktor von a = 0,0524. Die Zahlenwerte sind in Bild 7 eingetragen.

	<i>BMVBW, 2005,S.39</i>	<i>rwi, 2010,S.129</i>
Zinssatz	3 %	4,2%
Annuitätsfaktor	4,33 %	5,23 %
Fehlerfaktor = 5,23/4,33 = 1,20		

Bild 7 Realzinsen und Marktzinsen

Die jährlichen Kosten steigen um rund 20 %, wenn man den inflationsbereinigten Realzins durch den Marktzins ersetzt.

Der Fehlerfaktor für die Zinsen von 1,2 muss mit dem Fehlerfaktor für die Investitionskosten multipliziert werden, um den Fehlerfaktor für die jährlichen Kosten zu ermitteln

7. Nutzen-Kosten-Abschätzung

Die bisher untersuchten Fehler kann man dazu benutzen, um die in Bild 8 dargestellten Fehlerfaktoren zu ermitteln. Mit diesen Fehlerfaktoren muss man die schöngerechneten Nutzenkomponenten und die Kosten multiplizieren, um die schöngerechneten Werte in realistische Werte umzurechnen.

Nutzen- bzw. Kostenkomponenten	Fehlerfaktoren
Betriebsführungs- und Fahrzeugvorhaltekosten	1
Nutzen des verlagerten Verkehrs (eingesparte Betriebskosten)<	0
Unterhaltung der Verkehrswege	1
Unfallfolgekosten	1
Reisezeitnutzen	1
Räumliche Vorteile	1
CO ₂ -Emissionskosten	1
Investitionen, Reinvestitionen und Restwerte	1,5 * 1,2 = 1,8

Bild 8: Fehlerfaktoren

Mit Hilfe der in Bild 8 dargestellten Fehlerfaktoren kann man aus der schöngerechneten Nutzen-Kosten-Analyse nach Bild 2 die realistische Nutzen-Kosten-Abschätzung nach Bild 9 ermitteln.

Nutzen- bzw. Kostenkomponenten	Nutzen(+) Kosten(-) (Barwerte 2010, Mio. EUR)
Betriebsführungs- und Fahrzeugvorhaltekosten	-56,02
Nutzen des verlagerten Verkehrs = $174,78 \cdot 0$	0
Unterhaltung der Verkehrswege	-7,25
Unfallfolgekosten	9,76
Reisezeitnutzen	96,85
Räumliche Vorteile	6,91
CO ₂ -Emissionskosten	4,56
Summe Nutzen	54,81
Investitionen, Reinvestitionen und Restwerte = $1,8 \cdot 189,61$	340,2
Nutzen-Kosten-Verhältnis = 0,16	

Bild 9: Realistische Nutzen-Kosten-Abschätzung für das Projekt Stuttgart-Augsburg

Es zeigt sich, dass sich das Projekt Stuttgart-Augsburg volkswirtschaftlich nicht rechtfertigen lässt, wenn man einige der zur Schönrechnerei in das Bewertungsverfahren eingebauten strategischen Fehler beseitigt .

Lit.:

BMVBW (2005): Die gesamtwirtschaftliche Bewertungsmethodik –Bundesverkehrswegeplan 2003

BMVBS (2006): Standardisierte Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen des öffentlichen Personennahverkehrs

BMVBS (2010): Überprüfung des Bedarfsplans für die Bundesschienenwege

B.Flyvbjerg, N. Bruzelius, W.Rothengatter (2003): Megaprojects and Risk

N. Hauser, U. Wartenberg, A. Zentner (2008): Bericht über die Projekte Stuttgart 21 und die Neubaustrecke Wendlingen-Ulm, Bundesrechnungshof

M. Helms (2000) : Bewertungsverfahren für Verkehrsmodelle mit induziertem Verkehr

*rwi (Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung)(2010):
Verkehrsinfrastrukturinvestitionen-Wachstumseffekte im Rahmen einer gestaltenden Finanzpolitik*

*K. Rößler, M. Vieregge (2008): Ermittlung der wahrscheinlichen Kosten des Projekts Stuttgart 21,
www.bund-bawue.de*

M.Vieregg (2010): Baukosten von „Stuttgart 21“ und der Neubaustrecke Wendlingen-Ulm, Stuttgart 21 –Die Argumente, KiWi, S.52-63