

Stellungnahme zur Nutzen-Kosten-Analyse des Projekts B64n des Bundesverkehrswegeplans 2003

1. Einleitung

Das Projekt B64n beinhaltet die Ortsumgehungen Herzebrok-Clarholz, Beelen und Warendorf. Der autobahnähnliche dreistreifige Ausbau mit planfreien Knotenpunkten führt zu Protesten in der Bevölkerung, da offensichtlich die Temposteigerung für den Durchgangsverkehr das vorrangige Ziel des Ausbauprojekts ist und die Entlastung der Bevölkerung im Hintergrund steht.

Außer einer Entlastung der Wohnbevölkerung soll der Straßenausbau die Wirtschaftsentwicklung fördern. Viele Untersuchungen zeigen, dass dies nicht der Fall ist.

2. Argumente für und gegen den Bau der B64n

Um den Rahmen der Diskussion deutlich zu machen, werden die Argumente für und gegen den Bau der B64n in den Bildern 1 und 2 im Überblick dargestellt.

Argument	von
Der Bau der B64 fördert die Wirtschaft und schafft Arbeitsplätze	IHK B64 plus
Die B64n entlastet den innerörtlichem Verkehr	Pro Umgehungsstraßen CDU
Die B64n führt zu einer Verringerung von Unfällen	SPD FDP FWG

Bild 1 Argumente für den Bau der B64n

Argument	von
Die B64n zerstört Natur und Landschaft	BVW
Die B64n zieht Verkehr an	IWS
Die B64n induziert Verkehr	NABU
Die B64n erhöht den CO2 Ausstoß	Grüne
Die B64n ist überdimensioniert und zu teuer	Bundesrechnungshof
Es geht Laufkundschaft verloren	Ansässige Betriebe

Bild 2 Argumente gegen den Bau der B64n

3. Nutzen-Kosten-Verhältnisse beim Ausbau mit zwei und drei Streifen

Da beim Bundesverkehrswegeplan die Nutzen-Kosten-Verhältnisse über die Dringlichkeit von Verkehrsprojekten entscheiden, ist wichtig, wie groß die Nutzen-Kosten-Verhältnisse bei zwei und dreistreifigem Ausbau sind. Nach Bild 3 ergeben sich bei zwei Streifen ein Nutzen-Kosten-Verhältnis von 4,84 und bei drei Streifen ein Nutzen-Kosten-Verhältnis von 5,7. Nach dieser Rechnung ist der Ausbau mit drei Streifen zu bevorzugen.

	Nutzen-Kosten-Verhältnis	
	Zwei Streifen	Drei Streifen
BMVBW (2003a)		5,7
BMVBW (2003b)	4,84	
Kosten werden bei unerwünschten Alternativen um 100 % überschätzt www.rieneck.de	8,06	4,3

Bild 3 Nutzen-Kosten-Verhältnisse bei zwei und dreistreifigem Ausbau

Das Problem bei Nutzen-Kosten-Analysen ist, dass die Manipulation so selbstverständlich ist, dass es für die Manipulation feste Fachausdrücke gibt. Man spricht von Schönrechnerei. Es werden sogenannte strategische Fehler mit dem Ziel eingebaut, bestimmte Projekte oder Projektvarianten durchzusetzen.

Wenn nun eine bestimmte Ausbauvariante durchgesetzt werden soll, dann schreckt man auch nicht davor zurück, die Kosten der unerwünschten Variante um den Faktor zwei zu hoch anzusetzen (www.rieneck.de). Wenn man dies berücksichtigt, dann hat der Ausbau mit zwei Streifen nach Bild 3 ein deutlich höheres Nutzen-Kosten-Verhältnis als der Ausbau mit drei Streifen. Eine Überprüfung durch unabhängige Gutachter wäre deshalb dringend geboten.

4. Nutzen-Kosten-Analyse

Die Nutzen-Kosten-Analyse nach Bild 4 führt zu einem Nutzen-Kosten-Verhältnis von 5,7.

Projektnutzen	Jährliche Einsparungen in Mio. EUR
Transportkostensenkungen NB	16,447
Kosten der Wegeerhaltung NW	-0,376
Beiträge zur Sicherheit NS	3,322
Verbesserung der Erreichbarkeit NE	7,346
Regionale Effekte NR	0,069
Umwelteffekte NU	0,967
Hinterlandanbindung von Häfen NH	0,000
Induzierter Verkehr NI	-2,734
Summe der Projektnutzen N	25,040
Investitionskosten	Jährliche Kosten in Mio.EUR
Investitionskosten der Wege K	4,376
Nutzen-Kosten-Verhältnis NKV	(25,040/4,376 =) 5,7

Bild 4 Nutzen-Kosten-Rechnung für den Ausbau der B 64n

In Bild 5 sind die Kostenänderungen dargestellt, die nach den Berechnungen des BVWP-03 durch den Bau der B64n entstehen sollen.

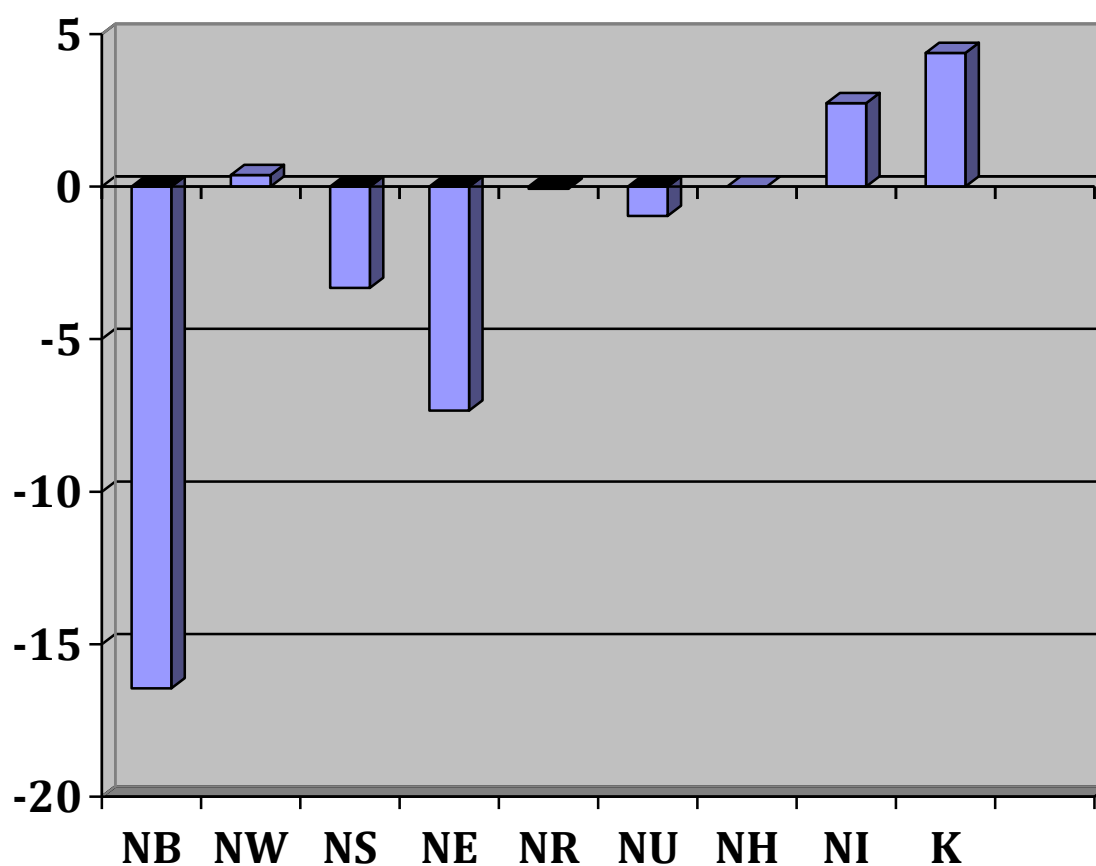


Bild 5 Kostenänderungen durch den Bau der B64n

Dass die Temposteigerung von dominierender Bedeutung ist, wird auch bei der Nutzen-Kosten-Analyse deutlich. Die Transportkostensenkungen stellen im wesentlichen die monetär bewerteten Reisezeitersparnisse des gewerblichen Verkehrs dar. Die Verbesserung der Erreichbarkeit stellt die monetär bewerteten Reisezeitersparnisse des nicht gewerblichen Verkehrs dar. Der induzierte Verkehr beschreibt die Fehler, die durch die Vernachlässigung des induzierten Verkehrs entstehen. Wenn man die drei Nutzenkomponenten Transportkostensenkungen, Verbesserung der Erreichbarkeit und Induzierter Verkehr zusammenfasst, ergeben sich näherungsweise die monetär bewerteten Reisezeitersparnisse von 21,1 Mio. EUR/a. Die in Bild 6 dargestellten Reisezeitersparnisse machen also rund 84 % des Gesamtnutzens aus.

	Transportkosten (gewerblicher Verkehr)	Erreichbarkeit (nicht gewerblicher Verkehr)
Nutzen (Mio. EUR/a)	16,45	7,3
Zeitwert (EUR/h)	27,92	3,83
Reisezeitersparnisse (Mio. h/a)	0,59	2,04

Bild 6 Reisezeitersparnisse

Der Nutzen des Projekts B64n besteht also weit überwiegend in einer Temposteigerung für den Durchgangsverkehr. Der Einfluss auf die Wirtschaftsentwicklung ist selbst bei der schönerechneten Nutzen-Kosten-Analyse vernachlässigbar klein.

5. Die Schönrechnerei beim Bundesverkehrswegplan 2003

Es ist allgemein bekannt, dass Bewertungen für Straßenbauprojekte schönerechnet sind. Weniger bekannt ist das Ausmaß der Schönrechnerei. Um deutlich zu machen, an welchen Stellen strategische Fehler in das Verkehrsmodell eingebaut werden, sind in Bild 7 die Auswirkungen von Straßenbaumaßnahmen dargestellt.

	Änderung	BVWP-03
Umgeleiteter Verkehr	Wegewahl	Voll berücksichtigt
Induzierter Verkehr	Fahrtenhäufigkeiten Fahrtenlängen	Nur zu 7,7 % berücksichtigt

Bild 7 Auswirkungen von Straßenbaumaßnahmen

Aus Bild 7 wird deutlich, dass der zentrale strategische Fehler des beim BVWP-03 benutzten Verkehrsmodells die weitgehende Vernachlässigung des induzierten Verkehrs ist. Beim für den BVWP-03 benutzten Verkehrsmodell wird auch vernachlässigt, dass sich bei starker Belastung die Hauptverkehrszeiten ausdehnen, was in ähnlicher Weise wie der induzierte Verkehr zu einer Anpassung der Verkehrsbelastungen an die Kapazitäten führt.

Bei der Verkehrsprognose können ebenfalls Fehler auftreten, wenn für die Zukunft ein Verkehrswachstum prognostiziert wird, das in Wirklichkeit nicht eintritt. Weitere strategische

Fehler sind in der Kostenrechnung enthalten.

Für die üblichen Fehler bei den einzelnen Nutzenkomponenten kann man sogenannte Fehlerfaktoren ermitteln, die in Bild 8 dargestellt sind (Marte, 2008a, S. 32).

Nutzenkomponenten	Fehlerfaktoren
Transportkostensenkungen NB	0,30
Kosten der Wegeerhaltung NW	1
Beiträge zur Sicherheit NS	0
Verbesserung der Erreichbarkeit NE	0,30
Regionale Effekte NR	0
Umwelteffekte NU	0
Hinterlandanbindung von Häfen NH	1
Induzierter Verkehr NI	0
Investitionskosten der Wege K	$1,54 * 1,29 = 1,99$

Bild 8 Fehlerfaktoren für die Nutzenkomponenten und die Investitionskosten der Wege

Die Fehlerfaktoren für die Transportkostensenkungen und die Erreichbarkeit wurden von Marte (Marte, 2008a, S.32) übernommen. Dabei wurde ein stark belastetes Netz angenommen, da man ein Nutzen-Kosten-Verhältnis von 5,7 in der Regel nur bei einem stark belasteten Netz erreicht.

Die Beiträge zur Sicherheit wurden gleich 0 gesetzt, da der Sicherheitsgewinn durch die relativ sichere Umgehungsstraße durch den Sicherheitsverlust ausgeglichen wird, der durch den induzierten Verkehr entsteht (siehe Anhang).

Auch die Fehlerfaktoren für die regionalen Effekte, die Umwelteffekte und den induzierten Verkehr wurde von Marte (Marte, 2008a, S.32) übernommen.

Bei den Investitionskosten der Wege wurde berücksichtigt, dass die realen Baukosten bei Straßen im Mittel um 20 % und bei Brücken um 38 % höher sind als die geschätzten Baukosten (Flyvbjerg, Bruzelius, Rothengatter, 2003, S. 16). Es wurde ein Mittelwert von 29 % berücksichtigt.

In Bild 8 ist zusätzlich berücksichtigt, dass die jährlichen Investitionskosten um den Faktor 1,54 steigen, wenn man die inflationsbereinigten Realzinsen von 3 % durch einen Marktzins von 6 % ersetzt (Marte, 2008b, S.13). Dies ist nach Bild 9 notwendig, da bei einem Realzins die Schuldenlast in die Zukunft verschoben wird, was bei der demographischen Entwicklung nicht zu rechtfertigen ist.

	Jahr	Realzins 3 %	Marktzins 6%
Schulden /EUR	2010	100	100
Zinsen/EUR	2010	3	6
Schulden/EUR	2035	209,4	100
Zinsen/EUR	2035	6,28	6
Schulden Preisstand 2010	2035	100	47,8
Zinsen Preisstand 2010	2035	3	2,87

Bild 9 Schuldenentwicklung bei einem Realzins von 3 %, einer Inflationsrate von 3 %, einem Marktzins von 6 % und unendlich langer Nutzungsdauer

Ein Fehlerfaktor von 0,30 für die Transportkostensenkungen bedeutet, dass man die in Bild 4 dargestellten Transportkostensparnisse mit 0,30 multiplizieren muss, um zu einer realistischen Nutzen-Kosten-Abschätzung zu kommen

6. Nutzen-Kosten-Abschätzung

Aus der Nutzen-Kosten-Rechnung nach Bild 4 kann man mit Hilfe der in Bild 8 dargestellten Fehlerfaktoren die in Bild 10 dargestellte Nutzen-Kosten-Abschätzung machen.

Projektnutzen	Jährliche Einsparungen in Mio. EUR
Transportkostensenkungen NB	$16,447 * 0,3 = 4,934$
Kosten der Wegeerhaltung NW	-0,376
Beiträge zur Sicherheit NS	$3,322 * 0 = 0,000$
Verbesserung der Erreichbarkeit NE	$7,346 * 0,3 = 2,204$
Regionale Effekte NR	$0,069 * 0 = 0,000$
Umwelteffekte NU	$0,967 * 0 = 0,000$
Hinterlandanbindung von Häfen NH	0,000
Induzierter Verkehr NI	$-2,734 * 0 = 0,000$
Summe der Projektnutzen N	6,762
Investitionskosten	Jährliche Kosten in Mio.EUR
Investitionskosten der Wege K	$4,376 * 1,99 = 8,708$
Nutzen-Kosten-Verhältnis NKV	$(6,762 / 8,708) = 0,78$

Bild 10 Nutzen-Kosten-Abschätzung für den Ausbau der B 64n

Das Nutzen-Kosten-Verhältnis liegt nach Bild 10 unter 1. Von einem dringenden Bedarf kann daher keine Rede sein. Man kommt zu dem Ergebnis, dass der Ausbau der B 64n volkswirtschaftlich nicht zu rechtfertigen ist.

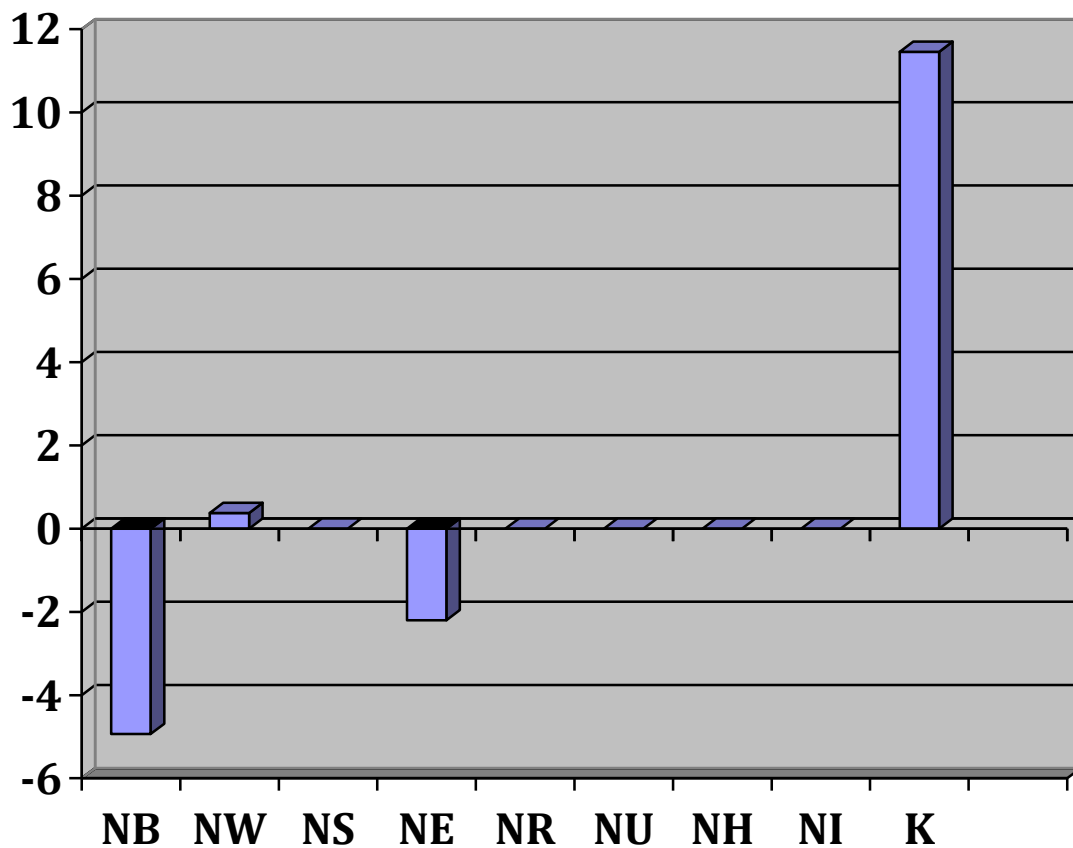


Bild 11 Realistisch abgeschätzte Kostenänderungen durch den Bau der B64n

7. Fazit

In Bild 12 und Bild 13 sind die Kommentare zu den Argumenten für und gegen den Bau der B64n dargestellt, die nach dem jetzigen Stand der Untersuchungen möglich sind

Argument	Kommentar
Der Bau der B64 fördert die Wirtschaft und schafft Arbeitsplätze	Durch Berechnungen und Messungen wurde nachgewiesen, dass dieser Effekt vernachlässigbar klein ist.
Die B64n entlastet den innerörtlichem Verkehr	Nur ein Drittel des Verkehrs kann verlagert werden. Zum großem Teil wird diese Entlastung durch den induzierten Verkehr kompensiert. Wenn man das berücksichtigt, ergibt sich nur eine Entlastung des innerörtlichen Verkehrs um 10%.
Die B64n führt zu einer Verringerung von Unfällen	Wenn man den induzierten Verkehr berücksichtigt, ändern sich die Unfallkosten nicht

Bild 12 Kommentare zu den Argumenten für den Bau der B64n

Argument	Kommentar
Die B64n zerstört Natur und Landschaft	Das ist offensichtlich und wird bei der Nutzen-Kosten-Analyse nur unzureichend berücksichtigt.
Die B64n zieht Verkehr an	Quantitative Aussagen erfordern eine Modellrechnung
Die B64n induziert Verkehr	Quantitative Aussagen erfordern ein Verkehrsmodell mit voller Berücksichtigung des induzierten Verkehrs
Die B64n erhöht den CO2 Ausstoß	Das ist richtig
Die B64n ist überdimensioniert und zu teuer	Das bestätigt der Bundesrechnungshof, der nur ganz grobe Fälle von Geldverschwendung aufgreift
Es geht Laufkundschaft verloren	Das ist unsicher, da hohe Verkehrsdichten auch Kunden abschrecken

Bild 13 Kommentare zu den Argumenten gegen den Bau der B64n

Anhang A: Verkehrssicherheit

Der Einfluss eines Verkehrsprojekts auf die Verkehrssicherheit wird ermittelt, indem die Unfallkosten des Planfalls mit den Unfallkosten des Vergleichsfalls verglichen werden (BMVBW, 2005, S.179). Die Differenz der Unfallkosten pro Jahr ergibt den Nutzen NS. Wenn die Unfallkosten im Planfall kleiner als im Vergleichsfall sind, ergibt sich ein positiver Wert für den Nutzen NS.

Die Unfallkosten pro Jahr werden für jedes Straßenstück ermittelt, indem für den Straßentyp des Straßenstücks die Unfallkosten pro Kilometer berechnet werden und dieser Wert mit der Verkehrsleistung pro Jahr (Fahrzeugkilometer pro Jahr) multipliziert wird.

Die Unfallkosten pro Kilometer ergeben sich aus der Formel:

$$(1) UK = UR_p * UKR_p + UR_s * UKR_s$$

Mit

UK = Unfallkosten pro Kfz km

UR_p = Unfallrate für Unfälle mit Personenschäden (Unfälle je 10^6 Kfz km/a)

UKR_p = Unfallkostenrate für Unfälle mit Personenschäden (EUR/Unfall)

UR_s = Unfallrate für Unfälle mit Sachschäden (Unfälle je 10^6 Kfz km/a)

UKR_s = Unfallkostenrate für Unfälle mit Sachschäden

Als Unfallkosten pro Kilometer für die alte B64 ergibt sich

$$(2) UK^a = (1,326 \text{ Unfälle/Mio. km}) * (36000 \text{ EUR/Unfall}) \\ + (4,346 \text{ Unfälle/Mio.km}) * (5900 \text{ EUR/Unfall}) \\ = 73\,377 \text{ EUR/Mio. km}$$

Die Unfallkosten pro Kilometer für die B64n ergeben sich zu

$$(3) UK^n = (0,187 \text{ Unfälle/Mio. km}) * (127\,800 \text{ EUR/Unfall}) \\ + (0,583 \text{ Unfälle/Mio. km}) * (5\,800 \text{ EUR/Unfall}) \\ = 27\,280 \text{ EUR/Mio. km}$$

Aus dem Vergleich der Gl.(2) und der Gl.(3) erkennt man, dass die neu geplante Schnellstraße deutlich geringere Unfallkosten pro Kfz km hat. Durch eine Verlagerung des Verkehrs von der alten B64 auf die neu geplante Schnellstraße lassen sich also die Unfallkosten senken. Wenn man den induzierten Verkehr berücksichtigt, steigen die Unfallkosten wieder an.

Wenn man die Verkehrsleistung auf der alten B64 mit VL bezeichnet, dann kann man die Unfallkosten im Vergleichsfall berechnen.

$$(4) UK^v = 73\,377 \text{ EUR/Mio. km} * VL$$

Für den Planfall ohne Berücksichtigung des induzierten Verkehrs ergibt sich

$$(5) UK^p = 73\,377 \text{ EUR/Mio. km} * 0,7 * VL + 27\,280 \text{ EUR/Mio. km} * 0,3 * VL \\ = 59\,548 \text{ EUR/Mio.km} * VL$$

Wenn man die Gln.(4) und (5) vergleicht, dann erkennt man, dass durch den Bau der B64n die Unfallkosten sinken und daher ein positiver Nutzen NS entsteht.

Wenn man berücksichtigt, dass der induzierte Verkehr die Entlastung auf 10 % verringert, dann ergibt sich für den Vergleichsfall

$$(6) UK^i = 73\,377 \text{ EUR/Mio. Km} * 0,9 * VL + 27\,280 \text{ EUR/Mio. Km} * 0,3 * VL \\ = 74\,223 \text{ EUR/Mio km} * VL$$

Wenn man die Gln.(6) und (4) vergleicht, dann findet man, dass bei Berücksichtigung des induzierten Verkehrs die Unfallkosten im Planfall leicht ansteigen. Grob kann man sagen, dass sich die Unfallkosten durch den Bau der Schnellstraßen B64n nicht ändern.

Lit.:

BMVBW(2003a): B64 Warendorf-Herzebrock/Clarholz, Projekt Nr. NW 6109, BVWP-03

BMVBW(2003b): B64 OU Warendorf , Projekt Nr. NW 8108, BVWP-03

BMVBW (2005) : Die gesamtwirtschaftliche Bewertungsmethodik-Bundesverkehrswegeplan 2003

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

G. Marte (2008a): Kommentar zur gesamtwirtschaftlichen Bewertungsmethodik des Bundesverkehrswegeplans 2003, www.verkehrswissenschaftlert.de/Kommentare

G. Marte (2008b): Kommentar zur Nutzen-Kosten-Untersuchung der ÖPNV-Maßnahmen des Projekts Stuttgart 21