

Wie belastbar sind die Wirtschaftlichkeitsanalysen zur festen Fehmarnbeltquerung?

Einfluss der Fährkonkurrenz und der modifizierten Verkehrsströme auf das Finanzierungsmodell und die Kosten-Nutzen-Analyse
Studie im Auftrag von Scandlines ApS

Dr. Rafael Aigner | Dr. Ferdinand Pavel | Katharina Weber

Berlin, Juni 2015

Ergebnisse

Wettbewerbsanalysen Fähre vs. FFBQ

- Fährkonkurrenz bedroht Wirtschaftlichkeit der festen Fehmarnbeltquerung (FFBQ)
- FFBQ-Betriebsergebnis über 50 Betriebsjahre zumeist negativ
- Bei bisher unterstellten FFBQ-Preisen: Fähre bleibt im Markt
- Predatory pricing als Ausweg für die FFBQ?

Modifizierte Verkehrsprognose

- Gesamtwirtschaftlicher Nutzen der FFBQ negativ
- Rückzahlung wahrscheinlich länger als 50 Jahre

Verwandte Literatur

Zentrale Studien

- Intraplan/BVU (2014): Verkehrsprognose
- Femern A/S (2014, 2015): Finanzanalyse positiv
- Incentive (2015a,b): Kosten-Nutzen-Analyse positiv

Zentrale Annahmen

- Die Fähre wird nicht mehr weiter fahren
- FFbQ-Maut: 65 EUR/ Auto und 267 EUR/ LKW
- Zeitwerte basieren auf Dänischen Durchschnittswerten

Teil I : Wettbewerbsanalyse

- Wird die FFBQ die Fähre aus dem Markt verdrängen?
- Wird die FFBQ profitabel sein?

Methodik der Wettbewerbsanalyse

Von bisherigen Studien übernommen

- Verkehrsvolumen auf dem Fehmanrbelt
- Alle anderen Parametern, wann immer möglich

Unterschied zu bisherigen Studien

- Von DIW Econ modelliert:
 - Marktanteile von Fähre und FFBBQ, abhängig vom Preis
 - Kosten des Fährbetreibers
- Anwendung spieltheoretischer Methoden um die Wettbewerbssituation abzubilden

Entscheidungsmodell für Passagiere

Wählt Passagier i die Fähre oder die FFBBQ?

- FFBBQ bietet geldwerten Vorteil v_i
- v_i Passagierspezifisch, abhängig von Zeitwerten
- Passagier i wählt die Fähre wenn

$$P_F + v_i < P_T$$

- Annahme: v_i gleichverteilt
- $P_F, P_T \rightarrow$ Marktanteile

Ergebnis 1: Optimale Reaktion der Fähre bei Referenzpreisen des Tunnels

- Überschuss
 - FFBQ (Barwert, 50J): **-3.471** Mio. EUR
 - Fähre (jährlich): **30+** Mio. EUR

- Marktanteile
 - Auto: 37 %
 - LKW: 80 %

- Preis der Fähre
 - Auto: 31 EUR
 - LKW: 141 EUR

- Marktaustritt unwahrscheinlich

Ergebnis 2: FFBQ als Stackelberg-Führer

1. Der FFBQ setzt niedrige Preise:
 - Auto: 40 EUR
 - LKW: 164 EUR

2. Die Fähre verlässt den Markt

3. Überschuss FFBQ (Barwert)
 - Elastische Nachfrage **Positiv**
 - Unelastische Nachfrage **Negativ**
 - Ohne EU-Unterstützung **Negativ**

Ergebnis 3: Bertrand Preiswettbewerb

- Fähre
 - Preise: 37 EUR /Auto 63 EUR /LKW
 - Jährlicher Überschuss: 0-10 MEUR

- FFBQ
 - Preise: 76 EUR /Auto 110 EUR /LKW
 - Überschuss, Barwert: -1.897 MEUR

- Aber: Ergebnisse hängen von der Elastizität der Nachfrage ab

Auswirkung der Wettbewerbsanalyse auf die Wirtschaftlichkeit der FFBQ

Überschuss FFBQ (Barwert)		
	m/ EU Förderung	m/o EU Förderung
Monopol	Positiv	Positiv
Optimale Reaktion der Fähre	Negativ	Negativ
FFBQ als First-Mover	Negativ / positiv	Negativ
Bertrandwettbewerb	Negativ	Negativ

Teil II : Modifizierte Verkehrsprognose

Von bisherigen Studien übernommen

- Gesamtes Verkehrsvolumen Skandinavien – Europa (Bundesverkehrswegeplan, 2015)
- Alle anderen Parametern, wann immer möglich und sinnvoll

Unterschied zu bisherigen Studien

- Bestimmung der Generalisierten Kosten
- Alternativer Modellansatz
- → Anteil der FFBQ am gesamten Skandinavien-Deutschland Verkehrs

Methodik der Berechnung der modifizierten Verkehrsströme

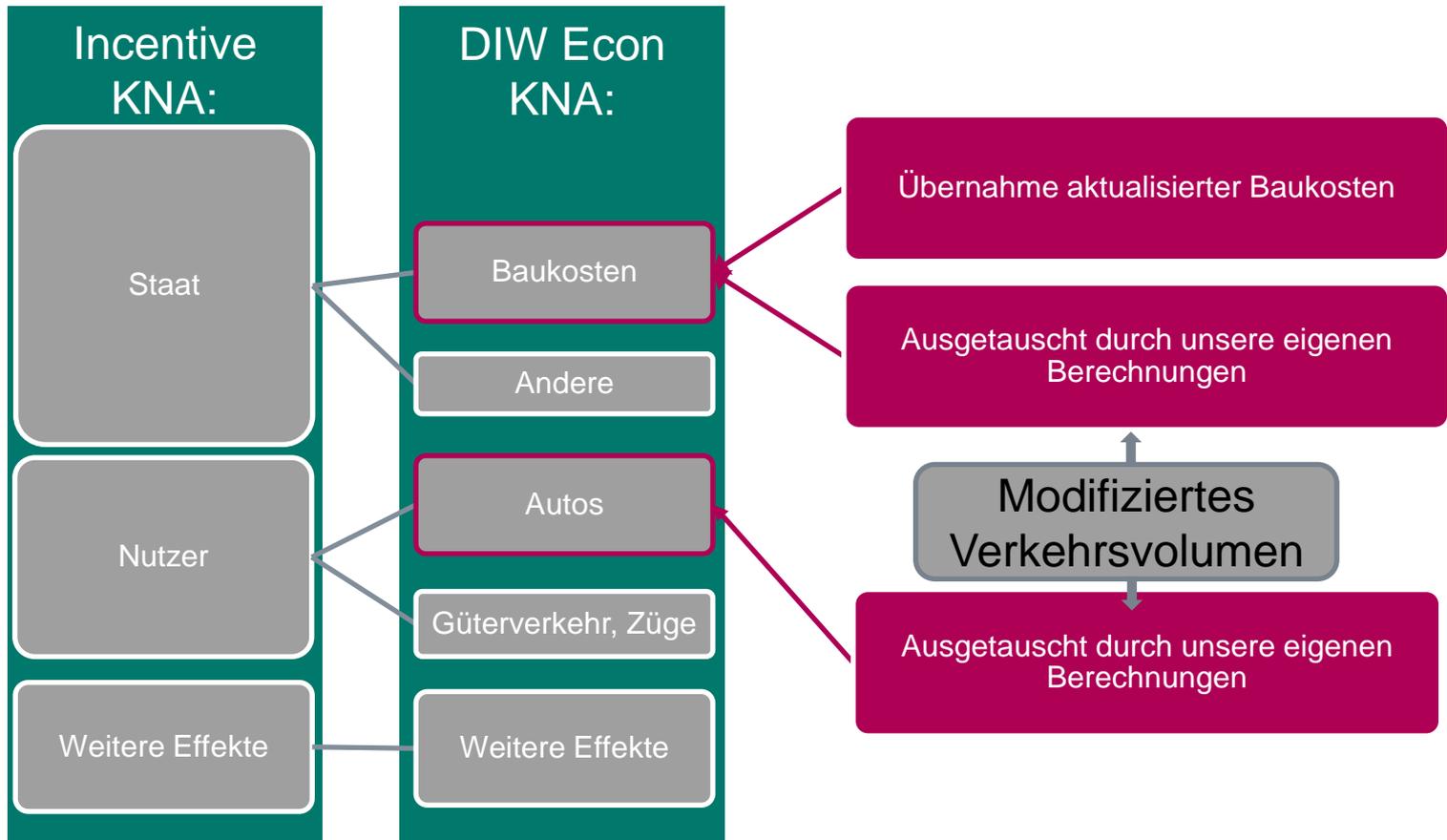
Vorgehen

- Verkehrsroutenwahl auf Basis eines Vergleichs der gesamten Reisekosten (generalisierten Kosten) auf alternativen Routen
- Wahrscheinlichkeit für die Wahl einer bestimmten Route basiert auf einem Multinomial Logit Modell der generalisierten Kosten


$$P_i = \frac{e^{\beta \times gC_i}}{\sum_j e^{\beta \times gC_j}}$$

- Neuer Marktanteil 71,8% (privat) gegenüber 94,4 % von Intraplan/BVU (2014)

Kosten-Nutzen-Analyse (KNA) Neubewertung



Ergebnis KNA mit modifiziertem Verkehrsvolumen

- Gesamtwirtschaftlicher Nettonutzen über 50 Betriebsjahre
- Barwerte, diskontiert auf 2014

Posten	Mrd. DKK	Mrd. EUR	Quelle
<i>Ausgangwert</i>			
Gesamtwirtschaftlicher Nettonutzen	26,60	3,57	Incentive (2015a)
<i>Änderungen</i>			
Baukosten	-5,19	-0,70	Incentive (2015b), DIW Econ
Nutzengewinne	-17,83	-2,39	DIW Econ
Ticketumsätze des Betreibers	-7,03	-0,94	DIW Econ
Gesamtwirtschaftlicher Nettonutzen	-3,45	-0,46	

Ergebnisse Wirtschaftlichkeit der FFBQ mit modifizierten Verkehrsströmen

Szenario	Jahre mit Baukosten			
	1 Jahr	2 Jahre	4 Jahre	7 Jahre
Überschuss [Mrd. EUR] <i>Barwert über die ersten 50 Betriebsjahre</i>	0,178	0,064	-0,170	-0,539
Rückzahlungszeitraum [Jahre] <i>Ab Inbetriebnahme</i>	48	50	53	59

Kontakt



Dr. Lars Handrich
Managing Director
DIW Econ GmbH • Mohrenstraße 58
10117 Berlin • Germany

Tel. +49.30.20 60 972 0
Fax. +49.30.20 60 972 99
E-mail: lhandrich@diw-econ.de
URL: www.diw-econ.com

QUELLE: DIW BERLIN

Sitz der Gesellschaft: Berlin, Deutschland, Amtsgericht Charlottenburg, HRB 108699 B

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!